



HAL
open science

Les contrats de services en orbite

Louis De Gouyon Matignon

► **To cite this version:**

Louis De Gouyon Matignon. Les contrats de services en orbite. Droit. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I; Georgetown University (Washington, D.C.), 2020. Français. NNT: 2020PA01D038 . tel-03208064

HAL Id: tel-03208064

<https://theses.hal.science/tel-03208064>

Submitted on 26 Apr 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



UNIVERSITÉ PARIS 1
PANTHÉON SORBONNE

ÉCOLE DE DROIT DE LA SORBONNE
ÉCOLE DOCTORALE DE DROIT DE LA SORBONNE



GEORGETOWN UNIVERSITY
LAW CENTER

LES CONTRATS DE SERVICES EN ORBITE

Thèse pour l'obtention du titre de docteur en droit de
l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
Droit privé

Présentée et soutenue publiquement le 20/10/2020 par :
Louis de GOUYON MATIGNON

Sous la codirection de :
Monsieur Philippe DELEBECQUE,
Professeur à l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
et
Monsieur Christopher D. JOHNSON,
Adjunct Professor of Law à Georgetown University

Composition du jury :

Madame le Professeur Mireille COUSTON
Monsieur le Professeur Philippe DELEBECQUE
Monsieur le Adjunct Professor of Law Christopher D. JOHNSON
Monsieur Jean-Pierre DESIDERI
Monsieur Frédéric-Jérôme PANSIER

AVERTISSEMENT

L'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Cette thèse est le fruit de recherches menées au sein de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et du *Georgetown University Law Center* de l'université de Georgetown (Washington D.C., États-Unis d'Amérique). Commencée en 2017, elle s'est notamment construite à l'aide des nombreux articles publiés depuis janvier 2019 sur le site Internet *Space Legal Issues*.

Elle s'appuie en outre sur un certain nombre de rencontres d'acteurs du milieu spatial (astronautes ou spationautes, industriels, avocats, universitaires et administrateurs au sein d'agences spatiales) en France et aux États-Unis d'Amérique.

À Jacques Blamont, qui a cofondé le Centre national d'études spatiales (CNES), l'Agence spatiale française, dont il a été le premier directeur scientifique et technique. Astrophysicien, il a notamment joué un rôle majeur dans la création du Centre spatial guyanais (CSG) et l'exploration de la planète Vénus (programme Vega).

Aux gens du voyage qui, à leur manière, communiquent par leurs prières avec le ciel.

Aux plus exclus et plus abandonnés, eux, qui sont nos seigneurs et nos maîtres.

« The urge to explore has propelled evolution since the first water creatures reconnoitered the land. Like all living systems, cultures cannot remain static; they evolve or decline. They explore or expire. »

Buzz Aldrin, deuxième être humain à avoir marché sur la Lune (Apollo 11, juillet 1969).



Avec Buzz Aldrin à l'International Space University (ISU), juillet 2019.

PRÉFACE

Jean-François CLERVOY,

astronaute (missions spatiales STS-66, STS-84 et STS-103)

Cela faisait déjà plusieurs années que j'étais astronaute lorsque j'ai été confronté pour la première fois à la notion de droit de l'espace, en termes juridiques. L'astronaute est sélectionné, entraîné et qualifié pour opérer des machines complexes dans l'espace. Nos droits et devoirs existent mais sont de nature technique. Ils sont parfaitement définis dans nos *checklists* sous forme de procédures. En fonction de telle ou telle situation, on « peut » ou bien il « faut » faire ceci ou « ne pas faire » cela. On nous enseigne un comportement à tenir, des décisions à prendre tout au long du vol dans le double but d'assurer notre sécurité d'une part et le succès de la mission d'autre part. On nous inculque ainsi les « *Can and Do* » et les « *Can't and Don't* », exclusivement à caractère technique et opérationnel.

C'est vers la fin des années 1990, avec le départ prochain des premiers vols de longue durée vers la Station spatiale internationale (ISS), que j'ai vu circuler une première version du « code de conduite des équipages » (*Crew Code Of Conduct*) que les partenaires s'engageaient à faire signer par leurs astronautes avant leurs futurs séjours dans la station. J'ai alors compris concrètement qu'en tant qu'opérateur, j'étais potentiellement soumis à de véritables règles de droit dépassant le cadre technique. Ce document faisait (et fait toujours) partie d'un arsenal juridique plus complexe prévu par les agences spatiales dans le cadre du programme ISS, qui couvre même le cas d'un crime commis à bord. On notait d'ailleurs dans le chapitre décrivant l'attitude à tenir vis-à-vis de ses collègues, qu'en remplaçant les mots « membre d'équipage » par « nations », ce document donnait une image idéale du monde telle que les citoyens de tous les pays pourraient en rêver.

Bien qu'il ne s'agît pas de l'ISS, je partais ainsi pour mon troisième vol en ayant conscience qu'au-delà de notre rôle technique, il y avait donc aussi toute une réflexion sur les responsabilités

juridiques des acteurs impliqués dans une mission spatiale. Celle-ci était dédiée à la réparation du télescope spatial Hubble, alors en panne totale, dont il est fait référence dans cette thèse. Un télescope qui est conçu et opéré en coopération internationale et des données duquel dépendent les travaux de milliers de scientifiques à travers le monde. Qu'advierait-il donc si nous commettions une erreur irréversible ou si le télescope causait la perte de notre vaisseau ou de l'équipage ? Qui paierait les dommages ?

Cela dit, lorsque les satellites et les opérations en orbite, comme les cas de Hubble ou de l'ISS, sont la propriété et sous le contrôle de gouvernements, on doit pouvoir converger rapidement vers des solutions raisonnables. Mais lorsque les infrastructures ou les opérations dépendent directement d'acteurs et d'intérêts privés, de clients et fournisseurs de toutes sortes, on imagine la complexité des enjeux. Le lecteur découvrira ici, dans un travail remarquable de Louis de Gouyon Matignon, la raison d'être d'une discipline moderne qui n'en est qu'à ses balbutiements, ainsi que les pistes pour avancer dans l'univers des activités spatiales en pleine mutation.

RÉSUMÉ

Le 4 octobre 1957, l'U.R.S.S. tire à l'aide d'un vecteur R-7 Semioroka depuis le cosmodrome de Baïkonour au Kazakhstan, le premier satellite artificiel de l'Histoire, Spoutnik 1. À la fin des années 1950 et à partir des années 1960, le lancement d'orbiteurs et d'impacteurs s'accélère. Alors que la guerre froide se transforme en course à l'espace, que l'U.R.S.S. et les États-Unis d'Amérique, bientôt rejoints par le Royaume-Uni, le Canada, l'Italie ou la France, envoient objets et êtres vivants dans l'espace extra-atmosphérique, que certains envisagent d'aller sur la Lune quand d'autres testent leur capacité nucléaire en orbite terrestre basse, l'ONU va, par le biais du CUPEEA, créer le *corpus juris spatialis*. Le droit de l'espace (ou, à ses débuts, droit spatial, droit cosmique, droit interplanétaire ou droit de l'éther) apparaît ainsi dans les années 1960 à 1970 : il a pour objet d'encadrer les activités spatiales, alors menées par des États *via* des agences nationales (NASA, CNES, DLR...). Il constitue une branche du droit international public.

De l'exploration à l'utilisation de l'espace

À l'exploration de l'espace, des années 1950 à 1980, soit la capacité à devenir un État spatial et mener en espace extra-atmosphérique des recherches scientifiques, succède l'utilisation de l'espace, depuis les années 1990, soit la commercialisation par des entreprises privées exploitant des satellites (Inmarsat, EUMETSAT, Intelsat...), de services : télécommunications spatiales, téléobservation de la Terre, télévision directe par satellite... Cette transition, d'une activité publique, vers une activité privée encadrée par les États (et incarnée par des entreprises telles que *Boeing*, *Arianespace*, *Leonardo*...), accompagnée par l'apparition de lois spatiales nationales, a engendré des instruments juridiques nouveaux : les contrats de lancement de satellites, les contrats de location des installations au sol, les contrats d'emport d'un satellite à bord de la navette spatiale états-unienne d'Amérique, les contrats relatifs aux expériences effectuées à bord de la navette spatiale états-

unienne d'Amérique ou de la Station spatiale internationale, les contrats d'accès à certains satellites de télécommunications par des stations au sol, les contrats de distribution des données fournies par les satellites de météorologie ou de télédétection spatiale...

Ces nouveaux instruments contiennent des clauses spécifiques, ayant pour objet de régler certaines questions, notamment de responsabilité, de garantie, d'assurance, de propriété intellectuelle et industrielle... Ces relations juridiques de caractère complexe, intéressant aussi bien le droit privé que le droit public, tendent ensemble à la formation d'un droit nouveau au sein du désormais *corpus juris spatialis* : celui de l'utilisation commerciale de l'espace extra-atmosphérique. Ce phénomène de commercialisation de l'espace, initié par la vague de privatisation du secteur des télécommunications dans les années 1990 et 2000, aujourd'hui accéléré par le *New Space*, prévu dès la fin des années 1960 par le Traité de l'espace de 1967, qui notamment exprime en son Article VI le principe de la liberté pour les entreprises privées de s'adonner aux activités spatiales, mais sous le contrôle et la responsabilité internationale des États, a pour résultat l'augmentation des opérations en espace extra-atmosphérique. Toujours plus d'acteurs, publics ou privés, plus de nationalités et plus de lancements.

Le développement de services en orbite

Bien que l'attention n'ait été portée que récemment sur la question, les opérations de services en orbite ont été pratiquées dès le début de l'ère spatiale, à une époque où beaucoup d'objets spatiaux étaient placés en orbite en sachant qu'il n'y aurait guère moyen d'y accéder une fois l'opération de lancement débutée. Par services en orbite, il est entendu l'exécution d'activités visant à maintenir, à réparer, à ravitailler, à reprogrammer ou à désorbiter un objet spatial alors qu'il se trouve sur son orbite opérationnelle ou à proximité. Toutes ces activités nécessitent que l'objet spatial opérateur approche, se connecte et interagisse avec l'objet à opérer. L'interaction peut prendre différentes formes, en fonction de l'objectif de la mission. Pour les missions de maintenance, de réparation, de ravitaillement ou de reprogrammation, il est très probable que le véhicule d'entretien doive se fixer de manière rigide au satellite, soit en se connectant à un port d'arrimage, soit en le capturant à l'aide d'un bras robotique ou d'une technologie similaire. Les missions de désorbitation ne

nécessitent quant à elles pas toujours une connexion rigide entre les deux engins spatiaux, mais peuvent utiliser des attaches, des harpons, des filets, des lasers ou une irradiation par faisceau ionique ou électronique. Plusieurs études sont en cours pour évaluer la faisabilité et la maturité de ces technologies. Les types de missions les plus intéressants sur le plan commercial peuvent être caractérisés comme suit :

- *Ravitaillement en orbite.* L'objet spatial opérant, un véhicule capable de ravitailler plusieurs satellites en carburant, s'attache de manière rigide à l'objet spatial à opérer et transfère du carburant pour prolonger sa durée de vie ;
- *Attitude and Orbit Control System.* L'objet spatial opérant s'attache de manière rigide à l'objet spatial à opérer et prolonge sa durée de vie opérationnelle en effectuant des manœuvres de maintien de la position et de contrôle de l'attitude ;
- *Désorbitation.* L'objet spatial opérant, un véhicule polyvalent ou construit à cet effet, se connecte à l'objet spatial à opérer et le supprime de son orbite opérationnelle en le désorbitant (en orbite terrestre basse) ou en le déplaçant sur une orbite cimetière (en orbite géostationnaire) ;
- *Réparation.* L'objet spatial opérant se fixe de manière rigide à l'objet spatial à opérer et se connecte à son sous-système électrique. Il utilise ensuite ses propres capacités de production d'énergie (c'est-à-dire des panneaux solaires) pour fournir de l'énergie électrique à l'objet spatial à opérer et ainsi prolonger sa durée de vie opérationnelle ;
- *Intervention mécanique.* L'objet spatial opérant utilise un bras robotique pour assister le déploiement d'équipements qui ne se sont pas déployés correctement après le lancement.

Les services en orbite pourraient transformer le secteur des activités spatiales au cours des prochaines décennies. La disponibilité limitée de créneaux orbitaux en orbite géostationnaire et la surpopulation de certaines régions orbitales en orbite terrestre basse représentent un défi de taille pour les opérateurs tant commerciaux que gouvernementaux. Le danger que représente pour les

missions opérationnelles les débris spatiaux est un autre problème clef à résoudre. Les services en orbite promettent une solution potentielle à de nombreux problèmes. Les activités de services en orbite, en particulier l'entretien en orbite et l'élimination des débris spatiaux, ne sont toutefois pas complètement couvertes par l'actuel droit de l'espace, tant d'un point de vue de la loi internationale, que de celui de la pratique contractuelle commerciale. Comment le droit va-t-il réguler ce mouvement de multiplication des activités orbitales ? Quelle sera la place des États vis-à-vis des services privés ? Comment le contrat de service en orbite sera-t-il construit ? En cas de services internationaux sur un même objet, quel sera le droit applicable ? Quelles seront les obligations des opérateurs de services en orbite ? Mes recherches porteront sur le développement du service orbital commercial résultant de la multiplication des acteurs spatiaux (entreprises privées et nouveaux États spatiaux).

ABSTRACT

On October 4, 1957, the U.S.S.R. fires with an R-7 Semioroka vector from the Baikonur cosmodrome in Kazakhstan, the first artificial satellite in History, Sputnik 1. In the late 1950s and from the 1960s, the launch of orbiters and impactors is accelerating. As the Cold War turns into a space race, the U.S.S.R. and the United States of America, soon joined by the United Kingdom, Canada, Italy or France, send objects and living beings into outer space, when some plan to go to the Moon when others are testing their nuclear capacity in low Earth orbit, the United Nations will, through the COPUOS, create the legal regime for the activities in outer space. Space law (or, at its beginnings, international space law, cosmic law, interplanetary law or ether law) thus appeared in the years 1960 to 1970: its purpose was to frame space activities, then carried out by States *via* national agencies (NASA, CNES, DLR, etc.). It constitutes a branch of public international law.

From exploration to use of outer space

The exploration of space, from the 1950s to the 1980s, i.e. the capacity to become a space State and to conduct scientific research in outer space, was followed by the use of space, since the 1990s, commercialization by private companies operating satellites (Inmarsat, EUMETSAT, Intelsat, etc.) of services: space telecommunications, remote Earth observation, direct satellite television, etc. This transition from a public activity to a private activity supervised by the States (and embodied by companies such as *Boeing*, *Arianespace*, *Leonardo*, etc.), accompanied by the emergence of national space laws, has generated new legal instruments: satellite launch contracts, ground equipment rental contracts, contracts to carry a satellite on board the United States of America space shuttle, contracts relating to experiments carried out on board the United States of America space shuttle or the International Space Station, contracts for access to certain telecommunications satellites by ground stations, contracts for the distribution of data supplied by meteorological or space remote sensing satellites, etc.

These new instruments contain specific clauses, the purpose of which is to settle certain questions, in particular of responsibility, guarantee, insurance, intellectual and industrial property, etc. These legal relations of a complex character, which concern both private and public law, together strive for training a new right within the now *corpus juris spatialis*: that of the commercial use of outer space. This phenomenon of commercialization of space, initiated by the wave of privatization of the telecommunications sector in the 1990s and 2000s, now accelerated by the *New Space*, provided for in the late 1960s by the Treaty on the principles governing activities of States in the exploration and use of outer space, including the Moon and other celestial bodies, which in particular expresses in Article VI the principle of freedom for private enterprises to engage into space activities, but under the control and international responsibility of States, results in increased operations in outer space. Always more actors, public or private, more nationalities and more launches.

The development of on-orbit services

Although attention has only recently been focused on this issue, on-orbit service operations have been practiced since the beginning of the space age, at a time when many space objects were placed in orbit knowing that there would be little way to access them once the launch operation had started. By on-orbit services is meant the execution of activities to maintain, repair, refuel, reprogram or deorbit a space object while it is in or near its operational orbit. All of these activities require the operator of the space object to approach, connect, and interact with the object to be operated. Interaction can take different forms, depending on the purpose of the service mission. For maintenance, repair, refueling or reprogramming missions, it is very likely that the maintenance vehicle will have to be rigidly fixed to the satellite, either by connecting to a mooring port, or by capturing it at using a robotic arm or similar technology. The deorbiting missions do not always require a rigid connection between the two spacecraft, but can use fasteners, harpoons, nets, lasers or irradiation by ion or electronic beam. Several studies are underway to assess the feasibility and maturity of these technologies. The most commercially interesting types of missions can be characterized as follows:

- *Refueling in orbit.* The operating space object, a vehicle capable of refueling multiple satellites, attaches rigidly to the space object to be operated and transfers fuel to extend its life;
- *Attitude and Orbit Control System.* The operating space object rigidly attaches to the space object to be operated and extends its operational life by performing position-maintaining and attitude-control maneuvers;
- *Deorbitation.* The operating space object, a multipurpose or purpose-built vehicle, connects to the space object to be operated and removes it from its operational orbit by deorbiting it (in low Earth orbit) or by moving it to a cemetery orbit (in geostationary orbit);
- *Repair.* The operating space object rigidly attaches to the space object to be operated and connects to its electrical subsystem. It then uses its own power generation capabilities (that is, solar panels) to supply electrical energy to the space object to be operated and thereby extend its operational life;
- *Mechanical intervention.* The operating space object uses a robotic arm to assist the deployment of equipment that did not deploy correctly after launch.

On-orbit services could transform the space industry in the coming decades. The limited availability of orbital slots in geostationary orbit and the overpopulation of certain orbital regions in low Earth orbit represent a major challenge for both commercial and government operators. Another key problem to address is the danger posed to operational missions by the growing population of space debris. On-orbit services promise a potential solution to many problems. However, on-orbit service activities, in particular on-orbit maintenance and the removal of space debris, are not completely covered by current space law, both from the point of view of international law, than that of commercial contractual practice. How will the law regulate this movement of multiplication of orbital activities? What will be the place of States vis-à-vis private services? How will the on-orbit service contract be constructed? In the case of international services on the same object, what will be the applicable law? What will be the obligations of on-orbit service operators? My research

will focus on the development of the commercial orbital service resulting from the multiplication of space players (private companies and new space States).

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer toute ma gratitude envers mon directeur de thèse, le Professeur Philippe Delebecque, pour m'avoir fait confiance et accepté d'encadrer mes travaux de recherches. Grâce à son soutien, grâce à nos échanges et grâce à nos rencontres à l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne ou dans le cadre de la Société Française de Droit Aérien et Spatial (SFDAS) à l'Aéro-Club de France, j'ai pu mener à bien ce travail.

Je tiens également à exprimer toute ma gratitude envers mon codirecteur de thèse, l'*Adjunct Professor of Law* Christopher D. Johnson du *Georgetown University Law Center* de l'université de Georgetown (Washington D.C., États-Unis d'Amérique) pour nos très nombreux échanges, nos rencontres – notamment à l'International Space University (ISU) à Strasbourg et à Washington D.C. – et son soutien. L'écriture de cette thèse est le fruit de nombreux de ses conseils précieux.

Je voudrais remercier le Dr. Frédéric-Jérôme Pansier pour les conseils qu'il m'a donnés, tant sur le plan moral que technique, tout au long de la rédaction de cette thèse de doctorat. Ses suggestions sur la façon d'organiser les recherches m'ont permis de comprendre les principaux sujets sur lesquels me concentrer. Merci Frédéric-Jérôme d'avoir été là dans certains moments où j'avais le plus besoin d'aide.

Je souhaite exprimer ma reconnaissance au Dr. Jean-Pierre Desideri pour la confiance qu'il m'a accordée en m'acceptant au sein du MASTER 2 DROIT DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA SÉCURITÉ ET DE LA QUALITÉ DANS LES ENTREPRISES de l'université Paris-Saclay puis en me demandant d'y intervenir pour présenter le droit de l'espace et plus généralement, le droit international public. Je pense également à ses élèves qui m'ont fait confiance en me demandant de diriger leurs travaux de mémoire, me permettant ainsi personnellement d'approfondir certains aspects de cette thèse.

Ma gratitude va à Philippe Clerc, responsable de la conformité et de l'éthique au CNES, l'Agence spatiale française. Avec son aide, j'ai vraiment pu comprendre en quoi consiste le droit de l'espace ; j'ai acquis une meilleure compréhension des questions juridiques concernant les contrats de services en orbite. Merci pour nos nombreux échanges au CNES à Paris et dans le cadre de l'Association Aéronautique et Astronautique de France (3AF) à l'Aéro-Club de France.

Je n'oublie pas mes amis qui m'ont soutenu : bien évidemment Sébastien Coueille, pour toute l'aide qu'il m'apporte depuis toutes ces années, mais aussi Valentin Reverdi, pour m'avoir encouragé à terminer cette thèse en période exceptionnelle de crise sanitaire mondiale. Merci également à Marie-Noëlle Coueille pour le temps qu'elle consacra à relire cette thèse. Je pense enfin à beaucoup de mes amis que j'ai rencontrés tout au long de mes études de droit : les Manouches, les Basques, les Inuit et quelques Nord-Coréens.

Enfin, je tiens à remercier ma famille pour son soutien et ses encouragements lors de la rédaction de cette thèse de doctorat et tout au long de mes années en tant qu'étudiant en droit. Cette réalisation n'aurait pas été possible sans son amour et son soutien constants.

ABRÉVIATIONS & SIGLES

Abréviation	Terme développé
3AF	Association Aéronautique et Astronautique de France
AAR	<i>Air-to-air refuelling</i>
Accord de sauvetage de 1968	Accord sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique
Accord sur la Lune de 1979	Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes
ADR	<i>Active Debris Removal</i>
AMP	Accord sur les marchés publics de 1994
APAS	<i>Androgynous Peripheral Attachment System</i>
Arrangement de La Haye de 1925	Arrangement de La Haye concernant l'enregistrement international des dessins et modèles industriels
ASAT	Missile antisatellite
ASI	Agence spatiale italienne
ASTRO	<i>Autonomous Space Transport Robotic Operations</i>
CAA	<i>Civil Aeronautics Administration</i>
CCAFS	<i>Cape Canaveral Air Force Station</i>
CCI	Chambre de commerce internationale
CCSDS	Comité Consultatif pour les Systèmes de Données Spatiales
CE	Commission européenne
CEDH	Cour européenne des droits de l'homme
CETS	Conférence européenne de télécommunications par satellites

Charte des Nations unies de 1945	Charte des Nations unies
CIJ	Cour internationale de Justice
CLPS	<i>Commercial Lunar Payload Services</i>
CNES	Agence spatiale française
CNSA	Agence spatiale chinoise
Code de conduite de La Haye de 2002	Code de conduite de La Haye contre la prolifération des missiles balistiques
Commission du droit international de 1947	Commission du droit international
Conférence pour la codification de 1930	Conférence pour la codification du droit international
CONFERS	<i>Consortium for Execution of Rendezvous and Servicing Operations</i>
CONREP	<i>Alongside connected replenishment</i>
Convention d'Ottawa de 1988	Convention d'UNIDROIT sur l'affacturage international (Ottawa, 28 mai 1988)
Convention de Berne de 1886	Convention de Berne pour la protection des œuvres littéraires et artistiques
Convention de Chicago de 1944	Convention relative à l'aviation civile internationale
Convention de l'ESA de 1975	Convention portant création d'une Agence spatiale européenne (ESA)
Convention de La Havane de 1928	Convention relative à l'aviation commerciale
Convention de Paris de 1919	Convention portant réglementation de la navigation aérienne
Convention de Rome de 1952	Convention relative aux dommages causés aux tiers à la surface par des aéronefs étrangers
Convention de Rome de 1980	Convention de Rome de 1980 sur la loi applicable aux obligations contractuelles
Convention de Vienne de 1969	Convention de Vienne sur le droit des traités
Convention de Vienne de 1980	Convention des Nations unies sur les contrats de vente internationale de marchandises
Convention du Cap de 2001	Convention relative aux garanties internationales portant sur des matériels d'équipement mobiles

Convention sur l'immatriculation de 1975	Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique
Convention sur la haute mer de 1958	Convention sur la mer territoriale et la zone contiguë
Convention sur la pêche de 1958	Convention sur la pêche et la conservation des ressources biologiques de la haute mer
Convention sur la responsabilité de 1972	Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux
Convention sur le brevet européen de 1973	Convention sur la délivrance de brevets européens
Convention sur le droit de la mer de 1982	Convention des Nations unies sur le droit de la mer
COO	Centre d'orbitographie opérationnelle
COPERS	Commission préparatoire européenne pour la recherche spatiale
COPUOS	<i>Committee on the Peaceful Uses of Outer Space</i>
COSPAR	<i>Committee on Space Research</i>
COTS	<i>Commercial Orbital Transportation Services</i>
CPA	Cour permanente d'arbitrage
CPJI	Cour permanente de justice internationale
CRS	<i>Commercial Resupply Services</i>
CSE	Conférence spatiale européenne
CSG	Centre spatial guyanais
CSLCA	<i>Commercial Space Launch Competitiveness Act</i>
CUPEEA	Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique
DARPA	<i>Defense Advanced Research Projects Agency</i>
Déclaration de l'espace de 1963	Déclaration des principes juridiques régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique
DEOS	<i>Deutsche Orbitale Servicing Mission</i>
DLR	Agence spatiale allemande
EAR	<i>Export Administration Regulations</i>

ECSS	<i>European Cooperation for Space Standardization</i>
EDT	Système de câbles électrodynamiques
EGNOS	Service Complémentaire Européen de Navigation par Satellites Géostationnaires
ELDO	<i>European Launcher Development Organisation</i>
EPIC	Établissement public à caractère industriel et commercial
ESA	Agence spatiale européenne
ESRO	<i>European Space Research Organisation</i>
EUIPO	Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle
FAA	<i>Federal Aviation Administration</i>
FCC	<i>Federal Communications Commission</i>
FOD	<i>Foreign object damage</i>
GEO	Orbite géostationnaire
GMES	Surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GSA	Agence du GNSS européen
GSO	Orbite géosynchrone
IADC	<i>Inter-Agency Space Debris Coordination Committee</i>
IAF	Fédération internationale d'astronautique
IBA	<i>Integrated Boom Assembly</i>
IBDM	<i>International Berthing and Docking Mechanism</i>
IBS	Système de faisceaux d'ions
ICAN	Commission internationale de navigation aérienne
IDSS	<i>International Docking System Standard</i>
IGA	Accord intergouvernemental sur la Station spatiale
IGY	Année géophysique internationale

IMSO	<i>International Mobile Satellite Organization</i>
INPI	Institut national de la propriété industrielle
ISA	Autorité internationale des fonds marins
ISO	Organisation internationale de normalisation
ISRU	<i>In-Situ Resource Utilization</i>
ISS	Station spatiale internationale
ISU	<i>International Space University</i>
ITAR	<i>International Traffic in Arms Regulations</i>
JAXA	Agence spatiale japonaise
LEO	Orbite terrestre basse
LODR	Système de suppression de débris orbitaux au laser
Loi relative aux opérations spatiales de 2008	LOI n° 2008-518 du 3 juin 2008 relative aux opérations spatiales
MEO	Orbite terrestre moyenne
MEV	<i>Mission Extension Vehicle</i>
MSFC	<i>Marshall Space Flight Center</i>
NASA	Agence spatiale états-unienne d'Amérique
NDAA	<i>National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2013</i>
NEXTSat	<i>Next Generation Satellite and Commodities Spacecraft</i>
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>
NSI	<i>National Space Institute</i>
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OEB	Office européen des brevets
OEDMS	<i>Orbital Express Demonstration Manipulator System</i>
OIT	Organisation internationale du travail
OMC	Organisation Mondiale du Commerce
ONU	Organisation des Nations unies

OOS	<i>On-Orbit Servicing</i>
ORD	Organe de règlement des différends
Ordonnance de 2004	Ordonnance n° 2004-164 du 20 février 2004 relative aux modalités et effets de la publication des lois et de certains actes administratifs
Ordonnance de 2016	Ordonnance n° 2016-131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations
Ordonnance de Colbert	Ordonnance du 31 juillet 1681 de la marine relative à la police des ports, côtes et rivages de la mer (dite ordonnance de Colbert)
Ordonnance de Villers-Cotterêts	Ordonnance du 25 août 1539 sur le fait de la justice (dite ordonnance de Villers-Cotterêts)
ORU	<i>Orbit Replaceable Unit</i>
PCT	Traité de coopération en matière de brevets
PFI	<i>Private Finance Initiative</i>
PPP	Financement en partenariat public-privé
RAS	<i>Replenishment at sea</i>
Règlement Rome I	RÈGLEMENT (CE) N° 593/2008 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 17 juin 2008 sur la loi applicable aux obligations contractuelles (Rome I)
RPO	Opérations de rendez-vous et de proximité
RRM	Mission de ravitaillement robotique
RTNU	Recueil des Traités des Nations Unies
S3R	Société de Réassurance des Risques Relatifs aux Applications Spatiales
SA	Société anonyme
SAMS	<i>Space Assembly, Maintenance and Servicing</i>
SDA	<i>Space Data Association</i>
SDN	Société des Nations
SE	Société européenne

SFDAS	Société Française de Droit Aérien et Spatial
SIS	<i>Space Infrastructure Servicing</i>
SPDM	<i>Special Purpose Dexterous Manipulator</i>
SPIDER	<i>Space Infrastructure Dexterous Robot</i>
SSA	<i>Space Situational Awareness</i>
SSN	<i>Space Surveillance Network</i>
SSPD	<i>Satellite Servicing Projects Division</i>
STM	<i>Space Traffic Management</i>
STS	<i>Space Transportation System</i>
TFUE	Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne
TIDM	Tribunal international du droit de la mer
Traité d'interdiction de 1963	Traité interdisant les essais d'armes nucléaires dans l'atmosphère, dans l'espace extra-atmosphérique et sous l'eau
Traité de l'espace de 1967	Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes
Traité de Lisbonne de 2007	Traité de Lisbonne modifiant le traité sur l'Union européenne et le traité instituant la Communauté européenne, signé à Lisbonne le 13 décembre 2007
Traité de Maastricht de 1992	Traité sur l'Union européenne
Traité sur l'Antarctique de 1959	Traité sur l'Antarctique
UAI	Union astronomique internationale
UE	Union européenne
UIT	Union internationale des télécommunications
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
UNGA	Assemblée générale des Nations unies
UNIDROIT	Institut international pour l'unification du droit privé

UNISPIDER	Plateforme des Nations unies pour la gestion des catastrophes et les interventions d'urgence
UNOOSA	Bureau des affaires spatiales des Nations unies
USGS	<i>United States Geological Survey</i>
V2	<i>Vergeltungswaffe 2</i>
VERTREP	<i>Vertical replenishment</i>
WIPO	Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
ZEE	Zone économique exclusive

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
TITRE 1. LA SINGULARITÉ DU DROIT DE L'ESPACE.....	9
<i>CHAPITRE 1. LA NÉCESSITÉ D'UN DROIT DE L'ESPACE.....</i>	11
Section 1. Le conventionnalisme, processus créateur.....	13
Section 2. De l'importance des principes coutumiers.....	21
<i>CHAPITRE 2. L'EXPRESSION DE CE DROIT.....</i>	31
Section 1. L'absence de contentieux international spatial.....	33
Section 2. Le développement récent de législations nationales.....	45
TITRE 2. LA DÉFINITION DU SUJET.....	55
<i>CHAPITRE 1. LE CONTRAT DE PRESTATION DE SERVICE.....</i>	59
Section 1. La notion de contrat.....	62
Section 2. La prestation de service.....	93
<i>CHAPITRE 2. EN ORBITE.....</i>	113
Section 1. L'espace extra-atmosphérique.....	118
Section 2. Des objets satellisés.....	124
PREMIÈRE PARTIE. L'ÉMERGENCE D'UN DROIT DE L'ESPACE APPLICABLE AUX CONTRATS DE SERVICES	129
TITRE 1. LES LIMITES DU DROIT INTERNE.....	133
<i>CHAPITRE 1. ADÉQUATION INTERNE DU DROIT DES CONTRATS SPÉCIAUX.....</i>	137
Section 1. La création d'un droit de l'espace.....	138
Section 2. Le droit des contrats spéciaux dans l'espace.....	167
<i>CONCLUSION DU CHAPITRE 1.....</i>	199
<i>CHAPITRE 2. APPLICABILITÉ DANS L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHÉRIQUE DU DROIT DES CONTRATS SPÉCIAUX.....</i>	201
Section 1. La notion de territorialité de la loi.....	204
Section 2. La juridiction et le contrôle de l'État.....	211
<i>CONCLUSION DU CHAPITRE 2.....</i>	221
CONCLUSION DU TITRE 1.....	227
TITRE 2. LA RÉALITÉ D'UN DROIT ONUISIEN.....	231
<i>CHAPITRE 1. LES INSUFFISANCES DU DROIT APPLICABLE DANS L'ESPACE.....</i>	235
Section 1. Le Traité de l'espace de 1967.....	237
Section 2. Les sources européennes en matière d'activités spatiales.....	266
<i>CONCLUSION DU CHAPITRE 1.....</i>	285
<i>CHAPITRE 2. LA LIBERTÉ CONTRACTUELLE DANS L'ESPACE.....</i>	293
Section 1. L'illusion d'un contrat contenant tous les éléments utiles.....	302
Section 2. Le particularisme du contrat spatial.....	315
<i>CONCLUSION DU CHAPITRE 2.....</i>	331
CONCLUSION DU TITRE 2.....	335
CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE.....	339

SECONDE PARTIE. LA TECHNIQUE CONTRACTUELLE APPLIQUÉE AUX CONTRATS DE SERVICES EN ORBITE.....	345
TTTRE 1. LES SATELLITES ACTIFS	351
<i>CHAPITRE 1. LES CONTRATS DE RAVITAILLEMENT EN ORBITE</i>	<i>353</i>
Section 1. Les ravitaillements maritime et aérien	355
Section 2. Le ravitaillement en orbite.....	368
<i>CONCLUSION DU CHAPITRE 1</i>	<i>409</i>
<i>CHAPITRE 2. LES CONTRATS DE RÉPARATION EN ORBITE</i>	<i>413</i>
Section 1. Le développement de la maintenance en orbite	415
Section 2. Le contrat d'assurance dans l'espace	429
<i>CONCLUSION DU CHAPITRE 2</i>	<i>459</i>
CONCLUSION DU TTTRE 1	461
TTTRE 2. LES SATELLITES INACTIFS	465
<i>CHAPITRE 1. L'OBLIGATION DE RÉCUPÉRATION OU DÉSORBITATION</i>	<i>469</i>
Section 1. L'existence de propositions internationales.....	471
Section 2. L'action en responsabilité.....	485
<i>CONCLUSION DU CHAPITRE 1</i>	<i>505</i>
<i>CHAPITRE 2. LES CONTRATS DE RÉCUPÉRATION OU DÉSORBITATION.....</i>	<i>509</i>
Section 1. La patrimonialisation de la ressource spectre-orbite.....	515
Section 2. Les solutions de récupération ou désorbitation.....	524
<i>CONCLUSION DU CHAPITRE 2</i>	<i>543</i>
CONCLUSION DU TTTRE 2	545
CONCLUSION DE LA SECONDE PARTIE	549
CONCLUSION GÉNÉRALE	553
BIBLIOGRAPHIE	559
INDEX.....	571
TABLE DES MATIÈRES.....	577
ANNEXES.....	583

INTRODUCTION GÉNÉRALE

1. Il aura fallu plusieurs siècles pour que le rêve d'Icare, fils du célèbre Dédale, se réalise. Dès le XVIII^e siècle, en 1783, l'aviateur français Jean-François Pilâtre de Rozier s'est élevé depuis le bois de Boulogne à Paris dans les airs ; presque deux siècles plus tard, en octobre 1957, le premier satellite artificiel de la planète Terre – Spoutnik 1 – a été lancé par l'Union soviétique en pleine Année géophysique internationale (IGY)¹. Cette prouesse technologique, qui changea instantanément la face du monde, est le résultat des progrès techniques survenus dans le cadre des deux guerres mondiales successives et du contexte géopolitique des années 1950.

2. D'une part, la relative détente qui a été amorcée par la politique de Nikita Khrouchtchev lors du XX^e Congrès du Parti communiste d'Union soviétique en 1956² a permis un minimum de coopération entre les deux superpuissances rivales. D'autre part, cette rivalité néanmoins permanente entre les États-Unis d'Amérique et l'Union soviétique, a incité les deux ensembles idéologiques à aller de l'avant dans des voies sinon similaires, du moins parallèles. Dans le même temps, les Européens, sous l'impulsion de la France, dès la fin des années 1960, développaient des programmes ambitieux³.

3. Par la suite, dès 1988, l'Accord intergouvernemental sur la Station spatiale (IGA) a été signé à Washington D.C. aux États-Unis d'Amérique, c'est-à-dire une dizaine d'années avant

¹ L'Année géophysique internationale, bien que non principalement consacrée à la recherche spatiale, est à l'origine directe de l'envoi de satellites dans l'espace et donc, de l'apparition dans ce domaine de questions juridiques à caractère international.

² Le XX^e congrès du Parti communiste de l'Union soviétique, en février 1956, est resté célèbre par la « *déstalinisation* » qui y a été officialisée.

³ En novembre 1965, la France met en orbite le satellite A1 (A pour « armée »), également appelé Astérix. Moins de dix ans après que l'humanité est entrée dans l'ère spatiale, la France a surpris toutes les nations en devenant le troisième pays à placer un objet en orbite autour de la Terre, après l'Union soviétique en 1957 et les États-Unis d'Amérique en 1958. Ce succès inattendu a fait le bonheur des journalistes de l'époque, qui n'ont pas hésité à renommer le satellite du nom d'Astérix, le petit Gaulois toujours prêt à affronter les grandes puissances.

l'assemblage dans l'espace de cette station orbitale, considérée comme le plus grand projet de collaboration internationale de l'Histoire⁴.

4. La fonction fondamentale du droit est – malgré l'absence de consensus et l'existence d'une pluralité d'opinions⁵ – d'apporter la sécurité juridique de manière à permettre les activités humaines. Le droit, dont l'une des fonctions est d'assurer la justice sociale, est un concept dynamique qui ne cesse d'évoluer avec le temps et le lieu. Presque tous les théoriciens conviennent à reconnaître que le droit est un instrument pour garantir la justice⁶. Les philosophes anglais dix-septiémistes Thomas Hobbes et John Locke ont reconnu le rôle positif du droit lorsqu'ils ont écrit que « *la fin du droit n'est pas d'abolir ou de restreindre, mais de préserver ou d'élargir la liberté* »⁷. Le droit de l'espace est une condition, insuffisante sans doute mais nécessaire, des progrès dans la conquête de l'espace extra-atmosphérique⁸.

5. L'astronautique est apparue avec les engins habités. Le développement progressif du droit de l'espace ou *corpus juris spatialis*, se poursuit aujourd'hui, notamment dans le domaine des télécommunications (et le récent lancement par des entreprises privées⁹ de projets de constellations de satellites¹⁰) et celui de la responsabilité internationale (en particulier en ce qui concerne la gestion des débris spatiaux¹¹). L'humanité est au bord d'une nouvelle mutation, comme certains aspects de la civilisation juridique internationale, comme certaines perspectives des relations entre les États¹².

⁴ Entre 2013 et 2014, plusieurs acteurs étatiques et membres de l'industrie aérospatiale ont proposé que la Station spatiale internationale soit candidate à l'obtention du prix Nobel de la paix.

⁵ DAVID René, *Les grands systèmes de droit contemporains*, Paris, Dalloz, 1964, 630 p.

⁶ *Ibid.*

⁷ TRICAUD François, *Hobbes et Locke : convergences et divergences*, Bulletin de la société d'études anglo-américaines des XVII^e et XVIII^e siècles, n° 25, 1987, pp. 77-87.

⁸ La garantie de certains principes permettant au maximum de jouir des opportunités offertes par le nouvel environnement.

⁹ Notamment la société commerciale privée états-unienne d'Amérique *SpaceX*.

¹⁰ C'est-à-dire, selon l'Union astronomique internationale (UAI), un certain nombre de satellites similaires, de type et de fonction similaires, conçus pour se trouver sur des orbites similaires et complémentaires dans un but commun, sous contrôle partagé.

¹¹ Les débris spatiaux sont définis par l'Agence spatiale européenne comme tous les objets artificiels non fonctionnels, y compris leurs fragments et leurs éléments, en orbite terrestre ou rentrant dans l'atmosphère terrestre.

¹² CHAUMONT Charles, *Le droit de l'espace*, 1^{re} éd., Paris, PUF, 1960, 128 p.

La conquête spatiale est à la fois un défi technologique et un défi juridique ; l'apparition de règles de droit spéciales répond donc à un type d'activités spéciales¹³.

6. L'expression droit de l'espace – ou droit astronautique, droit cosmique, droit de l'éther, droit international public de l'espace, droit des applications spatiales, droit spatial économique, droit des contrats spatiaux, droit fiscal des technologies et biens spatiaux, droit financier des systèmes spatiaux, droit des assurances spatiales, droit spatial, droit extra-aéronautique, droit international spatial ou « *space law* » en anglais – désigne une nouvelle branche du droit¹⁴. Notons que certains auteurs distinguent¹⁵ le droit spatial, qui régulerait les activités se déroulant dans l'espace extra-atmosphérique, du droit interplanétaire, qui régirait les rapports interétatiques engendrés par les activités humaines exercées sur les corps célestes¹⁶. Nous utiliserons indifféremment dans nos recherches les appellations de droit de l'espace ou droit spatial¹⁷.

7. Notons que dans notre recherche d'un label à même de pouvoir englober la totalité des opérations envisagées, l'expression de droit astronautique est trop étroite car l'aéronautique désigne uniquement la navigation dans l'espace extra-atmosphérique. L'expression de droit cosmique est quant à elle employée par les auteurs de langue russe¹⁸ ; elle nous paraît trop large dans la mesure où le *cosmos* est l'ensemble de l'Univers.

8. L'objet du droit de l'espace est de régir les activités humaines qui peuvent être localisées dans l'espace extra-atmosphérique ou sur les corps célestes¹⁹ (ou qui ont la vocation d'explorer, d'utiliser ou d'être exploitées dans l'environnement extra-atmosphérique ; nous verrons que le droit

¹³ *Ibid.*

¹⁴ MARTIN Pierre-Marie, *Droit des activités spatiales*, Paris, Masson, 1992, 214 p.

¹⁵ COUSTON Mireille, *Droit spatial*, Paris, Ellipses, 2014, 224 p.

¹⁶ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

¹⁷ S'il est vrai que le droit de l'espace concerne davantage l'aspect droit international public, il nous paraît plus aisé, compte tenu des récents développements de la matière et de l'unique terme « *space law* » en anglais, d'utiliser indifféremment les termes « droit de l'espace » et « droit spatial ».

¹⁸ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

¹⁹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

de l'espace s'applique sur Terre²⁰, dans les airs et en haute mer²¹). Il est constitué par « *l'ensemble des règles juridiques concernant les rapports sociaux découlant de l'exploration et de l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes* »²². Il sera important, dans le cadre de notre travail sur les contrats de services en orbite, de distinguer le régime juridique des activités spatiales de celui des corps célestes. Nous y reviendrons.

9. Avant la Première Guerre mondiale, de 1914 à 1918, l'on ne parlait à peine de droit aérien, jusqu'à la Convention de Paris de 1919²³. La Seconde Guerre mondiale, de 1939 à 1945, serait-elle à l'origine du droit de l'espace ? En partie. Grâce notamment aux progrès techniques à l'origine des premières initiatives d'exploration spatiale (et ainsi du droit de l'espace). Lyndon B. Johnson, délégué des États-Unis d'Amérique devant l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies (ONU) déclarait en novembre 1958 qu'à « *l'heure actuelle, les nations du monde ne sont que des explorateurs et non des colonisateurs de l'espace* »²⁴.

10. Les engins de l'espace ne sont, dans la période présente, que des moyens d'exploration scientifique de la Terre, de l'espace interplanétaire et du Système solaire. Bientôt peut-être, seront-ils des moyens mis au service de la colonisation de corps célestes du Système solaire. Notons que l'espace circumterrestre est désormais une zone habitée ; depuis Expedition 1²⁵ et l'arrimage du Soyouz TM-31 en novembre 2000 au module de service russe *Zvezda*, la Station spatiale internationale (ISS) a été habitée de façon ininterrompue. Bientôt, nous verrons apparaître de grands systèmes spatiaux ; certains seront consacrés à la transmission d'énergie solaire vers la

²⁰ L'espace extra-atmosphérique possède la caractéristique importante de pouvoir être utilisé pour des activités tournées directement vers la Terre. À partir de ce lieu, des signaux sont émis ou renvoyés vers la Terre où ils sont traités ou utilisés directement. Le droit de l'espace doit donc composer aussi avec cette double appartenance de certaines activités qui relèvent à la fois de l'espace et de la Terre.

²¹ Un terme de droit international et maritime ; l'océan ouvert, ne faisant ni partie de la zone économique exclusive, ni de la mer territoriale ou des eaux intérieures d'un État.

²² DUTHEIL DE LA ROCHÈRE Jacqueline (dir.), *Droit de l'espace : Aspects récents*, Paris, Pedone, 1988, 370 p.

²³ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

²⁴ *Ibid.*

²⁵ Le premier séjour de longue durée à bord de la Station spatiale internationale. L'équipage de trois personnes est resté à bord de la station pendant plus de cent-trente jours, de novembre 2000 à mars 2001.

surface de la Terre²⁶, d'autres seront de véritables établissements industriels spatiaux²⁷ ; enfin, quelques-uns accueilleront des colonies humaines. C'est notamment le cas du projet européen *Moon Village*, sur lequel nous reviendrons.

11. « *La circulation des satellites artificiels autour de la Terre et celle d'engins spatiaux vers d'autres corps célestes a posé les problèmes du régime juridique de l'espace et des corps célestes (par ce terme étant désigné tout astre, planète ou satellite naturel) et des droits qu'y peut acquérir l'État qui a lancé l'engin. L'apparition de règles de droit spécial pour répondre à un type d'activités spéciales est d'ailleurs un phénomène qui fait partie de la structure des sociétés humaines* »²⁸. Ainsi que l'a souligné devant l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies le délégué soviétique Nikolai G. Kouznetsov, en décembre 1959, « *l'exploration de l'espace est internationale par sa nature* »²⁹. La réglementation se situe donc d'emblée sur le plan international, du fait que les activités en cause concernent la planète Terre tout entière. Nous y reviendrons.

12. La fusée (appelée dans les cercles scientifiques et industriels le « vecteur »), grâce à laquelle existent les activités spatiales, fonctionne grâce au principe général de la propulsion par réaction (de la matière est projetée d'une manière continue). La différence entre l'avion à réaction et la fusée est que l'importance de l'air n'intervient pas pour la propulsion de la fusée, mais encore y fait obstacle : la fusée, pour opérer la satellisation³⁰, doit s'échapper (moment le plus énergivore de l'opération de lancement) de la zone où la résistance de l'air est importante. L'accélération de la fusée s'intensifiera à mesure que la fusée deviendra plus légère (par suite de la combustion des propulseurs et du délestage de certaines parties devenues inutiles, comme l'étage principale, la coiffe...) et que la pesanteur diminuera³¹.

²⁶ La Chine prévoit de construire la première centrale solaire au monde dans l'espace pour fournir « *une énergie propre inépuisable* ».

²⁷ L'entreprise Airbus Defence and Space (ADS) prévoit dès 2021 la construction d'une usine en orbite terrestre basse : la Space Digital Factory.

²⁸ CHAUMONT Charles, *Le droit de l'espace*, 2^e éd., Paris, Presses universitaires de France, 1970.

²⁹ *Ibid.*

³⁰ C'est-à-dire l'atteinte par un objet d'une vitesse minimale (en général près de vingt-huit-mille kilomètres par heure) lui permettant d'orbiter ou tourner quasi-indéfiniment autour d'un corps, en général la Terre.

³¹ Notons que si les êtres humains flottent en espace extra-atmosphérique, ce n'est pas du fait, comme le pensent beaucoup, de l'absence de gravité, mais du fait qu'ils chutent perpétuellement autour de la Terre.

13. Dans sa course, l'engin spatial traversera des zones atmosphériques et extra-atmosphériques, dont la détermination présente une certaine importance³² – scientifique et donc, juridique – et sur laquelle nous reviendrons. Ayons à l'esprit que, comme déjà évoqué, la majorité des activités spatiales a une finalité terrestre : les télécommunications spatiales, le géopositionnement à l'aide de satellites en orbite géostationnaire, la téléobservation de la Terre, les expériences en microgravité³³... Mais aussi les activités militaires : « *Si les activités spatiales n'ont eu pour l'instant qu'une signification pacifique, leurs implications militaires sont évidentes, au point que dès novembre 1957, une résolution de l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies sur le désarmement prévoyait, dans le cadre de l'accord sur le désarmement, l'étude d'un système de contrôle destiné à s'assurer que le lancement d'engins dans l'espace extra-atmosphérique ne serait effectué qu'à des fins pacifiques et scientifiques* »³⁴. Nous y reviendrons.

14. Le juriste en droit de l'espace doit s'appuyer sur les données scientifiques les plus essentielles et notamment tenir compte, dans sa compréhension historique de la matière, des enseignements qui lui sont fournis par les droits maritime et aérien, sur lesquels nous reviendrons. « *L'activité des satellites tournant autour de la Terre, l'activité des fusées et astronefs à travers l'espace et la condition des corps célestes : tels sont ces problèmes réduits à leur expression essentielle. Il est aisé de comprendre que si les corps célestes peuvent plus aisément que l'espace lui-même être assimilés à des territoires, la notion adoptée pour l'espace ne peut manquer d'avoir des conséquences sur le régime des corps célestes que l'espace contient. L'originalité du problème des corps célestes provient de leur caractère apparemment territorial* »³⁵.

15. Le droit de l'espace a été construit rapidement par l'Organisation des Nations unies à un moment de l'Histoire où les tensions diplomatiques étaient à leur comble. La loi n'est pas immuable, elle répond aux besoins de la société. S'il convient d'abord de nous intéresser à la singularité du droit de l'espace (**TITRE 1.**), en présentant notamment quelques de ses grandes

³² COUSTON Mireille, *op. cit.*

³³ La condition de microgravité se produit chaque fois qu'un objet est en chute libre. Autrement dit, il tombe de plus en plus vite, accélérant avec exactement l'accélération due à la gravité.

³⁴ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

³⁵ *Ibid.*

caractéristiques et pourquoi il a été nécessaire de créer un droit spécial à l'espace³⁶, il apparaît ensuite nécessaire de définir notre sujet (**TITRE 2.**), les contrats de services en orbite, en portant notamment une attention particulière au caractère extra-terrestre des activités envisagées.

³⁶ En tant que *lex specialis* du droit international, nous verrons que le droit spatial a ses propres caractéristiques. En ce qui concerne sa nature juridique, le droit spatial régit les intérêts de la communauté internationale, contenant ainsi des obligations *erga omnes*.

Titre 1. LA SINGULARITÉ DU DROIT DE L'ESPACE

16. La conquête de l'air et de l'espace est l'un des vieux rêves de l'humanité. La faculté de s'élever dans les airs est le privilège des dieux dans les religions et le propre des héros dans les mythologies antiques et les légendes anciennes³⁷. Au cours du XX^e siècle, ce rêve est devenu réalité. Et il a fallu légiférer. En effet, toute activité humaine entraîne la création de règles de droit³⁸. Pour l'espace extra-atmosphérique, le droit est singulier, c'est-à-dire ne ressemblant vraiment à aucun schéma juridique préexistant, ceci parce que le domaine investi par les humains et par le droit ne ressemblait pas non plus aux précédentes conquêtes de l'humanité. La formation de ce droit présente un caractère original, d'une part en raison de son intérêt universel et d'autre part, en raison de la virginité juridique³⁹ du domaine qu'il concerne.

17. Lorsque les premiers humains se sont aventurés dans ce nouveau milieu physique, il a dû être élaboré des règles nouvelles tenant compte des conditions⁴⁰ – l'absence d'atmosphère, la diminution progressive puis la disparition de l'attraction terrestre, un horizon très étendu facilitant les communications à très grandes distances, une consommation d'énergie presque nulle permettant aux engins spatiaux d'évoluer à des vitesses considérables... – dans lesquelles s'exercerait une nouvelle gamme d'activités. L'exercice des activités spatiales soulève en effet des problèmes originaux jusqu'alors inconnus⁴¹. Quels sont les droits et les obligations de l'État qui a lancé un satellite ? L'État dont le territoire est survolé par un engin spatial dispose-t-il de certaines

³⁷ Par exemple, Mercure ou « *Mercurius* » en latin, souvent associé à son homologue grec Hermès, était le dieu romain du commerce, servant souvent de médiateur entre les dieux et les mortels, ses pieds ailés lui donnant l'avantage de la vitesse. Cependant, pour beaucoup, il était également connu pour être rusé et astucieux ainsi que pour tromper, tirant souvent des farces sur les méfiants, en particulier le dieu Apollon ou « *Apollo* » en latin.

³⁸ DAVID René, *op. cit.*

³⁹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁴⁰ DUTHEIL DE LA ROCHÈRE Jacqueline (dir.), *op. cit.*

⁴¹ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

prérogatives ? Les êtres humains voyageant dans l'espace ont-ils des droits particuliers ? Sont-ils soumis à de nouvelles obligations extra-terrestres ?

18. S'il convient de s'intéresser dans un premier temps aux raisons qui ont conduit à l'élaboration d'un droit spécial à l'espace (**Chapitre 1.**), en étudiant notamment les différents textes internationaux – ayant été élaborés pendant les années 1960 et 1970 – à la base du droit de l'espace et l'importance des principes coutumiers en droit international public, il apparaît par la suite essentiel de s'intéresser à la forme que ce droit spécial prendra (**Chapitre 2.**) et notamment, à l'absence de jurisprudence internationale⁴² – l'une des originalités de ce droit⁴³ – et au développement récent de législations nationales. Grâce à cette approche équilibrée, il nous sera par la suite plus aisé d'envisager d'un point de vue définitionnel le contrat de prestation de service en orbite, futur du droit spatial et symbole d'une nouvelle étape franchie par l'espèce humaine dans la conquête de l'espace extra-atmosphérique.

⁴² À ce jour, la plupart des problèmes spatiaux ont été résolus par la voie diplomatique plutôt que par des décisions de tribunaux nationaux ou internationaux. Il existe peu de jurisprudence qui s'applique directement à l'espace, mais il existe de nombreuses analogies qui peuvent être tirées de la jurisprudence et du droit international coutumier qui fournissent des précédents applicables aux situations spatiales.

⁴³ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

Chapitre 1.
LA NÉCESSITÉ D'UN DROIT DE L'ESPACE

19. Les activités spatiales comportent trois orientations principales⁴⁴ : l'exploration, l'utilisation et depuis récemment, l'idée d'exploitation. C'est la raison pour laquelle il a donc fallu créer de toutes pièces un nouveau droit. L'on souhaitait dès le départ que les États ne puissent pas s'approprier ce nouvel environnement⁴⁵. Notons que ces activités se développent actuellement de façon concomitante, car elles ne sont pas exclusives les unes des autres⁴⁶. Le droit de l'espace – et nous devons le garder à l'esprit – n'est jamais uniquement spatial⁴⁷ : il est toujours attaché à la Terre parce que créé par les États et parce que la plus grande partie des activités spatiales est tournée vers la Terre. Quelles sont les activités terrestres utilisant l'espace ? Les émissions retransmises par satellite, les balises de détresse sur catamaran, les cartes fournies par les satellites de télédétection, les réseaux privés de télécommunications, les télescopes spatiaux...

20. Le droit de l'espace ou *corpus juris spatialis* est avant tout un droit des États et des organisations internationales gouvernementales ou non gouvernementales : il est partie intégrante du droit international public⁴⁸. Le droit des activités spatiales pourrait être défini comme « *L'ensemble des règles, de droit public ou privé, régissant les activités des opérateurs de l'espace (droit des contrats, droit des assurances, propriété littéraire et artistique liée aux retransmissions par satellite)* »⁴⁹. Le droit des activités spatiales doit se conformer aux droits de l'espace⁵⁰ : le droit international public l'emporte sur le

⁴⁴ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁴⁵ Ceci se retrouve notamment dans les dispositions du Traité sur l'Antarctique signé à Washington D.C. aux États-Unis d'Amérique en 1959, au lendemain de l'Année géophysique internationale, sur laquelle nous reviendrons.

⁴⁶ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁴⁷ Le terme « espace » est utilisé de différentes manières. Chaque utilisation du terme peut avoir des implications juridiques très différentes. Par conséquent, il est très important d'utiliser un langage précis lors de l'analyse des questions de droit spatial.

⁴⁸ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

⁴⁹ PEYREFITTE Léopold, *Droit de l'espace*, Paris, Dalloz, 1993, 352 p.

⁵⁰ *Ibid.*

droit interne⁵¹. Qu'en est-il de l'absence de loi ? Le contrat de prestation de service se substituerait-il aux lois ? Comment aborder juridiquement les nouvelles activités spatiales ? Quels seront les nouveaux outils juridiques disponibles ?

21. Pour répondre à ces questions, il convient de s'intéresser au lieu d'application de ce nouveau droit. Physiquement parlant, l'espace n'est pas soit aérien, soit extra-atmosphérique. Sur Terre, le droit aérien – avec notamment la Convention de Paris de 1919 puis la Convention de Chicago de 1944 – a concrétisé pour les États une souveraineté tridimensionnelle⁵². En ce qui concerne notre matière, l'espace extra-atmosphérique est au-delà de la souveraineté des États. Pour délimiter l'air de l'espace⁵³, il nous faudra considérer le type d'activité en cause pour saisir le régime juridique envisagé (les avions par exemple, ne peuvent dépasser une altitude de plus de quarante kilomètres et l'objet spatial situé sur orbite terrestre basse, ne peut descendre à moins de cent-dix kilomètres d'altitude, sous peine d'être désatellisé⁵⁴).

22. De manière générale (et *a fortiori* dans le cadre du droit de l'espace), le droit international public reste travaillé par deux tendances contradictoires : définir les notions fondamentales ou les laisser ouvertes à tout type d'interprétation⁵⁵. C'est tout l'intérêt d'un travail sur les contrats de services en orbite. Certaines opérations n'ont pas été prévues par les législateurs internationaux⁵⁶ mais par certaines législations nationales, venues compléter la loi internationale de l'espace. Face à cette « inuniformité » législative, le contrat apparaît comme un outil idéal ; peut-être une forme de contrat sans loi *in fine*, dont nous reparlerons.

⁵¹ Notons que les principes du droit spatial sont des obligations *erga omnes* qui n'ont pas le caractère de normes de *jus cogens*.

⁵² PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁵³ La loi relative à l'atmosphère est clairement définie : les nations ont la souveraineté sur l'air au-dessus de leur pays. Grâce à des accords conventionnels, aucune nation ne peut revendiquer la souveraineté dans l'espace. L'espace intermédiaire n'est pas défini par la loi.

⁵⁴ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁵⁵ COMBACAU Jean, SUR Serge, *Droit international public*, 12^e éd., Paris, LGDJ, 2016, 838 p.

⁵⁶ Par exemple, l'absence d'une définition de la notion d'espace extra-atmosphérique, qui pourrait présenter un risque compte tenu du développement d'activités touristiques suborbitales ; en effet, il existe une liberté de passage au-dessus du territoire des États dans la mesure où l'opération est spatiale.

23. Il n'y a pas de compilation codifiée du droit international de l'espace. Comprendre d'où vient la loi spatiale est essentiel pour comprendre pourquoi elle échouera à l'avenir (notamment face au développement de nouvelles activités) et comment elle peut être renforcée (d'aucuns diraient même peut-être remplacée⁵⁷).

24. Le droit de l'espace, à la charnière du droit public et du droit privé, est apparu grâce à la négociation⁵⁸ dans le cadre de l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies de traités internationaux (**Section 1.**), lesquels sont venus matérialiser certains principes coutumiers du droit international public (**Section 2.**) et fixer le cadre dans lequel se dérouleront pendant près d'une cinquantaine d'années, la majeure partie des activités spatiales. Notons que l'idée même d'un système juridique original destiné à régir les rapports sociaux découlant des activités spatiales avait déjà été envisagée par les fondateurs de la science astronautique⁵⁹.

Section 1. Le conventionnalisme, processus créateur

25. Le traité a été jusque récemment la forme juridique privilégiée d'expression du droit de l'espace⁶⁰. En effet, le *corpus* des règles constituant le droit de l'espace a été élaboré par les États souverains. Nous retrouvons ainsi en droit de l'espace les principes propres à l'ordre international⁶¹, c'est-à-dire des normes statutaires structurant l'ordre interétatique⁶² (l'égalité des États, la liberté de

⁵⁷ Cependant, pour le professeur états-unien d'Amérique Joanne I. Gabrynowicz, « *il serait impossible d'obtenir un nouveau traité ou de modifier le traité existant ; il semble que la législation et la réglementation nationales soient actuellement la seule voie plausible pour moderniser le cadre juridique de l'espace* ». Nous partageons cette analyse.

⁵⁸ Notons que l'expression d'ère spatiale a été inventée par des journalistes états-uniens d'Amérique qui ont reconnu que l'entrée dans l'espace a ouvert une ère entièrement nouvelle pour la politique internationale.

⁵⁹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁶⁰ Les traités constituent la base du droit international moderne. Ils servent à satisfaire un besoin fondamental des États de régler par consentement les questions d'intérêt commun et donc de stabiliser leurs relations mutuelles. En tant qu'instrument permettant d'assurer la stabilité, la fiabilité et l'ordre dans les relations internationales, les traités sont l'un des éléments les plus importants de la paix et de la sécurité internationales.

⁶¹ CHENG Bin, *The Extraterrestrial Application of International Law*, in Cheng Bin, *Studies in International Space Law*, Oxford, Clarendon, 1997, p. 70.

⁶² COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

la mer, la liberté de l'espace, la non-ingérence, l'*uti possidetis*⁶³...). Les principes en droit international peuvent être mis en corrélation avec d'autres principes ou avec des notions floues et variables (notamment les principes généraux du droit, en particulier ceux appliqués par les tribunaux internationaux). De manière générale, les relations entre les États sont régies par des traités (droit de la mer, droit des relations diplomatiques, droit des traités...) dont l'origine est très souvent coutumière⁶⁴.

26. Un traité – ou selon la terminologie employée, un accord, une convention, un protocole, un pacte... – est un accord entre des États souverains et dans certains cas, des organisations internationales, qui est contraignant⁶⁵ au regard du droit international⁶⁶. Notons par ailleurs que les travaux préparatoires⁶⁷ sont des documents officiels enregistrant les négociations, la rédaction et les discussions pendant le processus de création d'un traité⁶⁸. Ces documents peuvent être consultés et pris en considération lors de l'interprétation des traités. Grâce aux traités, qui peuvent être bilatéraux (entre deux États) ou multilatéraux (entre trois États ou plus), il y a une rapidité relative dans l'élaboration et la fixation des règles. Il ne s'est – dans le cadre du droit de l'espace – en effet écoulé que moins de dix ans entre le début de l'ère spatiale et la signature du traité fondamental qui régit ces activités : entre les États-Unis d'Amérique et l'U.R.S.S., les raisons de convergence l'emportaient alors sur les motifs de divergence⁶⁹.

⁶³ L'*uti possidetis* (dérivée de l'expression latine « *uti possidetis, ita possideatis* ») est un principe du droit international selon lequel le territoire et les autres biens restent avec leur possesseur à la fin d'un conflit, sauf disposition contraire du traité ; si un tel traité ne comporte pas de conditions concernant la possession de biens et de territoires pris pendant la guerre, le principe de l'*uti possidetis* prévaudra.

⁶⁴ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

⁶⁵ COLLECTIF, *Dictionnaire des idées reçues en droit international public*, Paris, Pedone, 2017, 606 p.

⁶⁶ Dès les premiers jours de l'histoire du droit international, les traités ont toujours été la principale source de relations juridiques entre des entités aujourd'hui appelées États. Cette importance fondamentale des traités s'est avérée être un *continuum*, tandis que les règles et procédures d'élaboration des traités ainsi que le contenu des accords internationaux, ont changé au cours des siècles.

⁶⁷ COLLECTIF, *op. cit.*

⁶⁸ Les travaux préparatoires sont des documents utilisés lors de la négociation et de la rédaction d'un traité ; la Convention de Vienne de 1969 prévoit à l'Article 32 que les travaux préparatoires puissent être un moyen d'interprétation supplémentaire dans certains cas.

⁶⁹ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

27. En matière de droit de l'espace, certains parlent d'autonomie absolue comme pour le droit public par rapport au droit privé et d'autonomie relative comme pour le droit commercial par rapport au droit civil⁷⁰. À la vérité, la question de l'autonomie d'un droit n'est pas abordée de la même manière par tous les auteurs⁷¹. En général, pour constater l'autonomie d'un droit, les auteurs s'attachent d'abord à l'existence de règles spécialement adaptées à une activité déterminée⁷². Mais la simple existence de règles particulières ne suffit toutefois pas pour conclure à l'autonomie d'un droit⁷³. *In fine*, nous pensons que le droit de l'espace peut être considéré comme étant un droit autonome, puisqu'il est composé de règles spécifiques constituant un ensemble homogène dominé par des principes généraux propres et s'appliquant dans un domaine particulier des activités humaines⁷⁴.

28. Les conventions internationales relatives au droit de l'espace n'ont pas toutes la même portée. Rappelons que les États sont indépendants et juridiquement égaux, il n'y a pas de puissance supérieure qui puisse leur imposer une politique commune ou l'application d'une décision d'une juridiction internationale⁷⁵ (d'ailleurs, la juridiction des tribunaux du droit international n'est pas obligatoire pour les États⁷⁶). Néanmoins, une volonté de solidarité existe. Elle est soulignée par la prolifération des organisations intergouvernementales et le grand nombre de traités internationaux conclus entre États⁷⁷. S'il convient de s'intéresser dans un premier temps au cinq grands traités onusiens (1§.), il convient par la suite de s'intéresser aux autres conventions de caractère bilatéral ou multilatéral, qui ont été conclues en vue de permettre la réalisation de certaines activités spatiales particulières (2§.).

⁷⁰ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁷¹ *Ibid.*

⁷² CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁷³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁷⁴ Sur la base de la maxime latine « *lex specialis derogat legi generali* », le droit spatial prévaut sur le droit international général s'il existe des réglementations spécifiques en droit spatial. Au contraire, le droit international général devrait être appliqué.

⁷⁵ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

⁷⁶ *Ibid.*

⁷⁷ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

1§. Les cinq grands traités onusiens

29. Le droit spatial, une branche du droit international, est similaire aux droits maritime et aérien et a la particularité d'être influencé par d'autres sources de droit, à la fois publiques et privées⁷⁸. En conséquence, la loi applicable aux activités spatiales ne se limite pas au droit de l'espace extra-atmosphérique. Précisons que la raison des lois sur l'espace n'est pas seulement de faciliter l'accès à l'espace et son utilisation, mais de favoriser la coopération⁷⁹ entre toutes les nations, pas seulement entre les puissances spatiales⁸⁰. Aujourd'hui, la situation a évolué et le but est d'augmenter l'utilisation de l'espace par tous et dans tous les domaines pour améliorer la connaissance de l'Univers, pour aider à la gestion des risques, pour protéger l'environnement, pour maintenir la paix et la sécurité et pour atteindre un degré élevé de coopération dans l'intérêt de l'humanité dans son ensemble.

30. Des facteurs tels que l'augmentation des activités quotidiennes dépendantes des technologies spatiales, les intérêts nationaux des pays concernés, l'arrivée de nouveaux acteurs intéressés par l'espace (en dehors des États) et la commercialisation ou privatisation de l'espace extra-atmosphérique, ont été essentiels pour sensibiliser les États à la nécessité d'un cadre juridique et politique pour permettre à tous de bénéficier de l'espace d'une manière pacifique⁸¹. Notons que dans un rapport consacré à l'éthique spatiale paru en avril 2000, l'Agence spatiale européenne (ESA) préconisait que l'espace extra-atmosphérique soit désormais perçu comme un « *territoire scientifique accessible à l'humanité* »⁸². Également, la notion d'utilisation pacifique ou harmonieuse a été retenue dans le cadre des négociations⁸³ concernant le droit de la mer dans les années 1970. Nous y reviendrons.

⁷⁸ DUTHEIL DE LA ROCHÈRE Jacqueline (dir.), *op. cit.*

⁷⁹ L'espace est la province de l'humanité, un endroit accessible à toutes les nations et à tous les peuples et utilisé pour leur bénéfice mutuel ; la coopération internationale dans les activités spatiales est encouragée.

⁸⁰ Une nation ayant la capacité d'accéder aux capacités spatiales en utilisant ses propres systèmes spatiaux (la Russie, les États-Unis d'Amérique, la France, la Chine, la Corée du Nord, le Japon...).

⁸¹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁸² *Ibid.*

⁸³ Le principe de l'utilisation pacifique, s'étant d'abord développé dans le droit de l'espace, s'est ensuite étendu au droit de la mer, notamment en ce qui concerne les fonds marins au-delà des limites de la juridiction nationale.

31. Les sources du droit de l'espace sont essentiellement constituées par des conventions internationales, même si la coutume internationale – comme nous le verrons par la suite – joue dans ce domaine un rôle non négligeable⁸⁴, alors que les législations nationales n'occupent pour l'instant qu'une place limitée au sein de cette réglementation⁸⁵. La nécessité du droit de l'espace extra-atmosphérique pour réglementer les activités spatiales a commencé avec le lancement de Spoutnik 1 en octobre 1957 et s'est développée au sein de l'Organisation des Nations unies qui est principalement responsable du développement et de la codification du droit international⁸⁶. En particulier, le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique (CUPEEA) et son sous-comité juridique – ainsi que l'Assemblée générale des Nations unies – ont créé le droit de l'espace à partir de la fin des années 1950 et tout au long des années 1960 et 1970. Ces organes ont eu le mérite d'établir les fondations qui sont encore précieuses (même si désormais insuffisantes) aujourd'hui.

32. La preuve en est l'adoption par l'ONU au début des années 1960 de la Déclaration de l'espace de 1963 puis le développement de cinq traités et principes ; le plus fondamental étant le Traité de l'espace de 1967 auquel plus d'une centaine d'États fait actuellement partie⁸⁷. Notons que dans ses articles publiés avant et peu après le lancement des premiers objets artificiels dans l'espace, le professeur français Eugène Pépin a appelé à la mise en place opportune d'une base juridique adéquate pour les activités spatiales par la communauté internationale⁸⁸.

33. De plus en plus d'États deviennent parties à ces traités, négociant des accords de coopération sur la base de leurs dispositions et promulguant une loi spatiale nationale⁸⁹. En conséquence, le travail du sous-comité juridique du CUPEEA a gagné en appréciation et continue

⁸⁴ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁸⁵ Dans l'histoire du développement du droit spatial, les traités et coutumes internationaux ont été les principales sources du droit international juridiquement contraignant. Cependant, l'importance de la « *soft law* » dans la régulation des activités spatiales s'est renforcée ces dernières années.

⁸⁶ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁸⁷ La France a ratifié le traité en août 1970.

⁸⁸ Dans une conférence prononcée en novembre 1957, il a notamment déclaré : « *J'espère sincèrement qu'une agence internationale ou un gouvernement prendra, dans un proche avenir, la direction de la préparation d'une convention. Son acceptation universelle bénéficierait non seulement à l'avenir immédiat de la recherche scientifique dans l'espace mais aussi, à la sécurité de la circulation actuelle dans l'atmosphère et des personnes à la surface. Ceci préparerait l'avenir de la circulation des êtres humains dans l'espace cosmique* ».

⁸⁹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

de donner des directives pour le développement des activités spatiales. Les cinq traités évoqués sont les suivants : le Traité de l'espace de 1967, à la base du droit de l'espace, l'Accord de sauvetage de 1968, notamment consacré aux êtres humains dans l'espace et aux objets spatiaux, la Convention sur la responsabilité de 1972, traité d'une importance fondamentale en ce qui concerne les contrats de services en orbite, la Convention sur l'immatriculation de 1975, consacrée à l'identification des objets dans l'espace et l'Accord sur la Lune de 1979, édictant de nouveaux principes (directement inspirés par la philosophie du Nouvel Ordre Économique International⁹⁰) concernant plus particulièrement l'exploitation de la Lune et des corps célestes.

34. Il est préoccupant de constater que tous les pays ne sont pas parties à tous ces instruments juridiques. Il faut espérer qu'avec l'interdépendance du droit et de la technologie et la répercussion accrue des activités spatiales sur la Terre, davantage d'États prendront conscience de la nécessité du droit spatial et ratifieront les traités internationaux. De même, il faut espérer que l'Agence spatiale européenne, qui a notamment accepté l'Accord de sauvetage de 1968⁹¹, sera un exemple pour d'autres organisations internationales. Notons que de nouveaux acteurs ont depuis fait leur apparition et de nouveaux sujets sont présentement en discussion au sein du CUPEEA, comme le problème des débris spatiaux, la question des services sur les satellites en orbite terrestre basse ou la légalité de l'exploitation des potentielles ressources spatiales.

35. Il est remarquable de considérer que le droit de l'espace ou *corpus juris spatialis* est, de l'aveu général, un droit particulièrement bien respecté : nous n'avons jamais eu connaissance de violation grave ou délibérée du Traité de l'espace de 1967 ou des autres principaux traités⁹². D'autres conventions de caractère bilatéral ou multilatéral ont été conclues en vue de permettre la réalisation de certaines activités spatiales particulières. Elles exercent une certaine influence sur la formation du droit de l'espace dans la mesure où elles mettent en œuvre certains principes et certaines règles

⁹⁰ Un mouvement (hypothétique) né après la Seconde Guerre mondiale dans le but de donner aux pays en développement un pouvoir politique grâce à la croissance économique et critiquant le système politique et économique existant comme bénéficiant aux pays développés au détriment des pays en développement.

⁹¹ Négocié sous la pression des États-Unis d'Amérique et des Soviétiques qui désiraient mettre en place rapidement un système susceptible de protéger leurs astronautes ou cosmonautes en détresse.

⁹² PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

spécifiques du droit de l'espace⁹³. Elles se rencontrent dans divers domaines : en matière de télécommunications spatiales⁹⁴ ou en matière de coopération internationale⁹⁵.

36. Des principes ont également été adoptés (ayant la valeur d'une résolution de l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies, c'est-à-dire une invitation ou une incitation pour les États à appliquer volontairement ces principes⁹⁶) : la Déclaration de l'espace de 1963, les Principes de la télévision directe internationale de 1982, les Principes sur la télédétection de 1986, les Principes de l'énergie nucléaire de 1992 et la Déclaration sur la coopération internationale de 1996. Bien que les résolutions adoptées ne soient pas juridiquement contraignantes⁹⁷, de nombreuses résolutions traitant des questions relatives à l'espace offrent aux États des indications précieuses sur la façon dont doivent être conduites les activités spatiales. De nombreuses dispositions des résolutions ont été largement acceptées par la communauté spatiale internationale⁹⁸. Existe-t-il d'autres conventions ? Le droit de l'espace est-il influencé par d'autres outils juridiques ?

2§. L'existence d'autres sources conventionnelles

37. La réglementation internationale des activités spatiales, comme nous venons de le voir, est le produit de décisions prises par des organisations internationales intergouvernementales telles que l'ONU, l'UIT ou l'ESA, entre autres. Leurs mandats sont rendus effectifs par la législation nationale adoptée conformément aux engagements internationaux⁹⁹. Les accords internationaux et la législation nationale sont influencés par de nombreux intérêts, valeurs, désirs et besoins. Conséquemment, les États sont libres de conclure tout accord international qui leur paraît

⁹³ *Ibid.*

⁹⁴ Avec notamment le rôle de l'Union internationale des télécommunications (UIT).

⁹⁵ Avec notamment la création de l'Agence spatiale européenne au milieu des années 1970 ou l'Accord intergouvernemental sur la Station spatiale à la fin des années 1980.

⁹⁶ COLLECTIF, *op. cit.*

⁹⁷ Les experts considèrent généralement que la plupart des résolutions de l'Assemblée générale ne sont pas contraignantes. Les Article 10 et Article 14 de la Charte des Nations unies de 1945 qualifient lesdites résolutions de « recommandations » et le caractère « recommandatoire » desdites résolutions a été souligné à plusieurs reprises par la Cour internationale de Justice.

⁹⁸ DUTHEIL DE LA ROCHÈRE Jacqueline (dir.), *op. cit.*

⁹⁹ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

souhaitable, à condition qu'il ne soit pas en contradiction avec les dispositions du Traité de l'espace de 1967. Le droit de l'espace ou *corpus juris spatialis* se conforme au droit international, y compris la Charte des Nations unies de 1945 (Article III du Traité de l'espace de 1967) et les traités particuliers doivent être en conformité avec ce traité fondamental¹⁰⁰.

38. Le droit international, les traités et les accords restent généralement en vigueur pendant longtemps. À moins qu'une loi ou un traité subséquent ne remplace expressément une loi ou un traité existant, il est présumé que l'effet est cumulatif¹⁰¹. « *Il n'est pas mauvais qu'une loi proclame des principes. Ils éclaireront les dispositions techniques et donneront à l'interprète un appui pour de nouvelles solutions... Un droit pour se développer, a besoin de réserves d'imagination déposées dans les textes* »¹⁰². Notons que le Traité de l'espace de 1967, qui inaugure une nouvelle phase du droit international public, car il crée à la charge des États parties des droits et des obligations d'un type nouveau¹⁰³, entre dans cette catégorie assez rare des conventions internationales conclues entre États et produisant directement des effets envers les personnes privées¹⁰⁴. En conclusion, le droit de l'espace existe en collaboration avec d'autres normes internationales.

39. L'une des principales caractéristiques du processus d'élaboration du droit international de l'espace est que, contrairement à la formation traditionnelle du droit des nations, la création de cette nouvelle branche du droit international, qui régit les relations des États dans l'exploration et l'utilisation de l'espace, même au tout début, était dominée par l'élaboration du droit conventionnel¹⁰⁵. Au début de la conquête spatiale, la pratique des États s'adonnant aux activités spatiales a également engendré la formation de règles coutumières dans des délais relativement

¹⁰⁰ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁰¹ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

¹⁰² CARBONNIER Jean, *Essais sur les lois*, Paris, Éditions Defrénois, 1979, p. 27, note 1.

¹⁰³ Pour la première fois dans l'Histoire, un traité confère à l'humanité elle-même, la qualité de sujet du droit international public. Par ailleurs, il fait peser sur les États la responsabilité des activités spatiales exercées par les personnes relevant de sa juridiction, qu'il s'agisse d'entités gouvernementales ou non gouvernementales.

¹⁰⁴ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁰⁵ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

brefs et nonobstant le fait que le lancement des engins spatiaux n'était l'œuvre que de deux États seulement¹⁰⁶.

40. Dans un système de droit en pleine formation, la coutume joue évidemment un rôle créateur du droit des plus importants¹⁰⁷. « *En effet, toute norme coutumière émerge et se cristallise en partant d'un comportement uniforme et répété dans le temps* »¹⁰⁸. En raison de l'accélération de l'Histoire et de l'intervention des organisations internationales dans la vie internationale, l'on assiste à l'époque contemporaine à une accélération du processus de formation de la coutume¹⁰⁹.

Section 2. De l'importance des principes coutumiers

41. Dans les relations internationales, la coutume précède souvent le traité¹¹⁰. En matière spatiale, la coutume a évidemment joué un rôle important avant la conclusion du Traité de l'espace de 1967. La coutume, dans le cadre du droit international public, fait référence à des précédents qui ont été établis dans les relations entre les nations au cours des siècles¹¹¹. De toute évidence, les précédents traitant directement des problèmes d'espace sont beaucoup plus récents et les coutumes associées au droit maritime¹¹² eurent également leur importance¹¹³.

42. La coutume continue de jouer un rôle non négligeable après l'adoption des conventions internationales réglementant certains aspects des activités spatiales. La coutume introduit en effet

¹⁰⁶ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

¹⁰⁷ Le Traité de l'espace de 1967 et sa disposition sur la souveraineté (Article II) font partie non seulement du droit international statutaire, mais du droit international coutumier.

¹⁰⁸ COLLECTIF, *op. cit.*

¹⁰⁹ Il est même pensé par certains internationalistes que la formation des traités elle-même résultait de la pratique coutumière.

¹¹⁰ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

¹¹¹ COLLECTIF, *op. cit.*

¹¹² Le domaine du droit spatial n'a évidemment pas des siècles de tradition propre, il repose en grande partie sur des coutumes communes aux droits international et maritime. Le droit maritime est une bonne base pour le droit spatial car il traite des biens et activités d'un pays ou d'une entreprise en dehors de ses propres frontières. L'océan est considéré comme des eaux internationales et ne peut être revendiqué par aucune nation. Nous y reviendrons.

¹¹³ BONASSIES Pierre, SCAPEL Christian, *Traité de Droit Maritime*, 2^e éd., Paris, LGDJ, 2010, 960 p.

un élément de souplesse dans la réglementation d'une activité car le droit écrit ne peut être modifié à tout moment pour suivre les progrès de la technique ou la prise en compte de nouvelles données de fait¹¹⁴.

43. « *Des résolutions des Nations unies, répétées et non ambiguës, adoptées par les États les plus représentatifs et respectées par les États dans leurs pratiques subséquentes, contribuent à prouver l'existence d'une règle coutumière sinon à la créer* »¹¹⁵. En ce qui concerne la coutume en droit de l'espace, l'un des éléments les plus importants a été la consécration du principe de la liberté de l'espace¹¹⁶, sur lequel nous reviendrons. Rappelons que deux éléments sont cumulativement exigés¹¹⁷ par le juge en ce qui concerne la coutume : un élément matériel (les précédents ou « *precedents* » en anglais) d'une part et les éléments psychologiques (la reconnaissance du caractère obligatoire de la pratique en question) d'autre part.

44. Notons également que le droit, de manière générale, a été créé coutumièrement avant de l'être dans des traités¹¹⁸. Enfin, tant qu'une telle constatation officielle (la coutume), due à un interprète autorisé (un juge ou un arbitre), n'a pas eu lieu, l'on ne peut qu'émettre des hypothèses sur ce qui serait une règle coutumière ou ne le serait pas¹¹⁹.

45. Le principe de liberté des activités spatiales évoqué, posé par l'Article premier du Traité de l'espace de 1967, a été, avant de devenir une règle conventionnelle, reconnu comme étant une norme coutumière résultant de la pratique des États¹²⁰. En effet, lors des premières manifestations de la conquête spatiale, les États lanceurs de satellites ont déclaré que ces opérations avaient un but exclusivement scientifique et que l'exploration de l'espace n'avait qu'un caractère humaniste¹²¹. Se

¹¹⁴ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

¹¹⁵ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹¹⁶ *Ibid.*

¹¹⁷ SALMON Jean (dir.), *Dictionnaire de droit international public*, Bruxelles, Bruylant, 2001, 1198 p.

¹¹⁸ DAVID René, *op. cit.*

¹¹⁹ SALMON Jean (dir.), *op. cit.*

¹²⁰ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

¹²¹ Contrairement aux océans et aux régions polaires, l'espace n'était pas exploré et colonisé pendant des siècles avant l'avènement du droit. La loi spatiale est plutôt apparue pratiquement simultanément avec l'exploration. Les contraintes

fondant sur ces déclarations officielles et constatant l'attitude passive des autres États, les auteurs ont admis l'existence d'un principe de liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique¹²² comme étant une règle coutumière en voie de formation et généralement admise par les États¹²³. Sa consécration par le Traité de l'espace de 1967 comme norme conventionnelle, marque la phase finale d'une évolution complexe où les facteurs idéologiques, sociologiques, politiques et technologiques ont contribué à la genèse de ce principe¹²⁴.

46. Cette origine coutumière explique également la valeur de ce principe de liberté. Il a en effet une force particulière qui se manifeste à deux points de vue. D'une part, il a une valeur universelle qui est indépendante du système conventionnel, lequel l'a seulement extériorisé. Il s'applique donc également aux États qui ne sont pas parties au Traité de l'espace de 1967¹²⁵. D'autre part, il a une valeur permanente. Il continuerait de s'appliquer aux États qui, dans l'avenir, pourraient dénoncer le Traité de l'espace de 1967. L'État qui se retirerait dudit traité ne pourrait donc pas s'opposer à la liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace par les autres États et émettre des revendications territoriales dans le domaine spatial. En effet, la liberté des activités spatiales ne se déduit pas des obligations contractuelles stipulées dans ledit traité ; elle découle d'un principe apparu et nourri sur la base de la pratique des États avant même la conclusion dudit traité¹²⁶.

47. Dans la matière qui nous intéresse, il convient de comprendre que dès le début des activités spatiales, les États ont accepté certains des principes encore coutumiers du droit de l'espace, notamment la liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique (Article

technologiques et financières ont fait des voyages dans l'espace un événement rare permettant au système juridique, dans l'un des très rares cas, de rattraper son retard ou de se développer au même rythme qu'une entreprise entièrement nouvelle. Par conséquent, le droit spatial a donné lieu à la formation simultanée du droit conventionnel et du droit coutumier.

¹²² Notons par ailleurs en ce qui concerne la définition de l'espace que le droit international coutumier semble avoir fermement établi que l'espace est la zone dans laquelle les satellites en orbite terrestre se déplacent et au-delà.

¹²³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹²⁴ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

¹²⁵ Il est également largement admis que le traité constitue désormais le droit international coutumier. Cependant, le traité est susceptible d'être modifié et le droit international coutumier est susceptible de changer en fonction des circonstances.

¹²⁶ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

premier du Traité de l'espace de 1967). Il nous apparaît opportun, dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite, de présenter successivement – compte tenu de l'influence du droit international coutumier sur le droit de l'espace – le concept d'*opinio juris* (1§.) puis le rôle de la Cour internationale de Justice (CIJ) (2§.), principal organe judiciaire de l'Organisation des Nations unies. Nous estimons en effet, à terme, dans la mesure où la codification des règles de droit comporte souvent des lacunes et des imperfections, que ces deux outils permettraient de garantir une certaine sécurité juridique face à des règles écrites parfois incomplètes, voire inexistantes.

1§. L'*opinio juris sive necessitatis*

48. Le terme *opinio juris*, fréquemment utilisé dans les procédures judiciaires, est une forme abrégée de l'expression latine « *opinio juris sive necessitatis* », qui signifie un avis de droit ou de nécessité¹²⁷. En droit international coutumier¹²⁸, résultant d'une pratique générale et cohérente des États qu'ils déduisent d'un sentiment d'obligation légale, l'*opinio juris* est le deuxième élément nécessaire pour établir une coutume juridiquement contraignante¹²⁹. Le terme *opinio juris* désigne une obligation subjective, un sentiment¹³⁰. L'Article 38¹³¹ du Statut de la Cour internationale de Justice indique que la coutume à appliquer doit être acceptée comme loi¹³².

49. En droit international, l'*opinio juris* (une notion instable et débattue) est l'élément subjectif utilisé pour juger si la pratique d'un État est due à la croyance qu'il est légalement obligé d'accomplir un acte particulier¹³³. L'*opinio juris sive necessitatis* est *in fine* la croyance qu'une action a été menée

¹²⁷ ALLAND Denis, RIALS Stéphane (dir.), *Dictionnaire de la culture juridique*, Paris, PUF, 2003, 288 p.

¹²⁸ C'est-à-dire les obligations internationales découlant des pratiques internationales établies, par opposition aux obligations découlant des conventions et traités écrits formels.

¹²⁹ Il est important de noter qu'une contradiction apparente, largement débattue par les chercheurs, est inhérente à la doctrine de l'*opinio juris* ; le droit coutumier doit en effet être une condition préalable à la conviction des agents de l'État du caractère contraignant de la loi.

¹³⁰ ALLAND Denis, RIALS Stéphane (dir.), *op. cit.*

¹³¹ Notons que selon de nombreux auteurs, l'Article 38 du Statut de la Cour internationale de Justice est le point de départ lorsque l'on examine les sources du droit international public.

¹³² COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

¹³³ ALLAND Denis, RIALS Stéphane (dir.), *op. cit.*

comme une obligation légale¹³⁴. Lorsque l'*opinio juris* existe et qu'il est conforme à presque toutes les pratiques des États, le droit international coutumier émerge. L'*opinio juris* signifie essentiellement que les États doivent agir conformément à la norme non seulement par commodité, habitude, coïncidence ou opportunité politique, mais plutôt par sentiment d'obligation légale.

50. Parce que l'*opinio juris* fait référence à l'état psychologique de l'acteur de l'État¹³⁵, il peut être difficile de l'identifier et de le prouver. Dans la pratique, diverses sources¹³⁶ tendent à être utilisées pour démontrer l'existence du principe, notamment des éléments de preuve tels que la correspondance diplomatique, les communiqués de presse et autres déclarations de politique gouvernementale, les avis des conseillers juridiques, les manuels officiels sur les questions juridiques, la législation, les décisions judiciaires internationales, les mémoires approuvés par l'État, une série de traités ratifiés par l'État qui comprennent tous la même obligation, les résolutions et déclarations de l'Organisation des Nations unies...

51. En conclusion, notons que l'*opinio juris* est décrit comme la composante psychologique du droit international coutumier, car il fait référence à une attitude des États envers une régularité comportementale. L'idée d'*opinio juris* est mystérieuse parce que l'obligation légale est créée par la croyance d'un État en l'existence de l'obligation légale. L'*opinio juris* n'explique cependant pas comment une pratique répandue et uniforme devient loi.

52. Il pourrait s'avérer intéressant, dans le cadre du développement de la prestation de service orbital (et notamment en ce qui concerne la gestion des débris spatiaux), de voir apparaître dans les prochaines années de nouveaux comportements de la part des États. Il ne serait pas étonnant, en matière de régulation spatiale, que les États se sentent à terme l'obligation d'agir conformément à une certaine pratique par sentiment d'y être légalement obligé. Existerait-il, en parallèle de ces

¹³⁴ L'*opinio juris* sert à établir l'existence d'une obligation légale et distingue les coutumes de l'usage. L'usage est une habitude de faire certaines actions qui a grandi sans qu'il y ait la conviction que ces actions sont, selon le droit international, obligatoires ou justes. L'usage est un terme qui fait référence à la période où une pratique ne s'est pas encore cristallisée dans le droit coutumier. C'est la zone crépusculaire de la coutume. L'usage est la pratique que les États entreprennent, mais elle n'a pas le caractère contraignant ou obligatoire de l'*opinio juris*.

¹³⁵ ALLAND Denis, RIALS Stéphane (dir.), *op. cit.*

¹³⁶ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

attitudes étatiques, un organe capable de venir structurer¹³⁷ et si besoin sanctionner l'ordre spatial international ?

2§. La Cour internationale de Justice

53. La Cour internationale de Justice, parfois appelée « *World Court* » en anglais¹³⁸, dont le siège est à La Haye, est le principal organe judiciaire de l'Organisation des Nations unies et la seule cour internationale ayant compétence générale sur les litiges internationaux ; elle a ainsi une valeur symbolique importante et incarne les espoirs de ceux qui cherchent à faire progresser l'état de droit dans les relations interétatiques¹³⁹. Les principales fonctions de la Cour internationale de Justice sont de régler les différends juridiques internationaux soumis par les États¹⁴⁰, soit les affaires contentieuses et de donner des avis consultatifs sur les questions juridiques qui lui sont soumises par l'Organisation des Nations unies, soit les procédures consultatives¹⁴¹. Par ses opinions et décisions, elle sert de source au droit international¹⁴².

54. L'Article 38 du Statut de la Cour internationale de Justice explique que le droit international coutumier comprend « (1) *Une pratique générale* (2) *acceptée comme loi* ». La Cour internationale de Justice, dans sa jurisprudence, a invoqué¹⁴³ et interprété l'Article 38 pour inclure deux éléments qui aident l'organe judiciaire à déterminer l'existence d'un prétendu droit

¹³⁷ Dans tout système juridique et en particulier dans le système juridique international, il y a des « *lacunae* » en latin, des choses que le système ne semble pas réglementer et des questions sur lesquelles il n'intervient pas. À ce titre, la Cour internationale de Justice pourrait, en utilisant ses pouvoirs consultatifs, hypothétiquement examiner les demandes d'avis sur la légalité de ces activités émergentes.

¹³⁸ COLLECTIF, *op. cit.*

¹³⁹ *Ibid.*

¹⁴⁰ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

¹⁴¹ D'une certaine manière, les avis consultatifs pourraient être conçus comme une méthode pour compenser l'incapacité procédurale des Nations unies et des institutions spécialisées devant la CIJ. La fonction consultative n'a cependant pas pour but de « *ne pas régler, au moins directement, les différends entre les États, mais d'offrir des conseils juridiques aux organes et institutions qui demandent l'avis* ».

¹⁴² Compte tenu de la pratique de la CIJ en matière d'avis consultatifs, les questions présentées doivent être des questions juridiques et non purement politiques. Cependant, il est peu probable que les questions adressées à la CIJ soient purement politiques et il est également peu probable que les questions juridiques ne soient pas totalement dépourvues de contexte politique.

¹⁴³ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

international coutumier : la pratique des États et l'*opinio juris*, dont nous venons de parler. La Cour internationale de Justice a expliqué l'*opinio juris*, dans l'arrêt *The Republic of Nicaragua v. The United States of America* de juin 1986, comme suit : « Pour qu'une nouvelle règle coutumière soit établie, non seulement les actes concernés doivent constituer une pratique établie, mais ils doivent être accompagnés de l'*opinio juris sive necessitatis*. Soit les États entreprenant une telle action, soit d'autres États en mesure d'y réagir, doivent avoir agi de telle sorte que leur comportement prouve qu'ils croient en une pratique obligatoire ».

55. L'*opinio juris* se reflète dans les actes des États (*The Republic of Nicaragua v. The United States of America* de juin 1986) ou dans les omissions (l'affaire du Lotus de septembre 1927¹⁴⁴) dans la mesure où ces actes ou omissions sont commis suite à la conviction que ledit État est tenu par la loi d'agir ou de s'abstenir d'agir d'une manière particulière. Dans l'affaire du Lotus de septembre 1927, la France a allégué que les questions de compétence dans les affaires de collision sont rarement entendues dans les affaires pénales parce que les États ont tendance à ne poursuivre que devant l'État du pavillon¹⁴⁵. La France a fait valoir que cette absence de poursuites indique une règle positive en droit coutumier sur les collisions¹⁴⁶. La Cour internationale de Justice a exprimé son désaccord.

56. En effet, la CIJ a estimé que ceci « ne ferait que montrer que les États s'étaient souvent abstenus (dans la pratique) d'engager des poursuites pénales et non qu'ils se reconnaissaient obligés de le faire ; car ce n'est que si cette abstention est fondée sur la conscience de l'obligation de s'abstenir qu'il serait possible de parler d'une coutume internationale. Le fait allégué ne permet pas de déduire que les États étaient conscients d'avoir un tel devoir »¹⁴⁷. En d'autres termes, l'*opinio juris* se reflète non seulement dans les actes des États, mais aussi dans les omissions lorsque ces omissions sont faites suite à la conviction que ledit État est tenu par la loi de s'abstenir d'agir d'une manière particulière.

¹⁴⁴ Une collision s'est produite en haute mer entre un navire français et un navire turc. Les victimes étaient des Turcs et l'auteur présumé de l'infraction était un Français. La Turquie pourrait-elle exercer sa juridiction sur ce Français en vertu du droit international ?

¹⁴⁵ Le concept d'État du pavillon a vu le jour grâce à l'évolution de l'usage coutumier du drapeau comme moyen d'identification et de symbole des États lorsque des navires appartenant à un État souverain particulier naviguaient et commençaient à se déplacer en haute mer.

¹⁴⁶ ALLAND Denis, *Manuel de droit international public*, 3^e éd., Paris, PUF, 2016, 304 p.

¹⁴⁷ *Ibid.*

57. Pour revenir à la Cour internationale de Justice et au rôle que celle-ci pourrait jouer dans l'évolution et la structuration du droit de l'espace, notons qu'un avis consultatif pourrait clarifier le sens des termes en cas d'incertitude. Cette situation nécessiterait des arguments solides pour soutenir l'opinion et la justifier. Il pourrait être élaboré sur la base de l'intention initiale reflétée dans les travaux préparatoires, de schémas clairs d'application des termes et principes dans l'action des États parties aux accords en cas d'incertitude ou de manque de clarté ou d'un raisonnement lucide par analogie avec des dispositions similaires où une plus grande certitude peut être démontrée¹⁴⁸. Ensuite, il pourrait résulter une opinion selon laquelle aucune clarification ne peut être apportée¹⁴⁹ et que la question reste « *non liquet* »¹⁵⁰. Dans ce cas, il y aurait un signal sans ambiguïté qu'une action politique serait nécessaire pour clarifier les questions en litige.

58. En conclusion, les conventions internationales concernant le droit de l'espace, même si elles ont reçu une large adhésion, n'ont pas été ratifiées par tous les États du monde. Les règles coutumières qu'elles ont consacrées demeurent obligatoires pour les États qui ne sont pas parties aux traités. Un État ne saurait invoquer son refus de ratifier un traité pour se soustraire au respect de la norme coutumière codifiée¹⁵¹. Ce principe a été affirmé de tout temps par la jurisprudence internationale¹⁵². La coutume relaie le traité pour conférer à la norme juridique le maximum d'efficacité¹⁵³. Que ce soit l'*opinio juris* ou le rôle de la Cour internationale de Justice, notamment en ce qui concerne sa capacité à interpréter le droit (fonction consultative), la pratique des États dans l'espace au cours des prochaines années pourrait aboutir à de nouvelles pratiques désormais obligatoires¹⁵⁴.

¹⁴⁸ JOHNSON Christopher D., *Deficiencies and Pressing Issues in the Existing Legal Regime of Outer Space: the incompleteness of the legal order for space*, UN/Turkey/APSCO Conference on Space Law and Policy, 2019.

¹⁴⁹ *Ibid.*

¹⁵⁰ Une situation où il n'y a pas de loi applicable ; selon Cicéron, le terme a été appliqué pendant la République romaine à un verdict où la culpabilité ou l'innocence de l'accusé n'était pas claire.

¹⁵¹ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

¹⁵² *Ibid.*

¹⁵³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁵⁴ JOHNSON Christopher D., *op. cit.*

59. L'un des exemples les plus évident – et sur lequel nous reviendrons – est celui des débris spatiaux. Alors que des traités internationaux ont été négociés dans l'enceinte de l'Organisation des Nations unies, il s'avère aujourd'hui que la législation existante ne peut répondre à toutes les nouvelles situations. Un État peut-il détruire l'un de ses satellites en orbite terrestre basse ? Un État peut-il abandonner l'un de ses objets spatiaux ? En cas de collision entre deux satellites, quel opérateur sera tenu pour responsable des dommages ?

60. Afin d'assurer la pérennité des activités orbitales, de plus en plus d'acteurs spatiaux, au premier rang desquels l'Europe et en particulier la France¹⁵⁵, s'obligent indépendamment de toute obligation juridique internationale. Dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite, nous constaterons que certaines des obligations contractuelles nécessaires pour sécuriser lesdites activités, ne sont en réalité que la consécration de comportements déjà observés par des acteurs toujours plus responsables¹⁵⁶.

¹⁵⁵ Compte tenu du nombre croissant d'opérateurs privés, de la privatisation d'opérateurs tels qu'Eutelsat au début des années 2000, de l'ouverture du Centre spatial guyanais (CSG) à Soyouz et Vega et de la question cruciale des débris spatiaux, il était devenu nécessaire pour la France de créer des règlements incarnant les principes clefs des accords internationaux qui avaient déjà été ratifiés. À ce titre, la loi relative aux opérations spatiales de 2008 vise donc avant tout à responsabiliser les opérateurs en matière de prévention des risques pour les personnes, les biens, la santé publique et l'environnement. La loi crée un régime d'autorisation obligatoire pour les opérateurs spatiaux qui, en retour, bénéficient d'une garantie gouvernementale en cas de dommages. Ce régime d'autorisation couvre toutes les opérations spatiales, y compris le lancement, le contrôle en orbite et le retour d'objets spatiaux. Elle s'applique à tous les opérateurs, quelle que soit leur nationalité, opérant à partir du territoire national français, ainsi qu'aux opérateurs français opérant à partir du territoire étranger. À cet égard, il convient de souligner les exigences strictes concernant la réduction des quantités de débris spatiaux produits. Il est notamment prévu qu'au bout de vingt-cinq ans, les objets spatiaux devront être détruits afin qu'ils ne deviennent pas des débris spatiaux ; c'est la fameuse « règle des 25 ans ».

¹⁵⁶ Aux États-Unis d'Amérique, « *tous les secteurs spatiaux chercheront à minimiser la création de débris spatiaux conformément aux exigences de la mission et à la rentabilité* », en Russie, « *la pollution nocive de l'espace, entraînant des changements environnementaux défavorables, y compris la destruction intentionnelle d'objets spatiaux dans l'espace, est interdite* », pour l'ESA, l'objectif est « *de réduire au maximum la production de débris spatiaux et de promouvoir l'échange d'informations et la coopération avec d'autres opérateurs spatiaux* »...

Chapitre 2. *L'EXPRESSION DE CE DROIT*

61. De nombreuses questions concernant le droit de l'espace restent en suspens. Un système viable de droit spatial suppose une activité législative continue. La nécessité d'élaborer davantage de lois devient claire après un coup d'œil, même superficiel, au droit des traités spatiaux existant. Tous les sujets essentiels susceptibles de faire l'objet d'une réglementation conventionnelle ne sont pas abordés. Bien que la nécessité d'une législation spatiale adéquate puisse être plus urgente que jamais, la communauté internationale a découvert¹⁵⁷ qu'aujourd'hui, il est de plus en plus difficile de parvenir à un consensus sur les statuts régissant les nouvelles activités spatiales¹⁵⁸.

62. Pendant une certaine période, que l'on peut qualifier d'âge d'or de l'élaboration des lois spatiales¹⁵⁹, le développement rapide des activités spatiales s'est accompagné de l'adoption d'un certain nombre de traités multilatéraux généraux traitant exclusivement de l'espace et des activités spatiales¹⁶⁰. Ces traités, élaborés et signés dans les années 1960 et 1970, fournissent un ensemble de principes généraux définissant le statut de l'espace extra-atmosphérique et réglementant ses diverses utilisations. Les progrès de la technologie spatiale et la nécessité d'une coopération internationale dans l'exploration et l'utilisation de l'espace nécessitent cependant aujourd'hui des règles plus spécifiques et détaillées pour régir les nouvelles activités.

63. Rappelons que le droit spatial international s'est construit de manière anticipative, produisant des règles régissant des questions qui pourraient ne se poser qu'à l'avenir¹⁶¹. Ce fait est

¹⁵⁷ HOBE Stephan, SCHMIDT-TEDD Bernhard, SCHROGL Kai-Uwe (eds.), *Cologne Commentary on Space Law*, vol. III, Cologne, Carl Heymanns Verlag, 2015, 698 p.

¹⁵⁸ Compte tenu du ralentissement notable du processus d'élaboration des lois au niveau international, des discussions sérieuses sur les techniques les plus appropriées et efficaces de législation spatiale sont nécessaires.

¹⁵⁹ Entre la fin des années 1950 et le début des années 1980.

¹⁶⁰ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

¹⁶¹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

souvent cité comme la principale raison des succès antérieurs dans l'élaboration des lois spatiales¹⁶². Il est allégué qu'il est plus facile de mener des négociations et de parvenir à des compromis avant que les questions en discussion aient acquis une importance pratique et que les États aient pleinement réalisé leurs intérêts nationaux particuliers. Bien qu'une réglementation anticipative puisse être utile pour la mise en place d'un large cadre juridique pour les futures activités spatiales, une réglementation détaillée des questions techniques ou économiques complexes restera toujours nécessaire¹⁶³.

64. Les premières négociations sont généralement menées en l'absence de connaissances substantielles sur le sujet en discussion. En conséquence, les législateurs sont obligés de mener des négociations sur un certain nombre d'hypothèses concernant les développements technologiques futurs, les tendances dans la pratique et les intérêts nationaux qui en découlent¹⁶⁴. L'expérience montre cependant qu'à un stade précoce, il est extrêmement difficile de prévoir le contenu et l'impact de ces facteurs et de nombreux autres sur les relations internationales¹⁶⁵. Il existe donc un risque important que les solutions normatives proposées ne soient pas réalisables tant du point de vue technique que politique¹⁶⁶.

65. La communauté internationale a promulgué avec succès un certain nombre d'instruments multilatéraux généraux établissant un large cadre juridique pour l'exploration et l'utilisation de l'espace¹⁶⁷. Au regard de la diversité croissante des activités spatiales, en particulier dans le domaine économique, la nécessité d'élaborer de nouvelles règles juridiques pour réglementer les nouvelles

¹⁶² *Ibid.*

¹⁶³ Afin de mettre en œuvre certaines obligations internationales et protéger certains intérêts juridiques et financiers importants de l'État concerné, en vue notamment de la responsabilité. D'une manière ou d'une autre, ceci se résume à un système d'autorisations et de licences (Article 4 de la loi relative aux opérations spatiales de 2008 par exemple) permettant le contrôle et la surveillance des activités autorisées et incluant de manière évidente des dispositions sur le remboursement de la responsabilité et les obligations d'assurance qui en découlent.

¹⁶⁴ Le voyage spatial, en dehors du domaine de la science-fiction, était attendu par plusieurs personnes avant sa naissance. Dès les années 1940, de nombreuses sociétés s'étaient formées pour envisager le voyage spatial. Nous y reviendrons.

¹⁶⁵ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁶⁶ Le conflit qui en résulte entre les exigences pratiques et les règles juridiques négociées aura inévitablement un effet négatif sur les activités spatiales émergentes.

¹⁶⁷ La période qui a suivi le lancement du satellite soviétique a engendré un certain nombre d'organisations non gouvernementales spécifiquement conçues pour produire des normes juridiques pour l'espace. La plus importante est probablement l'*International Institute of Space Law* (IISL).

activités spatiales s'est accrue. L'absence de progrès significatifs dans les négociations dans un certain nombre de domaines a également intensifié la nécessité d'améliorer le processus d'élaboration de normes actuelles¹⁶⁸. Lorsqu'ils envisagent des améliorations possibles, les États doivent se rendre compte que, pour être efficace, la législation spatiale doit de plus en plus s'appuyer sur des techniques législatives qui refléteront les réalités des relations internationales.

66. Compte tenu du ralentissement notable du processus de création de nouvelles normes au niveau international¹⁶⁹, le moment est peut-être venu de réévaluer les techniques existantes. Malgré l'absence de contentieux international en droit de l'espace (**Section 1.**) – à ce jour, la plupart des problèmes spatiaux ont été résolus par la voie diplomatique plutôt que par des décisions de tribunaux nationaux ou internationaux¹⁷⁰ – et le développement récent de législations nationales (**Section 2.**), nous pensons que l'avenir du processus législatif spatial dépend principalement de la capacité de la communauté internationale à parvenir à un véritable consensus reflétant à la fois les intérêts communs légitimes de tous les États dans l'espace et les intérêts et responsabilités particuliers des puissances spatiales dans l'exploration, l'utilisation et l'exploitation de l'espace pour le bien de l'humanité dans son ensemble.

Section 1. L'absence de contentieux international spatial

67. Le droit de l'espace est un domaine du droit relativement nouveau et repose principalement sur un ensemble de traités de l'Organisation des Nations unies négocié dans les

¹⁶⁸ PANCRACIO Jean-Paul, *Droit international des espaces : air, mer, fleuves, terre, cosmos*, Paris, Armand Colin, 1998, 281 p.

¹⁶⁹ *Ibid.*

¹⁷⁰ RAVILLON Laurence, *Droit des activités spatiales*, Paris, LexisNexis Litec, 2004, 600 p.

années 1960 et 1970. Le droit de l'espace est un droit sans jurisprudence internationale¹⁷¹, dépourvu de contentieux international¹⁷². Il y a cependant eu des contentieux en droit interne¹⁷³.

68. À ce jour, la plupart des problèmes spatiaux internationaux a en effet été résolu par la voie diplomatique plutôt que par des décisions de tribunaux¹⁷⁴. Par exemple, lorsque le satellite soviétique Cosmos 954 a en 1978 chuté sur le territoire canadien, malgré la demande canadienne de réparation fondée sur les conventions internationales pertinentes, l'U.R.S.S. a refusé de se référer à la Convention sur la responsabilité de 1972, ne souhaitant pas créer de précédent¹⁷⁵ et préférant régler le litige diplomatiquement¹⁷⁶. De plus, les sources traditionnelles du droit international ne permettent guère de déterminer quelles normes régiraient une situation dans laquelle un satellite tombé causerait un préjudice¹⁷⁷.

¹⁷¹ *Ibid.*

¹⁷² Le contentieux spatial existant porte en général sur la construction de satellites, le dysfonctionnement de satellites, l'exploitation de satellites, la responsabilité contractuelle, la propriété intellectuelle, le droit de la concurrence ou le droit des brevets. Le contentieux concerne le droit des contrats, pas le droit international public.

¹⁷³ Par exemple, un litige relatif à la qualification juridique de la vente d'images satellitaires a été soumis aux juridictions françaises. Dans ce litige concernant le régime d'exigibilité de la TVA à raison de la livraison de biens effectuée par *Spot Image* (commercialisation d'images satellitaires), la société affirmait que les ventes qu'elle réalise devaient être assimilées à une fourniture de services, dont l'exécution est le fait générateur de la TVA, qui devient donc exigible à la date de l'encaissement des acomptes ou du prix, tandis que l'administration fiscale estimait être en présence d'une livraison de biens, l'exigibilité de la TVA étant constituée par la livraison des biens meubles corporels. Le tribunal administratif de Toulouse avait jugé le 29 décembre 1998 que la société *Spot Image* réalisait des opérations de livraisons de biens meubles corporels dès lors que la société achète des images satellitaires, les transforme et vend un produit nouveau par rapport à l'image acquise. La société avait interjeté appel. Le jugement a été confirmé par la cour administrative d'appel de Bordeaux qui a considéré, dans un arrêt du 20 mars 2003, que la vente d'images satellitaires reconditionnées sur un support matériel devait être qualifiée de livraisons de biens (achat de biens, adaptation, transformation, conditionnement des biens et commercialisation d'un produit nouveau) malgré la part déterminante de création intellectuelle dans l'activité de la société, les définitions fiscales s'éloignant ainsi des définitions de droit commun de la vente et de la prestation de services. En matière fiscale, l'opération demeure une livraison de biens meubles corporels y compris si le bien commercialisé est largement dématérialisé et que le contenu intellectuel dont le bien est le support est prédominant.

¹⁷⁴ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷⁵ Le différend a été réglé par des négociations et non par une décision jurisprudentielle.

¹⁷⁶ Les actions des élites soviétiques d'alors ont montré un désaccord partiel avec l'interprétation canadienne. En effet, contrairement au Canada, l'U.R.S.S. considérait l'obligation d'indemniser le préjudice comme une obligation de rembourser uniquement les coûts que l'État lésé avait engagés pour réparer le préjudice. Ainsi, les responsables soviétiques qui ont négocié le paiement de l'U.R.S.S. au Canada ont fait comprendre qu'ils ne paieraient pas les frais fixes canadiens. En même temps, les élites de l'U.R.S.S. semblaient souscrire à l'opinion canadienne selon laquelle les États-Unis d'Amérique ne devraient pas être remboursés pour leur rôle dans le nettoyage. L'U.R.S.S. n'a donc pas proposé de rembourser les dépenses états-uniennes d'Amérique qui avaient été engagées.

¹⁷⁷ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

69. Les différends peuvent également opposer des personnes privées à des organisations internationales telles que l'ESA (CEDH, 18 février 1999, *Waite et Kennedy c/ Allemagne* et CEDH, 18 février 1999, *Beer et Regan c/ Allemagne*) ou Eutelsat (CA Paris, 20 mai 1999, *Dame Ruperas c/ Eutelsat*)¹⁷⁸.

70. Un litige relatif à un satellite de navigation japonais a déjà été soumis à l'Organe de règlement des différends (ORD) de l'OMC par le biais d'une saisine par la Commission européenne¹⁷⁹, demandant des consultations avec le gouvernement japonais, à propos d'un appel d'offres relatif à un satellite de navigation japonais, qui faisait mention de la réglementation états-unienne d'Amérique. Tel quel, l'appel d'offres était contraire à l'Article III de l'Accord sur les marchés publics de 1994¹⁸⁰ (AMP).

71. Les différends peuvent opposer des personnes privées¹⁸¹. Ils sont dans ce cas soumis aux tribunaux étatiques ou arbitraux. Les différends peuvent être relatifs à un mauvais fonctionnement du satellite, à un problème dans sa construction, dans sa conception, à une défaillance du lanceur... Les actions peuvent être exercées contre les fabricants de satellites, les sous-traitants, les sociétés de lancement, les exploitants, les gouvernements... ou encore le droit de l'environnement¹⁸², mais la plupart des litiges portent sur l'inexécution ou la mauvaise exécution d'un contrat¹⁸³.

72. Le contentieux de droit des investissements fait également son entrée dans le domaine spatial¹⁸⁴, avec le différend entre *Antrix Corp.* (branche commerciale de l'*Indian Space Research Organization*) et la société *Devas Multimedia*, après l'annonce par le gouvernement indien de la résiliation d'un contrat de location de capacité satellitaire. *Devas* a saisi un tribunal arbitral,

¹⁷⁸ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷⁹ La Commission européenne avait saisi l'ORD afin d'obtenir dans cet appel d'offres l'emploi de termes plus neutres permettant aux entreprises européennes de soumissionner.

¹⁸⁰ Le différend a été réglé par des consultations bilatérales dont le contenu est resté confidentiel. Il n'y a par conséquent pas eu mise en place d'un panel.

¹⁸¹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁸² En général des demandes destinées à empêcher le lancement de satellites porteurs de sources d'énergie nucléaire : *Florida Coalition Peace and Justice v. George Hubert Walker Bush* en 1989, *Green Party v. Clinton* en 1997...

¹⁸³ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁸⁴ *Ibid.*

conformément aux stipulations contractuelles, pour contester la rupture du contrat conclu en 2005 pour une période de douze ans, pour la location de quatre-vingt-dix pour cent de la capacité de deux satellites (GSAT 6 et GSAT 6A) contre paiement de trois-cents millions de dollars¹⁸⁵.

73. Rappelons, dans notre travail de recherche sur les contrats de services en orbite, avant d'aborder plus en détails la façon dont le droit de l'espace a été influencé par la jurisprudence du droit international public (et notamment comment s'est développée en parallèle une « *soft law* »), qu'il existe des différences historiques et conceptuelles substantielles entre d'un côté, la doctrine du « précédent » dans les traditions de *common law* et de l'autre, celle de la « jurisprudence » en droit continental¹⁸⁶. Les deux traditions juridiques considèrent le précédent ou la jurisprudence comme la présence d'une séquence de décisions cohérentes dans des cas similaires au fil du temps¹⁸⁷. Cependant, ces principes fonctionnent différemment dans les deux traditions juridiques et compte tenu de la dimension internationale du droit de l'espace, nous pensions qu'il était important de le rappeler brièvement.

74. Le principe du précédent dans les systèmes de *common law* peut être identifié pour la première fois à la fin du XVI^e siècle, lorsque les tribunaux anglais ont commencé à adhérer à la coutume antérieure en matière de procédure et de plaidoirie¹⁸⁸. Cependant, ce n'est qu'aux XVII^e et XVIII^e siècles qu'une règle substantielle de précédent s'est développée¹⁸⁹ dans les systèmes de *common law*. Au cours de cette période, les tribunaux ont été chargés de trouver la loi plutôt que de faire la loi¹⁹⁰.

¹⁸⁵ L'Inde a décidé de mettre fin à ce contrat aux motifs qu'il avait été attribué à un prix inférieur au prix du marché et sans mise en concurrence et que le pays était dans l'incapacité de faire face aux demandes commerciales d'attribution de capacité en raison de la demande croissante pour des besoins gouvernementaux (défense, transports, services publics...).

¹⁸⁶ BULLIER Antoine J., *La common law*, 4^e éd., Paris, Dalloz, 2016, 176 p.

¹⁸⁷ ALLAND Denis, RIALS Stéphane (dir.), *op. cit.*

¹⁸⁸ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

¹⁸⁹ *Ibid.*

¹⁹⁰ À la fin du XVIII^e siècle et au début du XIX^e siècle, la doctrine du *stare decisis* est passée de la pratique au principe, donnant naissance à la notion en *common law* d'autorité contraignante du précédent.

75. La présence de plusieurs affaires reconnaissant le même principe juridique a accru la force de persuasion des conclusions judiciaires : les précédents ont gagné en autorité lorsqu'ils ont été réaffirmés par une séquence de décisions cohérentes au fil du temps. À la fin du XIX^e siècle, le concept de règles de précédent formellement contraignantes a été établi¹⁹¹. Le système de précédents n'est plus considéré comme une preuve convaincante de la loi, mais devient lui-même une source principale de droit.

76. La plupart des systèmes de droit civil ont connu une évolution assez différente, reléguant la jurisprudence au rang de source juridique secondaire. Les codes et la législation spéciale ont été reconnus comme la seule source principale de droit¹⁹². Dans l'Europe du XIX^e siècle, la doctrine de la séparation des pouvoirs impliquait que le rôle des tribunaux était de résoudre les litiges qui leur étaient soumis, non de faire des lois ou des règlements.

77. Cette conception historique stricte de la séparation des pouvoirs était due à la méfiance générale envers les tribunaux qui étaient manipulés par le roi avant la Révolution française. Les idéaux de certitude et d'exhaustivité de la loi impliquaient que les dispositions législatives devaient être formulées et interprétées de manière à éviter toute décision arbitraire dans le système judiciaire¹⁹³. Dans leurs propres pratiques judiciaires, les juridictions de droit civil ont progressivement adhéré à un système de jurisprudence informelle¹⁹⁴, où une séquence de cas analogues¹⁹⁵ a acquis une force de persuasion comme source de droit.

¹⁹¹ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

¹⁹² En France, « *la seule source légitime du droit est la loi* ». La loi se compose des statuts créés par le législateur et codifiés dans le code. Le principe du code étant la seule source du droit était auparavant établi par la *Loi des 16-24 août 1790 sur l'organisation judiciaire* et interdisait aux tribunaux de fixer des règles ou d'interférer avec la législation.

¹⁹³ Après la Révolution française, la fonction judiciaire a été conçue comme une simple application des lois, par voie de syllogismes ; ces protections enfermaient l'arrêt dans un cadre constitutionnel destiné à l'empêcher de devenir un jour une règle de droit.

¹⁹⁴ Les juristes européens ont progressivement développé un scepticisme concernant les idéaux de certitude et d'exhaustivité de la loi codifiée ; alors que les souvenirs des abus des régimes prérévolutionnaires commençaient à s'estomper, les inquiétudes idéologiques concernant le rôle du pouvoir judiciaire se sont apaisées.

¹⁹⁵ En droit français, cette construction doctrinale, également connue sous le nom d'arrêt de principe, considère qu'une série de décisions, toutes en accord, donnent corps à une règle de droit établie.

78. Cette pratique judiciaire apparaît comme un moyen de promouvoir la certitude, la cohérence et la stabilité du système juridique que les codifications n'ont pas réussi à atteindre, tout en minimisant les coûts d'administration de la justice. Cette voie d'évolution juridique a donné naissance à la jurisprudence constante, la doctrine selon laquelle un tribunal n'est tenu de prendre en compte les décisions antérieures que s'il existe une uniformité suffisante dans la jurisprudence antérieure¹⁹⁶. Aucune décision unique ne lie un tribunal et aucune pertinence n'est accordée à la jurisprudence partagée.

79. Une fois la jurisprudence uniforme développée, les tribunaux traitent les précédents ou désormais « arrêts de principe » comme une source de droit convaincante, en les prenant en compte lors de la prise de décision. Plus le niveau d'uniformité dans les précédents est élevé, plus la force de persuasion de la jurisprudence est grande. Une force d'autorité considérable découle donc d'une tendance consolidée des décisions sur toute question juridique donnée.

80. En conclusion, tout en ayant rappelé brièvement l'absence de contentieux international spatial, il nous apparaissait important, avant de nous intéresser à l'influence de la jurisprudence du droit international sur la formation du droit de l'espace et la consécration de certains principes coutumiers (1§.) ainsi qu'à l'évolution parallèle d'une *soft law* spatiale (2§.), de revenir sur la place qu'occupe les précédents dans les traditions de *common law* et la jurisprudence en droit civil. Nous devons en effet garder à l'esprit que le droit de l'espace s'est en partie structuré dans les ensembles politiques qui portaient par leur économie les activités spatiales. Principalement¹⁹⁷ les États-Unis d'Amérique, dont la *common law* est le principal système de droit en vigueur¹⁹⁸.

¹⁹⁶ La pratique des tribunaux ne devient une source de droit que lorsqu'elle est définitivement fixée par la répétition de précédents qui s'accordent sur un seul point.

¹⁹⁷ Dans les systèmes juridiques modernes, la doctrine de la jurisprudence constante est notamment suivie en Louisiane et dans d'autres juridictions mixtes. La loi de la Louisiane prévoit qu'un précédent devient une source de droit lorsqu'il est devenu une jurisprudence constante. Lorsqu'une tendance dominante des affaires forme un flux de décisions uniformes et homogènes avec le même raisonnement, la doctrine accorde à la jurisprudence en vigueur une autorité persuasive. La doctrine de la jurisprudence constante permet aux futurs tribunaux de tenir compte des tendances jurisprudentielles passées et de justifier le recours à de tels précédents pour statuer sur des affaires futures.

¹⁹⁸ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

81. *In fine*, il n'existe que peu de jurisprudence qui s'applique directement à l'espace, mais il existe de nombreuses analogies qui peuvent être tirées de la jurisprudence internationale – nous l'avons notamment vu dans le cadre de l'*opinio juris* – et du droit international coutumier (en particulier en ce qui concerne les droits maritime et de la mer, que nous avons commencé à évoquer), fournissant des précédents applicables aux situations spatiales.

1§. La consécration de principes coutumiers

82. La fonction principale du juge ou de l'arbitre national, comme le juge ou l'arbitre international, est de régler les différends. Il statue rarement *ex aequo et bono*¹⁹⁹ et décide le plus souvent sur la base de la loi applicable. Ce faisant, il interprète la règle juridique qu'il choisit ; le juge et l'arbitre ne sont pas des machines qui distribuent les jugements et les sentences²⁰⁰. Ils jouissent d'une certaine liberté dans l'exercice de leurs fonctions. Cette liberté ne peut cependant pas devenir trop abstraite²⁰¹. Tout système juridique requiert un minimum de certitude et tout système de règlement des différends un minimum de prévisibilité²⁰².

83. La jurisprudence joue à cet égard un rôle irremplaçable. Pour les parties, elle garantit d'une certaine façon la certitude et l'égalité de traitement²⁰³. L'on sait – à la lumière de ce que nous venons d'expliquer – que la *common law* suit la règle du *stare decisis*²⁰⁴ ou plus précisément, la règle du *stare rationibus decisis* : que les tribunaux sont liés par le raisonnement des jugements déjà rendus. Ces

¹⁹⁹ En latin, « *ex aequo et bono* » est une expression qui est utilisée comme terme juridique ; dans le contexte de l'arbitrage, elle fait référence au pouvoir des arbitres de renoncer à l'examen de la loi mais de considérer uniquement ce qu'ils considèrent comme juste et équitable dans le cas d'espèce. Elle se distingue d'une décision sur la base de l'équité ou « *aequitas infra legem* ».

²⁰⁰ DAILLER Patrick, FORTEAU Mathias, PELLET Alain, *Droit international public*, 8^e éd., Paris, LGDJ, 2009, 1722 p.

²⁰¹ Si les décisions judiciaires ne sont jamais entièrement prévisibles, elles ne devraient jamais être arbitraires.

²⁰² De plus, ces systèmes supposent que les personnes se trouvant dans des situations comparables soient traitées de façon comparable.

²⁰³ ALLAND Denis, RIALS Stéphane (dir.), *op. cit.*

²⁰⁴ La politique des tribunaux et le principe sur lequel repose l'autorité des décisions judiciaires en tant que précédents dans les litiges ultérieurs, s'incarne dans la maxime latine « *stare decisis et non quieta movere* » : respecter les précédents et ne pas perturber les points réglés. Son sens est que, lorsqu'un point de droit a été une fois solennellement et nécessairement réglé par la décision d'un tribunal compétent, il ne sera plus considéré comme susceptible d'examen ou de nouvelle décision, par le même tribunal ou ceux qui sont liés.

jugements créent la loi et cette loi doit être respectée. La situation est en principe très différente dans les pays de droit civil (où le juge occupe un rôle différent).

84. En principe, le juge ne crée pas de loi. Par exemple, en France, l'Article 5 du Code civil interdit²⁰⁵ aux juges de procéder par voie d'arrêt de règlement²⁰⁶, c'est-à-dire d'établir une règle générale dans une procédure spécifique. Les tribunaux s'inspirent néanmoins dans chaque cas des solutions proposées dans les instances précédentes. Ceci est particulièrement vrai en cas de jurisprudence constante ou « *ständige Rechtsprechung* » en allemand.

85. En ce qui concerne le droit international, pendant longtemps, la réflexion sur cette question est restée très incomplète²⁰⁷. Historiquement, la question des précédents en droit international a été examinée pour la première fois lors de la création de la Cour permanente d'arbitrage (CPA) à la fin du XIX^e siècle²⁰⁸. Aujourd'hui, la situation est très différente en raison de la prolifération des tribunaux internationaux et de l'institutionnalisation croissante de l'arbitrage²⁰⁹.

86. En droit international, la règle du *stare decisis* est exclue depuis 1922, mais les juridictions permanentes se réfèrent constamment à leurs décisions antérieures²¹⁰. Néanmoins, lesdites juridictions sont toujours amenées à réévaluer leur jurisprudence par différentes méthodes afin de prendre en compte les évolutions du droit et de la société internationale²¹¹. Dans le cadre du droit

²⁰⁵ Notons que c'est le plus souvent la référence dans les motifs à une disposition générale et réglementaire insuffisamment reliée au cas qui justifie l'annulation de la décision pour violation de l'Article 5 du Code civil. Symétriquement, la présence dans le dispositif d'une proposition générale ne confère pas à la décision le caractère d'arrêt de règlement, dès lors qu'elle ne sert qu'à fonder la solution concrète apportée au litige. Ainsi, l'Article 5 du Code civil interdit au juge d'imposer pour l'avenir la règle retenue au fondement de sa décision et de poser une règle inutile à la résolution du cas.

²⁰⁶ Inscrite dans les Constitutions avant de l'être dans le Code civil et consacrée au titre de la séparation des pouvoirs par l'Article 16 de la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen de 1789, la prohibition des arrêts de règlement en ce qu'elle interdit au juge de faire œuvre législative s'adresse à tout juge.

²⁰⁷ En 1967, le professeur britannique Sir Robert Y. Jennings notait que « *très peu a été fait pour élaborer des principes régissant l'utilisation du précédent en droit international* ». Cette observation visait la Cour internationale de Justice et les tribunaux d'arbitrage interétatiques.

²⁰⁸ COLLECTIF, *op. cit.*

²⁰⁹ *Ibid.*

²¹⁰ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

²¹¹ *Ibid.*

de l'espace, des principes qui avaient été dégagés dès le début du XX^e siècle furent codifiés lors des négociations onusiennes²¹².

87. Le droit de l'espace international repose sur un certain nombre de précédents juridiques différents. Il existe un certain nombre de traités et d'accords multinationaux²¹³ dont l'influence fut déterminante quant à la création des principes fondamentaux du droit de l'espace. Apparu à une période que nous pourrions qualifier de second âge d'or du multilatéralisme²¹⁴ (le droit international ayant connu son apogée au XIX^e siècle), l'objectif de l'époque était alors de garantir une certaine harmonie entre les différents acteurs, tout en promouvant les avancées techniques et politiques ; nous pensons en particulier aux droits maritime et de la mer, au droit de l'Antarctique, au droit aérien, à la décolonisation, au droit de l'espace, à la création de grands blocs économiques...

88. L'un des exemples les plus évidents de l'influence de la jurisprudence du droit international est le principe de non-appropriation par les États de l'espace extra-atmosphérique (Article II du Traité de l'espace de 1967). L'absence de toute protestation émanant des États non spatiaux lors des premiers lancements de satellites en orbite terrestre basse a été interprétée en doctrine²¹⁵ comme le refus de la part des États de considérer l'espace extra-atmosphérique comme faisant partie de leur territoire.

89. De plus, cette renonciation à exercer un droit de souveraineté dans l'espace extra-atmosphérique apparaissait comme étant commandée par la nature des choses. L'espace extra-atmosphérique, étant constitué par un vide infini, ne se prête pas à l'exercice des prérogatives relevant de la souveraineté étatique. Ce principe coutumier a par la suite été étendu aux corps célestes, malgré leur nature quasi-territoriale, par les auteurs du Traité de l'espace de 1967²¹⁶.

²¹² PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

²¹³ Dont la Charte des Nations unies de 1945, le Traité sur l'Antarctique de 1959, les droits maritime et de la mer, le droit aérien...

²¹⁴ JAKHU Ram S. (ed.), *National Regulation for Space Activities*, Dordrecht, Springer, 2010, 499 p.

²¹⁵ *Ibid.*

²¹⁶ Il semble que le droit international coutumier interdisait l'appropriation de l'espace ; plus particulièrement, la résolution 1721 (XVI) de décembre 1961 et la résolution 1802 (XVII) de décembre 1962, constituant la base de l'Article II du Traité de l'espace de 1967, ont été acceptées à l'unanimité.

90. Aussi, le fait que les premières manifestations de la conquête spatiale eurent un caractère exclusivement pacifique et à finalité humaine a été déterminant dans l'attitude des États non spatiaux. Ces derniers avaient en effet reçu l'assurance de la part des autorités scientifiques et des États se livrant à l'exploration de l'espace extra-atmosphérique que ces activités s'effectueraient uniquement dans un but scientifique et pour le bien de l'humanité²¹⁷. La nature humaniste des premières expériences spatiales qui étaient faites au bénéfice de tous les pays l'a emporté sur le caractère national des premières manifestations de l'exploration de l'espace²¹⁸.

91. Ce silence des États a donné naissance à une nouvelle règle coutumière, celle de l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique (Article premier du Traité de l'espace de 1967)²¹⁹. Enfin, le droit international coutumier est également appliqué aux situations spatiales, le cas échéant. En parallèle du développement de normes internationales spatiales, une *soft law* s'est développée.

2§. L'évolution parallèle d'une « *soft law* »

92. Le terme générique de « *soft law* » couvre un large éventail d'instruments aux fonctions différentes, d'où la difficulté de le définir²²⁰. Le terme englobe des règles dites « souples » incluses dans les traités, mais aussi les résolutions (de l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies) non contraignantes ou volontaires, les recommandations, les codes de conduite ou les normes²²¹. Une bonne définition de la *soft law* est difficile à trouver, car ce terme a fait l'objet de débats passionnés entre ceux qui nient l'existence d'un tel droit²²² et ceux qui le considèrent comme

²¹⁷ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

²¹⁸ *Ibid.*

²¹⁹ Certains juristes ont interprété ce texte comme conférant à l'humanité un véritable droit subjectif, celui de sujet du droit international.

²²⁰ SALMON Jean (dir.), *op. cit.*

²²¹ *Ibid.*

²²² COLLECTIF, *op. cit.*

une nouvelle quasi-source du droit international²²³. En bref, la *soft law* peut être définie comme les dispositions normatives contenues dans des textes non contraignants²²⁴. En outre, la *soft law* concerne certaines des dispositions des accords internationaux n'impliquant aucune obligation.

93. La *soft law* est apparue à une époque où les théories positivistes étaient obligées de faire face à la régulation de nouveaux enjeux juridiques²²⁵ et a ainsi brisé l'idéal d'une légalisation rigoureuse, en introduisant différents degrés d'intensité normative²²⁶. La *soft law* a déclenché de nombreux débats doctrinaux²²⁷ sur la différence entre celle-ci et le droit ancré dans des positions adoptées sur la base des fondements ou des sources du droit international ou du processus législatif. Certains auteurs s'appuient sur une distinction binaire entre les règles dites légales et celles dites non légales, tandis que d'autres choisissent l'idée d'une normativité graduelle ou d'un continuum²²⁸.

94. Notons que les instruments juridiques non contraignants peuvent même être adoptés par de nouveaux acteurs impliqués dans les processus d'élaboration du droit international informel avec différents degrés d'autorité²²⁹. En droit de l'espace, les lignes directrices ou « *guidelines* » en anglais – et sur lesquelles nous reviendrons – de l'*Inter-Agency Space Debris Coordination Committee* (IADC) par exemple, jouent un rôle important.

²²³ L'on observe une utilisation croissante de la *soft law* dans de nombreux domaines du droit international. Les questions liées aux fonctions de la *soft law* internationale, sa relation et son interaction avec le droit contraignant ainsi que la conformité et l'efficacité des normes non contraignantes ont été particulièrement traitées dans la littérature universitaire. Pourtant, malgré une telle connaissance, le terme de *soft law* internationale, même si une telle catégorie juridique existe, est loin d'être un sujet réglé.

²²⁴ COLLECTIF, *op. cit.*

²²⁵ Ces changements sont en grande partie attribuables à l'expansion et à l'intensification des activités internationales après la fondation de l'ONU et à l'hétérogénéité accrue de la société internationale, en raison du nombre croissant d'États souverains suite à la guerre froide et au processus de décolonisation.

²²⁶ COLLECTIF, *op. cit.*

²²⁷ MARBOE Irmgard (ed.), *Soft Law in Outer Space, The Function of Non-binding Norms in International Space Law*, Vienne, Böhlau Verlag, 2012, 407 p.

²²⁸ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

²²⁹ Il est maintenant soutenu qu'un corps substantiel de règles internationales ne découle pas des institutions législatives officielles du droit international. En conséquence, à la suite de ce processus, la possibilité pour les États d'exercer un contrôle sur le contenu du droit international a considérablement diminué. Outre les États, les organisations internationales, les organes techniques formels et informels, les organes conventionnels au sein du système des Nations Unies, les conférences internationales sur divers sujets ainsi qu'un large éventail d'acteurs non étatiques, y compris les entreprises multinationales et les organisations non gouvernementales, participent aujourd'hui à l'élaboration de l'ordre normatif international.

95. La *soft law* a également différentes fonctions dans le cadre de la création du droit, de son interprétation et de son adaptation ; ceci se retrouve dans les fonctions conférées aux organes internationaux chargés de développer le droit international²³⁰. La *soft law* a même trouvé sa place dans les institutions juridiques et les organisations internationales, leur conférant une certaine responsabilité et les dotant d'instruments souples de contrôle et d'application. Certains auteurs voient dans la *soft law* la variété infinie du droit international exprimant une « *intensité d'accord différente* »²³¹. Pour d'autres, la *soft law* agit dans le processus d'élaboration de normes internationales²³².

96. Enfin, même si certains auteurs combattent la notion de *soft law*, estimant que « *la conception binaire traditionnelle du droit est bien capable de remplir les fonctions habituellement attribuées à la soft law* »²³³ et que d'autres adoptent une position qui évalue les avantages et les inconvénients du droit non contraignant, en tenant notamment compte de son impact dans les procédures législatives et dans la mise en œuvre du droit international²³⁴, nous estimons que la *soft law*, en particulier dans le cadre du droit de l'espace, a une fonction importante d'éclairer sur les pratiques à venir. Le domaine de la *soft law* commence une fois que les dispositions juridiques sont affaiblies selon une ou plusieurs des dimensions de l'obligation. La *soft law* est ainsi en droit de l'espace un outil nécessaire. À la lumière de ces commentaires et malgré l'existence de critiques²³⁵, nous pensons que la *soft law* est là pour rester²³⁶.

97. En résumé, le régime global actuel du droit de l'espace a bien fonctionné au cours du XX^e siècle. Cependant et depuis peu, est apparue une *soft law* qui doit encore évoluer en fonction

²³⁰ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

²³¹ *Ibid.*

²³² SALMON Jean (dir.), *op. cit.*

²³³ *Ibid.*

²³⁴ Selon une conception commune mais néanmoins trompeuse, le droit non contraignant est censé créer uniquement une obligation morale et politique, mais aucune obligation légale. Cette compréhension de la *soft law* ne tient pas compte du fait évident que le droit non contraignant peut également générer des effets juridiques directs et indirects aux côtés des effets politiques et moraux ; l'une des caractéristiques les plus importantes du droit non contraignant est qu'il peut créer une règle de droit international coutumier ou en servir de preuve.

²³⁵ SALMON Jean (dir.), *op. cit.*

²³⁶ La *soft law* ne doit pas nécessairement être comprise comme une alternative au processus législatif traditionnel mais plutôt comme un complément, lorsqu'elle est conçue comme instrument préparatoire ou « post-législatif ».

des conditions. Les normes non contraignantes sont devenues de plus en plus populaires dans le droit de l'espace²³⁷. En effet, après l'Accord sur la Lune de 1979, aucun autre traité international n'a été adopté. Au lieu de ceci, un certain nombre d'instruments non contraignants²³⁸ – dans le cadre de forums, de conventions, de travaux universitaires ou de recommandations d'agences spécialisées – a été produit. Une telle *soft law*, même si le terme est parfois critiqué²³⁹, remplit sa fonction et a en fait une influence sur les États et les acteurs privés dans leur conduite des activités spatiales²⁴⁰. Au point que certains États ont adopté des législations spatiales nationales directement inspirées du droit spatial non contraignant²⁴¹.

Section 2. Le développement récent de législations nationales

98. Les activités spatiales, un secteur de pointe de l'activité industrielle et commerciale d'un pays, peuvent avoir une grande influence sur sa politique économique et même sur sa politique étrangère. Compte tenu de la désuétude de certaines des dispositions onusiennes en matière de droit de l'espace et pour encourager le développement desdites activités, les États ont légiféré²⁴² pour combler un certain vide juridique²⁴³. Les lois spatiales se concentrent en général aujourd'hui sur des problèmes tels que la négociation de contrats gouvernementaux, la demande de licences nationales pour le lancement et l'exploitation de satellites, l'attribution de droits d'utilisation du spectre ou le respect des questions de contrôle des exportations²⁴⁴.

²³⁷ FREELAND Steven, For better or for worse? The use of 'soft law' within the international legal regulation of outer space, *Annals of Air and Space Law*, 2011, vol. XXXVI, p. 409.

²³⁸ Les *Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*, les *LADC Space Debris Mitigation Guidelines*, le *Safety Framework for Nuclear Power Source Applications in Outer Space*, les *Guidelines for the Long-term Sustainability of Outer Space Activities*...

²³⁹ FERRAZZANI Marco, Soft Law in Space Activities, in Lafferranderie Gabriel et Crowther Daphné (eds.), *Outlook on Space Law over the Next 30 Years*, La Haye, Kluwer Law International, 1997, p. 429.

²⁴⁰ *Ibid.*

²⁴¹ JAKHU Ram S. (ed.), *op. cit.*

²⁴² Soit par exemple pour favoriser les investissements dans ce secteur par des mesures fiscales appropriées, soit pour réglementer les droits de propriété intellectuelle concernant les découvertes effectuées dans l'espace extra-atmosphérique ou sur les corps célestes.

²⁴³ JAKHU Ram S. (ed.), *op. cit.*

²⁴⁴ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

99. Comme le montre souvent les différents débats²⁴⁵, le terme de « loi spatiale nationale » est utilisé avec un degré de variation considérable dans son champ d'application. Au sens large, il engloberait toutes les lois au niveau national applicables exclusivement ou principalement à l'espace extra-atmosphérique et aux activités spatiales²⁴⁶. Ainsi, une loi créant une agence spatiale nationale en tant que telle serait déjà qualifiée de loi spatiale nationale²⁴⁷. Plus largement encore, toute loi nationale exerçant un impact substantiel sur les activités spatiales pourrait être qualifiée de loi spatiale nationale, y compris par exemple la législation relative au financement des actifs mobiles, l'assurance de certaines activités ou les règles générales de responsabilité délictuelle dans la mesure applicable (également) aux activités spatiales.

100. Cependant, très souvent, ces définitions larges perdent leur caractère distinctif et donc leur valeur en tant qu'outil analytique. Le développement juridique majeur dans les activités spatiales au cours des deux ou trois dernières décennies est la participation croissante du secteur privé ; par conséquent, une définition plus étroite de la loi spatiale nationale concernerait de manière substantielle la réglementation des activités spatiales privées, c'est-à-dire au moyen d'un système de licences pour les entités privées qui entreprennent des activités spatiales²⁴⁸. En ce qui concerne la loi spatiale nationale dans ce sens plus étroit, seul un petit nombre d'États sont éligibles. Les États-Unis d'Amérique, champions de l'entreprise privée spatiale, ont élaboré le plus grand *corpus* législatif national traitant des activités spatiales privées par le biais de systèmes de licences²⁴⁹.

101. Dans la mesure où les entreprises privées ont la faculté de s'adonner aux activités spatiales, il paraît utile que les États réglementent ces activités effectuées depuis leur territoire et par leurs ressortissants. Ceci, en adéquation avec l'Article VI du Traité de l'espace de 1967 (dont

²⁴⁵ FROËLICH Annette, SEFFINGA Vincent, *National Space Legislation, A Comparative and Evaluative Analysis*, Bâle, Springer, 2018, 186 p.

²⁴⁶ *Ibid.*

²⁴⁷ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

²⁴⁸ COUSTON Mireille, *op. cit.*

²⁴⁹ Notons que si certains considèrent que les États-Unis d'Amérique ont été les premiers à légiférer sur le droit spatial national, il semblerait que la première législation spatiale nationale soit norvégienne et date de 1969, soit un an avant même le premier système de licences pour les entreprises spatiales privées états-uniennes d'Amérique.

nous reparlerons). Les États doivent veiller à ce que les activités spatiales soient poursuivies conformément aux dispositions dudit traité²⁵⁰.

102. La législation nationale doit donc être conçue comme dérivant de la règle internationale et visant à conférer à cette dernière sa pleine effectivité²⁵¹. Malgré ces intérêts, les législations nationales réglementant les activités spatiales sont, comme nous venons de l'expliquer, encore peu nombreuses. Si certaines lois spatiales nationales, à ne pas confondre avec la politique spatiale d'un État (1§.) se sont développées, c'est notamment pour permettre, dans un environnement juridique parfois lacunaire, la pleine intégration d'acteurs privés toujours plus nombreux (2§.).

1§. La politique spatiale, source du droit de l'espace

103. Dans un domaine de la société hautement politique et très visible tel que celui des activités spatiales, la politique et le droit ne se distinguent pas toujours clairement et le plus souvent, les liens entre les deux sont très courts et très directs. Si une distinction devait être faite, certainement aux yeux du public, la politique se concentrerait davantage sur la gestion quotidienne des affaires avec la flexibilité comme concept clef, tandis que la loi serait construite davantage sur le long terme avec l'idée de stabilité ou d'inflexibilité inhérente²⁵² qui en découle presque inévitablement²⁵³. Quelle que soit la valeur d'une telle évaluation, les liens entre les deux sont essentiellement bidirectionnels.

104. D'un côté, le droit présente l'un des principaux paramètres pour l'élaboration des politiques, à côté de paramètres moins formels et plus amorphes que sont les paramètres politiques, économiques, sociaux, moraux, techniques ou scientifiques. De l'autre côté, la loi est l'un des instruments par lesquels des politiques réelles peuvent être mises en œuvre. Une fois qu'un certain

²⁵⁰ FROËLICH Annette, SEFFINGA Vincent, *op. cit.*

²⁵¹ GERHARD Michael, GUNGAPHUL-BROCARD Kamlesh, The Impact of National Space Legislation on, Space Industry Contracts, in Smith Lesley Jane et Baumann Ingo (eds.), *Contracting for space, Contract Practice in the European Space Sector*, Farnham, Ashgate Publishing, 2011, p. 59.

²⁵² JAKHU Ram S. (ed.), *op. cit.*

²⁵³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

changement majeur de politique a été décidé aux niveaux pertinents, presque inévitablement apparaissent le besoin et l'opportunité de changer les parties pertinentes de la loi²⁵⁴.

105. La politique spatiale, qui se distingue ainsi du droit de l'espace, est le processus de prise de décision politique et d'application de la politique publique²⁵⁵ d'un État ou d'une association d'États concernant les vols spatiaux et les utilisations de l'espace extra-atmosphérique, tant à des fins civiles, c'est-à-dire scientifiques et commerciales, que militaires. De manière générale, une politique est généralement définie comme une ligne de conduite ou une méthode d'action définie, choisie parmi des alternatives et à la lumière des conditions données pour guider et déterminer les directions présentes et futures²⁵⁶.

106. La politique spatiale ou « *space policy* » en anglais, recoupe la politique scientifique²⁵⁷ ainsi que la politique de défense²⁵⁸. Elle englobe également la réglementation gouvernementale des activités de tiers, telles que les satellites de télécommunications commerciaux et les vols touristiques spatiaux privés. La politique spatiale englobe également la création²⁵⁹ et l'application du droit de l'espace.

107. Le droit de l'espace, qui se distingue ainsi de la politique spatiale, est l'ensemble des lois régissant les activités spatiales, englobant les accords, règles et principes internationaux et nationaux²⁶⁰. Les paramètres du droit de l'espace comprennent l'exploration spatiale, la responsabilité pour les dommages dans le cadre d'activités spatiales, l'utilisation d'armes dans l'espace extra-atmosphérique, les efforts de sauvetage d'êtres humains en danger dans l'espace extra-atmosphérique ou de retour sur Terre, la préservation de l'environnement orbital (l'une des

²⁵⁴ En ajoutant ou en changeant le régime juridique existant, les nouvelles politiques reçoivent de la substance et au moins une certaine stabilité.

²⁵⁵ Soit les mesures prises par les pouvoirs exécutifs administratifs de l'État en ce qui concerne une catégorie de questions, d'une manière conforme au droit et aux coutumes institutionnelles.

²⁵⁶ ALLAND Denis, RIALS Stéphane (dir.), *op. cit.*

²⁵⁷ Car les programmes spatiaux nationaux effectuent ou financent souvent des recherches en sciences spatiales.

²⁵⁸ Pour des applications telles que les satellites espions et les missiles antisatellites ou « *anti-satellite weapons* » (ASAT) en anglais.

²⁵⁹ En 1958, le président des États-Unis d'Amérique Dwight D. Eisenhower a signé la première déclaration de politique spatiale nationale. Il a notamment établi des programmes spatiaux distincts.

²⁶⁰ FROËLICH Annette, SEFFINGA Vincent, *op. cit.*

raisons du développement futur des services en orbite), le partage d'informations, les nouvelles technologies et l'éthique²⁶¹.

108. Le droit spatial est donc différent de la politique spatiale. Si les origines du droit de l'espace remontent à 1919²⁶², le droit international reconnaissant alors la souveraineté de chaque État sur l'espace aérien situé directement au-dessus de leur territoire, principe renforcé par la suite dans le cadre de la Convention de Chicago de 1944, c'est le début des programmes spatiaux nationaux pendant la guerre froide qui a propulsé la création officielle de politiques spatiales. Pour conclure, nous pourrions argumenter du fait que, c'est pour répondre aux défis posés par des politiques spatiales nationales toujours plus audacieuses et notamment le besoin d'intégrer les entreprises privées dans les processus²⁶³, que se sont récemment développées de nombreuses législations nationales.

2§. L'implication croissante d'acteurs privés

109. Alors que les États constituent encore le principal de la catégorie des acteurs de l'espace, de plus en plus d'entités privées se sont intéressées à mener des activités dans l'espace extra-atmosphérique²⁶⁴. Certains États ont d'ailleurs tout fait pour que ces dites entreprises privées les remplacent peu à peu²⁶⁵. C'est notamment le cas en ce qui concerne les États-Unis d'Amérique et l'entreprise privée *SpaceX*, dont nous reparlerons. Ces développements posent clairement un défi au droit international de l'espace ; la législation spatiale nationale offrirait alors l'instrument le plus

²⁶¹ D'autres domaines du droit, tels que le droit administratif, le droit de la propriété intellectuelle, le droit de la maîtrise des armements, le droit des assurances, le droit pénal et le droit commercial, sont également intégrés au droit de l'espace.

²⁶² JAKHU Ram S., DEMPSEY Paul Stephen (eds.), *Routledge Handbook of Space Law*, New York, Routledge, 2016, 388 p.

²⁶³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

²⁶⁴ Par exemple, dès 1996, la *X PRIZE Foundation* s'est associée à la famille d'Anousheh Ansari, première femme touriste spatial, pour parrainer un concours dont l'objet était d'attribuer une dizaine de millions de dollars à la première équipe capable de « construire et lancer un vaisseau spatial capable de transporter deux fois en seulement une semaine trois personnes à cent kilomètres au-dessus de la surface de la Terre ». Vingt-six équipes de sept pays différents ont concouru pour le prix. En octobre 2004, le vaisseau spatial *SpaceShipOne* remporta le prix. La réalisation de cet exploit a été encore plus impressionnante en raison de son prix relativement bon marché : le financement total requis pour développer la technologie *SpaceShipOne* n'était que de vingt millions de dollars.

²⁶⁵ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *Space Law. A Treatise*, Ashgate, 2009, 596 p.

complet pour traiter de la participation du secteur privé aux activités spatiales²⁶⁶, en établissant les effets juridiques globaux du droit de l'espace public vis-à-vis de l'entreprise privée²⁶⁷.

110. Les États peuvent et doivent exercer leur souveraineté pour contrôler, en droit, les effets internationaux des activités spatiales privées et préserver les intérêts publics pertinents dans ces activités. En outre, la législation nationale offre aux États la possibilité de promouvoir, d'étayer et d'exécuter des politiques nationales générales concernant les activités des entités privées²⁶⁸. Elle présente ainsi également un moyen pour les États d'exploiter l'entreprise privée pour la cause publique dans l'espace, ce dont nous reparlerons. Pour les États européens enfin, quelques questions supplémentaires se posent dans ce contexte, compte tenu notamment du rôle de l'Agence spatiale européenne, qui coordonne une grande partie de l'effort spatial européen.

111. Lorsqu'il s'agit de promulguer une législation spatiale nationale, le droit international public de l'espace lui-même appelle à la fois à la mise en place d'une telle législation et en précise les contours quant à son champ d'application. Et bien sûr, il prévoit certaines règles générales quant à son contenu²⁶⁹. Un État devra essentiellement exercer toute juridiction disponible principalement vis-à-vis des catégories particulières d'activités privées à l'égard desquelles il peut être tenu pour responsable (étant entendu que l'État peut être soit « *responsable* » soit « *liable* », distinction sur laquelle nous reviendrons) en tant qu'État.

112. Étant donné que le droit international de l'espace n'a pas traité les particularités de la participation privée d'entreprises commerciales aux activités spatiales, la commercialisation et la privatisation de l'espace représentent un défi évident pour les États impliqués dans les activités spatiales, tant sur le plan politique que juridique²⁷⁰. Les règles internationales actuelles concernant les activités spatiales s'adressent essentiellement aux États. Le système normatif doit cependant

²⁶⁶ JAKHU Ram S., DEMPSEY Paul Stephen (eds.), *op. cit.*

²⁶⁷ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

²⁶⁸ JAKHU Ram S., DEMPSEY Paul Stephen (eds.), *op. cit.*

²⁶⁹ Notamment, du point de vue actuel, ceci découle du Traité de l'espace de 1967, de la Convention sur la responsabilité de 1972, élaborant l'Article VII du Traité de l'espace et la Convention sur l'immatriculation de 1975, élaborant l'Article VIII du Traité de l'espace.

²⁷⁰ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

également s'appliquer aux activités spatiales commerciales privées (Article VI du Traité de l'espace de 1967). En conséquence, la question de l'élaboration d'une législation nationale consacrée à l'espace, l'instrument le plus complet disponible à cette fin²⁷¹, continue d'être de la plus haute pertinence dans le domaine du droit de l'espace.

113. De nos jours, des entités privées se sont impliquées dans la réalisation d'activités spatiales dans une large mesure, même si les États constituent encore la principale catégorie d'acteurs dans l'espace. De toute évidence, l'intérêt public à réglementer la sécurité, la sûreté, les questions de responsabilité et l'utilisation de l'espace à des fins pacifiques, restent valables également dans le contexte des activités privées. Il y a essentiellement trois raisons à ceci.

114. Premièrement, comme mentionné, le droit international de l'espace est en grande partie de nature publique, la législation nationale sur l'espace fournirait donc l'instrument le plus complet, transparent et efficace pour mettre en œuvre au niveau national vis-à-vis des entités privées les obligations juridiques internationales découlant des traités spatiaux : le Traité de l'espace de 1967, l'Accord de sauvetage de 1968, la Convention sur la responsabilité de 1972, la Convention sur l'immatriculation de 1975 et l'Accord sur la Lune de 1979.

115. Deuxièmement, pour des raisons comparables à celles qui découlent des traités internationaux sur l'espace évoqués, les États peuvent être enclins, voire fortement incités, à élaborer une législation spatiale nationale afin de surveiller et de contrôler ces activités quant à leurs effets nationaux²⁷². Pour des raisons évidentes, les traités spatiaux ne traitent des effets juridiques des activités spatiales privées que s'ils ont des conséquences au-delà des frontières de l'État ou des États sous le contrôle desquels les activités en question relèvent²⁷³. Cependant, la privatisation des activités spatiales étant devenue une réalité, certains éléments de ces activités ont nécessité qu'une

²⁷¹ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

²⁷² Et notamment s'assurer de la sécurité des activités spatiales, assurer que l'État est au courant des activités spatiales menées sur son territoire ou par ses citoyens, assurer que les activités spatiales menées par des entités privées ne vont pas à l'encontre de la sécurité de l'État, assurer que, si l'État devient responsable en vertu du droit international, il a un droit de recours contre l'exploitant de l'objet spatial, assurer que l'exploitant dispose d'une assurance...

²⁷³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

réglementation au niveau national – parfois simplement parce qu'ils ne sont pas traités, comme tels, au niveau international – soit établie.

116. Enfin, en particulier dans les États qui favorisent la participation privée des entreprises aux activités économiques en général publiques, comme les États-Unis d'Amérique, la législation spatiale nationale constituerait le meilleur moyen de mettre en œuvre des politiques de soutien à la participation desdites entreprises privées²⁷⁴. Ainsi, des incitations intéressantes pourraient être offertes – dans des domaines tels que la recherche et le développement, le financement, la fiscalité et les régimes avantageux de responsabilité civile et d'assurance – comme alternatives à l'utilisation d'autres lois existantes mais non spécifiques à l'espace. La législation nationale offrirait ainsi aux États la possibilité d'exploiter l'entreprise privée pour la cause publique²⁷⁵.

117. La principale fonction d'une législation spatiale nationale consisterait donc à la mise en place d'un système d'octroi de licences, pièce maîtresse de toute loi spatiale nationale au sens étroit du terme, pour les activités susmentionnées. Nous pensons en effet que, l'établissement d'un cadre liant les catégories pertinentes d'acteurs privés de l'espace au système juridique des droits et obligations prévus par le droit international de l'espace, devrait avoir la priorité, car l'État concerné sera à son tour tenu pour responsable de ces activités au niveau international. C'est certainement la meilleure façon de prendre dûment en compte le paradigme bicéphale²⁷⁶ (d'un côté le public, de l'autre le privé) du droit international de l'espace extra-atmosphérique²⁷⁷.

118. En conclusion, les sources du droit de l'espace constituent une combinaison originale dans laquelle les conventions internationales ont précédé les législations nationales et où la coutume a joué et continue de jouer un rôle utile d'adaptation des règles juridiques aux réalités techniques et

²⁷⁴ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

²⁷⁵ Ainsi, alors que les États peuvent et doivent exercer leur souveraineté pour contrôler en droit les effets internationaux des activités spatiales privées et préserver les intérêts publics pertinents dans de telles activités, la législation spatiale nationale représente le meilleur moyen d'établir les effets juridiques d'un système de droits et d'obligations publics pour l'entreprise privée.

²⁷⁶ COUSTON Mireille, *op. cit.*

²⁷⁷ Veiller à ce que les règles publiques du droit international de l'espace, destinées à préserver les intérêts publics dans l'espace, soient également dûment mises en œuvre vis-à-vis des entreprises privées et de leur participation aux activités spatiales.

politiques²⁷⁸. À cet égard, l'on peut regretter que les traités internationaux intervenus dans cette matière n'aient pas été ratifiés par tous les États. Un grand nombre de pays, spatiaux ou non spatiaux, ne sont pas liés par la totalité des règles constituant actuellement le *corpus juris spatialis*²⁷⁹. L'on peut regretter également des imperfections contenues dans ces textes²⁸⁰.

²⁷⁸ MARCOFF Marco, Sources du droit international de l'espace, *Recueil des Cours de l'Académie de Droit International de la Haye*, vol. 168, 1980.

²⁷⁹ Certains États ne sont même signataires d'aucune de ces conventions internationales.

²⁸⁰ Elles proviennent surtout des conditions dans lesquelles ces règles ont été élaborées. La négociation des accords internationaux dans le cadre de l'ONU conduit souvent les rédacteurs des traités à adopter une attitude plus politique que juridique. De plus, les délais d'adoption des textes au sein du CUPEEA sont en moyenne d'une dizaine d'années. Cette durée empêche le législateur international de suivre de près l'évolution des techniques spatiales. Il en résulte que certaines pratiques des puissances spatiales se transforment en coutumes internationales, lesquelles deviennent ensuite irréversibles.

Titre 2. LA DÉFINITION DU SUJET

119. Les contrats de services en orbite, contrats dont l'objet va être d'encadrer juridiquement la livraison en orbite de services d'intervention aux engins spatiaux, sont les contrats qui vont venir encadrer l'activité de deux véhicules spatiaux qui se rencontrent et interagissent de quelque manière que ce soit²⁸¹. Le droit de l'espace, comme nous venons de le voir, principalement construit dans les années 1960 et 1970 par l'Organisation des Nations unies, est en arrière quant à la question des services en orbite, d'où l'intérêt de notre sujet. Le droit n'a pas, en effet, à l'époque, envisagé les différentes évolutions techniques permettant aujourd'hui de telles opérations.

120. Le droit de l'espace, par la législation internationale ainsi que les lois nationales, ne s'intéresse pour l'instant qu'à chacun²⁸² des véhicules spatiaux impliqués dans une opération de maintenance en orbite, pas à leur intéragissement²⁸³. Pour l'actuel droit de l'espace, c'est soit tel objet spatial, soit tel autre et non, tel objet spatial et tel autre²⁸⁴. Afin d'accompagner et ainsi favoriser l'émergence d'une réelle industrie de services en orbite, il doit être pensé une forme de standardisation. Nous pensons que le contrat pourrait être l'un des outils les plus efficaces pour standardiser certaines des pratiques envisagées.

121. Les contrats de services en orbite englobent un large éventail de types de missions, dont le rendez-vous par satellite, l'inspection, la captation, la réparation, le réapprovisionnement des consommables (tels que le carburant ou les cryogènes), l'ajustement orbital, la désorbitation et

²⁸¹ L'une des questions les plus pertinentes pour les États est de savoir s'ils doivent permettre à leurs satellites d'être desservis par un tiers.

²⁸² BLOUNT Percy J., Jurisdiction in Outer Space: Challenges of Private Individuals in Space, *Journal of Space Law*, 2007, vol. 33.

²⁸³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

²⁸⁴ BLOUNT Percy J., *op. cit.*

éventuellement, la construction en orbite ou la réutilisation de grandes structures spatiales complexes²⁸⁵.

122. La maintenance en orbite, l'un des deux aspects du service en orbite²⁸⁶, a été pratiquée dans le cadre de certaines missions de la navette spatiale états-unienne d'Amérique dès la fin des années 1980²⁸⁷ ou plus récemment, dans le cadre de missions de la Station spatiale internationale. Nous y reviendrons. Par la suite, des systèmes totalement autonomes ont commencé à démontrer une certaine viabilité technique dans cette classe de mission spatiale, notamment la mission japonaise ETS-VII en 1997, qui fit la démonstration de la captation télé-robotique²⁸⁸ ou plus récemment, les nombreux projets d'entretien robotique de satellites en orbite géostationnaire²⁸⁹. Il semble que la maturité technique ait été atteinte par plusieurs pays et il est probable que cette capacité soit mise en service dans un proche avenir.

123. Notons également que récemment, le projet *Phoenix* de la *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) a envisagé de démontrer la réutilisation de satellites abandonnés. *Phoenix* a pour objectif de démontrer la possibilité de réutiliser des satellites abandonnés en séparant les antennes paraboliques d'un satellite et en les fixant à un boîtier électronique plus petit. De manière plus détaillée, *Phoenix* a pour objectif de développer et de démontrer des technologies permettant de « récolter » et de réutiliser des composants précieux à partir de satellites toujours en exploitation,

²⁸⁵ Le succès en 2007 de la mission *Orbital Express*, véritable démonstration technologique, a illustré la viabilité des technologies impliquées dans les opérations de services en orbite. Plusieurs étapes importantes de la mission spatiale ont en effet été accomplies sans intervention de l'opérateur, notamment le rendez-vous autonome et la captation, le ravitaillement en hydrazine et le remplacement de la batterie et de l'électronique. À la suite de la mission *Orbital Express*, certaines propositions industrielles pour le ravitaillement des satellites géostationnaires ont été formalisées mais n'ont toujours pas été financées.

²⁸⁶ Avec la neutralisation des débris spatiaux.

²⁸⁷ Avec notamment le télescope spatial Hubble, sur lequel nous reviendrons.

²⁸⁸ Trois opérations d'arrimage ont été effectuées en 1999, constituant à placer un « satellite cible » à quelques centimètres d'un « satellite chasseur » et à utiliser un bras robotique pour récupérer le satellite cible et le maintenir en place. Plusieurs autres expériences ont également été réalisées avec les composants robotiques du satellite chasseur.

²⁸⁹ Notons qu'en 2002, l'ESA a calculé qu'il pourrait y avoir une chance sur vingt-cinq de collision en orbite géosynchrone d'ici 2030, mais plus de quinze ans plus tard, il semble que ce calcul ait pu sous-estimer la menace. Une telle collision produirait une pluie de fragments qui recouperait perpétuellement l'arc géostationnaire, causant des dommages aux satellites opérationnels (voire les détruisant) et produisant plus de fragments et un champ de débris à croissance exponentielle qui pourrait se propager autour de l'arc géostationnaire et rendre cette ressource unique inutilisable pour un avenir indéfini.

coopératifs mais non opérationnels, sur ou à proximité d'une orbite géosynchrone et à l'aide desdits composants, créer de nouveaux systèmes spatiaux à un coût considérablement réduit²⁹⁰.

124. De nombreuses questions juridiques concernant la responsabilité, la juridiction et le contrôle desdits objets spatiaux, leur immatriculation ou d'un point de vue militaire, leur utilisation à des fins non pacifiques, se posent. L'actuel droit de l'espace n'est pas en mesure d'y répondre. À ce titre, le contrat apparaît comme un outil idéal permettant de combler les lacunes de la loi, en organisant notamment une espèce d'infrastructure obligationnelle standardisée, assurant à chacun des acteurs, une certaine sécurité juridique. En d'autres termes, l'existence d'un contrat en l'absence de lois ou plus exactement, la nécessité de consacrer contractuellement certains des principes suggérés par l'interprétation des lois internationales spatiales incomplètes.

125. À ce titre, avant d'aborder plus en détails l'applicabilité des contrats de services en orbite à l'actuel droit de l'espace international, nous considérons qu'il est important de revenir sur la définition du contrat de prestation de service (**CHAPITRE 1.**), en nous attachant notamment à la notion de contrat et aux caractéristiques de la prestation de service²⁹¹. Puis, nous porterons nos recherches sur la nature exceptionnelle de l'environnement dans lequel se matérialisera l'objet même des contrats de services en orbite (**CHAPITRE 2.**) et notamment, malgré l'interdiction formelle d'appropriation de l'espace extra-atmosphérique et des corps célestes posée par l'Article II du Traité de l'espace de 1967, l'existence d'une forme de souveraineté étatique dans cet environnement si particulier.

²⁹⁰ Le programme comprend un ensemble de nouvelles technologies pour inclure une nouvelle instanciation morphologique dans la construction de satellites.

²⁹¹ Le domaine du contrat d'entreprise est vaste : il peut porter sur toute prestation de service, qu'il s'agisse de travaux ayant pour objet des choses matérielles immobilières ou mobilières ou des prestations immatérielles.

Chapitre 1. *LE CONTRAT DE PRESTATION DE SERVICE*

126. Il existe un cours spécifique en droit français qui envisage les contrats spéciaux²⁹². Il s'agit d'envisager, les uns après les autres, les différents contrats nommés ou innommés utilisant les principes dégagés en droit des obligations²⁹³. Le droit romain distinguait la *locatio rei* (soit le louage de chose, aujourd'hui le bail), la *locatio operis* (soit le louage d'ouvrage, aujourd'hui le contrat d'entreprise) et la *locatio operarum* (aujourd'hui le contrat de travail)²⁹⁴. Le Code civil a repris partiellement cette distinction. Défini par l'Article 1710 du Code civil, « *Le louage d'ouvrage est un contrat par lequel l'une des parties s'engage à faire quelque chose pour l'autre moyennant un prix convenu entre elles* ». Faire quelque chose est vaste²⁹⁵ et si l'on prend cette définition, le contrat d'entreprise²⁹⁶ serait la mère de tous les contrats onéreux, certains ayant soutenu que la vente ne faisait naître que des obligations de faire²⁹⁷.

127. Avoir une telle approche serait se tromper. En tous les cas, cette vision serait un anachronisme, car l'Article 1710 du Code civil fut élaboré à une époque où l'obligation de faire n'avait pas le caractère flou qui lui a été reconnu depuis. Dans la langue de l'époque, l'obligation de « *facere* » en latin, est une obligation particulière qui sollicite le talent particulier d'une personne. C'est une obligation qui sollicite les services qu'une personne peut rendre car elle a telle ou telle qualité, conclue en considération des aptitudes des personnes à rendre le service qu'on lui

²⁹² Regroupant les principaux contrats nommés du Code civil.

²⁹³ BÉNABENT Alain, *Droit des obligations*, 17^e éd., Paris, LGDJ, 2018, 736 p.

²⁹⁴ *Ibid.*

²⁹⁵ Le Code civil est loin d'être éloquent sur la question du contrat d'entreprise, au point que certains, parmi lesquels le professeur français Alain Bénabent, ont pu évoquer ce contrat comme un contrat « quasi-innomé », notant que le Code civil était particulièrement sommaire à l'égard du contrat d'entreprise, alors qu'il édictait un régime précis pour la plupart des contrats nommés.

²⁹⁶ Dans ce contrat, le *locator* est celui qui « place », met quelque chose à la disposition de l'autre partie, soit la chose dont celle-ci peut jouir (bailleur), soit sa propre force de travail (travailleur), soit la chose sur laquelle un ouvrage déterminé doit être exécuté (maître de l'ouvrage). L'autre partie est le *conductor* (c'est-à-dire soit le locataire, soit l'employeur, soit l'entrepreneur).

²⁹⁷ CABRILLAC Rémy, *Droit des obligations*, 13^e éd., Paris, Dalloz, 2018, 456 p.

commande, ce qui peut expliquer que le contrat d'entreprise dans la perspective du Code civil est par nature *intuitu personae*²⁹⁸.

128. Le Code civil a pourtant situé le contrat d'entreprise comme une espèce de contrat de louage²⁹⁹. Il y a d'abord le louage de chose, défini à l'Article 1709 du Code civil comme un contrat visant à procurer la jouissance d'un bien pendant un certain temps et moyennant un certain prix. Il y a ensuite le louage d'ouvrage, défini à l'Article 1710 du Code civil comme un contrat « *par lequel l'une des parties s'engage à faire quelque chose pour l'autre* » en contrepartie d'une somme d'argent. Si le louage d'ouvrage ou contrat d'entreprise consiste à faire quelque chose, le louage de choses ou contrat de bail vise à procurer la jouissance d'un bien³⁰⁰. Ainsi, quand une partie s'oblige seulement à procurer à l'autre un matériel que cette dernière ne possède pas, afin de lui permettre d'exécuter ses obligations, il s'agit d'un bail. À l'opposé, l'objet de l'entreprise va au-delà de la simple mise à disposition d'un bien. L'objet constitue un critère de distinction de ces deux contrats³⁰¹.

129. Dans le louage de chose, est loué en fonction de l'utilité d'une chose et dans le louage d'ouvrage, est loué l'utilité que peut avoir une personne par les compétences qui sont les siennes³⁰². Le débiteur de la prestation caractéristique est l'ouvrier ou le locateur d'ouvrage, celui qui fournit l'ouvrage. Et l'autre partie, celui qui devra payer le prix, est appelée le maître de l'ouvrage, le client, le donneur d'ordre, celui qui passe un ordre de service, celui qui ordonne qu'on lui rende un service.

²⁹⁸ Selon le degré d'*intuitu personae* qui marque le contrat, l'entrepreneur doit l'exécuter lui-même ou peut la faire exécuter par des collaborateurs ou des sous-traitants.

²⁹⁹ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

³⁰⁰ *Ibid.*

³⁰¹ Il peut tout de même arriver que les objets de ces contrats soient liés, notamment dans les conventions où la fourniture d'une chose s'accompagne de la prestation d'un seul service indissociable de l'usage de la chose. C'est le cas des contrats d'abonnement de téléphone, de location d'une place de théâtre, de transport... Dans ces différentes situations, une chose (appareil de téléphone, fauteuil de théâtre, siège de véhicule) est mise à la disposition d'un client ; parallèlement un service lui est proposé (utilisation d'une ligne téléphonique, divertissement d'un spectacle, déplacement d'un lieu à un autre). Pour qualifier juridiquement ces différentes situations et par conséquent les rattacher à l'un ou l'autre contrat, l'on fait notamment appel à un autre critère, celui de l'accessoire.

³⁰² DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *Droit des obligations, Contrat et quasi-contrat*, 8^e éd., Paris, LexisNexis, 2018, 478 p.

130. La vision du Code civil est un peu courte pour l'économie des services contemporaine. En outre, il faut restreindre le champ car dans le Code civil, la partie sur le louage d'ouvrage³⁰³ est divisée en trois sous-parties : la première est pour les services et elle comporte seulement l'Article 1780, qui traite du contrat de travail. L'on y voit notamment les bases du contrat, qui prévoit notamment que l'indemnité grandit à hauteur de l'expérience du salarié³⁰⁴. Et donc, plus qu'une vingtaine d'articles consacrés au contrat de service. La deuxième est consacrée au transport terrestre ou fluvial³⁰⁵, pas au transport maritime car il fait objet de l'Ordonnance de Colbert déjà codifiée³⁰⁶ ; le transport maritime est assimilé à une opération de commerce³⁰⁷. Et puis, la troisième³⁰⁸ traite des contrats sur devis et des marchés. Il s'agit de la section résiduelle et la moitié est consacrée au contrat de construction immobilière.

131. Que reste-t-il pour le contrat de prestation de service ? Quelques articles seulement. Ce qui est peu et qui explique que le Code civil soit largement obsolète, même pour rendre compte des lois spéciales consacrées à tel ou tel contrat spécial d'entreprise. Le contrat d'hôtellerie, les agences de voyage, le courtage matrimonial, le contrat de publicité, le contrat d'édition, le contrat de gestion, le contrat de conseil, le contrat d'enseignement... et les contrats de services en orbite, comme le contrat de ravitaillement en orbite ou le contrat de réparation dans l'espace extra-atmosphérique. Des textes spéciaux plus ou moins complets envisagent certains de ces contrats particuliers. En somme, le droit commun des contrats d'entreprise existe même si, seulement une petite partie des règles est présente dans le Code civil³⁰⁹.

³⁰³ Chapitre III : Du louage d'ouvrage et d'industrie.

³⁰⁴ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

³⁰⁵ Section 2 : Des voituriers par terre et par eau.

³⁰⁶ BEURIER Jean-Pierre, *Droits Maritimes*, Paris, Dalloz, 2014, 1792 p.

³⁰⁷ Lors de la promulgation de l'Ordonnance de Colbert, les bâtiments de mer étaient essentiellement, si ce n'est exclusivement, des navires de commerce ou de pêche. Cette réalité a évolué avec, d'une part, le développement de la plaisance puis sa démocratisation et d'autre part, le développement d'engins flottants ne correspondant pas à la conception classique du navire. Ainsi, désormais, le concept de navire peut englober des réalités variées. Se pose la question de savoir si l'utilisation de ces engins nautiques doit bénéficier des règles propres au droit maritime, question qui s'est notamment cristallisée à travers la définition du navire.

³⁰⁸ Section 3 : Des devis et des marchés.

³⁰⁹ Le contrat d'entreprise s'identifie essentiellement par la nature de la mission confiée et acceptée par l'entrepreneur. Celle-ci constitue l'obligation spécifique du contrat permettant de le distinguer des contrats voisins. Néanmoins, ces distinctions, bien que claires dans leur principe, sont parfois rendues d'application délicate par l'existence d'obligations multiples dans des contrats complexes.

132. Le droit concernant le contrat de prestation de service est essentiellement prétorien et nourri par des lois spéciales³¹⁰. Si l'on devait définir, à partir de l'Article 1710 du Code civil, le contrat de prestation de service, l'on pourrait choisir cette formule³¹¹ : c'est le contrat par lequel l'une des parties s'engage à faire quelque chose (réaliser un ouvrage) pour l'autre, moyennant un prix convenu entre elles, tout au moins dans son principe précisé³¹².

133. Comme déjà envisagé, face à des lois internationales dépassées mais garantes d'un certain ordre international spatial, le contrat apparaît comme l'une des solutions à court terme permettant l'émergence en toute sécurité juridique d'activités orbitales indispensables pour une meilleure gestion des orbites. Afin de mieux saisir la notion de contrat de prestation de service dans l'espace, il convient dans un premier temps de nous intéresser à la notion de contrat (**Section 1.**), en nous attachant notamment à la notion de responsabilité puis, à celle de propriété, avant d'étudier les conditions en droit français de la prestation de service (**Section 2.**) et notamment, après avoir envisagé la formation dudit contrat, les conditions de celui-ci. *In fine*, l'objectif est d'envisager le contrat de prestation de service dans l'espace et à ce titre, rappeler les notions fondamentales impliquées.

Section 1. La notion de contrat

134. Nous avons retenu dans le titre de notre thèse de droit privé le mot contrat au pluriel. Nous avons choisi d'envisager la pluralité des services pouvant être effectués en espace extra-atmosphérique. Nous envisageons le contrat comme l'outil nécessaire face aux lacunes du droit

³¹⁰ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

³¹¹ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

³¹² La définition met en exergue trois principaux éléments dont la réunion est nécessaire au contrat d'entreprise : tout d'abord, l'entrepreneur contracte nécessairement une obligation de faire, par opposition à l'obligation de donner, ensuite, l'entrepreneur accomplit sa tâche de façon autonome ; il conserve donc son indépendance juridique, par opposition à celui qui agit en se plaçant dans un rapport de subordination et enfin, l'entrepreneur agit personnellement, contrairement à celui qui a recours à un représentant. Cette distinction sous-entend une autre : celle qui existe entre l'obligation de l'entrepreneur qui porte sur des actes matériels, par opposition à l'obligation d'accomplir des actes juridiques.

international public de l'espace. Rappelons à ce titre que pendant longtemps, la doctrine³¹³ a distingué la notion de contrat de celle de convention³¹⁴. La convention était une notion plus large et recouvrait les opérations portant sur un droit réel (servitude, usufruit...), sur un droit de créance ou encore sur une institution (convention de divorce)³¹⁵. Au contraire, le contrat était un acte juridique intervenant en droit des obligations, en créant des obligations, en les modifiant, en y mettant fin ou en réalisant leur circulation³¹⁶.

135. La réforme du Code civil intervenue entre l'année 2016 et l'année 2018 a mis un terme à cette distinction et définit le contrat à l'Article 1101 du Code civil comme « *un accord de volontés entre deux ou plusieurs personnes destiné à créer des effets de droit* ». Le terme convention a disparu du vocabulaire juridique. Seul l'adjectif conventionnel demeure utilisé³¹⁷. Le contrat comprend deux éléments fondamentaux : il renferme un accord de volontés et il est ensuite juridiquement sanctionné³¹⁸. La notion de contrat spatial suppose donc un accord de volonté entre deux personnes ou plus sur un objet dont la fonction³¹⁹ sera d'opérer des activités dans l'espace extra-atmosphérique.

136. Les opérations de lancement des engins et des êtres humains dans l'espace extra-atmosphérique ne sont pas directement réglementées par le *corpus* des règles constituant le droit de l'espace. Le fait d'avoir retenu la notion de contrat nous permet ainsi d'envisager dans une première étape la notion de responsabilité dans l'espace (1§.) et la façon dont celle-ci est envisagée par le droit commun ainsi que par les différents textes du droit de l'espace international et national. Puis,

³¹³ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

³¹⁴ Bien que les textes actuels tiennent en principe les deux termes pour synonymes, il reste possible de distinguer entre contrat et convention.

³¹⁵ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

³¹⁶ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

³¹⁷ En cet état de la distinction, des hésitations sont certes possibles s'agissant en particulier des actes constitutifs de droits réels qui semblent entrer dans la catégorie des conventions et non dans celle des contrats. La question semble cependant sans enjeu. D'une part, il y a longtemps que le vocabulaire juridique tient les mots « contrat » et « convention » pour synonymes et d'autre part et surtout, les conventions qui ne constituent pas des contrats n'en sont pas moins des actes juridiques conventionnels qui obéissent en tant que de raison aux règles gouvernant les contrats.

³¹⁸ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

³¹⁹ Pour circonscrire le domaine du droit de l'espace, l'approche fonctionnaliste ou « indirecte » permet de déterminer le domaine du droit de l'espace en fonction des activités qu'il régit, non en fonction d'un milieu dans lequel se dérouleraient lesdites activités.

dans une seconde étape, nous reviendrons sur la notion de propriété dans l'espace (2§.), en examinant notamment différents cas de figure tels que l'exploitation des ressources issues de corps célestes ou bien l'utilisation de l'énergie solaire, ressource spatiale essentielle au bon fonctionnement des différents véhicules spatiaux opérant en orbite terrestre basse.

1§. La responsabilité dans l'espace

137. Il peut arriver des situations dans lesquelles le droit de la responsabilité spatiale devrait intervenir. Les engins de l'espace, soit au cours de leur lancement, soit au cours de leurs évolutions en orbite terrestre basse, soit au moment de leur chute, peuvent provoquer des dommages à des personnes ou à des biens relevant d'États étrangers. Notons que dès 1947, la Convention internationale des télécommunications d'Atlantic City obligeait les parties contractantes à ne pas installer et faire fonctionner de stations émettrices qui soient de nature à nuire aux services ou communications radiotélégraphiques d'autres parties ou organismes³²⁰. Or, les satellites sont des stations émettrices mobiles, de véritables infrastructures civiles ou militaires, publiques ou privées, scientifiques ou commerciales. De véritables macro-meubles³²¹ ou quasi-immeubles³²².

138. Certaines règles concernant la responsabilité³²³ en matière aérienne avaient également été fixées par la Convention de Rome de 1952, dont le but était d'unifier les législations nationales quant à la réparation des dommages provoqués à la surface du sol par des aéronefs étrangers³²⁴.

³²⁰ L'Union « effectue l'attribution des fréquences du spectre et l'enregistrement des assignations de fréquences, de façon à éviter les brouillages nuisibles entre les stations de communication des différents pays ».

³²¹ Des biens dont le volume et la valeur les mettent toutefois à part dans la colonie des biens meubles : navires, bateaux, aéronefs et objets spatiaux font ainsi l'objet d'une immatriculation à partir de laquelle une publicité peut, comme en matière immobilière, s'organiser. Ils suivent dès lors certaines règles du régime des immeubles, ce qui jette parfois le trouble sur leur véritable nature. Tout bien considéré, pourtant, ils ont l'essence des biens meubles : mobiles, ils peuvent se transporter d'un lieu à un autre.

³²² SUNDAHL Mark J., *The Cape Town Convention: its application to space assets and relation to the law of outer space*, Studies in Space Law, vol. 8, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2013, 266 p.

³²³ CARTOU Louis, *Le droit aérien*, Paris, PUF, 1963, 126 p.

³²⁴ C'est dans un contexte de divergences de vues profondes et apparemment inconciliables ainsi que de solutions provisoires proposées sans grand espoir d'acceptation, que les délégués de trente États et de sept organisations internationales se sont réunis à Rome en septembre 1952 pour examiner la rédaction d'une convention couvrant la responsabilité pour les dommages causés aux tiers aux vols aériens internationaux.

Nous retenons alors que c'est l'exploitant de l'aéronef qui a la charge de la responsabilité, sauf faute de la victime³²⁵. De plus, la responsabilité n'est pas illimitée : en effet, l'indemnité globale *maxima* est proportionnelle au poids de l'aéronef³²⁶. Enfin, le tribunal compétent est celui du lieu du dommage. Notons que la Convention de Rome de 1952 est entrée en vigueur en février 1958 et n'a été ratifiée pour l'instant que par une cinquantaine d'États³²⁷, un fait qui a largement mis en évidence sa pertinence par rapport aux exigences modernes de responsabilité dans le transport aérien.

139. La responsabilité spatiale a fait l'objet de la part des traités internationaux d'un traitement différent : le système de responsabilité prévu n'est pas celui des règles habituelles du droit international public³²⁸. Cette spécificité est remarquable, car un État est internationalement responsable pour ses propres activités spatiales, mais aussi pour les activités de ses ressortissants³²⁹. Ainsi, si un satellite français entre en collision avec un autre objet spatial, l'État français sera responsable, que ce satellite appartienne par exemple à un établissement public administratif de nationalité française ou qu'il soit la propriété d'un individu de nationalité française³³⁰.

140. Cette responsabilité est double. D'une part, l'État doit supporter une responsabilité générale d'autorisation et de surveillance, tel que ceci résulte de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967. D'autre part, l'État doit assumer une responsabilité financière en cas de dommage, selon l'Article VII dudit traité. Compte tenu de l'importance de cette « bireponsabilité » dans le cadre des activités de services en orbite, nous y reviendrons par la suite.

141. Il convient de souligner que le régime de responsabilité mis en place est très avantageux pour les sociétés privées, au détriment des États. En effet, dans tous les cas, ces entreprises privées

³²⁵ CARTOU Louis, *op. cit.*

³²⁶ *Ibid.*

³²⁷ En 2019.

³²⁸ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

³²⁹ Ceci remonte aux désaccords politiques de principe des années 1950 et 1960 entre les deux (alors) superpuissances spatiales, les États-Unis d'Amérique et l'Union soviétique, sur le rôle approprié d'autres entités que les États dans les activités spatiales.

³³⁰ Contrairement à la version du concept applicable en vertu du droit international général.

se trouvent totalement déchargées de toute responsabilité. L'avenir du voyage dans l'espace et du trafic spatial est sans doute l'apanage des entreprises privées. Pourtant, le droit de l'espace ne retient que la responsabilité des États, ce qui libère et décharge d'autant les entrepreneurs privés. Cette situation juridique confortable est accrue du fait que les droits de propriété sur les objets lancés dans l'espace demeurent entiers³³¹, selon l'Article VIII du Traité de l'espace de 1967. L'on peut d'ailleurs s'interroger sur ce principe d'unité des biens, qui est contraire au droit français des biens, qui admet l'immobilisation des meubles ou la mobilisation par anticipation des meubles.

142. L'État³³² responsable est celui du lancement, comme précisé par l'Article II de la Convention sur la responsabilité de 1972. Cette notion d'État du lancement est vague, aussi, le traité international susmentionné définit cette notion en son Article premier. À partir de ce texte légal, la doctrine³³³ en déduit que trois liens peuvent être établis : soit il s'agit d'un État qui procède à un lancement, soit c'est un État qui fait procéder à un lancement, soit il s'agit d'un État dont le territoire a servi à un lancement. Il convient de préciser qu'au cas de pluralité d'États participant à un lancement, une responsabilité solidaire doit être retenue à leur encontre³³⁴. Est-il légitime que l'État assume les conséquences juridiques d'une activité privée, alors même que les profits auront pour seuls bénéficiaires les initiateurs privés ? La réponse négative semble logique, c'est pourquoi il est permis de parler d'un engagement exorbitant des États signataires envers les commerçants résidant sur leur territoire. Nous y reviendrons.

143. Aussi, l'Accord de sauvetage de 1968 a-t-il introduit, à l'Article 6, la notion d'autorité de lancement. Cette précision ne limite pas la responsabilité des États à raison de l'intervention d'entreprises privées mais permet de retenir la responsabilité de plusieurs États dans l'hypothèse où une organisation intergouvernementale est à l'origine du lancement³³⁵. Elle en devient, *ipso facto*,

³³¹ DUTHEIL DE LA ROCHÈRE Jacqueline (dir.), *op. cit.*

³³² Un facteur de complication est ici de savoir si l'État doit être interprété littéralement et étroitement comme pouvant se référer uniquement à un État ou s'il doit être interprété de manière plus large comme incluant les cas où ses entreprises entreprennent effectivement le lancement, le procurent ou offrent leurs installations pour ceci.

³³³ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

³³⁴ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

³³⁵ Cette définition de l'autorité de lancement, par le biais de l'inclusion des organisations intergouvernementales, est plus large que le concept d'État de lancement. Cette différence de portée est largement annulée par la possibilité que

responsable selon une condition curieuse : il faut que les États membres de l'organisation soient, pour leur majorité, des parties contractantes au Traité de l'espace de 1967 et à l'Accord de sauvetage de 1968³³⁶. Cette disposition est curieuse et propre au droit international.

144. En effet, la logique voudrait que l'organisation responsable du lancement ne soit responsable que si tous les États membres de l'association sont signataires des deux conventions internationales susmentionnées. Cette particularité doit être constatée sans qu'une autre conclusion ne puisse en être déduite. Cette responsabilité de l'État de lancement n'est cependant pas sans limite. En effet, elle ne s'applique pas aux ressortissants de l'État de lancement eux-mêmes, ni à des ressortissants étrangers participant à l'opération spatiale. Afin de comprendre pleinement cette notion de responsabilité en droit de l'espace, nous étudierons successivement l'Article VI et l'Article VII du Traité de l'espace de 1967 (**A.**) puis la Convention sur la responsabilité de 1972 (**B.**), la loi relative aux opérations spatiales de 2008 (**C.**) et enfin, l'Article 1240 du Code civil (**D.**).

A. L'Article VI et l'Article VII du Traité de l'espace de 1967

145. En vertu de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967, « *Les États ont la responsabilité internationale des activités nationales dans l'espace extra-atmosphérique* », avec une précision faite sur la notion d'activité nationale : « *qu'elles soient entreprises par les organismes gouvernementaux ou par les entités non gouvernementales* ». Il s'agit du seul cas dans lequel un État est responsable internationalement de l'activité³³⁷ d'une personne privée. Toutefois, les activités conduites par des entités non gouvernementales « *doivent faire l'objet d'une autorisation et d'une surveillance continue* », ce qui est naturellement aussi le cas des entités gouvernementales³³⁸.

les organisations intergouvernementales soient assimilées à des États. À cet égard, l'Accord de sauvetage de 1968 est le premier du genre, non seulement en droit spatial, mais aussi dans une perspective plus large.

³³⁶ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

³³⁷ Concernant l'interprétation correcte des activités nationales, notons que les experts différaient considérablement dans leurs interprétations respectives.

³³⁸ Une nouveauté principale apportée par ledit article était le rôle des entreprises privées dans le contexte spatial des années 1960. Contrairement à la version du concept applicable en vertu du droit international général, où la responsabilité directe des États ne concernait que les actes directement imputables à un État, l'Article VI du Traité de

146. L'Article VII du Traité de l'espace de 1967, quant à lui, traite de la responsabilité des dommages causés par un objet dans l'espace extra-atmosphérique. À ce titre, le principe est que tout État dont le territoire ou les installations servent au lancement d'un objet, est responsable du dommage causé par cet objet ou même par ses éléments constitutifs – c'est notamment le cas de l'objet détruit qui causerait des dégâts collatéraux – sur Terre ou dans l'espace extra-atmosphérique. Le problème clef à résoudre est que la responsabilité en droit spatial, en tant que forme de responsabilité générale, se concentre sans aucun doute sur la possibilité pour un État ou un groupe d'États de demander réparation pour les dommages causés par un autre État ou groupe d'États³³⁹.

147. Il sera donc évident que pour les États concernés par l'obligation de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967 d'autoriser les activités spatiales nationales entreprises par des entités non gouvernementales, l'attention sera immédiatement portée sur la garantie que la responsabilité susmentionnée est, dans la mesure où ceci est jugé nécessaire et possible, pris en charge par une telle autorisation. Autrement dit, les États souhaiteront exercer le contrôle inhérent, entre autres, au concept d'autorisation sur les entités qui, par leurs activités, peuvent engager la responsabilité internationale de ces États respectifs³⁴⁰.

148. Bien entendu, c'est l'une des raisons qui expliquent les efforts visant à faire en sorte que le critère d'attribution des sociétés privées aux fins de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967 corresponde à celui aux fins de l'Article VII dudit traité international (et plus généralement, à la Convention sur la responsabilité de 1972), en assimilant effectivement le concept d'activités nationales à ces ensembles d'activités pour lesquelles l'État concerné serait également qualifié d'État de lancement³⁴¹. Outre les questions qui se posent à la suite d'une telle interprétation, ceci

l'espace de 1967 ne fait aucune différence quant à savoir si les activités en cause sont celles de l'État ou celles d'acteurs privés. Il était en effet dans l'intérêt de l'Union soviétique, compte tenu notamment de la vision qu'avait alors l'U.R.S.S., de faire en sorte que l'entité étatique soit toujours responsable.

³³⁹ Et concerne donc des sommes d'argent potentiellement importantes facilement visualisables.

³⁴⁰ Le fait que cette approche signifie que, dans de nombreux cas, plus d'un État pourrait être tenu pour responsable d'une seule et même activité dans l'espace, ne doit pas être considéré comme un obstacle insurmontable. En droit international public général, de telles questions de compétence conflictuelle et concurrente continuent de prévaloir et les instruments juridiques allant de l'extradition au *forum non conveniens* et à l'immunité diplomatique et bien sûr, les conflits généraux de lois et les notions de droit international privé, avaient été développés à travers les âges pour bien les gérer.

³⁴¹ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

ramène sur la table la question de la divergence quant à l'application des concepts de responsabilité au sens de la « *responsability* » et de la « *liability* » par le Traité de l'espace de 1967 et sur laquelle nous reviendrons.

149. Quelle est la portée exacte de la responsabilité internationale qui incombe à tout État en vertu de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967, étant sans aucun doute la principale préoccupation de cet État en ce qui concerne la mise en œuvre de l'exigence d'autorisation et son utilisation à cette fin ? Dans quelle mesure une telle autorisation serait-elle alors en mesure de couvrir également toutes les situations possibles où la responsabilité internationale, en vertu de la Convention sur la responsabilité de 1972, pourrait être réclamée ? Quelles seraient les ramifications d'un État autorisant, par le biais de l'immatriculation de l'objet spatial, les opérations qui y sont effectuées, sur une base quasi-nationale ou quasi-territoriale, avec un autre État autorisant l'exploitant de ce sujet à entreprendre de telles opérations sur la base d'une juridiction nationale ou territoriale ?

B. La Convention sur la responsabilité de 1972

150. Comme la plupart des lois internationales, le but de la loi de l'espace est de permettre un règlement ordonné des différends entre les États et de dissuader ou de réparer équitablement les dommages. La Convention sur la responsabilité de 1972 accomplit le premier objectif en imposant un régime simple de responsabilité stricte³⁴². La Convention sur la responsabilité de 1972 n'atteint toutefois pas cet objectif, car son application dans les affaires impliquant des tiers est tellement incompatible avec les principes fondamentaux de la responsabilité des États, que le perdant prédéterminé d'un différend n'aurait aucune raison de consentir à verser une indemnité³⁴³.

³⁴² Il n'y a aucun différend quant à savoir qui est légalement responsable des dommages subis.

³⁴³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

151. La Convention sur la responsabilité de 1972 a été conçue pour s'appuyer sur les termes du Traité de l'espace de 1967 et définit³⁴⁴ largement les dommages comme des pertes de vie, des lésions corporelles ou d'autres atteintes à la santé, la perte ou l'endommagement de biens d'États ou de personnes, physiques ou morales ou de biens d'organisations internationales intergouvernementales. De plus, l'Article II du traité susmentionné déclare qu'un État de lancement est absolument responsable. L'Article III de la Convention sur la responsabilité de 1972 explique que dans le contexte légèrement différent des dommages causés à un objet spatial ou à son contenu par un objet spatial d'un autre État de lancement, la responsabilité est conditionnée par l'existence d'une faute³⁴⁵. Cette faute n'étant d'ailleurs pas précisée³⁴⁶.

152. Qu'est-ce qu'une faute spatiale ? Le fait de tirer depuis la Terre un missile antisatellite et de neutraliser un satellite en orbite terrestre basse, générant ainsi de nombreux débris³⁴⁷ qui pourraient détruire ou endommager certains satellites fonctionnels en orbite terrestre basse, dont la Station spatiale internationale, le plus grand de tous les satellites, constitue-t-il une faute ? Le fait pour une société privée, ayant placé sur une orbite particulière un satellite postérieurement au placement d'un autre satellite cette-fois-ci lancé par une agence spatiale nationale, de ne pas vouloir déplacer son objet spatial, alors qu'un risque sérieux de collision existe, constitue-t-il une faute ? Comment prouver cette faute ? Il n'existe actuellement aucun moyen – compte tenu des vitesses, de l'absence de lumière et de la distance – de prouver la faute³⁴⁸.

153. Bien que la Convention sur la responsabilité de 1972 incarne des objectifs louables³⁴⁹, elle n'est tout simplement pas équipée pour faire face aux changements importants dans les

³⁴⁴ *Ibid.*

³⁴⁵ Le traité est le résultat de nombreuses années de travail du sous-comité juridique du CUPEEA ; l'un des objectifs était de prévoir une mesure des dommages et intérêts pour les cas de blessures ou de dommages causés par des objets spatiaux.

³⁴⁶ Le projet final, cependant, comprenait deux définitions contradictoires pour cette mesure. Par conséquent, l'on ne sait pas quels dommages pourraient être couverts en vertu de la Convention sur la responsabilité de 1972.

³⁴⁷ Herbert Reis, délégué des États-Unis d'Amérique auprès du sous-comité juridique du CUPEEA, a fait remarquer dès la fin des années 1950 que l'objectif états-unien d'Amérique fondamental était « *d'assurer le paiement d'une indemnisation rapide et équitable aux citoyens qui pourraient être blessés à la suite de la rentrée de fragments d'un objet synthétique étranger* ».

³⁴⁸ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

³⁴⁹ Le retard de dix ans dans la finalisation de la Convention sur la responsabilité de 1972 est dû au manque de consensus parmi les membres du sous-comité juridique du CUPEEA sur des questions telles que la loi applicable à la mesure des

capacités technologiques et l'espionnage international qui sont incarnés par la prévalence croissante de la cyber-guerre. Considérées avec la technologie contemporaine, les dispositions de la Convention sur la responsabilité de 1972 signifient ce qui suit : quand un satellite appartenant à un pays A est manipulé par un acteur X et frappe un satellite appartenant à un pays B, si le satellite du pays B endommage un pays C sur Terre, le pays B sera probablement responsable de ce préjudice, même si le pays B peut prouver que les dommages n'étaient pas sous son contrôle.

154. En effet, le satellite du pays B a causé des dommages à la Terre et aucune exonération n'est possible si le pays C n'a pas causé les dommages lui-même. De plus, le pays A ne serait probablement pas responsable envers le pays B parce que les dommages causés au satellite du pays B n'étaient pas dus à la faute du pays A. Même si le pays B ne serait pas en mesure de percevoir la restitution du pays A, il est concevable que le satellite du pays A soit la cause des dommages sur Terre. Par conséquent, entre le pays A et le pays B, beaucoup dépend du sens du mot « causé » dans la Convention sur la responsabilité de 1972. En conclusion, ladite convention ne contient pas tous les éléments nécessaires à un système juridique prévisible assurant un minimum de sécurité aux nouvelles activités spatiales³⁵⁰. En ce qui concerne par exemple les services en orbite, rien n'est précisé quant à la faute, quant à la capacité pour un opérateur d'interagir avec un satellite et de causer de potentiels dommages.

C. La loi relative aux opérations spatiales de 2008

155. L'adoption de la loi relative aux opérations spatiales de 2008, qui aborde plusieurs questions intimement liées à la privatisation des activités spatiales³⁵¹, a marqué l'aboutissement de plusieurs années de discussions et a fourni à la France un cadre juridique pour les activités

dommages, le statut des organisations internationales par rapport au traité, les procédures de règlement des différends, la limitation de responsabilité et les dommages nucléaires.

³⁵⁰ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

³⁵¹ ACHILLEAS Philippe, La loi relative aux opérations spatiales du 3 juin 2008, *Revue juridique de l'économie publique*, janvier 2009, n° 660, étude 2.

l'impliquant, au regard des textes internationaux, dans l'espace³⁵². Cette législation très attendue, adoptée quelques jours avant le début de la présidence française du Conseil de l'Union européenne, visait à définir le cadre juridique des activités spatiales françaises et en même temps, indiquait clairement les perspectives de la France en termes d'affaires, de souveraineté nationale et d'indépendance³⁵³.

156. Les projets spatiaux en Europe se déroulent dans un environnement complexe, impliquant de nombreux acteurs publics, privés et intergouvernementaux, où la participation du secteur privé – des opérateurs spatiaux indépendants ou sous-traitants – est généralement incluse dans le label d'industrie spatiale³⁵⁴. Cette industrie spatiale produit du matériel, des logiciels et des services destinés à être utilisés dans l'espace ou à l'appui d'activités spatiales. L'on considère souvent que la législation spatiale nationale est le moyen le plus adapté pour lier le cadre international et les acteurs spatiaux privés³⁵⁵. En outre, dans l'intérêt national, la promulgation d'une loi spatiale nationale est également un moyen pour un État d'exposer ses intérêts et son orientation en matière de politique spatiale³⁵⁶.

157. Rappelons que l'Agence spatiale française, le Centre national d'études spatiales (CNES), fondée en 1961, est un acteur majeur de la durabilité de l'espace et de la mise en œuvre de directives volontaires³⁵⁷. Le CNES est l'agence gouvernementale chargée de définir et de mettre en œuvre la politique spatiale française en Europe³⁵⁸. En tant qu'établissement public industriel et commercial (EPIC), le CNES utilise les techniques de gestion commerciale, il peut participer financièrement au

³⁵² La loi relative aux opérations spatiales de 2008 met fin à ce que certains ont appelé le « paradoxe français ». Celui-ci résidait dans le fait que – bien que la France appartienne de longue date au club des grandes puissances spatiales, qu'elle fut et reste leader dans le programme phare des lanceurs européens Ariane et dispose d'une base spatiale parmi les mieux placées au monde (à Kourou, en Guyane française) – l'ensemble de ses activités spatiales tant publiques que privées, n'étaient jusqu'alors encadrées que de manière empirique.

³⁵³ COUSTON Mireille, La loi française relative aux opérations spatiales, *Revue de droit des transports*, octobre 2008, n° 10, étude 12.

³⁵⁴ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

³⁵⁵ FROËLICH Annette, SEFFINGA Vincent, *op. cit.*

³⁵⁶ La loi française, qui s'applique à toute opération spatiale, a un champ d'application plus large que celui des lois états-unienne d'Amérique et russe par exemple, puisqu'elle concerne non seulement le lancement, mais aussi les opérations liées à la maîtrise d'un objet dans l'espace.

³⁵⁷ CARLIER Claude, GILLI Marcel, *Les trente premières années du CNES*, Paris, La Documentation française, 1994, 352 p.

³⁵⁸ *Ibid.*

capital de sociétés commerciales³⁵⁹. C'est ainsi qu'il participe au capital de la société *Arianespace* chargée de mettre en œuvre les lanceurs européens pendant la phase commerciale du programme³⁶⁰.

158. Notons que malgré son statut d'EPIC, le CNES s'est vu attribuer par la loi relative aux opérations spatiales de 2008 d'importantes fonctions dans le contrôle des activités spatiales privées. Outre les compétences de gestion et de sécurité au CSG, le CNES assure l'aspect technique du contrôle mis en place par la loi relative aux opérations spatiales de 2008³⁶¹.

159. Par sa capacité à innover et sa vision prospective, le CNES contribue à favoriser les nouvelles technologies au service de la société dans son ensemble, autour de cinq thématiques notamment³⁶² : l'accès à l'espace, les télécommunications, l'observation, la science, la sécurité et la défense. Par ses nombreuses affiliations et participations dans des entreprises, l'Agence spatiale française était en mesure de permettre un contrôle efficace des activités spatiales³⁶³.

160. Alors que la France opte pour une interprétation conventionnelle du système juridique international développée dans le cadre du Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique, la loi relative aux opérations spatiales de 2008 n'est pas seulement une simple transposition des dispositions internationales : elle clarifie également un certain nombre de questions nationales. En tant que nation spatiale, la France confirme son acceptation du système

³⁵⁹ Le législateur qualifie un établissement public d'industriel et commercial pour lui permettre de bénéficier d'un régime spécifique, largement empreint de droit privé. Il le fait sans forcément accorder d'importance à la nature du service géré par l'établissement. Ceci aboutit à deux phénomènes bien connus, de l'établissement public à visage inversé, lorsqu'un établissement public industriel et commercial gère un service public administratif (ou l'inverse) et de l'établissement public à double visage, lorsqu'un établissement public gère à la fois un service public administratif et un service public industriel et commercial.

³⁶⁰ RAVILLON Laurence, Espace extra-atmosphérique – Exploitation commerciale de l'espace extra-atmosphérique, *JurisClasseur Droit international*, Fasc. 141-20, 2015.

³⁶¹ De ce fait, il sera conduit à abandonner une partie de son contrôle en tant qu'actionnaire sur les sociétés telles qu'*Arianespace* qui pourraient être concurrentes d'entreprises sollicitant une autorisation ou une licence en application de la loi relative aux opérations spatiales de 2008.

³⁶² CARLIER Claude, GILLI Marcel, *op. cit.*

³⁶³ Notons qu'afin de respecter l'environnement et d'atténuer le changement climatique, la France met en œuvre une politique exemplaire concernant les impacts des missions spatiales et les moyens techniques correspondants.

onusien et adhère aux structures préconisées par les traités spatiaux, notamment en matière de responsabilité des États³⁶⁴.

161. Rappelons que la France n'avait pas de législation spécifique applicable aux activités dans l'espace jusqu'en juin 2008. La problématique s'est encore renforcée au début des années 2000, où l'apparition et le développement d'acteurs spatiaux privés ou *New Space*, a souligné l'appel évident à une action législative³⁶⁵. Les problèmes résultant de l'absence de réglementation nationale étaient évidents et constituaient même une lacune économique, car l'insécurité juridique émergente pouvait éventuellement entraver le développement de l'utilisation commerciale de l'espace.

162. La loi relative aux opérations spatiales de 2008³⁶⁶, complétée par des décrets et une réglementation technique, adoptée après de nombreuses années de discussion³⁶⁷, établit le cadre juridique des activités spatiales en France. Ladite loi, deuxième la plus utilisée au monde après la législation états-unienne d'Amérique, met en place un processus d'autorisation et de contrôle³⁶⁸ permanent des activités spatiales des opérateurs français, conformément aux traités internationaux et notamment, au Traité de l'espace de 1967 et à la Convention sur la responsabilité de 1972.

163. Cette démarche permet de maîtriser la responsabilité de la France pour les activités spatiales dont elle est responsable, conformément aux traités internationaux précités³⁶⁹. La loi relative aux opérations spatiales de 2008 conduit à autoriser et superviser l'ensemble des opérations

³⁶⁴ La loi comble un vide juridique surprenant pour la France qui s'est affirmée comme un acteur majeur sur le marché mondial des activités spatiales et comme le moteur de l'Europe spatiale. La France dispose désormais d'un régime organisant le contrôle de l'activité et la gestion des risques lui permettant à la fois de se conformer à ses obligations internationales et de soutenir durablement ses entreprises.

³⁶⁵ L'espace « économique » est apparu dans les universités à partir de la fin des années 1980 en France. Avant, l'on s'intéressait davantage à l'aspect droit international public de l'espace.

³⁶⁶ Un premier projet de loi spatiale nationale française a été présenté en 2006 et a ouvert la voie à de nouvelles discussions.

³⁶⁷ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

³⁶⁸ Notons que la loi de juin 2008 relative aux opérations spatiales permet un transfert de maîtrise à un autre opérateur sur un système déjà lancé. Ceci implique un transfert de responsabilité. Jusqu'à présent, dans le cadre de la maîtrise au sens large des objets spatiaux, il pouvait être considéré que la carte grise et le permis de conduire de l'objet spatial étaient intégrés ; grâce à la loi de juin 2008 relative aux opérations spatiales, l'on distingue désormais dans la maîtrise au sens large des objets spatiaux la carte grise du permis de conduire. Nous y reviendrons.

³⁶⁹ Il s'agit ici de prendre en compte toutes les hypothèses où la responsabilité de la France peut être engagée, soit au titre de l'activité elle-même, soit au titre d'un dommage causé par l'objet spatial.

spatiales réalisées par les opérateurs français et prend en compte le développement à long terme des activités spatiales.

164. En particulier, la réglementation technique a été élaborée en tenant dûment compte des directives pour l'atténuation des débris spatiaux adoptées par le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique et approuvées par l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies, des pratiques recommandées et des directives volontaires proposées par l'*Inter-Agency Space Debris Coordination Committee* et le *Committee on Space Research* (COSPAR) ainsi que des normes techniques internationales existantes, y compris celles publiées par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et le Comité Consultatif pour les Systèmes de Données Spatiales (CCSDS), généralement acceptées par la communauté spatiale internationale pour la conduite sûre des activités spatiales. En somme, l'une des meilleures illustrations de l'influence de la *soft law*, précédemment mentionnée, sur les nouvelles pratiques spatiales³⁷⁰.

165. En France, l'autorisation d'effectuer une opération spatiale n'est donnée par le Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, qu'après évaluation de la conformité à la réglementation technique³⁷¹. L'analyse détaillée de la conformité à la réglementation technique est réalisée par le CNES.

166. La présente réglementation technique comprend des exigences garantissant que toute opération spatiale limite le nombre de fragments orbitaux et effectue des opérations de fin de vie respectant les régions protégées, limite les risques au sol pour les populations et les propriétés lors du lancement et de la rentrée d'objets spatiaux, limite les risques pour la santé publique et l'environnement associés aux éléments qui reviennent sur Terre et soit conforme aux prescriptions de sûreté nucléaire applicables *via* un plan spécifique, en cas d'utilisation de matières radioactives.

³⁷⁰ Les débris spatiaux sont évidemment un sujet complexe et intrinsèquement international, ayant des ramifications directes pour la sécurité nationale. Cependant, avec le matériel et la responsabilité répartis entre plusieurs nations et la responsabilité étant une cause majeure de préoccupation pour chaque participant, les solutions ne peuvent pour certains auteurs provenir que d'un forum mondial.

³⁷¹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

167. La loi relative aux opérations spatiales de 2008 prévoit que chaque opérateur doit réaliser, pour toute opération spatiale, une étude d'impact sur l'environnement et une étude de danger avec un plan de gestion des risques et de sécurisation des populations, des biens, de la santé publique et de l'environnement³⁷². Le processus d'autorisation et l'évaluation de la conformité à la réglementation technique garantissent que les opérateurs disposent des moyens, des ressources, des compétences nécessaires et soient organisés de manière appropriée pour réaliser l'opération dans le respect de la loi. Les autorités compétentes doivent vérifier que la conformité est maintenue tout au long de la vie opérationnelle de l'objet spatial, jusqu'à son élimination³⁷³.

168. Ceci concerne tout d'abord, en matière de responsabilité, les clauses d'exonération de responsabilité³⁷⁴. Cette pratique consiste à considérer que chaque partie à un contrat spatial supporte individuellement les risques des activités exercées et renonce à toute réclamation contre l'autre partie (Article 20). La loi dispose en effet qu'en « *cas de dommage causé par une opération spatiale ou la production d'un objet spatial à une personne participant à cette opération ou à cette production, la responsabilité de toute autre personne participant à l'opération spatiale ou à la production de l'objet spatial à l'origine du dommage et liée à la précédente par un contrat ne peut être recherchée à raison de ce dommage, sauf stipulation expresse contraire portant sur les dommages causés pendant la phase de production d'un objet spatial destiné à être maîtrisé dans l'espace extra-atmosphérique ou pendant sa maîtrise en orbite, ou cas de faute intentionnelle* »³⁷⁵. Nous y reviendrons.

169. Le second élément notable de codification concerne le plafond de responsabilité des lanceurs et les obligations d'assurance obligatoires pour les montants inférieurs au plafond (Article 6)³⁷⁶. La loi prévoit également une obligation d'assurance pour les risques en orbite. L'Article 13 de la loi pose quant à lui le principe de la responsabilité pour faute de l'opérateur spatial³⁷⁷, pour tout

³⁷² *Ibid.*

³⁷³ Dans un souci de cohérence, il a été décidé d'étendre la pratique *ad hoc* précédemment établie et de lui attribuer une origine juridique afin d'assurer sa diffusion dans l'industrie spatiale.

³⁷⁴ COUSTON Mireille, *op. cit.*

³⁷⁵ La loi reconnaît ainsi la limitation de la possibilité, pour chacun des intervenants à une opération spatiale, de rechercher la responsabilité d'un autre participant à raison du dommage qui lui aurait été causé, sauf en cas de faute intentionnelle.

³⁷⁶ COUSTON Mireille, *op. cit.*

³⁷⁷ Pour Philippe Clerc du CNES, « *L'opérateur spatial est en réalité celui qui dispose juridiquement, à un moment donné, du pouvoir absolu, ou qui est sensé l'avoir, pour donner toutes les instructions critiques pour la vie de l'objet spatial ou impactant les tiers relativement aux risques et dommages que pourrait causer son activité* ».

dommage causé aux tiers du fait des opérations spatiales qu'il conduit, lorsque ces derniers se produisent ailleurs qu'au sol ou dans l'espace aérien. Cette responsabilité ne peut être atténuée ou écartée que par la preuve de la faute de la victime³⁷⁸. Nous y reviendrons.

170. Enfin, pour conclure quant à la loi relative aux opérations spatiales de 2008, l'Article 4 établit une procédure d'autorisation en deux temps. Sur la base de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967, la France assure que les activités spatiales non gouvernementales soient soumises à autorisation et contrôle. Cependant, pour des raisons de politique industrielle et afin de libérer les opérateurs spatiaux des demandes d'autorisation redondantes et coûteuses, la France a opté pour un système de licences en plus du système d'autorisation. Les opérateurs peuvent demander des licences attestant qu'ils disposent des garanties requises par la loi pour l'octroi des autorisations³⁷⁹. La loi souligne également la nécessité d'une approche harmonisée de la législation spatiale nationale au niveau européen. Nous y reviendrons.

D. L'Article 1240 du Code civil

171. L'Article 1240 du Code civil³⁸⁰ est à la base de la responsabilité délictuelle. Il dispose que « *Tout fait quelconque de l'homme, qui cause à autrui un dommage, oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer* ». En ce qui concerne le droit de l'espace, pour tenter une action en réparation, il est en principe possible de le faire contre l'État, en considérant de fait que l'État réponde de la responsabilité des activités extra-atmosphériques selon le Traité de l'espace de 1967. Le raisonnement de la responsabilité civile délictuelle se fonde sur trois éléments : une faute qui a conduit à un dommage et un lien de causalité³⁸¹.

³⁷⁸ À la demande d'Eutelsat qui voulait limiter sa responsabilité dans le temps pour éviter d'avoir à souscrire une assurance pour une durée illimitée, la responsabilité de l'opérateur, sauf cas de faute intentionnelle, cesse quand toutes les obligations fixées par l'autorisation ou la licence sont remplies ou au plus tard, un an après la date où ces obligations auraient dû être remplies. L'État se substitue alors à l'opérateur pour les dommages intervenus passé ce délai.

³⁷⁹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

³⁸⁰ L'ancien Article 1382 du Code civil.

³⁸¹ LE TOURNEAU Philippe, *Droit de la responsabilité et des contrats 2018/2019*, 11^e éd., Paris, Dalloz Action, 2017, 2760 p.

172. À l'échelle du temps, ceci se fait relativement simplement. S'il y a un accident d'avion par exemple, l'on arrive à savoir quand l'avion est parti, depuis quel aéroport, le nombre de passagers ainsi que sa destination et l'on retrouve généralement son épave. *Idem* dans le cadre d'un dommage nucléaire par exemple (Tchernobyl, Fukushima...). Il est assez évident d'établir une faute qui a conduit à un dommage et un lien de causalité.

173. En droit de l'espace cependant, entre le fait générateur et le préjudice, il peut s'écouler jusqu'à trois-mille ans³⁸². L'idée en matière de responsabilité spatiale a donc été de faire en sorte que les États restent toujours responsables³⁸³. C'est là tout l'intérêt de la responsabilité des États en matière d'activités spatiales. Cette notion de responsabilité étatique illimitée est l'une des spécificités juridiques de l'activité spatiale³⁸⁴. Entre le fait générateur et l'occurrence du dommage, l'on peut avoir un temps très long. D'une certaine façon, pour le droit de l'espace, cette éternité est portée par l'État.

174. En général, pour une personne physique en bonne santé, c'est entre quatre-vingt et cent ans. En ce qui concerne les sociétés, c'est maximum quatre-vingt-dix-neuf ans. Ces responsabilités sont limitées par la durée de vie des sujets de droit. En droit de l'espace, compte tenu des caractéristiques particulières de l'environnement spatial, il peut être difficile de mettre en œuvre la responsabilité, notamment dans la mesure où par exemple, un satellite inactif peut ne venir causer un dommage à un satellite actif que plusieurs années après sa mise hors service.

175. L'État étant une entité pérenne, la responsabilité d'un État pourrait être invoquée de façon illimitée. Les États sont donc responsables, c'est ce qui structure le droit de l'espace³⁸⁵. De

³⁸² Notons que depuis les années 1970, un certain nombre de satellites géostationnaires ont été placés sur une orbite cimetière, une orbite juste au-dessus de l'altitude géostationnaire ; le seul but de cet « enterrement » est de retirer les satellites expirés de l'arc géostationnaire très encombré.

³⁸³ MARTIN Pierre-Marie, *Le droit de l'espace*, Paris, PUF, 1992, 128 p.

³⁸⁴ *Ibid.*

³⁸⁵ KERREST Armel, Espace extra-atmosphérique – Cadre juridique de droit public, *JurisClassneur Droit international*, Fasc. 141-10, 2010.

plus, les États de lancement sont solidairement responsables et de façon illimitée³⁸⁶ ; en cas de dommages, la victime peut ainsi se retourner contre l'État le plus solvable³⁸⁷.

176. Toutefois, les cas de responsabilité sans faute de l'État sont des situations spécifiques que fait courir l'État à son administré, comme le risque particulier ou la rupture d'égalité devant les charges publiques. Il est possible d'imaginer en droit de l'espace une responsabilité fondée sur le risque. Dans cette hypothèse, la responsabilité de l'État serait fondée sur le risque de dommage que comportent certaines activités de l'administration et que la jurisprudence ou le législateur auraient trouvé juste d'indemniser, même en l'absence de faute de la part des personnes publiques.

177. Elle se justifie également par le fait que celui qui tire un bénéfice d'une activité susceptible de comporter des dangers particulièrement grands, doit supporter les risques accrus et être considéré comme responsable, du seul fait qu'il a entrepris cette activité dangereuse et indépendamment de son comportement. La disparité des risques acceptés n'a cependant pas vocation à s'appliquer dans la mesure où dans l'espace extra-atmosphérique, les parties à un dommage, c'est-à-dire les États, ont toutes accepté le risque découlant de l'activité spatiale³⁸⁸.

178. En conclusion, il nous apparaissait important de revenir sur la notion générale de responsabilité telle qu'appréhendue par le Traité de l'espace de 1967, la Convention sur la responsabilité de 1972, la loi relative aux opérations spatiales de 2008 et le Code civil. Nous comprenons que l'une des spécificités du droit de l'espace est la place de l'État, en ceci qu'il assume la pleine responsabilité des activités spatiales, même entreprises par des entreprises privées. Rappelons, à titre d'exemple de la pérennité des États que la Russie est aujourd'hui responsable des objets spatiaux lancés par l'Union soviétique. Alors que l'entité Russie a succédé à l'entité U.R.S.S., la Russie demeure aujourd'hui responsable des potentiels dommages que pourraient créer des objets spatiaux lancés par exemple dans les années 1960.

³⁸⁶ *Ibid.*

³⁸⁷ Quant au lien de causalité, il n'est pas à prouver, c'est une responsabilité objective, du fait des choses.

³⁸⁸ Enfin, pour engager ce type de responsabilité, il faut que le législateur ou la jurisprudence aient prévu que ce type de responsabilité soit engagé pour des activités spatiales.

179. La responsabilité des États est la clef de voûte du droit de l'espace³⁸⁹. Afin de continuer à envisager la notion de contrat dans l'espace, il nous apparaît désormais important d'envisager la notion de propriété dans l'espace. Aujourd'hui, beaucoup de chercheurs³⁹⁰ travaillent sur la question de l'appropriation des biens non renouvelables issus de l'espace, en particulier les ressources lunaires et astéroïdales. Dans la mesure où nous travaillons sur les contrats de services en orbite, évacuons dès maintenant les potentielles questions relatives au droit de propriété dans l'espace.

2§. Le droit de propriété dans l'espace

180. Afin d'introduire la notion de droit de propriété dans l'espace, voici la préface qu'a rédigé le professeur français Jacques Blamont (1926 – 2020), premier directeur scientifique et technique de l'Agence spatiale française, à l'occasion d'un de nos travaux³⁹¹ consacré à la légalité de l'exploitation des ressources issues de corps célestes.

181. *« L'espace extra-atmosphérique est généralement compris comme un patrimoine mondial appartenant à toute l'humanité. Le Traité sur l'espace extra-atmosphérique de 1967 et la législation des Nations unies, interdisent l'appropriation des ressources spatiales. La philosophie de ces lois est de privilégier l'intérêt de l'humanité sur toute autre considération. Mais il n'y a pas d'accord sur l'application de ce principe. Certains estiment que le Traité entend interdire toute exploitation des ressources spatiales. D'autres soutiennent que l'interdiction de l'appropriation est un concept invalide et cette opinion est répandue. La tendance générale soutient l'interprétation du principe. Une disposition de l'Accord sur la Lune de 1979 soutenait que dès que l'exploitation des ressources spatiales deviendrait possible, une conférence des États Membres établirait un système d'exploitation international, qui tiendrait compte des intérêts des partenaires compétents. C'est-à-dire que le principe de non-appropriation serait soumis au progrès de la technologie. Avec en effet l'avancée des outils d'exploitation potentiels, certains États ont décidé de permettre naturellement d'envisager la prospection pour l'exploration de la Lune ou des astéroïdes, comme les États-Unis*

³⁸⁹ C'est d'ailleurs à ce titre que certains auteurs considèrent le droit de l'espace profondément différent du droit aérien ou du droit maritime. Nous y reviendrons.

³⁹⁰ HOBE Stephan, The Relevance of Current International Space Treaties in the 21st Century, *Annals of Air and Space Law*, 2002, vol. XXVII, p. 335.

³⁹¹ *The Lawfulness of Space Mining Activities*.

d'Amérique – le président Obama a signé en 2015 une autorisation pour les entreprises américaines – ou le Luxembourg. Les traités internationaux sont désormais dépassés. Les États et surtout, les leaders de l'espace, considèrent les traités non seulement trop vagues, mais plus adaptés à cette évolution actuelle. Ils estiment qu'un champ libre devrait être redéfini pour les entreprises à but lucratif. Et ils ont le pouvoir et la volonté de se déplacer avec force dans cette direction. L'histoire passée de la conquête du monde par l'Europe depuis le XVII^e siècle montre la puissance des individus et des entreprises privées. Il n'est pas possible d'arrêter ce phénomène aujourd'hui engagé et résultat de l'avance rapide et écrasante de la technologie bon marché. Les aventuriers n'arrêteront ni n'abandonneront leur soif de gros grains d'argent. La cupidité deviendra le principal facteur de l'activité spatiale, illimitée par tout accord international, dès que les opérations deviendront plus faciles. Le tourisme spatial, pourquoi ? Pourquoi l'exploration de la Lune ? Pourquoi Mars ? Pourquoi les astéroïdes ? L'argent. Et il est prévisible que tous les écosystèmes existants dotés de systèmes stellaires soient non seulement impactés, mais détruits. L'histoire des États-Unis d'Amérique dans leur traitement du continent américain en est l'un des exemples. Espérons que la loi reste forte ».

182. Il est indéniable que certains espaces présentent de grandes richesses cachées. À l'origine, ce sont les *terrae incognitae*³⁹² qui effrayaient les juristes. Dans l'Angleterre du Moyen Âge, comme dans la découverte des nouvelles colonies aux États-Unis d'Amérique, la forêt jouait ce rôle ambigu de repoussoir, en raison des dangers et d'attractivité, en raison de la richesse potentielle. Qui doit être considéré comme le propriétaire des arbres, pour éventuellement les abattre et utiliser le bois pour la construction des maisons et navires ? Qui doit être considéré comme propriétaire des loups hurlant la nuit et dont la fourrure était prisée ?

183. La question s'est plus récemment posée à propos des océans. Historiquement, ce furent d'abord les pilliers d'épaves ou les chercheurs de trésors sombrés au fond des océans. Puis, plus récemment, ce furent les découvertes de ressources naturelles au large qui ont conduit les juristes à s'interroger sur la propriété de telles richesses. En effet, l'océan a été le premier espace international ayant suscité les convoitises de certains États³⁹³. Comme pour la forêt, l'océan a été

³⁹² Lorsque les cartographes romains ont dessiné un territoire que personne n'avait encore exploré, ils l'ont souvent étiqueté « *terra incognita* » en latin, c'est-à-dire « territoire inconnu ».

³⁹³ PANCRACIO Jean-Paul, *Droit de la mer*, Paris, Dalloz, 2010, 520 p.

un élément naturel arpenté et évalué par l'humanité. En réalité, la maîtrise de la peur coïncide aujourd'hui avec la volonté de dominer et d'exploiter ces richesses³⁹⁴.

184. Le développement des activités d'exploration des fonds marins à la recherche d'hydrocarbures ainsi que le transport maritime de ces produits par des navires pétroliers peuvent causer de graves dommages à l'environnement et aux êtres humains. La responsabilité civile de l'entrepreneur, partie responsable de la survenance d'un fait dommageable, est prévue dans tous les différents systèmes juridiques. Les règles juridiques ont pour but la protection de l'environnement ainsi que la protection des droits individuels et collectifs devant les risques inhérents à ces activités, à travers l'établissement d'une obligation de protection et d'un droit à une indemnisation en cas de dommages. Le système juridique doit garantir une indemnisation juste et adéquate aux victimes de dommages environnementaux et en même temps, éviter une double condamnation – le principe « *non bis in idem* »³⁹⁵ – découlant du même dommage.

185. Afin d'écartier de nos recherches sur les contrats de services en orbite le débat sur la notion de propriété dans l'espace, il nous apparaissait important de revenir successivement sur la question de l'immobilier extra-terrestre (**A.**) puis sur celle de l'exploitation des ressources astéroïdales (**B.**), celle de l'utilisation de l'énergie solaire (**C.**) et enfin, celle de la revente des météorites (**D.**). Même s'il est vrai que font partie des potentiels services en orbite la capacité pour un objet spatial d'aller à la rencontre d'un corps céleste pour y prélever des échantillons ou la possibilité pour un satellite en orbite martienne basse de récupérer des capsules de matière martienne pour ensuite les apporter sur Terre, ce qui a notamment été envisagé dans le cadre de la

³⁹⁴ Comme le dit le professeur français Mireille Couston : « *L'effort entrepris par les Hommes pour instaurer le primat du droit dans les espaces internationaux a été graduel et sectoriel au fur et à mesure de leur avancée vers les frontières incognita de l'Univers* ».

³⁹⁵ Un principe juridique fondamental commun à pratiquement tous les ordres judiciaires en Europe, généralement reconnu en tant que droit constitutionnel ; le principe « *non bis in idem* » est également connu sous le nom d'interdiction de la double incrimination. Selon ce principe, une personne ne peut être poursuivie plus d'une fois pour la même infraction. Son rapport est double : d'une part, offrir une protection judiciaire aux personnes contre le *jus puniendi* de l'État une fois qu'elles ont fait l'objet de poursuites et d'autre part, garantir la sécurité juridique et le *res indicata*.

mission *Mars 2020*³⁹⁶, nous ne souhaitons pas prendre part au débat concernant l'interprétation de l'Article II du Traité de l'espace de 1967.

A. L'immobilier extra-terrestre

186. L'espace a été conquis rapidement et pourtant, ce sont les mêmes démarches qui se font jour : il ne se passe pas un trimestre sans qu'une société chinoise n' imagine vendre des morceaux de la Lune ou qu'une grande puissance n' imagine puiser les ressources potentielles d'un astéroïde. À chaque jour, son aventure extraordinaire dans l'espace et l'enthousiasme des chercheurs d'or. L'immobilier extra-terrestre fait référence à des revendications de propriété foncière sur d'autres planètes ou satellites naturels ou parties de l'espace par certaines organisations, individus et artistes³⁹⁷.

187. De telles réclamations ne sont reconnues par aucune autorité et n'ont aucune valeur juridique³⁹⁸. Notons également que l'approche en *common law* de l'immobilier extra-terrestre est différente de celle du droit continental. Néanmoins, certains particuliers ont revendiqué la propriété de corps célestes comme la Lune et sont activement impliqués dans la vente de parties de ceux-ci par le biais de certificats de propriété appelés « actes lunaires », « actes martiens », « actes stellaires », « actes spatiaux »... Depuis des années par exemple, l'entrepreneur états-unien d'Amérique Dennis Hope prétend être le propriétaire de la Lune³⁹⁹. Ce n'est d'ailleurs pas le seul corps céleste qu'il prétend détenir : il a également réussi à attribuer des parcelles de Mercure, Mars, Vénus et un satellite jovien, Io.

³⁹⁶ La mission recherchera des signes des conditions habitables sur Mars dans le passé et recherchera également des preuves ou « biosignatures » de la vie microbienne passée.

³⁹⁷ Le thème de l'immobilier sur les corps célestes est présent depuis les années 1890. L'entrepreneur états-unien d'Amérique Dean Lindsay par exemple, a fait des réclamations pour tous les objets extra-terrestres dès juin 1936. Le public lui a également envoyé des offres d'achat d'objets.

³⁹⁸ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

³⁹⁹ En 1980, il a lancé sa propre entreprise, la « *Lunar Embassy Commission* ».

188. L'explication de Dennis Hope lui permettant de justifier pouvoir vendre des parcelles qu'il n'a jamais achetées est que, essentiellement, personne ne lui a dit qu'il ne le pouvait pas. Il dit avoir écrit à l'Organisation des Nations unies en 1980, leur notifiant qu'il se déclarait propriétaire de la Lune et de plusieurs planètes, à moins que ne soit trouvée une bonne raison pour laquelle il n'y soit pas autorisé. Sans surprise, l'ONU ne lui a jamais répondu. Dennis Hope pense que le Traité de l'espace de 1967 ne s'applique pas aux individus, mais seulement aux États et entités non gouvernementales. Il fonde donc sa capacité à pouvoir s'approprier les corps célestes de l'espace extra-atmosphérique en interprétant l'Article II et l'Article VI du Traité de l'espace de 1967⁴⁰⁰.

189. Rappelons que l'Article II du Traité de l'espace de 1967 énonce le principe d'impossibilité d'appropriation de l'espace extra-atmosphérique ainsi que des corps célestes. L'Article VI du Traité susmentionné confère la responsabilité des activités spatiales aux États parties, qu'elles soient menées par des gouvernements ou des entités non gouvernementales. Le Traité de l'espace de 1967 a été ratifié par toutes les grandes nations spatiales et il est ainsi devenu le droit coutumier⁴⁰¹. L'explication de Dennis Hope ne tient donc pas.

B. L'exploitation des ressources astéroïdales

190. Selon Buzz Aldrin, deuxième être humain à avoir marché sur la Lune, « *L'envie d'explorer a propulsé l'évolution depuis que les premières créatures aquatiques ont découvert la Terre. Comme tous les systèmes vivants, les cultures ne peuvent pas rester statiques ; elles évoluent ou déclinent* ». Les entreprises privées accompagnent ce mouvement de l'Histoire. Récemment, corroborés par des productions culturelles telles que *Mars* (National Geographic) ou *Avatar* (James Cameron), certains ont étudié le potentiel de recherche d'énergie en dehors de la planète Terre. Ceci illustre que l'humanité est sur le point de vivre un nouveau moment : le passage d'une société agro-industrielle terrestre à une société de services libérée de toute contrainte énergétique.

⁴⁰⁰ Il attribue des parcelles à vendre en fermant les yeux et en pointant au hasard une carte de la Lune.

⁴⁰¹ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

191. L'économie construit la loi. Et il est donc tout à fait naturel qu'à mesure que l'Histoire se réalise (du fait de l'économie), de nouvelles questions juridiques se posent. Parmi celles-ci, au sein d'une industrie relativement jeune⁴⁰², celle de la légalité d'une commercialisation potentielle des ressources de l'espace⁴⁰³, correspondant à un troisième mouvement de l'activité spatiale, celui de l'exploitation par des entreprises privées des potentialités offertes par une énergie quasi-infinie.

192. Le monde technologique en constante expansion transforme constamment la science-fiction en réalité. L'exploitation astéroïdale en est un exemple passionnant. Pendant des décennies, les scientifiques ont compris que les corps célestes – principalement les astéroïdes – contiennent parfois des niveaux élevés de métaux précieux et d'autres ressources. Une poignée d'entreprises espèrent maintenant sortir ces ressources de l'orbite et les ramener sur Terre. Ces opérations seraient-elles légales ?

193. À une époque où l'épuisement des ressources préoccupe de plus en plus, il n'est pas surprenant que certains tournent leurs investissements vers la richesse disponible dans le Système solaire et potentiellement au-delà. En plus d'assurer les besoins humains sur Terre, certains ont proposé l'idée d'utiliser les ressources spatiales pour permettre l'exploration de l'espace lointain et l'installation possible de l'espèce humaine en dehors de la Terre⁴⁰⁴.

194. Ce concept, appelé utilisation des ressources *in situ* ou « *in situ resource utilization* » (ISRU) en anglais, a été principalement développé par la NASA. L'idée est que plus les humains vont aller dans l'espace lointain, plus il sera important qu'ils puissent générer leurs propres produits avec des matériaux locaux. Comme l'on peut lire sur le site Internet de la NASA : « *À mesure que l'exploration*

⁴⁰² L'activité spatiale a pour l'instant traversé deux mouvements : d'abord celui de l'exploration, par les États et pour des raisons politiques, dans les années 1960, puis, celui de l'utilisation, par des entreprises encore largement soutenues par les États.

⁴⁰³ Les minéraux pourraient être extraits d'un astéroïde ou d'une comète épuisée. Les métaux précieux tels que l'or, l'argent et des métaux du groupe du platine pourraient être ramenés sur Terre, tandis que les métaux du groupe du fer et d'autres métaux communs pourraient être utilisés pour la construction dans l'espace.

⁴⁰⁴ Les difficultés comprennent le coût élevé des vols spatiaux, l'identification peu fiable des astéroïdes qui conviennent à l'exploitation minière et les défis d'extraction de minerai. Ainsi, l'exploitation terrestre reste le seul moyen d'acquisition de minéraux bruts utilisé aujourd'hui. Si le financement des programmes spatiaux, public ou privé, augmente considérablement, cette situation pourrait changer à mesure que les ressources sur Terre deviennent de plus en plus rares par rapport à la demande.

évoluera vers de plus longs voyages, l'ISRU deviendra de plus en plus important. Les missions de ravitaillement sont coûteuses et à mesure que les équipages deviennent plus indépendants de la Terre, l'exploitation des ressources locales devient une évidence. Pour voyager dans l'espace, comme sur Terre, nous avons besoin de moyens pratiques d'utiliser les ressources en cours de route, plutôt que de transporter tout ce qui pourrait être nécessaire. Les capacités et la valeur nette des missions se multiplieront lorsque des produits utiles pourront être créés à partir de ressources extra-terrestres ».

195. Ces projets d'activités minières dans l'espace ont soulevé de nombreuses questions juridiques. Peut-on exploiter les ressources d'un astéroïde ? Pouvons-nous forer à la recherche d'eau la surface de la Lune ? Les entreprises privées peuvent-elles se livrer à ces activités sans être supervisées par les États ? Quel est le statut d'un corps céleste⁴⁰⁵ : est-ce une *res communis* ou une *res nullius* ? Comment organiser⁴⁰⁶ l'activité potentielle des activités minières de l'espace extra-atmosphérique ?

196. En novembre 2015, le président des États-Unis d'Amérique Barack Obama a signé une loi qui autorise les sociétés commerciales (au regard notamment de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967) à exploiter les ressources pouvant être contenues dans les corps célestes (et notamment la Lune et les astéroïdes). Le *Commercial Space Launch Competitiveness Act* (CSLCA) a encouragé les entreprises privées à entreprendre des travaux miniers au-delà de la Terre. La loi prévoit un délai pendant lequel les entreprises privées⁴⁰⁷ peuvent explorer les astéroïdes et autres corps célestes.

197. Cette loi est un document intentionnellement tourné vers l'avenir et vise à établir des normes qui peuvent être appliquées à l'exploitation minière spatiale, une fois que les entreprises privées seront en mesure de commencer des projets miniers à grande échelle. Bien qu'il existe de potentielles zones grises juridiques dans le *Commercial Space Launch Competitiveness Act*, notamment

⁴⁰⁵ Le corps céleste n'est pas une *res nullius*, c'est-à-dire un bien n'appartenant à personne mais qui est susceptible d'être approprié par voie d'occupation comme le gibier en droit interne et les territoires sans maître en droit international.

⁴⁰⁶ Au regard de ce débat, il s'agit davantage d'une exploitation, c'est-à-dire une logique de comptoir (comme l'a été la Compagnie française des Indes orientales par exemple), que de colonisation (qui implique l'imposition d'un droit, d'une culture...). La question des ressources est un peu celle de la pêche en haute mer : à partir de quand est-ce renouvelable et quel préjudice ceci fait-il peser sur la communauté internationale, à la propriété générale ?

⁴⁰⁷ La loi leur donne le droit de réclamer des ressources qu'elles pourront un jour être en mesure d'extraire.

en ce qui concerne l'idée de donner aux entreprises le droit de revendiquer des ressources minérales dans l'espace sans que lesdites sociétés ne puissent s'approprier les astéroïdes, il s'agit là d'une première étape importante dans l'établissement futur d'une base juridique internationale pour l'exploitation minière spatiale.

198. En août 2017, le Luxembourg devient le deuxième pays du monde à se doter d'une loi⁴⁰⁸ encadrant les activités liées à l'exploitation des ressources lunaires ou astéroïdales. L'initiative est similaire à la loi états-unienne d'Amérique qui consacre le droit des entreprises privées à réclamer des gisements de minéraux sans violer les termes du Traité de l'espace de 1967, mais elle est plus proactive dans l'établissement d'une norme internationale pour l'exploitation minière spatiale. En souhaitant impliquer un certain nombre d'entreprises du monde entier, la loi sur l'exploration et l'utilisation des ressources de l'espace de 2017 a une portée plus large⁴⁰⁹ que le *Commercial Space Launch Competitiveness Act*.

199. L'espace est conquis et comme les conquistadors s'élançaient guidés par la soif de l'or, de nouvelles sociétés se fondent pour espérer trouver un peu d'or dans cette mine à ciel ouvert qu'est l'espace extra-atmosphérique. Pourtant, comme pour les mers et océans, il a fallu réagir vite et se rendre compte qu'au-delà du désir d'appropriation de tel ou tel pays, le caractère international de l'espace, comme le caractère international des mers et océans, devait contraindre les appétits territoriaux. Il convient de revenir, dans le cadre de nos recherches sur le droit de propriété dans l'espace, un court instant sur le statut de l'espace extra-atmosphérique.

200. Les auteurs⁴¹⁰ qui défendent l'idée d'une liberté totale d'exploitation ont choisi de considérer l'espace tantôt comme une *res nullius* (un bien n'appartenant à personne), tantôt comme une *res communis* (un bien objet d'une propriété collective)⁴¹¹. Plus précisément, c'est le choix de la

⁴⁰⁸ La loi sur l'exploration et l'utilisation des ressources de l'espace de 2017.

⁴⁰⁹ Le Luxembourg – cherchant à se positionner au centre de l'exploitation spatiale européenne – offre également des incitations financières aux entreprises privées qui souhaiteraient poursuivre des projets miniers.

⁴¹⁰ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁴¹¹ Les maximes latines « *res communis* » et « *res nullius* » sont les deux concepts juridiques qui ont une grande importance dans le monde juridique, en particulier dans les lois relatives aux mers et océans, à l'espace extra-atmosphérique et à

res communis qui fait en général consensus⁴¹². La différence entre les deux conceptions est notamment que la *res nullius* peut être accaparée par le premier occupant, comme le rappelle l'adage latin « *res nullius naturaliter fit primi occupantis* ».

201. En droit continental, les *res communes* sont les choses communes, autrement dit tous les biens qui sont utilisés et dont la jouissance appartient à tout le monde, en tout ou en partie⁴¹³. Les *res communes* ne peuvent pas être acquises dans leur intégralité. Les Instituts⁴¹⁴ de l'empereur Justinien citent d'ailleurs l'air et la lumière comme exemples des *res communes*. À partir de ce premier choix⁴¹⁵ en faveur de la *res communis*, la doctrine diverge et il est parfois fait référence à la notion de domaine public universel⁴¹⁶ ; cette notion ne résiste pas à l'examen des spécialistes de droit public⁴¹⁷. Le juriste britannique Oscar Schachter a comparé le régime de l'espace extra-atmosphérique à celui de la haute mer : comme la haute mer, l'espace extra-atmosphérique appartient à l'humanité tout entière⁴¹⁸. C'est encore par référence aux droits maritime et de la mer, comme nous l'avons déjà vu, que le statut juridique de l'espace est en partie défini.

l'Antarctique. Lors de l'élaboration du droit de l'espace, la question du statut juridique de l'espace (et de ses ressources) a été soulevée : l'espace était-il une *res communis* ou une *res nullius* ? À qui appartenaient l'espace extra-atmosphérique et ses corps célestes ? À qui appartenait la Lune ? Depuis le Traité de l'espace de 1967, le droit international concernant l'utilisation de l'espace par les États et les individus est dominé par la doctrine *res communis*, le concept selon lequel l'espace appartient à l'humanité et non à un individu ou à un État ; le principe de non-appropriation prévaut et la référence à la souveraineté des États est absente.

⁴¹² PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁴¹³ CORNU Marie, ORSI Fabienne, ROCHFELD Judith (dir.), *Dictionnaire des biens communs*, Paris, PUF, 2017, 1240 p.

⁴¹⁴ Au VI^e siècle, les Instituts de l'empereur Justinien ont reformulé la règle romaine comme suit : « *Par la loi de la nature, ces choses sont communes à l'humanité – l'air, l'eau courante, la mer et par conséquent, les rives de la mer* ». Le public a acquis certains droits usufruitiers (un droit réel limité ou *in rem*, que l'on trouve dans le droit civil et les juridictions mixtes qui unissent les deux droits de propriété de l'*usus*, le droit d'utiliser ou de jouir d'une chose possédée, directement et sans l'altérer et le *fructus*, le droit de tirer profit d'une chose possédée : par exemple, en vendant des récoltes) sur ces ressources en raison de son intérêt de propriété commune.

⁴¹⁵ Une *res communis* pourrait être définie comme une chose commune. C'est une expression latine utilisée dans l'*ius publicum* (latin pour droit public) : par le passé, le droit public réglementait les relations du gouvernement avec ses citoyens, y compris la fiscalité, tandis que l'*ius privatum* (latin pour droit privé), basé sur la propriété et le contrat, concernait les relations entre individus. La dichotomie entre droit public et droit privé est un noyau structurel du droit romain et de tous les systèmes juridiques occidentaux modernes. L'*ius publicum* a également été utilisé pour décrire les réglementations légales obligatoires, telles que l'*ius cogens*, qui est désormais un terme utilisé en droit international public, qui signifie des règles de base qui ne peuvent pas (ou ne devraient pas) être enfreintes ou sous-traitées.

⁴¹⁶ CORNU Marie, ORSI Fabienne, ROCHFELD Judith (dir.), *op. cit.*

⁴¹⁷ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁴¹⁸ Du point de vue institutionnel, l'on peut se demander quel est l'organe juridique susceptible de représenter l'humanité tout entière et d'agir en son nom ? Une communauté nationale s'incarne dans un État. Quelle est l'expression juridique de l'humanité tout entière ? Lorsqu'un organisme international a été créé pour gérer un

202. Le statut de l'espace serait donc de la même nature que le statut de la haute mer⁴¹⁹. Pour le juriste argentin Carlos P. Costadoat, l'exclusion de la souveraineté nationale aboutit à une co-souveraineté interétatique⁴²⁰. D'autres juristes⁴²¹ préfèrent parler de copropriété, d'indivision ou de *condominium*⁴²² (comme c'est le cas notamment pour l'Antarctique ou la Station spatiale internationale). Il resterait encore à choisir parmi ces différents régimes possibles. Enfin, des juristes⁴²³ avaient conseillé de ne pas choisir : il ne faut pas définir à l'avance l'espace extra-atmosphérique, dans la mesure notamment où l'Organisation des Nations unies peut donner une orientation et des directives fondamentales, sans pour autant restreindre l'espace à un statut juridique spécifique.

C. L'utilisation de l'énergie solaire

203. En tant que principale source de production d'énergie solaire thermique ou photovoltaïque, l'énergie solaire est difficile à saisir par la loi. Comme l'écrit un auteur, « *La nature juridique de l'énergie solaire et la capacité de la prendre librement sont un problème non résolu* »⁴²⁴. Sur Terre, traditionnellement, l'énergie solaire peut être légalement qualifiée de *res communis*, chose commune, ou de propriété, de bien. Ces deux propositions doctrinales – d'un côté la chose commune, de l'autre le bien – posent la question des définitions juridiques des notions de chose et de bien.

« patrimoine commun de l'humanité », la question est résolue. Tel est le cas de l'Autorité internationale des fonds marins (ISA), créée par la Convention sur le droit de la mer de 1982. Mais aucun organisme de ce type n'est institué par le droit de l'espace. En son absence, l'on est conduit à admettre que tout organe, ayant la qualité de sujet du droit international, a compétence pour agir au nom de l'humanité tout entière. En effet, lorsqu'il n'existe pas d'institution internationale chargée de contrôler l'exécution d'un traité, ce sont les États contractants eux-mêmes qui doivent assurer ces fonctions en vertu de la théorie du dédoublement fonctionnel.

⁴¹⁹ PANCRACIO Jean-Paul, *op. cit.*

⁴²⁰ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁴²¹ DELASSUS Sylvain, *Du droit applicable à bord de la station spatiale internationale*, Paris, Persée, 2009, 349 p.

⁴²² En droit international, un *condominium* est un territoire politique (État ou zone frontalière) dans lequel ou sur lequel plusieurs pouvoirs souverains acceptent formellement de partager un *dominium* égal (au sens de la souveraineté) et d'exercer leurs droits conjointement, sans le diviser en zones nationales. Bien que le *condominium*, dont le terme a été inventé au XVIII^e siècle à partir du latin *com-* (en commun) et *dominium* (un droit de propriété), ait toujours été reconnu comme une possibilité théorique, les *condominia* ont été rares dans la pratique. Un problème majeur, qui explique en raison la rareté des *condominia*, est la difficulté d'assurer la coopération entre les pouvoirs souverains.

⁴²³ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

⁴²⁴ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

Premièrement, le terme chose peut être compris au sens large. Partant de l'impossibilité de réduire cette notion à une définition positive, de nombreux auteurs la définissent comme ce qu'elle n'est pas : « *La chose est ce qui est distinct de la personne* ». L'on pourrait aussi ajouter qu'une chose peut être « *perceptible au sens ou à l'intellect* ».

204. Pour certains, les biens seraient « *Toutes choses qui, pouvant donner à l'Homme une certaine utilité, sont susceptibles d'appropriation privée* »⁴²⁵. Une autre partie encore de la doctrine considère que ce n'est pas la capacité à s'approprier qui opère la mutation du statut de chose en celui de bien, mais plutôt l'appropriation⁴²⁶. Se référant à cette qualification, l'hypothèse d'une assimilation du rayonnement solaire à un bien juridique serait donc exclue. Partant du principe que l'énergie solaire est une chose mais pas un bien, il faut déterminer à quel type de chose elle est liée. L'énergie solaire ne peut certainement pas être une *res derelicta*⁴²⁷. N'ayant jamais appartenu à personne, l'énergie solaire ne peut pas avoir été abandonnée. Plus délicate est l'exclusion de la qualification de *res nullius*.

205. Il faut dans notre démonstration distinguer le produit fini, l'énergie électrique, de la source de cette énergie, le rayonnement. Le rayonnement n'est ainsi pas approprié, mais simplement utilisé. La qualification de l'énergie solaire en tant que *res communis* semble donc évidente. Chose courante par nature, les rayons du Soleil sont couramment utilisés. Le simple fait de les capturer par des panneaux solaires ne constitue ainsi pas une appropriation mais une simple utilisation privée, qui n'est pas antithétique : l'air, dont la nature *res communis* n'est que rarement refusée, est-il utilisé par les êtres vivants quand ils respirent ?

206. L'énergie solaire, en raison de son inadéquation naturelle, tombe dans la catégorie des choses communes. L'installation de panneaux solaires ne permet pas l'appropriation d'une

⁴²⁵ *Ibid.*

⁴²⁶ CORNU Marie, ORSI Fabienne, ROCHFELD Judith (dir.), *op. cit.*

⁴²⁷ En droit romain, « *res derelicta* » faisait référence au bien volontairement abandonné par le propriétaire. Le courant dominant de la pensée juridique sous l'Empire romain le considérait comme une forme de propriété nulle mais il fallait établir qu'il avait été volontairement abandonné. Le contraire était « *res mancipi* », le droit acquis par mancipation.

ressource mais doit être considérée comme une simple utilisation de cette ressource⁴²⁸. Dans l'espace, le Traité de l'espace de 1967, en tant que *lex generalis*, s'applique à l'énergie solaire. L'on peut donc dire que l'énergie solaire fait partie du régime *res communis* du point de vue *de lege lata*.

207. Enfin, la question de la collecte d'énergie dans l'espace ne doit pas entraîner de conflit avec les principes établis de la loi spatiale, car l'énergie solaire est considérée comme vaste, illimitée et inépuisable. L'énergie solaire n'est pas soumise à l'appropriation au stade actuel de la science et de la technologie. En outre, le fait que les objets spatiaux se soient appuyés sur l'énergie solaire pour leur puissance sans que personne ne proteste, indique que la collecte de cette énergie n'est pas en violation du droit spatial ou du droit international général. Bien que ce précédent ne constitue pas nécessairement une base pour une règle coutumière autorisant l'utilisation de l'énergie solaire, il renforce, en réalité, l'idée que cette pratique n'est pas interdite par le droit spatial existant.

D. La revente des météorites

208. Lorsque les météorites ont atteint la surface de la Terre, elles peuvent à partir de ce moment être appropriées⁴²⁹. Mais à qui appartiennent-elles⁴³⁰ ? Dans les années 1960, l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) avait suggéré, faisant valoir que « *Les météorites étant la seule matière tangible que nous ayons de l'Univers, leur importance est internationale plutôt que nationale* », l'élaboration d'une convention spéciale sur les météorites. Ceci n'a jamais vu le jour⁴³¹. En conséquence, ce n'est qu'au niveau national que la question de la propriété

⁴²⁸ Notons que c'est ce type de raisonnement qui prévaut dans la question de la légalité de l'exploitation des ressources issues de corps célestes. L'idée est en effet qu'il ne s'agit pas d'une appropriation mais d'une simple utilisation. Se pose alors la question de la commercialisation desdites ressources. Dans notre exemple sur l'air, il ne s'agit pas de s'approprier de l'air dans l'espace public pour ensuite potentiellement commercialiser son utilisation par les êtres vivants. Dans l'exemple de l'énergie solaire, ce qui est vendu, c'est l'énergie transformée et conservée. Dans le cas des astéroïdes, la ressource exploitée est en effet *de facto* appropriée puisque revendue. L'on ne peut en effet revendre un bien qui ne nous appartient pas. D'où les débats sur ces questions d'appropriation des ressources célestes.

⁴²⁹ L'augmentation du commerce des météorites soulève des questions sur leur propriété et leur contrôle.

⁴³⁰ Quels sont les problèmes juridiques et éthiques auxquels sont confrontés les conservateurs qui souhaitent apporter des trouvailles à la communauté des chercheurs et ne pas les détourner vers un marché noir ?

⁴³¹ La Convention concernant les mesures à prendre pour interdire et empêcher l'importation, l'exportation et le transfert de propriété illicites des biens culturels de 1970 prévoit en revanche le suivi et la récupération dans les États pratiquant la réciprocité des biens culturels, y compris les météorites.

des météorites est réglée. La propriété d'une nouvelle découverte est déterminée par la loi du lieu de la découverte. Les différents régimes juridiques vont d'un marché libre à une propriété d'État présumée sans aucune compensation pour les chercheurs⁴³².

209. En France, une météorite est considérée comme une *res nullius*. Une *res nullius* pourrait être définie comme une chose n'appartenant à personne. Il s'agit d'une expression latine utilisée dans l'*ius privatum* (« droit privé » en latin), fondée sur la propriété et le contrat, qui concernait les relations entre les individus. Ceci signifie quelque chose sans maître, c'est-à-dire qui n'a pas de propriétaire mais qui est néanmoins appropriable⁴³³.

210. Ailleurs, des solutions juridiques similaires à la solution française peuvent être trouvées. Par exemple, au Maroc, les météorites appartiennent à ceux qui les trouvent. Au Japon, la propriété des météorites est acquise dès lors que personne ne puisse être en mesure de s'y opposer. Au Royaume-Uni ainsi qu'aux États-Unis d'Amérique, la météorite appartient au propriétaire foncier⁴³⁴. Dans d'autres pays cependant, les solutions sont différentes. C'est par exemple le cas en Inde où toute météorite découverte doit être livrée à l'État. En Australie, la plupart des États ont adopté des lois disposant que les météorites doivent devenir la propriété des musées d'État. Enfin, en Tunisie, toutes les météorites appartiennent à l'État, pas aux personnes qui les découvrent.

211. En somme, pour de nombreux auteurs, les gouvernements devraient être instamment priés de promulguer des lois pour décourager la collecte non scientifique dans les zones vierges, encourager la collecte dans les zones peuplées par des incitations raisonnables pour les chercheurs, avec un rapport de recherche obligatoire, créer des systèmes de permis d'exportation efficaces permettant l'échange d'échantillons et récupérer les météorites exportées illégalement⁴³⁵.

⁴³² Les conservateurs doivent faire preuve de prudence lorsqu'ils acquièrent des spécimens dont la propriété légale est douteuse.

⁴³³ CORNU Marie, ORSI Fabienne, ROCHFELD Judith (dir.), *op. cit.*

⁴³⁴ Cependant, toute météorite tombée sur une partie quelconque des terres fédérales états-uniennes d'Amérique, sera la propriété de l'État fédéral.

⁴³⁵ En vertu de la Convention concernant les mesures à prendre pour interdire et empêcher l'importation, l'exportation et le transfert de propriété illicites des biens culturels de 1970.

Section 2. La prestation de service

212. Il est ici fait référence au contrat d'entreprise. Notons que cette qualification de contrat d'entreprise est tellement large, qu'elle permet d'embrasser de nombreuses situations ; à ce titre, le professeur français Philippe Malaurie dira que le contrat d'entreprise est « *la bonne à tout faire* ». Quand l'on ne peut qualifier autrement, l'on peut tenter la référence au contrat d'entreprise, tellement celui-ci est souple. L'importance majeure du contrat d'entreprise dans notre économie ne se reflète guère dans les articles qui lui sont consacrés dans le Code civil.

213. Ces textes peuvent parfois paraître obsolètes et ne pas convenir à la diversité actuelle de ce type de contrats. C'est ainsi que tout naturellement, la jurisprudence, qui joue un rôle particulièrement important, se réfère très souvent au droit commun des contrats⁴³⁶. En outre, les sources du contrat d'entreprise se sont diversifiées et il faut par exemple se reporter au Code de la construction et de l'habitation pour certains contrats réglementés de la construction. Le contrat d'entreprise a essaimé et de fait, il est aujourd'hui nécessaire de distinguer, alors même qu'il s'agit d'un contrat spécial, le droit commun du contrat d'entreprise d'un droit spécial.

214. Ce contrat nommé, connu du droit romain, s'intitule « louage d'ouvrage » dans le Code civil⁴³⁷. L'appellation « contrat d'entreprise » est en effet relativement récente, mais s'impose aujourd'hui, sans que son autre dénomination n'ait disparue, ni des textes législatifs, ni de la jurisprudence, ni des ouvrages doctrinaux⁴³⁸. Les raisons de ce changement sont multiples. Afin de saisir l'ampleur originelle du contrat d'entreprise, il faut se référer à l'Article 1779 du Code civil. Le louage d'ouvrage était initialement la possibilité de louer son travail pour un résultat déterminé.

⁴³⁶ BÉNABENT Alain, *Droit des contrats spéciaux civils et commerciaux*, 13^e éd., Paris, LGDJ, 2019, 710 p.

⁴³⁷ Le louage d'ouvrage était la possibilité de louer son travail pour un résultat déterminé ; dans l'esprit des codificateurs, le louage d'ouvrage était censé encadrer des contrats par lesquels une personne (maître d'ouvrage) remettait une chose à une autre personne (entrepreneur) pour que cette personne y façonne un ouvrage répondant à ses spécifications précises.

⁴³⁸ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

215. Du louage de service est né le contrat de travail, lequel s'est émancipé pour devenir à lui seul une nouvelle branche du droit⁴³⁹. Le droit du transport s'est également éloigné du Code civil pour connaître une réglementation spécifique, elle aussi objet d'un code particulier. Reste la section des devis et marchés et c'est pour cette section que le terme contrat d'entreprise est essentiellement utilisé. Il fallait appliquer un terme spécifique à cette section or, comme dans celle-ci, il est souvent fait état de l'entrepreneur, le mot contrat d'entreprise a pu convenir. Cette section n'a quant à elle rien perdu de sa substance. Le passage d'un terme à un autre n'est pas anodin. Reflet d'un changement des mentalités à un moment donné, il a également et paradoxalement permis une extension de la notion même de contrat d'entreprise⁴⁴⁰.

216. Il n'y a pas de définition du contrat d'entreprise *stricto sensu* dans le Code civil. Toutefois, au fur et à mesure que s'est développée la jurisprudence, la doctrine s'est entendue sur une certaine définition⁴⁴¹. L'on pourrait ainsi qualifier le contrat d'entreprise de contrat par lequel une personne, l'entrepreneur, s'engage à accomplir un travail spécifique pour une autre personne, le maître de l'ouvrage, de manière indépendante et sans la représenter⁴⁴².

217. Avant d'étudier plus en détails les caractéristiques du contrat d'entreprise, gardons à l'esprit que ledit contrat consiste en une obligation de faire quelque chose pour quelqu'un, moyennant un prix, en toute indépendance et sans le représenter. Le contrat d'entreprise, un contrat consensuel soumis pour sa formation au droit commun, peut se former sans accord sur le prix⁴⁴³. La preuve du contrat d'entreprise relève du droit commun⁴⁴⁴. Ayons également en tête que l'entrepreneur doit exécuter sa prestation et respecter certaines suites contractuelles ; le régime de responsabilité de l'entrepreneur, en l'absence de règles spéciales, est fondé sur la distinction des

⁴³⁹ *Ibid.*

⁴⁴⁰ Dans la conception des rédacteurs du Code civil, le louage d'ouvrage régit les travaux matériels. Les prestations intellectuelles ont donc pendant longtemps uniquement relevé du mandat. L'utilisation d'un nouveau terme, plus générique, a sûrement permis un changement de qualification et c'est ainsi que les prestations intellectuelles peuvent désormais relever du contrat d'entreprise (Cass. civ., 28 février 1984 – N° de pourvoi : 82-15550).

⁴⁴¹ GOÛT Édouard Umberto, PANSIER Frédéric-Jérôme, *Lexique de termes juridiques*, 3^e éd., Bruxelles, Bruylant, 2018, 384 p.

⁴⁴² *Ibid.*

⁴⁴³ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁴⁴⁴ *Ibid.*

obligations de moyens et de résultat⁴⁴⁵. Enfin, pèsent sur tout maître de l'ouvrage une obligation de payer et un devoir de loyauté. Lorsque le contrat porte sur une chose, le client est tenu de prendre livraison et réception de celle-ci et lorsque l'entrepreneur fournit un travail intellectuel, les règles de la propriété intellectuelle doivent en principe être respectées.

218. Le contrat d'entreprise est en principe un contrat consensuel. Il n'est donc soumis à aucune condition de forme requise à titre de validité, sauf dispositions contraires⁴⁴⁶. La preuve du contrat d'entreprise donne lieu à un contentieux assez abondant mais c'est davantage la preuve du contenu⁴⁴⁷ du contrat que la preuve de l'existence même de ce contrat qui pose problème. En réalité, il s'agit de la projection du problème des conditions de fond du contrat⁴⁴⁸. S'il convient dans un premier temps de nous intéresser à la formation du contrat d'entreprise (**1§.**), en portant particulièrement notre attention sur le travail sur une chose corporelle et le caractère concret de l'ouvrage, il nous faudra par la suite étudier les conditions de la prestation de service (**2§.**) et nous attacher à l'étude des concepts d'indépendance et de rémunération.

1§. La formation du contrat d'entreprise

219. Le contrat d'entreprise n'échappe pas aux règles de formation du contrat telles qu'elles sont issues du droit commun⁴⁴⁹. Des quatre conditions essentielles applicables sous l'empire de l'ancien Article 1108 du Code civil, à savoir le consentement, la capacité, un objet certain et une cause, deux sont restées à l'Article 1101 du Code civil : le consentement des parties et la capacité

⁴⁴⁵ En ce qui concerne les services en orbite, compte tenu de la nature encore très risquée des opérations spatiales, cet aspect du contrat d'entreprise sera très important. Rappelons notamment que le contrat de lancement est pour une partie de la doctrine considérée comme un contrat aléatoire et ceci, en raison de la difficulté encore importante, malgré les évolutions technologiques, d'un lancement spatial.

⁴⁴⁶ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

⁴⁴⁷ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁴⁴⁸ *Ibid.*

⁴⁴⁹ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

de contracter. Les deux autres ont été abandonnées en tant que notions, même si l'on retrouve quelque chose de leur esprit dans la notion moderne de « contenu licite et certain »⁴⁵⁰.

220. Comme la majorité des contrats, le contrat d'entreprise est soumis à la règle du consensualisme⁴⁵¹ (Cass. civ., 18 juin 1970⁴⁵²). Il suffit donc d'un échange des volontés pour que le contrat soit créé⁴⁵³. L'accord pourra ne porter que sur les éléments essentiels ou ceux tenus pour essentiels par les parties⁴⁵⁴. Le contrat d'entreprise présente cependant, comme il sera vu ultérieurement, la particularité de ne pas nécessiter un prix déterminé (Cass. civ., 24 novembre 1993⁴⁵⁵). Il suffit donc de rapporter la preuve d'un accord de volonté, qui peut se déduire de la remise de la chose à travailler, voire du début d'exécution de la prestation⁴⁵⁶. Comme pour tous les contrats, il peut faire l'objet d'une conclusion instantanée ou être précédé de pourparlers. Une rupture fautive de ces derniers peut engager la responsabilité des parties. L'on relèvera sur ce point que l'Article 1112 du Code civil a fait entrer les négociations⁴⁵⁷ dans le Code civil.

221. L'on se heurte à la diversité des contrats d'entreprise. Ce contrat recouvre des prestations tellement variables, qu'il y a certains points sur lesquels l'on ne peut pas envisager un tronc commun. À la lecture du Code civil, il apparaît que le contrat d'entreprise est un contrat consensuel, ce qui signifie que le formalisme se trouve relégué à des questions de preuve. Si la

⁴⁵⁰ Article 1128 du Code civil.

⁴⁵¹ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

⁴⁵² N° de pourvoi : 69-10167.

⁴⁵³ Notons que les parties recourent fréquemment à la technique du devis. Mais le devis n'est pas appréhendé, sauf cas très particuliers, par le droit. Parfois, le devis constitue une véritable offre ou une promesse unilatérale de contrat d'entreprise. Si le maître de l'ouvrage l'accepte, lève l'option, le contenu engagera aussi bien dans la description du travail que dans son montant, l'entrepreneur. Mais le devis ne peut être qu'une invitation à entrer en pourparlers, une estimation. Il n'engage pas définitivement l'entrepreneur, ni quant aux prestations à réaliser, ni quant au montant. Parfois, les devis sont de véritables contrats d'entreprise, comme c'est par exemple le cas dans le domaine automobile.

⁴⁵⁴ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

⁴⁵⁵ N° de pourvoi : 91-18650.

⁴⁵⁶ Contrat consensuel, le contrat d'entreprise se forme par la rencontre des volontés sur une prestation dont la nature peut être très variée : intellectuelle, matérielle, incarnée, dématérialisée... Cette prestation est toujours future, elle n'a pas pu être réalisée avant la conclusion du contrat. Elle a pour caractéristique d'être spécifique, au sens où elle n'a pas été déjà réalisée à l'identique par le prestataire. Par conséquent, la prestation ne peut être que déterminable. Certains auteurs font la distinction entre les prestations intellectuelles, qui ne seraient que déterminables et les prestations matérielles, dont on pourrait envisager les caractéristiques, mais ce n'est pas vraiment exact.

⁴⁵⁷ La référence désormais faite à la « bonne foi » conduit à se demander si la simple légèreté blâmable restera sanctionnée.

détermination de l'ancien objet (désormais rebaptisé « contenu » en droit commun mais sans que l'objet du contrat ait pour autant disparu) du contrat d'entreprise jouit d'une grande souplesse, celui-ci n'en doit pas moins exister, qu'il s'agisse de la prestation ou encore du prix. Nous nous intéresserons dans un premier temps au travail d'une chose corporelle (**A.**) puis nous étudierons ensuite le caractère concret de l'ouvrage (**B.**).

A. Le travail sur une chose corporelle

222. Il peut s'agir de la création d'une chose⁴⁵⁸ ou de sa construction. Pour ce qui est de la construction immobilière, le Code civil en traite spécialement pour envisager la responsabilité des constructeurs. Il peut s'agir de la construction d'une chose mobilière, la réalisation d'un meuble. Ce qui renvoie à l'artisanat, au bijou de l'orfèvre, à la sculpture... Et ce qui renvoie aussi à l'industrie : la construction d'un avion, d'un simulateur de vol ou d'une arme, est une construction de chose mobilière. Plus généralement tout l'outillage industriel.

223. Pour ce qui concerne le droit de l'espace, l'on pourrait songer à la construction d'une navette, d'un satellite ou d'une station spatiale assemblée en orbite terrestre basse, comme c'est le cas de la Station spatiale internationale⁴⁵⁹. Lorsqu'il s'agit de la construction de biens destinés à une distribution de masse, le fabricant prendra le statut de vendeur⁴⁶⁰. Dans l'espace, il n'est pas encore question de construire des résidences ou complexes modulaires sur la Lune, ce qui permet d'écarter l'hypothèse de la construction d'un immeuble. Cette affirmation sera peut-être un jour à nuancer. Puisque certaines sociétés n'hésitent pas aujourd'hui à proposer des terrains ou à vendre des lots

⁴⁵⁸ Lorsque le contrat a pour objet une prestation relative à une chose matérielle, certaines hypothèses peuvent susciter le doute et il convient de distinguer le contrat d'entreprise du contrat de vente mais aussi, du contrat de dépôt ou du contrat de bail. La distinction est utile quant au régime applicable.

⁴⁵⁹ Conçus et construits par des ingénieurs à des milliers de kilomètres les uns des autres et jamais réunis sur Terre, les deux premiers modules de l'ISS s'intégrèrent parfaitement lorsqu'ils se rencontrèrent dans l'espace extra-atmosphérique. L'équipage du STS-88 a passé à partir de décembre 1998 son séjour spatial à établir des connexions entre les deux modules avant de libérer l'ISS nouvellement formée mais encore embryonnaire. Ceci a marqué la première étape de l'assemblage de l'ISS, qui s'est ensuite poursuivi pendant treize ans.

⁴⁶⁰ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

sur des planètes situées dans l'espace, rien n'interdit d'envisager à terme des opérations de construction dans l'espace.

224. Il nous paraît ainsi intéressant de faire brièvement référence au projet européen de *Moon Village*. Près d'un demi-siècle après avoir été abordée par des êtres humains en juillet 1969 lors de la mission Apollo 11, la Lune est en train d'être colonisée. Le projet prévoit, selon le professeur français Bernard Foing, que mille personnes resteront en permanence sur le satellite naturel de la Terre dès le milieu de ce siècle⁴⁶¹. Le droit de l'espace pourrait être révolutionné. Il est intéressant, lorsque nous évoquons le projet européen de *Moon Village*, d'évoquer très brièvement la colonisation de l'Antarctique. En effet, la Lune pourrait à terme être gérée comme l'est présentement l'Antarctique.

225. Après sa découverte, ce dernier continent terrestre, exploré par Dumont d'Urville en 1839, fut vite négligé, les expéditions ne décollant véritablement qu'au XX^e siècle⁴⁶². Grâce à la collaboration de scientifiques internationaux, une utilisation humaniste de l'Antarctique a été imaginée et mise en œuvre⁴⁶³. En 1959, cent-vingt ans après le voyage de Dumont d'Urville, un traité international⁴⁶⁴, garantissant la liberté d'accès et de recherche, a été signé, selon lequel le système juridique antarctique peut se résumer en deux formules : le gel des revendications territoriales et l'utilisation pacifique de ce territoire⁴⁶⁵.

226. Actuellement, au moins mille personnes y travaillent en permanence. Bien sûr, la Lune est une région encore plus inhospitalière pour les êtres humains, qui devront être précédés de robots, moins sensibles aux rayons cosmiques. Mais le départ d'un village lunaire est donné avec des objectifs pacifiques qui sont avant tout ceux d'une communauté scientifique internationale soucieuse de plus d'humanisme. Ce projet de *Moon Village* pourrait être intéressant d'un point de

⁴⁶¹ Est également imaginé la proclamation d'une « République de la Lune » dès 2057, un siècle à peine après le décollage du premier satellite artificiel Spoutnik 1...

⁴⁶² CAILLEUX André, *L'antarctique*, Paris, PUF, 1967, 128 p.

⁴⁶³ *Ibid.*

⁴⁶⁴ Le Traité sur l'Antarctique de 1959.

⁴⁶⁵ GANDOLFI Alain, *Le Système antarctique*, Paris, PUF, 1989, 128 p.

vue du droit et de l'immeuble. De façon plus intéressante est l'hypothèse de la construction sur la Lune d'un meuble. En effet, les pièces détachées spatiales sont vouées à disparaître au profit de la réalisation de la pièce manquante ou défectueuse par une imprimante 3D. Cette pièce détachée ou cette pièce faite à la mesure, permettrait le contrat de réparation, l'un des contrats de services en orbite.

227. Il est à ce titre, en ce qui concerne les futurs projets spatiaux, nécessaire de questionner la notion d'objet spatial⁴⁶⁶, cruciale dans le domaine du droit de l'espace et pierre angulaire des textes spatiaux internationaux⁴⁶⁷. Lorsque Spoutnik 1 est devenu le premier objet lancé sur une orbite terrestre, aucune classification légale définitive n'existait pour un tel objet et depuis les débuts de la conquête spatiale, de nombreuses inventions, objets ou projets sont nés. Il y a maintenant des personnes et des entreprises qui discutent activement de la fabrication dans l'espace de satellites et d'autres objets⁴⁶⁸, certains allant même jusqu'à discuter de leur fabrication à partir de matériaux provenant des corps célestes.

228. Le terme d'objet spatial est important en droit de l'espace. Cette notion prendra une importance plus pratique avec l'expansion des activités spatiales. Quel sera le statut juridique des objets construits dans l'espace ? Les objets imprimés dans l'espace seront-ils considérés comme des objets spatiaux ? Le terme « objet » en référence à l'espace a été utilisé pour la première fois en 1961 dans la résolution 1721 (XVI) de l'Assemblée générale des Nations unies intitulée « Coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace » pour décrire tout objet lancé par des États dans l'espace. Le professeur états-unien d'Amérique Bin Cheng a

⁴⁶⁶ La clarification du terme objet spatial, si elle était considérée comme une définition, ferait l'erreur logique de définir un terme *idem per idem*. L'objet spatial est un *definiendum* et le *definiens* « comprend les composants d'un objet spatial ainsi que son lanceur et ses parties » tente d'expliquer le *definiendum*. Malheureusement, le *definiens* fait référence au *definiendum* lui-même, ne donnant aucune définition réelle du terme objet spatial.

⁴⁶⁷ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

⁴⁶⁸ Mentionnons notamment qu'aujourd'hui est développé un démonstrateur qui pourrait assembler de manière autonome des éléments dans l'espace extra-atmosphérique. Ce nouveau type d'usine spatiale pourrait construire des satellites ou même être utilisé pour construire de futures stations spatiales. Le calendrier de ce projet est bien réel : une entreprise prévoit de placer une usine spatiale en orbite terrestre basse dès 2021.

noté que les membres du CUPEEA, lors des négociations sur les traités spatiaux, considéraient les engins spatiaux et les véhicules spatiaux comme des termes synonymes⁴⁶⁹.

229. L'objet spatial peut être considéré comme le lanceur conventionnel, le lanceur réutilisable, le satellite, la station orbitale, la sonde, l'impacteur, le télescope spatial... Le terme d'objet spatial n'est pas défini avec précision par les traités spatiaux onusiens⁴⁷⁰. Notons que les cinq traités spatiaux utilisent des expressions telles que « les objets lancés dans l'espace », « un objet placé en orbite autour de la Terre », « en orbite autour de la Lune » ou « autour d'autres corps célestes dans le Système solaire ». Certains traités font également référence à des engins spatiaux posés ou construits sur un corps céleste, des objets spatiaux artificiels, des véhicules spatiaux, des fournitures, des équipements, des installations et des stations.

230. Rappelons qu'en vertu de l'Article 31 de la Convention de Vienne de 1969, « *Un traité doit être interprété de bonne foi selon le sens ordinaire à attribuer aux termes du traité dans leur contexte et à la lumière de son objet et de son but* ». En outre, l'Article 32 du traité susmentionné prévoit qu'il « *peut être fait appel à des moyens complémentaires d'interprétation, y compris les travaux préparatoires du traité et les circonstances de sa conclusion, afin de confirmer le sens résultant de l'application de l'article 31 ou de déterminer le sens lorsque l'interprétation selon l'article 31 : a) laisse le sens ambigu ou obscur ; ou b) conduit à un résultat qui est manifestement absurde ou déraisonnable* »⁴⁷¹.

231. Rappelons enfin qu'un objet spatial causant des dommages engage la responsabilité internationale en vertu de la Convention sur la responsabilité de 1972⁴⁷². L'Article premier stipule notamment que « *Le terme objet spatial comprend les parties constitutives d'un objet spatial ainsi que son lanceur et ses parties* ». Son Article II ajoute qu'un « *État de lancement est entièrement responsable de l'indemnisation des dommages causés par son objet spatial à la surface de la Terre ou aux aéronefs en vol* ». Un objet spatial

⁴⁶⁹ CHENG Bin, Le Traité de 1967 sur l'Espace, *Journal du droit international*, 1968.

⁴⁷⁰ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

⁴⁷¹ L'interprétation verbale n'indiquant pas une signification exacte du terme objet spatial, il convient de recourir aux interprétations systématiques (contexte) et téléologiques (objet et but).

⁴⁷² La Convention sur la responsabilité de 1972 a été rédigée à l'époque de la guerre froide, où il n'y avait aucun moyen possible de construire des objets spatiaux directement dans l'espace à partir des matériaux disponibles à la surface ou sous la surface des corps célestes (matériaux *in situ*).

nécessite d'être immatriculé⁴⁷³. En vertu de l'Article II de la Convention sur l'immatriculation de 1975, « *Lorsqu'un objet spatial est lancé sur orbite terrestre ou au-delà, l'État de lancement enregistre l'objet spatial au moyen d'une inscription dans un registre approprié qu'il tient à jour. Chaque État de lancement informe le Secrétaire général de l'Organisation des Nations unies de la création d'un tel registre* ».

232. Le Traité de l'espace de 1967 ne donne pas vraiment de définition d'un objet lancé dans l'espace autre qu'une indication à l'Article VIII selon lequel il comprend les éléments constitutifs de l'objet lancé dans l'espace⁴⁷⁴. Suivant l'interprétation de la Convention sur la responsabilité de 1972, le terme lancement devrait être interprété aussi largement que possible, de manière à inclure tous les objets directement construits ou fabriqués dans l'espace ayant un caractère mobilier ou immobilier, dans la catégorie juridique des objets spatiaux⁴⁷⁵.

233. L'impression 3D ou « fabrication additive », toujours en ce qui concerne le travail sur une chose corporelle, offrant de nombreux avantages aux fabricants, peut créer des objets spatiaux⁴⁷⁶. Cette technique permet la création de produits avec un niveau de complexité qui n'est pas possible en utilisant les méthodes de fabrication traditionnelles et peut entraîner des économies de coûts en éliminant l'excès de matière et les déchets. De plus, le terme objet spatial peut être interprété comme quelque chose de tiré ou véhiculé vers l'espace⁴⁷⁷ ; ceci interroge quant à la notion de destination⁴⁷⁸. Dès qu'un objet est destiné à l'espace extra-atmosphérique, nous pourrions le considérer comme un objet spatial. Selon le professeur français Eugène Pépin, « *La régulation juridique doit dépendre non de l'emplacement de l'activité considérée mais de la nature de celle-ci* »⁴⁷⁹.

⁴⁷³ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

⁴⁷⁴ CHENG Bin, *op. cit.*

⁴⁷⁵ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

⁴⁷⁶ Si nous examinons à la fois une imprimante 3D et un matériau terrestre qui serait utilisé comme encre, dans une expérience scientifique à bord de la Station spatiale internationale par exemple, ces deux objets seraient considérés comme une charge utile d'un objet spatial. Grâce à l'utilisation d'un objet spatial (une imprimante 3D) *via* un autre objet spatial (le matériau utilisé comme encre), un nouvel objet serait créé. Cet objet serait considéré comme un objet spatial.

⁴⁷⁷ GOROVE Stephen, Definitional Issues Pertaining to "Space Objects", *Proceedings of the International Institute of Space Law*, 1994, vol. 37, p. 87.

⁴⁷⁸ CHENG Bin, *op. cit.*

⁴⁷⁹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

234. Ainsi et comme nous le verrons par la suite, la question essentielle n'est pas une question d'emplacement mais de qualification. Cette perspective a été formulée dès 1958 par certains auteurs : « *Le problème de frontières se transformera en problème d'activités* »⁴⁸⁰. En conclusion, les objets assemblés en orbite (donc dans l'espace) sont des objets spatiaux, tout comme les objets imprimés en 3D dans l'espace extra-atmosphérique (donc en orbite ou à la surface d'un corps céleste).

235. Les contrats de services en orbite comprendront, pour beaucoup, le contrat de réparation, avec ou sans fourniture de pièce détachée ou fabriquée. Il faut alors, en cas de défektivité, analyser la raison du non-fonctionnement : soit c'est la pièce fournie qui est défectueuse, il s'agit alors de la mauvaise exécution d'un contrat de fourniture accessoire au contrat de réparation⁴⁸¹, soit c'est la réparation qui a été mal réalisée, nous sommes alors sur la mauvaise exécution du contrat de réparation⁴⁸². Tous les contrats de réparation sont des contrats de service : garagiste, cordonnier, industriel... Un grand avenir est prédit aux sociétés qui pourront réparer les véhicules spatiaux. En effet, les objets spatiaux coûtent cher⁴⁸³.

236. Toujours en ce qui concerne le travail sur une chose corporelle, il y a encore l'entretien ou la révision de la chose. Réalisent un simple entretien, les entreprises de nettoyage, l'artisan teinturier, le *pressing* ou la multinationale qui organise le nettoyage de sites d'entreprises. Entrent encore dans la notion d'entretien, la maintenance industrielle, informatique ou la maintenance de la voiture. Des accidents d'aéronefs nous ont rappelé l'importance du soin apporté à la révision⁴⁸⁴. Certains experts soulignent que certaines maintenances, notamment celle des dix-mille heures de vol, ressemblent de très près à un remplacement de l'appareil. C'est la raison pour laquelle, les constructeurs automobiles par exemple, tentent d'imposer à leurs clients que la révision du véhicule soit faite au sein d'un réseau de distribution, afin d'éviter que des bricoleurs amateurs ne soient

⁴⁸⁰ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁴⁸¹ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁴⁸² *Ibid.*

⁴⁸³ De plus, il faut intégrer les frais de lancement du nouveau produit ; la facture peut être élevée. Aussi, le contrat de réparation dans l'espace est promis à un bel avenir.

⁴⁸⁴ Comme par exemple l'accident survenu en août 2014 à Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux.

tentés d'opérer cette intervention. Il y a enfin la modification d'un bien existant : il est amélioré. L'on ne le crée pas mais l'on y incorpore des choses, par le travail⁴⁸⁵.

237. Pour ces quatre premiers contrats évoqués, à savoir le contrat de construction, le contrat de réparation, le contrat d'entretien ou le contrat de révision, le travail, qui est l'essence même du contrat d'entreprise, porte sur une chose. Ce premier ensemble s'inscrit donc dans une problématique particulière. Par exemple, pour la création d'une chose, la création d'un satellite ou de pièces détachées, il convient de s'interroger sur l'application de la théorie juridique aux vices apparents ou cachés⁴⁸⁶ ou encore de déterminer le moment et les modalités du transfert de propriété. Quand il s'agit de transformer, il convient de s'interroger sur l'incorporation des matériaux.

238. Enfin, il y a les prestations immatérielles, sans corps, sans chose, comme les prestations intellectuelles⁴⁸⁷, les contrats relatifs à la création d'une œuvre immatérielle, une œuvre intellectuelle et artistique. Parmi les prestations immatérielles, il convient de compter les contrats de conseil. Le cabinet de stratégie, le conseil juridique, fiscal, technique ou patrimonial. Ce sont des contrats de services pouvant avoir lieu dans l'espace. L'opposition entre les prestations de services et les prestations immatérielles a du sens. Ces deux ensembles ont chacun leur esprit particulier. Dans le second (aspect immatériel), la part de l'*intuitu personae* est importante, car c'est un talent particulier que l'on loue⁴⁸⁸.

⁴⁸⁵ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

⁴⁸⁶ *Ibid.*

⁴⁸⁷ Qu'il s'agisse d'une prestation intellectuelle ou d'une prestation matérielle, notons que les parties peuvent définir un objectif sans en connaître toutes les faces, ses divers aspects, comme elles peuvent prévoir initialement toutes les données nécessaires. L'entrepreneur est donc susceptible d'avoir un champ de liberté plus ou moins grand. Temps de réalisation, façon de procéder peuvent ne pas être déterminés. Le réparateur d'une chose peut ignorer quelle sera la masse de travail à accomplir pour y parvenir et donc le temps qu'il lui faudra, de même que l'entrepreneur en bâtiment peut ne pas savoir avec précision à quelles sujétions le terrain soumettra son œuvre.

⁴⁸⁸ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

239. Il y a des contrats complexes, mêlant plusieurs opérations⁴⁸⁹. Par exemple, la promesse d'un résultat avec fourniture de moyens. Sur la Terre, l'on connaît ces contrats complexes :

- Les contrats de surveillance d'une chose ou d'un bien⁴⁹⁰ : lorsque l'accès à l'espace sera facilité, il est à craindre que voleurs ou squatters parviennent à dérober des objets spatiaux ou à prendre possession, contre la volonté du légitime propriétaire, d'un bien ;
- Les services de télécommunications : il s'agit d'une obligation de résultat par la fourniture de moyens techniques⁴⁹¹. Plus généralement, l'on parle de services de la société de l'information. Nul doute que dans l'espace, des communications devront avoir lieu entre les êtres vivants ;
- L'organisation de spectacles : le service consiste à organiser quelque chose. Il ne s'agit pas d'une prestation purement intellectuelle. Spectacles vivants, comme des concerts, ou expositions, organisation de salons, de foires... Les communautés spatiales, comme c'est déjà le cas à bord de la Station spatiale internationale, auront besoin d'être distraites ;
- Le *lobbying* : c'est une obligation de résultat accompagnée d'une fourniture de moyens. Comme il y a fourniture de moyens, l'on peut penser au bail. La fourniture de moyens est faite à titre onéreux et donc l'on peut penser à différentes situations : par exemple, louer un stand sur un salon. Quand il y a fourniture de moyens qui renvoie à l'industrie, le contrat de *lobbying* est assez proche du contrat de travail. Quand la fourniture de moyens touche à la surveillance, le contrat n'est pas loin du dépôt.

⁴⁸⁹ Il est délicat de qualifier un contrat complexe, c'est-à-dire mêlant les éléments de deux ou plusieurs contrats spéciaux. Lorsqu'un élément essentiel se détache, il est possible de recourir à une qualification exclusive : le tout reçoit la nature du principal, que suit l'accessoire. Tel est le cas, par exemple, lorsqu'il s'agit de qualifier un échange avec soulte. En revanche, lorsque les divers éléments caractéristiques sont tous aussi importants les uns que les autres, la qualification par le principal ne peut fonctionner. Force est alors de recourir à une qualification distributive (à moins que le mélange de plusieurs éléments aboutisse au total à un contrat d'une seule nature, mais distincte de celle de chacune des composantes, comme tel est le cas au sujet du crédit-bail) : la convention est dépecée et chaque partie reçoit une qualification propre.

⁴⁹⁰ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁴⁹¹ MATEESCO-MATTE Nicolas, *Aerospace law: telecommunications satellites, Recueil des Cours de l'Académie de Droit International de la Haye*, vol. 166, 1980.

240. La question se pose également quant à la nature du contrat d'entreprise. Pour la jurisprudence⁴⁹², le critère distinctif du contrat de prestation de service est la réalisation d'actes matériels⁴⁹³. Cette réalisation est la définition de la jurisprudence française afin de cerner la notion d'ouvrage utilisée par le Code civil. Cette notion d'ouvrage ne limite pas le domaine du contrat de prestation de service. Réaliser un ouvrage ne veut pas dire réaliser un ouvrage corporel seulement : les opérations purement intellectuelles supposent la réalisation d'un support corporel⁴⁹⁴. Il en est de même pour l'œuvre artistique. Toutefois, le support est une chose ; il n'exprime ni l'essence du travail, ni la protection juridique accordée à ce travail.

241. Le mot ouvrage est utilisé pour caractériser une opposition avec les actes juridiques⁴⁹⁵. Parce que, parmi tous les contrats voisins du contrat d'entreprise, il y a un acte dont la frontière était mince : c'est le contrat de mandat⁴⁹⁶. Classiquement, le mandat se caractérise par la passation d'actes juridiques par le mandataire, susceptibles d'engager le mandant juridiquement. Parfois, dans certains contrats d'entreprise, l'entrepreneur va devoir réaliser un achat pour le bénéfice de son contractant : par exemple, le réparateur doit acheter une pièce détachée pour réparer. La distinction⁴⁹⁷ repose sur la représentation : le contrat d'entreprise ne donne à l'entrepreneur aucun pouvoir de représentation⁴⁹⁸. Celle-ci est l'essence du contrat de mandat.

⁴⁹² DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

⁴⁹³ L'entrepreneur doit réaliser l'ouvrage qu'il a promis et tous les travaux qu'il s'est engagé à faire.

⁴⁹⁴ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

⁴⁹⁵ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁴⁹⁶ Les frontières ont évolué dans le courant de l'Histoire ; aujourd'hui, le critère est celui de la représentation. Il y a mandat dans le cas où le prestataire agit au nom et pour le compte du commanditaire, le mandant. Le mandant porte donc sur des actes juridiques. La prestation du mandataire est de réaliser des actes juridiques pour autrui. Au contraire, l'on retombe dans le contrat d'entreprise si le prestataire accomplit des faits juridiques, matériels ou intellectuels.

⁴⁹⁷ Les enjeux de la distinction sont très nombreux, notamment dans les relations entre le commanditaire et les tiers. Si le contrat est un contrat de mandat, tous les actes du prestataire sont accomplis au nom du mandant. Le mandant est donc lié vis-à-vis des tiers par tous les actes de son mandataire. Dans le contrat d'entreprise, le prestataire agit en son nom, si bien que le commanditaire n'est pas lié contractuellement avec les tiers.

⁴⁹⁸ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

B. Le caractère concret de l'ouvrage

242. Il faut convenir concrètement de ce en quoi les actes consistent. Lorsqu'une personne s'engage à faire un geste, ce n'est pas un contrat d'entreprise dans la mesure où il n'y a pas d'ouvrage, ce qu'il convient de faire n'est pas concrètement déterminé. L'entrepreneur doit fournir ce résultat concret. Ce principe signifie-t-il que l'entrepreneur est toujours tenu d'une obligation de résultat ? En un sens oui, mais pas plus qu'un autre contractant. Dans le contrat d'entreprise, il y a un résultat à fournir, l'ouvrage commandé, que ceci soit une chose ou une prestation⁴⁹⁹. Même dans les contrats qui se bornent à fournir, il y a toujours au moins la fourniture des moyens, qui est de résultat⁵⁰⁰.

243. Dans le contrat de conseil par exemple⁵⁰¹, l'on ne sait pas si le conseil est bon, mais il faut donner un conseil. L'entrepreneur doit fournir un conseil constitué d'un exposé et d'une analyse. Quand le conseil est donné et rédigé, reste à savoir le temps passé à travailler : l'entrepreneur a-t-il déployé un talent suffisant pour donner un conseil de la qualité convenue ? Ce sera alors au client de prouver que la qualité attendue n'y est pas et que ceci caractérise une négligence de l'entrepreneur dans l'exécution de ses obligations. Dans le contrat de conseil, nous avons un résultat, le conseil et des moyens à mettre en œuvre pour atteindre la qualité convenue. Et donc, une diligence à démontrer pour tenter de parvenir au résultat envisagé⁵⁰².

⁴⁹⁹ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

⁵⁰⁰ L'intensité de l'obligation varie. Les entrepreneurs peuvent être tenus à des obligations de moyens ou à des obligations de résultat. Il existe une tendance à considérer que les obligations matérielles donneraient lieu à des obligations de résultat et les obligations intellectuelles à des obligations de moyens. Mais c'est une distinction doctrinale qui fait appel à des problèmes de charge de la preuve et de nombreuses causes font qu'une obligation de résultat va devenir une obligation de moyens (quand il y a un aléa).

⁵⁰¹ L'obligation de conseil est l'obligation principale de certains contrats d'entreprise ; l'on assiste à une inflation de ces contrats. Dans ce cas, le contrat passé entre l'entrepreneur et son client a pour obligation principale une prestation intellectuelle de conseil. Le renseignement, l'information ou l'assistance, constituent la prestation caractéristique du contrat.

⁵⁰² En dehors de ces contrats, tous les autres louages d'ouvrage obligent les entrepreneurs, à titre accessoire, à conseiller leurs clients. Cette obligation puise son origine dans l'Article 1104 du Code civil, qui oblige (ordre public) les contractants à exécuter leurs contrats de bonne foi.

244. Un parallèle peut être fait avec le contrat médical⁵⁰³. Dans ce contrat, il y a une obligation de résultat, l'analyse à recueillir. Et si le médecin ne fournit pas le diagnostic, ne fournit pas ce à quoi il s'est engagé, par exemple faire une opération, un fait générateur de responsabilité est constitué pour lui⁵⁰⁴. Si le professionnel a accompli sa mission, a-t-il bien fait ? A-t-il réalisé l'opération qu'il devait fournir avec la diligence que l'on pouvait attendre de lui ? Là est l'obligation de moyens. Mais il n'existe pas de contrat qui ne fasse naître que des obligations de moyens. C'est toujours un résultat à atteindre par la mobilisation de moyens, par un certain niveau de diligence⁵⁰⁵.

245. Pour revenir sur le contrat d'entreprise, les réponses varient. Si la prestation n'est pas accomplie, la responsabilité sera automatiquement engagée. Si le bénéficiaire de la prestation en conteste la qualité, ce sont les moyens que l'on met en cause et il faudra prouver la faute du débiteur, son défaut de diligence. La mise en œuvre est paramétrée sur le contractant. Nous pouvons tenter une définition de l'ouvrage, qui consiste en une réalisation matérielle ou intellectuelle concrète par la mise en œuvre de moyens adéquats⁵⁰⁶.

246. Et l'on retrouve la vieille obligation de faire ou s'enracinent les contrats d'entreprise. Le talent d'entrepreneur se caractérise dans sa science de mise en œuvre et agencement de moyens mis à disposition, pour réaliser l'ouvrage de la qualité voulue⁵⁰⁷. Dans la mesure où le contrat d'entreprise suppose un contrat particulier, il suppose aussi que soit laissé l'entrepreneur libre des moyens à réunir, organiser, agencer pour la réalisation de l'ouvrage. Il faut qu'il jouisse d'une certaine indépendance dans l'action.

⁵⁰³ En matière médicale, la jurisprudence a renforcé l'obligation de conseil des médecins en utilisant une technique de renversement de la charge de la preuve. La solution découle d'un arrêt (Cass. civ., 25 février 1997 – N° de pourvoi : 94-19685) dans lequel la Cour de cassation a retenu que c'est au médecin tenu d'informer son patient de se pré-constituer la preuve de l'exécution de son obligation d'information. Par la suite, la jurisprudence a étendu cette obligation d'information des médecins aux risques même exceptionnels de la prestation, dès lors que ces risques sont particulièrement dangereux.

⁵⁰⁴ BACACHE-GIBELI Mireille, *Traité de droit civil – Tome 5, Les obligations, la responsabilité civile extracontractuelle*, 3^e éd. Paris, Economica, 2016, 1097 p.

⁵⁰⁵ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

⁵⁰⁶ *Ibid.*

⁵⁰⁷ *Ibid.*

2§. Les conditions de la prestation de service

247. De très nombreux contrats d'entreprise ne sont valables qu'à condition de respecter certaines formes. Ce formalisme est requis dans un but de protection⁵⁰⁸. Il existe notamment deux courants⁵⁰⁹. D'abord, de nombreux contrats d'entreprise qui vont viser des prestations destinées à des collectivités (personnes publiques ou privées) impliquent de respecter des procédures. Ce sont des procédures d'appel d'offre, qui concernent soit les marchés publics, soit les marchés privés. Ces procédures impliquent un formalisme de validité. Ensuite, d'autres dispositions spéciales sont liées au consumérisme⁵¹⁰. Selon les domaines, l'on a un formalisme qui doit être respecté pour purger les droits de rétractation, pour exécuter des obligations d'information ou pour respecter une juste concurrence⁵¹¹.

248. Chaque fois qu'il est onéreux, le contrat d'entreprise constitue un contrat synallagmatique⁵¹². Il crée donc des obligations réciproques et interdépendantes à la charge des deux parties. Cependant, ses effets ne se limitent pas là. Dans la mesure où il peut porter sur des choses remises par l'entrepreneur ou par le maître, pour être notamment réparées ou modifiées, le contrat d'entreprise emporte des effets réels. Le contrat d'entreprise emporte des obligations pour l'entrepreneur et parfois pour le maître d'ouvrage⁵¹³, lorsque le contrat est à titre onéreux. Les prestations de l'entrepreneur sont très variées. C'est donc du point de vue des obligations du commanditaire que l'on a sans doute les principaux points d'harmonie quant à un régime du tronc commun du contrat d'entreprise⁵¹⁴.

249. Synallagmatique, le contrat d'entreprise engendre des obligations à la charge de l'entrepreneur et du maître de l'ouvrage. Sur l'entrepreneur pèsent des obligations dont le contenu,

⁵⁰⁸ Ce formalisme de protection lié à l'information implique une remise en cause de la notion de consensualisme.

⁵⁰⁹ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁵¹⁰ L'objectif est donc ici de protéger les non professionnels vis-à-vis de prestataires professionnels.

⁵¹¹ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁵¹² DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

⁵¹³ Le maître de l'ouvrage constitue le créancier de l'obligation essentielle, caractéristique du contrat. Pourtant, en raison de l'objet particulier de ce contrat, ce cocontractant supporte des obligations assez originales.

⁵¹⁴ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

les modalités d'exécution et l'intensité varient selon la nature et les stipulations du contrat. Revenons sur l'indépendance (**A.**), trait permettant de distinguer le contrat d'entreprise du contrat de travail mais aussi, l'existence d'un prix (**B.**). L'entrepreneur doit respecter une série d'exigences concernant la prestation de travail commandée par le maître de l'ouvrage ainsi que diverses suites découlant du contrat.

A. L'indépendance

250. L'indépendance est un trait qui permet de distinguer le contrat d'entreprise du contrat de travail⁵¹⁵. C'est ce caractère abstrait qui justifie le pouvoir de l'employeur pour organiser l'exécution du travail. À l'inverse, dans le contrat d'entreprise, l'entrepreneur a une mission définie et le choix des moyens à mettre en œuvre. Tout dépend du degré d'indépendance qui est accordé à celui qui exécute. Il y a une indifférence de la dépendance économique de l'entrepreneur. Le fait qu'il soit dépendant économiquement d'un client, du maître de l'ouvrage, ne dénature pas le contrat d'entreprise.

251. Si l'entrepreneur conserve son indépendance dans l'organisation de son travail, il reste indépendant. Même si un travailleur indépendant n'est sollicité que par un seul client, s'il conserve sa liberté dans l'organisation de son travail, ce n'est pas un salarié : l'entrepreneur principal n'est pas délictuellement responsable envers les tiers des dommages causés par son sous-traitant⁵¹⁶. Le sous-traitant n'est normalement pas un salarié mais un entrepreneur indépendant⁵¹⁷. Notons que dans le cadre de la distinction entre contrat d'entreprise et contrat de travail, si c'est le mode de

⁵¹⁵ Notons que le lien de subordination n'est pas défini, l'on ne le trouve pas dans la loi. Il tient compte d'un faisceau d'indices, apprécié au regard du pouvoir souverain des juges du fond. L'on tient compte des ordres que le commanditaire peut donner au prestataire. Il faut que le commanditaire ait un pouvoir de direction, de contrôle et de surveillance, qui va se concrétiser par la fixation du lieu de travail, de la façon de travailler, des heures de travail...

⁵¹⁶ Entendu *stricto sensu*, il n'y a sous-traitance que lorsque le sous-contrat constitue un sous-contrat d'entreprise. Sinon, l'on parle de sous-traitance industrielle, qui n'est pas la sous-traitance juridique. La qualification du contrat principal ne soulève pas de difficulté, mais celle du sous-contrat pose des problèmes.

⁵¹⁷ Que ce soit en matière mobilière ou en matière immobilière, il est assez fréquent que l'ouvrage réalisé dans le cadre d'un contrat d'entreprise ne le soit pas intégralement par l'entrepreneur, l'entrepreneur faisant appel pour un point technique à un sous-entrepreneur, qui est alors un sous-traitant.

rémunération qui prévalait en 1804, la jurisprudence a adopté au début du XX^e siècle le critère du lien de subordination⁵¹⁸.

252. L'entrepreneur est libre des moyens de sa tâche et détient la maîtrise de l'opération. Plusieurs aspects de ses obligations le différencient nettement du salarié⁵¹⁹. Il peut se substituer quelqu'un dans l'accomplissement de ses fonctions. L'entrepreneur n'étant pas le préposé du maître de l'ouvrage, les règles de sa responsabilité sont bien évidemment plus lourdes, tout comme les règles touchant à la répartition des risques dans la perte de la chose. Enfin, le maître d'ouvrage se doit de réceptionner l'ouvrage s'agissant du résultat final car il n'a pas à surveiller celui-ci au fur et à mesure. Tous ces éléments font de l'indépendance un élément essentiel du contrat d'entreprise⁵²⁰.

253. Le contrat d'entreprise est le contrat caractéristique des professions libérales. L'avocat n'est pas le salarié de ses clients, mais il est lié par un contrat d'entreprise. Nous avons vu la possibilité de conseils dans l'espace extra-atmosphérique ; ce seront souvent des professionnels, ce qui implique une reconnaissance par l'État d'une compétence particulière. Le travailleur est indépendant, car il est reconnu en tant qu'expert dans le domaine concerné ; cette compétence est établie par les diplômes obtenus. C'est en raison de son expertise que le professionnel doit être libre du choix des moyens et de leur agencement dans la réalisation de l'ouvrage. Il n'a pas de conseil à recevoir du maître de l'ouvrage et c'est son expertise que l'on paye⁵²¹.

254. Ainsi, l'avocat soumet à son client le projet des conclusions qu'il compte déposer afin que celui-ci en vérifie la teneur et les approuve. Ce qui soulève un problème évident quand le maître de l'ouvrage s'immisce dans la réalisation de l'ouvrage. Il peut donner des instructions – car c'est avec lui qu'est convenu l'ouvrage – mais avec des limites. Il peut suggérer des modifications, ordonner des corrections.

⁵¹⁸ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁵¹⁹ Les salariés ont de nombreuses interdictions. Quand l'on est avocat travaillant comme collaborateur libéral, l'on peut développer sa propre clientèle, ce qui n'est pas le cas par exemple de l'avocat salarié.

⁵²⁰ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁵²¹ Toutefois, le professionnel peut soumettre pour approbation les moyens qu'il compte utiliser.

255. Mais l'entrepreneur doit demeurer indépendant. S'il s'immisce trop, il risque de contrarier l'exécution et d'engager sa responsabilité personnelle⁵²². L'examen de la définition du contrat de prestation de service a permis de restreindre le domaine de notre étude. En effet, le fait de limiter notre sujet a permis d'éliminer un certain nombre de contrats nommés, comme les contrats de vente, les contrats de transfert de propriété ou les contrats de travail.

B. L'existence d'un prix

256. De la définition donnée à l'Article 1710 du Code civil, il résulte que l'obligation de faire quelque chose pour autrui a pour contrepartie un prix. Le contrat d'entreprise est donc un contrat à titre onéreux⁵²³. Les conséquences en sont les suivantes. D'une part, à défaut d'indication des parties, il est présumé onéreux (Cass. civ., 17 décembre 1997⁵²⁴) et d'autre part, ce caractère est un élément essentiel du contrat d'entreprise. Ceci signifie donc qu'un contrat à titre gratuit ne saurait être qualifié de contrat d'entreprise⁵²⁵. Ce second point soulève davantage d'interrogations que le premier. Il est alors nécessaire de s'interroger sur ce caractère onéreux, même s'il est majoritairement admis comme étant le principe⁵²⁶.

257. L'on peut noter que le juriconsulte français Robert-Joseph Pothier affirmait déjà que le prix « *est de la substance du contrat de louage* » et que la règle est régulièrement réaffirmée postérieurement au Code civil⁵²⁷. Mais face à la difficulté de régime engendrée par les contrats de service gratuit, il peut être tentant de les qualifier de contrat d'entreprise et de réfuter l'argument selon lequel l'Article 1710 du Code civil exige un prix, affirmant qu'il est « *sans grande valeur dès lors*

⁵²² DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

⁵²³ Désormais défini à l'Article 1107 du Code civil.

⁵²⁴ N° de pourvoi : 94-20709.

⁵²⁵ Le fait de considérer que les contrats d'entreprise doivent être à titre onéreux revient à considérer que les contrats portant sur des prestations de service sans subordination, sans représentation et non assortis d'un prix, seraient des contrats innommés. En effet, il n'existe pas de qualification en creux qui permettrait d'appliquer une réglementation à ces contrats conclus à titre gratuit.

⁵²⁶ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁵²⁷ *Ibid.*

que plusieurs contrats, qualifiés de gratuit par le Code civil, ont perdu ce caractère sans que l'on y trouve à redire »⁵²⁸.

Dans ces hypothèses toutefois, ces contrats peuvent indifféremment être à titre gratuit ou onéreux, ce qui est différent.

258. L'Article 1710 du Code civil ainsi que des règles du régime du contrat d'entreprise aussi fondamentales que celles figurant aux articles suivants, présupposent un prix et l'on doit même préciser, un prix en argent. Partant, la pratique du « coup de main », qui consiste en un contrat onéreux générateur de services réciproques en nature (Cass. civ., 22 mars 2012⁵²⁹), n'est pas non plus un contrat d'entreprise. L'existence d'un principe de rémunération paraît en conséquence s'imposer⁵³⁰.

⁵²⁸ *Ibid.*

⁵²⁹ N° de pourvoi : 10-20749.

⁵³⁰ L'Article 1165 du Code civil envisage désormais que le prix des contrats d'entreprise n'ait pas été fixé par un accord des parties avant leur exécution et à défaut d'un tel accord, il confère au créancier le pouvoir d'en fixer unilatéralement le prix. Le débiteur pourra toutefois saisir le juge d'une demande de dommages et intérêts s'il se plaint d'un abus de son pouvoir unilatéral par le créancier.

Chapitre 2. *EN ORBITE*

259. Nous venons – dans le cadre de nos différents développements – de définir le mot contrat⁵³¹ et d'envisager la prestation de service. Compte tenu de l'intitulé de notre thèse, il convient désormais, dans ce propos introductif, d'introduire la notion d'orbite ou plus exactement, l'environnement et les conditions dans lesquelles se dérouleront les prestations de services envisagées. Au regard des spécificités du droit de l'espace, il convient en effet de revenir sur la notion d'orbite. En effet, qu'est-ce qu'une orbite ? C'est le chemin incurvé par lequel les objets dans l'espace se déplacent autour d'un corps⁵³² (en général la planète Terre).

260. Notons tout d'abord que le régime et le droit coutumier du Traité de l'espace de 1967 consacrent les principes de non-appropriation (Article II dudit traité) et de liberté d'accès aux positions orbitales (Article premier dudit traité). Le droit de l'espace et les lois internationales des télécommunications se sont combinés dès le début des années 1960 pour protéger l'utilisation de l'espace orbital terrestre contre toute interférence⁵³³. Rappelons également que la majorité des objets spatiaux lancés dans l'espace, en général à quelques centaines ou quelques milliers de kilomètres d'altitude, sont des satellites dont la mission va en général être d'observer la Terre. Une très petite partie seulement des objets spatiaux – des objets scientifiques pour l'exploration spatiale – sont lancés dans l'espace au-delà des orbites terrestres, à plusieurs centaines de milliers de kilomètres⁵³⁴.

⁵³¹ Rappelons que les dispositions issues de l'Ordonnance de 2016 figurant dans le sous-titre du Code civil consacré au contrat, constituent le droit commun en principe applicable à tout contrat.

⁵³² DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *Dictionnaire de l'espace*, Paris, Larousse, 1993, 526 p.

⁵³³ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁵³⁴ *Ibid.*

261. Il est important de préciser qu'il n'existe pas d'orbite : les objets spatiaux décrivent les orbites en obéissant aux lois générales de l'attraction universelle⁵³⁵. Selon les techniques et paramètres de lancement, la trajectoire orbitale d'un objet spatial peut varier⁵³⁶. Les orbites géocentriques (ayant la Terre pour centre) sont organisées comme suit :

- L'orbite terrestre basse : les orbites géocentriques avec des altitudes (la hauteur d'un objet au-dessus de la surface moyenne des océans de la Terre) de cent à deux-mille kilomètres. Les satellites de l'orbite terrestre basse ou « *low Earth orbit* » (LEO) en anglais, ont un petit champ de vision momentané, uniquement capable d'observer et de communiquer avec une fraction de la Terre à la fois, ce qui signifie qu'un réseau ou une constellation de satellites est nécessaire afin de fournir une couverture continue⁵³⁷. Les satellites dans les régions inférieures de l'orbite terrestre basse souffrent également d'une décroissance orbitale⁵³⁸ rapide (en mécanique orbitale, la décroissance est une diminution progressive de la distance entre deux corps en orbite à leur approche la plus proche), nécessitant soit un *reboosting* périodique pour maintenir une orbite stable soit, un lancement de satellites de remplacement lorsque les anciens se détruisent ; d'où l'intérêt de développer une gamme de services orbitaux ;
- L'orbite terrestre moyenne, également connue sous le nom d'orbite circulaire intermédiaire : les orbites géocentriques dont l'altitude varie de deux-mille kilomètres à une orbite géosynchrone, à près de trente-six-mille kilomètres. L'utilisation la plus courante des satellites dans cette région appelée « *medium Earth orbit* » (MEO) en anglais, est la navigation, les télécommunications⁵³⁹ et les sciences de l'environnement géodésique⁵⁴⁰. L'altitude la plus

⁵³⁵ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁵³⁶ Ces choix sont faits en fonction de l'application voulue et de la mission assignée au satellite. Par exemple, les satellites héliosynchrones, qui survolent un lieu donné constamment à la même heure en temps civil local, servent à la télédétection, à la météorologie ou à l'étude de l'atmosphère. Les satellites géostationnaires quant à eux, placés sur une orbite très haute à près de trente-six-mille kilomètres d'altitude et dont la caractéristique est de donner une impression d'immobilité car ils demeurent en permanence à la verticale d'un même point terrestre, servent essentiellement aux télécommunications ou à la télédiffusion.

⁵³⁷ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁵³⁸ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁵³⁹ Le segment spatial GLOSNASS utilise vingt-quatre satellites en MEO et le segment spatial *Galileo* utilise trente satellites en MEO.

⁵⁴⁰ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

courante est d'environ vingt-mille kilomètres, ce qui donne une période orbitale d'en moyenne douze heures ;

- L'orbite géosynchrone et l'orbite géostationnaire sont des orbites autour de la Terre à une altitude d'à peu près trente-six-mille kilomètres, correspondant à la période de rotation sidérale de la Terre. Toutes les orbites géosynchrones ou « *geosynchronous orbit* » (GSO) en anglais et géostationnaires ou « *geostationary orbit* » (GEO) en anglais, ont un axe semi-majeur de près de quarante-deux-mille kilomètres⁵⁴¹. Un satellite en orbite géostationnaire reste exactement au-dessus de l'équateur, tandis qu'un satellite en orbite géosynchrone peut osciller pour couvrir une plus grande partie de la surface de la Terre. Les satellites de télécommunications et les satellites météorologiques sont souvent placés sur des orbites géostationnaires, de sorte que les antennes satellites (situées sur Terre) qui communiquent avec eux n'ont pas à tourner pour les suivre mais peuvent être pointées en permanence à la position dans le ciel où se trouvent lesdits satellites.

262. Notons qu'en mécanique céleste, les points de Lagrange⁵⁴² sont des points où un petit objet maintiendra sa position par rapport à deux grands corps en orbite⁵⁴³. À d'autres endroits, un petit objet irait sur sa propre orbite autour de l'un des grands corps mais aux points de Lagrange, les forces gravitationnelles des deux grands corps – la force centripète du mouvement orbital et l'accélération de Coriolis⁵⁴⁴ – correspondent toutes d'une manière qui fait que le petit objet conservera une position stable ou quasi-stable par rapport aux grands corps⁵⁴⁵ ; l'interaction des forces crée un point d'équilibre où les objets spatiaux peuvent être stationnés pour faire des observations. Il y a cinq points de ce type ; ces points sont parfois appelés « points de libration »⁵⁴⁶.

⁵⁴¹ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁵⁴² Ces points ont été nommés d'après Joseph-Louis Lagrange (1736 – 1813), un mathématicien et astronome d'origine italienne qui a écrit à leur sujet dans un document de 1772, concernant ce qu'il a appelé le problème des trois corps.

⁵⁴³ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁵⁴⁴ En physique, la force de Coriolis est une force inertielle ou fictive qui agit sur des objets en mouvement dans un référentiel qui tourne par rapport à un référentiel inertiel. Dans un cadre de référence avec rotation horaire, la force agit à gauche du mouvement de l'objet.

⁵⁴⁵ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁵⁴⁶ En raison de la stabilité de ces points, la poussière et les astéroïdes ont tendance à s'accumuler dans ces régions.

263. La nature des activités menées en orbite est telle que la coopération est essentielle. Les satellites ne peuvent en effet pas être lancés sans différentes stations au sol suivant la trajectoire du lanceur, l'observation continue du Soleil ne peut pas être réalisée (compte tenu de la rotation de la Terre) sans une coopération entre plusieurs opérateurs et les télécommunications ne peuvent être échangées de manière audible que s'il existe un accord sur la distribution des fréquences⁵⁴⁷. La technologie spatiale passe donc nécessairement par une coopération assez élaborée. Dans les télécommunications, c'est l'Union internationale des télécommunications qui s'occupe de la coopération interétatique⁵⁴⁸. Les télécommunications comprennent toute transmission ou réception de signes, signaux, images, sons ou renseignements de toute nature, par fil, radio, optique ou autres systèmes électromagnétiques⁵⁴⁹.

264. L'Union internationale des télécommunications, qui gère les télécommunications spatiales, c'est-à-dire la distribution équitable et rationnelle des fréquences, est une institution spécialisée de l'Organisation des Nations unies chargée des questions concernant les technologies de l'information et de la communication⁵⁵⁰ ; c'est la plus ancienne des quinze institutions spécialisées de l'ONU⁵⁵¹. L'Union internationale des télécommunications coordonne l'utilisation mondiale partagée du spectre radioélectrique, promeut la coopération internationale dans l'attribution des positions orbitales géostationnaire, œuvre à l'amélioration des infrastructures de télécommunications dans les pays en développement et aide à l'élaboration et à la coordination de normes techniques mondiales⁵⁵².

265. L'espace proche de la Terre est ainsi, comme nous venons de le voir, formé de différentes « couches » orbitales. Les orbites terrestres sont des ressources communes limitées et

⁵⁴⁷ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁵⁴⁸ *Ibid.*

⁵⁴⁹ ACHILLEAS Philippe, Droit international des télécommunications, *JurisClasseur Communications*, Fasc. 7350, 2013.

⁵⁵⁰ *Ibid.*

⁵⁵¹ La mission de l'Union internationale des télécommunications est d'harmoniser le développement des ressources de télécommunications afin de tirer le meilleur parti des technologies qu'elles offrent, en particulier dans l'espace ; l'organisation internationale reconnaît le droit souverain de chaque État à réglementer ses télécommunications.

⁵⁵² ACHILLEAS Philippe, *op. cit.*

intrinsèquement inappropriables : elles ne sont pas des biens au sens du droit⁵⁵³. Les orbites sont des *res communes*. C'est le principe du « premier arrivé, premier servi »⁵⁵⁴ qui s'applique au positionnement orbital qui, sans aucune acquisition formelle de souveraineté, enregistre un comportement de promptitude auquel il accorde un effet saisissant exclusif de l'espace concerné⁵⁵⁵. En ce qui concerne particulièrement l'orbite géostationnaire, à quelques trente-six-mille kilomètres, celle-ci est une ressource limitée mais permanente⁵⁵⁶ : cette appropriation *de facto* par les premiers venus – les pays développés – de ladite orbite et des fréquences y étant associées, est protégée par le droit de l'espace et les lois concernant les télécommunications⁵⁵⁷.

266. Peut-être, au regard des évolutions récentes des activités spatiales, serait-il intéressant de commencer à réfléchir à une distinction entre droit de l'espace orbital terrestre et droit de l'espace lointain (au-delà de l'orbite géostationnaire). Le droit orbital pourrait concerner les activités satellitaires en orbite terrestre basse, là où le droit de l'espace lointain s'intéresserait davantage aux conditions d'établissement d'activités humaines (colonisation, exploitation minière, recherches *in situ*...) sur les corps célestes. Il serait alors intéressant de réfléchir aux perspectives offertes par un « droit des corps célestes » différent d'un « droit des satellites ». Il ne serait désormais plus seulement question de construire le droit dépendamment des activités engagées mais d'envisager le droit à la lumière des environnements – et de leurs potentielles opportunités – dans lesquels lesdites activités pourraient se produire.

267. S'il convient dans un premier temps de nous intéresser à la nature même de l'environnement où ont lieu les circulations orbitales (**Section 1.**), en revenant notamment sur la notion de refus de la propriété de la zone extra-atmosphérique et le débat quant à la frontière entre

⁵⁵³ COUSTON Mireille, *Orbites et fréquences, Statut, répartition et régime juridique*, Paris, Pedone, 2006, 143 p.

⁵⁵⁴ Ce principe a été posé en droit des activités spatiales, plus précisément dans le droit international des télécommunications par satellite, afin de gérer la rareté des supports techniques. Cette réglementation est de nature internationale, car les ondes, comme les positions sur l'orbite géostationnaire, transcendent la notion de frontière.

⁵⁵⁵ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁵⁵⁶ *Ibid.*

⁵⁵⁷ Le défi que doivent relever les pays en développement pour s'emparer de ces ressources n'est donc pas justifié sur la base du droit. Refuser l'accès géostationnaire aux nouveaux entrants ou rendre son accès plus difficile, ne constitue pas une appropriation mais le simple résultat du système traditionnel de répartition des droits d'accès. Nous y reviendrons.

atmosphère et zone extra-atmosphérique, il nous paraît par la suite essentiel d'étudier la nature des objets spatiaux satellisés (**Section 2.**), en nous concentrant d'abord sur l'indifférence du moment, avant d'envisager l'indifférence du lieu. Nous constaterons que face au développement rapide de nouvelles applications spatiales, le droit de l'espace devra formuler des règles juridiques appropriées.

Section 1. L'espace extra-atmosphérique

268. Il existe des différences majeures dans les domaines juridiques de l'espace aérien et de l'espace extra-atmosphérique et pourtant, il n'existe aucune frontière juridique convenue et définie entre les deux⁵⁵⁸. Les États sont touchés par les différents régimes juridiques des droits aérien et spatial à bien des égards, notamment en ce qui concerne la souveraineté des États et la juridiction nationale⁵⁵⁹. À mesure que la technologie s'améliore et qu'il existe des véhicules qui peuvent opérer à la fois dans l'espace aérien et dans l'espace extra-atmosphérique, l'absence de définition juridique deviendra une pierre d'achoppement⁵⁶⁰.

269. Il existe deux registres différents pour les aéronefs et les objets spatiaux et ceci suppose donc deux ensembles différents de fonctions, d'activités ou de modes de fonctionnement⁵⁶¹. Par conséquent, il semble important de déterminer où s'arrête la souveraineté nationale et où commence la province de l'humanité tout entière et pourtant, le problème de la démarcation reste une question ouverte dans les droits aérien et spatial⁵⁶². Comment se fait-il que cette question n'ait

⁵⁵⁸ Il s'agit d'ailleurs de l'un des plus vieux sujets en droit de l'espace.

⁵⁵⁹ CARTOU Louis, *op. cit.*

⁵⁶⁰ Comme le fait valoir le professeur états-unien d'Amérique Gbenga Oduntan, « *le principe de l'utilisation libre et équilibrée de l'espace doit signifier qu'il existe une limite à la souveraineté nationale là où commence l'espace* ».

⁵⁶¹ BENKÖ Marietta, PLESCHER Engelbert, *Space Law: Reconsidering the Definition/Delimitation Question and the Passage of Spacecraft through Foreign Airspace*, Essential Air and Space Law vol. 12, La Haye, Eleven International Publishing, 2013, 159 p.

⁵⁶² LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

toujours pas été tranchée ? Comment se fait-il que le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique n'ait toujours point pris position ?

270. Des deux types de lois évoquées, la loi aérienne est la plus ancienne et ne contient pas de définition fixe de l'étendue verticale de l'espace aérien⁵⁶³. Il n'y a pas de définition précise de la limite de l'espace aérien par rapport à l'espace extra-atmosphérique⁵⁶⁴. Les questions de définitions des frontières n'ont ainsi pris de sens et d'importance qu'à mesure que les frontières entre les lois de l'air et de l'espace sont devenues floues⁵⁶⁵. Si dès 1958, toutes les délégations nationales ont considéré qu'il était impossible de reconnaître une souveraineté territoriale des États sous-jacents sur l'espace qui est au-dessus du territoire (1§.), notons que l'une des difficultés en ce qui concerne les services en orbite est qu'aucun traité international n'a encore défini la frontière entre l'air et l'espace extra-atmosphérique (2§.).

1§. Le principe de non-appropriation par les États

271. En partant du sol terrestre, l'on trouve d'abord le droit aérien. À l'image du droit de propriété des individus, il est possible de dire que chaque État est propriétaire de l'espace aérien qui est au-dessus de son territoire. Le droit romain exprimait ce principe selon la maxime latine « *Cuius est solum, eius est usque ad coelum et ad inferos* », qui signifie que celui qui est propriétaire du sol doit être propriétaire en dessous et au-dessus de la surface du sol. Pour certains auteurs, le droit de l'espace n'aurait pu être considéré que comme l'extension infinie du droit aérien⁵⁶⁶.

⁵⁶³ Jusqu'à relativement récemment, des avions volaient dans les espaces aériens et les États contrôlaient l'ensemble de l'opération. Les engins spatiaux fonctionnaient dans l'espace et avaient peu d'impact sur les États, de sorte que la définition de l'espace n'était pas nécessaire. L'on a supposé qu'un droit coutumier se développait selon lequel tout objet en orbite se trouvait dans l'espace et ceci était suffisant pour le moment.

⁵⁶⁴ CARTOU Louis, *op. cit.*

⁵⁶⁵ BENKÖ Marietta, PLESCHER Engelbert, *op. cit.*

⁵⁶⁶ Comme en témoigne cette intervention à la fin des années 1950 d'un professeur états-unien d'Amérique : « *L'on doit se souvenir que la ville de Rome a dirigé le monde antique et que l'Angleterre a gouverné un empire bien plus vaste qu'elle et il n'y a pas de raison décisive, jusqu'à présent, qui nous empêche de penser que la Terre peut étendre son pouvoir à travers l'Univers* ».

272. En ce qui concerne l'utilisation de l'air par l'aviation⁵⁶⁷, la Convention de Paris de 1919 a tranché cette controverse en faveur de l'État sous-jacent (Article 1^{er}). Après avoir engagé plusieurs études et organisé diverses consultations avec ses principaux alliés, les États-Unis d'Amérique invitèrent cinquante-cinq États à participer à une conférence internationale sur l'aviation civile à Chicago en 1944. Cinquante-quatre des cinquante-cinq États invités participèrent à ladite conférence et lorsque celle-ci s'acheva, en décembre 1944, cinquante-deux d'entre eux signèrent la nouvelle convention relative à l'aviation civile internationale élaborée⁵⁶⁸. Le principe de la souveraineté complète et exclusive des États, tel que prévu par la Convention de Paris de 1919, fut repris à l'identique par la Convention de Chicago de 1944.

273. C'est ce qu'il est convenu d'appeler l'espace aérien national et en temps de conflit entre tel ou tel pays, les aéronefs ne doivent plus survoler, pour des raisons de sécurité, l'espace des pays belligérants. Tout État a le pouvoir de donner ou de refuser son autorisation de survoler son territoire aérien, qu'il s'agisse de lignes aériennes commerciales ou militaires. Là encore, l'on pourrait faire la comparaison avec le droit de la mer et penser que les différents États du monde se sont entendus sur la répartition de zones d'espace extra-atmosphérique ; en réalité, il n'est rien. Ni les traités aériens, ni les traités spatiaux, ne sont parvenus à une telle répartition⁵⁶⁹.

274. Les États du monde ne sont pas parvenus à s'entendre sur cette répartition de l'espace dans la mesure où il n'est pas envisageable de trouver un consensus sur la délimitation. Les classiques, favorables à une telle délimitation, pensent que cette frontière permet de fixer les choses en réalisant une limite verticale des États⁵⁷⁰. Les modernes, défavorables à une telle délimitation, estiment que la pratique des États, la coutume internationale, illustre que lesdits États considèrent qu'un objet en orbite relève *de facto* du droit de l'espace⁵⁷¹.

⁵⁶⁷ CARTOU Louis, *op. cit.*

⁵⁶⁸ *Ibid.*

⁵⁶⁹ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

⁵⁷⁰ *Ibid.*

⁵⁷¹ Clarence Wilfred Jenks, de l'Organisation internationale du travail (OIT), a notamment déclaré : « *La projection de la souveraineté nationale d'un État au-delà de l'atmosphère qui est au-dessus de son territoire serait en ridicule disproportion avec les dimensions de l'Univers : ce serait comme si l'île de Sainte-Hélène se déclarait souveraine sur tout l'Atlantique* ».

275. Ce découpage est d'ailleurs géométriquement impossible : « *La projection dans l'espace de souverainetés fondées sur le territoire aboutirait à une série de cônes contigus de forme différente dont le contenu serait continuellement changeant par suite du mouvement de la Terre et des autres corps célestes. Les engins modifient sans cesse leur position à une telle vitesse que les relations avec les États sous-jacents ne peuvent pas être des relations territoriales* »⁵⁷². Outre cette impossibilité géométrique⁵⁷³, il est une impossibilité pratique⁵⁷⁴ ; tous les États propriétaires de satellites et autres objets devraient alors demander une autorisation de survol à tous les États, petits et grands... Rappelons qu'un objet spatial en orbite terrestre basse fait le tour de la Terre en à peu près quatre-vingt-dix minutes. La conception de la souveraineté indéfinie sur la zone extra-atmosphérique est donc impossible⁵⁷⁵. Ainsi, l'espace extra-atmosphérique est pour l'instant soumis à la liberté collective.

2§. La frontière entre zones atmosphérique et extra-atmosphérique

276. Une autre difficulté est de déterminer la frontière entre espace aérien et zone extra-atmosphérique. Là encore, aucun traité international ne définit la frontière entre l'air et l'espace. La réponse coutumière est celle de cent kilomètres à partir de la surface terrestre : autrement dit, en dessous de cent kilomètres, il s'agit de l'espace aérien et au-dessus (ou plus exactement au-delà), l'objet entre dans l'espace extra-atmosphérique⁵⁷⁶. Cette distinction repose effectivement sur la nature du véhicule circulant : l'aéronef⁵⁷⁷ classique a besoin de la portance de l'air pour ne pas

⁵⁷² PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁵⁷³ Lors des premiers travaux du CUPEEA, l'U.R.S.S. a notamment conclu « *qu'il n'est actuellement pas possible d'identifier des critères scientifiques ou techniques qui permettraient de définir l'espace* ». Le problème perçu était le besoin d'un critère définissant qui n'existait tout simplement pas à ce moment-ci.

⁵⁷⁴ GOEDHUIS Daniel, *The problems of the frontiers of outer space and air space*, *Recueil des Cours de l'Académie de Droit International de la Haye*, vol. 174, 1982.

⁵⁷⁵ Notons que la question de la souveraineté de l'État a été soulevée lors de la discussion qui a eu lieu devant l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies en novembre 1958. Toutes les délégations nationales ont considéré qu'il était impossible de reconnaître une souveraineté territoriale des États sous-jacents sur l'espace qui est au-dessus du territoire.

⁵⁷⁶ BENKÖ Marietta, PLESCHER Engelbert, *op. cit.*

⁵⁷⁷ L'aéronef est défini par la Convention de Chicago de 1944 comme « *Tout appareil pouvant se soutenir dans l'atmosphère grâce à des réactions de l'air autres que les réactions de l'air sur la surface de la Terre* ». Notons à cet égard qu'un missile n'est pas un aéronef et n'entre pas dans la définition de la Convention de Chicago de 1944 (*idem* pour les balles d'un pistolet).

tomber et cette portance disparaît à partir de cent kilomètres d'altitude. L'astronef ou spatonef quant à lui, peut rester en orbite autour de la Terre à partir de cent kilomètres ; en dessous, l'attraction terrestre conduit le satellite à chuter sur la Terre⁵⁷⁸.

277. De multiples auteurs ont cédé à cet exercice, à savoir déterminer la frontière entre l'espace atmosphérique et l'espace extra-atmosphérique⁵⁷⁹. Le juriste peut fort bien décider de notions pourtant influencées par la nature ou les sciences. Prenons un exemple, celui du jour ou de la nuit en matière de procédure pénale. En effet, les règles concernant les visites et les perquisitions sont différentes selon qu'elles ont lieu le jour ou la nuit. Par définition, la frontière entre le jour et la nuit varie tous les jours, ce qui rendrait difficile pour les forces de police de déterminer le moment exact pour intervenir. Aussi, la loi a fixé des horaires pour le jour et la nuit : le jour débute à six heures du matin et s'achève à dix heures du soir⁵⁸⁰. L'on aurait pu songer à déterminer de façon tout aussi arbitraire la frontière entre espace atmosphérique et espace extra-atmosphérique.

278. En réalité, le caractère scientifique n'est qu'apparent : la densité de l'air ne devient négligeable qu'à partir de cinq-cents kilomètres d'altitude ; l'attraction terrestre disparaît à partir de plus de trois-cent-mille kilomètres⁵⁸¹. S'il est difficile de parvenir à un accord sur les données scientifiques, c'est que le passage ne se fait pas immédiatement mais progressivement. Il ne s'agit pas d'un mur, comme le mur du son, avec une séparation brutale, mais d'une zone⁵⁸². La solution du balancement en droit aérien et droit de l'espace paraît hasardeuse⁵⁸³. La frontière entre ciel et

⁵⁷⁸ Cette limite fixée arbitrairement a finalement été confirmée par des expériences scientifiques. Le professeur français Mireille Couston rappelle l'expérience tentée par des chercheurs de l'université de Calgary au Canada, au moyen d'un imageur d'ions suprathermiques placé à bord d'une fusée-sonde : cette expérience eut pour mérite de fixer scientifiquement la limite entre l'air et l'espace à cent-dix-huit kilomètres. C'est en effet le moment où l'atmosphère disparaît au profit de l'ionosphère, où les vents porteurs cèdent la place aux courants de particules spatiales. Nous reviendrons par la suite sur l'importance de ces pluies de particules, celles-ci étant la cause principale des dommages causés aux vaisseaux spatiaux, nécessitant ainsi le contrat de réparation dans l'espace.

⁵⁷⁹ BENKÖ Marietta, PLESCHER Engelbert, *op. cit.*

⁵⁸⁰ Toute intervention intervenue entre dix heures du soir et six heures du matin est considérée comme étant faite de nuit.

⁵⁸¹ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁵⁸² L'on peut d'ailleurs se demander à ce sujet s'il est raisonnable de vouloir fixer une limite fixe et intangible ; dans la mesure où un satellite a son périégée se trouvant dans l'espace atmosphérique et son apogée dans l'espace extra-atmosphérique, quel statut juridique conviendrait-il de retenir pour ce satellite ?

⁵⁸³ ACHILLEAS Philippe, MIKALEF Willy (dir.), *Pratiques juridiques de l'industrie aéronautique et spatiale*, Paris, Pedone, 2014, 342 p.

espace pourrait poser problème pour d'autres domaines du droit, comme en matière de fiscalité, de propriété intellectuelle, de sécurité nationale ou de droit pénal⁵⁸⁴.

279. Notons que les « délits spatiaux »⁵⁸⁵ peuvent être comptés sur les doigts d'une main ; cependant, en 2019, un événement important pour le droit pénal spatial eut lieu. En août 2019, l'astronaute états-unien d'Amérique Anne McClain a été accusé d'avoir commis un délit dans l'espace. Anne McClain aurait tenté d'accéder frauduleusement aux comptes bancaires de son ex-conjointe. L'astronaute a été accusé de vol d'identité et d'accès inapproprié et non autorisé à des dossiers financiers. S'est alors posée la question du droit pénal applicable dans l'espace. La réponse est simple : les lois établies sur Terre continuent d'être appliquées, même si l'une des personnes concernées est en mission dans l'espace⁵⁸⁶.

280. Ce différend, considéré comme assez facile puisque ne concernant que des personnes de même nationalité, soulève des questions concernant le développement du droit pénal spatial. Ainsi, sera-t-il possible de créer une loi spatiale internationale unifiée, qui sera appliquée malgré l'existence d'une potentielle multiplicité de nationalités ? Ou chaque État voudra-t-il créer sa propre loi ? Dans cette situation, si un crime se produit dans l'espace et que plusieurs nationalités sont impliquées, quelle loi sera destinée à être appliquée ? Toutes ces questions devront être résolues.

281. En conclusion, les raisons d'un manque de démarcation entre l'air et l'espace semblent être politiques et peuvent reposer sur le fait que l'absence d'une frontière précise est avantageuse pour les intérêts dominants de l'exploration spatiale internationale⁵⁸⁷. Les appels en faveur de la démarcation ont tendance à provenir d'États qui n'ont pas la capacité de s'engager dans des activités

⁵⁸⁴ *Ibid.*

⁵⁸⁵ Liés à l'industrie spatiale ou au domaine spatial en général.

⁵⁸⁶ En réalité, des procédures ont déjà été établies. L'Accord intergouvernemental sur la Station spatiale régit ladite station et toutes les questions de compétence qui pourraient se poser. Les cinq États impliqués dans la Station spatiale internationale – la Russie, le Japon, l'Europe, le Canada et les États-Unis d'Amérique – ont signé ce traité.

⁵⁸⁷ BENKÖ Marietta, PLESCHER Engelbert, *op. cit.*

spatiales à grande échelle⁵⁸⁸. Ce fut notamment le cas dans la Déclaration de Bogotá⁵⁸⁹ de décembre 1976. Les pays équatoriaux ont invoqué la résolution 1803 (XVII) de décembre 1962⁵⁹⁰ et la résolution 3171 (XXVIII) de décembre 1973⁵⁹¹ proclamant le droit des peuples et des nations à leur souveraineté permanente sur leurs richesses et leurs ressources naturelles.

282. La démarcation entre l'air et l'espace est vitale non seulement pour la souveraineté et la juridiction des États mais aussi, pour les questions de stabilité internationale et de croissance des technologies spatiales. La complexité des questions en jeu, combinée à la connaissance des développements technologiques futurs, rend urgente l'idée que la question devrait être traitée maintenant plutôt qu'à un moment indéterminé à l'avenir.

Section 2. Des objets satellisés

283. La délimitation de l'espace aérien et de l'espace extra-atmosphérique pose des problèmes pratiques. Les engins spatiaux utilisant des combustibles nucléaires peuvent être interdits de rejeter des déchets dans l'atmosphère, même si la couche atmosphérique est mince. En outre, il est nécessaire de contrôler le lancement et le retour des engins spatiaux, car il doit y avoir une définition du point à partir duquel la souveraineté juridictionnelle d'un État – lui permettant ainsi de dire qu'il ne veut pas d'un engin dans sa juridiction – s'applique⁵⁹². Ceci peut aussi s'appliquer au droit de légitime défense contre un État agresseur et à la définition du moment où un droit de légitime défense peut être exercé contre un État dont l'engin est élevé dans l'atmosphère au-dessus d'un autre État⁵⁹³.

⁵⁸⁸ *Ibid.*

⁵⁸⁹ Les États équatoriaux participants ont fait valoir qu'il n'y avait pas de délimitation entre la juridiction dans l'espace et leur juridiction nationale et qu'à ce titre, ils devraient donc avoir le contrôle des orbites géostationnaires au-dessus de leur pays. Cette proposition a été rejetée par la communauté internationale.

⁵⁹⁰ De l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies.

⁵⁹¹ De l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies.

⁵⁹² BENKŐ Marietta, PLESCHER Engelbert, *op. cit.*

⁵⁹³ L'Article 51 de la Charte des Nations unies de 1945 prévoit le droit des pays de se livrer à la légitime défense, y compris la légitime défense collective, contre une attaque armée (y compris les cyber-attaques).

284. Un accord sur la frontière pourrait bien encourager et assurer le développement de la technologie spatiale. Si un accord est conclu maintenant, avant que les questions ne deviennent litigieuses, il renforcera la nature établie de la technologie spatiale ; laisser la question tranchée à une date ultérieure est en effet beaucoup plus susceptible de conduire à une tension accrue⁵⁹⁴. Le simple fait que, jusqu'à présent, il n'y ait pas eu de délimitation, ne signifie pas que celle-ci n'est pas nécessaire. Elle n'était peut-être pas nécessaire au début de l'ère spatiale, notamment en raison de la distinction facile entre les droits aérien et spatial et parce qu'il n'y avait que peu de nations capables de lancer des vaisseaux spatiaux.

285. Alors que les lignes deviennent plus floues, maintenant que de plus en plus de nations ont lancé leur propre vaisseau spatial, il devient essentiel de choisir une frontière⁵⁹⁵. Sans ceci, il existe de nombreux problèmes potentiels tels que la juridiction des États et les capacités militaires qui, s'ils ne sont pas traités maintenant, deviendront probablement une source majeure de friction sur la scène internationale. Cette frontière est pour certain la notion d'activité spatiale. L'idée est simple : une activité est et demeure spatiale quel que soit le moment (1§.) et quel que soit le lieu (2§.) où elle se manifeste. C'est l'une des solutions proposées pour trancher le débat de la frontière entre atmosphère et extra-atmosphère.

1§. Indifférence du moment

286. Le moment où l'on envisage l'activité peut être écarté. En général, lorsque le juriste envisage un contrat ou une opération, il préfère appliquer le même régime du début à la fin de l'opération. Prenons un exemple, celui du lancement d'une fusée afin de placer un satellite en orbite, soit le contrat de lancement. La fusée est, au départ, positionnée sur le sol⁵⁹⁶. Peu de temps après

⁵⁹⁴ BENKÖ Marietta, PLESCHER Engelbert, *op. cit.*

⁵⁹⁵ Il est devenu clair que toutes les lois spatiales nationales examinées d'une manière ou d'une autre par la définition de leur propre champ d'application envisagent l'espace extra-atmosphérique comme un domaine juridique spécial en dehors de leur souveraineté territoriale.

⁵⁹⁶ Notons à cet égard que les bases de lancement sont d'une importance fondamentale. Il existe plusieurs bases de lancement dans le monde, d'importance très inégale en termes d'installations et de nombre de lancements. Parmi les plus importantes, il y a celles des États-Unis d'Amérique : *Cape Canaveral Air Force Station, Vandenberg Air Force Base* et

son lancement, elle traverse l'espace aérien, passe ensuite par l'atmosphère et finit enfin dans la zone extra-atmosphérique ; parfois, elle fait le chemin inverse en tout ou partie.

287. Il paraîtrait ainsi difficile de considérer que ce contrat de lancement soit soumis à des législations différentes, selon que la fusée soit encore au sol, en cours de trajet dans l'air ou enfin, devenue un débris spatial⁵⁹⁷. En d'autres termes, si l'espace, au sens juridique, comporte plusieurs zones difficiles à appréhender, il convient de le définir en fonction des activités qui s'y déroulent, plutôt qu'en raison du moment de l'acte. Nous y reviendrons.

2§. Indifférence du lieu

288. Le lieu où s'exerce l'activité peut être écarté. Il y a d'ailleurs une correspondance entre le moment et le lieu. Comme nous avons montré que le moment ne peut être un critère valable pour déterminer le régime juridique du contrat, de fait, ceci semble condamner *a priori* une variation selon le lieu. Ainsi, pour reprendre l'exemple de la fusée, la fusée est au départ installée sur la croûte terrestre (le droit national du lieu de lancement s'appliquerait donc), traverse l'espace aérien (le droit de l'État qui est titulaire de la propriété de l'espace aérien serait alors possible), passe par l'atmosphère et enfin, finit dans la zone extra-atmosphérique ; parfois, elle fait le chemin inverse en tout ou partie. Les variations de lieu font que le contrat ne peut pas dépendre de la situation topographique.

289. Pourtant, le droit positif fait parfois référence à la situation du bien. Ainsi, en droit international privé de la famille (régimes matrimoniaux et droit des successions), la localisation du

Wallops Island. La Russie en possède également : à Baïkonour (une concession du Kazakhstan), Plesetsk et Vostotchny. La Chine fait ses lancements spatiaux à partir de : Jiuquan, Xichang et Taiyuan. La France possède et met à la disposition de l'Agence spatiale européenne la base spatiale de Kourou en Guyane française. L'Italie possédait une base de lancement offshore « *San Marco* » au large des côtes du Kenya. D'autres bases existent mais sont moins fréquentées que les précédentes, voire en cours de développement : les bases australiennes de Woomera (en Australie méridionale) et les bases de cap York (dans le Queensland), la base israélienne de Palmachim (dans le sud de Tel Aviv), la base indienne de Sriharikota (dans le golfe du Bengale), les bases japonaises à Kagoshima (dans le sud de Kyūshū) et à Tanegashima (dans le sud de Tokyo) ou les bases d'Alcântara au Brésil et de Kiruna en Suède.

⁵⁹⁷ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

bien va entraîner l'application de la loi de localisation de l'immeuble⁵⁹⁸. Ces exemples montrent que la localisation de l'exécution du contrat ou que la situation de l'objet du contrat a une importance sur la législation applicable⁵⁹⁹. Toutefois, il est indéniable que le droit doit reposer sur des réalités certaines et facilement déterminables. Comme l'entente des États sur une frontière de l'air et de l'espace paraît peu probable, la solution ne passe ni par le choix du lieu, ni par le choix du temps, mais par une distribution des compétences selon les activités retenues.

290. En conclusion, une activité demeure et reste spatiale quels que soient le lieu et le moment où elle se manifeste. De cette façon, le régime juridique qui peut être appliqué à cette activité va concerner ladite activité du début à la fin de son exercice. Le titre de notre thèse comporte la notion d'une activité menée en orbite. Ceci élimine les contrats qui sont principalement exécutés sur Terre, dont l'importance n'est pas négligeable et qui méritent à eux seuls des ouvrages, comme le contrat de mise en orbite ou le contrat de lancement d'un satellite, le contrat de transport de passagers dans l'espace à partir de la Terre...

291. Nous ne retiendrons donc comme sujet d'étude que les contrats dont la totalité de l'exécution a lieu dans la zone extra-atmosphérique, même si ce critère topographique, nous l'aurons compris, ne sera pas déterminant pour trouver le régime juridique. Ce faisant, nous n'abandonnons pas l'idée de l'espace comme un lieu, une localisation ; cette opinion n'est pas partagée⁶⁰⁰.

292. La recherche de la définition des mots nous a permis de délimiter notre sujet. Il n'est pas question de traiter du droit de l'espace en particulier, mais de savoir sur quel domaine précis notre thèse va porter. C'est une thèse qui porte sur le droit des obligations et plus particulièrement,

⁵⁹⁸ CACHARD Olivier, *Droit international privé*, 6^e éd., Bruxelles, Bruylant, 2017, 468p.

⁵⁹⁹ Il faut remarquer que si l'exécution du contrat est régie par la loi d'autonomie, il arrive que les modalités d'exécution non prévues au contrat soient régies par la loi du lieu d'exécution.

⁶⁰⁰ Le professeur français Charles Chaumont écrit ainsi : « *Il faut éviter de considérer l'espace comme un lieu du point de vue juridique. Ce qui importe aux États, ce n'est pas la possession abstraite d'une immensité vide sur laquelle ils ne peuvent effectivement exercer aucune compétence territoriale, mais c'est une assurance de sécurité et d'égalité concernant les activités dont cette immensité est le théâtre* ».

sur le droit du contrat⁶⁰¹. Il conviendra d'abord de nous interroger sur la ou les lois applicables aux services en orbite (**PREMIÈRE PARTIE.**), avant de nous interroger sur les types de contrats qui pourraient être envisagés dans le cadre d'opérations en espace extra-atmosphérique (**SECONDE PARTIE.**). En somme, comment sécuriser juridiquement la pleine et rapide réalisation d'activités orbitales.

⁶⁰¹ Les principes posés par le droit international public, qui sont issus pour la plupart de traités internationaux, n'excluent pas la présence d'entreprises privées dans l'espace. De ce fait, le droit privé est également prégnant au sein de ce droit relatif aux activités spatiales, qu'il s'agisse de droit des contrats, de la responsabilité, de droit des brevets, de droit des sûretés, de droit des assurances... Le droit privé trouve à s'appliquer dès lors que de nouveaux marchés s'ouvrent pour la fourniture de services.

PREMIÈRE PARTIE. L'ÉMERGENCE D'UN DROIT DE L'ESPACE APPLICABLE AUX CONTRATS DE SERVICES

293. L'espace fut longtemps le seul intérêt des écrivains et des géographes. L'être humain ne recherche à définir des règles de droit ou à les appliquer que dès lors que son environnement est dompté ou semble l'être⁶⁰². Le positivisme juridique présente le droit comme une création du pouvoir politique⁶⁰³. Cette création est précédée d'une lutte de forces rivales. Plusieurs exemples permettront de comprendre que d'autres sciences humaines s'intéressent d'abord à l'inconnu, avant de voir émerger un droit. Ce droit nécessaire peut avoir deux inspirations : soit la conception romano-germanique avec la création d'une norme *ex abrupto* – en l'espèce, il s'agit d'une convention ou d'un traité international – soit, la tradition de *common law*, fondée sur la coutume et la loi, qui ne peut être que l'écriture-transcription des usages admis.

294. Un premier parallèle peut être fait, une fois encore, avec les droits maritime et de la mer. À l'origine, les mers et océans étaient un défi permanent de la nature : chaque voyage était une aventure et le premier souci des marins ou capitaines était de mener à bon port les personnes et les marchandises transportées⁶⁰⁴. Déjà, les mers et océans étaient considérés comme des terres inconnues non maîtrisées⁶⁰⁵, tant en raison d'événements naturels de force majeure, qu'en raison de pirates ou corsaires. Pourtant, dès les premiers ensembles politiques méditerranéens, l'idée de maîtriser les eaux était un objectif politique, même si l'appropriation de l'eau n'a pas de sens⁶⁰⁶. La propriété suppose l'idée d'un bien que l'on puisse tenir dans la main ou parcourir à cheval. Que

⁶⁰² DAVID René, *op. cit.*

⁶⁰³ *Ibid.*

⁶⁰⁴ L'immensité de la mer ne doit pas faire oublier qu'elle est une voie de circulation comme toute autre, où se croisent des véhicules de toutes dimensions, empruntant souvent les mêmes itinéraires pour transporter hommes et marchandises de port en port.

⁶⁰⁵ Les fameuses *terrae incognitae* déjà mentionnée.

⁶⁰⁶ BEURIER Jean-Pierre, *op. cit.*

peut signifier être propriétaire des mers ou des océans, alors même qu'aujourd'hui, des navires naufragent et que d'autres sont en difficulté ?

295. La réponse est presque simple : dominer les mers et océans revient à éliminer les éléments perturbateurs humains (notamment les pirates, qui sévissent encore de nos jours) et limiter le risque aux seules entraves naturelles. Pourtant, des règles sont apparues en droit maritime afin de réguler les droits des navigateurs, des commerçants et des explorateurs. Il est intéressant de noter que le droit maritime est une accumulation de coutumes⁶⁰⁷. Les conventions sur le droit maritime n'ont été impulsées que depuis le début du vingtième siècle⁶⁰⁸. Le même phénomène va être observé en droit de l'espace, un droit très jeune dont l'apparition, dans les années 1960, fut suscité par les toutes premières activités spatiales et le besoin de les encadrer : le droit fut d'abord (et pendant une petite dizaine d'années) coutume avant d'être très rapidement codifié.

296. Un parallèle peut être fait avec les Treize colonies. Au départ, il s'agissait pour les Pères pèlerins ou « *Pilgrim Fathers* » en anglais, débarqués au début du dix-septième siècle, d'explorer de nouvelles terres : aucune loi ne devait entraver leur progression, mais la présence de populations ainsi que les dangers de la vie sauvage eurent raison de cette soif de conquête. Lorsque la nature parut domptée et lorsque le danger des animaux sauvages fut écarté, les nouveaux arrivants décidèrent de rédiger des lois afin d'organiser les communautés : les aventuriers cédèrent la place aux législateurs⁶⁰⁹.

297. L'espace est une nouvelle *terra incognita* du monde moderne⁶¹⁰. L'instauration d'un état de droit et le droit de l'espace progressent parallèlement à la découverte et à la maîtrise des espaces. Aujourd'hui encore, nous sommes dans la phase de découverte, ce qui explique les limites du droit

⁶⁰⁷ DELEBECQUE Philippe, *Droit maritime*, 13^e éd., Paris, Dalloz, 2014, 896 p.

⁶⁰⁸ C'est au XIX^e siècle, alors qu'une distinction s'opère entre navire et bateau, que le droit maritime n'a plus seulement été la codification juridique de la « bonne coutume de la mer » mais est devenu l'ensemble des règles de droit applicables aux activités humaines en mer. Le droit maritime est alors devenu un droit autonome au particularisme que certains considèrent inéluctable.

⁶⁰⁹ DAVID René, *op. cit.*

⁶¹⁰ Pas plus que les autres espaces non soumis à la souveraineté territoriale des États, l'espace extra-atmosphérique n'est un espace sans droit.

interne (**TITRE 1.**). Nous verrons ensuite que des principes ont été posés par des traités et conventions, notamment au sein de l'Organisation des Nations unies (**TITRE 2.**). Le droit de l'espace est ainsi davantage issu du droit international public. Cependant, à mesure que se développent toujours plus d'activités spatiales⁶¹¹, au premier rang desquelles, les services en orbite, des pratiques contractuelles ou d'autres règles non contraignantes émergent, complexifiant ainsi l'environnement juridique dans lequel se déroulent lesdites activités spatiales⁶¹².

⁶¹¹ Les activités spatiales, directement liées à une évolution technique accélérée par une concurrence politique et idéologique, ont connu un développement extrêmement rapide.

⁶¹² RAVILLON Laurence, *op. cit.*

Titre 1. LES LIMITES DU DROIT INTERNE

298. La politique spatiale internationale au XXI^e siècle ou « astropolitique » se définit par deux évolutions principales : une évolution vers des relations plus conflictuelles entre certaines des grandes puissances spatiales et une augmentation du nombre d'acteurs spatiaux avec une place spéciale des acteurs dits *New Space* dans cette croissance⁶¹³. Il y a un sentiment de tensions croissantes après la période relativement calme de développement spatial des années 1990⁶¹⁴. Cette situation fait suite au développement des relations internationales terrestres et elle est principalement liée à la concurrence sino-états-unienne d'Amérique. Nous y reviendrons.

299. Rappelons que le droit de l'espace est un droit en pleine formation et même en état de formation accélérée. Il évolue rapidement. Pendant longtemps, il a été considéré comme une branche du droit international public⁶¹⁵. La raison en était que seuls les États disposaient d'une technologie et d'une puissance financière suffisantes pour se livrer aux activités spatiales. Mais de nos jours, le droit de l'espace tend à se privatiser et à devenir une branche autonome du droit⁶¹⁶.

⁶¹³ Les États ont alors confié l'exercice de ces activités spatiales à des agences nationales ou internationales créées à cet effet. Ce transfert a impliqué le passage des méthodes de gestion de la puissance publique aux méthodes du commerce et de l'industrie. L'on a alors commencé à parler de commercialisation du droit de l'espace.

⁶¹⁴ Après la dissolution de l'Union soviétique, les États-Unis d'Amérique sont devenus l'hégémonie de la politique spatiale. L'armée états-unienne d'Amérique est également comparativement la plus dépendante de l'utilisation des ressources spatiales et surtout après la montée du nationalisme au sein de la politique étrangère et spatiale états-unienne d'Amérique à la suite des événements de septembre 2001, elle s'est tournée vers un niveau plus élevé d'un cadre axé sur la sécurité. Ce processus se manifeste notamment par les récentes déclarations du président états-unien d'Amérique Donald Trump concernant la création d'une force spatiale en tant que nouvelle branche des forces armées états-unienne d'Amérique.

⁶¹⁵ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁶¹⁶ Le droit de l'espace est un droit conventionnel qui est négocié entre États souverains dans le cadre de l'Organisation des Nations unies. De ce fait, il présente une certaine analogie avec le droit des espaces non-appropriés, comme celui des grands fonds marins, de la haute mer ou de l'Antarctique.

300. Dès l'origine, le droit de l'espace s'est démarqué du vieux droit international public fondé sur le principe de la souveraineté des États⁶¹⁷. En effet, certaines notions traditionnelles du droit international public comme celle de souveraineté des États, celle de frontière des États, celle d'utilisation égoïste d'un territoire, celle d'occupation ou de prescription acquisitive n'ont plus de raison d'être dans l'espace extra-atmosphérique et sur les corps célestes. Elles ont d'ailleurs laissé place à des concepts nouveaux comme celui de « patrimoine commun de l'humanité »⁶¹⁸.

301. Le droit de l'espace a un caractère universel beaucoup plus marqué que le droit international général. La raison en est que les activités spatiales concernent l'ensemble de la communauté internationale et non pas seulement les États spatiaux. Dans son mouvement orbital, un satellite survole des régions situées au-dessus du territoire de nombreux États. L'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique intéressent souvent l'humanité tout entière. Ce caractère universel du droit de l'espace emporte certaines conséquences sur lesquelles nous reviendrons.

302. La commercialisation et la privatisation des activités spatiales ont suscité une étroite et nécessaire collaboration⁶¹⁹ entre personnes publiques et personnes privées. Cette dernière a pris des formes diverses suivant les pays et suivant les activités spatiales concernées. Cette collaboration entre secteur public et secteur privé engendre des relations juridiques originales entre les États et les entreprises privées se livrant aux activités spatiales⁶²⁰.

303. Ces rapports juridiques ont des objets très variés⁶²¹ comme les contrats de lancement de satellites, les contrats de location des installations au sol, les contrats d'emport d'un satellite à bord

⁶¹⁷ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

⁶¹⁸ Pour la première fois également, dans l'histoire de l'humanité, une sphère de l'activité humaine ne peut se développer que dans l'intérêt de la communauté internationale. Ce but profondément humaniste situe le droit de l'espace à un rang particulièrement élevé dans l'ordonnement juridique. Il contribue à la formation de cette nouvelle branche du droit dénommée le « droit international humanitaire ».

⁶¹⁹ Les entreprises privées ne sont pas actuellement en état d'effectuer les investissements considérables qui seraient indispensables pour se livrer seules à des activités spatiales. Elles sont toujours dans la nécessité d'utiliser certains moyens techniques conservés par les États comme les bases de lancement, les services de guidage des satellites, les stations de réception au sol...

⁶²⁰ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁶²¹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

de la navette spatiale états-unienne d'Amérique (jusqu'au début des années 2010), les contrats relatifs aux expériences effectuées à bord de la Station spatiale internationale, les contrats de location de répéteurs sur les satellites commerciaux de télécommunications, les contrats d'accès à certains satellites de télécommunications par des stations au sol, les contrats de distribution des données fournies par les satellites de météorologie ou de télédétection spatiale⁶²²...

304. Toutes ces conventions contiennent des clauses particulières ayant pour objet de régler certaines questions notamment de responsabilité, de garantie, d'assurance, de propriété intellectuelle et industrielle... Ces relations juridiques de caractère complexe intéressent aussi bien le droit privé que le droit public⁶²³. Elles tendent à former un droit nouveau : celui de l'utilisation commerciale de l'espace extra-atmosphérique⁶²⁴. Le droit commercial des activités spatiales est destiné à prendre un développement de plus en plus important. Dans ce domaine, le droit privé demeurera conditionné dans une certaine mesure par le droit public⁶²⁵.

305. En France, les activités spatiales se sont développées, comme dans de nombreux pays, dans le cadre de contrats de droit privé soumis au droit civil et commercial⁶²⁶. Les contestations surgissant au cours de l'exécution de ces contrats seront soumises évidemment au juge de droit commun. Les tribunaux français ont déjà eu à connaître de telles difficultés⁶²⁷. Dans ces conditions, l'on peut s'attendre dans un avenir plus ou moins proche, à l'apparition d'une jurisprudence

⁶²² PEYREFITTE Léopold, Le régime juridique de la télédétection spatiale, *Revue française de droit aérien et spatial*, 1991, vol. 178, n° 2, p. 183.

⁶²³ Notons également que des relations contractuelles infra-étatiques se sont établies de façon systématique au niveau des agences nationales.

⁶²⁴ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁶²⁵ *Ibid.*

⁶²⁶ En peu de temps, le paysage des entreprises composant le secteur spatial s'est recomposé, donnant lieu à de nombreux rapprochements, soumis aux autorités de la concurrence. La concentration industrielle est aujourd'hui forte.

⁶²⁷ Une action en garantie avait été intentée contre l'entreprise *Aérospatiale*, vendeur fabricant d'un satellite qui était tenu de connaître les vices éventuels en vertu de l'Article 1645 du Code civil qui dispose que « *Si le vendeur connaissait les vices de la chose, il est tenu, outre la restitution du prix qu'il en a reçu, de tous les dommages et intérêts envers l'acheteur* ». La Cour d'appel avait désigné trois experts avec mission de dire si le satellite présentait des désordres et dans l'affirmative, d'en déterminer la nature, la durée et l'origine.

judiciaire ou arbitrale, nationale ou internationale, qui viendra compléter les règles contenues dans les conventions internationales⁶²⁸.

306. Les sources du droit de l'espace constituent une combinaison originale dans laquelle les conventions internationales ont précédé les législations nationales et où la coutume a joué et continue de jouer un rôle utile d'adaptation des règles juridiques aux réalités techniques et politiques⁶²⁹. S'il convient, au regard de l'intitulé de nos recherches, d'étudier l'applicabilité dans l'espace extra-atmosphérique du droit des contrats spéciaux (**CHAPITRE 2.**), il apparaît avant tout nécessaire de revenir sur l'adéquation interne du droit des contrats spéciaux⁶³⁰ (**CHAPITRE 1.**). Après quoi, nous nous intéresserons à la réalité d'un droit onusien et en particulier, à la liberté contractuelle dans l'espace extra-atmosphérique.

⁶²⁸ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

⁶²⁹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁶³⁰ La présence croissante des entreprises privées dans le secteur spatial entraîne des bouleversements sensibles sur le plan juridique. Ainsi, les aspects liés au financement des activités spatiales et aux sûretés exigées dans ce cadre ont connu de nombreuses évolutions.

Chapitre 1.
ADÉQUATION INTERNE DU DROIT DES CONTRATS SPÉCIAUX

307. En droit français interne, depuis longtemps, s'est développé à côté du droit des obligations et en particulier du droit des contrats, un droit des contrats spéciaux⁶³¹. Il n'y a pas de liste préétablie des contrats spéciaux (même s'il existe une liste indicative dans le Code civil), il faut en général la configurer. Ce sont des contrats types, nommés, avec un régime juridique propre⁶³² ; ils évoluent : certains meurent et d'autres contrats apparaissent et prennent de l'ampleur, comme par exemple les contrats de services en orbite⁶³³. Les contrats spéciaux peuvent être issus de sources textuelles extérieures au Code civil⁶³⁴.

308. Lorsque l'on consulte la table des matières du Code civil, le droit des contrats spéciaux se trouve entre la théorie du droit des obligations et les règles propres à certains contrats individuels. Les contrats étudiés sont les contrats nommés. Ils s'appellent ainsi car la loi civile ou les usages réglementent ces contrats et leur donnent un nom ; l'on en connaît donc les effets⁶³⁵. Il n'existe pas de théorie générale des contrats spéciaux⁶³⁶. Au fond, il semble que l'on n'ait jamais réussi à assembler pour chacun de ces contrats des règles pouvant constituer une théorie générale. Il n'existe pas non plus de contrats généraux, en opposition aux contrats spéciaux, cependant, il existe un ensemble de règles communes s'appliquant quel que soit le type de contrat⁶³⁷.

309. Le Code civil réglemente le louage d'ouvrage et d'industrie. Formellement, il ne distingue pas le louage de chose, du louage d'ouvrage et d'industrie. Il se contente d'énoncer qu'il

⁶³¹ Les contrats de la filière spatiale sont des contrats dont la typologie doit être dressée.

⁶³² DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

⁶³³ Ces contrats sont classiques en matière de qualification juridique.

⁶³⁴ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁶³⁵ *Ibid.*

⁶³⁶ Ce droit des contrats spéciaux complète le droit des obligations et plus particulièrement, ses textes consacrés au contrat envisagé comme source d'obligations, à propos desquels l'idée d'une théorie générale du contrat est, sinon établie, du moins discutée.

⁶³⁷ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

Il y a trois espèces de louage d'ouvrage et d'industrie : le louage des gens de travail qui s'engagent au service de quelqu'un, le louage des voituriers et le louage des architectes d'ouvrage, entrepreneurs d'ouvrage et techniciens. L'entreprise, comme nous l'avons vu, est l'archétype du contrat au terme duquel le donneur d'ordre, le maître de l'ouvrage, prie, l'entrepreneur, maître d'œuvre, d'exécuter sa propre volonté, plus précisément, au terme duquel une partie s'engage à exécuter une commande⁶³⁸.

310. La question que l'on peut se poser dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite est – après être revenu sur la naissance du droit de l'espace et ses principes fondamentaux (**Section 1.**) – de savoir si le droit continental doit l'emporter et si une norme juridique doit être imposée *ex abrupto* ou si au contraire, il convient de laisser se développer une coutume⁶³⁹, une *lex mercatoria* de l'espace (**Section 2.**). Le droit de l'espace pourrait-il *in fine* exister indépendamment de la loi internationale ? Le contrat pourrait-il combler les lacunes des traités spatiaux onusiens ? Allons-nous assister au développement progressif d'une *lex mercatoria spatialis* ?

Section 1. La création d'un droit de l'espace

311. Les contrats de services en orbite devraient recevoir le droit de cité en tant que contrats spécifiques ou contrats spéciaux. Il convient de rappeler certains principes concernant le droit de l'espace ou *corpus juris spatialis*. C'est d'abord un droit de source intergouvernementale : autrement dit, ce sont les États directement qui sont impliqués et non les entités politiques régionales, comme l'Union européenne. En effet, l'Article 189 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE) et les documents fondateurs de l'Agence spatiale européenne rejettent toute prise en considération de l'Union européenne en tant qu'entité propre, en tant que personne morale. Le

⁶³⁸ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

⁶³⁹ Le processus coutumier se heurte néanmoins à des difficultés particulières en droit de l'espace, notamment en ce qui concerne la rapidité de l'évolution des activités spatiales qui rend particulièrement difficile la reconnaissance de coutumes dans ce domaine. Pour ne prendre qu'un exemple, dans le domaine de la télévision par satellite ou de la télédétection, les conditions techniques modifient constamment les données mêmes de cette activité et rendent très difficile l'élaboration d'une règle coutumière.

droit de l'espace est aussi un droit conventionnel, ce qui *a priori* excluait la coutume. Le droit de l'espace s'est construit sur la notion d'activité spatiale⁶⁴⁰. Comment définir cette notion ?

312. *A priori*, la notion d'activité spatiale comprend toutes les activités accomplies dans le but d'explorer et d'utiliser l'espace extra-atmosphérique et les corps célestes⁶⁴¹. Mais ce critère, fondé uniquement sur la finalité de l'activité, paraît trop large. Il englobe certaines opérations, comme l'observation astronomique, qui ne peuvent à l'évidence être localisées dans l'espace extra-atmosphérique. Pour la tempérer, certains suggèrent de tenir compte également des moyens utilisés⁶⁴². La délégation française au Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique a proposé en 1968 de donner des activités spatiales, la définition suivante : « *Toute activité se caractérisant par l'envoi dans l'espace d'un objet destiné à permettre l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique* »⁶⁴³. D'après cette définition, la notion d'activité spatiale est circonscrite par deux éléments.

313. D'une part, le but poursuivi consistant dans l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique et des corps célestes. Cet élément permet d'exclure de la notion d'engin spatial les aéronefs capables d'atteindre des altitudes extra-atmosphériques mais qui seraient uniquement destinés à relier un point de la Terre à un autre⁶⁴⁴. D'autre part, les moyens utilisés pour réaliser ces objectifs et consistant dans l'envoi dans l'espace d'engins permettant de les atteindre. Ce second élément permet d'exclure de la notion d'activités spatiales les observations effectuées à la surface de la Terre.

⁶⁴⁰ Toutes les activités spatiales peuvent être menées grâce au recours à l'assurance, qui fournit des garanties en cas de dommages aux biens et des assurances de responsabilité civile (du fait des engins spatiaux et du fait des produits spatiaux). Le contrat d'assurance spatiale est topique. Nous y reviendrons.

⁶⁴¹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁶⁴² LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

⁶⁴³ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁶⁴⁴ L'on peut s'interroger sur la qualification du contrat de lancement en se demandant s'il s'agit ou non d'un contrat de transport, ou d'un contrat d'entreprise, si des comparaisons peuvent être établies avec les contrats de ferroutage ou de transport fluvial par exemple, l'intérêt principal étant ici de déterminer les obligations qui en découlent. Le débat porte également sur la nature internationale de ces contrats.

314. Il est en effet nécessaire que l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique s'effectuent grâce à l'envoi d'engins utilisant les lois de la mécanique céleste. Enfin, la notion d'activités spatiales englobe également certains actes annexes exécutés à la surface de la Terre qui sont l'accessoire de certaines activités spatiales proprement dites⁶⁴⁵. La notion d'activité spatiale englobe ainsi les actes annexes à l'envoi d'engins ou d'êtres vivants dans l'espace extra-atmosphérique⁶⁴⁶. S'il convient dans un premier temps de revenir sur l'apparition rapide du droit de l'espace (1§.), il convient par la suite d'analyser la diversité des droits relatifs à l'espace (2§.)⁶⁴⁷.

1§. L'apparition rapide d'un *corpus juris spatialis*

315. Le monde a connu trois grands âges d'exploration : la circumnavigation du globe, avec la découverte concomitante de nouvelles terres, la traversée et le catalogage des continents nouvellement trouvés et l'exploration des régions inhabitées de l'Antarctique, des bassins océaniques profonds et de l'espace extra-atmosphérique⁶⁴⁸. Il y a plus de soixante ans, l'Année géophysique internationale a fourni un contexte institutionnel et intellectuel au premier lancement d'un satellite en orbite autour de la Terre. L'IGY a cependant fait plus qu'inaugurer Spoutnik 1⁶⁴⁹, elle a annoncé une nouvelle époque d'exploration, un « troisième grand âge ». Comme ses prédécesseurs, ce nouvel âge revendiquerait des domaines géographiques particuliers, interagirait avec des pensées distinctes, poserait d'immenses nouveaux problèmes d'assimilation pour la politique, l'économie et l'érudition.

⁶⁴⁵ Le droit ne pouvait ignorer les activités spatiales, d'autant qu'elles ont leur point d'ancrage sur la Terre, soit parce que l'activité en cause est purement terrestre (construction des satellites et des lanceurs, essais des satellites, salles d'intégration, chambres de simulation sous vide, chambres acoustiques, essais de vibrations, de compatibilité électromagnétique...), ou tournée vers la Terre (téléphonie, météorologie, navigation par satellite...), soit parce qu'elle aura des conséquences sur la vie terrestre.

⁶⁴⁶ L'espace est en fait le relais pour des activités qui partent de la Terre et qui sont orientées vers elle. Il n'y a qu'à remarquer l'importance du segment terrestre par rapport au segment spatial dans un système par satellite. L'espace nous permet en outre de mieux connaître la Terre.

⁶⁴⁷ Nous aborderons après l'applicabilité dans l'espace extra-atmosphérique du droit des contrats spéciaux.

⁶⁴⁸ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁶⁴⁹ Notons qu'un facteur contribuant à ce qu'on appelle la « crise de Spoutnik » était que les Soviétiques n'avaient pas rendu publique une photographie du satellite ; jusqu'à ce point, son apparence restait un mystère pour les États-Uniens d'Amérique.

316. Avec les bassins océaniques profonds et les terrains intérieurs et sous-glaciaires de l'Antarctique, ledit troisième grand âge a révélé avec succès une nouvelle géographie de la Terre et avec son expansion dans le Système solaire, une exogéographie auparavant non visitée. L'exploration du Système solaire a relancé l'expansionnisme⁶⁵⁰. Déjà, il y a la rivalité inévitable et essentielle entre les peuples qui a historiquement alimenté la dynamique de l'exploration. Comme le paysage de Vénus sous ses nuages, les contours du troisième grand âge commencent à émerger.

317. Pendant cinq siècles, la civilisation occidentale a appris à vivre avec l'exploration ; en fait, elle a douté qu'elle puisse prospérer sans elle⁶⁵¹. Le choc de la découverte est devenu une valeur culturelle, une partie de la dynamique qui a alimenté l'expansionnisme occidental. Pourtant, l'un des véritables chocs de notre époque sera de supposer comment l'exploration fonctionne, ce qu'elle découvre, ce qu'elle doit être pour survivre. Et comment le droit l'encadrera. À ce titre, il nous paraît important de revenir sur l'histoire de la conquête spatiale (**A.**) avant de nous intéresser à la façon dont le droit de l'espace a consacré⁶⁵² certains principes onusiens fondamentaux dans la construction d'un droit international des États (**B.**). Il s'agit en somme d'appréhender dans les détails l'apparition du droit de l'espace.

A. L'histoire de la conquête spatiale

318. La fusée est le procédé technique qui est à l'origine du droit de l'espace ou *corpus juris spatialis*. Les cultures du monde entier ont contribué à la fois aux visions et aux développements technologiques nécessaires pour faire du vol spatial une réalité⁶⁵³. Au XX^e siècle, les agendas géopolitiques – avec des guerres chaudes et froides – ont déclenché un développement rapide de la technologie des fusées, qui pourrait être considéré comme une mutation technologique. Ce

⁶⁵⁰ Les activités spatiales sont singulières. Leurs particularités tiennent en plusieurs points : elles mettent d'abord en jeu des techniques très pointues (et parfois déjà éprouvées, mais leur alchimie est nouvelle dans les activités spatiales) nécessitant la présence de techniciens, à quel que stade que ce soit, de la conception du satellite jusqu'à son fonctionnement en orbite.

⁶⁵¹ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁶⁵² La nouveauté du domaine exploré par les êtres humains et sa singularité n'ont pas effrayé le droit, pas plus que ne l'avaient effrayé auparavant les activités aériennes, maritimes ou nucléaires.

⁶⁵³ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

développement technologique explosif a fait du vol spatial une réalité, peut-être avant que le monde ne soit finalement correctement prêt à l'exploiter pleinement⁶⁵⁴.

319. La première application pratique du principe de réaction pour la propulsion a été le développement de fusées pyrotechniques en Chine⁶⁵⁵ vers le X^e ou XI^e siècle⁶⁵⁶. La connaissance de la fusée s'est répandue rapidement dans toute l'Asie et en Europe et les fusées de guerre ont été largement utilisées pendant la période médiévale. Les développements des fusées ont été lents et progressifs jusqu'à l'introduction de la fusée Congreve en 1804, qui a déclenché une nouvelle période d'expérimentation⁶⁵⁷. La fusée Congreve était une arme militaire britannique conçue et développée par Sir William Congreve en 1804, basée directement⁶⁵⁸ sur des fusées Mysore⁶⁵⁹.

320. C'est aussi depuis l'origine de la création littéraire que les humains ont rêvé de voyage vers la Lune et de conquête spatiale⁶⁶⁰. Dès 1638, le célèbre auteur britannique Francis Godwin a publié un livre intitulé *The Man in the Moone*. Ce roman peut être considéré comme l'un des premiers à raconter une histoire de voyage dans l'espace⁶⁶¹. En France, l'auteur Savinien de Cyrano de Bergerac a également écrit un livre qui sera publié après sa mort, en 1655. L'on peut également citer l'auteur français Jules Verne, qui publiera en 1865 un roman intitulé *De la Terre à la Lune, trajet direct en 97 heures 20 minutes*. Ce livre est l'un des romans les plus célèbres de l'auteur, il sera même adapté au cinéma.

⁶⁵⁴ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

⁶⁵⁵ Selon une ancienne légende, le Chinois Wan Hu a tenté un vol vers la Lune à l'aide d'une grande chaise en osier à laquelle étaient fixées quarante-sept grosses fusées. Quarante-sept assistants, armés chacun de torches, se sont précipités pour allumer les fusibles. En un instant, il y eut un énorme rugissement accompagné de nuages de fumée tourbillonnants. Lorsque la fumée s'est dissipée, le fauteuil volant et Wan Hu avaient disparu.

⁶⁵⁶ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

⁶⁵⁷ *Ibid.*

⁶⁵⁸ Le Royaume de Mysore en Inde a utilisé des fusées mysoriennes comme armes contre les Britanniques dans les guerres contre la *British East India Company*. Le lieutenant-général Thomas Desaguliers, colonel commandant de la Royal Artillery de Woolwich, a été influencé par les rapports sur leur efficacité et a entrepris plusieurs expériences infructueuses. Plusieurs fusées Mysore ont été envoyées à Woolwich pour être étudiées et faire de l'ingénierie après les deuxième, troisième et quatrième guerres de Mysore.

⁶⁵⁹ Une arme militaire indienne qui fut la première fusée à enveloppe de fer déployée avec succès à des fins militaires.

⁶⁶⁰ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁶⁶¹ L'œuvre est remarquable pour son rôle dans ce que l'on a appelé la « nouvelle astronomie », la branche de l'astronomie influencée notamment par l'astronome polonais Nicolas Copernic.

321. Il y a beaucoup de similitudes entre les écrits de Jules Verne et le lancement du très symbolique et historique programme Apollo par la NASA, celui grâce auquel les êtres humains ont pu marcher sur la Lune. Ces ressemblances s'expliquent du fait de l'utilisation d'une méthode scientifique par l'auteur nantais ; ses récits n'ont en effet rien à voir avec les romans d'anticipation antérieurs, qui n'hésitaient pas à présenter des personnages marchant librement sur la Lune, sans se préoccuper des températures, des vents solaires ou autres spécificités de l'environnement extra-atmosphérique. Cette recherche de la vérité est d'ailleurs allée jusqu'à l'emplacement du lancement des fusées.

322. Jules Verne avait longuement réfléchi à l'emplacement optimal pour atteindre la Lune depuis la surface terrestre et avait choisi le cap Canaveral en Floride, aux États-Unis d'Amérique, comme lieu de décollage de la fusée. Pour fixer l'emplacement précis, Jules Verne ne s'est trompé que d'une vingtaine de kilomètres par rapport à l'actuelle base de lancement, officiellement *Cape Canaveral Air Force Station* (CCAFS) ou *Kennedy Space Center*. Autre intuition : ce sont bien les États-Uniens d'Amérique qui effectueront la première mise en orbite autour de la Lune⁶⁶² puis le premier pas sur la Lune⁶⁶³. Le choix de la fusée-obus est judicieux tant il paraissait inenvisageable, au XIX^e siècle, de pouvoir échapper à l'attraction terrestre⁶⁶⁴.

323. Notons que dès 1865, Jules Verne décrit la fabrication d'un immense canon enterré dont l'obus sert de vaisseau spatial. Un siècle plus tard, c'est finalement une méthode différente qui est utilisée pour amener des êtres humains jusqu'à la surface du satellite naturel de la Terre. Et heureusement. Malgré l'imagination fertile de Jules Verne, l'on a du mal à imaginer comment des êtres vivants pourraient survivre aux fantastiques accélérations produites par un canon. La fusée et le canon sont deux méthodes qui permettent d'utiliser la détente des gaz pour propulser un projectile à grande vitesse. Si la première est aujourd'hui le moyen de prédilection pour les mises en orbite, la seconde a aussi été envisagée pour des applications spatiales. Le XX^e siècle a ainsi

⁶⁶² Dans le cadre de la seconde mission habitée – Apollo 8 – du programme spatial Apollo.

⁶⁶³ Dans le cadre de la mission Apollo 11, en juillet 1969.

⁶⁶⁴ Il fallait oublier la machine équipée de voiles et tirée par des oies, imaginée par Francis Godwin.

connu un ensemble de projets de canons spatiaux et aujourd'hui encore, certains acteurs travaillent sur des concepts assez similaires.

324. Avec la révolution industrielle, l'artillerie a au XIX^e siècle fait des progrès foudroyants. Les canons sont devenus sans cesse plus gros, capables de tirer des projectiles plus lourds, plus rapides, voyageant plus haut et plus loin. Ce qui a débouché sur les violences de la Première Guerre mondiale. Vers la fin du conflit, les Allemands mirent au point les canons de Paris ou « *Pariser Kanonen* » en allemand, un ensemble de sept pièces d'artillerie capable d'atteindre la capitale française depuis une position distante de plus de cent-vingt kilomètres. Lors des bombardements, les obus grimpaient à plus de quarante kilomètres d'altitude, dans des vols longs de trois à quatre minutes. Ils ont détenu le record d'altitude pour un objet artificiel jusqu'à l'invention des fusées V2⁶⁶⁵.

325. Au début de l'ère spatiale, l'on s'est donc naturellement demandé s'il était possible de pousser la logique encore plus loin, à savoir, lancer un obus dans l'espace à plus de cent kilomètres d'altitude par la seule force d'un canon et pourquoi pas, en faire la base d'un système orbital, en y ajoutant des étages d'une fusée⁶⁶⁶. C'est notamment l'idée derrière le projet HARP⁶⁶⁷ mené par les armées états-unienne d'Amérique et canadienne au milieu des années 1960, soit cent ans après la première publication du roman de Jules Verne.

⁶⁶⁵ En parallèle de ces dernières, l'armée allemande travaillait d'ailleurs sur un autre supercanon, dénommé V3. Il s'agissait de gigantesques tubes munis de chambres de combustion multiples. S'ils n'avaient pas été détruits par les bombardements alliés, ils auraient pu atteindre Londres depuis le Nord-Pas-de-Calais, pulvérisant au passage de nouveaux records d'altitude.

⁶⁶⁶ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁶⁶⁷ Le projet HARP, diminutif de *High Altitude Research Project*, était un projet militaire géré par les États-Unis d'Amérique et le Canada. Il avait pour objectif d'étudier à faible coût la balistique des rentrées atmosphériques. Ainsi, là où d'autres projets utilisaient des fusées plus chères, HARP utilisait de grands canons pour effectuer des lancements à de hautes altitudes et vitesses. Entre 1962 et 1966, des canons de plus en plus gros et longs, furent assemblés pour le projet. Ils devaient imprimer la plus grande vitesse initiale possible à leurs projectiles. La mise à feu se faisait quasiment verticalement car l'objectif affiché était de battre des records de vitesse et d'altitude. Le projet HARP déboucha sur une série de canons affichant un calibre de quatre-cent-dix millimètres, une longueur de trente-six mètres et des caractéristiques impressionnantes. En sortie de bouche, les projectiles voyageaient à plus de deux kilomètres par seconde...

326. Dans *De la Terre à la Lune, trajet direct en 97 heures 20 minutes*, les trois astronautes, qui ne marcheront pas sur la Lune, à la différence de deux⁶⁶⁸ des trois astronautes de la mission Apollo 11, reviendront sains et saufs après un amerrissage dans la baie de San Francisco. Cette absence de débarquement sur le corps céleste confirme le caractère scientifique de la démarche et évite des présentations trop romantiques. L'astronome britannique John Herschel avait par exemple vu sur la Lune, grâce à son télescope : « *Des cavernes dans lesquelles vivaient des hippopotames, de vertes montagnes frangées de dentelle d'or, des moutons aux cornes d'ivoire, des chevreuils blancs, des habitants avec des ailes membranenses comme celle de la chauve-souris* »⁶⁶⁹.

327. Deux observations résultent de l'examen des récits décrivant le voyage spatial. Il ne s'agit pas de conquête de l'espace mais de découverte de l'espace pour le bien commun. L'on retrouvera cette idée dans les définitions onusiennes, que nous envisagerons ensuite, à savoir que l'espace ne doit pas être envahi ou colonisé (Article premier du Traité de l'espace de 1967) et qu'aucun profit personnel ne saurait être retiré de l'appropriation des corps célestes (Article II du Traité de l'espace de 1967).

328. Plusieurs ouvrages traitent de la rencontre avec des Martiens, des Sélénites ou d'autres habitants de l'espace, mais plus rarement (en tout cas jusqu'au début des années 1970) de la colonisation humaine du Système solaire. Au contraire, ce sont en général les habitants de l'espace qui – dans la fiction – veulent coloniser ou soumettre la planète Terre. L'un des premiers ouvrages en la matière fut *La Guerre des mondes*⁶⁷⁰, un roman de science-fiction écrit par l'écrivain britannique H. G. Wells, publié en 1898, dont nous rappelons que la transposition radiodiffusée par Orson Welles a terrifié tant d'États-Uniens d'Amérique.

329. L'habitant de l'espace, Martien ou Vénusien, est forcément un envahisseur qui cherche à asservir les populations sur Terre ou à s'emparer des richesses de la Terre. Dans *Les Envahisseurs*⁶⁷¹,

⁶⁶⁸ Niel Armstrong et Buzz Aldrin.

⁶⁶⁹ Si les explorateurs ne débarquent pas, l'expédition conserve une dimension coloniale : les habitants de la Lune ou « Sélénites » sont destinés à être soumis et les territoires, colonisés.

⁶⁷⁰ *The War of the Worlds*.

⁶⁷¹ *The Invaders*.

une série télévisée – créée par Larry Cohen – de science-fiction états-unienne d'Amérique diffusée à la fin des années 1960, David Vincent, architecte de profession, est témoin de l'atterrissage d'une soucoupe volante. De mystérieux envahisseurs en descendent pour conquérir la Terre. De manière contemporaine à cette première série, Gene Roddenberry a créé en 1966 *Star Trek*, série de science-fiction emblématique où les êtres humains ont développé le voyage spatial à vitesse supraluminique à la suite d'une période post-apocalyptique du milieu du XXI^e siècle.

330. La présence du droit de l'espace dans *Star Trek* a d'ailleurs donné lieu à un ouvrage de Fabrice Defferrard intitulé *Le droit selon Star Trek* dans lequel, l'auteur s'interroge quant à la dimension juridique⁶⁷² des activités menées par les protagonistes de *Star Trek*. Malheureusement, les thématiques juridiques tournent davantage autour du droit pénal et des réflexions sociétales. Rien d'utile, ne serait-ce que sur la passation d'un contrat dans l'espace.

331. Pour revenir à l'histoire de la conquête spatiale, grâce aux progrès technologiques, l'humanité a pu revendiquer – au lieu de simplement l'observer – dès le milieu du XX^e siècle la conquête de l'espace⁶⁷³. La révolution scientifique et industrielle (du XVIII^e au XIX^e siècle) a permis de comprendre les principes physiques nécessaires au vol spatial et a introduit l'idée de progrès⁶⁷⁴. L'avenir était, pour la première fois, perçu comme différent – et potentiellement meilleur – du passé. Ceci a conduit, comme nous venons de l'évoquer, à de nombreuses histoires sur l'avenir, maintenant appelée « science-fiction », qui ont inspiré tous les premiers pionniers de l'espace⁶⁷⁵. La révolution scientifique et industrielle a finalement conduit à des développements de machines volantes et de fusées qui ont permis techniquement de voler et de pénétrer dans l'espace⁶⁷⁶.

332. Les deux principaux pionniers du vol spatial étaient le scientifique russe puis soviétique considéré comme le père et le théoricien de la cosmonautique moderne Konstantin Tsiolkovsky

⁶⁷² DEFFERRARD Fabrice, *Le Droit selon Star Trek*, JEULAND Emmanuel (préf.), Paris, Mare et Martin, 2016, 258 p.

⁶⁷³ Notons qu'en 1959, la sonde soviétique *Luna 1* survole la Lune et échappe à la gravité terrestre, que la première photographie de la Terre depuis l'espace est prise en 1959 et que le premier satellite météorologique est lancé en 1960.

⁶⁷⁴ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁶⁷⁵ *Ibid.*

⁶⁷⁶ Comme il avait marqué le droit maritime à ses débuts, le danger de l'activité spatiale a influencé les règles applicables aussi bien dans le domaine du droit public que dans celui du droit privé.

(1857 – 1935) et l'ingénieur et physicien états-unien d'Amérique qui, précurseur en astronautique, mis au point, dans la première moitié du XX^e siècle, l'un des premiers prototypes de fusées à ergols liquides, Robert H. Goddard (1882 – 1945). Tsiolkovsky était un théoricien russe qui établit bon nombre des lois mathématiques de base du vol dans l'espace. En 1903, il publie *Исследование мировых пространств реактивными приборами*⁶⁷⁷, le premier ouvrage majeur sur l'astronautique.

333. Goddard a quant à lui publié *A Method of Reaching Extreme Altitudes* en 1919, dans laquelle il a décrit la première fusée à étage et prédit la possibilité d'envoyer une fusée vers la Lune⁶⁷⁸. Il a conçu et piloté la première fusée à combustible liquide au monde en mars 1926 (dans le Massachusetts). Goddard a commencé à expérimenter (avec un comburant liquide) des fusées dès septembre 1921 et a testé avec succès le premier moteur à propergol liquide en novembre 1923. Il voulait intensifier les expériences mais son financement ne permettait pas une telle croissance. Il a décidé de renoncer aux pompes et d'utiliser un système d'alimentation en carburant sous pression appliquant une pression au réservoir de carburant à partir d'un réservoir de gaz, une technique encore utilisée aujourd'hui.

334. Inspiré par les travaux de Tsiolkovsky et Goddard, un mouvement international a commencé à se former dans les années 1920 et 1930. Les sociétés de voyage spatial et de fusées, dans de nombreux pays, ont entrepris des recherches théoriques et pratiques sur les fusées et les vols spatiaux. Hermann Oberth (1894 – 1989) a été l'une des figures de proue de ce mouvement. En 1923, il publie *Die Rakete zu den Planetenräumen*⁶⁷⁹, un livre extrêmement influent en Europe.

335. Les deux groupes les plus importants ont été formés en Allemagne et en Russie. Le *Verein für Raumschiffahrt*⁶⁸⁰ a été fondé en Allemagne en 1927 par Hermann Oberth. Ce groupe comprenait Wernher von Braun et de nombreux autres jeunes ingénieurs qui deviendraient des chefs de file dans le développement de la technologie des fusées pendant et après la Seconde Guerre

⁶⁷⁷ *L'Exploration de l'espace cosmique par des engins à réaction.*

⁶⁷⁸ *That Moon Rocket Proposition: Refutation of Some Popular Fallacies.*

⁶⁷⁹ *Des fusées dans l'espace interplanétaire.*

⁶⁸⁰ Société pour la navigation dans l'espace.

mondiale⁶⁸¹. En 1931, le *Gruppa Izoutcheniia Reaktivnovo Dvijeniiä*⁶⁸², basé à Moscou, a été formé. Il a travaillé avec le soutien du gouvernement et en 1933, a conçu et lancé la première fusée à combustible liquide de l'U.R.S.S., le GIRD-X⁶⁸³.

336. Le *Gruppa Izoutcheniia Reaktivnovo Dvijeniiä* a jeté les bases du développement de la technologie des fusées soviétiques après la Seconde Guerre mondiale. Parmi ses membres se trouvait Sergueï P. Korolev, le concepteur en chef du programme spatial soviétique. L'auteur britannique de science-fiction Arthur C. Clark a décrit le vol spatial comme une « *Mutation technologique qui n'aurait pas dû se produire avant le XXI^e siècle de notre ère* ». La Seconde Guerre mondiale et la guerre froide ont accéléré le rythme de développement des fusées à un rythme sans précédent, stimulant la course à l'espace des années 1960 et 1970⁶⁸⁴.

337. Dans les années 1930, l'Allemagne a cherché à contourner les traités de maîtrise des armements en développant des fusées à utiliser comme armes⁶⁸⁵. Pendant la Seconde Guerre mondiale, ceci a abouti à la fusée Aggregat 4, connue sous le nom de Vergeltungswaffe 2 (V2), un formidable bond en avant dans la technologie des fusées. Les concepts de base pour le moteur d'une fusée, le système de carburant, le guidage et la direction, restent au cœur des lanceurs les plus avancés d'aujourd'hui. Après la guerre, le V2 est devenu le prototype des premiers missiles à longue portée et des lanceurs spatiaux⁶⁸⁶.

338. Avec le début de la guerre froide entre les États-Unis d'Amérique et l'U.R.S.S. après la Seconde Guerre mondiale, il y a eu une ruée vers le développement de missiles à longue portée capables de fournir des ogives nucléaires sur des distances intercontinentales. La réalisation de la technologie des missiles est devenue un symbole de statut, proclamant le pouvoir et l'influence des États qui en étaient propriétaires. Les missiles militaires sont devenus les premiers lanceurs

⁶⁸¹ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁶⁸² Groupe d'Étude de la Propulsion par Réaction.

⁶⁸³ La fusée GIRD-X a été lancée en novembre 1933.

⁶⁸⁴ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁶⁸⁵ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁶⁸⁶ *Ibid.*

spatiaux. Ainsi, le vol spatial a été un saut révolutionnaire entraîné par des exigences politiques et militaires, qui ont fourni les énormes sommes d'argent et ressources nécessaires pour faire du vol spatial une réalité⁶⁸⁷. Le lancement de Spoutnik 1, en octobre 1957, inaugura l'ère spatiale⁶⁸⁸.

339. Les réalisations soviétiques initiales dans l'espace extra-atmosphérique, associées aux premiers échecs états-unis d'Amérique, ont accru la rivalité de la guerre froide entre les deux nations. La propagande a rapidement associé les réalisations spatiales à la supériorité idéologique, de sorte que les deux parties se sont disputées pour obtenir des premières spatiales leur conférant un statut⁶⁸⁹ ; cette compétition a abouti à la « course à l'espace », l'U.R.S.S. remportant la plupart des premières manches. Cette rivalité a encore forcé le rythme du développement technologique et conduit à Apollo 11, moins de douze ans plus tard, par les États-Unis d'Amérique⁶⁹⁰.

340. Depuis le début des années 2000, l'espace connaît un renouveau sous le terme de Nouvel âge des activités spatiales ou *New Space*, qui peut être brièvement défini comme une introduction d'acteurs commerciaux et entrepreneuriaux dans le domaine spatial⁶⁹¹. Ces acteurs présentent non seulement une toute nouvelle logique fondée sur le profit dans le processus d'utilisation de l'espace mais introduisent également de nouvelles activités et de nouveaux marchés susceptibles d'augmenter considérablement le nombre d'actifs placés dans l'espace. Ceci est lié à deux processus. Le premier est la tentative de monopoliser les activités spatiales. La logique des acteurs du *New Space* est commerciale : ils doivent tirer profit des nouvelles opportunités émergentes. Comme les activités spatiales deviennent moins chères, il est très probable que le nombre de ressources spatiales augmentera.

⁶⁸⁷ *Ibid.*

⁶⁸⁸ L'on peut également rappeler que la première mention d'un programme spatial chinois remonte à 1957, après le lancement de Spoutnik 1 par l'Union soviétique.

⁶⁸⁹ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

⁶⁹⁰ La course à l'espace a stimulé le développement de programmes spatiaux en Europe, Chine, Inde, au Japon et éventuellement ailleurs. La course à la Lune n'a cependant pas généré l'infrastructure nécessaire pour soutenir une présence humaine permanente dans l'espace (stations spatiales et accès bon marché à l'espace) ; ainsi, à la fin du programme Apollo, le rythme du développement des technologies spatiales s'est sensiblement ralenti.

⁶⁹¹ Le premier phénomène, c'est un phénomène pour l'essentiel états-unien d'Amérique : la multiplication des start-ups spatiales. Le second phénomène, c'est la miniaturisation permettant la standardisation dans la production des satellites, c'est-à-dire les objets envoyés depuis la Terre qui vont, en orbitant autour de la Terre, fournir des informations scientifiques ou des services commerciaux.

341. Le second est le développement prévu des constellations. Ces systèmes visent à utiliser un nombre énorme de petits satellites⁶⁹² bon marché pour fournir une fonction spécifique⁶⁹³ au niveau mondial. Comme ces petits satellites ne sont pas navigables et augmenteront le nombre d'actifs en orbite terrestre basse de deux à trois fois (notamment en ce qui concerne l'entreprise *SpaceX*), ils pourraient poser un énorme problème concernant la congestion des orbites terrestres basses et moyennes.

342. La situation est également problématique en raison du cadre juridique insuffisant concernant les opérations des entités privées. C'est dans ce cadre qu'émerge la question des contrats de services en orbite. Le rôle du juriste qui s'intéresse au droit de l'espace est de tenir compte des dernières données scientifiques et de constater ce qui a déjà été fait et quels sont les instruments positifs qui existent, en tenant notamment compte des enseignements qui lui sont fournis par d'autres droits, comme le droit maritime par exemple.

B. La consécration de certains principes onusiens

343. Comme nous l'avons vu en ce qui concerne l'influence de la jurisprudence du droit international, intéressons-nous à la façon dont certains des principes en vogue dans les années 1950 et 1960, en pleine guerre froide, ont été consacrés par le droit de l'espace. À ce titre, nous avons décidé de nous intéresser plus particulièrement au principe de l'utilisation pacifique, érigé comme clef de voûte des systèmes juridiques traitants d'environnements internationaux comme l'Antarctique, la haute mer⁶⁹⁴ ou bien évidemment, l'espace extra-atmosphérique.

⁶⁹² Un CubeSat est un petit satellite pesant en général un kilogramme et mesurant dix centimètres par dix centimètres par dix centimètres ou « 1U ». Les premiers CubeSats ont été développés aux États-Unis d'Amérique dès la fin des années 1990. De véritables spécifications – auxquelles les fabricants de CubeSats doivent désormais se référer – ont été développées.

⁶⁹³ Comme fournir une connexion Internet gratuite.

⁶⁹⁴ Le droit de l'espace est aussi complexe et ramifié que les droits maritimes et de la mer. La mer a été sans doute le premier espace naturel à tenter les civilisations et cultures antiques. Il convient de noter que, comme l'espace extra-atmosphérique, à l'origine, la mer a été considérée comme un espace international. Il faut noter que l'utilité de la mer était essentiellement un moyen de transport : la mer est un moyen non seulement commode mais inévitable du commerce international. Dans la mesure où l'on souhaite entretenir des relations commerciales avec les États voisins,

344. Avant tout, un précédent évident pour une convention internationale régissant les activités dans l'espace et sur les corps célestes est le Traité sur l'Antarctique de 1959. L'Antarctique est *de facto* un *condominium* au sens de la *common law*, un territoire sur lequel plusieurs États souverains exercent une souveraineté conjointe au terme d'un accord formel⁶⁹⁵. Le traité international, soutenant la recherche scientifique et protégeant l'environnement du continent, interdit les activités militaires et l'extraction minière, les explosions nucléaires et l'élimination des déchets nucléaires⁶⁹⁶. Nombre de ces mesures ont influencé le Traité de l'espace de 1967 et les grands principes du *corpus juris spatialis*.

345. L'Article I du Traité sur l'Antarctique de 1959 par exemple, stipule que « *L'Antarctique ne doit être utilisé qu'à des fins pacifiques. Il est interdit, entre autres, toute mesure de nature militaire, telle que la création de bases et de fortifications militaires, l'exécution de manœuvres militaires ainsi que le contrôle de tout type d'armes. Le présent Traité n'empêche pas l'utilisation de personnel ou d'équipement militaire à des fins de recherche scientifique ou à toute autre fin pacifique* »⁶⁹⁷. L'Article II énonce que « *La liberté d'investigation scientifique en Antarctique et la coopération à cette fin, telles qu'elles sont appliquées pendant l'Année géophysique internationale, se poursuivront, sous réserve des dispositions du présent traité* »⁶⁹⁸. Le principe de liberté⁶⁹⁹ est l'un des principes fondamentaux du droit encadrant les activités dans l'espace extra-atmosphérique.

346. L'Article III concerne le libre échange d'informations et de personnel en coopération avec l'Organisation des Nations unies et d'autres agences internationales⁷⁰⁰. L'Article IV déclare que « *Rien dans le présent Traité ne doit être interprété comme : une renonciation par une partie contractante à des*

il est nécessaire de faire naviguer des bâtiments sur les mers et océans. Le caractère international des voies maritimes ne pose dès lors aucun problème.

⁶⁹⁵ GANDOLFI Alain, *op. cit.*

⁶⁹⁶ *Ibid.*

⁶⁹⁷ Ces principes se retrouvent dès le préambule du Traité de l'espace de 1967 et à l'Article premier dudit texte international.

⁶⁹⁸ Ce principe de liberté est également posé à l'Article premier du Traité de l'espace de 1967.

⁶⁹⁹ L'espace doit être utilisé dans l'intérêt de tous les pays : ce principe n'impose pas aux pays industriels le partage de la technologie avec les pays en développement, ni aux opérateurs privés la fourniture gratuite de la capacité sur un satellite, mais nous le verrons, il influence le partage des fréquences et des positions orbitales.

⁷⁰⁰ Dans la ligne des dispositions qui déclarent l'espace « apanage de l'humanité tout entière », la plupart des textes (notamment les Article X et Article XI du traité susmentionné) rappellent systématiquement l'obligation de coopération qui pèse sur les États spatiaux au profit des autres, en particulier des pays en développement.

droits ou à des revendications de souveraineté territoriale antarctiques précédemment revendiqués ; une renonciation ou une diminution par une Partie contractante de tout motif de revendication de la souveraineté territoriale en Antarctique qu'elle pourrait avoir en raison de ses activités ou de celles de ses ressortissants en Antarctique, ou autrement ; préjuger de la position de toute Partie contractante en ce qui concerne la reconnaissance ou la non-reconnaissance du droit ou de la revendication ou du fondement de la revendication de la souveraineté territoriale d'un autre État en Antarctique. Aucun acte ou activité ayant lieu pendant que le présent Traité est en vigueur ne constitue une base pour affirmer, soutenir ou refuser une revendication de souveraineté territoriale en Antarctique ou créer des droits de souveraineté en Antarctique. Aucune nouvelle revendication, ou élargissement d'une revendication existante, à la souveraineté territoriale en Antarctique ne sera revendiquée tant que le présent Traité sera en vigueur »⁷⁰¹.

347. Ces différentes dispositions illustrent le statut protégé de l'Antarctique⁷⁰². Il est intéressant de comprendre que ces règles élaborées pendant la guerre froide ont influencé les lois spatiales, en particulier le Traité de l'espace de 1967 et l'Accord sur la Lune de 1979⁷⁰³.

348. Il est maintenant nécessaire, dans le cadre de nos recherches sur la consécration par le droit de l'espace de certains principes du droit international, de recourir à la notion de « nature juridique ». Brièvement, il convient de nous attarder sur cette notion et en quoi elle diffère de la notion de « régime juridique », d'autant plus que ces notions n'ont pas été suffisamment étudiées dans la doctrine juridique internationale⁷⁰⁴. La nature juridique d'un phénomène est, nous le pensons, sa quintessence, l'essence de ce qui distingue qualitativement un phénomène d'un autre. Si l'on parle de territoires (ou d'étendues) en droit international, il faut noter que la nature juridique

⁷⁰¹ Cet article nous rappelle bien évidemment le principe de non-appropriation (sur lequel nous reviendrons) et qui prévoit que l'espace est une chose hors commerce, ne pouvant faire l'objet d'une appropriation. Cette disposition est très marquante puisque toute l'histoire du droit international public est celle d'une souveraineté de l'État sur son territoire et sur ses prolongements : en écartant la présomption de rattachement étatique, le droit de l'espace est un droit de rupture dans le droit international public.

⁷⁰² L'État a apparemment protégé les utilisations auxquelles s'appliquait le concept de *res communis*, bien qu'il n'y ait aucune preuve que le public romain pouvait faire valoir son droit contre l'État à ces utilisations. Les exemples biologiques de *res communes* incluent les poissons et les mammifères en haute mer. Les règles d'utilisation du continent Antarctique étaient basées sur la *res communis*, tout comme le développement du droit de l'espace. Le terme peut être contrasté avec la *res nullius*, le concept de propriété sans propriétaire, associé par exemple à la *terra nullius*, le concept de territoire sans propriété.

⁷⁰³ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

⁷⁰⁴ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

de tout territoire est déterminée par les principes ou dispositions les plus importants pour chaque catégorie spatiale.

349. Ainsi, par exemple, la nature juridique du territoire national est déterminée par le principe de la suprématie territoriale, entre autres, tandis que la nature juridique des territoires internationaux d'usage courant est déterminée par les principes fondamentaux de non-appropriation et d'utilisation commune⁷⁰⁵. Des territoires (ou étendues) tels que la haute mer, l'Antarctique, l'espace aérien au-dessus de la haute mer et l'Antarctique, les fonds marins au-delà des limites de la juridiction nationale (ou plateau continental) et l'espace extra-atmosphérique, y compris les corps célestes du Système solaire, sont parmi les territoires internationaux d'usage courant⁷⁰⁶.

350. Il s'ensuit que le régime juridique de tout territoire doit évidemment être compris comme l'ensemble des normes juridiques relatives à ce territoire. Afin d'illustrer plus clairement la relation entre « nature juridique » et « régime juridique », il convient de noter que les territoires ayant la même nature juridique et par conséquent, formant une seule catégorie spatiale, peuvent être distingués dans leur ensemble par un certain nombre des aspects liés à leur régime juridique⁷⁰⁷ : c'est notamment le cas de la haute mer et de l'espace extra-atmosphérique⁷⁰⁸.

351. Le régime juridique des différents territoires internationaux diffère. Dans une certaine mesure, ceci s'applique également à la question de l'utilisation desdits territoires à des fins pacifiques, bien que le principe de l'utilisation pacifique favorise le fonctionnement le plus efficace des régimes juridiques des territoires internationaux d'usage courant. Néanmoins, pour un certain nombre de raisons objectives, il existe certaines différences dans ce domaine (notamment en ce qui concerne la haute mer). Dans sa pleine expression, le principe de l'utilisation pacifique (ou

⁷⁰⁵ *Ibid.*

⁷⁰⁶ PANCRACIO Jean-Paul, *op. cit.*

⁷⁰⁷ *Ibid.*

⁷⁰⁸ En revanche, les territoires dont la nature juridique diffère peuvent présenter un certain nombre de caractéristiques générales en ce qui concerne leur régime juridique : c'est notamment le cas des canaux internationaux et des corps célestes.

exclusivement pacifique) signifie l'interdiction de toute mesure militaire, c'est-à-dire le régime de non-militarisation (ou démilitarisation) et de neutralisation⁷⁰⁹.

352. Il n'est pas nécessaire de s'attarder sur l'expression « à des fins pacifiques » dans le Traité de l'espace de 1967 ou dans l'Accord sur la Lune de 1979. Il convient seulement de souligner que l'expression « à des fins pacifiques » est utilisée dans ces actes juridiques internationaux dans son sens habituel, c'est-à-dire à des fins non militaires. Le principe de l'utilisation pacifique s'applique ainsi seulement à la Lune et aux corps célestes⁷¹⁰. Ces dispositions ont été renforcées dans le préambule et l'Article premier de l'Accord sur la Lune de 1979. Notons en outre que les dispositions de l'Article 3 interdisant la menace ou l'emploi de la force sur la Lune et d'autres corps célestes, ont été confirmées par des résolutions de l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies en décembre 1985 et décembre 1986⁷¹¹.

353. L'Article IV du Traité de l'espace de 1967 prévoit un régime de non-militarisation partielle. Le principe de l'utilisation pacifique est dans ce cas un objectif que l'on doit s'efforcer d'atteindre. Ceci est attesté par le préambule dudit traité⁷¹² et a été rappelé dans plusieurs résolutions de l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies⁷¹³.

354. En ce qui concerne le principe de l'utilisation pacifique dans le droit de la mer, des distinctions doivent être établies entre des étendues marines telles que les fonds marins au-delà des limites de la juridiction nationale et la haute mer⁷¹⁴. Ce principe, qui s'est développé un peu plus

⁷⁰⁹ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

⁷¹⁰ Ceci découle de l'Article IV du Traité de l'espace de 1967. Suit ensuite une liste d'interdictions illustratives qui expliquent le principe de l'utilisation de la Lune et d'autres corps célestes exclusivement à des fins pacifiques.

⁷¹¹ « L'Assemblée générale rappelle à tous les États leur devoir de s'abstenir, dans leurs activités spatiales, de toute menace ou de tout recours à la force ».

⁷¹² « Reconnaissant l'intérêt commun de toute l'humanité au progrès de l'exploration et de l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique à des fins pacifiques » et « Désireux de contribuer à une large coopération internationale dans le domaine scientifique ainsi que les aspects juridiques de l'exploration et de l'utilisation de l'espace à des fins pacifiques ».

⁷¹³ En décembre 1984 et décembre 1985 notamment. Dans ces résolutions, les États, en particulier ceux qui possèdent un grand potentiel dans les domaines spatiaux, sont invités à promouvoir activement la réalisation des objectifs d'utilisation pacifique de l'espace et à prendre des mesures immédiates pour éviter une course aux armements dans l'espace dans l'intérêt du maintien de la paix, de la sécurité et du développement de la coopération internationale et de la compréhension mutuelle.

⁷¹⁴ PANCRACIO Jean-Paul, *op. cit.*

tard dans le droit de la mer que dans le droit spatial, a d'abord été avancé pour les fonds marins au-delà des limites de la juridiction nationale dans les années 1970, avant d'être consacré en 1982⁷¹⁵. Il convient de souligner que le terme « utilisation pacifique » employé désigne, tout comme dans le droit spatial, les activités de nature civile non militaire.

355. Contrairement au Traité de l'espace de 1967 et à l'Accord sur la Lune de 1979, qui concrétisent le principe de l'utilisation pacifique à l'égard des corps célestes, la Convention sur le droit de la mer de 1982 ne le fait pas à l'égard de la zone économique exclusive, ce qui, bien sûr, réduit dans une certaine mesure, l'efficacité du principe de l'utilisation pacifique. Toutefois, ce principe oblige les États non seulement à s'abstenir de toute activité militaire dans la zone économique exclusive mais aussi, à prendre des mesures visant à concrétiser le principe de l'utilisation pacifique⁷¹⁶.

356. Passons maintenant au principe de l'utilisation pacifique par rapport à d'autres étendues marines, en particulier la haute mer. Celle-ci, comme le rappelle la Convention sur le droit de la mer de 1982, est réservée à des fins pacifiques. Quel est le contenu du principe d'utilisation pacifique dans ce cas ? Le contenu diffère-t-il du principe d'utilisation pacifique en ce qui concerne l'espace et les corps célestes ? Oui, en partie. Le terme « pacifique » en droit de la mer comprend une certaine activité militaire, par exemple, la présence de navires de guerre en haute mer, leur droit de visiter un navire étranger en haute mer sous certaines conditions ou leur droit de saisie pour piraterie⁷¹⁷.

⁷¹⁵ *Ibid.*

⁷¹⁶ Et à sa pleine réalisation sous la forme de traités ou d'accords de non militarisation et de neutralisation des fonds marins au-delà des limites de la juridiction nationale.

⁷¹⁷ Certaines activités militaires ne se limitent pas uniquement à la haute mer. Les navires de guerre, par exemple, jouissent avec d'autres navires du droit de passage inoffensif dans une mer territoriale étrangère sous réserve du respect des dispositions de la Convention sur le droit de la mer de 1982. Ils ont également le droit de transiter par les détroits utilisés pour la navigation internationale.

357. En parlant du principe de l'utilisation pacifique en droit de l'espace et en droit de la mer, il convient de rappeler le fait suivant : ce principe (au sens d'interdire toute activité militaire⁷¹⁸) s'étend aux territoires (ou étendues) conformément aux actes juridiques et à l'esprit onusien d'alors. Le principe de l'utilisation pacifique, l'un des moyens juridiques internationaux utilisés pour accomplir la tâche principale à laquelle l'humanité est confrontée, celle d'empêcher une nouvelle guerre mondiale, est donc le résultat de principes du droit international consacrés⁷¹⁹.

358. En conclusion, cette difficulté à énoncer une norme applicable au droit de l'espace tient au fait que, pendant longtemps, l'esprit de découverte l'a emporté sur l'esprit de conquête. S'intéresser au droit de l'espace revient à s'intéresser au droit des espaces internationaux (et notamment au principe de l'égalité des États⁷²⁰, au principe de la compétence personnelle) et ainsi, aux principes fondamentaux du droit international. Comme l'illustre cette rapide comparaison entre l'utilisation pacifique dans le droit de l'espace et l'utilisation pacifique dans le droit de la mer, le droit de l'espace est venu figer, sanctuariser, immobiliser certains des principes les plus fondamentaux du droit international⁷²¹.

359. À ce titre, il est intéressant de formuler l'idée selon laquelle le droit de l'espace, par ses sources, par ses influences, est une synthèse des idéaux politico-juridiques des années 1950 et 1960. Il contient en son sein les outils nécessaires à la création d'une société internationale harmonieuse. Objectif qui a été celui de la Société des Nations (SDN) et qui désormais est celui de l'Organisation des Nations unies.

⁷¹⁸ Comme nous l'avons déjà indiqué, l'utilisation la plus efficace des territoires internationaux d'usage commun n'est possible qu'à la condition d'une interdiction totale des activités militaires ; cependant, pour un certain nombre de raisons, une interdiction totale des activités militaires n'a pas été prise en ce qui concerne certains territoires.

⁷¹⁹ PANCRACIO Jean-Paul, *op. cit.*

⁷²⁰ En matière d'espace, pour que tous les droits soient préservés, il faut (en reprenant une formule présentée par l'Argentine dès novembre 1958), que « *lorsque tous les pays se trouveront dans des conditions telles qu'ils pourront explorer l'espace, ils soient protégés par un principe juridique faisant l'objet d'une reconnaissance internationale* ».

⁷²¹ Et dont il s'était inspiré.

2§. La diversité des droits relatifs à l'espace

360. Les notions de droit de l'espace ou de droit spatial, dans le cadre du *corpus juris spatialis*, doivent être précisées à la lueur des différents éléments envisagés. L'étude des règles de droit applicable à l'espace, soit l'étude des règles applicables à l'espace extra-atmosphérique et surtout au droit international public de l'espace⁷²², est appelée droit de l'espace ou pour certains auteurs, droit spatial⁷²³.

361. Quels sont les textes applicables en droit international public de l'espace ? Quelques années après que les premiers satellites artificiels sont lancés⁷²⁴, les États se sont accordés à reconnaître que ce nouveau domaine d'activités humaines devrait être encadré par l'adoption immédiate de principes et de règles garantissant que l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique resteraient « en quarantaine des conflits et des tensions »⁷²⁵ qui caractérisaient alors la scène internationale.

362. Dès le départ et par exception aux méthodes traditionnelles du droit international, les travaux pour l'élaboration d'accords internationaux visant à régir les activités dans l'espace extra-atmosphérique eurent lieu au sein du Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique de l'Organisation des Nations unies⁷²⁶ (A.), mis en place peu après le lancement du satellite soviétique Spoutnik 1. La coopération internationale dans l'espace a toujours été soumise à la politique internationale et la naissance du CUPEEA n'a pas fait exception. Ce

⁷²² Même si une activité exclusivement étatique laisse de plus en plus la place à des activités privées beaucoup plus exigeantes en matière de réglementation.

⁷²³ Sont ainsi d'ailleurs intitulés plusieurs ouvrages classiques, dont ceux des professeurs français Charles Chaumont et Léopold Peyrefitte.

⁷²⁴ Le premier satellite terrestre artificiel, Spoutnik 1, a été lancé en octobre 1957 et s'est mis en orbite autour de la Terre sans se soucier des frontières politiques. Il était évident que les activités spatiales auraient des répercussions internationales.

⁷²⁵ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

⁷²⁶ Malgré les changements de taille, les problèmes et l'atmosphère générale, le CUPEEA a toujours adhéré à l'accord initial pour prendre toutes ses décisions par consensus. Bien que ce principe ait certainement limité le nombre de décisions que le comité a pu prendre, il a assuré que les accords conclus ont eu une force beaucoup plus importante que les décisions prises à la majorité.

comité⁷²⁷, officiellement créé par la résolution 1472 (XIV) de l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies en décembre 1959⁷²⁸, aboutit quelques années plus tard au Traité de l'espace de 1967 (B.), véritable *Magna Carta* du droit de l'espace.

A. Le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique

363. Début 1958, une proposition canadienne de John Diefenbaker suggéra la création par l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies d'un organe international pour l'espace extra-atmosphérique⁷²⁹ ; ceci aboutit à la requête soviétique en mars 1958 et à la requête états-unienne d'Amérique en septembre 1958, saisissant l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies du problème de la coopération internationale en matière spatiale. La principale contradiction entre les deux propositions résidait dans l'examen (ou plus exactement le refus d'examen) des problèmes militaires⁷³⁰.

364. L'ONU participe aux activités spatiales depuis le tout début de l'ère spatiale. Depuis que le premier satellite⁷³¹ créé par l'espèce humaine a orbité autour de la Terre en 1957⁷³², l'ONU s'est engagée à utiliser l'espace à des fins pacifiques. En décembre 1958, l'Assemblée générale, dans sa résolution 1348 (XIII), a d'abord créé un Comité spécial des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, composé de dix-huit membres, pour examiner les activités et les ressources de l'ONU, les institutions spécialisées et autres organismes internationaux, les arrangements organisationnels visant à faciliter la coopération internationale dans ce domaine et les problèmes

⁷²⁷ Alors que les tensions de la guerre froide des années 1950 ont cédé la place à la détente des années 1960 et 1970, le CUPEEA a participé et contribué au développement de la coopération internationale. En particulier, le comité est devenu le forum pour l'élaboration de principes juridiques internationalement acceptés pour régir les activités spatiales.

⁷²⁸ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁷²⁹ REIJNEN Gijsbertha, *The United Nations space treaties analysed*, Gif-sur-Yvette, Frontières, 1992, 330 p.

⁷³⁰ *Ibid.*

⁷³¹ Rappelons que les pays du monde ont supposé en 1957 que le lancement (et le fonctionnement) du vaisseau spatial qui avait été lancé était légal, quel que soit le territoire que l'engin pourrait survoler dans l'espace.

⁷³² Ce lancement, dans le cadre de l'Année géophysique internationale, a marqué le début de l'ère spatiale, la première utilisation de la technologie des satellites pour le progrès de la science et le début des efforts humains pour assurer les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

juridiques qui pourraient surgir dans les programmes d'exploration de l'espace extra-atmosphérique⁷³³.

365. Puis, en décembre 1959, l'Assemblée générale a créé⁷³⁴ le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique en tant qu'organe permanent qui comptait à l'époque vingt-quatre membres et a réaffirmé son mandat dans la résolution 1472 (XIV)⁷³⁵. Le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique est resté depuis, l'une des institutions multilatérales les plus importantes dans l'élaboration du régime juridique spatial⁷³⁶.

366. Sa première session s'est tenue en mai et juin 1959 et a produit un compte rendu utile des activités en cours dans l'espace. Certaines des suggestions de cette session ont servi de base à une action de suivi plus tard aux Nations unies⁷³⁷. Cependant, seuls treize des dix-huit pays du comité ont participé à cette session. La Tchécoslovaquie, la Pologne et l'Union soviétique ont refusé d'y assister, exprimant leur mécontentement quant à la composition dudit comité. L'Inde et la République arabe unie n'étaient pas non plus présentes.

367. Dès sa finalisation, fin 1959, le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique⁷³⁸ décida de parvenir à un consensus⁷³⁹. Ceci a laissé de côté la règle

⁷³³ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁷³⁴ Le diplomate états-unien d'Amérique Henry Cabot Lodge Jr. déclarait en décembre 1959 que « *Le Droit commence à reconnaître et développer une loi selon laquelle l'espace extra-atmosphérique est accessible librement, dans des conditions d'égalité, à tous les peuples dans des buts d'exploration et d'utilisation* ».

⁷³⁵ BRACHET Gérard, Le rôle et les activités du Comité des Nations unies pour les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, *Annuaire français de relations internationales*, 2008, vol. IX, p. 905.

⁷³⁶ Le diplomate soviétique Nikolai Guerassimovitch Kouznetsov annonça en 1959 que « *L'exploration de l'espace est un problème qui dépasse largement les frontières des États et affecte les intérêts de l'humanité tout entière* ».

⁷³⁷ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁷³⁸ Le Comité a été chargé d'examiner la coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, d'étudier les activités spatiales qui pourraient être entreprises par les Nations unies, d'encourager les programmes de recherche spatiale et d'étudier les problèmes juridiques découlant de l'exploration de l'espace.

⁷³⁹ Les Nations unies sont alors largement intéressées à favoriser la coopération internationale dans l'espace pour deux raisons fondamentales : la première, pour maximiser la coopération entre les deux grandes puissances spatiales malgré leurs différences politiques et la seconde, pour encourager l'utilisation accrue de l'espace à des fins pacifiques au profit de tous les pays, quel que soit le stade de leur développement économique ou scientifique. Les États se rendirent en effet rapidement compte que les activités à venir dans l'espace – les satellites aidant à prévoir le temps, à augmenter les

de l'unanimité qui a surévalué chaque État en lui donnant la possibilité d'opposer son *veto* aux décisions souhaitées par tous les autres⁷⁴⁰. Le comité a décidé d'aller de l'avant avec des consultations informelles afin de prendre des décisions sans avoir besoin d'un vote. Ceci a permis d'éviter la confrontation directe d'opinions divergentes lors d'un vote. Cette procédure a permis, grâce à un travail souterrain considérable, de progresser vers l'adoption des principaux traités. Dès 1962 et 1963, les principes fondamentaux régissant le droit spatial ont été formulés et incorporés dans la Déclaration de l'espace de 1963⁷⁴¹.

368. En 1961, le comité a créé deux sous-comités : le sous-comité scientifique et technique et le sous-comité juridique⁷⁴². Le comité et les deux sous-comités se réunissent depuis une fois par an pour réfléchir aux questions soulevées par l'ONU, aux rapports qui leur sont soumis ou aux problèmes portés à leur attention par les États Membres. Le comité – qui fournit une plate-forme unique au niveau mondial pour suivre et discuter de ces développements – et ses sous-comités, qui s'appuient sur le principe du consensus, proposent des recommandations à l'UNGA et publient des rapports annuels fournissant des informations détaillées sur leurs activités.

369. Notons que le sous-comité scientifique et technique se réunit chaque année pendant deux semaines pour discuter des questions liées aux aspects scientifiques et techniques des activités spatiales. Les sujets de discussion comprennent la météorologie spatiale, les objets proches de la Terre, l'utilisation des technologies spatiales pour le développement socio-économique ou pour le soutien à la gestion des catastrophes, les systèmes mondiaux de navigation par satellite et la durabilité à long terme des activités spatiales.

370. Le sous-comité juridique quant à lui, se réunit chaque année pendant deux semaines pour discuter des questions juridiques liées à l'exploration et à l'utilisation de l'espace. Les sujets

communications, à améliorer les conditions de navigation, à tester la radioactivité, à effectuer des recherches fondamentales... – auraient toutes un impact positif sur la Terre.

⁷⁴⁰ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁷⁴¹ Aujourd'hui, notons que l'augmentation du nombre des États membres du CUPEEA, la prise de conscience parfois excessive de l'importance des enjeux et la politisation des problèmes provoquent une sorte de repliement de chacun des groupes sur eux-mêmes et bloquent l'obtention du difficile consensus.

⁷⁴² CHAUMONT Charles, *op. cit.*

traités comprennent le statut et l'application des cinq traités sur l'espace extra-atmosphérique, la définition et la délimitation de l'espace extra-atmosphérique, la législation spatiale nationale, les mécanismes juridiques relatifs à l'atténuation des débris spatiaux et les mécanismes internationaux de coopération pour l'exploration et l'utilisation pacifiques de l'espace extra-atmosphérique.

371. Le mandat général du comité et de ses deux sous-comités vise à renforcer le régime juridique international régissant l'espace extra-atmosphérique, ce qui permettra d'améliorer les conditions d'expansion de la coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace⁷⁴³. Le comité est assuré par le Bureau des affaires spatiales des Nations unies (UNOOSA), créé en décembre 1958 pour appuyer les travaux du comité et mettre en œuvre un programme à multiples facettes couvrant les aspects juridiques, scientifiques et politiques des activités spatiales⁷⁴⁴. Le comité se réunit chaque année⁷⁴⁵ à Vienne en Autriche pour discuter des questions relatives aux activités spatiales actuelles et futures.

372. Aujourd'hui, les tâches du CUPEEA sont les suivantes :

- Examiner la coopération internationale concernant l'espace extra-atmosphérique sous divers aspects, tels que la prévention des catastrophes, la restriction des débris dans l'espace ou l'étude des applications des technologies spatiales dans le domaine du changement climatique⁷⁴⁶ ;
- Gérer les programmes sous les auspices des Nations unies, tels que la Plateforme des Nations unies pour la gestion des catastrophes et les interventions d'urgence (UNISPIDER)⁷⁴⁷ ;

⁷⁴³ Aujourd'hui et comme déjà mentionné, une espèce de blocage au niveau du CUPEEA a comme conséquence un déplacement du lieu d'élaboration du droit et une modification des acteurs. Malgré leur responsabilité essentielle, les États laissent de plus en plus leurs agences nationales ou internationales et même leurs entreprises privées établir des règles de conduite ou des accords qui pallient le manque de réglementation internationale.

⁷⁴⁴ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁷⁴⁵ La coopération internationale en matière d'exploration spatiale et l'utilisation des applications et des technologies spatiales pour atteindre les objectifs de développement mondiaux sont examinées chaque année par le comité. En raison des progrès rapides de la technologie spatiale, l'agenda spatial est en constante évolution.

⁷⁴⁶ KERREST Armel, *op. cit.*

⁷⁴⁷ *Ibid.*

- Encourager la recherche et le partage d'informations dans le domaine de l'espace extra-atmosphérique ;
- Assurer le respect du cadre juridique international pour l'espace extra-atmosphérique et sa mise en œuvre dans les législations nationales et discuter des problèmes juridiques⁷⁴⁸ liés à l'exploration pacifique de l'espace extra-atmosphérique⁷⁴⁹.

373. *In fine*, l'œuvre réglementaire du CUPEEA est maigre car il n'existe que cinq traités (en réalité quatre, puisque le dernier n'a jamais été ratifié par les grandes puissances spatiales). Le principal de tous les textes en matière de droit de l'espace est le Traité de l'espace de 1967, lequel régit les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes. Ce texte international a posé les fondements juridiques de l'exploration de l'espace à une époque où les États-Unis d'Amérique et l'Union soviétique étaient dans l'exploration compétitive de l'espace et la course à la Lune.

374. Le Traité de l'espace de 1967 pose plusieurs principes généraux constituant la charte fondamentale du droit de l'espace⁷⁵⁰. Au nombre de ceux-ci, deux ont une importance capitale : le principe de la liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique et celui interdisant à jamais toute revendication souveraine sur une partie quelconque de l'espace extra-atmosphérique⁷⁵¹. Quels sont les grands principes du droit spatial ? Comment les textes internationaux organisent-ils les principes régissant les activités des États dans l'espace ?

375. Parce que l'espace était un environnement d'une nouvelle nature, extraordinaire à bien des égards et unique du point de vue juridique et parce que sa conquête humaine a commencé dans le climat tendu des années 1950, la communauté internationale a dû légiférer rapidement⁷⁵².

⁷⁴⁸ Notons que les principes de liberté d'utilisation, de contrôle étatique, de responsabilité, l'obligation de coopérer, le refus de toute appropriation, l'utilisation pacifique et le respect de l'environnement devront résister à la pression de ces nouvelles activités.

⁷⁴⁹ KERREST Armel, *op. cit.*

⁷⁵⁰ REIJNEN Gijsbertha, *op. cit.*

⁷⁵¹ Notons que les dispositions des traités les plus largement ratifiés et des résolutions adoptées par consensus peuvent souvent être regardées comme liant tous les États du fait de leur caractère coutumier.

⁷⁵² CHAUMONT Charles, *op. cit.*

Récemment, les activités humaines et l'interaction internationale dans l'espace sont devenues des réalités⁷⁵³. L'Organisation des Nations unies est donc devenue le lieu de la coopération internationale dans l'espace et de l'élaboration des règles internationales nécessaires.

376. L'extension du droit international à l'espace a été progressive (et évolutive) ; en commençant par l'étude des questions relatives aux aspects juridiques, en passant à la formulation de principes de nature juridique et ensuite, en incorporant cesdits principes dans les traités multilatéraux généraux. Une première étape importante a été, comme nous l'avons vu, la Déclaration de l'espace de 1963. Ce texte est la genèse de ce que l'on a appelé le droit de l'espace. Les années qui ont suivi ont vu l'élaboration de cinq traités incorporant et développant les concepts inclus dans la Déclaration de l'espace de 1963⁷⁵⁴. Intéressons-nous maintenant au Traité de l'espace de 1967.

B. Le Traité de l'espace de 1967

377. En décembre 1966, l'Organisation des Nations unies a adopté le Traité de l'espace de 1967⁷⁵⁵. L'espace sera libre et accessible à tous les États et ne pourra pas faire l'objet d'une propriété nationale. Adoptant ces principes de base, le texte international établit que toute action des États dans l'espace doit être conforme au droit international⁷⁵⁶ non seulement dans l'intérêt du maintien

⁷⁵³ Malgré sa jeunesse, le droit de l'espace a déjà subi de nombreuses mutations, passant très rapidement d'un droit de l'espace, relevant du droit international public, à un droit des activités spatiales, mêlant le droit public et le droit privé, rencontrant donc les grandes branches du droit et démontrant sa capacité d'adaptation. Ces mutations juridiques interviennent aux côtés des mutations techniques, réglementaires et industrielles, sensibles dans tous les grands secteurs de l'industrie spatiale.

⁷⁵⁴ Bien que la déclaration, comme d'autres résolutions de l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies, n'ait pas les caractéristiques contractuelles contraignantes d'un traité, la déclaration reflète une certaine compréhension internationale des principes qui devraient régir l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique et des corps célestes et par conséquent, fournit des preuves du droit international coutumier à cet égard. Ainsi, plus de deux ans et demi avant la cinquième session du sous-comité juridique du CUPEEA, un consensus général avait été obtenu parmi les États impliqués dans l'exploration spatiale sur le fait que l'espace et les corps célestes devraient être régis par les principes du droit international, libres de toute exploration et utilisation pacifiques mais sans être soumis à des revendications de souveraineté nationale.

⁷⁵⁵ Le Traité de l'espace de 1967 reste l'instrument de base du droit international de l'espace. Bien que certaines de ses dispositions aient été précisées dans des accords juridiques ultérieurs, les principes n'ont pas été révisés ou contestés et aucune accusation de violation de ses dispositions n'a été portée.

⁷⁵⁶ Y compris la Charte des Nations unies de 1945, le traité fondateur des Nations unies.

de la paix internationale et de la sécurité, mais aussi pour favoriser la coopération et la compréhension internationales. Comme l'indique l'intitulé du Traité de l'espace de 1967 et conformément au souhait manifesté alors par l'U.R.S.S.⁷⁵⁷, ledit traité ne pose seulement que les principes généraux qui devront être par la suite précisés et mis en œuvre par d'autres conventions internationales. Il est une loi cadre qui fixe les « lignes de force »⁷⁵⁸ du développement futur du droit de l'espace.

378. Parmi les grands principes généraux régissant les activités spatiales des États, rappelons que l'utilisation de l'espace à des fins pacifiques, mentionnée dans le préambule dudit traité et dans plusieurs de ses dispositions, a en réalité été mentionnée à plusieurs reprises dès 1957⁷⁵⁹. En 1965, une délégation états-unienne d'Amérique auprès de l'UNGA a déclaré qu'avant « *l'alunissage des êtres humains sur la Lune, l'Organisation des Nations unies devrait énoncer des règles internationales régissant l'exploration des corps célestes* »⁷⁶⁰. Avant l'ouverture des négociations sur le Traité de l'espace de 1967, les États-Unis d'Amérique pensaient déjà davantage à un traité⁷⁶¹ sur les corps célestes qu'à une convention spécifique sur l'espace⁷⁶².

379. C'est en ce sens qu'en mai 1966, le trente-sixième président des États-Unis d'Amérique Lyndon B. Johnson a souligné la nécessité d'une action immédiate « *Pour garantir que l'exploration de la Lune et des autres corps célestes ne serve qu'à des fins pacifiques* » et « *pour être sûr que nos astronautes et ceux des autres pays pourront procéder librement à l'étude scientifique de la Lune* »⁷⁶³. Lyndon B. Johnson a suggéré que les Nations unies adoptent un traité régissant l'exploration de la Lune et d'autres corps célestes et parmi les principes retenus pour l'inclusion dans ce traité, il était prévu qu'aucun « *pays ne devrait*

⁷⁵⁷ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁷⁵⁸ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁷⁵⁹ Et déclarée dans les résolutions précédentes de l'UNGA en 1957, 1958, 1959 et plus particulièrement, en 1961.

⁷⁶⁰ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁷⁶¹ Un cinquième accord juridique, l'Accord sur la Lune de 1979, a été convenu au sein du comité, adopté par l'Assemblée générale et ouvert à la signature en 1979. Il a cependant fallu attendre juin 1984, avec la ratification de l'accord par l'Autriche, pour que le traité entre en vigueur. Néanmoins, l'effet de l'accord est quelque peu limité étant donné qu'il n'a pas été ratifié par beaucoup d'États spatiaux.

⁷⁶² CHAUMONT Charles, *op. cit.*

⁷⁶³ *Ibid.*

être autorisé à placer des armes de destruction massive sur un corps céleste et que les essais d'armes et les manœuvres militaires devraient être interdits »⁷⁶⁴.

380. La détermination du régime juridique des corps célestes (la Lune, les planètes et leurs satellites naturels...) a soulevé une difficulté particulière en raison de leur caractère apparemment territorial⁷⁶⁵. Ils sont en effet constitués par une étendue solide faite de composants minéraux comparables à ceux de la Terre. Notons que les îles se trouvant dans l'océan ne sont pas soumises au même régime juridique que la haute mer. Cette uniformisation du régime juridique (espace extra-atmosphérique et corps célestes) se justifie sur le plan pratique et théorique. Elle a eu pour but de prévenir une course à la Lune de la part des États qui aurait pu se révéler aussi néfaste que la course à l'Afrique du XIX^e siècle.

381. Animée par la même préoccupation, pour « *prendre des mesures pratiques vers la conquête de la Lune et d'autres corps célestes et avant tout, adopter des dispositions interdisant l'utilisation de la Lune et d'autres corps célestes pour des activités militaires* »⁷⁶⁶, l'Union soviétique a également déposé un projet de traité sur « Les principes juridiques régissant l'activité des États dans le domaine de l'exploration et de la conquête de la lune et des autres corps célestes »⁷⁶⁷.

382. Ainsi, de 1965 à 1966, les deux grandes puissances spatiales se sont mises d'accord sur un certain nombre de principes pour régir les activités des États sur la Lune et d'autres corps célestes. Les États-Unis d'Amérique et l'Union soviétique convergèrent sur de nombreux points. D'ailleurs, déjà la signature du Traité d'interdiction de 1963⁷⁶⁸, interdisant les expériences nucléaires

⁷⁶⁴ *Ibid.*

⁷⁶⁵ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁷⁶⁶ *Ibid.*

⁷⁶⁷ En ce qui concerne les utilisations militaires, le projet de traité contenait les dispositions suivantes : « *Tous les États doivent utiliser la Lune et d'autres corps célestes exclusivement à des fins pacifiques. La Lune et les autres corps célestes ne doivent pas être construits avec des bases ou des installations militaires, y compris des installations contenant des armes nucléaires ou d'autres types d'armes de destruction massive* ».

⁷⁶⁸ Le Traité d'interdiction de 1963 comportait trois aspects principaux : l'interdiction des essais d'armes nucléaires ou d'autres explosions nucléaires sous l'eau, dans l'atmosphère ou dans l'espace, la possibilité de tests nucléaires tant qu'aucun débris radioactif ne sort des limites de la nation effectuant le test et l'engagement que les États concernés signeraient des accords pour un désarmement complet, la fin de la course aux armements et la fin de la contamination de l'environnement par des substances radioactives.

dans l'air, l'eau et l'espace, représentait un relâchement important en ce qui concerne les relations politiques entre les États-Unis d'Amérique et l'Union soviétique⁷⁶⁹.

383. Les auteurs du Traité de l'espace de 1967 ont conféré au droit de l'espace un particularisme certain à l'intérieur même du droit international public. Ce dernier est en effet fondé sur le principe de la souveraineté des États. Ce concept ne pouvant s'appliquer dans l'espace extra-atmosphérique et sur les corps célestes⁷⁷⁰, les relations juridiques engendrées par l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique vont évoluer dans un contexte juridique complètement différent de celui existant à la surface de la Terre.

384. Le régime juridique des activités spatiales doit reposer sur l'idée que l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique et des corps célestes comportent les éléments d'un « service public international »⁷⁷¹. Certains auteurs estiment que les activités spatiales ne seraient licites que sous la condition fondamentale de servir les intérêts de tous les pays⁷⁷². Une telle norme d'ordre supérieur n'existe évidemment pas dans le droit des gens classiques.

385. Le Traité de l'espace de 1967, conclu dans un délai extrêmement court (six mois), était en réalité un accord bilatéral entre les deux grandes forces spatiales imposé aux autres États qui n'étaient pas matériellement préparés et à l'époque, ne maîtrisaient pas les données techniques. Il s'agit d'un fait historique important qui doit être gardé à l'esprit. Dans son préambule, le Traité de l'espace de 1967 réaffirme les grandes notions qui régissent l'utilisation de l'espace. Ensuite,

⁷⁶⁹ La volonté de coopération s'est, dès le début des années 1960, également reflétée dans la coopération pacifique entre les États-Unis d'Amérique et l'Union soviétique quant aux domaines des satellites météorologiques, des télécommunications et de la création de cartes de champ magnétique. En conséquence, deux résolutions importantes ont été adoptées par l'UNGA en 1962 et 1963. Le résultat de cet esprit de coopération s'est également reflété par l'adoption par l'UNGA en 1963 d'une importante résolution sur la question du désarmement général et complet ; dans cette résolution, l'Assemblée générale souligne sa décision de prendre des mesures pour empêcher la course aux armements de se propager dans l'espace.

⁷⁷⁰ L'exclusion de la souveraineté des États dans l'espace extra-atmosphérique et sur les corps célestes se justifie par l'idée que dans ce domaine, les États doivent satisfaire à une coopération internationale plus intense.

⁷⁷¹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁷⁷² DUTHEIL DE LA ROCHÈRE Jacqueline (dir.), *op. cit.*

certaines dispositions juridiques antérieures vont être rappelées. Nous y reviendrons tout au long de notre travail.

Section 2. Le droit des contrats spéciaux dans l'espace

386. En ce qui concerne le droit des contrats spéciaux dans l'espace, à côté des textes fondateurs du droit de l'espace ou *corpus juris spatialis*, d'autres auteurs préfèrent envisager un droit des activités spatiales ou un droit des applications spatiales⁷⁷³. Le droit des contrats spéciaux spatiaux s'est surtout intéressé aux contrats de lancement de satellites⁷⁷⁴ : il a le mérite de montrer les enjeux économiques de la conquête de l'espace⁷⁷⁵.

387. Rappelons que l'objet juridique de ces contrats demeure une prestation de service. La doctrine et les praticiens sont unanimes sur ce point : le contrat de lancement⁷⁷⁶ a pour objet une « prestation de service »⁷⁷⁷. En effet, le client s'adresse à un fournisseur de services de lancement pour lui confier le transport d'un satellite depuis le sol jusqu'en orbite mais le contrat ne porte pas sur la livraison d'un lanceur, celui-ci reste la propriété du fournisseur du service de lancement tout au long de l'exécution du contrat⁷⁷⁸.

388. L'objet pratique desdits contrats est en revanche le lancement. La définition du lancement peut varier selon les spécificités techniques de chaque lanceur. Si l'on prend le cas des

⁷⁷³ *Ibid.*

⁷⁷⁴ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

⁷⁷⁵ Notons qu'une thèse, « *Les politiques fiscales comme moyen de promotion des activités spatiales* », soutenue par Frédéric Junguenet en 2004, s'est notamment intéressée à la fiscalité des technologies de l'espace, en attendant la parution d'un « droit fiscal de l'espace ».

⁷⁷⁶ Le juge ou l'arbitre est régulièrement saisi de différends spatiaux à propos d'interprétation de clauses contractuelles dans les contrats de lancement (la clause des « *best efforts* ») ou de résiliation de contrats (résiliations discrétionnaires), de problèmes liés aux contrats d'assurance ou de questions de propriété intellectuelle. Notons l'arrêt de la Cour d'appel de Paris en date du 15 juin 1988 : *Red Sea Insurance et autres contre Société Aérospatiale, Camat et Arabsat* quant au mauvais fonctionnement d'un satellite Arabsat lancé par Ariane en 1985, où la Cour d'appel refusa de prendre en compte l'aléa technologique lié aux activités spatiales.

⁷⁷⁷ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

⁷⁷⁸ L'on soulignera à cet égard que « les fusées, lanceurs spatiaux et leurs constituants essentiels et les outillages spécialisés de fabrication et d'essai de ces engins » relèvent en France du régime des matériels de guerre, armes et munitions.

contrats de lancement d'*Arianespace*, le lancement est défini comme « l'ordre d'allumage des propulseurs d'appoint à poudre si cet événement fait suite à la mise à feu du moteur du premier étage du lanceur⁷⁷⁹ »⁷⁸⁰. À partir du moment où il y a eu ordre d'allumage des propulseurs d'appoint à poudre, le lancement a eu lieu et *Arianespace* a exécuté son obligation contractuelle⁷⁸¹. Si un échec survient après cette phase, il relève des assurances prises par le client pour couvrir la perte du satellite et le coût d'un nouveau lancement. En définitive, au plan technique, le lancement est considéré effectué à partir du moment où les opérations deviennent irréversibles.

389. En ce qui concerne la portée du contrat, c'est un contrat à obligation de moyens⁷⁸². En effet, compte tenu du fait qu'il s'agit d'un contrat de prestation de service *sui generis* consistant à mettre, ou à tenter de mettre⁷⁸³, un satellite sur l'orbite demandée, ce qui pèse sur le prestataire de services de lancement est non pas une obligation de résultat (comme en droit des transports traditionnel) mais une obligation de moyens, laquelle se trouve précisément transcrite dans une clause spécifique que l'on trouve dans tous les contrats de lancement⁷⁸⁴ : la clause des « meilleurs efforts » ou « *best efforts* » ou « *best endeavours* » en anglais. Nous y reviendrons. La présence de cette clause marque la reconnaissance mutuelle des parties au contrat que le lancement est une activité incertaine et risquée.

390. Pour certains auteurs⁷⁸⁵, le contrat de lancement est international par nature, car il s'exécute dans un espace international et implique des opérations de conception, de construction, des opérations financières qui se déroulent dans plusieurs pays⁷⁸⁶. Pour d'autres⁷⁸⁷, il faut examiner

⁷⁷⁹ Il s'agit du moteur *Vulcain*.

⁷⁸⁰ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁷⁸¹ L'on commence à être dans le droit de l'espace à partir de l'allumage du vecteur.

⁷⁸² Le contrat spatial est une livraison en orbite. C'est une tentative de lancement que l'on achète (contrat aléatoire, obligation de moyens).

⁷⁸³ Si la recherche d'une contrepartie satisfaisante constitue habituellement l'objectif des parties à un contrat synallagmatique, il se peut, au contraire, qu'elles assument sciemment un aléa, se traduisant par un risque de perte ou une chance de gain pour chacune d'elles. Certains contrats sont par nature aléatoires, tels que le contrat de jeu, le contrat d'assurance ou le contrat de lancement spatial.

⁷⁸⁴ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁷⁸⁵ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

⁷⁸⁶ La réception au sol conditionne tout sur le plan contractuel.

⁷⁸⁷ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

le contenu de chaque contrat pour en déduire la qualification de contrat de droit interne ou international.

391. Si une part importante des droits et de la territorialité concerne certainement la question de la propriété intellectuelle dans l'espace (1§.), désignant toutes les catégories de droits exclusifs qui sont accordés pour l'exploitation des créations intellectuelles et recouvrant d'un côté la propriété industrielle et de l'autre, la propriété littéraire et artistique, il convient de nous intéresser à l'application de règles de droit d'origine non-étatique (2§.), en appréhendant notamment les idées de contrat sans loi et de *lex mercatoria*. Ceci, afin de toujours mieux cerner l'application du droit des contrats spéciaux dans l'espace.

1§. La propriété intellectuelle dans l'espace

392. Depuis le début de l'ère spatiale, des progrès incroyables ont été accomplis dans la compréhension de l'environnement spatial, dans son exploration et son utilisation. Jusqu'à présent, ces activités ont été menées principalement, mais pas exclusivement, par des organismes gouvernementaux. Nous sommes maintenant au seuil d'une nouvelle ère, celle où l'activité du secteur privé dans l'espace augmentera considérablement⁷⁸⁸. Pendant longtemps, les communications spatiales ont été une industrie rentable. D'autres industries potentielles se profilent actuellement à l'horizon, notamment la fabrication dans l'espace, la réparation en orbite, le ravitaillement sur les corps célestes...

393. De nombreux facteurs influenceront sur la façon dont ces industries se développent ou même si elles se développent comme des entreprises commercialement rentables. Mais la clef de ces facteurs est de savoir s'il existe des incitations suffisantes pour que le secteur privé entreprenne des activités spatiales commerciales ; c'est-à-dire si les entreprises pensent qu'elles peuvent obtenir un retour sur investissement suffisant. Dans certaines technologies anciennement émergentes, par

⁷⁸⁸ La privatisation fait naître de nouvelles préoccupations, relevant du droit privé : ainsi, les écrits relatifs au droit fiscal et à la fiscalité des activités spatiales sont apparus au début des années 2000.

exemple la conception de puces semi-conductrices, les formes traditionnelles de protection pouvaient ne pas être suffisantes pour protéger les droits de propriété intellectuelle.

394. En développant et en commercialisant toute nouvelle technologie, sur Terre ou dans l'espace, protéger les résultats de la créativité est essentiel au succès. Souvent, la créativité se traduit par une propriété intangible ou intellectuelle, qui comprend les brevets, les droits d'auteur, les marques de commerce et les secrets commerciaux⁷⁸⁹. Les lois nationales et les accords internationaux prévoyant la protection de la propriété intellectuelle sur Terre sont bien connus et les domaines non résolus assez bien définis.

395. Dans l'espace, la protection de la propriété intellectuelle est sujette à de plus grandes inconnues⁷⁹⁰. La technologie est souvent nouvelle et la loi au mieux évolue. Le droit international de l'espace extra-atmosphérique repose essentiellement sur l'interprétation et la mise en œuvre des traités spatiaux de l'Organisation des Nations unies. Ces traités visent principalement les activités gouvernementales dans l'espace, bien qu'ils n'interdisent pas les entreprises non gouvernementales. Les traités, ne traitant pas spécifiquement de la protection de la propriété intellectuelle, ce qui est très important pour la participation commerciale du secteur privé aux activités spatiales, ne peuvent donc servir que de directives générales pour l'examen de ces questions.

396. Si toute appropriation nationale est prohibée dans l'espace extra-atmosphérique et sur les corps célestes, ceci ne signifie pas pour autant que le droit de propriété lui-même soit complètement aboli dans l'espace. D'après l'Article VIII du Traité de l'espace de 1967, les droits de propriété portant sur les engins spatiaux, sur leurs éléments constitutifs et sur les objets construits avec ces éléments sont maintenus⁷⁹¹. Leur lancement dans l'espace n'a pas pour effet

⁷⁸⁹ BINCTIN Nicolas, *Droit de la propriété intellectuelle, Droit d'auteur, brevet, droits voisins, marque, dessins et modèles*, 5^e éd., Paris, LGDJ, 2018, 1112 p.

⁷⁹⁰ Notons que la propriété intellectuelle alimente également la jurisprudence spatiale, comme en témoigne par exemple l'arrêt *Hughes Aircraft Co. v. United States*, 29 Fed. Cl. 197 (1993) concernant la responsabilité des États-Unis d'Amérique concernant la contrefaçon d'un brevet, après que l'État a autorisé la construction de satellites utilisant ce brevet contrôlant l'attitude des objets spatiaux, sans le consentement de *Hughes*.

⁷⁹¹ D'ailleurs, un problème pourrait découler dudit article quand il sera possible économiquement d'en faire le ramassage ou la destruction en orbite. Est en effet garanti le maintien des droits de propriété sur les objets spatiaux en orbite et à leur retour sur Terre. Il sera nécessaire de préciser la nature de l'objet pour régler la question de la

d'anéantir les droits de propriété dont ils font l'objet à la surface de la Terre. Ces derniers subsistent jusqu'au moment de leur retour sur Terre⁷⁹².

397. Serait-il possible d'envisager une propriété intellectuelle⁷⁹³ directement dans l'espace ? Rappelons que la gestion multilatérale de la propriété intellectuelle présente la double particularité d'être très ancienne et de couvrir les deux grandes branches que sont la propriété industrielle et le droit d'auteur, même si elles correspondent à des techniques juridiques différentes et restent le plus souvent régies par des instruments juridiques distincts⁷⁹⁴. Le chemin qui mène à la règle applicable doit être tracé séparément pour chacun des grands types de propriété intellectuelle⁷⁹⁵. Dans la dispersion des sources et des matières, deux mouvements se complètent⁷⁹⁶ : c'est le droit international⁷⁹⁷ qui s'intéresse très tôt à l'harmonisation des monopoles nationaux et c'est le droit de l'Union européenne⁷⁹⁸ qui fixe un équilibre entre commerce et droits privatifs.

propriété. Nous pourrions alors faire référence à la possibilité de contrôle sur l'engin devenu en quelque sorte une épave. Nous y reviendrons.

⁷⁹² COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁷⁹³ De nombreux pays ont des systèmes de protection de la propriété intellectuelle sur Terre. La protection de la propriété intellectuelle dans l'espace reposera sans aucun doute en partie sur les accords spatiaux internationaux existants et en partie sur l'extension de la législation, de la pratique et des réglementations nationales. En outre, l'élaboration d'une jurisprudence à l'échelle nationale et peut-être internationale créera des précédents pour la résolution des problèmes de propriété intellectuelle dans l'espace.

⁷⁹⁴ BINCTIN Nicolas, *op. cit.*

⁷⁹⁵ Notons que la pratique des opérateurs privés fait naître parfois, dans des domaines souvent très spécialisés, des solutions de dimension anationale ou transnationale qui s'affranchissent, dans leur mode de production et leur énoncé, des systèmes juridiques étatiques et interétatiques. En matière de propriété intellectuelle, ces solutions issues de la pratique existent à tous les niveaux (local, national, international ou européen) même si elles recouvrent parfois une réalité un peu particulière dans les situations transnationales. Par exemple, les opérations de co-financement international (de recherche et développement ou de coproduction), les regroupements mondiaux de droits de propriété intellectuelle (gestion collective de droits, constitution de portefeuilles de droits), de partage international de ressources (licences libres, création en commun)... donnent lieu à des pratiques, souvent contractualisées, de nature à guider la conduite des acteurs dans l'usage qu'ils entendent faire des objets de propriété intellectuelle. Ces pratiques n'ont pas une origine étatique ou interétatique. Elles n'ont généralement pas vocation à se substituer aux réglementations qui régissent classiquement la propriété intellectuelle au niveau national, international et européen. Elles les complètent, spécialement dans les espaces inoccupés par la réglementation de source publique. Leur juridicité est toujours discutée : s'agit-il simplement de pratiques ou faut-il leur donner une valeur juridique plus grande, équivalente à la coutume ? Leur contenu n'est parfois connu que des opérateurs et de leurs conseils. Leur utilité est incontestable. Dans de nombreux domaines, il n'est pas possible de penser les dispositifs de protection de la propriété intellectuelle sans considération de la pratique des acteurs.

⁷⁹⁶ La propriété intellectuelle est l'une des constructions juridiques les plus achevées du droit international et européen.

⁷⁹⁷ Au niveau international, elle est structurée autour de la distinction entre les droits de propriété littéraire et artistique (droits d'auteur et droits voisins notamment) et les droits de propriété industrielle (brevets, dessins et modèles, marques, indications géographiques notamment).

⁷⁹⁸ Au niveau européen, elle fait l'objet de nombreux actes de droit dérivé dans l'Union européenne (règlements et directives) et d'un traitement particulier au sein de l'Office européen des brevets (OEB).

398. Il serait opportun, dans le cadre de l'exécution desdits contrats spéciaux dans l'espace, de revenir, en ce qui concerne la propriété intellectuelle⁷⁹⁹ dans l'espace, sur les droits de propriété industrielle (**A.**) et la propriété littéraire et artistique (**B.**). Ceux-ci sont-ils affectés par l'environnement extra-atmosphérique ? Dans quelle mesure la particularité de l'environnement orbital⁸⁰⁰ pourrait-elle avoir une influence sur les droits de propriété industrielle et la propriété littéraire et artistique ? En somme, comment le droit des contrats spéciaux régit-il l'existence d'activités extra-terrestres ?

A. Les droits de la propriété industrielle

399. Sous le vocable de propriété industrielle, la doctrine comprend les éléments susceptibles d'une réservation juridique⁸⁰¹, comme les brevets, les marques, les dessins et modèles, mais aussi les éléments conservés par une technique contractuelle comme le savoir-faire ou « *know-how* » en anglais⁸⁰². L'on ne peut en effet ignorer aujourd'hui la place plus que prépondérante des nouvelles technologies dans la société. Plus encore, l'on parle de vie numérique et tout particulièrement, en ce qui concerne les technologies spatiales et satellitaires, finalement essentielles à l'époque.

400. Ces technologies ont au fil des années permis de nouvelles découvertes scientifiques, de nouveaux produits et services commerciaux, de nouvelles inventions. Ainsi, qui dit inventions, dit nécessairement droit de propriété intellectuelle⁸⁰³. En effet, la technologie spatiale n'est finalement rien d'autre que des créations intellectuelles, soulevant donc la question de propriété et ce, encore

⁷⁹⁹ Le souci de protéger la propriété intellectuelle dans l'espace n'est pas nouveau au niveau national ou international. Mais ces préoccupations ont été plus théoriques que réelles, du moins jusqu'à récemment. Désormais, des capacités accrues d'utilisation de l'espace de diverses manières ont mis ces problèmes en évidence dans les deux arènes.

⁸⁰⁰ L'environnement orbital fait référence à toutes les orbites utilisées par les objets spatiaux depuis les années 1950.

⁸⁰¹ La plupart des règles ont un champ d'application matériel, spatial et temporel défini et sont immédiatement invocables par les particuliers.

⁸⁰² BINCTIN Nicolas, *op. cit.*

⁸⁰³ En dépit de sa forte dimension internationale et européenne, la propriété intellectuelle demeure largement soumise aux règles de source nationale.

plus depuis la multiplication d'activités spatiales privées et commerciales dans un cadre juridique tant national qu'international.

401. Certaines inventions ne sont pas brevetables mais peuvent faire l'objet d'autres types de protections, comme le dépôt de dessins et modèles ou le droit d'auteur⁸⁰⁴. La protection des inventions est soumise au cadre juridique territoriale applicable⁸⁰⁵. L'on s'est donc demandé si finalement, cette compétence territoriale⁸⁰⁶ n'autorisait pas un élargissement du droit national aux objets que chaque pays lance dans l'espace extra-atmosphérique.

402. En effet, si des règles existent pour la plupart des États en la matière, qu'en est-il lorsque l'on sort du principe de territorialité pour rejoindre l'espace extra-atmosphérique ? La question est d'autant plus complexe lorsque l'on sait que l'Article premier et l'Article II du Traité de l'espace de 1967 pose le principe fondamental de l'inappropriation⁸⁰⁷ de l'espace extra-atmosphérique et des corps célestes⁸⁰⁸. Le problème est donc d'autant plus complexe pour une œuvre ou une invention créée dans l'espace qui, conformément à ce principe, ne pourrait appartenir à une seule et même personne.

403. Deux principes sont donc finalement en confrontation : la protection et le respect des droits de propriété intellectuelle face au principe d'inappropriation, à la liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique. Indéniablement, il devenait nécessaire de poser quelques règles.

⁸⁰⁴ BINCTIN Nicolas, *op. cit.*

⁸⁰⁵ *Ibid.*

⁸⁰⁶ Notons que l'impossibilité d'exercer une compétence territoriale dans l'espace extra-atmosphérique est la même qu'il s'agisse de la souveraineté d'un seul État ou de la cosouveraineté de plusieurs États.

⁸⁰⁷ Les deux premiers principes du droit de l'espace instaurent un régime international de caractère négatif analogue à celui régissant la haute mer.

⁸⁰⁸ Ceci est important pour l'industrie minière spatiale émergente et pour les questions juridiques spatiales découlant de ces pratiques. L'on pense généralement qu'en vertu du Traité de l'espace de 1967, l'extraction, la récolte, le traitement et la vente des ressources spatiales ne relèvent pas du principe de non-appropriation. Le cas est différent pour l'Accord sur la Lune de 1979, qui exige la mise en place d'un régime international pour gérer les activités liées aux ressources et dit que les ressources spatiales sont le « patrimoine commun de l'humanité » ; cependant, très peu d'États ont signé cette convention internationale. Face à cette incertitude juridique, certains États ont promulgué des lois nationales pour clarifier leur position.

404. Bien que l'espace soit réputé inappropriable, le principe de territorialité va pouvoir jouer sur certains objets spatiaux et notamment la Station spatiale internationale⁸⁰⁹. L'ISS est une station spatiale placée en orbite terrestre basse. Elle est occupée en permanence par un équipage international qui se consacre à la recherche scientifique dans l'environnement spatial. Cette station spatiale est composée d'une part de modules pressurisés dans lesquels les astronautes vivent (laboratoires, modules d'arrimage, modules d'interconnexions, modules polyvalents...) et d'autre part, d'éléments non pressurisés qui assurent différentes fonctions comme la fourniture d'énergie, la régulation thermique, la maintenance (notamment le bras robotique) et le stockage d'expériences scientifiques et de pièces détachées⁸¹⁰.

405. L'Article VIII du Traité de l'espace de 1967 rappelle les concepts de juridiction et de contrôle⁸¹¹. Seulement, il n'existait pas encore à cette époque de réelle distinction entre la propriété corporelle et la propriété intellectuelle. L'Accord intergouvernemental sur la Station spatiale a ainsi tranché la question du droit de propriété intellectuelle⁸¹² face au droit de l'espace et du principe d'inappropriation. L'on comprend donc que tout se joue sur la question de l'immatriculation ; l'œuvre qui sera créée par les objets spatiaux est nécessairement protégée par un droit national⁸¹³.

406. Enfin, concernant les inventions, les règles semblent déjà un peu plus claires et surtout prévues par les textes, chose qui n'est pas encore totalement faite concernant la propriété littéraire et artistique. En effet, l'Article L611-1 du Code de la propriété intellectuelle vient poser clairement le principe des inventions réalisées ou utilisées dans l'espace extra-atmosphérique⁸¹⁴.

⁸⁰⁹ À bord de l'ISS, « *chaque partenaire immatricule comme objets spatiaux les éléments de vol qu'il fournit* » : il exerce sur eux sa juridiction et son contrôle, même si le contrôle global incombe à la NASA. L'ISS comprend alors plusieurs objets spatiaux immatriculés par des entités différentes.

⁸¹⁰ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁸¹¹ Notons que le Traité de l'espace de 1967 ne précise pas les modalités de contrôle et de surveillance exercées par un État sur les entreprises relevant de sa compétence et se livrant à des activités spatiales. Les formes juridiques de ce contrôle relèvent de la législation interne de chaque État.

⁸¹² Il est notamment prévu que toute activité est rattachée au territoire de l'État d'immatriculation des éléments, indépendamment de la nationalité des personnes ayant participé à l'activité inventive.

⁸¹³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁸¹⁴ Les dispositions s'appliquent « *aux inventions réalisées ou utilisées dans l'espace ou dans ou sur des objets spatiaux placés sous juridiction nationale* ».

407. Le traité international mis au point par l'Organisation mondiale du commerce (OMC) est appelé Traité de coopération en matière de brevets (PCT). L'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle ou « *World Intellectual Property Organization* »⁸¹⁵ (WIPO) en anglais, gère les demandes et les éventuels conflits. Selon l'Article 4 du Traité de coopération en matière de brevets, la requête comprend une pétition selon laquelle la demande internationale doit être traitée conformément au traité. La demande de brevet est donc faite sur un territoire donné.

408. La Convention sur le brevet européen de 1973 approche la notion de territorialité en un Article 3 qui dispose que « *La délivrance d'un brevet européen peut être demandée pour un ou plusieurs des États contractants* ». Dans la mesure où le droit français étend à l'espace extra-atmosphérique les droits des brevets nationaux, le brevet européen, par ricochet, va bénéficier des mêmes droits que le brevet national français.

409. En droit national, le brevet est tout autant lié à la notion de territoire⁸¹⁶. L'Article L611-1 du Code de la propriété intellectuelle fixe le droit à la protection de la propriété industrielle, par la délivrance par le directeur de l'Institut national de la propriété industrielle (INPI) d'un titre de propriété industrielle qui confère à son titulaire ou à ses ayants cause un droit exclusif d'exploitation⁸¹⁷. Ce texte a été modifié en 2008⁸¹⁸ ; un alinéa en étend les dispositions aux objets spatiaux, placés sous la juridiction nationale, en application de l'Article VIII du Traité de l'espace de 1967.

410. C'est le dernier alinéa qui introduit une perception moderne du droit des inventions. Le droit français s'applique aux inventions découvertes dans l'espace extra-atmosphérique⁸¹⁹. L'être humain peut donc continuer à inventer, puisque cette invention, y compris réalisée dans l'espace, peut bénéficier d'une protection. Qui plus est, la protection vaut pour les inventions protégées et

⁸¹⁵ Administrant l'essentiel des traités internationaux consacrés à la matière.

⁸¹⁶ La territorialité désigne une approche essentiellement nationale de la protection internationale accordée, territoire par territoire, de manière indépendante, aux différents objets qui composent le droit de propriété intellectuelle.

⁸¹⁷ BINCTIN Nicolas, *op. cit.*

⁸¹⁸ Version en vigueur au 5 juin 2008.

⁸¹⁹ La territorialité s'appuie sur cette idée que les droits subjectifs se fabriquent à l'intérieur des sphères étatiques.

leur utilisation sans licence est interdite. La protection vaut dans tout l'espace extra-atmosphérique. L'Article L613-5 du Code de la propriété intellectuelle, qui énumère les cas où les droits conférés par le brevet ne s'appliquent pas, dispose notamment que « *Les droits conférés par le brevet ne s'étendent pas : e) Aux objets destinés à être lancés dans l'espace extra-atmosphérique introduits sur le territoire français* ».

411. Le système de Madrid⁸²⁰ permet de protéger une marque dans un grand nombre de pays grâce à l'obtention d'un enregistrement international dont les effets s'étendent à chaque partie contractante désignée⁸²¹. Il nous faut donc étudier le droit des marques appliqué à l'espace extra-atmosphérique.

412. Le principe de territorialité des marques et la notion de public français sont des éléments qui permettent au juge français d'être compétent dans un litige portant par exemple sur la contrefaçon. Il faut savoir que la marque est soumise à un principe de territorialité selon lequel la marque n'est protégée que sur le territoire sur lequel cette dernière a été déposée ou enregistrée⁸²². Toute la difficulté est de savoir si la marque a une quelconque valeur dans l'espace extra-atmosphérique. Ceci peut avoir son importance. Si un jour, une société décide de proposer des services sur la Lune par exemple, il convient de savoir si la réservation de la marque est valable et partant, si le contrat de licence de marque, inclus dans la franchise, est valable.

413. Les dessins et modèles sont protégeables. Un dessin ou modèle industriel est constitué par l'aspect ornemental ou esthétique d'un objet. Rappelons que le dessin est une représentation en deux dimensions tandis que le modèle est en trois dimensions. En d'autres termes, il peut être tridimensionnel – il s'agit alors de la forme ou de la surface de l'objet – ou bidimensionnel, par

⁸²⁰ En matière de propriété industrielle où la protection sur un territoire national ou régional nécessite la délivrance d'un titre par une administration, il a fallu imaginer des solutions nouvelles dans le contexte international. Ces solutions ont été conçues très tôt autour d'une coopération étroite entre les États parties aux instruments multilatéraux spécialement aménagés à cet effet. Pour mémoire, il s'agit notamment de l'Arrangement de Madrid (conclu en 1891 ; texte en vigueur en France) et le Protocole relatif à cet Arrangement (conclu en 1989 ; texte en vigueur en France et dans l'Union européenne).

⁸²¹ BINCTIN Nicolas, *op. cit.*

⁸²² *Ibid.*

exemple un assemblage de lignes ou de couleurs. En droit fédéral états-unien d'Amérique, le droit des dessins et modèles est assimilé au droit des brevets.

414. L'Arrangement de La Haye de 1925 permet de faire enregistrer jusqu'à cent dessins et modèles sur plus de soixante-treize parties contractantes englobant quatre-vingt-dix pays moyennant le dépôt d'une seule demande internationale. Comme pour les autres propriétés industrielles, l'enregistrement international⁸²³ vaut comme l'enregistrement national et remonte à la date de ce premier enregistrement⁸²⁴.

415. Un dessin ou modèle peut être protégé auprès de l'Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle (EUIPO) et le dépositaire bénéficie alors d'un dessin ou modèle communautaire enregistré (DMC). Le créateur peut aussi commercialiser directement son dessin ou modèle sans l'enregistrer ; il bénéficie alors d'une protection. C'est ce que l'on appelle le droit sur le dessin ou modèle communautaire non enregistré. C'est une véritable option et le choix dépend de son impact sur la stratégie en matière de portefeuille de dessins ou modèles. Il existe une différence en matière de régime entre ces deux techniques.

416. Quant au savoir-faire ou « *know-how* » en anglais, il s'agit d'une réservation par le secret, autrement dit, par des techniques contractuelles. La réservation par le brevet confère un monopole à l'inventeur, celui d'exploiter les applications pratiques ou industrielles de son brevet, à la condition de partager et révéler son invention. Toutefois, cette faveur est limitée dans le temps à vingt ans.

B. La propriété littéraire et artistique

417. C'est en France que le droit d'auteur est né et l'on se souvient du rôle important joué par Pierre-Augustin Caron de Beaumarchais dans la protection du droit d'auteur et dans la

⁸²³ Les États constituent entre eux une espèce d'union gouvernée par le jeu de règles communes de coopération interétatique et la création d'institutions communes ; la protection d'un objet de propriété industrielle peut faire l'objet d'une demande internationale établie sur un formulaire type.

⁸²⁴ BINCTIN Nicolas, *op. cit.*

création⁸²⁵ de l'ancêtre de la Société des Auteurs et Compositeurs Dramatiques (SACD). L'évolution technologique a conduit d'autres pays à protéger le droit d'auteur ; c'est ainsi que fut adoptée la Convention de Berne de 1886, véritable « matrice du droit conventionnel »⁸²⁶. Le principe était à l'époque celui de l'assimilation, du point de vue de la protection, des œuvres ressortissant de l'un des États contractants aux œuvres nationales. Le droit de représentation fit son apparition dès 1908.

418. La Convention de Berne de 1886 avait déjà trouvé une application dans l'espace avec la diffusion des programmes de radiodiffusion et de télévision par satellite⁸²⁷. Elsa Deliyanni, dans sa thèse intitulée *Le droit de représentation des auteurs face à la télévision transfrontalière par satellite et par câble*, avait déjà exploré la difficulté d'identifier les législations applicables et d'en faire élection selon les principes classiques du droit international privé⁸²⁸.

419. De nombreuses questions sont soulevées par l'application du droit d'auteur dans l'espace :

- Imaginons qu'un membre d'une expédition lunaire exécute une œuvre protégée par le droit d'auteur et que l'œuvre soit diffusée dans le monde entier par l'entité gouvernementale chargée de la mission, le tout sans l'autorisation du détenteur des droits. Une action en contrefaçon concerne-t-elle l'artiste interprète ou exécutant ou l'entité publique et dans l'affirmative, pour quels motifs et dans quels pays ?
- Quels recours juridiques existe-t-il lorsque des copies non autorisées d'une œuvre protégée sont réalisées sur la Lune ou un autre corps céleste dans l'espace ou lorsqu'une exécution non autorisée d'une œuvre protégée est donnée dans cet endroit devant un nombre suffisant de personnes pour constituer un public ?

⁸²⁵ En juillet 1777.

⁸²⁶ BINCTIN Nicolas, *op. cit.*

⁸²⁷ La radiodiffusion par satellite est presque unanimement assimilée du point de vue du droit d'auteur à la radiodiffusion dite « classique ». La disposition de l'Article 11^{bis} de la Convention de Berne de 1886 est, par conséquent, applicable par analogie à ce nouveau moyen de communication.

⁸²⁸ PILLET Antoine, *Traité pratique de droit international de droit privé*, Paris, Sirey, 1923, 960 p.

- Sans autorisation, un membre de la Station spatiale internationale insère du matériel protégé par le droit d'auteur sur un site Internet de partage de fichiers, afin que des personnes sur Terre puissent obtenir des téléchargements gratuits. Quelles mesures peuvent être prises par le titulaire du droit d'auteur et comment le fait que différents pays soient impliqués au projet ISS affecte-t-il la situation ?
- Comment les instruments internationaux existants sur le droit d'auteur et les droits connexes s'appliquent-ils dans les zones extraterritoriales ? Ces instruments s'appliquent-ils ou bien la localisation extra-terrestre interdit-elle tout recours à la loi ?
- Les photographies et les images animées d'objets dans l'espace sont prises à l'aide de dispositifs automatiques et robotisés opérant dans des véhicules spatiaux ou à la surface de corps célestes tels que Mars : s'agit-il d'œuvres protégées par le droit d'auteur et dans l'affirmative, qui en est le propriétaire ?

420. Pour tenter de répondre à ces questions, il faudra identifier (si possible) la loi applicable et en cas d'infraction présumée, les tribunaux devant lesquels une action pourrait être intentée⁸²⁹. Pour le moment, les règles et principes généraux des lois nationales existantes doivent donc être appliqués, dans le cadre des litiges nationaux, à tout aspect de la subsistance ou de l'exercice de ces droits dans l'espace extra-atmosphérique.

421. Outre les accords du Conseil de l'Europe sur la radiodiffusion et concernant le droit d'auteur et les droits voisins dans le contexte de l'espace extra-atmosphérique, aucun de ces instruments ne contient de dispositions spécifiques. Traditionnellement, la procédure de *common law* distingue :

- La compétence matérielle ou « *subject-matter jurisdiction* » en anglais, qui sert à savoir si une affaire doit être jugée par les juridictions fédérales ou les juridictions étatiques ; elle répond à la question : quelle matière est mise en cause dans la demande ?

⁸²⁹ Il semble qu'aucune loi nationale ne traite actuellement spécifiquement des questions soulevées par l'utilisation dans l'espace du matériel protégé par le droit d'auteur ou des droits voisins.

- La compétence personnelle ou « *personal jurisdiction* » en anglais, qui va opérer des distinctions selon les personnes demanderesse ou défenderesse, le lieu de situation d'un immeuble (« *in rem* » en latin) ou le lieu de saisie d'un bien (« *quasi in rem* » en latin) ;
- La compétence territoriale.

422. Chacun de ces aspects a des conséquences importantes sur les activités dans l'espace extra-atmosphérique. Bien que la juridiction d'un État puisse s'appliquer aux objets situés dans l'espace relevant de la juridiction d'un État donné, elle ne s'appliquera normalement pas dans les zones extraterritoriales⁸³⁰. Dans le contexte des actions en justice, il existe en ce qui concerne les zones extraterritoriales, les problèmes liés à l'établissement d'une compétence personnelle ou matérielle.

423. La compétence peut porter sur des personnes évoluant dans des espaces situés sous la juridiction de plusieurs États, par exemple, la Station spatiale internationale. La détermination de la compétence des États et des tribunaux en ce qui concerne les personnes et les objets dans l'espace implique une analyse des règles à appliquer en ce qui concerne :

- Les personnes présentes dans l'espace ;
- Les objets aérospatiaux (il est ici question de contrat de transport et de transport suborbital) ;
- Les objets spatiaux « simples » (comme les satellites, les sondes interplanétaires, les télescopes spatiaux...) ;
- Les objets spatiaux « complexes » (comme la Station spatiale internationale) ;
- Les bases et dispositifs sur la Lune et autres corps célestes.

424. Les œuvres créées dans l'espace extra-atmosphérique seront soumises aux mêmes critères de protection que ceux en vigueur sur Terre, à savoir la forme (fixation requise), le contenu

⁸³⁰ De façon générale, l'on peut dire qu'il y a extraterritorialité de l'application d'une norme, si tout ou partie du processus d'application se déroule en dehors du territoire de l'État qui l'a émise.

(originalité requise) et le statut (généralement, nationalité ou lieu de publication)⁸³¹. La subsistance de droits en vertu des instruments de source dépendra de la satisfaction des critères de protection établis par ces instruments et de la durée des droits en vertu des règles relatives à la durée de la protection⁸³².

425. La question posée est de savoir quelle loi nationale doit être appliquée à tout acte d'exploitation d'une œuvre de l'esprit. Il convient pour ceci de rechercher le point de rattachement qui détermine la loi applicable à l'acte d'exploitation licite ou illicite du droit d'auteur. La conséquence de cette conception est simple : la loi applicable en matière de droit d'auteur est la loi du pays où la protection est réclamée⁸³³. C'est ce que certains auteurs appellent le principe de territorialité : la détermination du *for* entraîne *ipso facto* la détermination du droit applicable⁸³⁴. D'où l'intérêt de s'intéresser aux règles de compétence comme nous l'avons fait antérieurement.

426. La Convention de Berne de 1886 emploie trois méthodes pour arriver à son but :

- Le principe de l'assimilation des auteurs étrangers aux auteurs nationaux ;
- L'établissement d'une protection minimale qui doit être accordée par tous les pays signataires de ladite convention ;
- La méthode classique de résolution des conflits de lois.

427. En matière de résolution des conflits de lois, cette règle est généralement appelée *lex loci protectionis*⁸³⁵. Pour certains auteurs, il s'agit d'appliquer les lois où le procès est introduit ; le juge compétent saisi d'un litige concernant la création ou l'exploitation d'une œuvre applique la

⁸³¹ BINCTIN Nicolas, *op. cit.*

⁸³² En ce qui concerne les œuvres d'auteur, les critères de protection s'appliquent aux États membres et reposent essentiellement sur les principes classiques : la nationalité de l'auteur et le lieu de la première publication.

⁸³³ BINCTIN Nicolas, *op. cit.*

⁸³⁴ *Ibid.*

⁸³⁵ La « *lex loci protectionis* » qui signifie « la loi du lieu où la protection est revendiquée » est une règle de choix de loi appliquée aux cas de violation des droits de propriété intellectuelle. L'adage signifie que la loi appliquée est la loi du pays pour lequel la protection juridique de la propriété intellectuelle est demandée.

législation du droit d'auteur de son pays⁸³⁶. Inévitablement, la *lex loci delicti commissi* ou la *lex loci contractus* se confondent avec la *lex fori*, c'est-à-dire la loi du *for* ou loi du tribunal saisi.

2§. L'application de règles de droit d'origine non-étatique

428. Lorsqu'un contrat est international, comme l'est par exemple le contrat de services en orbite, se pose inéluctablement la question de la détermination du système juridique qui le gouverne (même si cette question n'épuise pas l'ensemble des problèmes spécifiques posés par les contrats internationaux). Présentant par définition des liens de rattachement avec différents États, il convient de préciser lequel des systèmes juridiques en présence présidera aux relations contractuelles.

429. Il existe une très grande variété de contrats internationaux et par conséquent, une multitude de réglementations applicables. Cependant, le droit des contrats est basé sur des principes souvent communs à la majorité des États⁸³⁷. Ainsi, le principe de la force obligatoire⁸³⁸ du contrat est un principe universel⁸³⁹ ; aucune loi étrangère n'y dérogera. Il est donc facile de comprendre pourquoi, en droit international des contrats, l'exception d'ordre public est rarement mise en œuvre.

430. Comment déterminer la loi applicable ? Dès l'instant où nous avons une situation internationale, la question de la loi applicable à cette situation se pose inévitablement. Le droit international privé distingue trois méthodes de détermination de la loi applicable⁸⁴⁰ parmi lesquelles il faut distinguer la méthode des règles de conflit de lois (que l'on appelle méthode traditionnelle),

⁸³⁶ BINCTIN Nicolas, *op. cit.*

⁸³⁷ CACHARD Olivier, *op. cit.*

⁸³⁸ À la différence du droit antérieur, les principes de force obligatoire du contrat et de bonne foi sont placés dans des dispositions liminaires et figurent désormais respectivement aux Article 1103 et Article 1104 du Code civil.

⁸³⁹ Principe traditionnellement justifié par des raisons politiques, morales, sociales et économiques.

⁸⁴⁰ Les contrats internationaux soulèvent plusieurs catégories de problèmes. Outre les problèmes pratiques soulevés par leur négociation et leur rédaction, ils soulèvent celui du mode de règlement des litiges, que les parties s'efforceront de prévoir le plus souvent, ainsi que celui de la détermination du droit applicable.

la méthode des règles matérielles (que l'on appelle méthode moderne) et la méthode de reconnaissance⁸⁴¹.

431. La méthode des règles de conflit de lois, également appelée « méthode des conflits », est une méthode indirecte qui conduit à la règle d'une situation internationale par des règles élaborées pour des situations internes. La méthode des règles matérielles, également appelée « méthode moderne », quant à elle, conduit à l'élaboration d'une règle spécifiquement prévue pour les situations internationales, au lieu de régler la situation par une règle prévue pour les rapports internes.

432. Ainsi, les parties à un contrat international peuvent choisir d'appliquer à leur contrat les règles dérivées d'une convention internationale expressément prévue pour les relations internationales plutôt que celles d'un pays particulier. À titre d'illustration, la Convention de Vienne de 1980 prévoit des règles spécifiques pour la vente de marchandises qui ne s'appliquent qu'aux contrats internationaux. Reste la méthode de reconnaissance, basée sur la coopération, qui tend à concurrencer la méthode du conflit en donnant, contrairement à cette dernière, plus d'importance aux lois étrangères. En pratique, elle est encore peu utilisée, c'est pourquoi nous n'y reviendrons pas davantage.

433. La loi applicable au contrat à l'époque médiévale – le système a continué pendant plusieurs siècles – a été déterminée en utilisant la maxime latine « *locus regit actum* »⁸⁴², qui signifie que l'acte est régi par la loi du lieu où il est établi⁸⁴³. Cette maxime était d'une importance fondamentale lorsque le commerce international se résumait à l'existence de grandes foires dans certaines villes européennes. Le développement du commerce international a mis en évidence l'inadéquation de la règle et petit à petit, c'est le principe de l'autonomie de la volonté qui a prévalu

⁸⁴¹ CACHARD Olivier, *op. cit.*

⁸⁴² Dans la matière qui concerne la forme des actes, la doctrine et la jurisprudence acceptent, presque universellement, le principe formulé par les anciens juriconsultes.

⁸⁴³ DAVID René, *op. cit.*

en matière contractuelle. En d'autres termes, les parties pouvaient choisir la loi applicable à leur contrat ; nous y reviendrons.

434. La décision de principe en la matière est l'arrêt de la Cour de cassation *American Trading Company* de décembre 1910, qui déclare expressément que « *La loi applicable au contrat est celle que les parties ont adoptée* »⁸⁴⁴. Cette formule a suscité un débat entre les partisans de la théorie subjectiviste et les partisans de la théorie objectiviste⁸⁴⁵. Dans la théorie du subjectivisme, la volonté est toute-puissante et la détermination de la loi applicable ne peut se faire qu'en fonction de la volonté des parties.

435. Dans la théorie de l'objectivisme, la volonté n'est pas toute-puissante ; ce n'est qu'un élément de localisation du contrat. Cette théorie nécessite l'utilisation de la méthode du faisceau d'indices : nous essaierons de situer le contrat en fonction de ses éléments caractéristiques tels que son lieu de conclusion, son lieu d'exécution ou encore le lieu d'établissement des parties⁸⁴⁶. En d'autres termes, le choix de la loi opéré par les parties sert simplement à localiser le contrat. Poussée à l'extrême, cette théorie de l'objectivisme pourrait conduire à l'application d'une loi qui n'était pas celle choisie initialement par les parties.

436. En France, la Cour de cassation a conservé un système dualiste, empruntant aux deux théories, dans l'arrêt⁸⁴⁷ *Société des Fourrures Renel c/ Allouche* de juillet 1959. En effet, la Cour de cassation conservera le système subjectiviste lorsque les parties auront choisi la loi applicable à leur contrat. En revanche, elle conservera le système objectiviste à défaut de choix par les parties de la loi applicable à leur contrat. Il faudra alors localiser le contrat sans rechercher de volonté implicite.

⁸⁴⁴ « *Attendu, d'autre part, que la loi applicable aux contrats, soit en ce qui concerne leur formation, soit quant à leurs effets et conditions, est celle que les parties ont adoptée ; que si, entre personnes de nationalités différentes, la loi du lieu où le contrat est intervenu est en principe celle à laquelle il faut s'attacher, ce n'est donc qu'autant que les contractants n'ont pas manifesté une volonté contraire* ».

⁸⁴⁵ L'arrêt s'inscrit en outre dans « *une véritable série jurisprudentielle assurant la primauté des stipulations contractuelles sur les dispositions de la lex contractus* ».

⁸⁴⁶ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *Droit des obligations, Responsabilité civile, délit et quasi-délit*, 8^e éd., Paris, LexisNexis, 2019, 352 p.

⁸⁴⁷ « *Attendu que la loi applicable aux contrats, en ce qui concerne leur formation, leurs conditions ou leurs effets, est celle que les parties ont adoptée ; qu'à défaut de déclaration expresse de leur part, il appartient aux juges du fond de rechercher, d'après l'économie de la convention et les circonstances de la cause, quelle est la loi qui doit régir les rapports des contractants* ».

Ce système, tel qu'il résulte de l'arrêt *Société des Fourrures Renel c/ Allouche*, a ensuite été repris par la Convention de Rome de 1980.

437. Rappelons que les règles de conflit de lois reposent toujours sur un triple système. Premièrement, c'est d'ailleurs le système qui s'applique depuis des décennies, la détermination de la loi applicable au contrat résulte de solutions jurisprudentielles. Puis, sous l'influence des autorités européennes selon lesquelles il est apparu nécessaire d'harmoniser les règles de conflit de lois en matière contractuelle, les États membres ont adopté la Convention de Rome de 1980. Enfin, cette convention a cédé la place au Règlement Rome I. Le Règlement Rome I, qui régit le choix de la loi dans l'Union européenne, s'applique à tous les États membres de l'Union européenne (à l'exception du Danemark).

438. Actuellement, ces trois systèmes (solutions jurisprudentielles, Convention de Rome de 1980 et Règlement Rome I) coexistent en raison des différentes dates d'entrée en vigueur de ces textes. La Convention de Rome de 1980 est entrée en vigueur en avril 1991 et ne s'applique donc qu'aux contrats conclus à partir de cette date, alors que la jurisprudence française ne s'applique qu'aux contrats conclus avant cette date. Le Règlement Rome I est entré en vigueur en décembre 2009 et ne s'applique donc qu'aux contrats conclus à partir de cette date.

439. Il est donc essentiel de connaître la date de conclusion du contrat pour savoir en France par exemple, quel système est applicable, bien qu'en réalité il n'y ait pas de rupture mais au contraire, une sorte de continuité dans les principes mis en œuvre. Bien que la méthode des règles de conflit de lois ait connu un grand succès, elle a parfois montré ses limites en droit international des contrats⁸⁴⁸. La méthode des règles matérielles⁸⁴⁹ a comblé les lacunes existantes.

440. Une grande liste de contrats est soumise aux règles internationales. Par exemple, la plupart des contrats de transport sont soumis à des règles matérielles internationales d'origine

⁸⁴⁸ CACHARD Olivier, *op. cit.*

⁸⁴⁹ L'appréciation de la licéité des clauses contractuelles justifie souvent une éviction de la loi du contrat, dans un esprit de « *favor negotii* ». Pour valider les clauses nulles en application de la loi du contrat, les juridictions recourent tantôt à la technique des règles matérielles, tantôt à celle du dépeçage.

conventionnelle. Il en va de même pour les contrats d'affacturage internationaux. Le contrat de location, en revanche, est régi par la Convention d'Ottawa de 1988. En droit des contrats, la règle de fond internationale la plus répandue résulte de diverses dispositions de la Convention de Vienne de 1980. La Convention de Vienne de 1980 a été ratifiée par plus de quatre-vingts pays, ce qui en fait un instrument très utilisé⁸⁵⁰.

441. La Convention de Vienne de 1980 a été pendant un certain temps considérée comme rejetée si les parties ne l'avaient pas prévue. Aujourd'hui, au contraire, elle est considérée comme applicable à moins que les parties ne l'aient expressément exclue. Notons enfin qu'au niveau européen, l'on parle depuis longtemps d'adopter une codification européenne des contrats⁸⁵¹.

442. Les relations privées comportent de plus en plus un élément d'extranéité du fait de l'internationalisation des échanges économiques et de la multiplication des déplacements de population. Ce faisant, les contrats internationaux sont communs à toutes les activités économiques. Face à un droit international de l'espace lacunaire et au besoin d'encadrer les obligations pouvant découler de contrats spéciaux comme les contrats de services en orbite, la seule volonté des parties pourrait-elle être actuellement suffisante pour ériger des normes privées en un système de droit exclusivement applicable à un contrat ? S'il convient dans un premier temps de nous intéresser au contrat sans loi (**A.**), il nous faudra par la suite envisager l'idée de la *lex mercatoria* (**B.**). En somme, le contrat pourrait-il être une nouvelle source du droit de l'espace ? Le « contrat de l'espace » pourrait-il se substituer au droit de l'espace international ?

⁸⁵⁰ Les dispositions de cette convention s'appliqueront dans deux cas : soit parce que l'acheteur et le vendeur sont établis dans des États différents qui sont parties à la convention, soit parce que ladite convention est en vigueur dans l'État dont la loi a été désignée par la règle de conflit de lois (auquel cas nous aurons une complémentarité avec la règle de conflit de lois).

⁸⁵¹ Évoquons également deux tentatives de codification transnationale effectuées autrefois dans l'aire européenne continentale : celle où Napoléon I^{er} avait chargé une commission de traduire en latin son Code civil avec l'intention d'en faire la source d'un « *ius commune* » d'un Occident sans frontière, puis la tentative de codification, beaucoup plus connue, qui a abouti en 1927 au Projet de Code des obligations et des contrats franco-italien.

A. Le contrat sans loi

443. Selon la thèse subjective radicale, un contrat libre de toute obédience légale est possible⁸⁵². Seules les clauses du contrat constituent alors le droit applicable à la convention, à l'exclusion de toute loi. Le contrat se suffit à lui-même. C'est l'hypothèse du « contrat sans loi ». La jurisprudence y était hostile (Cass. civ., 21 juin 1950⁸⁵³) rappelant que « *Tout contrat est nécessairement rattaché à la loi d'un État* »⁸⁵⁴. La Cour permanente de Justice internationale (CPJI), dès juillet 1929⁸⁵⁵, énonçait que « *Tout contrat qui n'est pas un contrat entre États en tant que sujets du droit international a son fondement dans une loi nationale* ». L'on note à travers ces décisions que, par contrat sans loi, il faut entendre contrat sans droit étatique. Un contrat international devait donc être, selon la jurisprudence, soumis en tout état de cause à un ordre juridique national.

444. De façon plus ambiguë, l'arrêt *Zanarelli* (Cass. soc., 5 mars 1969) paraît avoir suivi un raisonnement semblable à propos du paiement d'une indemnité consécutive à la rupture d'un contrat de représentation conclu entre une société française et un Italien, domicilié et exerçant son activité en Italie. Pour défendre l'applicabilité, en l'espèce, du statut français des Vendeurs, Représentants et Placiers (VRP), le pourvoi invoquait plusieurs indices – conformité du contrat avec les conditions légales du droit français, clause attributive de juridiction au profit des tribunaux français – impliquant la volonté commune des parties de soumettre le contrat au statut français.

445. La Cour de cassation estima que les juges du fond avaient pu débouter *Zanarelli* de sa demande en paiement d'une indemnité de clientèle en estimant – par une interprétation souveraine – que les parties, pour un travail devant s'exécuter à l'étranger, avaient entendu, à deux

⁸⁵² LEVEL Patrice, *Le contrat dit sans loi*, Travaux du Comité français de droit international privé, 25-27^e année, 1964-1966. 1967. pp. 209-243.

⁸⁵³ L'affaire dite des « Messageries Maritimes ».

⁸⁵⁴ La consécration la plus nette de la théorie du contrat sans loi paraît bien ressortir du premier arrêt rendu par la Cour d'appel de Paris le 24 avril 1940 dans l'affaire des Messageries Maritimes. Afin de faire échapper une clause valeur-or à la nullité édictée par la loi canadienne régissant l'emprunt, la Cour de Paris énonce que « *La Société des Services Contractuels des Messageries Maritimes est mal fondée à prétendre que le contrat devrait être nécessairement rattaché à la législation d'un pays déterminé en matière de règlement international, les conventions d'où résulte stipulation d'un paiement en or font la loi des parties ; elles ne peuvent être mises en échec que dans les limites territoriales de l'État où est requise leur exécution si elles se heurtent à une loi d'ordre public interne* ».

⁸⁵⁵ L'affaire dite des « Emprunts serbes », 12 juillet 1929.

reprises (dans deux clauses du contrat, illicites au regard du droit français) « *se soustraire à la loi française et qu'il convenait en conséquence de faire application pure et simple de la convention telle qu'elle avait été rédigée* »⁸⁵⁶. Ainsi, la Cour de cassation a-t-elle fait application de la clause de renonciation à l'indemnité de clientèle, sans avoir recherché si une loi lui conférait force obligatoire.

446. L'expression de contrat sans loi ou « *contract with no governing law* » en anglais a été de nombreuses fois discutée⁸⁵⁷, notamment en relation avec le choix de la loi applicable au fond du litige dans les procédures arbitrales. Ce terme est généralement associé à la possibilité pour les parties à un différend contractuel international de choisir des règles non-étatiques ou non-nationales, anationales ou transnationales comme loi applicable à leur contrat.

447. La possibilité est également appelée en droit de la *common law* le droit des parties à internationaliser leur contrat ou à choisir la *lex mercatoria* comme loi applicable⁸⁵⁸. Il est souvent expliqué que cette possibilité est principalement préconisée par les spécialistes de l'arbitrage commercial international pour les contrats conclus entre un État ou l'une de ses agences d'un côté et une partie privée de l'autre.

448. La question de savoir si tout contrat obéit nécessairement à une loi n'appelle pas la même réponse selon que l'on envisage de détacher le contrat de toute règle de droit, véritable hypothèse de contrat sans loi⁸⁵⁹, ou si l'on ne songe qu'à libérer le contrat des contraintes des droits étatiques pour le soumettre à un « droit transnational » ou « anational »⁸⁶⁰.

449. Dans un arbitrage commercial international, il est possible de retirer un contrat de la stricte application de toute loi étatique ou non-étatique. Ceci peut être atteint par une clause contractuelle prévoyant le règlement du litige sur la base de la justice et de l'équité (*ex aequo et bono*, ou en tant qu'amiable compositeur). Un tel contrat, cependant, n'est généralement pas appelé le

⁸⁵⁶ LEVEL Patrice, *op. cit.*

⁸⁵⁷ L'idée qu'un contrat puisse exister « *in vacuo* » fait en général l'objet d'une condamnation unanime.

⁸⁵⁸ Nous y reviendrons.

⁸⁵⁹ LEVEL Patrice, *op. cit.*

⁸⁶⁰ Notons que l'on appelle « contrat de choix » ou « *pactum de lege utenda* » en latin ou encore « convention d'*electio juris* » l'accord de volonté par lequel les contractants choisissent la loi applicable à leur contrat.

contrat sans loi dans la théorie juridique⁸⁶¹, bien qu'il soit en réalité encore plus un contrat sans loi applicable que le contrat soumis à l'application de règles non-étatiques.

450. L'arbitrage sur la base du principe d'équité⁸⁶² (composition amiable, c'est-à-dire *ex aequo et bono*) signifie que les amiables compositeurs ne sont pas tenus de respecter la réglementation... Les arbitres de l'arbitrage commercial international ont pour tâche de résoudre le différend non de telle ou telle loi d'un pays, c'est-à-dire selon une loi d'État (statut), mais selon des règles qui trouvent leur origine dans la manière habituelle de la communauté des affaires internationales⁸⁶³. Ces règles constituent une sorte de véritable droit commercial international ou loi anationale.

451. Selon certains avis, la situation spécifique d'un contrat sans loi applicable devrait être distinguée à la fois d'un contrat soumis à des règles non-étatiques et d'un contrat prévoyant un arbitrage sur la base du principe d'équité⁸⁶⁴. Un contrat sans loi applicable implique une situation dans laquelle les parties ont expressément déclaré leur intention de faire prévaloir les dispositions de leur contrat sur toute disposition contraire de toute loi nationale.

452. Il s'agit d'un contrat dans lequel les parties souhaitent éviter le contrôle de toute loi sur leur contrat et souhaitent que leur différend soit résolu indépendamment des dispositions de toute loi, convention ou autre source juridique. Le concept ainsi défini est différent de la décision sur la base de la justice et de l'équité, car il oblige les arbitres à privilégier un instrument, le contrat (qui incarne la volonté des parties), sur les dispositions de toute autre règle potentiellement applicable.

453. Le choix des règles non-étatiques ne doit pas être facilement présumé ou implicite dans le libellé du contrat, il doit être explicite. La théorie mentionne⁸⁶⁵ les possibilités suivantes en ce qui

⁸⁶¹ ORTSCHIEDT Jérôme, SERAGLINI Christophe, *Droit de l'arbitrage interne et international*, 2^e éd., Paris, LGDJ, 2019, 1056 p.

⁸⁶² L'arbitre tranche le litige conformément aux règles de droit, mais les parties peuvent conférer à l'arbitre la mission de statuer comme amiable compositeur. L'arbitre peut alors s'écarter du droit strict pour se diriger vers une voie plus apaisée de règlement du conflit sachant qu'il doit alors « faire ressortir dans sa sentence qu'il avait pris en compte l'équité » (Cass. civ., 1^{er} février 2012 – N° de pourvoi : 11-11084).

⁸⁶³ ORTSCHIEDT Jérôme, SERAGLINI Christophe, *op. cit.*

⁸⁶⁴ LEVEL Patrice, *op. cit.*

⁸⁶⁵ *Ibid.*

concerne le choix par les parties des règles non-étatiques en tant que loi applicable⁸⁶⁶ : le choix du droit international, le choix des principes généraux du droit ou de la *lex mercatoria*, la référence à l'application simultanée du droit national et les principes généraux du droit, le choix des principes et des règles communs à plusieurs systèmes juridiques étatiques...

454. Pour beaucoup d'auteurs en effet, si les parties se réfèrent à d'autres règles que des lois étatiques, ce choix sera alors assimilé à un défaut de choix et entraînera l'application des dispositions relatives à la localisation objective du contrat⁸⁶⁷. Il reviendra alors à la loi ainsi désignée de préciser quelle place elle accorde aux règles non-étatiques. Deux raisons à cette restriction du choix des parties. D'une part, la référence à un système juridique étatique est nécessaire pour combler les lacunes éventuelles du contrat par ses règles supplétives ou éclaircir les dispositions obscures. Les clauses d'un contrat ne sont véritablement explicites que par référence à un système juridique.

455. D'autre part, même si l'on admet l'hypothèse d'un contrat qui se suffirait à lui-même, la soumission des contrats à un ordre étatique est nécessaire pour obtenir le concours de la force publique le cas échéant. La commune intention des parties ne peut se suffire à elle-même car la force obligatoire ne vient pas de la promesse mais de la valeur attribuée à la promesse par le droit objectif. Sans loi, pas de pouvoir de contrainte. La contrainte ne pouvant être qu'étatique, le contrat n'engage vraiment que s'il est pris en charge par un ordre juridique mettant à disposition des individus son appareil de contrainte.

456. Corollairement, un État n'accordera son aide à l'exécution forcée d'un engagement que si celui-ci répond à ses propres exigences. Il y aura alors nécessairement un contrôle du système juridique concerné sur les conditions de formation et la validité en général de l'accord qu'on lui demande de cautionner⁸⁶⁸. C'est donc nécessairement à travers le prisme d'un système juridique étatique que l'existence d'un accord et sa force obligatoire seront admises ou rejetées. Il est pourtant

⁸⁶⁶ Les parties nationales ne sont toutefois pas encouragées à faire de tels choix. Au contraire, elles sont averties que, de l'avis d'éminents juristes, une telle incertitude est impliquée dans ce choix. Une référence à l'application simultanée de plusieurs systèmes juridiques peut également compliquer et prolonger le règlement du différend et le rendre plus coûteux. La pratique recommandée est de choisir une loi nationale.

⁸⁶⁷ ORTSCHIEDT Jérôme, SERAGLINI Christophe, *op. cit.*

⁸⁶⁸ LEVEL Patrice, *op. cit.*

tout à fait envisageable que les parties aient trouvé intérêt à soumettre leur contrat, au moins en partie, à ces règles non-étatiques qui peuvent jouer la même fonction complétive qu'une loi étatique.

457. Notons qu'en énonçant d'une part, que les parties choisissent une loi et en précisant d'autre part, que la loi ainsi choisie régit le contrat, la Convention de Rome de 1980⁸⁶⁹ et le Règlement Rome I⁸⁷⁰ rejettent le contrat sans loi. Si les contractants désignent une norme qui ne présente pas une telle qualité, il ne s'agit pas d'un choix de la loi au sens des textes internationaux. De sorte qu'il convient dans cette hypothèse de déterminer le droit applicable au contrat comme s'il y avait eu une absence de choix.

458. Il y a lieu de préciser que la faculté de se référer à des règles ou à des principes non-étatiques avait un temps été envisagée par le législateur européen : le projet de Règlement Rome I comportait en effet une disposition en ce sens qui a été abandonnée par la suite. Il importe de souligner que l'exigence du choix d'une loi étatique n'est pas contredite par le préambule du Règlement Rome I, aux termes notamment duquel : « *Le présent règlement n'interdit pas aux parties d'intégrer par référence dans leur contrat un droit non étatique ou une convention internationale* ».

459. Ceci signifie que la référence à des normes d'origines privées telles que les usages du commerce international ou la *lex mercatoria* ou des principes tels que ceux qui ont été élaborés par l'Institut international pour l'unification du droit privé (UNIDROIT) n'auront qu'une valeur contractuelle et resteront dans la dépendance de la loi étatique normalement applicable au contrat.

⁸⁶⁹ « *Le contrat est régi par la loi choisie par les parties* » (Article 3).

⁸⁷⁰ *Ibid.*

B. Vers une *lex mercatoria spatialis* ?

460. La *lex mercatoria* ou « droit corporatif »⁸⁷¹ selon certains auteurs⁸⁷², est sans aucun doute l'un des développements les plus intéressants du droit du commerce international au cours des cinquante dernières années⁸⁷³. Un système juridique national peut ne pas être sensible aux attentes d'une partie au différend d'un contexte juridique national différent et le droit international proprement dit peut ne pas être adéquat pour traiter des transactions commerciales transfrontières. Ainsi, un troisième ordre juridique, communément appelé la *lex mercatoria*, qui n'est ni le droit national ni le droit international mais un mélange avec les caractéristiques des deux⁸⁷⁴, est une option intéressante.

461. Bien que la *lex mercatoria* ait existée à l'aube de la civilisation humaine⁸⁷⁵ et ait été largement pratiquée au Moyen Âge⁸⁷⁶, elle est restée enfouie jusqu'à récemment, lorsque certains chercheurs⁸⁷⁷ ont commencé à préconiser son aptitude à s'appliquer aux relations commerciales internationales modernes⁸⁷⁸. La loi féodale médiévale ne régissait pas les situations où certains problèmes liés au commerce international pouvaient survenir ; ce sont les marchands qui ont donné naissance à une loi spéciale du commerce international, parce que le commerce devait être assuré.

⁸⁷¹ Le professeur français Édouard Lambert dans « *Sources du droit comparé ou supranational. Législation uniforme et jurisprudence comparative* », p. 498.

⁸⁷² AUDIT Mathias, BOLLÉE Sylvain, CALLÉ Pierre, *Droit du commerce international et des investissements étrangers*, 2^e éd., Paris, LGDJ, 2016, 810 p.

⁸⁷³ Notons également que dans le cadre de travaux consacrés à l'Union pour la Méditerranée, dès la fin des années 2000, avait été envisagée une harmonisation, une unification ou une codification du droit, un nouveau droit des marchands ou *lex mercatoria mediterranea*.

⁸⁷⁴ Les principes juxtaposaient historiquement la liberté contractuelle et l'aliénabilité de la propriété ainsi qu'une aversion pour les détails juridiques et les choix d'aller au-delà du domaine du droit.

⁸⁷⁵ La formation de la *lex mercatoria* est profondément enracinée dans les temps anciens. Elle est associée au commerce maritime qui a été mené principalement dans la région de la Grèce, de l'Égypte, de la Phénicie et surtout de Rome. Rome est en effet le lieu où une loi séparée, appelée « *ius gentium* », a été créée. La principale raison de la création de cette loi était l'expansion de l'Empire romain et le fait que la loi existante ne pouvait plus couvrir toutes les relations juridiques nouvellement créées, en particulier dans le domaine du commerce. Au départ, c'était une loi qui était appliquée aux relations juridiques entre les étrangers et les citoyens romains, plus tard seulement parmi les citoyens romains et progressivement, le *ius gentium* a en fait disparu dans la pratique.

⁸⁷⁶ La *lex mercatoria* était un domaine spécial du droit régissant uniquement une partie du système juridique et un type spécifique de relations, principalement les relations commerciales. Elle était différente de la loi féodale ou de la loi canonique, qui étaient plus générales.

⁸⁷⁷ C'est notamment grâce au professeur français Édouard Lambert que le concept a été étudié et en particulier, dès 1935 dans « *Sources du droit comparé ou supranational. Législation uniforme et jurisprudence comparative* ».

⁸⁷⁸ AUDIT Mathias, BOLLÉE Sylvain, CALLÉ Pierre, *op. cit.*

La *lex mercatoria*⁸⁷⁹ comprenait alors les pratiques commerciales convenues par les commerçants dans un domaine particulier⁸⁸⁰, comme celui de la vente internationale de la soie par exemple⁸⁸¹.

462. Au cours des XII^e et XIII^e siècles⁸⁸², la création de tribunaux spéciaux dans les zones où se tenaient des marchés pour résoudre les différends commerciaux et appliquer la *lex mercatoria* eu lieu en France, en Italie et en Angleterre. Ces arbitrages ont été fournis par les personnes les plus respectées parmi les commerçants afin de s'assurer que chaque cas serait compris et jugé principalement par les coutumes et traditions connues, de sorte que la *lex mercatoria* était appliquée sur un territoire spécifique⁸⁸³. En cas de manquements et d'infractions à la loi, des amendes étaient infligées. Les commerçants payaient généralement l'amende, car ils voulaient maintenir leur bonne réputation, qui était à cette époque de la plus haute importance⁸⁸⁴.

463. La *lex mercatoria* moderne est la loi de principe immanente, créée par le marché international et ses participants, pouvant être – si nécessaire – appuyée par le droit conventionnel et en pratique formée et fonctionnant comme le droit international public, avec ses différentes sources⁸⁸⁵. Le recours à la *lex mercatoria* a également inspiré nombre de législateurs internationaux. À l'origine, la *lex mercatoria* est le droit commun des marchands : c'est le système juridique qui est adopté par toutes les nations participant au droit du commerce international⁸⁸⁶. De par son caractère coutumier, la *lex mercatoria* est considérée par le monde anglo-saxon comme le droit⁸⁸⁷.

464. Historiquement, le droit commercial était un droit transnational et c'est la nationalisation des droits, à partir du XIX^e siècle, qui a suscité les conflits de lois dans les domaines

⁸⁷⁹ Née de la seule force des faits économiques.

⁸⁸⁰ Sans aucune consécration d'autorités étatiques territoriales.

⁸⁸¹ Le professeur français Édouard Lambert dans « *Sources du droit comparé ou supranational. Législation uniforme et jurisprudence comparative* », p. 499.

⁸⁸² À cette époque, alors que la société féodale connaît un essor démographique, l'Empire carolingien est très fragmenté du fait de la disparition d'un pouvoir centralisateur et des nombreuses attaques normandes.

⁸⁸³ C'est également à ce moment qu'est mise en place la « *Treuga Dei* » en latin, la « Trêve de Dieu », signifiant la fin de la guerre civile et la création de milices laïques.

⁸⁸⁴ Sinon, ils perdaient leurs partenaires commerciaux ou pouvaient être exclus de la communauté qui les protégeait.

⁸⁸⁵ AUDIT Mathias, BOLLÉE Sylvain, CALLÉ Pierre, *op. cit.*

⁸⁸⁶ *Ibid.*

⁸⁸⁷ « *It constitutes a part of the law of the land. It is part of the common law* ».

couverts. Un siècle plus tard, l'on a entrepris de reconstituer une réglementation internationale par la voie conventionnelle, en s'inspirant largement des usages qui n'ont jamais cessé d'occuper une part prépondérante dans le commerce international. De nombreux instruments ont ainsi été adoptés⁸⁸⁸, soit au sein d'organisations internationales, soit par la réunion de conférences diplomatiques.

465. De manière générale, la mondialisation a fait en sorte que la diversité des sources de droit internationales, régionales et nationales incite les spécialistes à laisser de côté le positivisme légicentrique et à opter plutôt pour la reconnaissance du pluralisme juridique, sous toutes ses formes. C'est d'abord le pluralisme des sources : directives européennes, conventions internationales, principes généraux du droit, droits fondamentaux, décisions judiciaires européennes et internationales, *lex mercatoria*, coutume internationale, codifications doctrinales, lois, contrats, codes de bonne conduite...

466. C'est ensuite le pluralisme des valeurs, des objectifs et des méthodes. Les règles matérielles sont des règles spécifiques aux relations internationales dans le sens où elles établissent directement la solution applicable au fond. Dès lors, leur particularité est double, d'une part, à l'égard des règles de droit interne étant donné qu'elles s'appliquent exclusivement aux relations internationales et retiennent à l'égard de ces dernières une solution différenciée et d'autre part, à l'égard des règles de conflit, dans la mesure où elles fournissent directement la solution adéquate quant au fond du litige. Certains par ailleurs estiment que la *lex mercatoria* n'est qu'un leurre⁸⁸⁹.

467. La *lex mercatoria* doit être comprise dans son sens le plus large. La *lex mercatoria* peut être coutumière, conventionnelle, non conventionnelle, contractuelle, codifiée, non codifiée ou dérivée des principes généraux du droit ou des usages commerciaux⁸⁹⁰. Les différentes catégories de principes et de règles qui constituent le *corpus* de la *lex mercatoria* devraient être d'origine et de

⁸⁸⁸ Face aux directives de droits nationaux parfois incomplètes ou inadaptées, parfois insuffisamment nuancées ou arbitraires, les opérateurs commerciaux ont eu tendance à chacun formuler « le droit propre au marché ».

⁸⁸⁹ Parmi les détracteurs de la *lex mercatoria*, l'on trouve le français Antoine Kassis qui a en effet essayé de « disséquer la matière dans ses moindres aspects, en cherchant à démontrer, grâce à l'emploi de comparaisons et des instruments de la logique juridique, que la *lex mercatoria* n'existe pas, qu'elle ne présente pas les structures et les significations que lui attribuent ses défenseurs ».

⁸⁹⁰ D'une certaine façon, elle contribue à l'unité du droit commercial.

caractère transnationaux et applicables aux transactions transfrontalières⁸⁹¹. Si ceci est acceptable, il serait plus facile de reconnaître les différents membres de la famille *lex mercatoria* tels que la *lex petrolea*, la *lex electronica*, la *lex constructionis*, la *lex maritima*, la *lex mercatoria mediterranea*, le droit international des contrats... et bientôt, une *lex mercatoria spatialis* pour encadrer les contrats de services en orbite.

468. Certains prétendent que la *lex mercatoria* est un ordre juridique autonome en ce sens qu'il est distinct à la fois des ordres juridiques nationaux et de l'ordre juridique international⁸⁹². Au sens opérationnel, cependant, une telle affirmation s'avère vaine. Bien qu'un système juridique national puisse être autonome d'un autre, cette allégation ne peut être présentée dans le contexte de la *lex mercatoria*.

469. Notons enfin que l'application de *lex mercatoria* à l'arbitrage⁸⁹³ est un sujet de controverse. L'arbitrage permet aux opérateurs du commerce international d'échapper aux particularismes nationaux, qu'ils soient culturels ou juridiques, d'ordre procédural ou relatifs au fond du litige⁸⁹⁴. Il autorise les parties à adopter une procédure anationale, à s'affranchir de l'application au fond du litige d'une loi étatique au profit de la *lex mercatoria*, à recourir à un arbitrage en amiable composition permettant à l'arbitre de statuer en équité et non par application stricte du droit⁸⁹⁵. Les arbitres sont libres de résoudre les différends en fonction de l'équité et peuvent appliquer la *lex mercatoria* comme un ensemble de règles ou de normes internationales pouvant conduire à un résultat juste et

⁸⁹¹ AUDIT Mathias, BOLLÉE Sylvain, CALLÉ Pierre, *op. cit.*

⁸⁹² JOURDAIN-FORTIER Clotilde, *Sources du droit, commerce international, éthique et marchés, 50 ans de travaux de l'école de Dijon*, Vol. 53, Paris, LexisNexis, 2020, 202 p.

⁸⁹³ L'arbitrage est un mode de résolution des litiges par lequel les parties décident, d'un commun accord, de soustraire l'examen de leur litige aux juridictions étatiques et d'en confier le règlement définitif à une ou plusieurs personnes privées qu'elles choisissent à cet effet et investies, pour la circonstance, de la mission de juger. L'arbitrage a donc, d'une part, une dimension conventionnelle et privée et d'autre part, une dimension juridictionnelle ; de ce fait, il revêt une nature juridique duale.

⁸⁹⁴ ORTSCHIEDT Jérôme, SERAGLINI Christophe, *op. cit.*

⁸⁹⁵ *Ibid.*

équitable. Cependant, les arbitres qui choisissent de décider selon la *lex mercatoria* ne peuvent pas agir en tant qu'amiabiles compositeurs⁸⁹⁶.

470. En conclusion, la *lex mercatoria*, qui « serait constitutive d'un ordre juridique autonome des ordres juridiques nationaux »⁸⁹⁷, occupe une position importante en tant que source supplémentaire de droit et propose également des principes directeurs, chacun utile pour dénationaliser le différend dans l'arbitrage commercial international par exemple. Dans quelle mesure un tribunal arbitral est-il libre d'appliquer la *lex mercatoria* ? Dans la mesure où ceci est permis. Comment cette étendue est-elle déterminée ? C'est uniquement en analysant la base du contrat et la base sur laquelle l'arbitrage lui-même est construit que l'on peut arriver à la réponse.

471. Notons que quelques auteurs⁸⁹⁸ ont abordé la notion de *lex mercatoria spatialis*. Il a été suggéré qu'il existe une *lex mercatoria spatialis* formée par les usages et les coutumes découlant de la pratique spatiale commerciale ainsi que par les principales solutions juridiques communes adoptées dans les principales nations spatiales. L'analyse de cette *lex mercatoria spatialis* a donné naissance à la discipline du droit de l'espace commercial. La *lex mercatoria spatialis* est une construction théorique et n'est pas un système de lois contraignantes ou formelles adopté par un forum législatif.

472. L'idée sous-jacente est que la pratique dérivée des activités spatiales a développé un système de règles typiques et standardisées. Ces règles englobent à la fois les normes communes à la plupart des systèmes nationaux de droit spatial et celles qui ont été élaborées par les différents acteurs (sociétés privées, publiques ou parapubliques, organisations internationales intergouvernementales...) engagés dans la mise à disposition et l'acquisition de services commerciaux spatiaux tels que reflétés dans les contrats et autres types d'accords qu'ils exécutent.

⁸⁹⁶ D'un commun accord, les parties abandonnent dans la clause d'amiable composition les droits subjectifs dont elles peuvent revendiquer la sanction devant l'arbitre. Elles renoncent au bénéfice de l'application du droit par l'arbitre. S'agissant d'une renonciation globale à la sanction de l'ensemble des droits subjectifs qu'elles ont acquis relativement au litige, la clause d'amiable composition peut être comprise plus globalement comme la renonciation à la prérogative d'exiger de l'arbitre la sanction stricte de ces droits (Cour d'appel de Paris, 28 novembre 1996).

⁸⁹⁷ JOURDAIN-FORTIER Clotilde, *op. cit.*

⁸⁹⁸ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

473. Les auteurs et les commentateurs ont identifié certaines caractéristiques communes qui, bien que n'étant pas toujours présentes, pourraient caractériser le droit de l'espace commercial. Ces caractéristiques comprennent : l'internationalité, la tendance à l'application des solutions du droit spatial états-unien d'Amérique, un régime de répartition des risques et l'existence de statuts juridiques différents pour les parties au droit de l'espace commercial.

CONCLUSION DU CHAPITRE 1

474. Le droit de l'espace est le résultat des progrès technologiques ayant permis l'envoi d'objets artificiels dans l'espace extra-atmosphérique. L'histoire de la conquête spatiale est celle du désir de l'espèce humaine de se projeter toujours plus loin et d'explorer⁸⁹⁹. Comme en témoignent l'Année géophysique internationale et le lancement de Spoutnik 1 en octobre 1957⁹⁰⁰. En pleine guerre froide, un véritable *corpus juris spatialis* s'est développé en un temps record. Celui-ci est notamment le résultat de grands principes du droit international appliqué aux environnements internationaux comme l'Antarctique, la haute mer, l'espace aérien au-dessus de la haute mer ou les fonds marins.

475. Afin de réguler au mieux les activités spatiales, un Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique a été mis en place dès 1958. Après quelques années de négociations seulement, les principes fondamentaux du droit de l'espace ont été consacrés par le Traité de l'espace de 1967, aujourd'hui signé et ratifié par la majorité des États du monde⁹⁰¹. Ses dispositions sont respectées et la majeure partie des principes qu'il édicte ont acquis le statut de coutume internationale⁹⁰².

476. Au regard de ce droit international de l'espace, compte tenu de notre travail sur les contrats de services en orbite, il nous est apparu important de revenir sur certains contrats d'entreprise et leur applicabilité à l'environnement exceptionnel qu'est l'espace extra-atmosphérique. Compte tenu de certains des principes spatiaux fondamentaux, au premier rang desquels l'interdiction de toute forme de souveraineté sur l'espace extra-atmosphérique ou les corps

⁸⁹⁹ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

⁹⁰⁰ Notons que les États n'ont pas protesté contre le passage de Spoutnik 1, qui a en quelque sorte créé un précédent (une action, une situation ou une décision qui s'est déjà produite et peut être utilisée comme raison pour laquelle une action ou une décision similaire devrait être exécutée ou prise).

⁹⁰¹ Les principes posés par le droit international public, qui sont issus pour la plupart de traités internationaux, n'excluent pas la présence d'entreprises privées dans l'espace. De ce fait, le droit privé est également prégnant au sein de ce droit relatif aux activités spatiales, qu'il s'agisse de droit des contrats, de la responsabilité, de droit des brevets, de droit des sûretés, de droit des assurances... Le droit privé trouve à s'appliquer dès lors que de nouveaux marchés s'ouvrent pour la fourniture de services.

⁹⁰² COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

célestes, posée par l'Article II du Traité de l'espace de 1967, il nous est apparu intéressant d'envisager l'expression de droits de propriété dans l'espace. Nous avons envisagé plusieurs contrats d'entreprise dans l'espace et au regard des textes internationaux, communautaires et internes, leurs potentiels effets.

477. Enfin, compte tenu des « *lacunae* » du droit international spatial⁹⁰³, incapable de répondre à toutes les situations résultant du développement récent de nouvelles activités spatiales, dont les services de ravitaillement en orbite, de réparation dans l'espace ou de neutralisation des débris spatiaux, nous avons envisagé l'existence du contrat sans loi puis celle de la *lex mercatoria* appliquée aux activités spatiales, soit une *lex mercatoria spatialis*. L'idée étant d'envisager que le contrat spatial, contrat de prestation de service *sui generis*, par nature international, puisse garantir en l'absence de normes adéquates⁹⁰⁴, une certaine sécurité juridique. En somme, une loi du contrat qui se substituerait à une loi de l'espace. *In fine*, le développement d'une *lex mercatoria spatialis*.

⁹⁰³ JOHNSON Christopher D., *op. cit.*

⁹⁰⁴ Ou « *praeter legem* » en latin, soit « dans le silence de la loi ».

Chapitre 2.
APPLICABILITÉ DANS L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHERIQUE DU DROIT DES
CONTRATS SPÉCIAUX

478. La souveraineté des États est difficilement transposable en dehors du globe terrestre pour régir certaines activités humaines. La souveraineté étatique est en effet rattachée à une phase de l'Histoire pendant laquelle s'est opéré un partage matériel de la planète par les États en voie de formation. De nos jours, ce partage est immobilisé et dans son cadre s'opère une redistribution des compétences qui est plutôt caractérisée par un partage d'influence.

479. Le territoire constitue l'assise spatiale de l'État de sorte que la disparition du premier entraîne également celle du second. Du reste, une simple modification constituée par une diminution ou une augmentation du territoire n'a pas d'incidence sur l'existence de l'État. Une délimitation globale est suffisante. La Cour internationale de Justice notait en 1969 à cet égard qu'aucune « règle ne dispose par exemple que les frontières terrestres d'un État doivent être complètement délimitées et définies et il est fréquent qu'elles ne le soient pas en certains endroits et pendant de longues périodes »⁹⁰⁵. Pas d'avantage, les caractéristiques physiques du territoire n'influent sur cette qualité.

480. Cette assise spatiale différencie par ailleurs l'État des autres sujets du droit international qui ne disposent pas de cette base matérielle, les organisations internationales disposant d'un siège et les individus d'un domicile ou d'une résidence⁹⁰⁶. Surtout, le territoire permet d'asseoir la souveraineté étatique, la loi. L'État va ainsi y exercer ses compétences de manière exclusive, tandis que ses pairs, sur cet espace géographique, s'en trouvent absolument dénués. Ainsi, le territoire est également la limite de l'exercice du pouvoir étatique. Celui-ci fonde tout autant qu'il limite la souveraineté.

⁹⁰⁵ Affaires du Plateau continental de la Mer du Nord : République fédérale d'Allemagne c./ Danemark et République fédérale d'Allemagne c./ Pays-Bas, arrêt du 20 février 1969.

⁹⁰⁶ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

481. La Cour internationale de Justice notait dès 1986 que « *le concept juridique fondamental de souveraineté des États en droit international coutumier s'étend aux eaux intérieures et à la mer territoriale de tout État, ainsi qu'à l'espace aérien au-dessus de son territoire* »⁹⁰⁷. Plus généralement, le territoire peut se diviser en plusieurs composantes, qui, toutes, ont la particularité d'être soumises aux compétences pleines et entières de l'État⁹⁰⁸ : la partie terrestre, soit le sol et le sous-sol ainsi que les eaux comprises à l'intérieur des frontières terrestres, la partie maritime, soit les eaux intérieures et la mer territoriale et la partie aérienne, soit l'espace atmosphérique situé au-dessus du territoire terrestre et de la mer territoriale de l'État⁹⁰⁹.

482. Le champ d'application de cette souveraineté doit être borné de manière précise. La Cour internationale de Justice affirmait ainsi dès 1978 qu'établir « *les limites entre États voisins* », c'est « *tracer la ligne exacte de rencontre des espaces où s'exercent respectivement les pouvoirs et droits souverains* »⁹¹⁰. Cette limitation – pouvant être réalisée de manière unilatérale⁹¹¹, conventionnelle⁹¹² ou grâce à l'*uti possidetis juris*⁹¹³ – doit être stable et définitive, elle vise notamment à prévenir les conflits transfrontaliers.

483. Tous les États ont compétence sur les événements et les personnes sur leur territoire. Ce principe, connu sous le nom de principe de territorialité, est la base de compétence la plus courante et la moins controversée⁹¹⁴. En outre, les États sont reconnus pour pouvoir exercer leur juridiction sur des personnes et des événements situés en dehors de leur territoire dans certaines

⁹⁰⁷ Affaire des activités militaires et paramilitaires au Nicaragua et contre celui-ci : Nicaragua c./ États-Unis d'Amérique, arrêt du 27 juin 1986.

⁹⁰⁸ Notons que certains espaces où l'État peut exercer des droits souverains ne font cependant pas partie du territoire étatique : il s'agit du plateau continental, de la zone contiguë, des zones de pêche ou encore de la zone économique exclusive.

⁹⁰⁹ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

⁹¹⁰ Affaire du plateau continental de la Mer Égée devant la Cour internationale de Justice, arrêt du 19 décembre 1978.

⁹¹¹ Séparation entre l'espace national et international : ceci relève de la compétence exclusive de l'État territorial.

⁹¹² Accord entre deux États souverains qui résulte en une séparation de leurs territoires respectifs.

⁹¹³ En cas de décolonisation d'un territoire, les frontières précédemment établies par le colonisateur sont conservées, sauf modification par voie d'accords.

⁹¹⁴ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

circonstances. Ceci est notamment basé sur la doctrine des effets, le principe de nationalité ou de personnalité, le principe de protection ou le principe d'universalité...

484. Le principe de territorialité, *rationae loci*, est le principal fondement de l'exercice de la compétence. C'est le moins controversé. Le principe de la nationalité ou de la personnalité, *rationae personae*, énonce la juridiction d'un État sur ses citoyens à l'étranger. Le principe d'universalité permet aux États d'exercer leur compétence sur certains comportements commis par des étrangers contre des étrangers se produisant en dehors de leur territoire et n'impliquant pas les intérêts vitaux de cet État. Contrairement aux autres bases de compétence énumérées, la compétence universelle n'exige pas un lien particulier entre l'affaire et l'État exerçant la compétence⁹¹⁵.

485. L'intensification des relations internationales, grâce à la multiplication des accords multilatéraux et la création de nombreuses organisations internationales et régionales, font qu'un nombre croissant de situations sont réglées par des procédures internationales qui introduisent chaque État dans les affaires des autres⁹¹⁶. Ce phénomène affaiblit évidemment la compétence exclusive des États. Il tend à augmenter le domaine de leur compétence personnelle et fonctionnelle au détriment de leur compétence territoriale. Cet affaiblissement de la compétence territoriale des États à la surface de la Terre rend moins exorbitante sa suppression totale dans l'espace extra-atmosphérique et sur les corps célestes⁹¹⁷. Dans ces domaines, il est évident que les États ne pourront exercer que des compétences personnelles ou fonctionnelles⁹¹⁸.

486. Dans notre appréhension de l'applicabilité dans l'espace extra-atmosphérique du droit des contrats spéciaux, il nous paraît important d'envisager d'abord la notion de territorialité de la loi (**Section 1.**) et notamment, les compétences personnelle et fonctionnelle de l'État, avant de nous poser la question de l'apparente aterritorialité des activités spatiales (**Section 2.**), en revenant d'abord sur la notion de juridiction et de contrôle puis en examinant le cas concret des modules de

⁹¹⁵ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

⁹¹⁶ *Ibid.*

⁹¹⁷ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁹¹⁸ *Ibid.*

la Station spatiale internationale. L'objectif étant toujours de confronter le droit interne aux spécificités de l'environnement extra-atmosphérique et ceci, afin de mieux envisager le cas des contrats de services en orbite.

Section 1. La notion de territorialité de la loi

487. L'applicabilité de la norme française est fondée sur la territorialité. Dès l'ancien Article 1 du Code civil⁹¹⁹, le lien entre le droit et le sol était évident. L'une des idées phares de la Révolution française quant au droit, était le principe de son universalité sur tout le territoire. La loi est universelle, ce qui signifie qu'elle s'applique à tout le monde, c'est-à-dire sans tenir compte d'éventuels privilèges et sur tout le territoire.

488. Depuis la rédaction originelle de ce texte, une réforme⁹²⁰ est intervenue et le critère de territorialité a disparu de l'Article 1 du Code civil. Il ne réapparaît qu'à l'Article 3 du Code civil, s'agissant des lois de police⁹²¹. À la lecture de ce texte, se pose la question de savoir quel est le sort des lois ordinaires. Les lois de police et de sûreté sont ce que la doctrine contemporaine connaît sous le nom de loi impérative : « *Loi impérative ou d'ordre public : Loi qui s'impose aux personnes sans que celles-ci puissent y déroger par un accord contraire. Antonyme : loi supplétive. Observation : il est possible, dans de rares cas, que les lois impératives soient susceptibles de contournement, ce qui les distingue des lois d'ordre public* »⁹²². *A priori*, les lois de police seraient des lois impératives renforcées, auxquelles nul ne peut déroger. Pour ces textes, la territorialité de la loi reprend du sens.

489. La notion de territoire est importante pour établir certaines normes : pour définir le droit actuel ou droit en vigueur, la doctrine moderne parle ainsi du droit actuellement applicable sur un territoire donné⁹²³. Pour définir le règlement européen, il est question d'un « *Acte adopté par*

⁹¹⁹ Il était notamment prévu que les lois seraient exécutoires sur tout le territoire et dans chaque partie du Royaume.

⁹²⁰ L'Ordonnance de 2004.

⁹²¹ Obligeant « *tous ceux qui habitent le territoire* ».

⁹²² CORNU Gérard, *Vocabulaire juridique*, 12^{ème} éd., Paris, PUF, 2018, 1152 p.

⁹²³ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

les organes de l'Union européenne obligatoire et directement applicable sur le territoire de l'ensemble des États ». Ainsi, si selon le principe de la territorialité du droit, il est admis que le droit s'applique de façon une et indivisible sur le territoire français (et c'est ce qui s'appelle le principe de la territorialité), l'application du droit n'en demeure pas moins impactée par les caractéristiques mêmes du ou des territoire(s), selon le principe de la territorialisation. La difficulté du droit de l'espace est que la notion de territoire est peu pertinente, sauf à l'intérieur des stations orbitales (et non comme ceci nous intéresse, principalement en orbite terrestre basse, dans l'environnement orbital)⁹²⁴.

490. La démarche qui vient d'abord à l'esprit est de considérer que l'État de rattachement a la faculté d'étendre ses lois territoriales à l'objet spatial⁹²⁵. En faveur de cette opinion, l'on peut invoquer l'Article VIII du Traité de l'espace de 1967, qui dispose que les droits de propriété portant sur un objet spatial demeurent les mêmes, que ce dernier se trouve à Terre, dans l'espace extra-atmosphérique ou sur un corps céleste⁹²⁶. Autrement dit, le statut réel du bien n'est pas modifié lorsqu'il se trouve dans l'espace extra-atmosphérique et qu'il revient ensuite sur la Terre. Ceci étant, les partisans de cette théorie se subdivisent en deux variantes⁹²⁷.

491. Certains auteurs estiment que l'État d'immatriculation exercerait sur l'objet spatial des compétences de nature territoriale⁹²⁸. Le spationef serait considéré comme étant une parcelle détachée du territoire de l'État. Cette conception est évidemment inspirée de la théorie de la territorialité des navires⁹²⁹ suivant laquelle le navire serait une portion détachée du territoire de l'État dont il bat le pavillon⁹³⁰. D'autres auteurs⁹³¹ estiment que l'État d'immatriculation n'exercerait

⁹²⁴ Certains auteurs ont considéré les objets spatiaux comme des extraterritorialités.

⁹²⁵ Il convient de rappeler que l'exigence d'enregistrement a été lancée par l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies dans une résolution 1721 (XVI) de décembre 1961 adoptée à l'unanimité.

⁹²⁶ En 1962, reconnaissant que « *la création du registre des Nations unies marque un autre pas en avant vers une conduite ouverte et ordonnée des activités spatiales* », les États-Unis d'Amérique sont devenus le premier pays à soumettre des informations concernant ses soixante-douze objets spatiaux en vertu de la résolution précédemment évoquée.

⁹²⁷ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁹²⁸ *Ibid.*

⁹²⁹ BEURIER Jean-Pierre, *op. cit.*

⁹³⁰ S'agissant des compétences de juridiction et de police en haute mer par exemple, c'est la loi du pavillon qui a trouvé à s'appliquer. En effet, à défaut d'autorité internationale supérieure, puisqu'aucune puissance maritime n'a de droit universel pour agir et que le navire est considéré comme une partie du territoire de l'État, chaque État est responsable de ses propres navires.

⁹³¹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

sur l'objet spatial que des compétences quasi-territoriales. Ces dernières s'exerceraient en particulier sur tous les moyens de transport auxquels l'État accorde son pavillon comme les navires et les avions qui sont susceptibles de traverser des espaces internationaux ne relevant de la souveraineté d'aucun État. En cas de conflit en matière de compétence d'exécution, la compétence quasi-territoriale s'effacerait devant la compétence territoriale mais passerait avant la compétence personnelle.

492. Cette analyse se heurte tout de même à certaines objections. Elle contredit l'esprit du droit de l'espace et ne correspond pas à la nature des relations existant entre l'objet spatial et l'État de rattachement. La philosophie du droit de l'espace consiste à éviter la constitution, sous une forme ou sous une autre, de territoires nationaux dans l'espace extra-atmosphérique ou sur les corps célestes. Les prérogatives exercées par l'État de rattachement ne peuvent donc relever de sa compétence territoriale⁹³².

493. D'ailleurs, les droits de juridiction et de contrôle exercés par l'État d'immatriculation n'ont pas de contenu territorial. Ils ne comportent pas la plénitude des prérogatives suprêmes qui caractérisent la souveraineté étatique. L'on ne peut utiliser la fiction selon laquelle le spatonef serait une partie détachée du territoire national car les relations de l'engin spatial se trouvant dans l'espace extra-atmosphérique avec l'État d'immatriculation, ne peuvent pas être des relations de nature territoriale⁹³³.

494. D'ailleurs, cette théorie destinée à expliquer le fondement de la nationalité des navires – qui eut son heure de gloire au XIX^e siècle – n'est plus admise de nos jours, même en droit maritime⁹³⁴. En effet, si le navire se trouvant en haute mer était une portion détachée du territoire

⁹³² L'espace extra-atmosphérique est une *res communis omnium* (une chose de la communauté entière). En conséquence, le Traité de l'espace de 1967, qui établit les règles régissant les interactions entre les États dans l'espace, établit que son exploration et son utilisation sont pour l'humanité tout entière (Article premier). Par conséquent, le Traité de l'espace de 1967, par essence, fait de l'espace extra-atmosphérique un territoire extra-juridictionnel et aucun État ne peut exercer de droits souverains sur celui-ci.

⁹³³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁹³⁴ BEURIER Jean-Pierre, *op. cit.*

de l'État dont il bat le pavillon, l'on devrait considérer qu'il est entouré par une mer territoriale. Or, il n'en est rien.

495. Les raisons permettant d'expliquer le rattachement de l'objet spatial au système juridique d'un État prêtent à discussion. Un État exerce en effet ses compétences à divers titres. Au titre de sa compétence territoriale, il édicte des règles régissant toutes les personnes et tous les biens se trouvant sur son territoire. Si cette compétence territoriale a un caractère de plénitude et d'exclusivité, elle ne peut s'exercer qu'à l'intérieur des frontières de l'État. Au titre de sa compétence personnelle, l'État édicte des règles régissant tous ses nationaux ou « ressortissants »⁹³⁵, qu'ils se trouvent sur son territoire ou dans un pays étranger.

496. Le national emporte avec lui le droit de son pays. Sur la base de cette compétence personnelle, l'État applique ses lois nationales aux individus, aux sociétés et aux choses comme les navires, les avions ou les satellites se trouvant dans un espace international, comme la haute mer, l'espace aérien au-dessus de la haute mer ou l'espace extra-atmosphérique. Enfin, au titre de sa compétence fonctionnelle, l'État édicte des règles destinées à assurer la protection des intérêts de la communauté internationale. C'est une application de la théorie du dédoublement fonctionnel soutenue par certains auteurs⁹³⁶.

497. Chaque État a compétence non seulement pour défendre ses propres intérêts, mais également pour assurer la gestion et la défense des intérêts internationaux. Les droits de juridiction et de contrôle exercés par l'État d'immatriculation sur l'objet spatial relèvent-ils de sa compétence personnelle (1§.) ou de sa compétence fonctionnelle (2§.) ?

⁹³⁵ Par ressortissants d'un État, l'on peut entendre dans le sens le plus large les personnes physiques ou morales qui sont dans le ressort de ses compétences, c'est-à-dire toutes celles qui entretiennent avec d'autres personnes des rapports juridiques tels que, dans la matière faisant l'objet de ces rapports, elles soient soumises à la juridiction ou au contrôle d'un État, en fonction de la compétence territoriale ou de la compétence personnelle de celui-ci. Cette notion peut être étendue aux personnes se trouvant à bord de navires, d'aéronefs ou d'engins spatiaux immatriculés par l'État, dans des espaces non soumis à sa compétence territoriale (même si ces personnes ne sont pas soumises à sa compétence personnelle par un lien de nationalité).

⁹³⁶ Voir notamment en ce sens l'œuvre du professeur français Georges Scelle.

1§. La compétence personnelle de l'État

498. L'on peut considérer que le lien unissant l'objet spatial à l'État d'immatriculation est analogue à celui existant entre un navire se trouvant en haute mer et l'État dont il porte le pavillon⁹³⁷. L'État d'immatriculation exercerait sur l'objet lancé dans l'espace extra-atmosphérique une compétence de nature personnelle⁹³⁸ identique à celle exercée sur le navire par l'État du pavillon⁹³⁹. En effet, la communauté humaine se trouvant à bord d'un navire doit être organisée comme toute petite société. Elle ne peut mieux l'être que par la loi de l'État dont le navire est autorisé à battre le pavillon.

499. C'est pourquoi, le rattachement du navire se trouvant en haute mer à l'État du pavillon, met en jeu la compétence personnelle de ce dernier et non sa compétence territoriale. En revanche, le rattachement de l'objet spatial à l'État d'immatriculation ne relève pas de la compétence personnelle de ce dernier pour deux raisons, l'une fondée sur les textes du droit de l'espace, l'autre commandée par les caractères de l'objet spatial.

500. Les personnes se trouvant à bord d'un engin spatial sont soumises à la juridiction et au contrôle de l'État d'immatriculation uniquement dans la mesure où l'engin spatial se trouve lui-même sous la juridiction et le contrôle de cet État. En effet, l'Article VIII du Traité de l'espace de 1967 dispose que l'État d'immatriculation « *conservera sous sa juridiction et son contrôle ledit objet et tout le personnel dudit objet* ». Le lien de rattachement ne concerne donc pas les personnes, mais l'engin spatial lui-même.

501. La preuve en est que lorsque l'équipage du spationef comprend des personnes de nationalités différentes, elles demeurent toutes soumises à la loi de l'État d'immatriculation de l'objet

⁹³⁷ PANCRACIO Jean-Paul, *op. cit.*

⁹³⁸ Matériellement, le champ de la juridiction et du contrôle de l'État d'immatriculation couvre aussi bien les objets que les personnes qui y sont affectées. C'est pourquoi dans le cas d'équipages plurinationaux, seuls des accords bilatéraux ou multilatéraux peuvent éviter les différends nés de la concurrence entre la compétence personnelle des États sur leurs ressortissants membres de l'équipage et la compétence de l'État d'immatriculation de l'objet.

⁹³⁹ KERREST Armel, Le rattachement aux États des activités privées dans l'espace. Réflexions à la lumière du droit de la mer, *Annals of Air and Space Law*, 1997, vol. XXII (II), p. 113.

spatial et non pas à leur loi nationale⁹⁴⁰. En conséquence, il ne s'agit pas d'un lien personnel unissant l'État d'immatriculation aux membres de l'équipage, mais d'un lien réel rattachant l'engin spatial lui-même à l'État d'immatriculation⁹⁴¹.

502. Le rattachement de l'objet spatial au système juridique d'un État doit être indépendant des personnes se trouvant à bord de l'engin spatial⁹⁴². En effet, l'on ne conçoit pas un navire sans un équipage même restreint se trouvant à bord. Au contraire, la plupart des engins spatiaux sont dépourvus de tout équipage. Il suffit de penser à tous les satellites autour de la Terre⁹⁴³. Dans la pratique, les engins spatiaux non habités étant plus nombreux que les spatonefs habités, c'est l'existence du lien unissant un objet spatial non habité à son État de rattachement qui doit commander l'analyse.

2§. La compétence fonctionnelle de l'État

503. Au titre de sa compétence fonctionnelle, tout État est chargé d'assurer la gestion et la défense des intérêts internationaux en plus des siens propres. Il s'agit évidemment d'une compétence d'exécution⁹⁴⁴, chaque État ayant le droit de réprimer des infractions internationales comme les crimes contre l'humanité, la piraterie maritime ou aérienne, l'esclavage, la traite des êtres humains... Mais il s'agit également d'une compétence d'édiction en vertu de laquelle chaque État a le pouvoir d'édicter des règles unilatérales dans l'intérêt de la société internationale tout entière⁹⁴⁵.

504. La Convention sur la pêche de 1958 reconnaît aux États le pouvoir d'ordonner des mesures destinées à éviter l'épuisement des stocks de poissons⁹⁴⁶. La Convention sur le droit de la

⁹⁴⁰ DELASSUS Sylvain, *op. cit.*

⁹⁴¹ *Ibid.*

⁹⁴² Le besoin d'immatriculer les objets spatiaux trouve son fondement dans la problématique de leur identification.

⁹⁴³ Notons que c'est la France qui en 1968 lança l'idée d'élaborer un accord international afin de développer un régime d'immatriculation des objets spatiaux.

⁹⁴⁴ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

⁹⁴⁵ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

⁹⁴⁶ PANCRACIO Jean-Paul, *op. cit.*

mer de 1982 en fait de même aux fins de conservation des ressources biologiques de la haute mer⁹⁴⁷. Le Traité de l'espace de 1967 confère également à l'État d'immatriculation de l'objet spatial un pouvoir analogue pour permettre l'exercice harmonieux des activités spatiales⁹⁴⁸. Ce fondement entraîne certaines conséquences à l'égard des compétences des autres États.

505. Le rattachement de l'objet spatial à la loi d'un État est le corollaire indispensable du principe de liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique. L'État qui a pris l'initiative de lancer un engin dans l'espace extra-atmosphérique a à la fois le droit et le devoir d'exercer un contrôle sur cet objet pendant toute la durée du vol spatial.

506. En l'absence d'un lien rattachant l'objet lancé dans l'espace extra-atmosphérique au système juridique d'un État, la liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique conduirait inévitablement au chaos ou à l'anarchie. Le rattachement de l'objet spatial à la loi d'un État constitue donc le complément nécessaire du principe de liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique⁹⁴⁹.

507. L'État de rattachement exerce cette compétence fonctionnelle dans le seul but de permettre l'exercice harmonieux des activités spatiales⁹⁵⁰. Lorsque l'engin spatial fait un atterrissage forcé ou retombe sur le territoire d'un État autre que celui de lancement, les prérogatives qui peuvent être exercées par l'autorité de lancement constituent seulement une restriction à l'exercice des compétences territoriales de l'État sur le territoire duquel il est tombé⁹⁵¹. Ces restrictions sont consenties par l'État territorial dans le seul but de permettre l'exercice normal des activités spatiales⁹⁵². En revanche, ces restrictions de compétence, imposées à l'État territorial, disparaissent lorsque l'activité du spationef n'est pas conforme au but humaniste du droit de l'espace.

⁹⁴⁷ *Ibid.*

⁹⁴⁸ L'ordre public dans les espaces internationaux étant fondé sur le nécessaire rattachement à un État.

⁹⁴⁹ Les navires, les aéronefs et les objets spatiaux partagent ainsi la notion d'État d'immatriculation sans toutefois que celle-ci ait exactement la même portée chez chacune de ces trois catégories d'objets ayant pour vocation de se déplacer ou se placer dans les espaces internationaux.

⁹⁵⁰ L'immatriculation a pour finalité l'identification d'un objet et son rattachement juridique à un État.

⁹⁵¹ Article V du Traité de l'espace de 1967.

⁹⁵² PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

Section 2. La juridiction et le contrôle de l'État

508. Toute la difficulté, en l'espèce, est que la notion de territoire a peu de pertinence dans le droit de l'espace. En effet, s'il est relativement aisé de fixer une zone géographique au sol (ou au sous-sol), il est impossible de fixer à partir du découpage au sol une zone de territorialité dans la zone atmosphérique, puis dans la zone extra-atmosphérique⁹⁵³. En réalité, même si les pays du monde avaient souhaité écrire un traité international sur le sujet, il n'est pas certain qu'il eut été possible de l'exécuter.

509. Rappelons d'abord que la juridiction des États demeure sur ses ressortissants ou citoyens. Le concept de *ratione personae* est bien établi en droit international général et le Traité de l'espace de 1967, en tant que *lex specialis*, continue de le reconnaître en ce qui concerne les activités dans l'espace⁹⁵⁴. Une interdiction d'appropriation de l'espace extra-atmosphérique et des corps célestes, en soi, n'empêche pas un État d'exercer sa juridiction sur ses citoyens. Les États ont le devoir d'autoriser et de superviser en permanence les activités spatiales gouvernementales et non gouvernementales conformément audit article.

510. Étant donné que les activités sont entreprises par des ressortissants utilisant des objets et des installations, la fonction de contrôle d'un État sur les activités requiert nécessairement l'autorité et le contrôle des personnes, des objets et des installations dans l'espace. Les objets et installations spatiaux appartiennent à l'État d'immatriculation ou à tout autre État approprié. L'on peut soutenir que l'autorité et le contrôle sur les nationaux, les objets et les installations, servent de base juridique pour établir la compétence sur une activité⁹⁵⁵.

511. Rappelons ensuite que les États exercent leur juridiction sur leurs objets spatiaux et leur personnel à bord, comme le prévoit expressément le Traité de l'espace de 1967. Il s'agit d'une

⁹⁵³ Alors que certains chercheurs ont suggéré un régime libre et ouvert pour tout l'espace aérien au début de la conquête de l'air, « *la preuve de l'utilité militaire des avions pendant la Première Guerre mondiale, combinée aux exigences du nationalisme économique, a rapidement conduit à un accord universel* » selon lequel chaque État jouirait d'une souveraineté absolue dans l'espace aérien au-dessus de son territoire.

⁹⁵⁴ Article VI du Traité de l'espace de 1967.

⁹⁵⁵ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

compétence quasi-territoriale comme celle des navires et des aéronefs⁹⁵⁶. En accordant aux objets spatiaux une sorte de nationalité, le droit spatial les transforme en morceaux de quasi-territoire d'un État particulier, invitant à l'exercice simultané de la juridiction.

512. Par exemple, les États-Unis d'Amérique énoncent explicitement des revendications de compétence à long terme concernant leurs activités spatiales. La loi néerlandaise sur les activités spatiales applique quant à elle le critère territorial, notamment la compétence extraterritoriale sur une base quasi-territoriale, comme les navires et aéronefs néerlandais⁹⁵⁷. Le critère de nationalité n'est appliqué que lorsque les activités spatiales sont exercées par une personne physique ou morale néerlandaise sur ou depuis le territoire d'un État qui n'est pas partie au Traité de l'espace de 1967.

513. Un État peut exercer sa juridiction normative, juridictionnelle et exécutive sur son propre territoire. Cependant, exercer ces types de compétence de manière extraterritoriale est plus compliqué car pouvant entrer en collision avec les intérêts d'un autre État. Le droit international a donc élaboré des règles à cet égard pour réglementer la compétence extraterritoriale. L'appréciation de la légalité de la compétence extraterritoriale dépend de la forme de compétence à exercer et des scénarii spécifiques qui y sont définis.

514. En ce qui concerne la compétence législative, il existe deux points de vue sur son exercice extraterritorial. Le premier point de vue vient de l'affaire du Lotus⁹⁵⁸, pionnière du droit international et soulignant que la compétence est territoriale en raison de problèmes de souveraineté. Entre-temps, l'affaire a jugé qu'un État avait le droit d'étendre sa compétence normative en dehors de son territoire, sous réserve de toute règle interdisant une telle prescription dans certains cas.

⁹⁵⁶ *Ibid.*

⁹⁵⁷ Est notamment prévu que « *La présente loi s'applique aux activités spatiales qui sont effectuées aux Pays-Bas ou à partir de ces derniers, ou sur ou à partir d'un navire ou d'un avion néerlandais. La présente loi peut également être déclarée, en tout ou en partie, applicable : aux activités spatiales désignées qui sont exercées par une personne physique ou morale néerlandaise sur ou depuis le territoire d'un État qui n'est pas partie au Traité de l'espace de 1967 ou sur ou depuis un navire ou un aéronef qui relève de la juridiction d'un État qui n'est pas partie au Traité de l'espace de 1967* ».

⁹⁵⁸ L'affaire du Lotus, considérée comme une décision fondamentale du droit international, dit que les États souverains peuvent agir comme ils le souhaitent tant qu'ils ne contreviennent pas à une interdiction explicite. Toutefois, l'application de ce principe aux navires en haute mer a été modifiée ultérieurement.

515. Maintenant, la première et principale restriction imposée par le droit international à un État est qu'il ne peut exercer son pouvoir sous aucune forme sur le territoire d'un autre État. En ce sens, la juridiction est certainement territoriale. Loin d'interdire de manière générale que les États ne puissent étendre l'application de leurs lois et la compétence de leurs tribunaux aux personnes, aux biens et aux actes commis hors de leur territoire.

516. Le second point de vue est qu'un État n'est pas en mesure d'étendre sa compétence normative en dehors de son territoire à moins que des règles permissives ne soutiennent un tel exercice⁹⁵⁹. L'affirmation de la compétence extraterritoriale n'est autorisée que lorsqu'il existe un lien entre l'État qui cherche à exercer sa compétence extraterritoriale et les personnes et les comportements à régler. Ce lien doit s'inscrire dans l'une des bases de compétence permissives établies⁹⁶⁰.

517. Au point de vue international, les conventions prévoient une liberté complète d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique. S'il convient dans un premier temps de revenir sur les droits de juridiction et de contrôle⁹⁶¹ (1§.), il convient par la suite d'étudier le cas concret de la Station spatiale internationale (2§.). L'objectif est ainsi de déterminer dans quelle mesure l'État peut exercer certaines de ses compétences dans l'espace extra-atmosphérique, malgré l'interdiction de toute forme de souveraineté. Et notamment, dans le cadre des contrats de services en orbite, la détermination d'un droit applicable aux contrats de prestation de service.

1§. Les droits de juridiction et de contrôle

518. Le droit international de l'espace ne détermine pas de manière complète le statut des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique. Sur de nombreux points, il a préféré renvoyer à

⁹⁵⁹ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

⁹⁶⁰ *Ibid.*

⁹⁶¹ Étant donné que la notion de compétence trouve son origine dans le concept de territoire, le principe de l'égalité souveraine et la non-ingérence dans les affaires intérieures des États, les nations devront recourir à des régimes juridiques nouveaux et innovants afin d'exercer des contrôles juridiques sur les objets dans l'espace.

un système juridique national existant à la surface de la Terre. C'est la technique classique utilisée en droit international privé pour résoudre les conflits de loi⁹⁶². Il convient donc de préciser le domaine de ce renvoi aux droits d'un État. Mais le fondement de ce rattachement à un système juridique national présente en matière spatiale une originalité qu'il conviendra d'exposer avant d'essayer d'en déterminer la nature juridique.

519. L'État est chargé d'exercer certaines compétences sur l'objet lancé dans l'espace extra-atmosphérique et le contenu de ses compétences est déterminé par l'Article VIII du Traité de l'espace de 1967. D'après ce texte, l'État de rattachement est l'État sur le registre duquel l'objet spatial a été inscrit⁹⁶³. L'État d'immatriculation va donc exercer sur l'objet spatial les compétences qui lui sont reconnues par le droit international de l'espace. Il s'agit d'une part des droits de juridiction et de contrôle et d'autre part, des droits de propriété.

520. Cette expression de « droits de juridiction et de contrôle » a été employée par les auteurs du Traité de l'espace de 1967 pour ne pas utiliser le terme de souveraineté, puisque toute souveraineté des États est prohibée dans l'espace extra-atmosphérique⁹⁶⁴. La notion de souveraineté fait en effet référence à celle de territoire pour permettre son exercice. Or, il ne convient pas de reconstituer, même de manière indirecte, des territoires dans l'espace extra-atmosphérique. Ceci étant, il faut préciser le contenu de cette notion de juridiction et de contrôle.

521. Cette notion n'est définie ni par le droit international, ni par le droit de l'espace. Certaines lois, notamment aux États-Unis d'Amérique, distinguent parfois entre juridiction et contrôle. Mais ces deux termes sont employés de manière indissociable par l'Article VIII du Traité

⁹⁶² CACHARD Olivier, *op. cit.*

⁹⁶³ Le système obligatoire d'immatriculation des objets lancés dans l'espace a été initié dans le Traité de l'espace de 1967 et organisé dans la Convention sur l'immatriculation de 1975. Selon le régime, vu déjà plus haut, il incombe à l'État de lancement d'immatriculer l'objet au moyen d'une inscription sur un registre approprié. L'État de lancement se double alors de la qualité d'État d'immatriculation. Le *distinguo* est utile en cas de lancement par deux ou plusieurs États, en ce cas en effet les États de lancement concernés devront déterminer conjointement lequel d'entre eux portera l'objet sur son registre. Il ne peut y avoir qu'un seul État d'immatriculation. Ainsi la qualité d'État d'immatriculation induit obligatoirement celle d'État de lancement, mais pas l'inverse.

⁹⁶⁴ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

de l'espace de 1967 et les autres textes du droit spatial⁹⁶⁵. Ils constituent donc un bloc puisque le contrôle n'est qu'un aspect de la juridiction. Il ne peut y avoir de contrôle effectif sans une base, même minime, de juridiction.

522. La juridiction désigne en général, en droit international, la capacité reconnue à un État de prescrire et de faire respecter une règle de droit⁹⁶⁶. L'État d'immatriculation a donc compétence pour édicter des règles juridiques, concernant l'objet spatial. L'appel à l'idée de compétence permet d'écartier le recours à la notion de souveraineté pour expliquer la faculté conférée à l'État d'édicter des règles qui s'appliqueront en dehors de son territoire. Normalement, il y a coïncidence entre la compétence d'édiction et la compétence d'exécution de la règle de droit.

523. Cependant, il est douteux que cette coïncidence existe, lorsque l'État d'immatriculation exerce ses droits de juridiction et de contrôle sur un engin évoluant dans l'espace extra-atmosphérique ou même sur une station établie sur un corps céleste. En effet, si l'État d'immatriculation a le pouvoir d'édicter des règles devant s'appliquer dans ces espaces soustraits à toute souveraineté, il n'est pas certain qu'il puisse y exercer sa compétence d'exécution⁹⁶⁷.

524. À la vérité, cette situation n'a rien d'insolite. Elle était celle existant dans l'affaire du Lotus dont nous avons déjà parlé. Alors que les faits délictueux s'étaient produits en haute mer, c'est-à-dire dans un espace sans souveraineté étatique, la Cour permanente de Justice internationale décida que la Turquie avait à la fois la compétence d'édiction et la compétence d'exécution en vertu du droit international. En conséquence, l'État put appliquer les sanctions prévues pour la violation de ses règles de droit, à un ressortissant étranger, lorsque ce dernier mit à nouveau le pied sur le territoire de la Turquie.

⁹⁶⁵ La juridiction est l'expression employée pour désigner la double capacité d'un État : celle de prescrire des règles de droit et celle de les faire appliquer. Elle demeure une manifestation de la souveraineté des États mais sans pouvoir lui être identifiée. L'association de la notion de juridiction à celle de contrôle permet de penser que cette dernière remplit un rôle purement technique.

⁹⁶⁶ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

⁹⁶⁷ C'est évident lorsqu'il s'agit d'un satellite non habité mais c'est également vrai lorsqu'il s'agit d'un spationef habité. L'on imagine mal l'État d'immatriculation ordonnant des mesures d'exécution forcée ou des décisions de police destinées à faire respecter sur l'engin spatial lui-même, les normes qu'il a édictées. En fait, la compétence d'exécution de l'État d'immatriculation ne pourra s'exercer que lorsque l'engin spatial habité sera revenu sur la Terre.

525. En ce qui concerne le contrôle, cette compétence n'est qu'un attribut de la juridiction. D'une manière générale, elle consiste à vérifier si le comportement de l'engin spatial et du personnel se trouvant à bord, sont conformes au droit international et aux règles édictées par l'État d'immatriculation. Elle implique donc la maîtrise et la direction de l'objet spatial. Le contrôle présente lui-même deux aspects, l'un technique, l'autre juridique⁹⁶⁸.

526. Au sens technique, le contrôle vise la capacité de diriger l'engin spatial, de le faire changer d'orbite, d'effectuer diverses manœuvres au moyen d'ordres transmis depuis la Terre. L'objet spatial, même non habité, peut procéder à des corrections de routine au cours de l'exécution d'un programme ou s'adapter automatiquement à des conditions nouvelles grâce à des ordinateurs, des mécanismes automatiques... Le contrôle consiste à vérifier si le comportement de l'engin spatial est conforme du point de vue technique à la mission qui lui a été assignée⁹⁶⁹. L'État d'immatriculation a donc le pouvoir de vérifier le fonctionnement du spationef pendant tout le vol spatial.

527. Au sens juridique, le contrôle vise tous les moyens dont dispose l'État d'immatriculation pour s'assurer du respect réciproque des obligations internationales et faire cesser les manquements éventuels au droit international. Les moyens de ce contrôle peuvent prendre des formes diverses. Le plus souvent, il s'agira de mesures d'ordre économique comme des décisions d'embargo ou de *boycott*.

2§. L'exemple des modules de la Station spatiale internationale

528. La Station spatiale internationale a contribué aux pratiques pertinentes en ce qui concerne l'extension de la juridiction terrestre à l'espace⁹⁷⁰. Le statut juridique des stations spatiales

⁹⁶⁸ COUSTON Mireille, *op. cit.*

⁹⁶⁹ *Ibid.*

⁹⁷⁰ Rappelons que le développement et la construction de la Station spatiale internationale ont commencé avec l'annonce par le président des États-Unis d'Amérique Ronald W. Reagan en 1984 que les États-Unis d'Amérique avaient l'intention de construire une station spatiale civile habitée en permanence sur l'orbite de la Terre, plus tard étiquetée « *Space Station Freedom* ».

diffère peu de celui des objets spatiaux. Le droit international de l'espace fait seulement une distinction entre les stations spatiales circumterrestres et celles installées sur la Lune⁹⁷¹. L'Article XII du Traité de l'espace de 1967 accorde sur la station lunaire un droit de visite aux représentants des autres États parties au traité alors que rien de tel n'est prévu pour les stations circumterrestres. Pour le reste, l'État d'immatriculation, qui est en général l'État ayant placé la station sur orbite ou l'ayant installée sur la Lune, exercera sur elle les droits de juridiction et de contrôle.

529. En revanche, lorsqu'il s'agit d'une station spatiale internationale, assemblée dans l'espace à partir de divers éléments ou modules, fournis par plusieurs États, la question se pose de savoir quel sera le droit applicable à bord de la station. Un seul État doit-il exercer les droits de juridiction et de contrôle ou peut-il y avoir coexistence de plusieurs droits de juridiction et de contrôle ?

530. Lorsqu'il s'agit d'une station spatiale internationale, assemblée dans l'espace à partir de divers modules fournis par plusieurs États, la question se pose de savoir si cette station doit être considérée comme un spationef unique, rattaché dans son ensemble à la loi d'un seul État ou s'il peut y avoir sur la station coexistence de plusieurs droits étatiques de rattachement ? Pour résoudre ce problème, l'Article II de la Convention sur l'immatriculation de 1975 confère aux divers participants la faculté de conclure des accords appropriés concernant la juridiction et le contrôle de l'objet spatial présentant un caractère international. C'est donc la convention des parties qui déterminera le régime devant régir la Station spatiale internationale.

531. Dans ce but, a été signé à Washington en septembre 1988, l'Accord intergouvernemental sur la Station spatiale⁹⁷². Cet accord a été conclu par les représentations des États-Unis d'Amérique, du Japon, du Canada et de huit pays européens, ces derniers étant eux-mêmes représentés par l'Agence spatiale européenne. Les négociations ont été particulièrement ardues car le projet devait organiser le régime juridique devant régir un établissement humain, civil

⁹⁷¹ Article XII du Traité de l'espace de 1967.

⁹⁷² Outre cet accord multilatéral, plusieurs accords bilatéraux ont été signés pour déterminer et réglementer les détails techniques et administratifs de cette coopération. L'on parle en anglais d'un « *Memorandum of Understanding* » (MOU).

et permanent, situé dans un espace soustrait à toute souveraineté des États⁹⁷³. La Station spatiale internationale constitue en effet un défi à la fois pour les techniciens et pour les juristes. Les questions étaient particulièrement délicates à résoudre tant du point de vue du fond que de la forme⁹⁷⁴.

532. Pour déterminer le droit applicable dans et sur la station, la solution la plus simple aurait consisté évidemment à convenir que l'ensemble de la station serait soumise à la loi d'un seul des États participant. À la vérité, cette loi unique n'aurait pu être que celle des États-Unis d'Amérique puisque ce pays joue un rôle prépondérant dans la conception et la réalisation du projet. Or, ce choix était inacceptable pour les Européens et même les Japonais qui sont animés d'un esprit de coopération sur un pied d'égalité. Une autre solution consistait à confier la gestion de la station à une organisation internationale. Mais le problème n'était que déplacé car il aurait fallu alors déterminer le droit applicable par cette organisation internationale.

533. Finalement, les négociateurs ont préféré organiser un régime international original qui tient compte de la réalité des faits. L'IGA décide que chaque partenaire immatricule les éléments qu'il a produits lui-même et sur lesquels il exercera ses droits de juridiction et de contrôle⁹⁷⁵. Ainsi, le *Special Purpose Dexterous Manipulator* (SPDM) ou *Dextre* canadien sera un objet spatial immatriculé par le Canada et demeurera sous la juridiction et le contrôle de cet État. De son côté, l'Agence spatiale européenne se voit confier le soin d'immatriculer l'élément européen, c'est-à-dire le module

⁹⁷³ DELASSUS Sylvain, *op. cit.*

⁹⁷⁴ Dans l'ensemble, la construction juridique qui sous-tend l'ISS se composait de plusieurs couches, l'Accord intergouvernemental sur la Station spatiale jouant manifestement le rôle de cadre général pour tous les aspects juridiques. À un deuxième niveau, des « *Memoranda of Understanding* » ont été conclus entre la NASA et les autres agences de coopération pour traiter de nombreux détails plus pratiques du développement de l'ISS. Un niveau plus bas, les accords de mise en œuvre devaient être conclus chaque fois que ceci était nécessaire entre les agences de coopération concernées. Enfin, tous les contrats et sous-contrats en aval de la chaîne, principalement entre les agences de coopération et les partenaires industriels chargés de développer certaines parties de l'ISS, n'étaient pas officiellement référés dans l'Accord intergouvernemental sur la Station spatiale, mais relevaient clairement de son champ d'application.

⁹⁷⁵ Dans les affaires pénales, l'IGA a mis l'accent sur la compétence personnelle. Tant les pays des auteurs présumés que celui des victimes, peuvent exercer leur juridiction judiciaire. Mais l'État des victimes ne peut exercer sa compétence que lorsque l'État des auteurs n'est pas disposé ou incapable de soumettre l'affaire à ses autorités compétentes. En ce qui concerne le *ratione personae* de la compétence pénale, l'Accord intergouvernemental sur la Station spatiale adopte l'approche selon laquelle la compétence personnelle active prévaut sur la compétence passive.

Columbus. Mais l'accord confère tout de même aux États-Unis d'Amérique une prépondérance dans certains domaines⁹⁷⁶.

534. Une association de partenaires n'implique pas nécessairement que chacun d'eux jouisse d'un poids égal dans le groupement. Elle suppose seulement qu'ils poursuivent tous un seul et même objectif et que les règles de l'association assurent la protection de chacun d'eux, même des partenaires minoritaires. S'il est prévu que le module central états-unien d'Amérique constitue au sens de l'IGA « *la station spatiale centrale* », il est également prévu que les États-Unis d'Amérique soient responsables de la coordination et de la direction d'ensemble du programme, fournissant notamment les systèmes de transport, de communications et de références pour la plus grande partie du projet⁹⁷⁷.

535. En ce qui concerne la propriété intellectuelle dans le cadre de l'ISS, il est notamment prévu que toute activité est rattachée au territoire de l'État d'immatriculation des éléments, indépendamment de la nationalité des personnes ayant participé à l'activité inventive (Article 21 de l'Accord intergouvernemental sur la Station spatiale). C'est donc le droit de l'État d'immatriculation qui régira la demande de brevet et assurera la protection de l'invention. L'objet dudit article est double : il concerne l'acquisition des droits de propriété intellectuelle sur les résultats provenant des activités entreprises à bord de la Station spatiale internationale et la protection en cas de contrefaçon de ces droits⁹⁷⁸.

536. Cette disposition est cependant délicate à mettre en œuvre lorsque l'entité immatriculante un élément de la Station spatiale internationale est une organisation internationale telle que l'Agence spatiale européenne. Quel sera alors le lieu de localisation de l'invention ? Les États européens sont considérés comme un seul et même territoire. Lorsque l'invention est faite à bord d'un élément de l'ESA, chaque partenaire peut considérer qu'elle a été effectuée sur son territoire.

⁹⁷⁶ DELASSUS Sylvain, *op. cit.*

⁹⁷⁷ *Ibid.*

⁹⁷⁸ L'IGA a donc écarté le choix d'une seule législation régissant toute la Station spatiale internationale et celui, long et complexe, d'une convention internationale établissant un régime uniforme, au bénéfice de compétences simultanées à bord de ladite station, donc de l'application de systèmes de brevets différents dans les divers éléments de la station.

537. D'autres difficultés apparaissent relativement à l'Article 21 de l'Accord intergouvernemental sur la Station spatiale : que se passera-t-il quand l'on ne pourra pas aisément déterminer le territoire ou encore comment assurer la compatibilité de cette solution avec l'obligation des inventeurs, dans certains pays, de déposer leur première demande de brevet dans leur propre pays ou avec la disposition contenue dans certaines lois imposant aux autorités de l'État concerné d'examiner la demande de brevet pour une éventuelle conservation de la confidentialité ? De même, que faire si l'invention n'est pas totalement réalisée à bord de la Station spatiale internationale mais est faite en partie sur Terre, pendant la préparation des charges utiles ou au retour des résultats et des échantillons ?

CONCLUSION DU CHAPITRE 2

538. La compétence fait référence au pouvoir d'un État d'affecter des personnes, des biens et des circonstances sur son territoire. Il peut être exercé par le biais d'actions législatives, exécutives ou judiciaires. Le droit international traite particulièrement des questions de droit pénal et laisse essentiellement la juridiction civile au contrôle national. En droit international, la notion de compétence est traditionnellement⁹⁷⁹ étroitement liée à la notion de souveraineté⁹⁸⁰. La compétence permet aux États de donner effet à l'indépendance souveraine⁹⁸¹ dont ils sont dotés dans un système mondial d'États formellement égaux, en énonçant ce que la loi a à voir avec les personnes ou les activités pour lesquelles ils ont un intérêt juridique⁹⁸².

539. Lors de la délimitation des compétences, le droit de la juridiction s'est principalement appuyé sur la dimension territoriale⁹⁸³ de la souveraineté lors de l'élaboration des règles permissives et prohibitives : les assertions juridictionnelles d'un État se rapportant à des actes accomplis sur son territoire sont en principe licites, tandis que les assertions se rapportant à des actes accomplis à l'extérieur de son territoire sont suspectes et même présumées illégales. Cette insistance sur la

⁹⁷⁹ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

⁹⁸⁰ Il semblerait que l'idée de souveraineté en tant que pouvoir suprême de l'État soit un produit du Moyen Âge. À partir de la fin du XII^e siècle environ, plusieurs papes semblent avoir affirmé que diverses autorités régionales européennes étaient indépendantes du *Sacrum Romanum Imperium*. Dès le début du XIII^e siècle, les principales monarchies régionales européennes ont affirmé qu'elles étaient *de facto* et *de jure* indépendantes, c'est-à-dire souveraines.

⁹⁸¹ Avec un déclin du pouvoir de l'Église, les autorités régionales ont cherché à développer des États nationaux forts. Le juriste français Jean Bodin est crédité de la formulation du pouvoir suprême ou « *suprema potestas* » en latin, de l'État ; la reconnaissance d'un pouvoir absolu suprême de l'État était nécessaire pour éviter la disharmonie résultant de nouveaux développements historiques et politiques.

⁹⁸² Cependant, la souveraineté ne sert pas seulement de concept habilitant en ce qui concerne l'exercice de la compétence, mais aussi de dispositif restrictif : elle éclaire l'adoption de règles internationales restreignant l'exercice de la compétence des États. Les États peuvent en effet très bien adopter des lois qui régissent des questions qui ne sont pas exclusivement d'intérêt national et empiéter ainsi sur la souveraineté d'autres États. En substance, les lois sur la compétence délimitent les compétences entre les États et servent ainsi de « règles de circulation » fondamentales de l'ordre juridique international.

⁹⁸³ Parmi les fonctions territoriales, chaque État a le droit de déterminer dans quelle mesure il contrôlera l'activité humaine à l'intérieur de ses frontières territoriales. La règle généralement reconnue est que l'État souverain a le contrôle des activités en surface, en dessous et au-dessus de lui ; ainsi, selon le droit international coutumier et conventionnel, chaque État reconnu a la souveraineté exclusive sur son espace aérien.

territorialité est le reflet du « penchant westphalien »⁹⁸⁴ persistant de l'ordre juridique international : un système d'États-nations délimités territorialement qui ont une souveraineté pleine et exclusive sur leur propre territoire et aucune souveraineté sur le territoire d'autres États⁹⁸⁵.

540. Les États sont en principe libres d'exercer à leur guise une compétence normative à l'égard d'une situation donnée, sauf si une règle prohibitive contraire pourrait être identifiée. Comme nous venons de le voir, tout objet spatial est nécessairement rattaché à un sujet de droit international ; ce principe est issu des dispositions de l'Article VIII du Traité de l'espace de 1967. Cette juridiction est indéniablement fondée sur le concept terrestre de compétence personnelle et non pas de compétence territoriale, l'objet spatial – pas plus que le navire⁹⁸⁶ – ne formant pas une portion du territoire étatique⁹⁸⁷.

541. La juridiction signifie en droit international le pouvoir d'un État d'exercer sa souveraineté et son autorité et se fonde sur le principe d'effectivité. Parfois, ceci signifie simplement « territoire » mais le plus souvent, la juridiction fait référence aux pouvoirs exercés par un État sur des personnes, des biens ou des événements⁹⁸⁸. La compétence d'un État peut prendre diverses formes et son étendue peut varier dans chaque contexte. La compétence concerne à la fois le droit international et le droit interne de chaque État. Le droit international définit les limites autorisées de la juridiction d'un État, sous les différentes formes qu'il peut prendre ; le droit interne prescrit dans quelle mesure et de quelle manière l'État fait valoir sa compétence⁹⁸⁹.

⁹⁸⁴ La « souveraineté westphalienne » est un principe du droit international selon lequel chaque État a la souveraineté exclusive sur son territoire. Le principe sous-tend le système international moderne d'États souverains et il est consacré par la Charte des Nations unies de 1945, qui stipule notamment que « rien ne devrait autoriser une intervention dans des questions relevant essentiellement de la juridiction nationale d'un État ». Selon l'idée, chaque État, peu importe sa taille, a un droit égal à la souveraineté.

⁹⁸⁵ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

⁹⁸⁶ Notons que le Conseil constitutionnel a relevé « qu'un navire de haute mer battant pavillon français ne peut être regardé comme constituant une portion du territoire français » (Décision n° 2005-514 DC du 28 avril 2005).

⁹⁸⁷ Sans doute la thèse contraire a-t-elle autrefois semblé prévaloir (Cour d'Appel d'Aix-en-Provence, 6 août 1832).

⁹⁸⁸ DUPUY Pierre-Marie, KERBRAT Yann, *Droit international public*, 14^e éd., Paris, Dalloz, 2018, 956 p.

⁹⁸⁹ *Ibid.*

542. En vertu du droit international, le droit d'un État d'exercer sa juridiction repose principalement sur sa souveraineté. Lorsque l'exercice de la compétence empiète sur les intérêts d'autres États, les demandes de compétence qui se chevauchent doivent être coordonnées. Le droit international vise précisément à résoudre ce type de problèmes. D'une manière générale, il existe actuellement une certaine tendance vers un principe général selon lequel le droit d'exercer la compétence dépend de l'existence d'un lien suffisamment étroit entre l'objet et l'État exerçant l'autorité pour justifier que cet État régleme l'affaire⁹⁹⁰. Ce phénomène est observé en mer⁹⁹¹ et en l'air⁹⁹².

543. Appliquée aux activités spatiales, la juridiction a une connotation spécifique et des implications différentes. En fait, dans l'espace extra-atmosphérique, le principe de non-appropriation prévaut et la référence à la souveraineté des États est absente. Ceci qualifie l'espace extra-atmosphérique de *res communis omnium*. Le Traité de l'espace de 1967 fait de l'espace extra-atmosphérique un territoire extra-juridictionnel et aucun État ne peut exercer de droits souverains sur lui⁹⁹³. Ceci n'empêche pas les États d'exercer leur juridiction et leur contrôle sur les objets et les personnes dans l'espace.

544. En droit de l'espace, quelle que soit leur nature, privée ou publique, les objets spatiaux doivent être immatriculés. L'immatriculation permet d'identifier l'objet en cas de dommage et de vérifier la régularité de son lancement. Le tuteur en question peut être soit un État, soit une

⁹⁹⁰ *Ibid.*

⁹⁹¹ Bien que la haute mer ne fasse partie du territoire d'aucun État et ne relève donc pas d'une juridiction étatique particulière, les États ont certains droits de juridiction sur les personnes et les choses en haute mer. L'ordre juridique en haute mer est fondé principalement sur la règle du droit international qui exige que tout navire naviguant en haute mer possède la nationalité d'un seul État ; par ce moyen, un navire et les personnes et objets à bord sont soumis à la loi de l'État du pavillon et en général, soumis à sa juridiction exclusive. Il appartient à chaque État de fixer les conditions d'octroi de la nationalité et d'enregistrement sur son territoire ainsi que le droit des navires à battre son pavillon. Il doit exister un véritable lien entre l'État et le navire.

⁹⁹² Bien que la partie de l'espace aérien située au-dessus de la haute mer ne soit, comme la haute mer, sous la juridiction territoriale d'aucun État, cette partie située au-dessus du territoire d'un État relève de sa compétence territoriale. Les aéronefs, en tant que navires, ont une nationalité, avec ses connotations de droits de juridiction et de protection. L'Article 17 de la Convention de Chicago de 1944 établit que les aéronefs ont la nationalité de l'État dans lequel ils sont immatriculés et les conditions d'immatriculation relèvent du droit interne de l'État concerné. En outre, un aéronef ne peut être valablement immatriculé dans plus d'un État. Chaque aéronef engagé dans l'aviation internationale est tenu de porter sa marque d'immatriculation appropriée.

⁹⁹³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

organisation internationale. Il a été prévu un double niveau d'immatriculation et donc deux types de registre : au niveau national, l'État détermine discrétionnairement la teneur du registre étatique et les conditions d'immatriculation ; au niveau international, c'est le Secrétaire général de l'Organisation des Nations unies qui tient un registre dans lequel sont consignés les renseignements fournis par les États.

545. Matériellement le champ de la juridiction et du contrôle de l'État d'immatriculation couvre aussi bien les objets que les personnes qui y sont affectées. C'est pourquoi dans le cas d'équipages plurinationaux, seuls des accords bilatéraux ou multilatéraux peuvent éviter les différends⁹⁹⁴ nés de la concurrence entre la compétence personnelle des États sur leurs ressortissants membres de l'équipage et la compétence de l'État d'immatriculation de l'objet⁹⁹⁵.

546. Spatialement, il est intéressant de relever que la juridiction et le contrôle de l'État d'immatriculation ne s'exercent que tant que l'objet est dans l'espace extra-atmosphérique ou sur un corps céleste. Il est possible d'en déduire que lorsque l'objet revient sur Terre accidentellement, cette juridiction laisse place à la juridiction de l'État sur le territoire duquel est situé ledit objet. L'État en tant qu'État d'immatriculation apparaît dès lors subsidiaire. Ce caractère doit être lu en complément et de manière articulée avec le caractère d'État de lancement – sur lequel nous reviendrons – qui lui, est toujours principal en matière de responsabilité⁹⁹⁶.

⁹⁹⁴ DELASSUS Sylvain, *op. cit.*

⁹⁹⁵ Au plan *ratione personae*, reste problématique la position des organisations internationales, capables on l'a vu d'immatriculer des objets spatiaux et de tenir un registre, mais en revanche statutairement incapables d'assurer une juridiction. En effet, les organisations internationales n'ont que des compétences d'attribution et ne peuvent en aucun cas exercer une juridiction. Ce paradoxe est cependant susceptible d'être résolu à chaque lancement d'une organisation par le biais d'accord entre les États membres de l'organisation pour déterminer et définir l'État de juridiction.

⁹⁹⁶ DUTHEIL DE LA ROCHÈRE Jacqueline (dir.), *op. cit.*

547. *In fine*, malgré les prohibitions par la loi internationale spatiale de tout exercice de quelque forme de souveraineté que ce soit sur et dans l'espace extra-atmosphérique, il est possible d'envisager, dans le cadre des contrats de services en orbite et grâce aux droits de juridiction et de contrôle d'un État⁹⁹⁷, l'applicabilité dans l'espace extra-atmosphérique du droit des contrats spéciaux.

⁹⁹⁷ Les termes juridiction et contrôle sont construits en conséquence du principe de non-appropriation et de l'absence de référence à la souveraineté de l'État. La « juridiction » désigne la législation et l'application des lois et règles relatives aux personnes et aux objets. Le droit international public distingue, en général, la compétence territoriale, quasi-territoriale et personnelle. La compétence est déterminante pour la loi applicable. Le « contrôle » est plus qu'une capacité technique. Le contrôle se réfère, premièrement, à une situation de fait et ce contrôle devrait être assuré par des moyens techniques ; il existe différents types de contrôle, soit sur les objets spatiaux, sur les composants des objets spatiaux, soit sur le personnel à bord de l'objet spatial.

CONCLUSION DU TITRE 1

548. « *À l'aube du XXI^e siècle, si l'on veut tenter une réflexion sur le contrat, trois possibilités nous seront offertes. La première consiste à s'interroger sur ce qui a été, la deuxième sur ce qui est et la troisième sur ce qui sera* »⁹⁹⁸. Compte tenu de l'évolution des activités spatiales⁹⁹⁹, nous avons souhaité envisager la question des activités de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux, principales ramifications des « services en orbite ».

549. À dessein, nous avons choisi comme titre pour notre thèse « Les contrats de services en orbite ». Nous pensons en effet que lesdites activités, au regard du nouveau « *paradigma spatialis* », seront portées par le contrat de prestation de service dans l'espace extra-atmosphérique. C'est donc à travers la pratique contractuelle que nous envisagerons le développement des services en orbite et plus généralement, le futur du droit de l'espace.

550. Rappelons que le modèle d'exploration spatiale, qui prévalait depuis la fin des années 1950, reposait sur une implication directe des États par le biais des forces armées et dans la plupart des cas, par le biais d'agences spatiales spécialement créées¹⁰⁰⁰. Il y avait plusieurs raisons à ceci : le climat général de la guerre froide, la non-existence d'un secteur privé en Union soviétique et sûrement aussi, la nouveauté du domaine¹⁰⁰¹. De plus, les technologies nécessaires à ces premières

⁹⁹⁸ LABARTHE Françoise, NOBLOT Cyril, *Le contrat d'entreprise*, Paris, LGDJ, 2008, 896 p.

⁹⁹⁹ L'utilisation accrue de l'espace extra-atmosphérique par des entités publiques et privées et la dépendance croissante des États à l'égard des infrastructures spatiales critiques, ont rendu l'espace extra-atmosphérique contesté, congestionné et compétitif.

¹⁰⁰⁰ JAKHU Ram S., PELTON Joseph N. (eds.), *Global Space Governance: An International Study*, Bâle, Springer, 2017, 767 p.

¹⁰⁰¹ Qui a conduit à prévoir que les coûts d'exploration de l'espace étaient au-delà des possibilités de toute organisation privée.

missions spatiales dérivait directement des technologies militaires¹⁰⁰², ce qui les rendait ainsi difficilement accessibles¹⁰⁰³.

551. Au début, seules les deux superpuissances, les États-Unis d'Amérique et l'Union soviétique, pouvaient participer à ce que l'on appelait une « course à l'espace » et pendant des décennies, ce furent les seuls pays qui avaient la capacité d'envoyer des humains dans l'espace¹⁰⁰⁴. D'autres pays ont acquis la capacité d'envoyer des charges utiles en orbite, comme l'Italie, le Royaume-Uni et la France, généralement par le biais d'accords avec une « superpuissance de référence »¹⁰⁰⁵. Entre-temps, d'autres pays ont acquis cette capacité, comme l'Indonésie, l'Inde, le Japon et la Chine¹⁰⁰⁶, certains développant leurs propres systèmes de lancement, d'autres utilisant des fusées fabriquées à l'étranger¹⁰⁰⁷.

552. Lentement, un nouveau modèle a commencé à émerger. L'idée a été émise que les agences spatiales ne devaient pas s'occuper de toutes les activités spatiales¹⁰⁰⁸, laissant les activités industrielles, comme les satellites de télécommunications, mais aussi les satellites météorologiques et les satellites d'observation de la Terre, à des entreprises privées¹⁰⁰⁹. Les infrastructures et les lanceurs sont cependant restés sous contrôle strict des agences.

553. Plus tard, à partir de l'an 2000, l'idée que dans les missions scientifiques et d'exploration, les agences spatiales devraient acheter des services de lancement à des sociétés privées, a

¹⁰⁰² GOROVE Stephen, International space law in perspective: some major issues, trends and alternatives, *Recueil des Cours de l'Académie de Droit International de la Haye*, vol. 181, 1983.

¹⁰⁰³ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

¹⁰⁰⁴ BACHELET Bernard, *L'espace*, Paris, PUF, 1998, 128 p.

¹⁰⁰⁵ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁰⁰⁶ SOURBÈS-VERGER Isabelle, Un nouveau « club » des puissances spatiales, in *Questions internationales, mai-juin 2014 N° 67, L'espace un enjeu terrestre*, Paris, La Documentation française, 2014, p. 45.

¹⁰⁰⁷ L'industrie spatiale s'est développée, avec de nombreux acteurs entrant en jeu, à la fois pour la construction de vaisseaux spatiaux et de lanceurs et pour la capacité d'effectuer toutes les opérations complexes nécessaires au lancement et à l'exploitation de satellites.

¹⁰⁰⁸ Se concentrant sur leur activité principale, à savoir la science et l'exploration.

¹⁰⁰⁹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

émergée¹⁰¹⁰. Les lanceurs nécessaires aux missions scientifiques et d'exploration ont ainsi non seulement été construits, mais également étudiés, conçus et exploités par des particuliers¹⁰¹¹.

554. Dans cet environnement, les contrats se sont multipliés¹⁰¹² et sont devenus le principal outil juridique à la disposition des opérateurs spatiaux¹⁰¹³. Et c'est donc tout naturellement que nous avons d'abord envisagé, en ce qui concerne la question des activités de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux, les contrats spéciaux et leur applicabilité¹⁰¹⁴ dans l'espace extra-atmosphérique. Le contrat envisagé pour les activités de services en orbite est celui portant sur une prestation de service¹⁰¹⁵, « *un terme générique englobant à l'exclusion de la fourniture de produits en pleine propriété, celle de tout avantage appréciable en argent, ouvrage, travaux, gestion, conseil, en vertu des contrats les plus divers, mandat, entreprise, contrat de travail, bail, assurance, prêt à usage* »¹⁰¹⁶. Une obligation de faire.

555. Les contrats de droit privé vont occuper une place de choix dans nos développements. Il ne peut en être autrement car si la responsabilité étatique est posée par les traités spatiaux en cas de dommages causés à des personnes ou à des tiers, par la force des choses, elle ne pourra être engagée dans le cas d'une inexécution ou d'une mauvaise exécution contractuelle¹⁰¹⁷. Or, ces problèmes sont appelés à se développer, avec la commercialisation et la privatisation et à s'ajouter aux responsabilités étatiques issues des instruments internationaux.

¹⁰¹⁰ Les agences « achetant des billets » à partir d'une « société de transport orbital ».

¹⁰¹¹ La NASA a attribué des contrats de services de transport orbital commercial à des sociétés privées, comme *Orbital Science Corporation* et *SpaceX* pour démontrer la livraison de marchandises à la Station spatiale internationale. De cette manière, les activités scientifiques et d'exploration pourraient également bénéficier de la réduction des coûts due à l'augmentation des activités commerciales et à la meilleure efficacité des modèles privés dans la gestion de l'accès à l'espace.

¹⁰¹² RAVILLON Laurence, Espace extra-atmosphérique – Aspects contractuels, *JurisClasseur Droit international*, Fasc. 141-30, 2015.

¹⁰¹³ Avec l'exploitation commerciale de l'espace, les aspects contractuels relatifs à la construction, au lancement ou encore à l'exploitation d'un objet spatial prennent toute leur signification. De manière plus générale, les aspects de droit privé deviennent prédominants, même s'ils s'insèrent, bien sûr, dans un cadre de droit public, national et international, issu des législations spatiales nationales, des instruments communautaires et des traités internationaux.

¹⁰¹⁴ Il nous est notamment apparu important de revenir sur le caractère exceptionnel de l'espace extra-atmosphérique et compte tenu de l'interdiction de toute forme de souveraineté dans et sur l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, les pouvoirs de juridiction et de contrôle des États sur les objets et personnes en espace extra-atmosphérique.

¹⁰¹⁵ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁰¹⁶ CORNU Gérard, *op. cit.*

¹⁰¹⁷ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

556. L'exploitation commerciale de l'espace s'arrange mal des risques engendrés par ce type d'activités très aléatoires, en raison de la nature physique de l'espace et de l'absence de fabrication en série des objets spatiaux, qui empêche de les fiabiliser¹⁰¹⁸. Les progrès des technologies spatiales (allongement de la durée de vie des satellites, mise en place de redondances, amélioration du rendement des cellules solaires, des batteries, des systèmes de propulsion, utilisation croissante de l'intelligence à bord des satellites afin de limiter l'intervention au sol, sophistication plus poussée des antennes...) font évoluer les systèmes par satellite et les services fournis, mais n'anéantissent pas, loin de là, le risque¹⁰¹⁹.

557. Le contrat pourrait se révéler être un outil privilégié, les normes contractuelles formant une source de plus en plus prolifique du régime spatial et étant en mesure d'en influencer l'évolution. Nous avons d'ailleurs abordé, à défaut d'un contrat sans loi, l'idée d'une *lex mercatoria spatialis*. L'analyse des contrats de construction de satellites, de lancements ou d'exploitation de satellites permet de constater que des solutions à des problèmes de responsabilité, d'assurance ou de règlement des différends peuvent être élaborées pragmatiquement¹⁰²⁰. Animé d'une réelle capacité normative et d'une imagination originale, le contrat est en effet une source incontournable de l'encadrement des activités spatiales¹⁰²¹.

¹⁰¹⁸ BLAMONT Jacques, We the people: Consequences of the revolution in the management of space applications, *Space Policy*, août 2016, n° 37.

¹⁰¹⁹ La gestion des risques doit s'adapter à la naissance de nouvelles activités spatiales. Ainsi, le développement des activités de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux pose des problèmes inédits.

¹⁰²⁰ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁰²¹ Même si c'est une source difficile d'accès du fait de sa confidentialité.

Titre 2. LA RÉALITÉ D'UN DROIT ONUSIEN

558. Les systèmes spatiaux fournissent des informations et des services qui protègent la vie et l'environnement, améliorent la prospérité et la sécurité et stimulent le développement scientifique, industriel et économique¹⁰²². Ils fournissent de meilleures prévisions météorologiques, la diffusion par satellite et des services de navigation avancés et ouvrent de nouvelles opportunités dans l'éducation à distance et la télémédecine. Ils sont donc essentiels à un nombre croissant de domaines clés de l'économie et au respect des programmes de développement dans le monde.

559. L'espace devient ainsi un « bien commun mondial »¹⁰²³ offrant un point de vue unique pour relever de nombreux défis du XXI^e siècle tels que la surveillance et une meilleure compréhension des phénomènes du changement climatique et du réchauffement climatique, l'évaluation de potentielles épidémies comme celle du COVID-19¹⁰²⁴ ou le soutien au développement durable¹⁰²⁵.

560. Le cadre du droit de l'espace¹⁰²⁶, basé sur plusieurs lois nationales et conventions internationales, peut sembler inadapté pour encadrer la prestation de service en orbite, c'est-à-dire l'opération physique entre deux engins spatiaux où au moins l'un des deux engins est actif (en

¹⁰²² BACHELET Bernard, *op. cit.*

¹⁰²³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁰²⁴ Pour voir comment les missions d'observation de la Terre pourraient être davantage utilisées pour explorer les effets du COVID-19, l'ESA a lancé dès avril 2020 un nouvel appel à propositions. L'objectif est de voir comment les données satellitaires peuvent être utilisées, par exemple, pour cartographier les changements autour des réseaux de transport, des ports commerciaux et de l'industrie lourde, comme les raffineries de pétrole.

¹⁰²⁵ La communauté spatiale internationale se développe. De nouveaux pays font preuve d'intérêt et de capacités dans l'espace. Progressivement, de nombreux pays se sont taillé une place dans la société spatiale et actuellement, de nombreux pays en développement cherchent à accroître leur niveau d'activité spatiale. Certains de ces pays, comme l'Afrique du Sud, le Nigéria et la Malaisie, renouvellent régulièrement leur flotte de satellites. D'autres, comme l'Inde et le Brésil, prévoient d'étendre considérablement leurs programmes spatiaux établis pour inclure de nouvelles capacités.

¹⁰²⁶ La vocation du droit consiste à établir un encadrement général pour stabiliser les relations juridiques entre différentes entités. Or, dans le cas des activités spatiales, cet encadrement est plus ou moins complet.

fonctionnement). En effet, les législations actuelles considèrent essentiellement les services de lancement spatial et après, les opérations effectuées avec le satellite lui-même, jusqu'à ses manœuvres de fin de vie¹⁰²⁷.

561. Mais l'actuel droit de l'espace n'envisage pour l'instant pas l'interaction physique entre plusieurs objets spatiaux affectant leurs caractéristiques ou fonctions respectives¹⁰²⁸. Ces opérations concernent notamment le ravitaillement, la maintenance, la réparation, la fabrication, la réorbitation, le transport ou le transit de marchandises et d'êtres humains, l'élimination des débris d'engins spatiaux sur une orbite cimetière ou leur retour sur Terre...

562. Rappelons que les contrats de services en orbite sont des contrats de prestation de service *sui generis*. Ils sont les conventions par lesquelles une personne (entrepreneur) s'obligera contre une rémunération à exécuter pour l'autre partie (le maître de l'ouvrage ou client) un travail déterminé (une obligation de faire se rapportant à des actes matériels), sans la représenter et de façon indépendante¹⁰²⁹.

563. Dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite, nous nous sommes appliqués à penser l'adéquation du contrat de prestation de service à l'environnement spatial si particulier. Nous avons envisagé l'applicabilité des contrats spéciaux dans l'espace extra-atmosphérique. L'objectif étant de pouvoir imaginer les conditions dans lesquelles le contrat d'entreprise, au regard de certains des principes généraux du droit de l'espace, produirait ses effets.

¹⁰²⁷ RAVILLON Laurence, *Gestion et partage des risques dans les projets spatiaux, Journée d'études de la commission spatiale Société Française de Droit Aérien et Spatial, Dijon 2007*, Paris, Pedone, 2008, 145 p.

¹⁰²⁸ Les législations ne considèrent fondamentalement que le fonctionnement d'un objet spatial donné selon une logique séquentielle : d'une part, lors de la phase de lancement qui démarre à l'allumage irréversible du lanceur, d'autre part, après séparation du lanceur et transfert irréversible des risques et responsabilités à l'opérateur du satellite, pour le commandement des opérations du satellite lors de sa mission en orbite et enfin, la manœuvre de commandement pour la fin de vie du satellite.

¹⁰²⁹ LABARTHE Françoise, NOBLOT Cyril, *op. cit.*

564. Nous allons désormais nous intéresser au fait que les différents contrats de services en orbite, bien que fondés sur des engagements et des structures contractuelles différenciés, obéissent à de grands principes et des concepts vecteurs qui leur servent de soubassement¹⁰³⁰.

565. *In fine*, le droit spatial est un espace juridique médian qui recueille en sa confluence des sources singulières aussi différentes dans leur fond que dans leur forme. Si en matière de droit applicable dans l'espace, il n'y a que peu de mesures en ce qui concerne les services en orbite (**CHAPITRE 1.**), le contrat, tel qu'évoqué plus haut, pourrait s'avérer être l'outil indispensable au développement d'activités de services en orbite (**CHAPITRE 2.**). Le contrat va venir combler les lacunes de la loi spatiale internationale¹⁰³¹.

¹⁰³⁰ L'analyse des nouvelles règles émergentes relatives aux services en orbite prouve effectivement leur imprégnation juridico-éthique par les principes prescrits dans les traités interétatiques spatiaux, notamment ceux du Traité de l'espace de 1967.

¹⁰³¹ JOHNSON Christopher D., *op. cit.*

Chapitre 1.

LES INSUFFISANCES DU DROIT APPLICABLE DANS L'ESPACE

566. Comme évoqué, le droit de l'espace n'est pas en mesure de répondre aujourd'hui à toutes les questions soulevées par les nouvelles activités spatiales, au premier rang desquelles, les activités de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux. Notons, avant de rentrer plus en détails sur les *lacunae* du droit international¹⁰³² spatial ou *corpus juris spatialis*, que le développement des services en orbite présente de nombreux avantages, tant pour les entreprises que pour les intérêts généraux :

- Il offre de nouvelles opportunités d'affaires à l'industrie spatiale en matière de développement de nouveaux véhicules et de services aux opérateurs ;
- Pour les investisseurs dans le domaine des satellites, qu'ils soient du secteur public ou privé, il permet une optimisation économique de leurs actifs spatiaux en augmentant leur durée de vie¹⁰³³ et la période de retour sur investissement associée ;
- Il permet d'optimiser la ressource spatiale au profit de l'environnement spatial et de sa pérennité économique¹⁰³⁴. En effet, l'enlèvement, la réparation des satellites ou débris défectueux ou le réapprovisionnement en énergie et autres fluides, contribuent à réduire le nombre de satellites non productifs en orbite terrestre et à libérer des créneaux orbitaux et une capacité de radiofréquence pour d'autres satellites ;

¹⁰³² *Ibid.*

¹⁰³³ Les satellites de télécommunications en orbite géosynchrone par exemple, sont les actifs de valeur la plus élevée de toutes les orbites. La valeur des satellites est généralement mesurée en nombre de « répéteurs » et en fréquence de diffusion. Les coûts de fabrication, de lancement et d'assurance encourus par les opérateurs de satellites représentent leur investissement qui est récupéré par les frais facturés pour les services. Une fois que l'opérateur du satellite a récupéré ces coûts d'investissement, le revenu, moins les coûts d'exploitation, est le profit du satellite. Le facteur limitant les revenus pour un satellite spécifique est la durée de vie, qui est en moyenne de dix à quinze ans pour les satellites en orbite géosynchrone.

¹⁰³⁴ HACKETT George T., *Space Debris and the Corpus Iuris Spatialis*, Gif-sur-Yvette, Éditions Frontières, 1994, 247 p.

- L'existence de tels services contribue également à réduire la probabilité de risques de collisions avec des débris orbitaux et par conséquent, la probabilité de pertes économiques pour l'ensemble de l'industrie et des opérateurs de satellites¹⁰³⁵ ;
- Enfin, le développement des services en orbite fournit un moyen approprié d'évaluation technique et consécutivement des preuves¹⁰³⁶ en cas de litige concernant une défaillance, un défaut ou une anomalie du véhicule spatial.

567. Dans tout système juridique, il peut y avoir des lacunes¹⁰³⁷ et des silences. Ceci est particulièrement vrai pour le droit international de l'espace. Malgré les efforts des rédacteurs de toute déclaration de droit positif, tous les phénomènes, circonstances et activités imaginables ne sont pas prévisibles. De plus, il peut y avoir des phénomènes, des circonstances et des activités que les rédacteurs ont pu prévoir, mais ils ont choisi de s'abstenir de les aborder dans l'instrument juridique¹⁰³⁸.

568. Les lacunes – ou « *lacunae* » en latin – et le manque de clarté – ou « *non liquet* »¹⁰³⁹ en latin – dans le *corpus juris spatialis* signifient que les sujets du droit spatial sont tout simplement incertains quant à la légalité ou l'illégalité des activités qu'ils pourraient envisager. Comme évoqué, le droit de l'espace en matière de services en orbite est relativement pauvre. Que ce soit dans le cadre général du Traité de l'espace de 1967 (**Section 1.**) ou en ce qui concerne les sources européennes en matière d'activités spatiales (**Section 2.**), nous verrons que le droit spatial positif n'est pas à même de garantir la sécurité juridique nécessaire au développement de nouvelles activités orbitales, dont celles que nous venons d'évoquer succinctement.

¹⁰³⁵ *Ibid.*

¹⁰³⁶ Particulièrement importantes en ce qui concerne les assurances.

¹⁰³⁷ Le concept de lacune, pouvant être défini comme une « *interruption dans un texte ou dans une série* » ou tout « *ce qui manque pour compléter une chose quelconque* », est en droit un concept particulier renvoyant au manquement à l'intérieur d'un système ; en somme, une source d'insécurité.

¹⁰³⁸ JOHNSON Christopher D., *op. cit.*

¹⁰³⁹ Le terme « *non liquet* » trouve son origine dans le droit romain et signifie « ce n'est pas clair ». Il se réfère à une situation dans laquelle une cour ou un tribunal compétent ne parvient pas à statuer sur le fond d'une affaire recevable pour quelque raison que ce soit, qu'il s'agisse de l'absence de loi appropriée, de l'imprécision ou de l'ambiguïté des règles, des incohérences de la loi ou de l'injustice des conséquences de l'application d'une loi.

Section 1. Le Traité de l'espace de 1967

569. L'Organisation des Nations unies a adopté¹⁰⁴⁰ quelques années après le lancement de Spoutnik 1 le Traité de l'espace de 1967. Le Traité de l'espace de 1967 contient les règles de base qui définissent le comportement des États et acteurs privés dans la conduite d'activités dans l'espace et a abouti à plus de soixante ans de coopération pacifique dans l'espace profitant à l'humanité dans son ensemble¹⁰⁴¹. Ce traité repose sur de grands principes parmi lesquels :

- La liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace et des corps célestes¹⁰⁴² ; cette solution est contraire à celle reconnue en droit aérien ;
- La reconnaissance d'une coopération et d'assistance mutuelle¹⁰⁴³ ;
- Le fait que nul État ne puisse s'approprier l'espace extra-atmosphérique et les corps célestes¹⁰⁴⁴ ; parallèlement, les États renoncent par avance à exercer toute souveraineté territoriale sur l'espace¹⁰⁴⁵.

570. Quel que soit le nombre total d'États susceptibles de signer et de ratifier le traité, une entreprise remarquable d'une grande importance pour le droit et la politique internationaux a porté ses fruits. Des peuples souvent en conflit les uns avec les autres et adhérant à des philosophies politiques très divergentes se sont mis d'accord sur le premier traité d'application générale régissant l'activité dans l'espace extra-atmosphérique¹⁰⁴⁶.

¹⁰⁴⁰ Une annonce a été faite en décembre 1966 selon laquelle un accord avait été conclu entre les membres du CUPEEA, alors composé de près d'une trentaine de pays, sur le texte d'un traité établissant des principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, de la Lune et d'autres corps célestes.

¹⁰⁴¹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁰⁴² Article premier du Traité de l'espace de 1967.

¹⁰⁴³ Article V du Traité de l'espace de 1967.

¹⁰⁴⁴ Bien que le champ d'application du traité, tel qu'il a finalement été convenu, comprenne à la fois l'espace extra-atmosphérique et les corps célestes, une question importante des délibérations conduisant à un accord sur le traité est la mesure dans laquelle les États et les individus concernés se préoccupaient, pour la première fois, de la formulation de principes réalistes qui pourraient régir les activités sur les corps célestes en plus de, mais à la différence de, l'espace extra-atmosphérique.

¹⁰⁴⁵ Article II du Traité de l'espace de 1967.

¹⁰⁴⁶ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

571. Les principes énoncés dans le traité avaient déjà été avancés sous la forme de résolutions de l'UNGA, d'accords internationaux analogues, de législations nationales, de déclarations de représentants d'États ou d'articles de spécialistes du domaine¹⁰⁴⁷. Cependant, l'accord sur le traité est principalement le fruit des travaux du sous-comité juridique – alors composé de vingt-huit membres – du CUPEEA ou « *Committee on the Peaceful Uses of Outer Space* » (COPUOS) en anglais, lors de la cinquième session dudit comité à la fin de l'année 1966¹⁰⁴⁸.

572. Au cours des premiers jours de discussions, les différentes délégations ont discuté de l'urgence d'un traité, de savoir si sa portée devait être limitée aux activités sur les corps célestes ou devait également inclure l'espace extra-atmosphérique et si ses dispositions devaient indiquer des principes généraux ou devaient prévoir des règles spécifiques pour la conduite des activités dans l'espace extra-atmosphérique et sur les corps célestes¹⁰⁴⁹. Il était évident que les délégations considéraient la perspective d'alunissages habités comme nécessitant une réglementation avant de tels alunissages.

573. Le préambule et les Article premier¹⁰⁵⁰, Article II et Article III du traité énoncent des principes généraux qui, dès le début de la discussion, étaient généralement acceptables pour les membres du sous-comité et ont provoqué peu de désaccords quant au libellé¹⁰⁵¹. Le texte de ces dispositions est repris presque entièrement du préambule et des articles proposés par le projet soviétique. Les mêmes principes généraux figuraient également dans la proposition de traité états-unienne d'Amérique¹⁰⁵². Les trois premiers articles du traité, tels qu'ils ont finalement été approuvés, sont en grande partie une indication des premiers paragraphes de la Déclaration de l'espace de

¹⁰⁴⁷ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

¹⁰⁴⁸ Les quelques questions devant être résolues après la conclusion de la cinquième session ont fait l'objet de diverses négociations bilatérales et d'autres discussions tenues pendant la vingt-et-unième session de l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies.

¹⁰⁴⁹ JAKHU Ram S. (ed.), *op. cit.*

¹⁰⁵⁰ L'Article premier du Traité de l'espace de 1967 ne concerne pas l'espace lui-même, mais son exploration et utilisation. Ces concepts ne sont pas non plus définis mais peuvent être vus en contraste avec le mot exploitation qui est utilisé dans l'Accord sur la Lune de 1979.

¹⁰⁵¹ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

¹⁰⁵² *Ibid.*

1963¹⁰⁵³ susmentionnée, analogues à certains principes énoncés dans le Traité sur l'Antarctique de 1959¹⁰⁵⁴.

574. L'Article IV du Traité de l'espace de 1967 constitue, comme l'a déclaré le trente-sixième président des États-Unis d'Amérique Lyndon B. Johnson « *Le développement le plus important de la maîtrise des armements depuis le Traité d'interdiction de 1963, interdisant les essais nucléaires dans l'atmosphère, dans l'espace et sous l'eau* »¹⁰⁵⁵. Cet article restreint les activités militaires¹⁰⁵⁶ de deux manières.

575. Premièrement, il contient l'engagement de ne pas placer en orbite autour de la Terre, d'installer sur la Lune ou tout autre corps céleste, des armes de destruction massive. Secondement, il limite l'utilisation de la Lune et des autres corps célestes exclusivement à des fins pacifiques et interdit expressément leur utilisation pour établir des bases militaires, des installations ou des fortifications, tester des armes de toute nature ou effectuer des manœuvres militaires.

576. L'Article V du traité susmentionné contient deux principes distincts mais liés. Les deux premiers paragraphes énoncent le principe de l'assistance et le principe du retour des êtres humains envoyés dans l'espace, un sujet qui a été examiné de manière très détaillée lors des sessions précédentes du sous-comité juridique¹⁰⁵⁷. Le texte des deux premiers paragraphes de l'Article V du Traité de l'espace de 1967 a été repris presque mot pour mot du projet soviétique qui reformule l'un des paragraphes de la Déclaration de l'espace de 1963. Le délégué des États-Unis d'Amérique a adhéré à la version soviétique.

577. L'Article VI du Traité de l'espace de 1967 garantit que les parties ne pourraient échapper à leurs obligations internationales du fait que les activités dans l'espace ou sur les corps célestes

¹⁰⁵³ Notons que durant les discussions sur le projet de la Déclaration de l'espace de 1963, la conception libérale et la conception socialiste se sont opposées sur la question du développement des activités commerciales et particulièrement sur la question de la présence d'entités privées.

¹⁰⁵⁴ GANDOLFI Alain, *op. cit.*

¹⁰⁵⁵ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

¹⁰⁵⁶ L'Accord sur la Lune de 1979 reprend l'essentiel de ces dispositions mais les précise en interdisant tout recours à la menace ou à l'emploi de la force sur la Lune ou à partir d'elle.

¹⁰⁵⁷ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

soient menées par l'intermédiaire d'entités non gouvernementales¹⁰⁵⁸ ou d'organisations internationales. La plus importante des trois phrases du point de vue des préoccupations nationales est peut-être la deuxième, qui stipule que les activités des entités non gouvernementales dans l'espace et sur les corps célestes doivent être autorisées et surveillées en permanence par l'État concerné¹⁰⁵⁹.

578. L'Article VII du traité susmentionné concernant la responsabilité a également été repris presque mot pour mot d'un article du projet soviétique¹⁰⁶⁰. Le projet soviétique était basé sur l'un des paragraphes de la Déclaration de l'espace de 1963. Bien que le projet des États-Unis d'Amérique ne contienne aucune disposition similaire, le délégué des États-Unis d'Amérique a volontiers accepté l'inclusion de l'article du projet soviétique, sous réserve de modifications rédactionnelles mineures. Le délégué des États-Unis d'Amérique – ainsi que d'autres – a reconnu que le sous-comité juridique était alors en cours d'élaboration d'un traité détaillé sur la responsabilité mais aucune objection n'a été soulevée concernant la simple inclusion d'un article énonçant le principe général dans le Traité de l'espace de 1967¹⁰⁶¹.

579. L'Article VIII du traité international comprend trois phrases dont deux énoncent des règles générales concernant le contrôle et la propriété¹⁰⁶² du personnel et des objets dans l'espace extra-atmosphérique et sur les corps célestes. La troisième phrase impose aux parties au traité l'obligation de restituer les objets trouvés à la partie au traité sur le registre de laquelle ils sont enregistrés. L'État d'immatriculation est tenu de fournir des données d'identification sur demande. La troisième phrase, en prévoyant le retour des objets spatiaux, peut être considérée comme une

¹⁰⁵⁸ Notons que dans la mesure où il s'agit le plus souvent de personnes morales, il peut être difficile de ne pas tomber dans le travers fréquent de la nationalité sans lien véritable.

¹⁰⁵⁹ L'exemple évident d'activités couvertes par la deuxième phrase est celui de *SpaceX*, une entité non gouvernementale dont les activités sont autorisées et réglementées par les agences fédérales des États-Unis d'Amérique conformément aux lois fédérales.

¹⁰⁶⁰ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

¹⁰⁶¹ *Ibid.*

¹⁰⁶² Ces dispositions garantissent le maintien des droits de propriété sur les objets spatiaux en orbite et à leur retour sur Terre.

disposition complémentaire à l'Article V précédemment évoqué, qui prévoit l'assistance et le retour des êtres humains envoyés dans l'espace¹⁰⁶³.

580. Comme l'a déclaré l'un des principaux partisans du Traité de l'espace de 1967 en tant qu'instrument de coopération internationale, l'Article IX est une disposition qui vise à protéger l'espace extra-atmosphérique et les corps célestes contre la contamination et la pollution¹⁰⁶⁴ et à protéger les programmes légitimes des États contre toute ingérence induite. L'Article IX est extrait d'un article du projet soviétique et d'un article du projet états-unien d'Amérique¹⁰⁶⁵. La version soviétique était à son tour une réitération d'un paragraphe de la Déclaration de l'espace de 1963. Ledit article suit de près le texte de la version soviétique.

581. Cependant, l'Union soviétique a convenu d'ajouter un libellé spécifique rendant la disposition applicable aux corps célestes en plus de l'espace extra-atmosphérique et a convenu d'ajouter la disposition du projet des États-Unis d'Amérique interdisant aux parties audit traité de mener des expériences susceptibles de provoquer des changements défavorables à l'environnement de la Terre¹⁰⁶⁶.

582. L'Article X du Traité de l'espace de 1967, enfin, concerne la création et l'utilisation de moyens de repérage par les parties audit traité sur le territoire des parties. Bien qu'il y ait peu de documents disponibles reflétant les discussions sur cette question, un désaccord prolongé entre les délégations, en particulier entre les délégations de l'Union soviétique et des États-Unis d'Amérique, s'est révélé être un obstacle majeur à l'accord sur le Traité de l'espace de 1967 dans son ensemble.

¹⁰⁶³ Le retour des véhicules spatiaux dans l'État d'immatriculation a été examiné par le sous-comité juridique lors de sessions précédentes comme faisant partie d'un traité qui, s'il était adopté, réglerait l'assistance et le retour des êtres humains ainsi que des objets envoyés dans l'espace.

¹⁰⁶⁴ La question de la pollution de l'atmosphère du fait des carburants utilisés est quelquefois soulevée. Actuellement, du fait de l'assez faible quantité mise en œuvre, elle reste un peu marginale mais devra faire l'objet de recherches et d'études techniques pour limiter le plus possible les effets néfastes des carburants et produits divers utilisés par les moteurs ou des vapeurs ou poussières métalliques provoquées par la combustion des matériaux composants les engins lors de leur retour dans l'atmosphère.

¹⁰⁶⁵ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

¹⁰⁶⁶ Notons par ailleurs que la délégation japonaise a proposé d'ajouter un libellé qui aurait obligé les parties qui planifient des expériences potentiellement nuisibles à signaler ces expériences au Secrétaire général de l'Organisation des Nations unies avant de les entreprendre. Le délégué soviétique a toutefois désapprouvé cette suggestion, déclarant que les informations essentielles seraient communiquées plus rapidement aux autres parties au Traité de l'espace de 1967 si le Secrétaire général de l'Organisation des Nations unies n'était pas utilisé comme intermédiaire.

Arthur J. Goldberg, représentant les États-Unis d'Amérique, déclara notamment : « *Il s'agit d'une disposition qui nous a causé beaucoup de problèmes. Elle a nécessité de longues négociations pour en sortir* »¹⁰⁶⁷.

583. En conclusion, le Traité de l'espace de 1967 ayant été signé et ratifié par les deux grandes puissances spatiales de l'époque ainsi que par de nombreuses autres États depuis, les activités des êtres humains dans l'espace extra-atmosphérique et sur les corps célestes ont été soumises à un régime juridique. Concernant les contrats de services en orbite, il convient de s'interroger notamment sur le régime de responsabilité¹⁰⁶⁸ établi par la loi internationale spatiale.

584. À ce titre, il convient de revenir sur la distinction entre *responsibility* et *liability* en droit international de l'espace (2§.). Mais d'abord, toujours dans l'optique de mieux cerner les sources obligationnelles spatiales, intéressons-nous à l'influence des droits aérien et maritime et de la mer sur le droit de l'espace (1§.). En effet, le système de responsabilité en droit de l'espace est tel qu'il convient d'en préciser les modalités. Et ainsi, étudier en quoi la *lex spatialis* est une potentielle prolongation des droits aérien et maritime et de la mer.

1§. La naissance du droit de l'espace

585. Qu'est-ce que le droit de l'espace ? Le droit de l'espace ou *corpus juris spatialis* a été pour la première fois conceptualisé, écrit et consacré par l'Organisation des Nations unies. Ceci a commencé à la fin des années 1950 et s'est accéléré dans les années 1960. Le forum le plus évident pour développer le droit de l'espace au sein des structures opérationnelles de l'ONU est le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique¹⁰⁶⁹.

¹⁰⁶⁷ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁰⁶⁸ Notons que la loi relative aux opérations spatiales de 2008, élaborée par le Conseil d'État entre 2004 et 2006, traite de la question de la responsabilité ; elle établit des plafonds de responsabilité et une obligation d'assurance pour les opérateurs soumis à la loi. Nous y reviendrons.

¹⁰⁶⁹ Le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique a été créé pour la première fois en tant que Comité spécial de l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies par la résolution 1348 (XIII) en décembre 1958. Un an plus tard, il a été rendu permanent et son nombre de membres a été augmenté par la résolution 1472 (XIV) de décembre 1959.

586. Dans son sens le plus large, le droit de l'espace ou *corpus juris spatialis* comprend « toutes les lois qui peuvent régir ou s'appliquer à l'espace extra-atmosphérique et aux activités dans et relatives à l'espace extra-atmosphérique »¹⁰⁷⁰. Il existe un *corpus* central de droit de l'espace mais nous considérons que le terme doit être considéré comme une étiquette attachée à un ensemble qui contient de nombreux types de règles et de réglementations plutôt que comme désignant une forme unique de loi conceptuellement cohérente. Le droit de l'espace s'apparente au droit de la famille ou au droit de l'environnement, où de nombreuses lois différentes sont désignées par ce qu'elles traitent plutôt que dérivées du développement rationnel d'un concept juridique unique¹⁰⁷¹.

587. Il y a deux façons d'organiser un sujet juridique. L'une est intellectuelle et systématique. Par exemple, le droit des contrats est l'élaboration de la complexité de quelques concepts de base. L'autre consiste à voir le sujet comme une étiquette couvrant de nombreux sujets. Sous cette forme, l'on inclut toute la loi qui est pertinente pour un ensemble particulier de faits. Ainsi, le droit de la famille est toute la loi qui concerne les relations familiales et comprend le mariage, le divorce, les partenariats civils, l'adoption, l'héritage, les droits parentaux et des enfants, la sécurité sociale, la fiscalité...

588. Le droit de l'espace est de la seconde variété et traite de tous les droits qui peuvent être impliqués dans les questions d'espace, y compris le droit international public, le droit à la fois institutionnel et matériel ainsi que les éléments pertinents du droit privé tels que les contrats et les délits. Des considérations politiques surviennent lorsque des principes juridiques alternatifs entrent en collision ou lorsque des solutions alternatives à des problèmes particuliers sont possibles.

589. Le droit de l'espace peut aller d'un contrat d'assurance pour un lancement spatial particulier aux grands principes qui régissent la manière dont les États et les entités qu'ils autorisent agissent dans l'espace extra-atmosphérique. Le droit de l'espace est donc parfois simplement

¹⁰⁷⁰ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁰⁷¹ *Ibid.*

l'application des principes du droit interne existants, tels que le contrat à un nouveau domaine d'activité. Parfois, c'est un traité international officiel¹⁰⁷².

590. Afin de qualifier la situation juridique de l'espace, c'est-à-dire les principes qui commandent son utilisation par les divers engins spatiaux, l'on ne peut manquer de nous référer à la situation juridique de l'environnement qui a été jusqu'ici couramment utilisé par l'aviation, c'est-à-dire aux éléments du droit aérien existant (**A.**). Par la suite, il conviendra de nous référer à la situation juridique des mers et océans (**B.**), dans l'objectif de toujours mieux cerner les lignes directrices du Traité de l'espace de 1967 et ainsi, le potentiel droit applicable dans le cadre d'opérations complexes en orbite.

A. Une prolongation du droit aérien ?

591. Le droit de l'espace a souvent été présenté, en particulier à ses débuts ainsi que dans le cadre des débats concernant la délimitation entre l'espace atmosphérique et l'espace extra-atmosphérique, comme une prolongation du droit aérien¹⁰⁷³. Le droit de l'espace est, notamment comme le droit aérien, porté par l'évolution des techniques¹⁰⁷⁴.

592. Notons que les juristes s'étaient peu intéressés au droit aérien avant la Première Guerre mondiale (1914 – 1918). Pendant ce premier conflit, l'aviation a cependant joué un rôle considérable : la reconnaissance stratégique de l'avion a d'une part, conduit les différents pays à investir massivement afin d'améliorer considérablement les techniques et d'autre part, poussé les nations européennes à créer un droit international de l'aviation civile¹⁰⁷⁵.

¹⁰⁷² Parce que les progrès techniques ont brouillé les frontières des États et érodé dans la pratique de nombreuses compétences souveraines, un accord international est souvent devenu essentiel. Plusieurs instruments internationaux juridiquement contraignants régissant l'utilisation de l'espace à des fins pacifiques ont été adoptés.

¹⁰⁷³ Le droit aérien en général présente certains traits spécifiques qui lui confèrent une certaine originalité, à défaut d'une véritable autonomie.

¹⁰⁷⁴ GOEDHUIS Daniel, *Conflicts of law and divergencies in the legal regimes of air space and outer space*, *Recueil des Cours de l'Académie de Droit International de la Haye*, vol. 109, 1963.

¹⁰⁷⁵ CARTOU Louis, *op. cit.*

593. Immédiatement après la fin du conflit, la Convention de Paris de 1919 a jeté les bases du droit aérien¹⁰⁷⁶. Alors que le XIX^e siècle cédait la place au XX^e siècle, la réglementation de l'aviation est apparue sur la scène mondiale. L'aviation internationale, d'abord par ballon non motorisé puis par dirigeable, a attiré l'attention des avocats, universitaires ainsi que des États et des militaires¹⁰⁷⁷. Ces réflexions, inspirées à l'époque par le droit régissant les mers et océans, ne considéraient cependant que les questions d'espace aérien, non celles d'espace extra-atmosphérique¹⁰⁷⁸.

594. Dans le cadre de nos recherches sur le droit de l'espace, il est intéressant de se concentrer un instant sur l'aviation (civile et militaire) et les différentes lois internationales qui sont venues encadrer ces activités. L'air et l'espace extra-atmosphérique ne sont pertinents pour le droit international que depuis le début du XX^e siècle¹⁰⁷⁹. L'essor de la navigation aérienne au lendemain de la Seconde Guerre mondiale (1939 – 1945) a donné lieu à de nombreux litiges. S'il convient dans un premier temps de nous intéresser à la Convention de Paris de 1919 (1.), nous présenterons par la suite la Convention de Chicago de 1944 (2.), en réfléchissant notamment à l'influence de celle-ci sur le droit de l'espace.

1. La Convention de Paris de 1919

595. Au début de l'aviation, il y a eu une controverse semblable à celle concernant les mers et océans entre d'un côté, les partisans de la souveraineté des États sous-jacents sur l'atmosphère qui les surplombe¹⁰⁸⁰ et de l'autre, les partisans de la liberté de l'air¹⁰⁸¹. La Convention de Paris de

¹⁰⁷⁶ Aujourd'hui, la mobilité transfrontalière de l'aéronef, sa grande valeur économique, ses modalités d'utilisation et les risques qu'il engendre induisent des régimes spécifiques de propriété, sûreté, location et assurance largement fixés par des conventions internationales et complétés par le droit interne.

¹⁰⁷⁷ GOEDHUIS Daniel, *op. cit.*

¹⁰⁷⁸ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

¹⁰⁷⁹ Après avoir développé leurs planeurs entre 1900 et 1903, avec plus de sept-cents vols en 1902, les frères Wright, généralement reconnus pour avoir inventé, construit et piloté le premier avion, ont expérimenté leur premier engin, le *Flyer*, dans les dunes de *Kitty Hawk* (en Caroline du Nord) en décembre 1903.

¹⁰⁸⁰ Notons que durant les hostilités, les Pays-Bas, pourtant un pays neutre, se référèrent à la thèse de la souveraineté de l'État dans l'espace aérien surplombant son territoire.

¹⁰⁸¹ CARTOU Louis, *op. cit.*

1919 est un traité international – signé en octobre 1919 – qui établit les règles de navigation aérienne entre États. Le texte a créé (et a été conclu sous les auspices de) la Commission internationale de navigation aérienne (ICAN), précurseur de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et a tenté de réduire le *patchwork* déroutant d'idéologies et de réglementations qui différaient selon les États en définissant certains principes directeurs¹⁰⁸².

596. En 1919, suite au développement de l'aviation pendant la Première Guerre mondiale, les États ont reconnu la nécessité d'une réglementation internationale de la navigation aérienne. Lors de la Conférence de la paix de Paris de 1919, une commission a été mise en place pour élaborer une convention sur l'aviation civile internationale en temps de paix¹⁰⁸³. Douze pays faisaient partie de cette commission qui comprenait trois sous-comités pour les aspects juridiques, techniques et militaires. En sept mois et sur la base des travaux antérieurs d'une convention incomplète de 1910, le texte a été finalisé¹⁰⁸⁴. La Convention contenait alors quarante-trois articles.

597. Le texte international a déclaré au premier article que « *Les Hautes Parties contractantes reconnaissent que chaque puissance a une souveraineté complète et exclusive sur l'espace aérien au-dessus de son territoire. Aux fins de la présente Convention, le territoire d'un État s'entend comme comprenant le territoire national, à la fois celui de la mère patrie et des colonies et les eaux territoriales qui lui sont adjacentes* ». La question de la souveraineté aérienne venait d'être tranchée.

598. Le texte international a été organisé en neuf chapitres ainsi que huit annexes, parmi lesquels un premier chapitre, traitant des principes généraux, s'est attaché à définir l'espace sur lequel un État pouvait exercer son autorité. Un troisième chapitre a concerné les certificats de navigabilité des aéronefs et les certificats de qualification des équipages, mentionnant notamment leur validité dans tous les États membres et exprimant l'obligation pour tous les aéronefs

¹⁰⁸² *Ibid.*

¹⁰⁸³ DUPONT Pascal M., *Droit aérien. Souveraineté et libertés dans la troisième dimension*, Études internationales, Paris, Pedone, 2015, 418 p.

¹⁰⁸⁴ En octobre 1919, vingt-sept États ont signé la Convention de Paris de 1919. Finalement, ladite convention a été ratifiée par onze États qui ne l'avaient pas signée. Un protocole additionnel a été signé à Paris en mai 1920 pour ajouter la possibilité de déroger (en vertu de l'accord des autres États signataires) au cinquième article dudit traité qui stipule qu'aucun « *État contractant ne doit, sauf par un accord spécial et temporaire, autoriser le vol au-dessus de son territoire d'un aéronef qui ne possède pas la nationalité d'un État contractant* ». En juillet 1922, la Convention de Paris de 1919 est entrée en vigueur.

transportant plus de dix passagers d'être équipés d'une station télégraphique sans fil et d'une licence associée à son utilisation.

599. Un quatrième chapitre traita de l'admission à la navigation aérienne sur un territoire étranger et expliqua notamment les règles applicables aux aéronefs survolant le territoire d'un autre État membre et les droits des pays survolés. Un cinquième chapitre concerna quant à lui les règles à respecter au départ, en cours de route et à l'atterrissage et mentionna les documents que l'avion devait avoir en toutes circonstances (certificats de navigabilité, immatriculation¹⁰⁸⁵, brevets et licences de l'équipage, liste nominative des passagers, manifeste des marchandises, journaux de bord...). Il énuméra également les obligations et les droits des États concernant les aéronefs survolant ou atterrissant sur un territoire (droits d'accès, assistance, taxes...).

600. Un sixième chapitre traita du transport interdit et prévoit notamment que le transport d'armes ou de munitions serait interdit au-dessus d'un autre pays. Il permit également d'interdire ou de réglementer le transport d'appareils photographiques ou autres objets, à condition que les autres États membres en soient avertis. Un septième chapitre concerna les aéronefs d'État et un dernier chapitre s'est attaché aux dispositions finales, donnant notamment la possibilité aux États signataires de dénoncer le traité international avant janvier 1922.

601. Bien que cette convention internationale ne soit plus en vigueur aujourd'hui, sa contribution innovante à la formulation de certains concepts fondamentaux du droit aérien et plus généralement, international, est pertinente. De nombreuses dispositions concernant les aéronefs seront retrouvées plus tard dans les textes du droit international spatial¹⁰⁸⁶.

602. Il est notamment intéressant de constater que la Convention de Paris de 1919, comme le Traité de l'espace de 1967, ne s'intéresse qu'aux véhicules impliqués et non à l'environnement dans lequel évolueraient cesdits véhicules¹⁰⁸⁷. Là où le droit de l'espace concerne les activités

¹⁰⁸⁵ Aujourd'hui, l'inscription de l'aéronef sur un unique registre d'immatriculation tenu par l'État d'immatriculation vaut titre de propriété et lui confère la nationalité correspondante.

¹⁰⁸⁶ DUTHEIL DE LA ROCHÈRE Jacqueline, GRARD Loïc, Aéronef, *Répertoire de droit international*, 2009.

¹⁰⁸⁷ CARTOU Louis, *op. cit.*

spatiales, la Convention de Paris de 1919 est venue préciser les modalités selon lesquelles devraient se dérouler les activités aériennes. Quelques années après son adoption, la Convention de Paris de 1919 fut remplacée¹⁰⁸⁸ par la Convention de Chicago de 1944.

2. La Convention de Chicago de 1944

603. En 1944, un nouveau texte de dimension internationale vint réguler les activités aériennes. La Convention de Chicago de 1944, rédigée par cinquante-quatre États, a été établie pour promouvoir la coopération et « *créer et préserver l'amitié et la compréhension entre les nations et les peuples du monde* »¹⁰⁸⁹. Cet accord international historique a établi les principes fondamentaux autorisant le transport aérien international et a conduit à la création de l'institution spécialisée qui le supervise depuis, l'Organisation de l'aviation civile internationale.

604. La Seconde Guerre mondiale a été un puissant catalyseur pour le développement technique de l'aviation. Un vaste réseau de transport de passagers et de marchandises a été mis en place au cours de cette période, mais il y avait de nombreux obstacles, à la fois politiques et techniques, pour faire évoluer ces installations et ces itinéraires vers leurs nouvelles fonctions civiles¹⁰⁹⁰. À la suite de plusieurs études initiées par les États-Unis d'Amérique et de diverses consultations entreprises avec de nombreux États, les États-Unis d'Amérique¹⁰⁹¹ envoyèrent une invitation¹⁰⁹² à cinquante-cinq États pour assister à une conférence concernant l'aviation civile internationale.

¹⁰⁸⁸ Notons que deux autres essais de réglementation juridique internationale du droit aérien à l'échelle régionale furent menés : le premier à Madrid en 1926 (sans toutefois aboutir) et le second ayant abouti à la Convention de La Havane de 1928.

¹⁰⁸⁹ DUPONT Pascal M., *op. cit.*

¹⁰⁹⁰ *Ibid.*

¹⁰⁹¹ Notons que les États-Unis d'Amérique étaient alors partisans du régime de la liberté de l'air et de la libre concurrence entre toutes les compagnies aériennes, laquelle était en outre susceptible d'accroître leur supériorité grâce à l'avance considérable déjà acquise.

¹⁰⁹² L'invitation indiquait que « *Le gouvernement des États-Unis d'Amérique estime qu'une conférence internationale de l'aviation civile pourrait être avantageusement convoquée dans un proche avenir, afin de convenir d'une augmentation des services existants et de l'établissement rapide de routes et de services aériens internationaux pour des opérations dans et vers des zones désormais exemptes de danger*

605. Des représentants de cinquante-cinq États se sont ainsi réunis à Chicago en 1944 pour prendre des dispositions en vue de l'établissement immédiat de routes¹⁰⁹³ et de services aériens mondiaux provisoires et pour créer un conseil intérimaire chargé de collecter, d'enregistrer et d'étudier les données concernant l'aviation internationale et faire des recommandations pour son amélioration¹⁰⁹⁴. En conséquence fut signée la Convention de Chicago de 1944.

606. Le traité a servi de plateforme utile et puissante pour reformuler certains principes du droit international. Un premier article est venu réaffirmer la souveraineté totale des États sur leur espace aérien¹⁰⁹⁵. D'autre part, le principe selon lequel les mers et océans sont une route ouverte à toutes les États et soumise à la souveraineté d'aucune, est l'un des fondements du droit international des transports. Bien avant la Convention de Chicago de 1944, il avait été affirmé que les avions volant au-dessus des mers et océans devraient bénéficier de la même liberté que celle dont bénéficient les navires en surface¹⁰⁹⁶.

607. Ce principe a finalement été affirmé par la Convention de Chicago de 1944. Ceci oblige chaque État contractant à maintenir ses propres règles de l'uniformité aérienne dans la mesure du possible avec celles établies de temps à autre dans le texte international¹⁰⁹⁷. Mais il est aussi ajouté qu'en « *haute mer, les règles en vigueur seront celles établies en vertu de la présente Convention* »¹⁰⁹⁸. L'effet

d'interruption militaire, ces dispositions devant se poursuivre pendant une période de transition. Cette conférence pourrait également convenir dans la mesure du possible des principes d'une structure internationale permanente de l'aviation civile et du transport aérien et pourrait créer des comités intérimaires appropriés pour préparer des propositions définitives. Une décision définitive sur ces propositions, fondée sur l'expérience pratique acquise pendant la période intérimaire, pourrait être prise soit à la suite d'une conférence ultérieure, soit par l'approbation directe des gouvernements sans la nécessité d'une conférence ».

¹⁰⁹³ De son côté, l'Union soviétique avait d'abord annoncé qu'elle penchait pour la liberté de l'air, ce qui lui aurait permis de s'avancer vers la Chine, le Moyen-Orient, l'Afghanistan et l'Europe centrale. Mais finalement, le souci de la sécurité nationale a prévalu chez les soviétiques, conduisant l'U.R.S.S. à se fermer au monde extérieur et à renoncer à participer à la conférence. Étaient également absents de la conférence les États anciens ennemis, c'est-à-dire l'Allemagne, l'Italie, le Japon, la Bulgarie, la Hongrie, la Roumanie et certains pays neutres comme l'Argentine et l'Arabie Saoudite.

¹⁰⁹⁴ DUPONT Pascal M., *op. cit.*

¹⁰⁹⁵ Il s'agissait d'une reformulation de dispositions similaires dans la Convention de Paris de 1919 et la Convention de La Havane de 1928.

¹⁰⁹⁶ CARTOU Louis, *op. cit.*

¹⁰⁹⁷ La Convention de Chicago de 1944 a confirmé la primauté totale des États dans la réglementation du transport aérien. Comme en droit de l'espace, ce sont les États les principaux acteurs.

¹⁰⁹⁸ Article 12 de la Convention de Chicago de 1944.

juridique est clair. Les États membres admettent ainsi qu'ils n'ont aucune souveraineté dans l'espace au-dessus de la haute mer et donc aucun pouvoir de réglementer le vol d'un avion, sauf le leur.

608. Est également abordée la notion de la nationalité¹⁰⁹⁹ des aéronefs. Notons que le terme « nationalité » employé dans le traité n'est défini nulle part mais a depuis longtemps une expérience bien connue du droit maritime international. Un navire battant pavillon d'un État souverain aurait la nationalité de cet État. Ce dernier accepte ainsi la responsabilité envers les autres États pour la bonne conduite publique du navire et il est internationalement autorisé à veiller à ce que le navire jouisse des droits et privilèges auxquels il peut avoir droit par rapport aux autres États¹¹⁰⁰.

609. Notons enfin que parmi les dispositions les plus importantes de la Convention de Chicago de 1944 figurent celles créant l'Organisation de l'aviation civile internationale¹¹⁰¹. Le miracle est qu'une conférence internationale travaillant sous une pression continue et parfois controversée ait pu produire une organisation qui a si bien fonctionné. La déclaration finale quant à ses pouvoirs et fonctions était bien sûr un compromis.

610. Nous le comprenons aisément, le droit de l'espace s'est beaucoup imprégné des principes du droit aérien. S'il peut être esquissé une espèce de parallèle entre l'Organisation de l'aviation civile internationale et le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique, c'est surtout en ce qui concerne la place des États dans la réglementation des activités aériennes et l'existence de plusieurs dispositions encadrant lesdites activités que nous pouvons en déduire une influence du droit aérien sur le droit de l'espace. Le droit maritime eut également une influence sur le droit spatial ; il convient de s'y intéresser un instant.

¹⁰⁹⁹ L'aéronef est un meuble qui est doté d'un statut particulier en raison de sa grande valeur économique et surtout de son extrême mobilité qui lui permet d'entrer en contact avec des systèmes juridiques différents lorsqu'il atterrit sur le territoire d'États étrangers. C'est pourquoi, comme le navire, il a un véritable état civil, un domicile qui est son aéroport d'attache et même une nationalité.

¹¹⁰⁰ DELEBECQUE Philippe, *op. cit.*

¹¹⁰¹ Au titre de ses fonctions, l'OACI s'est vue confier une double mission. D'une part, s'agissant de la navigation aérienne, l'OACI s'est attachée depuis l'origine à faire accepter et respecter par les États membres des règles de normalisation technique nécessaires à la sécurité, à la fiabilité et l'efficacité des services aériens. D'autre part, l'OACI est chargée de favoriser et de stimuler le développement des transports aériens internationaux grâce à la mise en place d'une certaine planification.

B. Une prolongation du droit maritime ?

611. Compte tenu de l'influence du droit aérien sur le droit de l'espace, il convenait également d'appréhender l'influence du droit maritime sur le droit international encadrant les activités spatiales. Nous pouvons en effet évoquer ce qui s'est passé pour l'évolution¹¹⁰² des principes du droit international maritime : à partir d'une certaine intensité de la navigation maritime en Occident¹¹⁰³, il a fallu définir le régime des mers et océans et le principe de la liberté des mers et océans s'est ainsi établi à l'encontre de prétentions nationales devenues impossibles ou injustifiables¹¹⁰⁴. L'aménagement de cette liberté comportait ensuite la qualification de la condition et du régime juridique des utilisateurs des mers et océans, c'est-à-dire d'abord et essentiellement des navires¹¹⁰⁵. Enfin, de nouveaux besoins, dont le droit a dû tenir compte, se sont fait sentir (tels que par exemple ceux résultant de nouvelles utilisations des mers et océans ou des revendications des États côtiers).

612. En matière spatiale, les problèmes et leur ordre de succession sont très comparables¹¹⁰⁶ : la multiplication actuelle et croissante des activités spatiales a posé la question de la situation juridique de l'espace comme tel, c'est-à-dire essentiellement de la liberté de l'espace. Alors la condition juridique des moyens d'utilisation, c'est-à-dire des engins, doit être qualifiée et les conséquences juridiques des activités spatiales doivent être définies.

¹¹⁰² C'est notamment le juriste français Jean-Marie Pardessus qui a entrepris l'exploration scientifique de tout le territoire de l'ancien droit maritime. Ceux qui l'avaient précédé n'étaient guère sortis des rangs des simples compilateurs de textes.

¹¹⁰³ Du fait que les anciens Égyptiens effectuaient des expéditions à grande échelle, l'on peut en déduire qu'ils avaient au moins des lois rudimentaires réglementant cette activité, bien qu'aucune trace n'en ait été trouvée jusqu'à présent. L'on ne sait rien non plus des lois maritimes des Phéniciens, qui ont succédé aux Égyptiens comme chefs commerciaux en Méditerranée. Le fait que Rhodes ait été une source majeure de droit maritime est cependant clairement connu.

¹¹⁰⁴ BEURIER Jean-Pierre, *op. cit.*

¹¹⁰⁵ Lors de la promulgation de l'Ordonnance de Colbert, les bâtiments de mer étaient essentiellement, si ce n'est exclusivement, des navires de commerce ou de pêche. Cette réalité a évolué avec, d'une part, le développement de la plaisance puis sa démocratisation et d'autre part, le développement d'engins flottants ne correspondant pas à la conception classique du navire. Ainsi, désormais, le concept de navire peut englober des réalités variées. Se pose la question de savoir si l'utilisation de ces engins nautiques doit bénéficier des règles propres au droit maritime, question qui s'est notamment cristallisée à travers la définition du navire.

¹¹⁰⁶ Le navire, comme le satellite soumis aux périls de l'espace extra-atmosphérique, est resté pendant longtemps un bien de grande valeur qui, soumis aux périls de la mer, peut disparaître en un instant. Le propriétaire savait qu'il courait à chaque voyage (ou à chaque lancement dans le cadre des activités spatiales) le risque majeur de l'expédition maritime.

613. Il y a des besoins spatiaux, tels que par exemple ceux concernant les télécommunications et ceux résultant de la navigation dans l'espace. La Convention sur la haute mer de 1958 (1.) eut-elle une quelconque influence sur le droit de l'espace ? Le droit de l'espace eut-il une quelconque influence sur la Convention sur le droit de la mer de 1982 (2.) ? En somme, comment les mers et océans ont-ils servis de base de réflexion lors de la création du droit de l'espace et de son évolution ?

1. La Convention sur la haute mer de 1958

614. La loi spatiale est généralement comparée au droit régissant les mers et océans. Intéressons-nous à la Convention sur la haute mer de 1958. Le traité, signé en avril 1958 et entré en vigueur en septembre 1962, est un traité international qui codifie¹¹⁰⁷ les règles du droit international relatives à la haute mer, autrement appelées eaux internationales. Le terme « eaux internationales » ou « eaux transfrontières » s'applique¹¹⁰⁸ lorsque l'un des types de plans d'eau suivants (ou leurs bassins versants), transcende les frontières internationales : océans, grands écosystèmes marins, mers et estuaires régionaux fermés ou semi-fermés, rivières, lacs, systèmes d'eaux souterraines (aquifères) et zones humides. Comme l'espace et les corps célestes, les eaux internationales n'appartiennent à aucun État. Les États ont droit à la pêche, à la navigation, au survol, à la pose de câbles et de pipelines ainsi qu'à la recherche scientifique. Les États ont *in fine* le droit à l'exploration et l'utilisation.

615. La Convention sur la haute mer de 1958¹¹⁰⁹ est divisée en trente-sept articles. Voyons quelques articles intéressants du traité ; nous examinerons ceux qui nous intéressent en ce qui concerne l'influence dudit traité sur les principes fondamentaux du droit de l'espace (notamment la définition de la haute mer, la liberté de la haute mer, l'État du pavillon, les navires de guerre, l'assistance à toute personne trouvée en mer en danger de perte, le piratage et la pollution). Pour

¹¹⁰⁷ Notons que bien que les actions soient souvent intentées « *in personam* », contre des défendeurs individuels ou des entreprises uniquement, la caractéristique la plus distinctive de la pratique du droit maritime est la procédure « *in rem* », contre les biens maritimes, c'est-à-dire un navire, une cargaison ou du fret.

¹¹⁰⁸ PANCRACIO Jean-Paul, *op. cit.*

¹¹⁰⁹ Le traité international mêle peu de nouveautés à beaucoup de rappels ; il demeure dominé par l'idée de liberté de la haute mer.

commencer, l'Article premier exprime qu'est entendu par « haute mer » toutes les parties de la mer qui ne sont pas comprises dans la mer territoriale ou dans les eaux intérieures d'un État¹¹¹⁰. Le Traité de l'espace de 1967 ne définira quant à lui ni la notion d'espace extra-atmosphérique ni celle de corps céleste.

616. L'Article 3 énonce que les États dépourvus de littoral, dans un souci d'égalité avec les États côtiers, devraient avoir librement accès aux mers et océans¹¹¹¹. À cette fin, les États situés entre la mer et un État n'ayant pas de côte maritime doivent, d'un commun accord avec ce dernier et conformément aux conventions internationales existantes, accorder à l'État une liberté de passage et aux navires battant pavillon de cet État, un traitement égal à celui accordé à leurs propres navires ou aux navires de tout autre État en ce qui concerne l'accès aux ports maritimes et l'utilisation de ces ports¹¹¹². Cet article rappelle bien évidemment la liberté d'accès à l'espace extra-atmosphérique. L'objectif est toujours de placer sur un pied d'égalité les différents États quant à l'accès aux environnements internationaux¹¹¹³.

617. L'Article 4 de la Convention sur la haute mer de 1958 concerne l'État du pavillon et stipule que « *Tout État, côtier ou non, a le droit de naviguer en haute mer avec des navires battant son pavillon* »¹¹¹⁴. Rappelons que l'État du pavillon¹¹¹⁵ d'un navire marchand est la juridiction en vertu de laquelle le navire est immatriculé ou autorisé et il est réputé être la nationalité du navire. Un navire marchand doit être immatriculé et ne peut être enregistré que dans une seule juridiction,

¹¹¹⁰ Notons que le désaccord sur la largeur de la mer territoriale avait empêché la Conférence pour la codification de 1930 d'obtenir quelque résultat que ce soit : les textes préparés sur d'autres questions concernant la mer territoriale n'avaient pu entrer en vigueur.

¹¹¹¹ L'on devrait évoluer aussi vers la conception d'une convention, non sur telle zone mais sur telle activité, par exemple la navigation, dont la liberté, pour présenter toute son utilité, ne peut se borner à la haute mer et doit aller bien évidemment jusqu'au rivage et au port. L'on s'oriente dans cette direction, au moins à l'occasion des droits maritimes des États sans littoral.

¹¹¹² PANCRACIO Jean-Paul, *op. cit.*

¹¹¹³ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

¹¹¹⁴ L'on appréciera ici l'insistance sur les devoirs de service de cet État du pavillon et sur la nécessité d'un lien substantiel entre le navire et l'État dont il a la nationalité : effort pour enrayer la pratique des pavillons de complaisance, laquelle est proprement la négation de la raison d'être fonctionnelle de la liberté de la mer.

¹¹¹⁵ Notons que le terme de « pavillon de complaisance » décrit la pratique commerciale consistant à immatriculer un navire marchand dans un État autre que celui des propriétaires du navire et à arborer l'enseigne civile de cet État sur le navire. Les navires peuvent être enregistrés sous des pavillons de complaisance afin de réduire les coûts d'exploitation, d'éviter les réglementations ou d'éviter l'inspection et l'examen par le pays du propriétaire.

mais peut changer le registre dans lequel il est immatriculé. L'État du pavillon a le pouvoir et la responsabilité d'appliquer les réglementations sur les navires immatriculés sous son pavillon, y compris celles relatives à l'inspection, à la certification et à la délivrance de documents de sécurité et de prévention de la pollution¹¹¹⁶.

618. Cet article nous fait bien évidemment penser à l'Article VIII du Traité de l'espace de 1967. Ledit article prévoit en effet qu'un État partie audit traité sur le registre duquel un objet lancé dans l'espace est transporté, conserve la juridiction et le contrôle sur cet objet et sur tout membre de son personnel, lorsqu'il se trouve dans l'espace ou sur un corps céleste. Ceci a d'ailleurs été développé plus tard dans la Convention sur l'immatriculation de 1975.

619. Enfin, l'Article 24 déclare que « *Tout État doit établir des règlements pour prévenir la pollution des mers par le déversement de pétrole des navires ou des oléoducs ou résultant de l'exploitation et de l'exploration des fonds marins et de son sous-sol, en tenant compte des dispositions conventionnelles existantes en la matière* »¹¹¹⁷. Cet article pourrait être comparé à l'Article IX du Traité de l'espace de 1967. En droit de l'espace, les États doivent tenir dûment compte de leurs activités respectives, éviter à la fois la contamination dangereuse de l'espace et les changements défavorables à l'environnement de la Terre et aussi, ne pas causer d'interférences aux activités des autres États. Il s'agit de protéger l'environnement international.

620. En résumé, certains des principes fondamentaux posés par la Convention sur la haute mer de 1958 en ce qui concerne l'exploration et l'utilisation des mers et océans, se retrouvent consacrés dans le Traité de l'espace de 1967. Encore une fois, à l'image du droit aérien précédemment évoqué, les principes fondamentaux du droit de l'espace sont le produit de la « pensée internationale » de l'époque¹¹¹⁸. L'idée étant de garantir toujours mieux l'accès et

¹¹¹⁶ PANCRACIO Jean-Paul, *op. cit.*

¹¹¹⁷ Enfin dans l'intérêt de toutes ces activités et des populations, la mer elle-même doit être protégée, non seulement contre les prétentions au « *dominium maris* » mais contre les altérations et pollutions : rappel de certaines règles concernant les hydrocarbures, amorce d'autres sur la radioactivité.

¹¹¹⁸ PANCRACIO Jean-Paul, *op. cit.*

l'utilisation de certains environnements internationaux à une majorité d'États¹¹¹⁹. Ces principes furent-ils reconsacrés par la Convention sur le droit de la mer de 1982 ? Quels furent les apports du traité ?

2. La Convention sur le droit de la mer de 1982

621. La Convention sur le droit de la mer de 1982, véritable « Constitution des Océans »¹¹²⁰, ouverte à la signature en décembre 1982 à Montego Bay, Jamaïque, établit un régime complet de maintien de l'ordre dans les mers et océans du monde, établissant des règles¹¹²¹ régissant toutes les utilisations des mers et océans et de leurs ressources¹¹²². Le traité international consacre l'idée selon laquelle tous les problèmes des espaces maritimes et océaniques sont étroitement liés et doivent être traités dans leur ensemble¹¹²³.

622. Ceci a marqué l'aboutissement de plus de quatorze années de travail impliquant la participation de plus de cent-cinquante États représentant toutes les régions du monde et tous les systèmes juridiques et politiques. Au moment de son adoption, la Convention sur le droit de la mer de 1982 incorporait dans un instrument des règles traditionnelles pour l'utilisation des mers et océans et introduisait en même temps de nouveaux concepts et régimes juridiques, répondant aux nouvelles préoccupations apparues au cours des dernières années¹¹²⁴.

623. Aujourd'hui, c'est le régime mondialement reconnu qui traite de toutes les questions relatives au droit de la mer. La Convention sur le droit de la mer de 1982 comprend trois-cent-

¹¹¹⁹ *Ibid.*

¹¹²⁰ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

¹¹²¹ Rappelons que le droit de la mer est l'une des branches du droit international qui concerne les principes et les règles par lesquels les entités publiques, en particulier les États, interagissent en matière maritime, y compris les droits de navigation, les droits miniers de la mer et la juridiction des eaux côtières. La Convention sur le droit de la mer de 1982 est généralement acceptée comme une codification du droit international coutumier de la mer. Les différends sont réglés au Tribunal international du droit de la mer (TIDM) à Hambourg.

¹¹²² ALOUPI Niki, Les influences réciproques entre les statuts des espaces maritimes et les statuts des ressources marines, *Annales des Mines – Responsabilité et environnement*, 2013, n° 70.

¹¹²³ PANCRACIO Jean-Paul, *op. cit.*

¹¹²⁴ *Ibid.*

vingt articles et neuf annexes, régissant tous les aspects des espaces maritime et océanique, tels que la délimitation, le contrôle de l'environnement, la recherche scientifique marine, les activités économiques et commerciales, le transfert de technologie et le règlement des différends relatifs aux questions maritime et océanique.

624. Certaines des dispositions sont intéressantes dans le cadre de notre travail en ceci qu'elles renvoient à des concepts débattus dans le droit de l'espace. Notamment le fait que les États côtiers exercent la souveraineté sur leur mer territoriale dont ils ont le droit de fixer l'étendue jusqu'à une limite n'excédant pas douze milles marins¹¹²⁵ ; les navires étrangers ont le droit de passer dans ces eaux. Aussi, les navires et aéronefs de tous les pays sont autorisés à passer en transit¹¹²⁶ à travers les détroits utilisés pour la navigation internationale ; les États riverains du détroit peuvent réglementer la navigation et d'autres aspects du passage. Les navires en haute mer relèvent exclusivement de la compétence de l'État auquel ils sont rattachés par leur nationalité¹¹²⁷.

625. Également, les États archipélagiques, constitués d'un ou de plusieurs groupes d'îles étroitement liés et d'eaux interconnectées, ont la souveraineté¹¹²⁸ sur une zone maritime délimitée par des lignes droites tracées entre les points ultrapériphériques des îles. Enfin, les États côtiers ont des droits souverains¹¹²⁹ dans une zone économique exclusive (ZEE) de deux-cents milles marins en ce qui concerne les ressources naturelles et certaines activités économiques et exercent leur juridiction sur la recherche en sciences marines et la protection de l'environnement. Tous les autres États ont la liberté de navigation et de survol dans la zone économique exclusive, ainsi que la liberté de poser des câbles et des pipelines sous-marins¹¹³⁰.

626. Sur cet espace maritime (ou dans cet espace maritime désormais), circulent des objets identifiés. À l'instar des navires qui vont sur l'eau, l'espace connaît des objets volants identifiés. Le

¹¹²⁵ Article 3, quant à « La largeur de la mer territoriale ».

¹¹²⁶ Article 38, quant au « Droit de passage en transit ».

¹¹²⁷ Article 91, quant à la « Nationalité des navires ».

¹¹²⁸ Article 47, quant aux « Lignes de base archipélagiques ».

¹¹²⁹ Article 55, quant au « Régime juridique particulier de la zone économique exclusive ».

¹¹³⁰ Article 58, quant aux « Droits et obligations, des autres États dans la zone économique exclusive ».

professeur français Léopold Peyrefitte compare¹¹³¹ les bateaux qui vont sur les canaux (sans que la nécessité d'un droit spécifique n'existe) et les navires qui naviguent en mer (et qui donnèrent naissance à un droit spécifique : le droit maritime). L'on rappelle la distinction classique entre bateau, navire et vaisseau : « *L'on entend par navire toute construction destinée à flotter sur l'eau, à y être dirigée et à y servir de moyen de transport. Néanmoins, le mot navire s'applique plus spécialement aux bâtiments du commerce, le mot vaisseau aux bâtiments de l'État et le mot bateau aux embarcations fluviales* »¹¹³².

627. Il évoque la genèse du droit de l'espace : « *Lorsque l'Homme a voulu affronter la mer et ses périls, il a ressenti la nécessité d'imaginer des règles et des institutions particulières qui soient mieux adaptées au milieu naturel dans lequel s'exerçait cette nouvelle activité. Le droit maritime est constitué par l'ensemble des règles régissant les diverses activités maritimes. Il en est de même du droit aérien qui regroupe les normes destinées à réglementer les activités aériennes. A fortiori en est-il ainsi pour le droit spatial* »¹¹³³. Selon le professeur français Léopold Peyrefitte, c'est donc la spécificité de l'environnement qui nécessite la création d'un nouveau droit¹¹³⁴.

628. Il est intéressant de constater que la Convention sur le droit de la mer de 1982 obéit à certains des principes phares du droit de l'espace. Cependant, à la différence du Traité de l'espace de 1967, la Convention sur le droit de la mer de 1982 prévoit l'idée d'une exploitation¹¹³⁵ des ressources maritimes et océaniques¹¹³⁶. Il a fallu attendre l'Accord sur la Lune de 1979 pour structurer juridiquement l'idée de l'exploitation des corps célestes, au premier rang desquelles la Lune.

¹¹³¹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹¹³² BEURIER Jean-Pierre, *op. cit.*

¹¹³³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹¹³⁴ *Ibid.*

¹¹³⁵ ALOUPI Niki, *op. cit.*

¹¹³⁶ Le professeur canadien Douglas Johnston a soutenu que l'évolution du droit de la mer au cours des siècles passés a été animée de trois mouvements de grande amplitude : un premier qui aurait duré du XVII^e siècle à la Seconde Guerre mondiale environ aurait provoqué l'établissement d'un droit basé sur des éléments d'ordre commercial, colonial ou militaire ; un deuxième qui aurait vu l'évolution de ce droit dans le sens de la primauté des intérêts économiques comprenant le développement des ressources de la mer sur les intérêts purement commerciaux et militaires ; enfin, un troisième mouvement qui débiterait dans les années 1980 et qui prendrait en considération des données beaucoup plus complexes tenant compte des développements qui se sont produits dans les domaines technique, économique et militaire au cours des récentes décennies.

629. L'Accord sur la Lune de 1979 réaffirme et développe de nombreuses dispositions du Traité de l'espace de 1967 telles qu'elles s'appliquent à la Lune et aux autres corps célestes, à condition que ces corps soient utilisés exclusivement à des fins pacifiques, que leur environnement ne soit pas perturbé et que l'ONU soit informé de l'emplacement et du but de toute station établie sur ces corps. Surtout, le traité prévoit que la Lune et ses ressources naturelles sont le « patrimoine commun de l'humanité »¹¹³⁷ et qu'un régime international devrait être établi pour régir l'exploitation de ces ressources lorsqu'une telle exploitation est sur le point de devenir réalisable¹¹³⁸.

630. Même si l'Accord sur la Lune de 1979 reconnaît, *expressis verbis*, pour la première fois dans le droit international de l'histoire de l'espace la légitimité d'actes d'appropriation en relation avec les ressources naturelles de la Lune, il met en même temps les dispositions pour de telles actions sous la forme de l'institution d'une véritable « administration internationale »¹¹³⁹. Il s'appuie sur les dispositions stipulées comme étant les principales raisons d'une telle administration internationale pour savoir si les ambitions commerciales seront bien adaptées à l'administration suggérée, car la terminologie employée signifie une utilisation qui comprend très probablement un élément commercial.

631. *In fine*, il est intéressant de constater que le droit de la mer, tel que développé par la Convention sur le droit de la mer de 1982, dépasse le stade de développement du régime spatial applicable à la potentielle exploitation de ressources issues de corps célestes. Dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite, ceci est important dans la mesure où l'un des principaux services envisagés dans un futur proche est la récolte de potentielles ressources astéroïdales.

¹¹³⁷ Notons que le diplomate maltais Arvid Pardo proposa en décembre 1967 un régime d'exploitation des ressources de la zone internationale des fonds marins, tenant compte de « l'intérêt de l'humanité ». L'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies approuva cette idée dans une résolution 2749 (XXV) de décembre 1970 en déclarant la zone internationale des fonds marins le « patrimoine commun de l'humanité ».

¹¹³⁸ Notons que comme l'a souligné avec justesse le professeur français Pierre-Marie Dupuy, le concept de « patrimoine commun de l'humanité » n'est pas seulement trans-spatial mais aussi trans-temporel ; il concerne également les générations futures.

¹¹³⁹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

632. En conclusion, certains des principes fondamentaux du droit de l'espace viennent d'être évoqués. Ces principes sont le résultat de l'influence d'autres branches du droit international. Le Traité de l'espace de 1967 est ainsi le texte de référence justifiant l'existence de nombreux principes du droit de l'espace. Parmi ces principes, ceux de la responsabilité. Au regard de nos recherches sur les contrats de services en orbite, il apparaît désormais indispensable de s'intéresser au régime de responsabilité dual mis en place par la *lex spatialis*.

2§. La distinction entre « *responsibility* » et « *liability* »

633. Le Traité de l'espace de 1967 instaure un double régime de responsabilité : intéressons-nous un instant à ce mécanisme. La relation entre les deux notions juridiques en langue anglaise de *responsibility* et de *liability* en droit de l'espace n'a jamais été traitée de manière globale¹¹⁴⁰. La *responsibility* et la *liability* des activités de lancement méritent par conséquent une attention particulière.

634. La *responsibility* et la *liability* sont deux termes importants du droit international indiquant deux principes fondamentaux ; le droit de l'espace ne diffère pas à cet égard¹¹⁴¹. Ainsi, l'Article VI du Traité de l'espace de 1967 parle de la responsabilité internationale des États pour que les activités nationales dans l'espace soient conformes au texte international. L'Article VII quant à lui, évoque la responsabilité des États pour les dommages aux autres États, à leurs ressortissants ou leurs biens.

635. L'Article VI du Traité de l'espace de 1967 énonce que les activités nationales des entités non gouvernementales dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps

¹¹⁴⁰ La différence entre *international responsibility* et *international liability* (dans la version écrite en anglais du Traité de l'espace de 1967) peut prêter à confusion (dans certaines langues, il n'y a qu'un seul mot pour les deux concepts, comme la responsabilité française ou la *responsabilidad* espagnole). La responsabilité peut être vue comme une diligence raisonnable : les États doivent veiller à ce que leurs entités mènent des activités spatiales tout en respectant les règles auxquelles l'État lui-même obéit. La responsabilité entre en jeu lorsque des dommages sont survenus à la suite d'une activité spatiale. Les dommages doivent être causés par un objet spatial, ce qui soulève la question de savoir comment définir un objet spatial. La Convention sur la responsabilité de 1972 prévoit que le terme objet spatial désigne également « les éléments constitutifs d'un objet spatial, ainsi que son lanceur et les éléments de ce dernier », ce qui n'est pas une définition très précise.

¹¹⁴¹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

célestes, doivent être « *autorisées et surveillées en permanence par l'État partie approprié au Traité* ». Les activités nationales sont généralement interprétées comme des activités menées par des ressortissants d'un État, tels que des particuliers et des entreprises. Les États sont libres de décider s'ils souhaitent autoriser et superviser uniquement les activités de leurs ressortissants sur leur territoire ou également les activités d'étrangers sur leur territoire¹¹⁴². Les États sont également libres de décider comment ils souhaitent exercer cette obligation. Avec la tendance actuelle à la privatisation et à la commercialisation, phénomène qualifié de *New Space* et évoqué plus haut, de plus en plus d'États le font en adoptant une législation spatiale nationale¹¹⁴³.

636. L'Article VII du Traité de l'espace de 1967, l'un des plus importants dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite, prévoit que les États de lancement sont internationalement responsables des dommages causés par leur objet spatial¹¹⁴⁴ à un autre État ou à ses personnes ou à ses biens. Ceci est développé dans la Convention sur la responsabilité de 1972. Un État de lancement est défini dans la Convention sur la responsabilité de 1972 comme un État qui : 1) lance un objet spatial ; (2) procède au lancement d'un objet spatial ou (3) lance un objet spatial depuis son (a) territoire ou (b) installation.

637. La définition d'un État de lancement a été élargie intentionnellement et implique que plusieurs États peuvent être qualifiés d'État de lancement d'un objet particulier. De cette façon, un État qui subit un dommage peut facilement identifier où présenter sa demande d'indemnisation : il s'agit d'une approche axée sur la victime¹¹⁴⁵. Pour les dommages sur Terre ou dans les airs, la

¹¹⁴² Ou même les activités de leurs ressortissants dans d'autres pays et zones internationales.

¹¹⁴³ La loi de juin 2008 relative aux opérations spatiales fixe la responsabilité exclusive de l'opérateur à l'égard des tiers. L'opérateur est seul responsable des dommages causés aux tiers (responsabilité absolue pour dommages causés au sol ou en l'air, responsabilité pour faute pour dommages causés dans l'espace).

¹¹⁴⁴ En règle générale, un objet spatial s'entend comme des objets fabriqués par les êtres humains et lancés dans l'espace (conditions cumulatives). Des questions peuvent se poser pour savoir si les débris spatiaux sont toujours un objet spatial ou si un signal satellitaire pourrait être considéré comme un objet spatial. Les entités privées ne peuvent pas être tenues directement responsables et elles ne peuvent pas non plus présenter une réclamation de leur propre chef ; une réclamation doit être adressée par un État à un autre État. Jusqu'à présent, il n'existe aucune jurisprudence concernant la responsabilité pour les dommages causés par des objets spatiaux. La responsabilité en vertu de la Convention sur la responsabilité de 1972 est illimitée, mais les États introduisent souvent un plafond sur la responsabilité, combiné à une assurance responsabilité civile obligatoire pour leurs entités privées.

¹¹⁴⁵ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

responsabilité est absolue, ce qui signifie qu'aucune preuve de faute n'est requise. Pour les dommages dans l'espace, au contraire, la responsabilité est basée sur la faute.

638. Les lois sur la responsabilité des États sont les principes régissant quand et comment un État est tenu responsable de la violation d'une obligation internationale, c'est-à-dire la ligne de conduite qu'une personne est tenue de prendre, qu'elle soit légale ou morale¹¹⁴⁶. La responsabilité est l'état ou le fait d'avoir le devoir de traiter quelque chose ou d'avoir le contrôle sur quelqu'un¹¹⁴⁷. Selon le professeur français Paul Reuter, « *La responsabilité est au cœur du droit international, elle constitue un élément essentiel de ce que l'on peut considérer comme la Constitution de la communauté internationale* ».

639. La responsabilité interagit avec la notion de souveraineté et affecte sa définition, tandis que réciproquement, l'omniprésence de la souveraineté dans les relations internationales influence inévitablement la conception de la responsabilité internationale. Dans le même temps, la responsabilité a profondément évolué avec le droit international lui-même : la responsabilité est le corollaire du droit international, la meilleure preuve de son existence et la mesure la plus crédible de son efficacité¹¹⁴⁸. Dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite, examinons de plus près les notions de *responsibility* (**A.**) et de *liability* (**B.**) en droit de l'espace.

A. La responsabilité internationale des États ou « *responsibility* »

640. Il y a une responsabilité exclusive des États, le mot responsabilité étant entendu au sens de « *responsibility* » en anglais, celui qui doit répondre (*respons*) de ses actes. Cette responsabilité¹¹⁴⁹ confie aux États le soin d'autoriser et de surveiller les activités spatiales sous leur juridiction. C'est le sens de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967. Cet article fondateur explique le fait que les

¹¹⁴⁶ ALLAND Denis, *op. cit.*

¹¹⁴⁷ CORNU Gérard, *op. cit.*

¹¹⁴⁸ La responsabilité est devenue diversifiée et plus complexe en raison des développements qui ont affecté la société internationale.

¹¹⁴⁹ Si l'on prend l'exemple d'*Arianespace*, la France assume la responsabilité internationale liée aux lancements depuis le CSG.

États de l'espace extra-atmosphérique doivent assumer la responsabilité internationale de leurs activités nationales dans l'espace.

641. Les activités spatiales nationales sont encadrées et dépendent des États. Que ces activités soient menées par des organismes gouvernementaux (comme le CNES en France) ou par des entités non gouvernementales (comme *Blue Origin* aux États-Unis d'Amérique), les États portent la responsabilité internationale de leurs activités spatiales. Selon l'Article VI du Traité de l'espace de 1967, les États sont tenus responsables de toute activité de lancement ayant lieu à partir du territoire géographique sur lequel ils ont compétence.

642. Il est clair que les États fondateurs de l'espace extra-atmosphérique souhaitaient faire des États des acteurs majeurs de l'espace ; c'est peut-être parce que l'espace n'est possible qu'avec la coopération internationale. En effet, en raison des dommages possibles induits par ce type d'activité, les États négociateurs ont compris qu'ils devaient assumer la responsabilité directe¹¹⁵⁰. Les États, tant qu'ils ont compétence sur une activité, sont la seule entité qui peut assumer la responsabilité internationale.

643. La compétence¹¹⁵¹ fait référence au pouvoir d'un État d'affecter des personnes, des biens et des circonstances sur son territoire. Il peut être exercé par le biais d'actions législatives, exécutives ou judiciaires. Le droit international traite particulièrement des questions de droit pénal et laisse essentiellement la juridiction civile au contrôle national. La question que nous pouvons nous poser est la suivante : comment choisir l'État responsable dans une situation où plus d'un État est compétent ?

644. C'est ce qu'on appelle la « compétence concurrente » et elle revêt une importance particulière en droit de l'espace¹¹⁵². Habituellement, il existe une compétence concurrente lorsque deux ou plusieurs tribunaux de systèmes différents ont simultanément compétence sur une affaire

¹¹⁵⁰ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

¹¹⁵¹ Comme nous l'avons déjà évoqué plus haut.

¹¹⁵² COUSTON Mireille, *op. cit.*

spécifique. Les parties tenteront de faire entendre leur affaire civile ou pénale devant le tribunal qu'elles estiment être le plus favorable pour elles. L'un des meilleurs exemples de compétence concurrente en droit de l'espace est le cas de *Sea Launch*, un service multinational de lancement de vaisseaux spatiaux qui utilisait une plate-forme de lancement maritime mobile¹¹⁵³ pour les lancements équatoriaux de charges utiles commerciales.

B. La responsabilité des États pour les dommages ou « *liability* »

645. Il y a ensuite une responsabilité exclusive des États, pour la responsabilité au sens de « *liability* » en anglais : pour les dommages causés aux tiers par leurs lancements. La responsabilité est en ce qui concerne le droit de l'espace (et contrairement au droit international général), le plus élaboré des deux principes de *responsibility* et de *liability*, car un texte particulier sur la responsabilité a été consacré. L'Article VII du Traité de l'espace de 1967, bien entendu, en constitue le fondement. Quant aux éléments nécessaires à la mise en œuvre de la responsabilité spatiale, ceci nous amène à la même conclusion qu'en matière de responsabilité internationale : le dommage est le seul critère indispensable.

646. Dans le domaine spatial, compte tenu de la nature très particulière des activités, la question de la responsabilité prend forcément un aspect singulier par rapport aux règles classiques, soit par un renforcement de la responsabilité, soit par l'effacement de la responsabilité. Lorsque les activités spatiales ont vu le jour, elles étaient soumises à la responsabilité générale du droit international public sans procédure particulière¹¹⁵⁴. Depuis 1962, le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique discutait pour élaborer une convention spéciale. Celle-ci a été adoptée et ouverte à la signature en mars 1972 et elle est en vigueur depuis le mois de septembre de la même année.

¹¹⁵³ *Ocean Odyssey* est une plate-forme mobile semi-submersible de lancement de véhicules spatiaux qui a été convertie à partir d'une plate-forme de forage mobile en 1997. La plate-forme a été utilisée par *Sea Launch* pour des lancements équatoriaux dans l'océan Pacifique.

¹¹⁵⁴ CHENG Bin, *op. cit.*

647. La Convention sur la responsabilité de 1972 concerne les dommages causés par les objets spatiaux. Il existe cependant un problème : la Convention sur la responsabilité de 1972 ne définit pas ce qu'est un objet spatial. Le traité ne fixe pas un régime de responsabilité pour toutes les activités spatiales, qui sont alors soumises au droit international général de la responsabilité. Le domaine d'application est double selon l'endroit¹¹⁵⁵ où se produit le dommage entraînant des fondements de responsabilité différents. La responsabilité des États pour les dommages ou « *liability* » en anglais, concerne donc l'espace aérien ainsi que l'espace extra-atmosphérique.

648. En ce qui concerne les procédures de règlement, l'on retient le principe classique de la protection diplomatique : la responsabilité internationale ne se discute qu'entre les États. Seul l'État peut demander réparation, soit pour lui-même, soit pour le compte des personnes physiques ou morales qui possèdent sa nationalité. Le principe a été élargi puisqu'en cas de carence de cet État, l'État sur le territoire duquel le dommage a été subi peut également présenter la demande (dans un délai d'un an) à l'État de lancement. L'on déroge au droit international public commun ; est en effet laissé de côté le principe de l'épuisement des voies de recours internes (Article XII de la Convention sur la responsabilité de 1972). Le délai est d'un an¹¹⁵⁶.

649. Ces dernières dispositions de la Convention sur la responsabilité de 1972 ont été ainsi rédigées de manière à obtenir l'adhésion de l'Union soviétique dont la politique continuelle dans le domaine du règlement pacifique des différends avait toujours été de refuser les procédures d'arbitrage¹¹⁵⁷. Dans la Convention sur la responsabilité de 1972, les références aux États concernent également les organisations internationales intergouvernementales qui se livrent à des

¹¹⁵⁵ Il y a une distinction entre deux régimes très différents de responsabilité : à la surface de la Terre ou aux aéronefs en vol. L'Article VII de la Convention sur la responsabilité de 1972 exclut les ressortissants de l'État de lancement (droit interne) et les ressortissants étrangers pendant qu'ils participent aux opérations de fonctionnement de l'objet spatial.

¹¹⁵⁶ Ou repoussable à la date de l'identification de l'État de lancement responsable.

¹¹⁵⁷ Notons que la procédure arbitrale n'a jamais fonctionné : d'abord parce qu'il n'y a que très peu de dommages causés par des objets spatiaux (sauf en 1969, plusieurs marins d'un cargo japonais ont été blessés par les débris d'un engin spatial soviétique) et ensuite parce que les États veulent rester discrets. La chute en 1978 du satellite soviétique Cosmos 954 sur le territoire canadien en est un bon exemple (le Canada demande réparation en se fondant sur les conventions internationales pertinentes, en particulier la Convention sur la responsabilité de 1972 ainsi que sur les principes généraux du droit international. Il n'y a finalement pas eu de référence à la Convention sur la responsabilité de 1972 en raison de la volonté affirmée de l'U.R.S.S. de ne pas créer de précédent en s'engageant sur le terrain de la Convention sur la responsabilité de 1972).

activités spatiales et ont accepté le traité : les États parties à l'organisation de cette dernière sont solidairement responsables. Depuis le début de l'ère spatiale, il y a une renonciation¹¹⁵⁸ des différents participants à exercer des recours les uns contre les autres¹¹⁵⁹.

650. Le terme responsabilité est un terme ancien ; la responsabilité découle en grande partie des ordres juridiques nationaux. Par conséquent, la responsabilité internationale est étroitement liée aux dommages. Cependant, le dommage n'est pas un critère de responsabilité indispensable. Un fait internationalement illicite peut notamment causer des dommages ou consister en la cause de dommages. Le dommage est le plus souvent un élément important pour définir l'existence d'un fait internationalement illicite. L'État de lancement est celui qui assure ou fait assurer le lancement et celui dont les installations servent au lancement. La responsabilité est absolue, illimitée et solidaire si le dommage survient à la surface de la Terre ou dans l'espace aérien. Elle devient une responsabilité fondée sur la faute lorsque le dommage survient dans l'espace extra-atmosphérique.

651. Le droit de l'espace n'est vraiment qu'une *lex specialis* par rapport au corps beaucoup plus ancien du droit international général, dérivé de celui-ci dans la mesure du possible en tenant compte des particularités de l'espace en tant que domaine de droit propre. C'est un principe général du droit international qu'une violation d'une obligation internationale engage la responsabilité des États et que la responsabilité entraîne le devoir de réparer. Les éléments clés de la responsabilité des États sont la violation des obligations d'un État par une personne ou un organisme dont le comportement est imputable à l'État¹¹⁶⁰.

652. En somme, en droit de l'espace, les questions de responsabilité s'écartent de ces notions en droit international général. Les écarts ont été mis en place dans les années 1960 et 1970, lorsque la loi spatiale a été formulée. À cette époque, les activités spatiales en étaient à leurs débuts, étaient très balbutiantes, risquaient de causer des dommages à des millions de vies humaines et par

¹¹⁵⁸ La clause de renonciation à recours, sur laquelle nous reviendrons, a pour conséquence qu'en cas de dommage, chacun en supportera les conséquences.

¹¹⁵⁹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹¹⁶⁰ COMBACAU Jean, SUR Serge, *op. cit.*

conséquent, un besoin se faisait sentir pour garantir que les secours soient apportés à la victime¹¹⁶¹. Par conséquent, la responsabilité a été fixée sur l'État de lancement et la définition de l'État de lancement a été élargie pour garantir que la victime bénéficie d'une aide.

653. Ceci est contraire au droit international général en vertu duquel la responsabilité et l'obligation sont fixées à l'État auquel le fait internationalement illicite est imputable. La responsabilité internationale de l'État dans l'espace pour les activités spatiales privées prend naissance au moment où une violation d'une obligation internationale est commise, contrairement au droit international général où la responsabilité de l'État à l'égard des entités non gouvernementales prend naissance lorsque l'État manque à son obligation de prévenir ou de réprimer une telle violation¹¹⁶².

Section 2. Les sources européennes en matière d'activités spatiales

654. Les sujets du droit de l'espace sont évidemment les États et les organisations gouvernementales et intergouvernementales par l'intermédiaire desquelles ils agissent dans la vie économique. Certaines de ces organisations internationales sont spécialisées dans les techniques spatiales déterminées comme les télécommunications¹¹⁶³. Il s'agit notamment de l'Union internationale des télécommunications, d'Intelsat, chargé de la gestion des télécommunications spatiales ou d'Inmarsat, spécialisé dans les télécommunications maritimes et la sauvegarde de la vie en mer.

655. D'autres ont un domaine d'activité moins spécialisé mais à vocation régionale, comme l'Agence spatiale européenne (1§.) ou plus récemment, l'Union européenne (2§.). Notons que la

¹¹⁶¹ CHENG Bin, *op. cit.*

¹¹⁶² Les activités spatiales continuent d'être des affaires risquées. Cependant, indiscutablement, la technologie spatiale est devenue extraordinairement sophistiquée et plus sûre.

¹¹⁶³ ACHILLEAS Philippe, *op. cit.*

commercialisation des activités spatiales a eu pour conséquence d'étendre les règles du droit de l'espace à certaines entités non gouvernementales exerçant leur activité dans ce domaine.

1§. L'Agence spatiale européenne

656. Outre les sources onusiennes, des sources européennes existent sur le point particulier des activités spatiales. L'Agence spatiale européenne¹¹⁶⁴ a été créée en 1975. C'est un programme facultatif ou obligatoire, dépendamment des modalités dans lesquelles un État choisit d'y adhérer. Cette agence est gouvernée par le principe de retour géographique¹¹⁶⁵ ; ce principe est contraire aux règles de l'Union européenne, davantage inspirées de la concurrence et la libre circulation des biens et services¹¹⁶⁶.

657. L'ESA est une organisation internationale qui comprend vingt-deux États membres et dont le nombre ne cesse de croître¹¹⁶⁷. Depuis 1975, aucun pays n'a quitté l'ESA qui implique constamment ses nouveaux membres¹¹⁶⁸. Les États membres coordonnent les ressources financières et intellectuelles pour la planification et la mise en œuvre conjointes d'activités spatiales. Depuis près de quarante ans, les États membres investissent dans des programmes spatiaux par le biais de l'ESA et ont obtenu de nombreuses réalisations remarquables¹¹⁶⁹. Ce succès a suscité

¹¹⁶⁴ Notons qu'une organisation internationale telle que l'Agence spatiale européenne bénéficie d'une immunité de juridiction.

¹¹⁶⁵ La politique de retour géographique est un pilier fondamental de la structure de l'ESA. Au cœur de ce concept se trouve le désir des nations européennes de développer leurs secteurs de haute technologie et de s'engager dans des activités spatiales. Les États membres de l'ESA paient une cotisation à l'ESA et obtiennent des contrats spatiaux de haute technologie équivalents à leur industrie dans le cadre de ladite politique. Cette approche était réalisable et réussie dans l'ancien monde spatial où les gouvernements étaient le principal organisme de financement, ce qui permettait à des motifs politiques, tels que la préservation des emplois, de prévaloir sur la performance. Cependant, dans une situation où l'écart de prix pour une performance donnée devient suffisamment grand, même les gouvernements ne peuvent ignorer les considérations d'efficacité.

¹¹⁶⁶ ERIN Bruno, L'émergence des acteurs privés dans l'espace extra-atmosphérique et les conséquences pour l'Europe, *Annuaire français de relations internationales*, 2016, vol. XVII, p. 819.

¹¹⁶⁷ Pour Philippe Clerc du CNES, « *L'un des principaux atouts de l'ESA est d'être une organisation permanente pour la coopération intergouvernementale européenne qui élève toutes ses décisions de programme au rang juridique d'un traité international ratifié et opposable aux lois nationales* ».

¹¹⁶⁸ Récemment, l'ESA a proposé à trois États de rejoindre l'organisation : l'Afrique du Sud, l'Australie et Israël.

¹¹⁶⁹ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

l'intérêt des pays européens qui ne sont pas encore membres de ce club spatial pour l'exploration et l'utilisation conjointes de l'espace extra-atmosphérique.

658. Dans le contexte actuel, l'ESA effectue un certain nombre de missions opérationnelles et scientifiques en coopération avec les administrations spatiales nationales, notamment la JAXA japonaise, le CNES français, l'ASI italienne, le DLR allemand, la NASA états-unienne d'Amérique et la CNSA chinoise. Dans le cadre d'un partenariat public-privé, les opérateurs de satellites européens font partie des partenaires importants de l'ESA¹¹⁷⁰.

659. Le principal programme scientifique de l'ESA est *Cosmic Vision*, de 2015 à 2025, qui est le cycle actuel de planification à long terme des missions scientifiques spatiales¹¹⁷¹. Il fournit la stabilité nécessaire aux activités de l'industrie spatiale pendant des décennies. Ceci permettra de passer des développements théoriques du concept initial à la production de résultats scientifiques. Il fournit de nouveaux services spatiaux plus abordables et de haute qualité au grand public grâce à des technologies spatiales nouvellement développées.

660. En outre, l'ESA participe activement, sur une base concurrentielle, à la mise en œuvre de *Discovery*¹¹⁷² et *New Frontiers*¹¹⁷³, les programmes spatiaux de la NASA. L'Agence spatiale européenne met en œuvre avec succès *Horizon 2020*¹¹⁷⁴, le plus grand programme de recherche et

¹¹⁷⁰ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹¹⁷¹ Au cœur du programme *Cosmic Vision* se trouvent quatre grandes questions : quelles sont les conditions de formation de la planète et l'émergence de la vie ? Comment fonctionne le Système solaire ? Quelles sont les lois physiques fondamentales de l'Univers ? Comment est né l'Univers et de quoi est-il fait ? Pour répondre à ces questions, une nouvelle flotte d'engins spatiaux a été conçue.

¹¹⁷² En complément des explorations scientifiques planétaires plus importantes de la NASA, l'objectif du programme *Discovery* est d'obtenir des résultats exceptionnels en lançant des missions plus petites (utilisant moins de ressources et des temps de développement plus courts). L'objectif est d'approfondir la compréhension humaine du Système solaire en explorant les planètes, leurs lunes et les petits corps tels que les comètes et les astéroïdes.

¹¹⁷³ Les missions du programme *New Frontiers* de la NASA s'attaquent à des objectifs spécifiques d'exploration du Système solaire identifiés comme des priorités absolues par la communauté des sciences planétaires. La stratégie consiste à explorer le Système solaire avec des missions d'engins spatiaux de classe moyenne qui mènent des enquêtes à haut rendement scientifique qui améliorent la compréhension du Système solaire. *New Frontiers* s'appuie sur les approches innovantes utilisées dans le programme *Discovery* de la NASA, mais fournit un mécanisme pour identifier et sélectionner les missions stratégiques qui ne peuvent pas être accomplies dans les contraintes de coût et de temps de *Discovery*.

¹¹⁷⁴ *Horizon 2020* permettra à la communauté européenne de la recherche spatiale de développer des technologies spatiales innovantes et des concepts opérationnels « de l'idée à la démonstration dans l'espace » et d'utiliser les données

d'innovation de l'Union européenne avec près de quatre-vingts milliards d'euros de financement et de nombreux investissements privés.

661. *Horizon 2020* bénéficie du soutien politique des dirigeants européens et des membres du Parlement européen. C'est un moyen de stimuler la croissance économique et de créer des emplois. Il s'agit d'un investissement dans l'avenir de l'Union européenne en lien avec une croissance et des emplois durables et inclusifs. L'objectif d'*Horizon 2020* est d'assurer une production de haute qualité dans les pays membres de l'Union européenne sur la base du développement des technologies spatiales. Il supprime les obstacles à la mise en œuvre de l'innovation spatiale dans le secteur social existant.

662. L'ESA a pour objet de fournir l'exploration et l'utilisation de l'espace à des fins pacifiques par les États européens en vue de leur utilisation à des fins scientifiques et du système opérationnel d'activités spatiales communes¹¹⁷⁵. Afin de mieux cerner ce qu'apportent les sources européennes au droit de l'espace, il convient de nous intéresser à l'Agence spatiale européenne : à ses origines (**A.**) puis à sa fonction (**B.**). Compte tenu des lacunes du droit international spatial évoquées, les sources européennes pourraient-elles permettre l'émergence de contrats de services en orbite ? Dans quelles conditions des sources européennes de droit spatial ont dû émerger pour combler les carences du droit de l'espace international ?

A. L'ELDO et l'ESRO

663. Immédiatement après la Seconde Guerre mondiale, certains États européens avaient leurs propres programmes de fusées et autres technologies. À la fin des années 1950, il était clair

spatiales à des fins scientifiques, publiques ou commerciales. Ceci permettra d'ancrer et de structurer la recherche et l'innovation spatiales au niveau européen. Des actions seront menées conjointement avec les activités de recherche des États membres et de l'Agence spatiale européenne, visant à renforcer la complémentarité entre les différents acteurs. À cette fin, une coordination renforcée entre les différents acteurs est envisagée.

¹¹⁷⁵ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

qu'une coopération au sein de l'Europe était nécessaire¹¹⁷⁶ pour être en mesure de concurrencer les ressources financières, techniques et intellectuelles des États-Unis d'Amérique et de l'Union soviétique. L'Europe ne voulait pas être laissée pour compte. Ainsi, au début des années 1960, l'Europe a contribué à la création d'Intelsat en tant qu'entreprise internationale, protégeant ses industries spatiales naissantes¹¹⁷⁷.

664. L'ESA est née du désir des pays européens d'avoir une politique spatiale autonome. Mais les ressources humaines, techniques et financières nécessaires pour entreprendre des activités spatiales sont si considérables qu'elles dépassaient les possibilités de chaque État européen pris individuellement. Ces derniers ont donc été obligés de coopérer. La mise en place d'une organisation européenne était le moyen de réaliser cet objectif¹¹⁷⁸. La poursuite de cette ambition avait conduit dès 1962¹¹⁷⁹ à la création de deux organisations distinctes. L'une avait un objet surtout scientifique, l'Organisation européenne des recherches spatiales (ESRO), qui exerçait son activité dans le domaine des satellites. L'autre avait un objet principalement technique, l'Organisation européenne pour la mise au point et la construction des lanceurs d'engins spatiaux (ELDO), qui exerçait son activité dans le domaine des lanceurs¹¹⁸⁰.

665. Mais leur fonctionnement révéla rapidement une absence de coordination entre leurs activités. De plus, aucune politique spatiale européenne n'avait encore été mise en place¹¹⁸¹. Aussi les pays membres des deux organisations se regroupèrent dans une Conférence spatiale européenne (CSE) qui, pendant près de dix ans, s'efforça de définir une politique spatiale européenne cohérente

¹¹⁷⁶ Notons qu'en décembre 1959 est paru un article informel intitulé « *Introduction pour une discussion sur la recherche spatiale en Europe* ».

¹¹⁷⁷ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹¹⁷⁸ *Ibid.*

¹¹⁷⁹ Notons qu'en 1960, le Conseil de l'Europe a recommandé la création d'une agence européenne pour promouvoir les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et pour développer et construire un véhicule spatial. À cette fin, une Commission préparatoire européenne pour la recherche spatiale (COPERS) a été créée en 1960.

¹¹⁸⁰ Notons qu'en mai 1963, une troisième institution, la Conférence européenne de télécommunications par satellites (CETS) s'y ajouta.

¹¹⁸¹ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

et de concevoir une nouvelle organisation européenne destinée à se substituer aux deux organismes précédents, pour exécuter les programmes décidés dans le cadre d'une telle politique¹¹⁸².

666. L'Organisation européenne de développement des lanceurs est une ancienne organisation européenne de recherche spatiale. Elle a d'abord été développée afin d'établir un lanceur de satellites pour l'Europe¹¹⁸³. L'ELDO a commencé à travailler en 1962 et a été officiellement fondée en 1964, réunissant l'Allemagne, la France, la Belgique, l'Italie, les Pays-Bas et le Royaume-Uni (avec l'Australie comme membre associé). Le Royaume-Uni devait fournir la première étape du lanceur (*Blue Streak*), la France la deuxième (*Coralie*) et l'Allemagne la troisième étape (*Astris*). Des satellites expérimentaux seraient développés en Italie et en Belgique¹¹⁸⁴, la télémétrie et des télécommandes aux Pays-Bas et des lancements auraient lieu à partir de Woomera en Australie.

667. L'Organisation européenne de recherche spatiale est une organisation internationale fondée par des États européens dans le but de poursuivre conjointement la recherche scientifique dans l'espace. Elle a également été fondée, comme l'ELDO, en 1964. Entre 1964 et 1975, l'ESRO a développé huit petits satellites scientifiques¹¹⁸⁵ lancés par la NASA et a commencé la réalisation de sept autres. Vers la fin de son existence, l'ESRO a élargi son champ d'intervention pour inclure les applications spatiales dans le domaine des télécommunications et de la météorologie. À la suite d'une refonte générale du programme spatial européen décidée en 1973, l'ELDO et l'ESRO fusionnèrent pour former l'Agence spatiale européenne en 1975.

¹¹⁸² De 1966 à 1975, la Conférence spatiale européenne réunit périodiquement les ministres concernés par les affaires spatiales et ce, jusqu'à l'établissement d'une agence spatiale unique en Europe dotée d'un programme d'ensemble.

¹¹⁸³ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

¹¹⁸⁴ En Belgique, notons que l'intérêt pour la recherche spatiale est né dans la foulée de l'Exposition universelle de 1958.

¹¹⁸⁵ *ESRO 2A* en mai 1967, *ESRO 2B* en mai 1968, *ESRO 1A* en octobre 1968, *ESRO 1B* en octobre 1969, *HEOS-1* en décembre 1968, *HEOS-2* en janvier 1972, *TD-1A* en mai 1972 et *ESRO 4* en novembre 1972.

B. Les compétences de l'agence intergouvernementale

668. L'ESA fut créée¹¹⁸⁶ par une convention ouverte à la signature en mai 1975 et entrée en vigueur en octobre 1980, la Convention de l'ESA de 1975. Le terme d'agence, qui tend à se répandre dans la terminologie internationale et européenne, est inspiré du mot « *agency* » en anglais. Ce dernier désigne dans les pays anglo-saxons des organisations exclusivement gouvernementales. L'usage s'est établi de désigner ladite agence, du moins dans ses relations avec le public, par ses initiales anglaises « ESA »¹¹⁸⁷. L'agence regroupait à ses débuts treize États européens : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la France, l'Irlande, l'Italie, la Norvège, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Suède et la Suisse.

669. L'Agence spatiale européenne n'est pas une fin en soi. Elle est un instrument qui doit travailler pour le bénéfice des États qui en sont membres. Elle permet à ces derniers de se concerter pour définir un programme spatial commun et veiller à son exécution. Sa mission est définie par l'Article II de la Convention de l'ESA de 1975¹¹⁸⁸.

670. Pour réaliser cet objectif, l'Agence spatiale européenne assume une triple fonction. Elle élabore tout d'abord une politique spatiale européenne à long terme et détermine la politique industrielle permettant de réaliser ce programme d'activités spatiales. Elle émet ensuite des recommandations destinées aux États membres afin de réaliser certains objectifs en matière spatiale et de mettre en place une politique industrielle cohérente dans ce domaine. De ce point de vue, elle est amenée à intervenir dans la politique spatiale des États membres. Enfin, elle coordonne le programme spatial européen et les programmes nationaux pour intégrer progressivement ces derniers.

¹¹⁸⁶ En seulement sept heures.

¹¹⁸⁷ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹¹⁸⁸ L'amélioration du statut juridique de l'Agence spatiale européenne est une question centrale, car après la Convention de l'ESA de 1975, les relations sociales dans l'espace ont changé. Ceci est dû non seulement au développement de nouvelles technologies spatiales, mais aussi et principalement à l'accès des entreprises privées à l'espace. Le monopole d'État sur l'exploration et l'utilisation de l'espace a expiré.

671. L'activité de l'ESA s'étend à tous les secteurs des activités spatiales : développements des satellites et autres systèmes spatiaux, moyens de lancements et autres systèmes de transports spatiaux... Elle englobe tous les stades de ces activités : études, développement, constructions, lancements, mise en orbite, contrôle et le cas échéant, activités opérationnelles. En raison de ce champ d'action particulièrement vaste, il n'a pas été souhaitable d'imposer à chaque État membre de l'Agence spatiale européenne de prendre part à la totalité de ces activités.

672. Aussi, la Convention de l'ESA de 1975 fait-elle une distinction entre les activités obligatoires et les activités facultatives¹¹⁸⁹. Les premières comprennent l'élaboration de programmes scientifiques comportant des satellites et autres systèmes spatiaux auxquels tous les États membres participent. Les secondes n'ont qu'un caractère facultatif, car les États membres ont la possibilité de déclarer qu'ils ne désirent pas y participer. Cette distinction se retrouve évidemment au niveau de la construction et de la gestion financière.

673. L'organisation de l'ESA est calquée sur celle des organisations internationales intergouvernementales. Elle comporte un conseil composé des représentants des États membres qui est l'organe délibérant et décisionnel¹¹⁹⁰. Le Directeur général assisté d'un personnel international en est l'organe exécutif¹¹⁹¹. L'Agence spatiale européenne a évidemment la personnalité juridique¹¹⁹². Elle bénéficie des privilèges et immunités habituelles attachés aux organisations internationales¹¹⁹³. Elle est appelée à coopérer¹¹⁹⁴ avec d'autres États ou institutions du monde entier, soit pour la fourniture de certaines installations ou prestations de la part des États non membres, soit pour une collaboration générale avec des institutions correspondantes comme celles de la Russie, de l'Inde, du Japon, de l'Indonésie...

¹¹⁸⁹ Article V, quant aux « Activités et programmes ».

¹¹⁹⁰ Article XI, quant à « Le Conseil ».

¹¹⁹¹ Article XII, quant au « Directeur général et personnel ».

¹¹⁹² Article XV, quant aux « Statut juridique, privilèges et immunités ».

¹¹⁹³ *Ibid.*

¹¹⁹⁴ Article XIV, quant à la « Coopération ».

674. L'Agence spatiale européenne a pour objet la promotion de la recherche, de la technologie et des applications spatiales européennes¹¹⁹⁵. Ceci implique la coopération et l'internationalisation des programmes spatiaux nationaux. À cette fin, les membres sont tenus de notifier à l'ESA leurs projets d'activités spatiales civiles et de mettre à disposition une coopération avec d'autres membres, sans exclure la coopération avec des États non membres de l'ESA. L'ESA elle-même a une compétence opérationnelle¹¹⁹⁶. S'agissant de ses activités, il a été dûment tenu compte de la répartition des marchés publics et autres contrats, établissements, installations... afin de refléter la contribution des États aux activités de l'Agence spatiale européenne¹¹⁹⁷.

675. La collaboration avec d'autres organismes est encouragée dans la pratique. L'échange d'informations et de données¹¹⁹⁸ entre l'ESA et tous les États membres doit être facilité, tout comme l'échange de personnes. Les données techniques et les inventions qui sont la propriété de l'Agence spatiale européenne sont divulguées à tous les États membres et peuvent être utilisées par eux gratuitement. Le Conseil est composé de tous les États membres, se réunissant selon les besoins au niveau des délégués ou au niveau ministériel¹¹⁹⁹. Il adopte une politique et approuve les activités et les budgets¹²⁰⁰. Les activités de l'Agence spatiale européenne sont gérées par le Directeur général¹²⁰¹.

676. L'ESA et ses programmes obligatoires sont financés par ses membres en tranches triennales selon un barème relatif au revenu national des trois années précédentes¹²⁰². Les programmes facultatifs sont financés de la même manière par leurs membres participants¹²⁰³. Il est

¹¹⁹⁵ Article II, quant à la « Mission ».

¹¹⁹⁶ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹¹⁹⁷ Article XIII, quant aux « Contributions financières ».

¹¹⁹⁸ Article III, quant aux « Informations et données ».

¹¹⁹⁹ Article XI, quant à « Le Conseil ».

¹²⁰⁰ *Ibid.*

¹²⁰¹ Le Directeur général est nommé pour un mandat défini à la majorité des deux tiers du Conseil et peut être révoqué. Assisté, il est le Directeur général de l'Agence spatiale européenne, son représentant légal et il est responsable de la mise en œuvre des décisions du Conseil, des programmes et du fonctionnement des différents établissements dans lesquels les travaux de l'ESA sont effectués. Les responsabilités du Directeur général sont exclusivement internationales ; celui-ci ne sollicite ni ne reçoit d'instructions d'États ou d'organismes autres que l'Agence spatiale européenne. Les États s'engagent à ne pas chercher à influencer le Directeur général dans l'exercice de ses fonctions.

¹²⁰² Article XIII, quant aux « Contributions financières ».

¹²⁰³ *Ibid.*

prévu un règlement des différends par arbitrage¹²⁰⁴. Désormais constituée, l'Agence spatiale européenne est la principale organisation intergouvernementale européenne engagée dans l'espace¹²⁰⁵. Il convient également de noter que d'autres agences européennes de collaboration ont également des intérêts spatiaux.

2§. L'Union européenne

677. L'autre grande institution affectant et déterminant dans une certaine mesure la politique spatiale européenne est l'Union européenne (UE)¹²⁰⁶. Jusqu'à l'adoption du Traité de Lisbonne de 2007, il n'y avait aucune référence explicite à l'espace dans les documents constitutifs de l'Union européenne. Alors que l'Agence spatiale européenne est active dans l'espace depuis le milieu des années 1970, la politique de l'Union européenne est restée sans fondement juridique pour les activités spatiales. Parallèlement à l'évolution de textes adoptés par l'Union européenne, les compétences de celle-ci n'ont cessé de s'étendre à de nouveaux domaines, la rapprochant toujours plus de l'espace et de ses diverses applications. La créativité et l'utilisation dynamique de ces compétences existantes ont permis à l'UE d'interférer progressivement avec le secteur spatial et de se rapprocher de l'ESA.

678. En 2003, un accord-cadre entre la Communauté européenne d'alors et l'Agence spatiale européenne a été rédigé puis est entré en vigueur en 2004¹²⁰⁷, comme première étape vers une

¹²⁰⁴ Article XVII, quant aux « Différends ».

¹²⁰⁵ LAFFERRANDERIE Gabriel, Jurisdiction and Control of Space Objects and the Case of an International Intergovernmental Organisation (ESA), *Zeitschrift für Luft- und Weltraumrecht / Revue Allemande de Droit Aérien et Spatial*, 2005, vol. 54, p. 228.

¹²⁰⁶ Pour Philippe Clerc du CNES, « *L'Union Européenne a forgé sa compétence spatiale à la fin des années 1980 grâce aux nouvelles attributions qui lui étaient confiées par l'Acte Unique (1983) en matière de recherche et développement technologique en général* ».

¹²⁰⁷ En 2004, un accord-cadre entre l'Union européenne et l'Agence spatiale européenne a officialisé la coopération entre les deux institutions avec l'ambition de « *lier la demande de services et d'applications utilisant des systèmes spatiaux à l'appui des politiques communautaires à la fourniture de systèmes spatiaux et d'infrastructures nécessaires pour y répondre* ». Selon cette répartition des rôles, l'UE travaillerait du côté de la demande de services et d'applications liés à l'espace, tandis que l'ESA travaillerait du côté de l'offre.

position officielle de l'Union européenne sur l'espace et la création d'un « Conseil Espace »¹²⁰⁸. Un livre vert¹²⁰⁹ sur la politique spatiale européenne a également été publié en 2003¹²¹⁰. Ces étapes ont été suivies d'une résolution du « Conseil Espace » de 2007 visant à une meilleure coordination des activités spatiales entre l'Agence spatiale européenne, l'Union européenne et les États membres. Le processus s'est poursuivi avec la modification des documents de base de l'Union européenne par le Traité de Lisbonne de 2007 pour inclure la compétence spatiale en tant que fonction de l'Union européenne.

679. Récemment, la Commission européenne (CE) a publié une communication « *Vers une stratégie spatiale pour l'Union européenne qui profite à ses citoyens* »¹²¹¹. Dans ce document, la Commission européenne souligne le rôle politique et sociétal de l'espace pour l'Europe. L'Article 189 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne confère à l'Union européenne une compétence spatiale partagée¹²¹². Se référant à cette nouvelle compétence, la Commission européenne vise à coordonner les programmes spatiaux de l'Union européenne afin de lutter contre une fragmentation des activités spatiales de l'Union européenne.

680. Pour y parvenir, la Commission européenne souhaite d'une part renforcer la coopération avec les États membres de l'Union européenne et d'autre part, envisager de nouvelles règles de coopération avec l'Agence spatiale européenne. Le rôle de l'ESA, véritable agence d'agences spatiales¹²¹³, devrait devenir plus flexible en ce qui concerne les possibilités d'adhésion et de participation à ses programmes. En outre, une coexistence des programmes civils et militaires

¹²⁰⁸ Le tout premier Conseil Espace européen s'est tenu à Bruxelles en novembre 2004. Cet événement, qui constitua une étape politique majeure pour l'Europe spatiale, a offert aux États membres de l'ESA la possibilité de débattre avec l'UE et de réfléchir à l'élaboration d'un programme spatial européen global et cohérent.

¹²⁰⁹ Les livres verts sont des documents publiés par la Commission européenne dont le but est de stimuler une réflexion au niveau européen sur un sujet particulier.

¹²¹⁰ Livre vert de la Commission européenne de janvier 2003 sur la « Politique spatiale européenne ».

¹²¹¹ Celle-ci aboutit à la résolution du Parlement européen de septembre 2017 sur une stratégie spatiale pour l'Europe.

¹²¹² Contrairement au Traité établissant une constitution pour l'Europe de 2004, le Traité de Lisbonne de 2007 ne fusionne pas les différents traités de l'UE en un seul texte. Néanmoins, il attend avec intérêt de créer un cadre juridique pour les actions de l'UE dans des domaines qui n'étaient pas couverts auparavant, tels que l'espace.

¹²¹³ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

devrait être réalisée à l'Agence spatiale européenne. La Commission européenne souhaite également mettre en place son propre programme spatial¹²¹⁴.

681. À titre d'exemples de l'investissement croissant de l'Union européenne dans les activités spatiales, intéressons-nous d'abord aux compétences de l'Union européenne, en particulier à la « *Resolution on the European Space Policy* »¹²¹⁵ (A.), avant d'envisager les actions concrètes de l'Union européenne dans le domaine spatial, notamment les projets *Galileo* et *Copernicus* (B.). Au regard de nos recherches en ce qui concerne les contrats de services en orbite, l'idée est d'illustrer en quoi, malgré les lacunes du droit international spatial, l'existence de certaines sources – notamment européennes – pourraient favoriser l'émergence de nouvelles pratiques spatiales.

A. Les compétences de l'Union européenne

682. Au cœur des activités spatiales, la coopération. Il s'agit d'un élément essentiel pour une exploration et une utilisation réussies de l'espace extra-atmosphérique sous deux aspects principaux. D'une part, la jonction des capacités des différents acteurs est nécessaire en raison d'exigences financières sans précédent associées à des risques exceptionnels qui caractérisent les efforts spatiaux. D'autre part, une vision partagée de l'exploitation de l'espace extra-atmosphérique et des objectifs communs élaborés sur le forum international entre tous les acteurs engagés dans les opérations spatiales est essentielle pour assurer le développement durable dans ce domaine ainsi que la protection des environnements de la Terre et de l'espace extra-atmosphérique¹²¹⁶.

¹²¹⁴ Un certain nombre de changements reflètent un renforcement de l'influence de la Commission européenne. D'une part, au niveau des initiatives, la Commission européenne est désormais en mesure de faire des propositions pour réglementer ou achever les activités spatiales ou même de proposer des initiatives dans des domaines révolutionnaires pour l'UE. En revanche, la Commission européenne se voit désormais confier un rôle important dans la procédure de codécision, aux côtés du Parlement européen qui peut désormais approuver les propositions de la Commission européenne.

¹²¹⁵ Ayant pour la première fois créée un cadre politique commun pour les activités spatiales en Europe. Élaborée conjointement par la Commission européenne et le Directeur général de l'ESA, à l'époque Jean-Jacques Dordain, la « *Resolution on the European Space Policy* » définit une vision et une stratégie de base pour le secteur spatial et aborde des questions telles que la sécurité et la défense, l'accès à l'espace et l'exploration.

¹²¹⁶ Ceci est particulièrement caractéristique du continent européen où les États affaiblis par les guerres mondiales n'étaient pas capables d'entreprendre individuellement des aventures spatiales. Par conséquent, cherchant à coopérer

683. Aujourd'hui, le paysage européen des activités spatiales change avec l'augmentation du nombre de pays impliqués dans les missions spatiales et nous sommes au bord de la commercialisation de l'espace, alors que de plus en plus d'entreprises privées entreprennent leurs propres activités spatiales¹²¹⁷. En conséquence, le nombre et l'étendue des activités possibles dans l'espace ne cessent de croître parallèlement au développement technologique et scientifique. Ces changements doivent trouver leur écho dans la future politique spatiale européenne pour les années à venir. Pour tracer la voie la plus efficace vers l'avenir spatial européen, il est essentiel de comprendre la gouvernance spatiale passée et actuelle de l'Europe.

684. Créée par le Traité de Maastricht de 1992, l'Union européenne, composée aujourd'hui de vingt-huit États membres, occupe une position stratégique sur la scène internationale représentant les intérêts politiques et économiques européens. Dans le domaine de la stratégie spatiale, l'Union européenne est représentée par la Commission européenne. La Commission européenne, reconnaissant la valeur croissante du secteur spatial pour la politique et l'économie européennes, supervise le développement global des activités spatiales conjointes et l'uniformité des programmes spatiaux des États membres. La source actuelle de compétence de l'Union européenne en matière d'activités spatiales se trouve dans le Traité de Lisbonne de 2007¹²¹⁸.

685. L'exercice de cette compétence n'empêche pas les États membres d'exercer la leur et par conséquent, certains soutiennent qu'une définition plus précise de cette relation serait une compétence parallèle, puisqu'elle laisse aux États membres le pouvoir de mettre en œuvre leur propre législation nationale dans le domaine. Et en effet, l'on peut voir les conséquences de cette limitation des compétences de l'Union européenne dans la pratique par l'exemple que, alors que sept des vingt-huit États membres de l'Union européenne ont des législations spatiales nationales,

les uns avec les autres, ils tenaient à créer des organes intergouvernementaux pour régir leurs objectifs le plus efficacement.

¹²¹⁷ LYALL Francis, *Small States, Entrepreneurial States and Space*, *Proceedings of the International Institute of Space Law*, 2006, vol. 49, p. 382.

¹²¹⁸ En restreignant l'étendue de la capacité de l'Union européenne à établir le programme spatial européen, la compétence spatiale est l'expression de compétences partagées.

la possibilité pour l'Union européenne d'adopter une législation européenne complète dans ce contexte particulier est sérieusement limitée.

686. La stratégie spatiale de la Commission européenne comprend un large éventail d'applications spatiales. Elle comprend la recherche spatiale qui est financée par des fonds de l'Union européenne. La Commission européenne reconnaît également que les activités spatiales constituent un puissant outil diplomatique et peuvent donc créer une plate-forme pour la coopération internationale dans de nombreux domaines tels que le développement des infrastructures spatiales, la défense et la sécurité¹²¹⁹. Cette valeur du secteur spatial est également observée par le Parlement européen qui a souvent appelé à une plus grande intervention de la Commission européenne dans les aspects internationaux de l'espace¹²²⁰. Pour obtenir le meilleur résultat possible, la Commission européenne doit coopérer étroitement avec le Parlement européen et le Conseil européen pour discuter et soutenir sa stratégie ainsi que pour garantir sa mise en œuvre efficace¹²²¹.

687. *In fine*, grâce à la coopération entre les acteurs européens, l'Europe est devenue l'un des acteurs les plus importants sur la scène des activités spatiales. Mais sa situation est unique. La stratégie dans ce domaine est élaborée par différents organes et influencée par les politiques particulières des différents États européens. Sans aucun doute, être en mesure de relever efficacement les défis clés de la collaboration avec un sens des responsabilités est essentiel.

688. Les décideurs politiques de l'Union européenne doivent également reconnaître l'importance de rester autonome dans l'accès à l'espace¹²²². Des décisions sages et tournées vers

¹²¹⁹ ERIN Bruno, *op. cit.*

¹²²⁰ La sécurité des actifs spatiaux, les technologies critiques et l'exploration sont au centre de l'attention. Des rôles spéciaux occupent la Station spatiale internationale, à laquelle tous les États membres de l'Union européenne devraient avoir accès et Kourou qui, en tant que port spatial européen, joue un rôle clef dans l'accès indépendant de l'Europe à l'espace extra-atmosphérique.

¹²²¹ ERIN Bruno, *op. cit.*

¹²²² Sur la base de l'Article 189 du TFUE, la Commission européenne a notamment adopté en octobre 2016 une nouvelle stratégie spatiale pour l'Europe dans laquelle un certain nombre d'actions concrètes ont été identifiées pour atteindre plusieurs objectifs stratégiques, dont la maximisation des avantages de l'espace pour la société et l'économie de l'UE, en encourageant l'utilisation des services spatiaux et des données des programmes phares européens *Galileo* et *Copernicus*, qui servent déjà un certain nombre de politiques et de secteurs publics. Mais aussi favoriser un secteur

l'avenir peuvent fournir à l'Europe des services de lancement bon marché, un grand marché spatial et de nouveaux investisseurs garantissant la compétitivité de l'industrie spatiale européenne, tout en restant un partenaire stratégique pour les autres États spatiaux. Parallèlement à ceci, les acteurs européens doivent reconnaître le potentiel de l'espace extra-atmosphérique dans le contexte de la sécurité sur le terrain et protéger adéquatement leurs infrastructures spatiales.

689. C'est le bon moment pour construire une politique spatiale européenne audacieuse et prospective. Même si le marché de l'espace privé n'est pas exempt d'imprévisibilité et de défis et que de nouveaux problèmes complexes se poseront à l'avenir, il convient de saisir cette occasion pour ne pas abandonner cette nouvelle course spatiale.

690. Le développement de la politique spatiale de l'Union européenne et de ses deux principaux programmes, *Galileo* et *Copernicus*, a nécessité un processus parallèle de légitimation de cette politique¹²²³. La vulgarisation, définie comme la simplification d'une politique pour être accessible aux masses et acceptée par elles, a été un outil de légitimation de base entre les mains de la Commission européenne, avec l'aide régulière d'experts. Revenons un instant sur lesdits programmes.

B. L'exemple des projets *Galileo* et *Copernicus*

691. Les technologies, les données et les services spatiaux sont devenus essentiels dans presque tous les secteurs de la société. Dans notre vie quotidienne, lorsque nous utilisons des téléphones portables et des systèmes de navigation dans nos automobiles, regardons la télévision

spatial européen compétitif et innovant à l'échelle mondiale en créant le bon écosystème, en améliorant les opportunités commerciales et en exploitant les synergies avec les secteurs non spatiaux. Ou enfin, renforcer l'autonomie de l'Europe en matière d'accès et d'utilisation de l'espace dans un environnement sûr et sécurisé en soutenant le développement d'un service de lancement européen rentable, fiable et compétitif, en protégeant les actifs européens et en renforçant les synergies entre les activités spatiales civiles et de sécurité.

¹²²³ L'Europe a toujours été à la pointe de l'exploration spatiale, investissant massivement dans des infrastructures spatiales telles que les programmes *Galileo* et *Copernicus*. L'Europe revendique toujours l'excellence académique et scientifique, mais elle risque de perdre la prochaine vague d'innovation spatiale si elle ne saisit pas l'occasion de stimuler davantage d'investissements dans le nouveau secteur spatial.

par satellite ou retirons de l'argent. Les satellites fournissent des informations immédiates lorsque des catastrophes telles que des séismes, des incendies de forêt ou des inondations frappent, permettant aux équipes d'urgence et de sauvetage de mieux coordonner leurs efforts¹²²⁴.

692. De plus, l'agriculture bénéficie d'une meilleure utilisation des terres et des transports et les infrastructures énergétiques sont plus sûres et peuvent être gérées plus efficacement grâce aux technologies satellitaires¹²²⁵. En bref, les défis mondiaux dus à la croissance démographique, à la demande accrue de ressources et au changement climatique nécessitent des informations sur notre planète que les solutions spatiales peuvent fournir plus facilement.

693. L'espace revêt une importance stratégique pour l'Europe car il peut soutenir de nombreuses politiques et priorités clefs de l'Union européenne, notamment la compétitivité de l'économie¹²²⁶, les migrations, le changement climatique, le marché unique numérique et la gestion durable des ressources naturelles. En outre, il renforce le rôle de l'Europe en tant qu'acteur mondial solide et constitue un atout pour sa sécurité et sa défense.

694. Il est devenu courant de suggérer que l'Union européenne est un acteur clef dans l'espace, ayant développé sa propre politique, ses propres ressources et programmes spatiaux¹²²⁷. L'émergence de cette politique, cependant, a été un processus très complexe et contradictoire, rendu possible par la mobilisation massive de ressources et la création parallèle d'une projection idéationnelle spécifique de la politique spatiale de l'UE comme étant bénéfique pour les Européens, leur sécurité et leur économie. La production de satellites pour *Galileo* et *Copernicus* a été accompagnée, en arrière-plan, par la production d'une représentation de l'espace extra-

¹²²⁴ ALLISON Audrey L., *The ITU and Managing Satellite Orbital and Spectrum Resources in the 21st Century*, Londres, Springer, 2014, 108 p.

¹²²⁵ *Ibid.*

¹²²⁶ Notons d'ailleurs que le secteur spatial européen contribue à quelque dix pour cent de la production économique européenne totale.

¹²²⁷ ERIN Bruno, *op. cit.*

atmosphérique comme d'un domaine indispensable où l'Union européenne devrait s'activer pour survivre et prospérer¹²²⁸.

695. Les programmes spatiaux de l'Union européenne pour la navigation par satellite – *Galileo* – et l'observation de la Terre – *Copernicus* – ont tous deux été lancés à la fin des années 1990. Si les programmes ont subi des retards importants et des dépassements de coûts, ils ont toujours bénéficié d'un fort soutien du Parlement européen et des autres institutions de l'Union européenne. Ces programmes représentent un investissement public cumulé de plus de vingt milliards d'euros de l'Union européenne et de l'Agence spatiale européenne.

696. Alors qu'ils atteignent leur pleine capacité opérationnelle, l'indépendance stratégique qu'ils accordent à l'Union européenne et à leurs États membres représente un atout important pour le développement des services dans les domaines de la navigation, de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, de l'énergie, de la santé publique, des transports et de l'urbanisme¹²²⁹. L'adoption par le marché des services et des données fournis par *Galileo* et *Copernicus* est une priorité clef de l'Union européenne.

697. *Galileo*¹²³⁰, le système européen de navigation par satellite mondial tant attendu, est à un tournant de son histoire¹²³¹ : il a atteint sa capacité opérationnelle initiale en décembre 2016 et

¹²²⁸ Notons qu'entre 2014 et 2019, l'UE a investi à elle seule plus de douze milliards d'euros dans les activités spatiales. L'Union européenne possède des systèmes spatiaux de classe mondiale grâce notamment à *Galileo* et *Copernicus*. Avec trente-trois satellites actuellement en orbite et plus de trente prévus dans les dix à quinze prochaines années, l'UE est le plus grand client institutionnel de services de lancement en Europe.

¹²²⁹ ERIN Bruno, *op. cit.*

¹²³⁰ En octobre 2011, les deux premiers satellites *Galileo* ont été lancés par une fusée Soyuz depuis le Centre spatial guyanais. Ceci a marqué une étape cruciale et attendue depuis longtemps de l'investissement de plusieurs milliards d'euros de l'Union européenne dans sa propre version du système de positionnement mondial (GPS) états-unien d'Amérique. *Galileo* devrait apporter des bénéfices importants à l'économie de l'Union européenne sous la forme de nouvelles entreprises capables d'exploiter des données spatiales et temporelles précises.

¹²³¹ En 2011, le contrat relatif au segment terrestre de contrôle (réseau de surveillance et de contrôle des satellites et des stations terrestres) a été attribué à *Thales Alenia Space* et le contrat relatif au segment terrestre de mission (maintien des services de navigation et de leur précision) l'a été à *EADS Astrium* (*Airbus* désormais). Les contrats ont été signés entre les entreprises retenues et l'Agence spatiale européenne, agissant au nom de la Commission européenne. Le centre de surveillance de la sécurité *Galileo* est situé en France, pour son établissement principal et au Royaume-Uni pour le site secondaire, de secours.

devrait être pleinement opérationnel en 2021. Cet outil civil¹²³² européen autonome, utilisable partout sur Terre, transmet des données de positionnement et de synchronisation depuis l'espace extra-atmosphérique pour une utilisation au sol afin de déterminer l'emplacement d'un utilisateur¹²³³. Parallèlement, le système européen EGNOS, qui améliore la précision et l'intégrité du système de positionnement mondial (GPS) états-unien d'Amérique sur le territoire de l'Union européenne, est devenu pleinement opérationnel en 2011.

698. Avec l'idée d'établir un partenariat public-privé pour mettre en œuvre les programmes qui ont échoué en 2007, l'Union européenne a décidé de fournir le financement nécessaire pour achever les deux programmes. Les programmes *Galileo* et EGNOS sont devenus les premières infrastructures appartenant à l'Union européenne¹²³⁴. L'on estime que d'ici la fin de l'année 2021, l'Union européenne et l'Agence spatiale européenne auront investi plus de quinze milliards d'euros dans ces programmes. Cet investissement public, bien que beaucoup plus important que celui initialement prévu, correspond au coût de programmes similaires tels que le GPS et se justifie par la nécessité pour l'Union européenne de disposer d'une autonomie stratégique sur le terrain.

699. Le programme *Copernicus* quant à lui, est un programme axé sur l'utilisateur qui fournit six services opérationnels gratuits¹²³⁵ aux institutions européennes, nationales et régionales, ainsi qu'au secteur privé. Le programme s'appuie sur le GMES lancé en 2001. Il vise à combler les lacunes des capacités européennes d'observation de la Terre. Les données proviennent des infrastructures spatiales, en particulier des missions développées dans le cadre du programme et

¹²³² En Europe, *Galileo* est un programme civil placé sous contrôle civil, mais dans le même temps, peut recevoir une utilisation militaire. Il implique l'ESA et l'Union européenne, qui ont d'abord conclu des contrats d'études (études de faisabilité, architecture globale du système, études de marché, interopérabilité, aspects juridiques et économiques) et des contrats techniques, avant la passation de plusieurs marchés, en 2010, pour les services de soutien (intégration et validation du système *Galileo*), attribué à *Thales Alenia Space*, pour la construction des satellites, affecté à *OHB-System* et pour les services de lancement, marché passé avec *Arianespace*.

¹²³³ Le pilotage du projet *Galileo* incombe donc à l'Union européenne, l'architecture du système à l'Agence spatiale européenne et l'exploitation à l'Agence du GNSS européen (GSA).

¹²³⁴ Les retards et les dépassements de coûts peuvent s'expliquer par des problèmes politiques, techniques, industriels et de sécurité.

¹²³⁵ Surveillance de l'atmosphère, surveillance du milieu marin, surveillance des terres, changement climatique, gestion des urgences et sécurité.

des infrastructures *in situ* soutenues par les États membres. Les services *Copernicus* sont principalement exploités par des agences de l'Union européenne.

700. *Copernicus* requiert un haut niveau de continuité dans la fourniture de données et de services. Un engagement politique fort au niveau de l'Union européenne est nécessaire pour fournir un financement adéquat au développement des missions et services opérationnels d'observation de la Terre¹²³⁶. L'Union européenne – dans le cadre du programme-cadre pour la recherche et les programmes opérationnels – et l'Agence spatiale européenne ont investi plus de sept milliards d'euros dans *Copernicus* depuis 2002.

701. Alors que *Copernicus* atteint sa pleine phase opérationnelle, le programme se concentre sur l'adoption des services et le développement d'un secteur en aval qui fournirait des services commerciaux supplémentaires aux utilisateurs. Le développement du secteur en aval dépend de la continuité de service à long terme, qui doit être assurée par une meilleure gouvernance du programme et des engagements politiques et financiers à long terme renouvelés pour la prochaine période budgétaire de l'Union européenne¹²³⁷.

¹²³⁶ Les retards et les dépassements de coûts peuvent s'expliquer par des problèmes politiques, techniques, industriels et de sécurité.

¹²³⁷ De 2021 à 2027.

CONCLUSION DU CHAPITRE 1

702. Nous venons de nous intéresser à la nature même du droit de l'espace et à la façon dont celui-ci s'est structuré. Bien évidemment, nous nous sommes d'abord intéressés au Traité de l'espace de 1967 et aux obligations qu'il formule. Compte tenu de l'époque pendant laquelle le traité a été adopté, toutes les situations juridiques n'ont pu être envisagées¹²³⁸ et il en résulte un droit devenu désormais lacunaire. Par exemple, la question des services en orbite n'est pas abordée. Aussi, la délimitation entre l'air et l'espace n'a jamais été arrêtée¹²³⁹.

703. La question de la délimitation de l'air et de l'espace est une vieille problématique en droit de l'espace : il n'y a toujours pas de définition légale de où (à quelle altitude) commence l'espace. La question de savoir où se termine l'espace aérien et où commence l'espace extra-atmosphérique, débattue depuis les années 1950, est importante car les droits aérien et spatial sont régis par des régimes juridiques différents¹²⁴⁰. En l'absence de clarté, nous cédon à la position juridique par défaut. Dans la littérature juridique¹²⁴¹, il existe de nombreuses bonnes idées sur la délimitation, basées sur de nombreuses préoccupations différentes, telles que le contrôle d'un trafic aérospatial, l'assurance, le développement commercial (en particulier le tourisme spatial et le transport hypersonique, l'existence en somme d'un « droit aéro-orbital »), la science pure et une foule d'autres notions.

704. Chacune de ces préoccupations peut constituer une base solide sur laquelle un régime de délimitation peut être fondé, les autres préoccupations concernant l'adaptation de leurs réglementations et de leurs pratiques à la ligne déterminée. Mais à ce jour, il n'y a pas de consensus clair de la part des États. Rappelons que les régimes des droits aérien et de l'espace ont été développés à une époque où la technologie des mouvements aérospatiaux (d'un point terrestre A

¹²³⁸ JOHNSON Christopher D., *op. cit.*

¹²³⁹ La souveraineté des États s'étendait-elle *usque ad coelum* au-dessus de leur territoire ?

¹²⁴⁰ BENKÖ Marietta, PLESCHER Engelbert, *op. cit.*

¹²⁴¹ *Ibid.*

à un point terrestre B, en passant par l'espace extra-atmosphérique) n'existait pas encore¹²⁴². Ainsi, il n'existe pas encore de régime unifié ou intégré du droit aérospatial ou droit suborbital¹²⁴³.

705. Deux écoles de pensée ont vu le jour sur la question de la délimitation de l'air et de l'espace : l'approche dite « spatialiste » et l'approche dite « fonctionnaliste »¹²⁴⁴. Le spatialisme plaide essentiellement en faveur d'une ligne fixe, à une altitude définie¹²⁴⁵. Selon une analyse spatialiste stricte, si un engin, quelles que soient sa nature et ses capacités, est en dessous de la ligne, il se trouve dans l'espace aérien ; quand il est au-dessus de la ligne, c'est dans l'espace extra-atmosphérique qu'il se situe. Le fonctionnalisme se concentre sur la nature de l'engin en question¹²⁴⁶. Bien sûr, même au sein de ces deux écoles, il existe des théories de délimitation plus particulières et incohérentes¹²⁴⁷. En outre, certains penseurs et États spatiaux estiment qu'il n'est pas nécessaire de trancher la question¹²⁴⁸.

706. En ce qui concerne l'approche spatialiste, les limites opérationnelles suivantes existent entre l'aviation et l'espace : cent-soixante kilomètres (orbite opérationnelle la plus basse pour les satellites), cent-vingt kilomètres (seuil de rentrée pour les systèmes spatiaux) ou dix-huit kilomètres (limite supérieure du trafic de l'aviation civile). Comme l'explique une description de l'approche fonctionnaliste, une façon de répondre à la question du régime juridique applicable est de s'intéresser au type de véhicule envisagé¹²⁴⁹. Mais les régimes juridiques existants ne présentent

¹²⁴² MCDUGALL Walter A., *The Heavens and the Earth: A Political History of the Space Age*, 2^e éd., Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1997, 555 p.

¹²⁴³ En outre, il existe une incohérence importante entre les régimes des droits aérien et de l'espace : ni espace aérien ni espace extra-atmosphérique ne sont définis dans les traités pertinents. Le développement des vols suborbitaux bénéficierait de la délimitation de l'endroit où se termine l'espace aérien et où commence l'espace extra-atmosphérique.

¹²⁴⁴ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

¹²⁴⁵ Dans cette approche, le droit aérien aurait vocation à régir le droit des vaisseaux spatiaux à l'intérieur de l'atmosphère ; quand commence l'espace, à environ une centaine de kilomètres de l'écorce terrestre, le droit de l'espace commencerait.

¹²⁴⁶ À ce titre, un auteur écrira au milieu des années 1950 que « *Les réponses pratiques à la question de la limite ne résident pas dans des distinctions fondées sur des altitudes ou sur les propriétés de l'air et leur influence sur les engins, mais sont bien plus commandées par des considérations politiques de sécurité nationale et des considérations économiques de prospérité nationale. Malheureusement, tout critère de délimitation qui veut traduire directement des pouvoirs ou des faits variables ne peut être que contradictoire et instable, tout comme la célèbre règle de la portée de canon pour l'étendue de la mer territoriale* ».

¹²⁴⁷ CHENG Bin, *The Legal Regime of Airspace and Outer Space: the Boundary Problem. Functionalism versus Spatialism: the Major Premises*, in Cheng Bin, *Studies in International Space Law*, Oxford, Clarendon, 1997, p. 425.

¹²⁴⁸ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

¹²⁴⁹ BENKÖ Marietta, PLESCHER Engelbert, *op. cit.*

qu'une option binaire : soit le droit aérien, soit le droit de l'espace. Comme évoqué plus haut, il n'existe actuellement aucun régime juridique établi pour les véhicules aérospatiaux¹²⁵⁰.

707. Les vols spatiaux suborbitaux commerciaux¹²⁵¹ utilisent des véhicules atteignant une centaine de kilomètres d'altitude, la ligne théorique proposée par Theodore von Kármán (1881 – 1963) pour séparer les domaines de l'aéronautique et de l'astronautique¹²⁵². Cette ligne a été reconnue par la Fédération internationale d'astronautique (IAF). L'Australie¹²⁵³ a également adopté une centaine de kilomètres comme limite juridictionnelle de son espace aérien national¹²⁵⁴. Mais fixer la limite de l'espace aérien territorial à un niveau aussi élevé limiterait les lancements à la discrétion de l'État sous-jacent¹²⁵⁵.

708. Bien qu'il n'y ait pas de bord clair de l'espace aérien ou de frontière inférieure précise pour l'espace extra-atmosphérique, ces domaines sont universellement reconnus comme existant et possédant un régime juridique assez simple (vis-à-vis de la souveraineté et des véhicules d'État)¹²⁵⁶. Certaines lois nationales pourraient évoluer dans les années à venir en une pratique étatique et devenir l'*opinio juris*. Le développement commercial de l'espace serait cependant facilité par la clarté, la stabilité et la prévisibilité de la loi. L'uniformité de la loi améliorerait l'intérêt du marché pour les investissements dans le transport spatial et la capacité du secteur des assurances à évaluer les risques.

¹²⁵⁰ L'émergence de véhicules aérospatiaux remet en question ces théories et aggrave l'absence de consensus. Leur capacité à opérer dans l'espace aérien ou l'espace extra-atmosphérique, à cheval sur toute ligne établie entre les deux, peut rendre ambigu leur contrôle et leur réglementation. De plus, leur fonction est nouvelle. Sur un vol donné, ils peuvent fonctionner à la fois comme un avion et un vaisseau spatial.

¹²⁵¹ VON DER DUNK Frans G., Beyond What? Beyond Earth Orbit?...! The Applicability of the Registration Convention to Private Commercial Manned Sub-Orbital Spaceflight, *California Western International Law Journal*, 2013, vol. 43, n° 2, p. 269.

¹²⁵² DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

¹²⁵³ Selon le *Space Activities Act 1998*, « lancer un objet spatial signifie lancer l'objet dans une zone au-delà de la distance de cent kilomètres au-dessus du niveau moyen de la mer, ou tenter de le faire ».

¹²⁵⁴ Le choix de cent kilomètres d'altitude a le mérite de la facilité : c'est ainsi que l'Australie, le Danemark et le Kazakhstan font commencer l'espace à cent kilomètres au-dessus du niveau de la mer.

¹²⁵⁵ Les intérêts commerciaux et militaires ont commencé à développer des systèmes d'exploitation à une altitude d'environ vingt à quatre-vingts kilomètres. Ces systèmes comprennent des véhicules suborbitaux, des ballons stratosphériques, des pseudo-satellites et des drones évoluant à haute altitude.

¹²⁵⁶ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

709. Il résulte de cette situation *in fine* un droit n'étant pas en mesure d'assurer une certaine sécurité juridique nécessaire au développement d'activités orbitales nouvelles. Des solutions à ces problèmes pourraient-elles être trouvées dans des droits voisins ? Afin de mieux cerner certaines des dispositions fondamentales de la *lex spatialis*, nous avons d'abord évoqué le droit aérien. Nous nous sommes intéressés à la Convention de Paris de 1919 et à la Convention de Chicago de 1944 et avons identifié certaines des dispositions conventionnelles ayant influencées par la suite le développement du droit de l'espace. Ensuite, nous avons orienté notre recherche vers le droit encadrant les activités maritimes ainsi que les espaces sur lesquelles (ou désormais, au-dessus desquelles ou dans lesquelles) ces activités s'exprimaient.

710. Le droit maritime ainsi que le droit de la mer fournissent des pistes de réflexion importantes. Si nous avons constaté à quel point la Convention sur la haute mer de 1958 contient certains des principes fondamentaux du droit international, que nous retrouvons d'ailleurs dans le droit de l'espace, nous avons aussi compris que la Convention sur le droit de la mer de 1982 envisage des situations qui n'ont pour l'instant pas été solutionnées par le droit de l'espace¹²⁵⁷. En effet, le texte international prévoit la façon dont les activités minières marines doivent être encadrées ; l'Accord sur la Lune de 1979 dont nous avons parlé, n'a pas encore acquis internationalement force de loi¹²⁵⁸. Il en résulte une situation où le droit de la mer encadre les activités minières marines alors que le droit de l'espace n'arrive toujours pas à encadrer juridiquement les activités minières spatiales, l'un des futurs services orbitaux.

711. Dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite, le Traité de l'espace de 1967 a cependant (et heureusement) mis en place un système de responsabilité double : d'un côté, l'obligation pour les États de superviser les activités spatiales et de l'autre, la responsabilité internationale des États pour les dommages causés par les objets spatiaux. Pour examiner le problème de la responsabilité internationale et de la responsabilité des activités de lancement, il a été nécessaire de clarifier la signification de ces différents termes utilisés, à savoir la

¹²⁵⁷ Notamment la question de l'exploitation des ressources.

¹²⁵⁸ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

responsabilité internationale au sens de « *responsibility* » et la responsabilité internationale au sens de « *liability* ».

712. Nous avons vu qu'en règle générale, pour toute opération spatiale sur le marché mondial actuel, le régime de responsabilité en cas de dommage entre les participants impliqués dans une opération de services en orbite doit être basé sur un système global de renonciation à réclamation (Article 20 de la loi relative aux opérations spatiales de 2008)¹²⁵⁹. La raison d'être de cette disposition est de protéger l'opérateur spatial¹²⁶⁰ effectif responsable des dommages causés au sol, dans l'espace aérien ou pendant la phase de lancement, de toute poursuite consécutive de son client ou de tout client de son client, étant donné que l'indemnisation des victimes a déjà été couverte par l'État. Nous y reviendrons.

713. Enfin, nous avons abordé les sources européennes en matière d'activités spatiales. Après avoir étudié les compétences de l'Agence spatiale européenne, nous avons cherché à comprendre quels étaient les pouvoirs de l'Union européenne. Il est intéressant de constater comment Agence spatiale européenne et Union européenne coopèrent. Parmi les projets phares de l'UE, *Galileo* et *Copernicus* sont de bons exemples de la vision désormais portée par les acteurs spatiaux régionaux. Vision se matérialisant notamment dans la mise en place de normes non contraignantes¹²⁶¹ ayant pour objectif de renforcer le droit de l'espace.

714. À l'heure actuelle, l'une des initiatives les plus avancées pour l'élaboration de normes comblant les lacunes du droit de l'espace est la proposition de l'Union européenne concernant un

¹²⁵⁹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹²⁶⁰ L'opérateur spatial se comporte comme le véritable décideur, même s'il n'est pas propriétaire de l'engin spatial, en particulier lorsqu'il s'agit d'engager des manœuvres critiques qui peuvent affecter la durée de vie de l'engin spatial concerné ou la sécurité vis-à-vis de tiers.

¹²⁶¹ L'ESA est un partisan de la normalisation spatiale depuis longtemps. Elle coopère avec plusieurs organisations internationales pour générer et promouvoir des normes communes pour les projets spatiaux. En particulier, l'ESA s'est fermement engagée à soutenir l'*European Cooperation for Space Standardization* (ECSS), une initiative mise en place pour développer un ensemble cohérent et unique de normes conviviales pour toutes les activités spatiales européennes. L'objectif ultime de la construction d'un tel système de normalisation, au niveau européen, est de minimiser le coût du cycle de vie, tout en améliorant continuellement la qualité, l'intégrité fonctionnelle et la compatibilité de tous les éléments d'un projet spatial. Cet objectif est notamment atteint en appliquant des normes communes pour la gestion de projet et pour le développement et les tests de matériel et de logiciels.

code de conduite international pour les activités spatiales¹²⁶². En juin 2012, l'UE a lancé un processus visant à « *discuter et négocier son initiative relative à un code de conduite international pour les activités spatiales* ». L'objectif du code est de « *renforcer la sécurité, la sûreté et la durabilité de toutes les activités spatiales* » en encourageant un comportement responsable dans l'espace par l'introduction de lignes directrices sur les meilleures pratiques¹²⁶³.

715. Cette initiative est menée dans le cadre d'un processus diplomatique *ad hoc* et ceci pour deux raisons. Premièrement, l'UE ne juge pas approprié de « *tenir des discussions multilatérales de fond dans les enceintes internationales existantes traitant exclusivement des questions de désarmement ou des utilisations civiles de l'espace* ». Secondement, l'UE souhaite incorporer un maximum d'acteurs spatiaux. L'UE espère qu'en introduisant des lignes directrices volontaires sur le comportement dans l'espace, elle pourra contribuer au renforcement de la sécurité spatiale internationale parallèlement aux travaux d'autres organes, notamment le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique.

716. *In fine*, nous pouvons conclure que face à certaines lacunes du droit international de l'espace, d'autres sources, notamment européennes, sont venues prévoir et organiser le futur des activités spatiales¹²⁶⁴. Dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite,

¹²⁶² Décision (PESC) 2015/203 du Conseil de février 2015 visant à soutenir la proposition de code de conduite international pour les activités menées dans l'espace extra-atmosphérique, présentée par l'Union, afin de contribuer aux mesures de transparence et de confiance relatives aux activités spatiales.

¹²⁶³ Un code de conduite international pour les activités spatiales est nécessaire. D'autres nations spatiales – comme le Brésil, la Russie, l'Inde et la Chine – ont indiqué qu'elles pourraient ne pas signer le code de l'UE parce qu'elles n'ont pas été suffisamment consultées dans son élaboration et pensent que ceci pourrait être un stratagème pour limiter les capacités spatiales futures des puissances émergentes dans les pays extérieurs. Mentionnons que depuis février 2008, la Chine et la Russie ont proposé à plusieurs reprises un autre traité juridiquement contraignant qui interdirait l'arsenalisation de l'espace ; les États-Unis d'Amérique et la plupart des autres nations spatiales s'opposent à juste titre au projet de traité au motif qu'il serait invérifiable et ne couvrirait pas les systèmes basés au sol. Selon les tendances actuelles, le code de l'UE subira probablement le même sort que le Code de conduite de La Haye de 2002, qui a été approuvé par plus de cent-trente États, mais pas le Brésil, la Chine ou l'Inde, encore moins l'Iran et la Corée du Nord. Bien qu'il ne soit pas juridiquement contraignant, un code international serait l'étape normative la plus importante qui capture les intérêts de presque tous les pays spatiaux tout en façonnant et en promouvant une conduite durable de l'espace extra-atmosphérique. Les négociations demanderaient du temps et de la patience, cependant, étant donné que la menace des débris spatiaux augmente de façon exponentielle et pourrait conduire à un domaine spatial qui n'est plus fiable ou sûr pour une utilisation humaine, de telles discussions ne peuvent pas commencer assez tôt.

¹²⁶⁴ Même si pour l'instant, ces normes sont non contraignantes ou simplement volontaires.

notamment dans la façon dont le sujet des débris spatiaux¹²⁶⁵ doit être traité, ces dites sources vont favoriser l'émergence de certaines pratiques et ainsi, préciser les contours d'une *lex mercatoria spatialis*.

¹²⁶⁵ Il y a beaucoup de déchets en orbite autour de la Terre et le problème s'aggraverà à moins qu'il n'y ait des changements dans le fonctionnement des opérateurs d'engins spatiaux. Les premières étapes vers une solution globale sont déjà bien avancées, y compris un code de conduite européen pour l'atténuation des débris spatiaux. Nous y reviendrons.

Chapitre 2.
LA LIBERTÉ CONTRACTUELLE DANS L'ESPACE

717. Le droit des contrats est universel. Il n'est pas lié à la territorialité. Il faut distinguer la territorialité de la loi, qui est évidente. Le droit français des contrats ne s'applique pas en dehors du territoire français. Toutefois, les parties peuvent souhaiter organiser leurs activités au-delà de la zone terrestre. Il faut se souvenir que le droit des obligations est nécessaire afin d'organiser des activités économiques. Il n'est pas nécessaire en soi ou « *per se* » en latin. Il est indispensable parce que les parties ont décidé d'organiser leurs relations et que l'établissement d'un contrat est le mode juridique de construction de cette relation¹²⁶⁶. Rappelons tout d'abord quelques-unes des caractéristiques essentielles du contrat spatial le plus commun¹²⁶⁷, le contrat de lancement.

718. Les opérations de lancement, ayant pour but d'envoyer dans l'espace extra-atmosphérique des engins spatiaux ou des êtres humains, sont effectuées en vertu du contrat conclu par une agence de lancement avec son client. Elles sont exécutées soit par des lanceurs classiques, dits consommables ou non récupérables, soit par des lanceurs réutilisables ; jusqu'en 2011, elles pouvaient être exécutées par la navette spatiale états-unienne d'Amérique¹²⁶⁸, qui constituait alors le stade le plus avancé de lancement spatial. À l'heure actuelle, nous entrons dans une période où les notions de sécurité, de coût et de délais, l'emportent nettement sur celle de performance¹²⁶⁹. En

¹²⁶⁶ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *Droit des obligations, Régime général*, 9^e éd., Paris, LexisNexis, 2018, 446 p.

¹²⁶⁷ Notons que les contrats de la pratique spatiale ne sont pas des contrats complètement nouveaux : ils empruntent les moules préexistants. Toutefois, la pratique contractuelle innove, afin de répondre à des besoins inédits engendrés par les nouvelles techniques : l'innovation transparaît ici dans l'adaptation très fine à l'objet du contrat.

¹²⁶⁸ La navette permettait d'effectuer sur des orbites terrestres basses des opérations variées comme les allers-retours entre la Terre et une station orbitale ou la récupération de satellites inactifs ou endommagés.

¹²⁶⁹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

effet, les diverses agences de lancement se font actuellement une sévère concurrence¹²⁷⁰. Qu'est-ce que le contrat de lancement spatial ? Comment se forme-t-il ?

719. Le contrat de lancement spatial est un contrat nouveau ayant pour objet la prestation d'un service qui était demeuré inconnu jusqu'à une époque récente. En fait, la conclusion de ce contrat est le couronnement de toute une série de conventions industrielles et commerciales qui ont été conclues auparavant par chacune des parties¹²⁷¹. D'un côté, l'agence de lancement a conclu des contrats industriels ayant pour objet la fabrication du lanceur, lesquels sont distincts du contrat de lancement proprement dit. D'un autre côté, le client a fait fabriquer le satellite en concluant également des contrats avec des industriels du domaine spatial. Ces conventions sont également distinctes du contrat de lancement. Ces divers contrats concourant à l'opération de lancement exigent un certain délai pour être exécutés¹²⁷².

720. Le contrat de lancement spatial est une convention *sui generis* en raison du caractère original des prestations qui doivent être accomplies pour envoyer un engin ou un être vivant dans l'espace extra-atmosphérique¹²⁷³. D'une manière générale, les contrats de lancement ont pour objet

¹²⁷⁰ La concurrence existe entre les lanceurs classiques eux-mêmes. Dans ce domaine, la compétition entre les États-Unis d'Amérique et l'Europe a été particulièrement sévère. Elle a conduit à une privatisation des opérations de lancement d'abord en Europe et ensuite aux États-Unis d'Amérique, afin de se placer dans les conditions d'une véritable concurrence commerciale. De plus, cette concurrence commence à s'ouvrir à de nouveaux partenaires. Depuis quelques années, de nouveaux acteurs, dont la Russie et la Chine, offrent des services de lancement à des conditions particulièrement intéressantes. Ces deux pays par exemple ont organisé des structures spécifiques dans le but de prendre place sur le marché international des lancements. La Russie a créé en 1985 l'organisation *Glavkosmos* pour la mise en œuvre des moyens spatiaux utilisés en coopération internationale. En Chine, la société *La grande muraille* est chargée de commercialiser les fusées chinoises. La Russie et la Chine assurent leurs clients étrangers, notamment occidentaux, qu'ils n'ont pas à craindre de fuites technologiques. Les satellites étrangers pourront entrer sur le territoire de ces deux États avec des formalités simplifiées. Ils seront dispensés d'inspection douanière et considérés comme en transit. Les clients pourront en outre accompagner leur satellite pendant tout le transport jusqu'au site de lancement. De son côté, le Japon a également mis au point un lanceur spatial commercial.

¹²⁷¹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹²⁷² Le facteur temps est donc un élément essentiel de la formation du contrat de lancement.

¹²⁷³ Le lancement est la pierre angulaire des activités spatiales. Le contrat de lancement a pour objet la « prestation de services pour le lancement » d'un satellite (lancement simple) ou de plusieurs satellites (lancement double).

d'une part, la réservation d'un créneau de lancement à l'intérieur d'une période déterminée¹²⁷⁴ et d'autre part, le lancement d'un satellite fourni par le client¹²⁷⁵.

721. Le lancement du satellite, auquel nous nous intéressons particulièrement, est le second aspect de l'objet du contrat. Mais avant de parvenir au tir proprement dit, les parties au contrat doivent étudier en commun des documents techniques, régler les problèmes de compatibilité entre le lanceur et le satellite, analyser la trajectoire demandée. Dans ce but, des équipes spécialisées des parties au contrat doivent travailler en commun pendant une certaine période, procéder à des tests, à des assemblages nécessitant souvent des installations très sophistiquées. Ces opérations préparatoires au lancement font l'objet d'un échéancier précis, permettant de répartir les tâches entre les différentes équipes¹²⁷⁶. Elles entrent dans le cadre du contrat de lancement car elles constituent le préalable nécessaire à l'exécution de ce contrat¹²⁷⁷. Quelle est la nature juridique du contrat de lancement spatial ?

722. La détermination de la nature juridique du contrat de lancement spatial ne présente pas qu'un intérêt théorique. Elle emporte également certaines conséquences pratiques très importantes. Suivant que la convention entrera dans telle ou telle catégorie juridique, certaines règles lui seront applicables, d'autres non. La question doit être envisagée à deux points de vue. D'une part, s'agit-il d'un contrat d'entreprise ordinaire ou plus précisément d'un contrat de transport ? D'autre part, s'agit-il d'un contrat interne ou au contraire d'un contrat ayant un caractère international ?

723. Tout d'abord, sont-ce des contrats d'entreprise ou des contrats de transport ? Les conventions conclues avec les agences de lancement sont en général intitulées : « *Contrat de prestation*

¹²⁷⁴ La « période de lancement » est le nombre de jours pendant lesquels une mission peut être lancée sur l'orbite appropriée. Pour l'orbite terrestre basse, il n'y a fondamentalement aucune préoccupation. La « fenêtre de lancement » est au jour le jour, le moment exact à partir duquel la mission devra commencer. Une fenêtre de lancement indique le laps de temps un jour donné de la période de lancement où la fusée peut être tirée pour atteindre son orbite prévue. Pour des raisons opérationnelles, la fenêtre est presque toujours limitée à quelques heures au maximum.

¹²⁷⁵ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹²⁷⁶ *Ibid.*

¹²⁷⁷ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

de services pour le lancement de satellites»¹²⁷⁸. Évidemment, il ne s'agit pas là d'une figure juridique autonome de notre droit des contrats. Certains auteurs ont parlé de « transport spatial »¹²⁷⁹. Pour savoir si ce contrat de prestation de services peut être qualifié de contrat de transport, il convient de distinguer deux situations légèrement différentes : celles où le lancement est effectué par un lanceur non récupérable et celle où le lancement est exécuté grâce à un lanceur réutilisable ou anciennement, la navette spatiale états-unienne d'Amérique.

724. Les opérations de lancement effectuées par des lanceurs classiques ne constituent pas l'exécution d'un contrat de transport. La convention conclue avec l'agence de lancement ne peut s'analyser en un contrat de transport car elle ne satisfait pas aux critères essentiels de cette convention¹²⁸⁰. Le contrat de transport a en effet pour objet principal le déplacement d'une chose d'un lieu à un autre. La stipulation d'un point de départ¹²⁸¹ et d'un lieu d'arrivée constitue les composantes nécessaires de ce déplacement. Certes, le client demande à l'organisme lanceur de placer le satellite sur une orbite déterminée, soit une orbite terrestre basse, soit une orbite géostationnaire, dont il lui fournit les divers paramètres. Mais cette prestation ne constitue pas pour autant l'exécution d'un déplacement.

725. *« Le contrat de transport auquel les Articles 1782 et suivants du Code civil étendent pour la conservation et la garde de l'objet confié, les règles du dépôt et du séquestre, implique la remise au voiturier par terre ou par eau d'une chose inerte, statique, restant passivement sous la dépendance de celui-ci et susceptible d'être conduite à destination sans que, du fait de la chose elle-même, il ait à surmonter des difficultés inhérentes à son dynamisme et*

¹²⁷⁸ Le contrat de lancement est un contrat de prestations de services puisque l'obligation principale de l'entreprise de lancement est de fournir le lancement, notion définie dans le contrat. Le lancement est « l'événement à partir duquel les opérations deviennent irréversibles », mais la définition exacte peut varier en fonction des spécificités techniques de chaque fusée.

¹²⁷⁹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹²⁸⁰ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

¹²⁸¹ Le point de départ des activités spatiales est les bases de lancement ; il en existe à l'heure actuelle presque une trentaine. Notons que les récents projets de vol touristique suborbitaux font naître un nouveau concept appelé spatioport ou « *spaceport* » en anglais. La situation géographique des bases est importante car plus une base est située près de la bande équatoriale du globe, plus le lancement va bénéficier de l'effet de fronde provoqué par la rotation terrestre. La vitesse d'entraînement est maximale à l'équateur et nulle au pôle. À cet égard, le Centre spatial guyanais est la base de lancement la mieux placée au monde.

nécessitant des opérations ou manœuvres techniques » avait précisé la Cour de cassation (Cass. soc., 12 mars 1942).

726. Ce raisonnement a été critiqué au motif que l'on admet l'existence de contrats de transport de voyageurs, lesquels ne portent pas sur « des choses inertes », le passager pouvant évidemment se déplacer à l'intérieur de l'engin de transport. La jurisprudence contemporaine en déduit que lorsque l'objet confié à l'entrepreneur dispose d'une certaine autonomie, soit de direction, soit de propulsion, l'opération ne peut s'analyser en un contrat de transport. C'est avec raison car le transporteur doit avoir la maîtrise du déplacement pour que l'on soit en présence d'un contrat de transport.

727. Tel n'est pas le cas dans l'opération de lancement spatial¹²⁸². Par exemple, le satellite géostationnaire placé sur la fusée porteuse ne demeure pas sous la dépendance étroite de l'organisme lanceur. Après sa mise à feu, la fusée est autopropulsée et autodirigée. Elle place le satellite sur le périégée d'une orbite elliptique. Une fois parvenu à l'apogée de cette dernière, le satellite grâce à son moteur d'apogée va pouvoir se positionner sur l'orbite géostationnaire. Dans les lancements effectués par *Arianespace* pour le compte du CNES, ces opérations de mise du satellite sur son orbite définitive sont effectuées sous la direction et le contrôle du client de l'organisme lanceur¹²⁸³.

728. Il existe donc une certaine collaboration entre les deux parties au contrat de lancement pour placer le satellite sur l'orbite prévue. Cette collaboration exclut la maîtrise du déplacement par l'agence de lancement, le CNES, conservant à la fois la garde du comportement et la garde de la structure du satellite durant l'opération de lancement. L'ensemble de la garde étant conservée par

¹²⁸² Il convient de se demander si le contrat de lancement est une forme particulière de prestation de services, à savoir s'il correspond aux critères du contrat de transport, comme ceci est parfois avancé, dès lors qu'il répond aux critères du contrat de transport, c'est-à-dire l'acheminement d'un lieu à un autre, la maîtrise du déplacement conférée au transporteur (pendant le lancement, le satellite n'a aucune autonomie, il est placé dans la coiffe du véhicule de lancement et est complètement passif) et le caractère professionnel de l'opération. Néanmoins, dans la mesure où le lancement n'est pas la seule obligation pesant sur la société de lancement, la jurisprudence française penche dans ce cas, pour d'autres contrats que le contrat de lancement avec lesquels l'on peut faire le parallèle, pour la qualification de contrat de prestations de services.

¹²⁸³ COUSTON Mireille, *op. cit.*

le client, l'organisme lanceur n'exerce sur l'objet lancé dans l'espace extra-atmosphérique aucune maîtrise indépendante pendant toute l'opération de lancement¹²⁸⁴. La convention conclue avec l'agence de lancement doit donc être qualifiée de contrat d'entreprise ordinaire.

729. Elle n'a pas en effet pour objet le déplacement du satellite depuis la base de lancement jusque sur son orbite, mais seulement la fourniture d'une certaine énergie et de services divers destinés à lancer un objet dans l'espace. Certaines conventions de remorquages ont seulement pour objet la fourniture de la traction et non pas le déplacement de l'engin remorqué. De même, le contrat de lancement spatial a uniquement pour objet la fourniture d'une énergie suffisamment puissante pour libérer l'objet lancé dans l'espace de l'attraction terrestre. Il ne s'agit donc pas d'un transport spatial au sens strict¹²⁸⁵.

730. Les opérations effectuées anciennement par la navette spatiale états-unienne d'Amérique paraissent *a priori* mieux correspondre à la notion de transport¹²⁸⁶. La navette en effet était plus qu'un lanceur, elle était un véritable véhicule spatial. Elle décollait comme une fusée. Elle se plaçait sur orbite terrestre basse comme un satellite. Elle rentrait dans l'atmosphère comme un engin supersonique, traversant l'espace aérien comme un planeur et se posant sur une piste comme un avion. Elle permettait de réparer et de récupérer des satellites, d'assembler des structures de grandes dimensions et de lancer des satellites géostationnaires. Cependant, il paraît tout de même difficile d'analyser l'opération en un contrat de transport.

731. Ensuite, les contrats de lancement sont-ils des contrats internes ou des contrats internationaux¹²⁸⁷ ? Les contrats de lancement spatial, notamment ceux conclus par *Arianespace*, sont-ils des contrats internes français ou ont-ils au contraire un caractère international ? La question

¹²⁸⁴ *Ibid.*

¹²⁸⁵ L'objet juridique du contrat peut être défini comme une prestation de services, l'objet pratique étant quant à lui un lancement.

¹²⁸⁶ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹²⁸⁷ Un autre débat relatif à la qualification du contrat de lancement concerne son caractère international ou pas. En effet, pour certains auteurs, le contrat de lancement est international par nature car il s'exécute dans un espace international – l'espace extra-atmosphérique – et implique des opérations de conception, de construction et des opérations financières qui se déroulent dans plusieurs pays. Pour d'autres il faut examiner le contenu de chaque contrat pour en déduire la qualification de contrat de droit interne ou international.

présente évidemment de l'intérêt pour déterminer la réglementation applicable. Certes dans ce genre de contrats, les obligations de chacune des parties sont en général précisées jusque dans les moindres détails par les contractants eux-mêmes.

732. Mais un contrat est rarement parfait, même s'il a été mûrement réfléchi et minutieusement préparé. Il est souvent nécessaire de faire appel à une loi supplétive, soit pour combler une lacune de la convention, soit pour régler une difficulté d'exécution qui n'a pas été envisagée par les parties. S'il s'agit d'un contrat interne français, l'on se référera alors aux articles du Code civil réglementant le contrat de louage d'ouvrage et d'industrie. Au contraire, s'il s'agit d'un contrat international, il sera soumis à la loi étatique choisie expressément ou implicitement par les parties, comme nous l'avons déjà évoqué en ce qui concerne les contrats internationaux.

733. Certains auteurs estiment que ces contrats de lancement spatial sont des « contrats internationaux par nature »¹²⁸⁸. Ils fondent leur opinion sur deux arguments. Tout d'abord, ces contrats auraient un caractère international car ils s'exécutent pour l'essentiel dans l'espace extra-atmosphérique qui est uniquement régi par le droit international. Les parties seraient donc libres de les aménager à leur convenance, sauf à respecter les rares dispositions du droit de l'espace concernant son utilisation pacifique et la responsabilité internationale des États pour les dommages causés par les objets spatiaux.

734. Ensuite, la réalisation du lancement comprend une série d'opérations annexes se déroulant sur le territoire de plusieurs États : fabrication du lanceur par des industriels de différents pays européens, collaboration d'équipes de spécialistes de plusieurs pays, transferts internationaux

¹²⁸⁸ L'on sait que le contrat international est « celui qui comporte des éléments d'extranéité » tels que : domicile des cocontractants, nationalité de ceux-ci, situation des biens, lieu de la conclusion du contrat, lieu d'exécution du contrat, localisation de l'objet du contrat... Il ressort en vertu de ces critères que le contrat de lancement de satellites est bien un contrat international. L'on constate d'ailleurs que les parties choisissent systématiquement le droit applicable à leur contrat, ce qui milite là encore en faveur de l'internationalité du contrat, le seul où l'autonomie de la volonté trouve à s'exprimer au stade du choix du droit applicable.

de fonds et opérations de changes. Le contrat de lancement spatial présenterait donc nécessairement des points de rattachement avec plusieurs systèmes juridiques¹²⁸⁹.

735. Ces arguments doivent tout de même être maniés avec précaution. En effet, il paraît exagéré de dire que le contrat de lancement spatial s'exécute pour l'essentiel dans un espace soumis uniquement au droit international. Dans les contrats conclus par *Arianespace*, les obligations de l'agence de lancement prennent fin au moment de la mise à feu du lanceur¹²⁹⁰. L'exécution du contrat consiste donc uniquement dans un tir effectué depuis le territoire de l'État de lancement. Par ailleurs, le fait que la fabrication du lanceur et celle du satellite ait exigé la conclusion de contrats entre diverses entreprises de nationalités différentes doit être apprécié avec mesure. *Quid* de la conclusion du contrat ?

736. En droit français, le principe étant le consensualisme¹²⁹¹, le contrat de lancement spatial se forme par le simple échange des consentements. L'écrit qui est rédigé à cette occasion n'est qu'un instrument de preuve de l'existence et du contenu du contrat¹²⁹². Mais la conclusion du contrat est subordonnée à la délivrance d'une autorisation administrative. L'État désire s'assurer que les particuliers ont bien respecté les règles d'ordre public régissant la matière. *Quid* de l'exécution dudit contrat de lancement spatial ?

737. Les contrats de lancement ayant un objet très particulier, les parties précisent en général le contenu de leurs obligations dans les moindres détails¹²⁹³. Évidemment, elles doivent tenir compte des contraintes de caractère technique pour déterminer les obligations de l'organisme lanceur d'un côté et celle de son client de l'autre. À cet égard, le prix du lancement et la date du

¹²⁸⁹ Notons que ce n'est que lorsque de tels contrats entraînent des mouvements de biens et de valeurs à travers les frontières qu'ils ont un caractère international suivant le critère dégagé par la jurisprudence (Cass. civ., 17 mai 1927).

¹²⁹⁰ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹²⁹¹ Notons que le principe du consensualisme, qui ne ressortait que par une interprétation *a contrario* des anciens textes sur les conditions de validité du contrat, est désormais consacré à l'Article 1172 du Code civil.

¹²⁹² DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

¹²⁹³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

lancement font l'objet des stipulations les plus discutées du contrat¹²⁹⁴. Ils présentent en effet une importance capitale pour chacune des parties à la convention.

738. En ce qui concerne les obligations du client, l'obligation principale du client consiste dans le paiement du prix de lancement. C'est évidemment sur le montant du prix d'un côté et sur les modalités de paiement de l'autre que s'effectue la concurrence entre les agences de lancement.

739. En ce qui concerne les obligations de l'agence de lancement, le contrat de lancement demeure un contrat *sui generis* en raison de la spécificité des prestations à effectuer et surtout de l'aléa considérable qui pèse toujours sur toute opération de lancement¹²⁹⁵. De nos jours encore, l'agence de lancement ne peut garantir à son client le succès de l'opération. Elle ne peut assumer une obligation de résultat comme le transporteur de marchandises ou de personnes en droit français. De fait, les contrats de lancement stipulent en général que l'organisme lanceur fera « *ses meilleurs efforts* »¹²⁹⁶ pour exécuter la mission de lancement¹²⁹⁷. En conséquence, il ne garantit ni la date du lancement, ni la réussite de l'opération.

740. Voici ce qui peut être retenu du contrat de lancement. *Quid* des contrats de services en orbite ? Comment ceux-ci pourraient-ils prendre forme ? Comment la pratique contractuelle pourrait-elle dépasser les lacunes du droit de l'espace ? Au-delà de l'illusion d'un contrat contenant tous les éléments utiles (**Section 1.**), le droit s'interroge sur le particularisme du contrat spatial (**Section 2.**). Le contrat spatial va-t-il remplacer le droit de l'espace ? Le contrat spatial est-il en passe de devenir une nouvelle source – voire la source de référence – du droit de l'espace ?

¹²⁹⁴ *Ibid.*

¹²⁹⁵ Rappelons que le contrat « *est aléatoire lorsque les parties acceptent de faire dépendre les effets du contrat, quant aux avantages et aux pertes qui en résulteront, d'un événement incertain* », selon l'Article 1108 du Code civil.

¹²⁹⁶ Concernant les aspects contractuels, l'ensemble du mécanisme de gestion des risques repose sur la notion de « *best efforts* », clause des meilleurs efforts stipulée au bénéfice de la société de lancement, par laquelle elle s'engage à tout mettre en œuvre pour accomplir ses obligations avec soin (en cas de retard, elle fournira ses meilleurs efforts pour prévenir le client le plus tôt possible, en cas d'échec, elle fera tout pour accorder le créneau suivant au client). Cette clause a pris naissance dans les contrats de la NASA.

¹²⁹⁷ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

Section 1. L'illusion d'un contrat contenant tous les éléments utiles

741. Le langage n'est toujours qu'un mode plus ou moins imparfait de l'expression de la pensée ou de la volonté. Il se peut, par conséquent, que les parties à un acte juridique se soient exprimées de manière insuffisamment précise ou de manière incomplète, qu'elles se soient trompées sur le sens d'un terme ou d'une proposition, voire que leur convention comporte des clauses incompatibles ou contradictoires. Il appartient alors, en cas de litige, de rechercher autant que possible la volonté commune des parties, sans s'arrêter au sens littéral des termes.

742. À cette fin, tant les nouveaux Article 1188, Article 1189, Article 1190, Article 1191 et Article 1192 du Code civil que les anciens¹²⁹⁸ Article 1156, Article 1157, Article 1158, Article 1159, Article 1160, Article 1161, Article 1162, Article 1163 et Article 1164 du Code civil proposent un certain nombre de directives pouvant être mises en œuvre selon les circonstances. Si l'intention commune des parties reste incertaine, il peut être subsidiairement recouru à des critères plus objectifs, tels que les usages, l'équité, l'efficacité. Comment compléter un acte ou contrat apparaissant laconique ?

743. Si un élément essentiel du contrat fait défaut, tel le prix dans une vente, le contrat est nul¹²⁹⁹. Il n'appartient pas au juge de combler de telles lacunes¹³⁰⁰. Mais il n'en est pas toujours ainsi. Traditionnellement, dans le contrat d'entreprise et dans les diverses variétés de louage d'ouvrage, le pouvoir est reconnu au juge de déterminer la prestation pécuniaire et parfois, de la modifier¹³⁰¹. Il en est encore ainsi, depuis un arrêt¹³⁰² concernant les contrats-cadres de fournitures, qui ont cessé d'être assimilés à des ventes (Cass. ass. plén., 1^{er} décembre 1995¹³⁰³).

¹²⁹⁸ Demeurant applicables à tous les contrats conclus avant le 1^{er} octobre 2016.

¹²⁹⁹ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

¹³⁰⁰ *Ibid.*

¹³⁰¹ LABARTHE Françoise, NOBLOT Cyril, *op. cit.*

¹³⁰² Selon l'arrêt, « *Attendu que lorsqu'une convention prévoit la conclusion de contrats ultérieurs, l'indétermination du prix de ces contrats dans la convention initiale n'affecte pas, sauf dispositions légales particulières, la validité de celle-ci, l'abus dans la fixation du prix ne donnant lieu qu'à résiliation ou indemnisation* ».

¹³⁰³ N° de pourvoi : 91-15578.

744. Compte tenu de nos recherches sur les contrats de services en orbite, avant de nous intéresser à la détermination du droit applicable dans l'espace (2§.), étudions un instant le contrat dans les pays de *common law* et plus particulièrement, la règle des « quatre coins » ou « *Four Corners Rule* »¹³⁰⁴ en anglais, dans l'espace (1§.) ; la démarche étant d'imaginer toujours mieux – malgré les aspects lacunaires du droit international spatial – l'existence et les modalités des contrats de services en orbite. Comment la pratique contractuelle dans les pays de *common law* pourrait-elle influencer les futurs contrats de services en orbite ? Dans le cadre de nos recherches, nous avons abordé l'idée du contrat comme venant combler les lacunes de la loi internationale ; il serait désormais intéressant d'envisager les contrats dans les pays de *common law* et leurs spécificités.

1§. La règle des « quatre coins » dans l'espace

745. Le contrat de *common law* inspire scepticisme et inquiétude auprès de la plupart des juristes français¹³⁰⁵. Symbole d'un système juridique différent du nôtre¹³⁰⁶, il est communément admis de le réfuter en bloc au nom de la défense de notre culture juridique et de sa supériorité supposée. Mais en réalité, la mise en lumière du contrat de *common law* révèle des qualités non négligeables, essentiellement une souplesse juridique¹³⁰⁷ et une force exécutoire conférant au contrat une forte efficacité. Elle révèle également d'incontestables faiblesses, rendant les relations contractuelles souvent judiciaires¹³⁰⁸.

746. La *common law* est le résultat de règles non écrites élaborées au cours des siècles. Le droit de *common law* est d'essence jurisprudentielle ; il doit ses premières règles aux tribunaux anglais au Moyen Âge. Il se caractérise à l'origine par sa capacité à dépasser puis à remplacer les coutumes et

¹³⁰⁴ Une règle dans les pays de *common law* énonçant que si un contrat (ou plus généralement, tout acte juridique) apparaît à première vue comme complet, aucune preuve extérieure ne peut être utilisée pour le contester.

¹³⁰⁵ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

¹³⁰⁶ Basée sur un droit d'origine jurisprudentielle, ne connaissant pas les lois d'ordre public, la *common law* est présentée comme une « jungle contractuelle » ; cette idée reçue, qui nous conduit à nous réfugier derrière notre droit d'inspiration romano-germanique, doit être reconsidérée. Si le droit anglo-américain de *common law* est perfectible, il n'en demeure pas moins efficace et constitue un modèle de référence en droit des affaires.

¹³⁰⁷ La *common law* se caractérise notamment par une grande liberté contractuelle exercée sous le contrôle du juge.

¹³⁰⁸ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

droits locaux des seigneurs. À l'origine, la *common law* constitue le droit anglais des affaires, propre à l'Angleterre et au pays de Galles. Par la suite, elle s'est diffusée dans toutes les colonies britanniques et s'est retrouvée dans les pays membres du Commonwealth¹³⁰⁹.

747. Parallèlement à la *common law*, dont le manque de souplesse et le formalisme d'origine ont pu conduire à certains excès, s'est développée la procédure dite de l'« *equity* »¹³¹⁰. À l'origine, l'*equity* constituait un recours ponctuel à la couronne royale. Ce recours s'est peu à peu systématisé¹³¹¹. Le droit issu de la *common law* est donc tempéré par la règle de l'*equity*, qui joue un rôle à la fois accessoire, indépendant et correctif¹³¹².

748. Les deux droits de *common law* et d'*equity* ont été fusionnés à la fin du XIX^e siècle. Depuis, leurs règles sont invoquées et mises en application dans une action unique et devant une juridiction unique. Depuis toujours, la *common law* s'est distinguée des autres systèmes juridiques par sa force exécutoire¹³¹³. Véritable fondement du système de *common law*¹³¹⁴, le caractère exécutoire des décisions de justice ne peut subir aucune exception ni aucun tempérament. Elles sont assorties de véritables ordres dont l'inexécution est passible de sanctions pénales¹³¹⁵.

¹³⁰⁹ Une association politique d'aujourd'hui plus de cinquante États membres, presque tous les anciens territoires de l'Empire britannique.

¹³¹⁰ Dans les juridictions suivant le système de *common law*, l'*equity* est le *corpus* de droit élaboré par la *Court of Chancery* et qui est maintenant administré en même temps que la *common law*. Alors que pendant une grande partie de son histoire, la *common law* anglaise a été principalement développée et administrée dans les cours royales, l'*equity* était le nom donné à la loi qui était administrée à la *Court of Chancery*. Les réformes dans les années 1870 ont opéré une fusion procédurale des deux corps de droit, mettant fin à leur séparation institutionnelle.

¹³¹¹ L'*equity* est notamment à l'origine du « *trust* » anglais qui consistait à l'époque à la situation du chevalier qui, peu avant son départ en croisade, transférait à un tiers la propriété de son domaine afin que les revenus permettent de faire face aux besoins de sa famille pendant son absence. Selon la *common law*, le tiers devenu propriétaire pouvait librement disposer du bien. Selon l'*equity*, le tiers devenu propriétaire pouvait en disposer uniquement si le *trust* le prévoyait et dans les conditions stipulées.

¹³¹² BULLIER Antoine J., *op. cit.*

¹³¹³ *Ibid.*

¹³¹⁴ Notons que le droit anglais ne connaissant pas le principe de constitutionnalité de la loi, le juge anglais n'est pas réellement tenu d'appliquer la loi. Il se fonde sur la règle fondamentale du précédent (comme déjà évoqué), ce qui permet de comprendre la suprématie des décisions jurisprudentielles sur la loi.

¹³¹⁵ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

749. Le droit anglo-états-unien d'Amérique¹³¹⁶ des contrats (et non simplement anglo-saxon), nous intéressant particulièrement dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite, découle de la *common law*. Les parties, dans leur contrat, font leur « ordre public » tout en tenant compte du contrôle judiciaire. Cette surveillance judiciaire doit être anticipée par les parties, un bon contrat anglo-états-unien d'Amérique étant un contrat qui peut se présenter sans danger devant les tribunaux.

750. Le contrôle du contrat par le juge est le garant de l'ordre contractuel anglo-états-unien d'Amérique. La souplesse et l'efficacité constituent indiscutablement la force du contrat anglo-états-unien d'Amérique¹³¹⁷. Mais le droit anglo-états-unien d'Amérique des contrats présente également des faiblesses¹³¹⁸, dont l'importance ne permet pas d'ériger ce droit en modèle idoine.

751. En *common law*, la période de formation du contrat se caractérise principalement par l'absence d'engagement précontractuel et donc de responsabilité précontractuelle¹³¹⁹. Chacun est libre de contracter ou de ne pas contracter, les négociations menées et non abouties ne pouvant donner lieu à aucune responsabilité, ni à des dommages et intérêts. En revanche, dès lors qu'un contrat est régularisé, l'engagement est définitif.

752. Le droit de la *common law* ne connaît aucune forme d'avant-contrat. Tout au plus peut-il exister des accords préliminaires, lesquels seront toujours soumis à la condition que soit conclu un contrat¹³²⁰. En conséquence, si un contrat est régularisé, l'accord qui découle des protocoles

¹³¹⁶ Notons que les États-Unis d'Amérique ont, dès l'origine, fait partie de la famille de la *common law* en important le droit anglais. Les États-Unis d'Amérique partagent de nombreux aspects juridiques avec l'Angleterre, mais s'en séparent également sur d'autres points fondamentaux, en raison du phénomène identitaire états-unien d'Amérique, fortement prononcé.

¹³¹⁷ Du point de vue du droit des affaires, la *common law* est un droit peu formaliste, présentant l'avantage de s'adapter avec souplesse aux situations du monde moderne. Ce droit est à l'écoute des besoins de l'économie. Ses capacités d'évolution et d'adaptation lui permettent de s'enrichir des cultures juridiques et économiques étrangères et de s'imposer comme modèle. D'un point de vue judiciaire, la *common law* se caractérise par une redoutable efficacité des décisions de justice qui doivent toujours être appliquées, sans aucune exception. Pour assurer leur exécution, les décisions de justice sont assorties de véritables ordres dont l'inexécution est passible de sanctions pénales.

¹³¹⁸ Certains ont pointé du doigt un système reposant sur les « *lawyers* » et la faible protection des plus démunis en résultant, le coût important des procédures contentieuses n'assurant pas l'égalité des chances entre les parties.

¹³¹⁹ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

¹³²⁰ *Ibid.*

préliminaires devient définitif, sans possibilité pour les parties de rétracter leur consentement. Si aucun contrat n'est conclu, la liberté contractuelle de chacune des parties reste entière ; elles n'ont pas à être déliées de leur engagement puisque aucun consentement n'a jamais été donné¹³²¹.

753. Il n'existe ainsi aucune obligation générale de négocier de bonne foi, les pourparlers pouvant être rompus à tout moment et sans aucun motif particulier¹³²². Sur ce point, le droit états-unien d'Amérique diffère quelque peu du droit anglais puisqu'il reconnaît une responsabilité au titre du début de l'exécution du contrat par une partie ainsi qu'une obligation de négocier de bonne foi¹³²³. Il est essentiel de constater que la *common law* impose l'obligation de contracter de bonne foi. À ce stade, la bonne foi est exigée, contrairement à la période de pourparlers en droit anglais¹³²⁴.

754. L'offre est la première étape de formation du contrat. Elle est la volonté ferme de s'engager, transmise à autrui, avec indication claire et précise de ses points essentiels. Il faut que son destinataire puisse l'accepter de telle façon que son consentement puisse conditionner la conclusion du contrat. Cette offre comporte généralement une durée de validité. À défaut, elle devient caduque après « un délai raisonnable »¹³²⁵. Elle peut toujours être révoquée avant acceptation par son destinataire, cette révocation pouvant être expresse ou tacite.

755. L'acceptation de l'offre formera le contrat dès lors que son auteur aura connaissance de cette acceptation. Encore faut-il que cette acceptation ne comporte aucune condition ni réserve. Si l'acceptation de l'offre forme le contrat, celui-ci n'est cependant exécutable que s'il contient une contrepartie, la « *consideration* »¹³²⁶ en anglais. Celle-ci peut être définie comme la contrepartie qui

¹³²¹ Ce système ne connaît donc pas la responsabilité précontractuelle, même si une partie de la doctrine anglaise souhaite la reconnaissance d'une relation juridique entre les parties.

¹³²² La contrepartie de l'absence d'engagement et de responsabilité précontractuelle peut résider dans une grande souplesse puisque les parties pourront, durant cette période, analyser tous les contrats à venir sans pour autant être liées.

¹³²³ LEVASSEUR Alain A., *Le droit américain*, 2^e éd., Paris, Dalloz, 2018, 176 p.

¹³²⁴ Un auteur remarque que les hommes d'affaires anglo-états-unis d'Amérique préfèrent souvent se reposer sur la « parole de gentilhomme », donnée avec une poignée de main et sur la « commune honnêteté », même lorsque la négociation comporte des risques consistants.

¹³²⁵ LEVASSEUR Alain A., *op. cit.*

¹³²⁶ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

consiste, pour le bénéficiaire de l'offre, à s'engager à subir un « préjudice juridique » en échange de l'exécution de l'engagement de l'auteur de l'offre¹³²⁷.

756. La force du système anglo-états-unien d'Amérique réside dans sa capacité à sanctionner une partie qui n'aurait pas exécuté ses obligations contractuelles¹³²⁸. Mais appliquant les principes fondateurs de l'*equity*, les tribunaux anglais et états-unien d'Amérique usent de leur pouvoir souverain pour adoucir les conséquences contractuelles du défaut d'exécution du contrat, lorsque celles-ci sont manifestement déséquilibrées. Ce savant mélange entre la rigueur dont fait preuve le contrat anglo-états-unien d'Amérique et l'application des principes d'*equity* permettent de ne pas sanctionner injustement une partie défaillante.

757. Mais la sanction d'une inexécution¹³²⁹ normale du contrat est implacable. Cette dualité est l'un des facteurs essentiels ayant permis au contrat anglo-états-unien d'Amérique de s'imposer comme modèle de référence dans les transactions internationales ; ledit contrat fixe une véritable obligation de résultat aux parties qui sont définitivement engagées par leurs obligations contractuelles¹³³⁰. Il ignore toute obligation de moyens, à la différence du droit continental qui accepte le principe de l'obligation de moyens, même s'il évolue de plus en plus vers l'obligation de résultat, notamment avec le développement du consumérisme.

758. Il y a longtemps que les juristes anglo-saxons et en particulier les juristes états-uniens d'Amérique, ont imaginé¹³³¹ des contrats « autonomes » ou « auto-suffisants »¹³³². Le contrat autonome est un concept basé sur trois idées, qui fournissent des perspectives permettant de voir

¹³²⁷ Ainsi, dans le cadre d'une vente, l'appauvrissement du vendeur a pour contrepartie le versement du prix par l'acquéreur. Toutefois, cette contrepartie n'a pas à être proportionnelle à l'engagement pris par l'autre partie au contrat. Il suffit qu'elle ne soit pas contraire à la loi. En droit anglais, contrairement au droit états-unien d'Amérique, le contrat ne sera valable qu'à la condition qu'existe, au surplus, l'intention de créer un lien juridique.

¹³²⁸ LEVASSEUR Alain A., *op. cit.*

¹³²⁹ L'inexécution par l'une des parties de ses obligations contractuelles, entraînant la rupture du contrat ou « *breach of contract* » en anglais, est passible de trois types de sanctions : les dommages et intérêts, l'exécution forcée et l'injonction.

¹³³⁰ LEVASSEUR Alain A., *op. cit.*

¹³³¹ Plusieurs auteurs ont d'ailleurs suggéré que l'étude non pas du droit des contrats mais plutôt de la pratique des contrats, est la clef pour comprendre les propriétés économiques des contrats qui sont nécessaires pour élaborer des lois uniformes raisonnables à des fins commerciales.

¹³³² BÉNABENT Alain, *op. cit.*

les besoins de la communauté internationale des affaires lorsqu'ils affectent et sont affectés par un ensemble polymorphe de questions et de domaines juridiques interdépendants. Tout d'abord, le contrat autonome comme expression de la volonté qui gouverne le commerce international. La grande liberté contractuelle accordée aux parties dans le commerce international¹³³³ garantit que le contrat détermine la nature de la relation commerciale et la plupart des questions qui la régissent, y compris la loi choisie (sous réserve des dispositions impératives de la loi applicable) et les moyens de règlement des différends¹³³⁴.

759. Ensuite, le contrat autonome en tant que recherche des moyens de transcender les frontières nationales. Les activités économiques sont devenues de plus en plus globales et la loi qui les prévoit devrait le faire dans la même dimension. La quête est de trouver ou de réaliser un ordre juridique uniforme qui est de préférence délocalisé, transcende les frontières des États, offre une transparence transfrontalière et un effet mondial. Cette idée est discutée en termes relatifs : plus le droit étatique est transnational et transcendant, plus l'uniformité atteinte est grande ou plus la loi est anationale, plus le contrat en résultant est autonome¹³³⁵.

760. Enfin, le contrat autonome conçu pour être pratiquement libre et autosuffisant. Le contrat pourrait devenir un moyen de régulation transnational sur lui-même, étant conçu comme une référence à guichet unique, contenant tout le matériel nécessaire à son fonctionnement, à sa gouvernance et au règlement de tout litige qui en découlerait. La technologie de l'ère électronique ainsi que les évolutions du droit international permettraient d'incorporer un contrat et de le présenter avec tous les documents qui devaient avoir un effet contraignant faisant autorité à son sujet (à l'exception de la loi impérative)¹³³⁶.

¹³³³ AUDIT Mathias, BOLLÉE Sylvain, CALLÉ Pierre, *op. cit.*

¹³³⁴ En réalité, le contrat est au sommet de la hiérarchie des instruments juridiques qui régissent la relation entre les parties. Ceci garantit que le choix de la loi et des moyens de règlement des différends soit une affaire de « marché juridique » qui sera basée sur la capacité desdits systèmes à fournir aux parties la plus grande utilité ; une autonomie contractuelle en fonction de la liberté de choix dans l'économie mondiale.

¹³³⁵ Il s'agit en somme de rechercher une base pour un contrat plus autonome des États, dans le but d'atteindre une plus grande efficacité, cohérence et prévisibilité dans les transactions commerciales internationales et dans la mesure du possible, transcender la pertinence des frontières.

¹³³⁶ En somme, le contrat autonome comme solution possible à la réalisation efficace de la prévisibilité mondiale.

761. Aux États-Unis d'Amérique, il n'y a pas de droit fédéral des obligations et des contrats. Le juriste peut se consoler avec l'illusion du fait que la *common law* imprègne tout le droit, mais ceci ne suffit pas à garantir le contenu de la règle de droit¹³³⁷. D'où le fait que les praticiens de la *common law* aient considérablement développé le contenu du contrat, de telle sorte que le document puisse être considéré comme autosuffisant¹³³⁸.

762. Il n'est plus nécessaire de faire référence à un droit applicable qui viendrait compléter (ou peut être contredire) la lettre du document établi par les parties. Ces dernières s'engagent à tout mentionner dans le document contractuel¹³³⁹. L'autonomie du contrat se mesure au poids du document. C'est le principe des quatre coins – le terme quatre coins faisant référence aux quatre coins d'un document – ou « *Four Corners Rule* »¹³⁴⁰ en anglais : le contrat ne peut être interprété que par son contenu et toute velléité de poser une interprétation par référence à la loi étrangère est vouée à l'échec.

763. Fondamentalement, ceci implique que les seules parties légales du contrat se trouvent aux quatre coins d'une page ou d'un document en ligne. S'il existe des preuves en dehors de ces quatre coins, elles ne peuvent pas être utilisées en justice si elles contredisent directement les termes du contrat écrit. Aussi, le contrat comporte-t-il un dictionnaire des mots employés dans son *corpus*, ce qui constitue en général les premières pages du document. En raison de la règle des quatre coins, il est en effet essentiel d'inclure toutes les promesses et attentes envisageables dans le contrat écrit original¹³⁴¹.

¹³³⁷ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

¹³³⁸ La praticabilité et l'utilité d'un contrat autonome dépendent de sa capacité à servir la communauté internationale des affaires en tant qu'outil de gestion des risques approprié ; il existe d'ailleurs une relation entre les efforts des organisations internationales et des gouvernements intéressés pour fournir des services à la communauté internationale des affaires.

¹³³⁹ Notons que les contrats types peuvent tenter d'être autonomes en eux-mêmes, mais le sont rarement, ayant un champ d'application limité et dépendant pour leur interprétation d'une loi applicable. Le contrat type est le plus souvent rédigé unilatéralement par une seule entreprise qui représente un intérêt contractuel particulier.

¹³⁴⁰ La règle des quatre coins, également connue sous le nom de « *Parol Evidence Rule* » en anglais, prévoit que si deux parties concluent un accord écrit, elles ne peuvent pas recourir à des accords verbaux ou implicites devant le tribunal pour contredire les termes de l'accord écrit.

¹³⁴¹ « *Le testament est obscurément écrit ; mais l'intention du testateur, extraite des paroles du testament prises ensemble, régira sa construction ; non l'opinion de la famille* » ; première mention de la « *Four Corners Rule* » dans un arrêt *Lynn's Lessee v. Downes* de 1795.

764. Le contenu du contrat est déterminé par les juristes. Le contenu du contrat doit renfermer l'intégralité des dispositions utiles. De plus, l'approche assez stricte des juridictions britanniques est de plus en plus adoptée en France, notamment en ce qui concerne les documents précontractuels et post-contractuels qui ne peuvent être soumis comme éléments de preuve¹³⁴². La tradition anglo-saxonne prétend que le juriste rédacteur du contrat est en mesure de tout prévoir et donc de tout intégrer au contrat¹³⁴³. La prétention paraît un peu veine, mais elle a envahi l'ensemble des rédacteurs d'acte français.

765. Désormais, le contrat est une tapisserie de clauses... Les convergences entre le droit français et le droit anglais des contrats se constatent déjà dans la rédaction des contrats ponctués, très souvent, des mêmes clauses : *merger clauses*¹³⁴⁴, *entire agreement clauses*¹³⁴⁵, *exemption clauses*¹³⁴⁶... et même *Himalaya clauses*¹³⁴⁷, bien connues des maritimistes anglais comme français. Parfois aussi, ce sont les mêmes critères d'appréciation que l'on retrouve : la « *reasonable person* »¹³⁴⁸ dans la tradition de *common law* est-elle si différente du « *bonus pater familias* »¹³⁴⁹ dans la tradition romano-germanique ? Convergences également dans les solutions elles-mêmes : la mention « *as agent* »

¹³⁴² BULLIER Antoine J., *op. cit.*

¹³⁴³ *Ibid.*

¹³⁴⁴ Une clause dans un contrat indiquant que le contrat est une déclaration complète de l'accord et remplace toutes les conditions, déclarations ou accords antérieurs, qu'ils soient faits oralement ou par écrit.

¹³⁴⁵ Le but de ces clauses est de préciser que le document dans lequel elle apparaît (et tout autre document spécifié) constitue l'intégralité de l'accord entre les parties. Ceci permet de garantir la sécurité contractuelle : les parties savent que l'accord se limite au document. Ces clauses peuvent également limiter la responsabilité d'une partie pour fausses déclarations (une perte causée par des déclarations faites avant la conclusion du contrat) et d'autres réclamations potentielles.

¹³⁴⁶ Une clause contractuelle par laquelle une partie tente de réduire la portée de ses obligations contractuelles ou de réglementer le droit des autres parties à des dommages et intérêts ou à d'autres recours en cas de rupture du contrat. Ceci signifie que la clause est une expression dans un accord qui donne une limitation aux parties contractantes. Ces clauses sont aussi généralement appelées « *exclusion clauses* » en anglais.

¹³⁴⁷ Une disposition contractuelle exprimée au bénéfice d'un tiers qui n'est pas partie au contrat. Bien que théoriquement applicable à toute forme de contrat, la plupart de la jurisprudence relative aux *Himalaya clauses* concerne les questions maritimes et les clauses d'exclusion dans les connaissements au profit des employés, de l'équipage et des agents, en particulier des débardeurs.

¹³⁴⁸ La « *reasonable person* », autrefois connue sous le nom de « *reasonable man* », est une fiction employée dans le but de définir et de communiquer les exigences et les attentes de la loi dans un large éventail de contextes.

¹³⁴⁹ La notion de « bon père de famille », désormais remplacée par celle de « personne raisonnable », fait référence au comportement qu'aurait un individu abstrait dans une situation donnée, servant de norme générale pour mesurer l'adéquation de la conduite d'un individu concret placé dans la même situation afin de déterminer l'existence ou la mesure d'une éventuelle faute.

signifie en droit anglais comme en droit français que celui qui la signe n'est pas personnellement engagé¹³⁵⁰. Ce n'est au fond qu'une application de la théorie de la représentation.

766. Le droit de la *common law* aborde cette question de l'interprétation du contrat sous l'angle de la signification qu'une personne raisonnable ou « *reasonable person* » en anglais, donnerait aux termes utilisés¹³⁵¹. La technique d'interprétation du Code civil était énoncée à partir de l'ancien Article 1156¹³⁵². Les dispositions relatives à l'interprétation des contrats ont été modernisées. Les anciens articles, jugés inutiles ou peu utilisés par la jurisprudence, n'ont pas été conservés dans la nouvelle numérotation du Code civil.

767. La solution de l'ancien Article 1156 du Code civil a cependant été retenue par la plupart des grandes codifications, mais souvent avec des tempéraments ou des compléments pour laisser place à l'interprétation objective. *Stricto sensu*, l'interprétation – soit la recherche de la volonté des parties – ne peut être que subjective. Force est d'admettre que ce qui est appelé interprétation objective est autre chose et plus que de la simple interprétation. À cet égard, le pouvoir du juge se trouve désormais accru par l'Article 1188 du Code civil¹³⁵³, qui, après la formulation du principe de la recherche de la commune intention des parties, recommande, si cette intention ne peut être décelée, d'interpréter le contrat « *selon le sens que lui donnerait une personne raisonnable placée dans la même situation* »¹³⁵⁴.

768. En droit de *common law*, le jugement *Investors Compensation Scheme Ltd. v West Bromwich Building Society* fixe les principales règles en la matière¹³⁵⁵. D'après le professeur britannique Ewan

¹³⁵⁰ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

¹³⁵¹ *Ibid.*

¹³⁵² L'ancien Article 1156 du Code civil disposant que l'on doit dans les conventions « *rechercher quelle a été la commune intention des parties contractantes, plutôt que de s'arrêter au sens littéral des termes* ».

¹³⁵³ Disposant que « *Le contrat s'interprète d'après la commune intention des parties plutôt qu'en s'arrêtant au sens littéral de ses termes. Lorsque cette intention ne peut être décelée, le contrat s'interprète selon le sens que lui donnerait une personne raisonnable placée dans la même situation* ».

¹³⁵⁴ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

¹³⁵⁵ Cinq principes furent alors établis, de sorte que le contrat doit être interprété selon (1) ce qu'une personne raisonnable ayant toutes les connaissances de base aurait compris, (2) où l'arrière-plan comprend tout ce qui pourrait affecter le sens de la langue dans la « matrice des faits », (3) mais hors négociations préalables, pour la politique de réduction des litiges. Enfin, (4) où le sens des mots ne doit pas être déduit littéralement mais contextuellement et (5) sur la présomption que les gens ne font pas facilement des erreurs linguistiques.

G. McKendrick, l'interprétation objective, caractéristique du droit de la *common law*, s'appuie sur le fait que beaucoup de contrats présentés aux juges anglais sont rédigés par des professionnels du droit qui sont supposés choisir leurs mots attentivement, de sorte qu'une interprétation qui donne effet aux sens des mots est présumée donner effet à l'intention des parties¹³⁵⁶. L'Ordonnance de 2016 a repris l'essentiel des règles du Code civil sur l'interprétation du contrat, tout en réduisant le nombre d'articles dans le Code civil (de neuf à cinq articles) et en y ajoutant de nouvelles règles.

769. *In fine*, si nous venons de nous intéresser au contrat dans la tradition de *common law* et à ses spécificités, nous pouvons conclure à une harmonisation progressive des spécificités contractuelles entre pratique anglo-états-unienne d'Amérique et besoin de davantage de souplesse dans les pays de tradition romano-germanique.

2§. La détermination du droit applicable dans l'espace

770. La question mérite donc d'être posée. Quel droit doit-on appliquer à l'espace et aux futures conquêtes de l'espace ? Dans son *Introduction au droit martien*, l'auteur Philibert Ledoux raisonne¹³⁵⁷ à partir des textes en vigueur et se pose des questions voisines :

- Les colons peuvent-ils être qualifiés d'astronautes au sens du Traité de l'espace de 1967 ?
- Les colonies terrestres sur Mars sont-elles soumises au Traité de l'espace de 1967 ?

771. Pour ce qui est de la première question, le Traité de l'espace de 1967 prévoit que les astronautes¹³⁵⁸ sont « *des envoyés de l'humanité dans l'espace extra-atmosphérique* ». Cette situation doit

¹³⁵⁶ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

¹³⁵⁷ LEDOUX Philibert, CROZE Hervé, *Introduction au droit martien*, Paris, LexisNexis Litec, 2005, 296 p.

¹³⁵⁸ Lorsque l'on parle du statut juridique des êtres humains dans l'espace, selon le pays dans lequel la personne qui voyage dans l'espace ou s'entraîne à le faire, les termes changent. Cette originalité du langage, même si nous assistons aujourd'hui à une neutralisation terminologique faisant écho au lissage progressif des relations internationales, notamment entre les États-Unis d'Amérique et l'ex-U.R.S.S., illustre les aspects très géopolitiques, spatiopolitiques et historiques de la conquête spatiale. Les États-Unis d'Amérique utilisent le terme « astronaute ». La Russie utilise le terme « cosmonaute ». L'Europe utilise le terme « spationaute ». La Chine utilise le terme « taïkonaute ». L'Inde utilise le terme « vyomanoute ». Certains artistes et politiques africains ont utilisé le terme « afronaute ». Certaines entreprises

conduire les autres États parties au traité à leur prêter toute l'assistance possible « *en cas d'accident, de détresse ou d'atterrissage forcé ou d'amerrissage en haute mer* »¹³⁵⁹. Comment considérer l'astronaute ? Lorsqu'il voyage dans l'espace extra-atmosphérique, le colon est un touriste¹³⁶⁰ et en tant que tel, il doit recevoir secours en cas d'accident ou de détresse. La solution ne fait aucun doute. En revanche, si l'astronaute se pose sur la Lune, sur Mars ou sur une autre planète, est-il possible d'étendre les notions d'atterrissage et d'amerrissage à ces nouveaux espaces de conquête ? L'Article V¹³⁶¹ du Traité de l'espace de 1967 est venu apporter une solution.

772. Reste la difficulté du fait qu'un colon ne serait être confondu avec un touriste. Si l'on peut se dispenser d'un statut personnel dans l'espace, le fait que des personnes colonisent des corps célestes entraîne la naissance d'une vie sociale. Le raisonnement est imparable : puisque Mars constitue incontestablement un corps céleste, le sol martien ne peut faire l'objet « *d'aucune appropriation nationale par proclamation de souveraineté, ni par voie d'utilisation ou d'occupation, ni par aucun autre moyen* » (Article II du Traité de l'espace de 1967).

773. En l'état du Traité de l'espace de 1967, aucune État ne peut prétendre avoir la souveraineté d'un corps céleste. Il faut aller plus loin. Le droit de propriété est-il universel ? Le droit de propriété existe-t-il dans l'espace ? Répondre par l'affirmative revient à appliquer à l'espace les principes juridiques appliqués sur Terre. Il semble difficile de considérer que le colon est

privées ont proposé le terme « touronaute » pour définir un touriste spatial. Après les vols de Valentina Terechkova (U.R.S.S.), Sally Ride (États-Unis d'Amérique) ou Claudie Haigneré (France), les termes « cosmonette », « astronette » et « spationette » ont été proposés. L'on retrouve parfois aussi les mots « robonaute », « moonnaute » ou « lunanaute ».

¹³⁵⁹ ACHILLEAS Philippe, L'astronaute et le droit international, in Kerrest Armel (dir.), *L'adaptation du droit de l'espace à ses nouveaux défis, Mélanges en l'honneur de Simone Courteix*, Paris, Pedone, 2007, p. 143.

¹³⁶⁰ Un astronaute pourrait être décrit comme une personne qui voyage au-delà de l'atmosphère terrestre, une personne qui a été formée pour voyager dans l'espace. Il est intéressant de noter que, sans entrer dans les détails des différents termes utilisés pour désigner toute personne volant dans un objet spatial, il existe déjà des différences sur la conception du terme astronaute. Il peut s'agir de quelqu'un qui voyage au-delà de l'atmosphère terrestre ou d'une personne qui s'entraîne à voyager au-delà de l'atmosphère terrestre. Compte tenu du fait que la frontière entre l'atmosphère terrestre et l'espace est toujours sujette à débat, quel pourrait être le terme utilisé pour désigner une personne volant sur des vols suborbitaux ?

¹³⁶¹ Différents éléments apparaissent. Le premier est la notion éthique d'envoyés de l'humanité dans l'espace. Ceci signifie que dans l'espace extra-atmosphérique, même s'il est encore nécessaire de définir d'où l'environnement part, les astronautes sont considérés comme des représentants de l'humanité. Ceci ne signifie pas qu'ils changeront ou perdront leur nationalité mais simplement que leurs actions sont entreprises au nom de l'humanité. De plus, comme le droit traditionnel de la mer l'exige, les astronautes doivent être aidés, secourus ou assistés, quelle que soit la situation internationale, leur nationalité ou leur origine. Comme nous l'avons expliqué précédemment, les astronautes dépendent de l'État d'immatriculation de leur véhicule spatial. Les astronautes ont également le devoir d'aider d'autres astronautes.

propriétaire du lot conquis dans l'espace ; quand bien même le colon parviendrait-il à construire une maison sur le lot ainsi attribué, il n'est pas certain que la théorie de l'accession¹³⁶² puisse attribuer à ces colons les constructions érigées sur ces terrains.

774. Comme le souligne Philibert Ledoux, « *Ceci ne suscite guère de difficultés dans le cas de meubles corporels, mais il n'en va pas de même pour les immeubles, notamment pour les constructions faites par des Terriens sur le sol martien* »¹³⁶³. Ici, la règle de droit continental s'oppose à la *common law*. En droit français, il nous faut nous référer à l'Article 552 du Code civil.

775. L'Article 552 du Code civil dispose notamment que « *La propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous* ». Il s'agit pour ce texte de définir l'objet de la propriété immobilière, autrement dit l'assiette du droit du propriétaire d'un immeuble. Aux termes de cette disposition, celui qui acquiert une parcelle n'obtient pas un droit portant sur un objet géométriquement défini dans le plan en deux dimensions, mais sur un objet défini tridimensionnellement, c'est-à-dire dans l'espace. Il en résulte que c'est sur cet objet étendu qu'il pourra prétendre exercer les prérogatives découlant du droit de propriété mais aussi, revers de la médaille, de cet objet étendu dont il devra répondre en cas de dommages causés aux tiers (responsabilité pour le dommage causé par des cavités souterraines).

776. Ensuite, l'Article 552 du Code civil change nettement de logique, car il ne s'agit plus de délimiter l'objet de la propriété foncière mais de décliner les prérogatives attachées au droit de propriété. En ceci, ce texte ne fait que conjuguer l'Article 544 du Code civil¹³⁶⁴, qui définit le droit de propriété au cas particulier où ce droit de propriété porte sur un objet immobilier. L'on y retrouve l'idée essentielle d'une liberté d'agir de principe (construire et affouiller, prérogatives

¹³⁶² L'accession est un mode d'acquisition de la propriété dont la portée pratique varie. En matière d'accession par production, la règle suivant laquelle le propriétaire fait les fruits siens est souvent contredite par les droits reconnus au possesseur de bonne foi de la chose frugifère. De même, les règles de l'accession mobilière par incorporation sont souvent mises en échec par la règle « *en fait de meubles, la possession vaut titre* ». En revanche, les règles du Code civil relatives à l'accession immobilière ont une grande importance pratique, notamment dans le cas de constructions réalisées par un preneur à bail, même si elles sont parfois écartées ou infléchies.

¹³⁶³ LEDOUX Philibert, CROZE Hervé, *op. cit.*

¹³⁶⁴ Disposant que « *La propriété est le droit de jouir et disposer des choses de la manière la plus absolue, pourvu qu'on n'en fasse pas un usage prohibé par les lois ou par les règlements* ».

perçues comme essentielles par le codificateur bien qu'il soit évident que le droit du propriétaire ne saurait s'y réduire), cantonnée néanmoins par les lois et les règlements.

777. Toutefois, il serait hardi de considérer que cette règle fasse partie du droit naturel. En effet, dans les pays de *common law*, les juristes prévoient une règle de droit différente¹³⁶⁵. C'est pourquoi le Traité de l'espace de 1967 considère que les corps célestes ne sont la propriété de personne. Il est possible de s'offusquer de cette solution, en considérant que le droit de propriété est un droit naturel à vocation universelle ou si l'on a davantage d'imagination que « *cette solution heurte de front le droit naturel des Martiens à la propriété de leurs terres* »¹³⁶⁶.

778. Cet exemple sur le droit de propriété l'a démontré : le Traité de l'espace de 1967 ne suffit pas à régir complètement les relations juridiques qui se nouent dans l'espace extra-atmosphérique ou dans l'hypothèse future d'une colonisation, sur les corps célestes. Une fois constatée l'insuffisance de l'existant, reste deux questions : peut-on appliquer le droit actuellement en vigueur en France sur les relations juridiques dans l'espace extra-atmosphérique ou entretenues entre les occupants des corps célestes ? Si une réponse négative est apportée à cette interrogation, faut-il construire un droit spécifique ou bien doit-on se satisfaire de la construction des parties ?

Section 2. Le particularisme du contrat spatial

779. Essentiellement, le *corpus juris spatialis* révèle une autorisation¹³⁶⁷ générale d'entreprendre des activités commerciales dans l'espace. Néanmoins, cette structure essentielle du droit international public de l'espace n'offre pas de règles suffisantes lorsque les caractéristiques

¹³⁶⁵ La propriété dans les systèmes de *common law* et de droit civil semble être très différente, le premier système mettant l'accent sur le titre de propriété appelé « *estate* » en anglais, le second sur une conception plus holistique de la propriété.

¹³⁶⁶ LEDOUX Philibert, CROZE Hervé, *op. cit.*

¹³⁶⁷ Le régime de l'autorisation peut dans certains cas être remplacé par un régime de licence ; l'on distingue trois catégories de licences : la licence constatant les garanties morales, financières et professionnelles du demandeur, la licence constatant la conformité technique des systèmes et procédures et la licence valant autorisation.

commerciales sont mises à l'honneur¹³⁶⁸. Dans le but de réglementer les insinuations juridiques et les caractéristiques opérationnelles, une collaboration internationale et locale a eu lieu dans de nombreuses branches¹³⁶⁹. Néanmoins, ces conclusions ne relient en fait qu'un nombre restreint d'États.

780. Les contrats de la filière spatiale se coulent dans les moules préexistants du contrat de vente, du contrat de bail, du contrat de transport, du contrat de licence ; même s'il est parfois nécessaire d'adapter un peu ces catégories à la matière du droit des activités spatiales¹³⁷⁰. Ces contrats n'ont donc pas de spécificité juridique *a priori*, au moins concernant leur qualification. Et puisque le régime juridique du contrat est fonction de sa qualification, les montages juridiques des contrats spatiaux devraient se voir appliquer le droit commun du contrat de vente, du contrat de bail, du contrat d'entreprise.

781. Toutefois, l'objet du contrat – régir les activités se déroulant dans l'espace extra-atmosphérique – imprime sa marque sur ces contrats, à tel point qu'ils deviennent parfois des contrats de rupture avec le droit commun¹³⁷¹. Les rédacteurs de contrats spatiaux ont ainsi essayé de prendre la mesure de l'espace dans lequel ils allaient accomplir leurs obligations et ils ont eu présent à l'esprit l'incontournable risque¹³⁷² qui affecte toutes les activités spatiales. C'est au travers de la gestion des risques que les contrats spatiaux modifient de manière substantielle les pratiques contractuelles habituelles¹³⁷³.

¹³⁶⁸ VON DER DUNK Frans G. (ed.), *National Space Legislation in Europe: Issues of Authorisation of Private Space Activities in the Light of Developments in European Space Cooperation*, Studies in Space Law, vol. 6, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2011, 370 p.

¹³⁶⁹ Le droit de l'espace connaît également le développement de textes à la nature peu précise : les codes de bonne conduite et procédures et pratiques standardisées élaborés par des groupes internationaux ou inter-agences dont le statut juridique n'est pas lui-même bien défini.

¹³⁷⁰ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹³⁷¹ *Ibid.*

¹³⁷² La gestion du risque est au cœur des contrats spatiaux – contrats de construction, de lancement, d'exploitation – dont le contenu est très étroitement imbriqué, démontrant leur interdépendance. Ainsi, la gestion des risques dans les contrats de construction de satellites par exemple, est très fortement influencée par le contenu des contrats de lancement.

¹³⁷³ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

782. Afin d'envisager l'existence dans un futur proche de services en orbite, il convient de s'intéresser aux pratiques commerciales industrielles et au droit en résultant. Comme évoqué, face à un droit international de l'espace lacunaire, les parties aux opérations orbitales pourraient se séparer du socle traditionnel sur lequel les activités spatiales reposent pour se diriger davantage vers un système autonome, fondé seulement sur l'autonomie de la volonté des parties.

783. Et c'est à ce titre qu'il convient de s'interroger, afin de mieux cerner le particularisme du contrat spatial, sur le choix entre liberté contractuelle ou convention multilatérale (1§.) puis sur le choix entre compétence judiciaire et compétence arbitrale (2§.). *In fine*, cerner les spécificités grâce auxquelles les contrats de services en orbite prendraient leur pleine autonomie.

1§. Le choix entre liberté contractuelle ou convention multilatérale

784. Il n'y a pas de société sans droit¹³⁷⁴. Les juristes connaissent l'adage latin « *Ubi societas, ibi jus* ». Cet adage peut être traduit ainsi : « *Quand il y a une société, il doit y avoir du droit* »¹³⁷⁵. Le droit et la vie sociale ne sont que les deux faces d'une même pièce. Cet adage a souvent été attribué à Cicéron, à Ulpien ou à Hugo Grotius. Un dictionnaire allemand consacré aux adages latins l'attribue au juriste allemand Heinrich von Cocceji. En réalité, cette expression provient d'un argument philosophique développé par Aristote sous la forme d'un syllogisme : « *Ubi homo, ibi societas. Ubi societas, ibi ius. Ergo : ubi homo, ibi ius* ». Ou « *Chaque fois qu'un être humain existe, une société naît. Quand une société existe, du droit est créé. Par conséquent, chaque fois qu'un être humain existe, du droit est créé* ». L'apparition de la règle de droit est directement liée à la vie en société¹³⁷⁶.

¹³⁷⁴ « *Omne autem jus quo utimur vel ad personas pertinet vel ad res ad actiones* » ; le droit organise donc les relations qui s'instaurent au sein d'un monde composé d'entités qui sont soit des personnes, soit des choses.

¹³⁷⁵ CORNU Gérard, *op. cit.*

¹³⁷⁶ DAVID René, *op. cit.*

785. Le roman de l'écrivain britannique Daniel Defoe, *Robinson Crusoé*, est souvent pris en exemple de ce lien nécessaire entre la société et la naissance du droit¹³⁷⁷. L'on se souvient que Robinson Crusoé, jeune homme de bonne famille d'origine allemande, avait été incité à poursuivre des études de droit. Très tôt, il a refusé ces bons conseils et a préféré partir à l'aventure. À la suite de différentes aventures, dont un naufrage, il arrive sur une île, aujourd'hui identifiée. Au début, il n'éprouve pas le besoin de créer des règles juridiques. Ce n'est qu'avec l'apparition de Vendredi que la règle de droit devient nécessaire. L'on n'est pas très loin de l'image d'Épinal du bon sauvage pour lequel poser des règles juridiques n'est pas une nécessité, tout au moins non immédiate.

786. Un parallèle audacieux peut être établi entre les aventuriers affrontant les océans (du dix-huitième siècle à nos jours) et les conquérants de l'espace extra-atmosphérique. Si les États-Unis d'Amérique ou l'Union soviétique avaient conquis seuls l'espace, nul doute que les textes internationaux auraient été inutiles. Le conquérant solitaire aurait imposé sa loi dans l'espace ; les efforts de l'Organisation des Nations unies auraient été vains. En revanche, après les premières victoires de l'U.R.S.S., l'espace est devenu un nouveau défi pour le trente-cinquième président des États-Unis d'Amérique John F. Kennedy qui promet, peut-être un peu de manière inconsidérée, qu'un États-Unien d'Amérique marcherait sur la Lune avant la fin du XX^e siècle¹³⁷⁸. Toujours est-il que cette nouvelle aventure fut couronnée de succès ; les juristes spécialistes du droit de l'espace ou *corpus juris spatialis* se mirent alors à espérer de nouveaux textes¹³⁷⁹.

787. Il n'est pas certain, comme nous l'avons déjà souligné, que les traités et conventions internationaux soient satisfaisants. Que restera-t-il des belles déclarations alors énoncées lorsque des expéditions touristiques seront mises en place pour découvrir l'espace suborbital ou pour tenter d'exploiter les richesses minières de tels ou tels corps célestes ? Il est indéniable que les appétits

¹³⁷⁷ Notons qu'un parallèle est aussi souvent fait entre *Robinson Crusoé* et *Sa Majesté des mouches* de l'auteur britannique William Golding.

¹³⁷⁸ « Nous choisissons d'aller sur la Lune. Nous choisissons d'aller sur la Lune au cours de cette décennie et de faire d'autres choses, non pas parce c'est facile, mais parce que c'est difficile, car cet objectif servira à organiser et à mesurer le meilleur de nos énergies et de nos compétences, car ce défi en est un que nous sommes prêts à accepter, celui que nous ne voulons pas reporter et celui que nous avons l'intention de gagner » ; septembre 1962.

¹³⁷⁹ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

s'aiguisent et que telle ou telle disposition juridique, naguère satisfaisante, soit désormais incapable de s'opposer à ces nouveaux conquérants. Le même constat vaut d'ailleurs pour les pôles¹³⁸⁰.

788. Longtemps, les actes juridiques étaient soumis à la loi du *for*, autrement dit la loi du lieu de leur conclusion¹³⁸¹ ou « *lex loci actus* » en latin. Il faut dire que la plupart des actes juridiques étaient conclus sur les champs de foire. Il fallait, pour déterminer leur efficacité, une règle simple : soumettre les actes juridiques et donc les contrats passés sur les champs de foire, au droit local. Ce principe avait le mérite de la simplicité. Toutefois, ce principe n'est pas applicable au droit de l'espace dans la mesure où justement, aucun droit local ne peut être identifié. L'espace, comme nous l'avons vu, n'est soumis à aucune règle naturelle déduite du territoire, tout simplement parce que les conventions internationales ont créé un *no man's land* dans l'espace : ce dernier ne peut être approprié et partant, aucun droit ne peut être déduit de la localisation.

789. Le triomphe de l'autonomie de la volonté en droit des obligations a conduit la doctrine à considérer que « *la volonté des parties, déjà maîtresse du contenu des effets juridiques en droit interne, pouvait également intervenir, en droit international, dans le choix de la loi applicable* »¹³⁸², d'où la naissance de la loi d'autonomie, autrement dit la loi résultant du choix des parties. La loi d'autonomie est traditionnellement liée à la pensée du juriste français Charles Dumoulin : si la procédure et la forme peuvent rester soumises à la *lex loci actus*, en revanche, le fond du contrat, le contenu de celui-ci, doit dépendre du choix des parties. Aujourd'hui, la loi d'autonomie est admise par la totalité des droits positifs en matière contractuelle¹³⁸³, qu'il s'agisse d'un pays de droit continental ou d'un pays de *common law*.

¹³⁸⁰ GANDOLFI Alain, *op. cit.*

¹³⁸¹ Les actes juridiques ont été à l'origine soumis en totalité à la loi du lieu de leur formation (*locus regit actum*). Cette règle a évolué en ce qui concerne la substance des actes à but patrimonial ; elle s'est maintenue en ce qui concerne la forme pour l'ensemble des actes juridiques, tout en s'affinant par la reconnaissance de son caractère facultatif.

¹³⁸² CACHARD Olivier, *op. cit.*

¹³⁸³ *Ibid.*

790. En droit anglais, la loi d'autonomie a été reconnue par un arrêt¹³⁸⁴ *Robinson v. Bland* (1760). En droit français, la solution résulte d'un arrêt¹³⁸⁵ *American Trading Company* (Cass. civ., 5 décembre 1910) déjà évoqué : il résulte de cette décision que le juge doit appliquer la loi choisie par les parties. En second lieu, il pourrait éventuellement appliquer la loi de lieu de la conclusion de la convention ; sauf que, dans l'espace extra-atmosphérique, il n'y a pas de lieu de conclusion du contrat. Il ne reste donc que la volonté des parties...

791. Ce qui pouvait être conçu comme un choix principal est un choix unique. Le drame proviendrait-il de l'absence de choix ? Que faire lorsque les parties n'ont exprimé aucun choix ? Puisqu'il n'y a pas de critère de rattachement par le lieu, il faut à tout prix découvrir la volonté des parties. Heureusement, le choix de la loi n'est pas nécessairement exprès, il peut être, selon la formule dudit arrêt évoqué : « *Révéle par les faits et circonstances de la cause, ainsi que par les termes du contrat* ».

792. Une autre question a été celle du contrat sans loi, que nous avons précédemment évoquée : puisque, selon la célèbre formule de la Cour de cassation, les parties peuvent librement choisir le droit applicable au contrat (« *La loi applicable au contrat est celle que les parties ont adoptée* »), elles peuvent décider de ne choisir aucune loi et de construire leur propre ordre juridique. Cette inspiration créatrice peut conduire les parties à mélanger les ordres juridiques et les législations. Cette totale liberté va se concrétiser en droit de l'espace et les traditionnelles objections opposées à une conception subjectiviste pure ne seront plus de mise¹³⁸⁶.

793. En effet, si la source d'une obligation ne peut se trouver que dans la loi qui la sanctionne, il n'y a pas de loi contraignante dans l'espace extra-atmosphérique, donc l'objection portant sur la

¹³⁸⁴ À la vérité, la majorité des juges estimèrent que le demandeur en portant son action devant un tribunal anglais avait admis l'applicabilité de la loi anglaise. Mais Lord Mansfield n'en émit pas moins l'opinion que la loi du lieu de conclusion du contrat ne peut le régir quand il a été conclu « *avec une vision expresse de la loi d'un autre pays comme règle selon laquelle elle doit être régie* ».

¹³⁸⁵ Cet arrêt de principe, formulé dans un style quasi-législatif, a définitivement assis le règlement des conflits de lois en matière contractuelle sur le principe d'autonomie.

¹³⁸⁶ Cependant, comme les lois ne sont que nationales et que la loi nationale d'un État ne peut l'emporter sur la loi nationale d'un autre État, comment soumettre à une loi nationale un contrat entre volontés commerciales relevant de plusieurs États à la fois ?

force contraignante tombe court. Encore, si la volonté des parties peut être contrainte par les dispositions impératives du législateur, rien de tel lorsque, comme dans notre situation, le législateur pose peu d'interdits. En réalité, les seuls interdits portant limite à la liberté contractuelle pourraient provenir des traités et conventions internationaux et en particulier du Traité de l'espace de 1967 et de la Convention sur la responsabilité de 1972.

794. Plus contraignante serait l'objection tirée de la condamnation du contrat soumis à des règles non-étatiques. Pourtant, il est facile pour des parties de choisir des corps de règles comme les principes d'UNIDROIT¹³⁸⁷ relatifs aux contrats du commerce international ou la *lex mercatoria*. La *lex mercatoria* est formée des règles établies par les opérateurs du marché : les contrats de droit privé, les accords mixtes... Parmi les sources contractuelles privées du droit de l'espace, mentionnons les contrats de construction de satellite, de lancement, d'exploitation de satellite : des solutions à des problèmes de responsabilité, d'assurance, de règlement des différends élaborées pragmatiquement¹³⁸⁸.

795. Il convient de préciser que, quelle que soit la volonté des auteurs de ces textes, ils ne peuvent prétendre à prévoir toutes les règles ; ce qui va conduire le juge à créer du droit. Certaines conventions internationales, comme la Convention de Rome de 1980 ou le Règlement Rome I, condamnent le contrat sans loi étatique¹³⁸⁹. La Convention de Rome de 1980 n'admet cependant que le choix d'un droit étatique. Alors que la *Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil sur la loi applicable aux obligations contractuelles* (2005) qui était intervenue avant la version définitive du

¹³⁸⁷ UNIDROIT est une organisation internationale datant de 1926 et ayant pour objectif d'étudier les moyens d'harmoniser et de coordonner les règles de droit privé pour faciliter le commerce international ; voire la Convention du Cap de 2001 (objets pour lesquels l'application *lex rei sitae* est inadaptée, notamment ceux relatifs à la validité, au caractère exécutoire et au rang des créances).

¹³⁸⁸ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹³⁸⁹ La Convention de Rome de 1980 ainsi que le Règlement Rome I laissent aux parties une totale liberté quant au choix de la loi applicable, sous réserve que cette loi soit bien la loi d'un État, comme le rappelle la jurisprudence (Cass., civ., 17 mai 2017 – N° de pourvoi : 15-28767).

Règlement Rome I s'était écartée¹³⁹⁰ de cette solution¹³⁹¹, ledit règlement a maintenu la solution adoptée par la Convention de Rome de 1980.

796. Aujourd'hui, la Convention de Rome de 1980 et le Règlement Rome I reconnaissent aux parties le pouvoir de désigner directement la loi applicable à leur contrat et de lier le juge par ce choix. Il est dans la logique de cette règle d'exclure le renvoi afin de ne pas déjouer les prévisions des parties.

797. Il convient de noter que cette règle ne vaut qu'en matière judiciaire et non en matière arbitrale. Dans ce dernier cas, la liberté des parties est totale. De toute façon, il est indéniable que, même lorsque les parties ne l'ont pas exprimé de façon directe ou indirecte, elles ont une idée du *corpus* législatif qui doit accompagner le contrat. Comme nous l'avons déjà constaté, la plupart des contrats internationaux sans loi sont en réalité baignés, imprégnés de droit états-unien d'Amérique des contrats¹³⁹².

2§. Le choix entre compétence judiciaire et compétence arbitrale

798. Le principal dispositif correspond à la première branche de l'adage latin « *Da mihi factum* » qui signifie, « *Donne-moi les faits* »¹³⁹³. Il a aussi un double sens : positivement, les parties maîtrisent la matière litigieuse (approximativement : le fait) ; négativement, le juge ne doit pas

¹³⁹⁰ Et dont l'Article 3 disposait : « *Afin de renforcer encore l'autonomie de la volonté, principe clé de la Convention, le paragraphe 2 autorise les parties à choisir, comme droit applicable, un droit non étatique. La formulation retenue vise à autoriser notamment le choix des principes UNIDROIT, des Principes of European Contract Law ou d'un éventuel futur instrument communautaire optionnel, tout en interdisant le choix de la lex mercatoria, insuffisamment précise, ou de codifications privées qui ne seraient pas suffisamment reconnues par la communauté internationale* ».

¹³⁹¹ Les considérants 13 et 14 de son préambule conservent cependant la trace de la solution d'ouverture qui avait été un moment envisagée. Ainsi, le considérant 13 du préambule du Règlement Rome I démontre qu'il est difficile d'ignorer complètement une pratique répandue, tandis que son considérant 14 ménage l'avenir pour le cas où interviendrait en Europe un texte optionnel de droit uniforme des contrats. Le droit positif n'en est pas moins considéré comme fixé : seul le droit étatique peut remplir la fonction de *lex contractus*, les règles non-étatiques auxquelles les parties se seraient référées ne s'appliquant que par incorporation au contrat et sans pouvoir écarter l'application des dispositions impératives de la loi étatique choisie ou objectivement applicable au contrat.

¹³⁹² LEVASSEUR Alain A., *op. cit.*

¹³⁹³ Cette répartition des rôles, entre le juge et les parties, constitue le fondement des principes directeurs du procès consacrés par le Code de procédure civile.

modifier la matière litigieuse (indisponibilité). Comme le dit souvent la *common law*, le procès est la chose des parties et le juge n'a qu'une fonction d'arbitre¹³⁹⁴. Ceci a trois conséquences :

- Les parties maîtrisent l'objet factuel du litige¹³⁹⁵. Positivement, les parties doivent fixer l'objet factuel (c'est-à-dire le résultat économique ou social qui constitue l'objectif de la prétention) ; négativement, le juge ne doit pas modifier l'objet en statuant *ultra petita* ou *infra petita* (indisponibilité de l'objet) ;
- Les parties maîtrisent la cause factuelle¹³⁹⁶. Positivement, elles ont la charge d'alléguer les faits ; négativement, le juge ne doit pas se fonder sur des faits qui ne sont pas dans le débat (indisponibilité de la cause) ;
- Les parties maîtrisent l'objet de la preuve : ce problème est généralement rattaché à la maîtrise de la cause factuelle ; mais il est plus controversé en France. L'idée est la suivante : positivement, les parties définissent l'objet de la preuve en contestant les faits allégués par leurs adversaires (charge de la contestation) ; négativement, le juge tient pour constants les faits allégués et non contestés (indisponibilité de l'objet de la preuve). C'est la théorie du fait constant¹³⁹⁷.

799. En droit comparé, la règle fait souvent l'objet de dispositions explicites¹³⁹⁸. Au regard du texte, la charge de la contestation ne se déduit que de façon implicite des dispositions sur la charge de l'allégation ; et la question de savoir si le juge a une faculté ou une obligation de tenir pour constant le fait non contesté fait débat. Même à supposer une simple faculté, les juridictions y ont massivement recours, ce qui se traduit par l'emploi d'expressions types comme « *il est constant* »

¹³⁹⁴ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

¹³⁹⁵ Article 4 du Code de procédure civile.

¹³⁹⁶ Article 6 du Code de procédure civile.

¹³⁹⁷ La théorie du fait constant, née de la pratique des juridictions civiles, postule que le fait affirmé par une partie et non contesté par l'autre n'a pas à être prouvé. La jurisprudence n'est cependant pas unitaire sur le contenu exact de ce principe. Quant à la doctrine, elle est très peu fournie, peut-être parce que le sujet se situe à la frontière du droit de la preuve et de la procédure civile. Il existe ainsi un doute sur le point de savoir si le juge a le devoir ou simplement la faculté de tenir pour établi le fait affirmé par une partie et non contesté par l'autre. Au terme d'un examen de la logique de cette théorie, l'auteur estime qu'il s'agit d'une simple faculté. Il considère alors que le principe de la contradiction ne doit pas être sacrifié à la possibilité qu'a le juge de ne pas reconnaître un fait constant.

¹³⁹⁸ DE LOYNES DE FUMICHON Bruno, Introduction au droit comparé, *Journal de Droit Comparé Du Pacifique*, 2013, 290 p.

ou « *il n'est pas contesté* » dont les occurrences sont innombrables. L'importance pratique de la règle est donc considérable.

800. Le principe de juridiction correspond à la seconde branche de l'adage : *tibi dabo jus*. Il signifie que le juge doit dire le droit (ou qu'il a la maîtrise du droit, mais l'expression est ambiguë) : comme l'affirme l'Article 12 du Code de procédure civile. Au regard du droit, le principe est la primauté du juge puisqu'il doit statuer sur le litige conformément aux règles de droit (entendues *lato sensu*) qui lui sont applicables. En l'absence de fondement juridique invoqué par les parties (ou lorsqu'il est erroné), il doit donner (ou restituer) leur exacte qualification. Il a également la faculté (et non l'obligation) de relever d'office les moyens de droit qui sont applicables selon lui¹³⁹⁹.

801. Les parties ont cependant un rôle à l'égard du droit ; par exemple, le juge peut leur demander des explications de droit. Surtout, les parties peuvent étendre l'immutabilité du litige au droit (par un accord avant tout litige sur le droit applicable) et une fois le litige né, lui demander de statuer en équité (par un pacte d'amiable composition). Le principe de coopération trouve également une résonance à travers l'Article 128 du Code de procédure civile, lequel fait écho à l'Article 21 du Code de procédure civile selon lequel il entre dans la mission du juge de concilier les parties. D'autres auteurs font plus directement référence à un « principe directeur de conciliation ».

802. Le problème de la qualification ou requalification par le juge est une question épineuse. Au nom de quoi, le juge peut-il s'arroger le droit de revenir sur la qualification librement choisie par les parties ? Ceci ne revient-il pas, pour le juge, à reprendre d'une main la liberté contractuelle qu'il avait ostensiblement reconnue aux parties ? En réalité, cette ambiguïté coïncide avec celle du relevé d'office des règles de droit¹⁴⁰⁰ : que le juge requalifie un contrat de mandat en contrat de

¹³⁹⁹ Après qu'un arrêt (Cass. ass. plén., 7 juillet 2006 – N° de pourvoi : 04-10672) a imposé une règle de concentration des moyens en première instance, le débat avait été relancé sur le point de savoir si le juge n'était pas désormais tenu d'une obligation de soulever le moyen de droit adéquat si la partie elle-même avait failli dans la recherche du fondement. Depuis un nouvel arrêt (Cass. ass. plén., 21 décembre 2007 – N° de pourvoi : 06-11343), il est désormais certain qu'il ne s'agit que d'une simple faculté.

¹⁴⁰⁰ MOTULSKY Henri, *Principes d'une réalisation méthodique du droit privé*, Paris, Dalloz, rééd., 1991, 183 p.

vente, une faute délictuelle en faute contractuelle, ou qu'il relève d'office l'Article 1231-1 du Code civil, le résultat est exactement le même : il n'existe pas de différence de nature entre les deux¹⁴⁰¹.

803. Les principes directeurs sont aussi et même d'abord des idées scientifiques, qui portent le sceau du droit comparé. Ce sont des idées, avec tous les défauts que ceci implique (elles sont parfois vagues, changent, se précisent...). L'intérêt propre des principes directeurs à l'égard des règles du procès équitable réside justement dans cette dimension scientifique : tandis que la Cour européenne des droits de l'homme (CEDH) élabore les secondes au cas par cas dans un but qui n'est évidemment pas purement pédagogique, les principes directeurs sont des idées doctrinales dont la finalité même est d'ériger la matière en système scientifique.

804. Au sein d'un système scientifique, les principes jouent un rôle particulier. Si la connaissance scientifique est une connaissance par les causes, si la science s'attache à décrire des enchaînements de cause à effet, les principes (du latin, *princeps*) désignent des idées premières dans l'ordre de la logique : des causes premières dont se déduit le reste du système.

805. En théorie, les juristes spécialistes peuvent librement choisir la juridiction à laquelle soumettre leurs litiges. La France peut essayer de se battre afin que les parties d'un contrat international décident de choisir les juridictions françaises ; encore faudrait-il que les rédacteurs de contrats internationaux développent l'envie pour les parties d'avoir recours aux juridictions françaises. Aussi, s'il est possible pour les parties d'un contrat international de prévoir un protocole qui permet d'intégrer une langue étrangère au procès, la légalité de cette disposition pourrait être discutée, en considération de l'Ordonnance de Villers-Cotterêts, qui en 1539, a imposé l'usage obligatoire de langue française par les administrations et les juridictions.

¹⁴⁰¹ Le principe de la contradiction est évidemment aussi un principe fondamental pour le professeur français Henri Motulsky, qui parle même d'un « impératif universel ».

806. Notons enfin que dans les contrats relatifs aux activités spatiales, le mode de règlement des différends est souvent l'arbitrage¹⁴⁰², confié généralement à des institutions d'arbitrage telles que la Chambre de commerce international (CCI)¹⁴⁰³. La convention d'arbitrage peut être définie comme la convention par laquelle deux ou plusieurs parties s'engagent à faire trancher par un ou plusieurs arbitres les litiges nés ou à naître entre elles¹⁴⁰⁴. Le droit français de l'arbitrage interne distingue encore deux catégories de conventions d'arbitrage : la clause compromissoire¹⁴⁰⁵ et le compromis¹⁴⁰⁶.

807. Rappelons que plusieurs méthodes sont envisageables pour déterminer les règles applicables à une convention d'arbitrage internationale : la méthode du conflit de lois¹⁴⁰⁷ ou méthode des règles matérielles¹⁴⁰⁸. La jurisprudence française a nettement choisi de consacrer la seconde pour la réglementation des conventions d'arbitrage internationales¹⁴⁰⁹. En ce qui concerne la pratique des arbitres internationaux, celle-ci est plus nuancée. Aussi, la validité de la convention d'arbitrage pose des questions de capacité et de pouvoir de compromettre, d'arbitrabilité du litige, d'existence et de qualité du consentement ou encore de forme et de preuve de la convention¹⁴¹⁰. Toutefois, ces questions ne peuvent être correctement appréhendées qu'après l'étude du principe

¹⁴⁰² L'arbitrage est le jugement d'une contestation par des particuliers choisis, en principe, par d'autres particuliers au moyen d'une convention. Cette définition souligne parfaitement la spécificité de l'arbitrage, qui est une justice privée d'origine conventionnelle.

¹⁴⁰³ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁴⁰⁴ ORTSCHIEDT Jérôme, SERAGLINI Christophe, *op. cit.*

¹⁴⁰⁵ La clause compromissoire se définit selon l'Article 1442 du Code de procédure civile comme « la convention par laquelle les parties à un ou plusieurs contrats s'engagent à soumettre à l'arbitrage les litiges qui pourraient naître relativement à ce ou à ces contrats ».

¹⁴⁰⁶ Le compromis est défini selon l'Article 1442 du Code de procédure civile comme « la convention par laquelle les parties à un litige né soumettent celui-ci à l'arbitrage ».

¹⁴⁰⁷ La méthode conflictuelle consiste à rechercher la loi qui présente les liens les plus significatifs avec la question de droit posée. Appliquée à la convention d'arbitrage internationale, elle conduit à rechercher la loi applicable, selon le cas, aux conditions de validité au fond et en la forme ou aux effets de la convention d'arbitrage, ou à des questions plus marginales comme la capacité de compromettre.

¹⁴⁰⁸ La méthode des règles matérielles consiste à élaborer des règles substantielles spéciales destinées à régir directement une situation internationale. Le juge dont ces règles émanent les applique directement à l'institution qu'elles visent, sans rechercher la loi applicable à cette institution en vertu des règles de conflits de lois.

¹⁴⁰⁹ Une majorité de la doctrine française estime que la méthode des règles matérielles doit se substituer à la méthode conflictuelle s'agissant de la convention d'arbitrage internationale.

¹⁴¹⁰ ORTSCHIEDT Jérôme, SERAGLINI Christophe, *op. cit.*

de séparabilité – ou d'indépendance ou d'autonomie – de la convention d'arbitrage par rapport au contrat principal liant les parties.

808. En ce qui concerne le droit applicable à la convention d'arbitrage internationale, la jurisprudence française a clairement choisi la voie des règles matérielles pour régir l'ensemble du régime juridique de la convention d'arbitrage¹⁴¹¹. Cette tendance a été consacrée jurisprudentiellement (Cass. civ., 20 décembre 1993¹⁴¹²). La Cour de cassation y a notamment retenu « *qu'en vertu d'une règle matérielle du droit international de l'arbitrage, la clause compromissoire est indépendante juridiquement du contrat principal qui la contient directement ou par référence et que son existence et son efficacité s'apprécient, sous réserve des règles impératives du droit français et de l'ordre public international, d'après la commune volonté des parties, sans qu'il soit nécessaire de se référer à une loi étatique* »¹⁴¹³.

809. L'objectif de cette jurisprudence est d'assurer au maximum l'efficacité des conventions d'arbitrage internationales. La démarche française restant peu répandue en droit comparé, la règle matérielle évoquée par ledit arrêt fait moins partie du droit international de l'arbitrage, entendu comme un droit supra ou extra-étatique, que du droit français de l'arbitrage international. Par ailleurs, l'indépendance juridique de la clause d'arbitrage évoquée par l'arrêt vise non seulement une autonomie par rapport au contrat principal mais également une autonomie par rapport à tout droit étatique.

810. Il ne s'agit pas pour autant d'une consécration du contrat sans loi. Certes, selon l'arrêt, la volonté des parties gouverne tant l'existence que l'efficacité de la convention d'arbitrage internationale. Toutefois, cette volonté s'exprime sous la réserve « *des règles impératives du droit français et de l'ordre public international* ». Il s'agit donc seulement d'occulter le conflit de lois et de soumettre le régime de toute convention d'arbitrage internationale qui viendrait à la connaissance d'un juge

¹⁴¹¹ *Ibid.*

¹⁴¹² N° de pourvoi : 91-16828.

¹⁴¹³ Par la suite, la jurisprudence a parfois évoqué, dans une formule plus raccourcie, un principe de validité de la clause d'arbitrage, qui doit plutôt être entendu comme un principe d'efficacité ou encore de licéité de la clause d'arbitrage en matière internationale. En réalité, les juges semblent osciller entre ces deux formulations et il est probable que, dans leur esprit, les deux recouvrent la même réalité.

français à des règles matérielles de source française¹⁴¹⁴. Simplement, ces règles retiennent pour principe la validité de la clause dès lors que telle est la volonté des parties et dans la mesure où la solution ne heurte pas l'ordre public international français.

811. Il convient donc de se demander quelle devrait être l'attitude de l'arbitre lorsqu'il est confronté, non à une clause stipulant l'application de règles transnationales ou à une clause conférant aux arbitres des pouvoirs d'amiables compositeurs, mais à une clause prétendant faire échapper le contrat à tout contrôle au regard d'une norme supérieure. Deux arguments ont été invoqués au soutien de la validité de ces clauses.

812. Le premier consiste à tirer argument du fait que le contrat lui-même s'analyserait en un ensemble de normes et constituerait donc l'une des règles de droit que les parties peuvent choisir¹⁴¹⁵. Il n'emporte pas la conviction dans la mesure où le contrat ne devient lui-même une norme que lorsqu'une norme supérieure lui reconnaît cette juridicité. Or, il nous paraît douteux qu'en visant les règles de droit que les parties peuvent donner mission aux arbitres d'appliquer au fond du litige, le législateur ait entendu conférer une juridicité à des dispositions qui n'auraient pas autrement cette qualité.

813. Le second argument invoqué en faveur du contrat sans loi dans l'arbitrage commercial international tiendrait à la nature même de cette institution. Tenant leurs pouvoirs de la volonté des parties, les arbitres n'auraient pas besoin d'une *lex fori* qui puisse fonder la force obligatoire d'un contrat. La volonté des parties s'imposerait à eux et ils devraient la respecter sans chercher à justifier ce devoir. Le fait que le droit français ne subordonne la reconnaissance et l'exécution des sentences, qui seules feraient accéder l'acte privé qui est la sentence à la vie juridique, à aucun contrôle de la loi appliquée par les arbitres, suffirait à justifier le respect par les arbitres de la volonté des parties d'écarter toute loi¹⁴¹⁶.

¹⁴¹⁴ ORTSCHIEDT Jérôme, SERAGLINI Christophe, *op. cit.*

¹⁴¹⁵ Voir l'ancien Article 1496 du Code de procédure civile.

¹⁴¹⁶ En réalité, à suivre ce raisonnement, qui consiste à reconnaître à l'arbitre une liberté absolue, l'arbitre n'aurait pas davantage de raison de respecter la volonté des parties de faire échapper leur convention à toute règle de droit qu'à s'écarter de ce choix.

814. Ainsi, la liberté donnée aux parties de choisir les règles de droit applicables ne va donc pas jusqu'à leur donner la faculté de nier la nécessité que le contrat soit soumis à certaines règles. En présence de stipulations invitant les arbitres à ne se référer à aucune règle de droit, pour tout ou partie du litige qu'ils auront à trancher, ceux-ci n'en seront pas moins libres de faire application de règles de droit qu'ils estimeront appropriées, comme si les parties s'étaient bornées à n'exprimer aucun choix.

815. En conclusion, une manière de respecter la volonté des parties, dans toute la mesure compatible avec la légalité objective, sans aller jusqu'à l'admission du contrat sans loi, pourra être de se référer, en présence de telles stipulations, aux principes généraux du droit plutôt qu'aux règles d'un droit étatique donné. Ainsi, les sentences dont les motifs paraissent admettre la théorie du contrat sans loi, estiment en réalité devoir faire application des principes généraux du droit, ce qui ne revient pas à admettre que le contrat se suffit à lui-même et qu'il ne peut donc se trouver affecté par l'intervention d'aucune règle de droit¹⁴¹⁷.

¹⁴¹⁷ ORTSCHIEDT Jérôme, SERAGLINI Christophe, *op. cit.*

CONCLUSION DU CHAPITRE 2

816. Pour désigner les règles autres que celles d'un État donné, nous avons envisagé l'idée d'une *lex mercatoria* comme source du droit. Essentiellement doctrinal¹⁴¹⁸, le terme de *lex mercatoria* recouvre aussi bien les règles transnationales (qu'il n'est pas possible de définir autrement que de manière négative, comme toutes les règles dont la source n'est pas seulement un système juridique étatique donné) que les usages du commerce international (définis comme les pratiques habituellement suivies dans une branche déterminée d'activité).

817. Ces règles recouvrent elles-mêmes deux notions distinctes : d'une part, les règles communes à plusieurs systèmes juridiques et d'autre part, les principes généraux du droit du commerce international dégagés par induction de l'ensemble des grandes familles de systèmes juridiques et de sources internationales telles que la jurisprudence arbitrale internationale ou les conventions internationales, en vigueur ou non, en ce qu'elles manifestent une acceptation large de la règle en cause par la communauté juridique internationale.

818. Dans nos recherches sur la liberté contractuelle dans l'espace, nous avons cherché à penser l'existence d'un contrat pouvant exister indépendamment des lois (ou plus exactement, comblant les lacunes du droit international spatial). Le contrat vient matérialiser la volonté des parties : il est indispensable parce que les parties ont décidé d'organiser leurs relations et que l'établissement d'un contrat est le mode juridique de construction de cette relation. D'où le fait que les praticiens de la *common law* aient considérablement développé le contenu du contrat, de telle sorte que le document puisse être considéré comme autosuffisant¹⁴¹⁹. Il n'est plus nécessaire de faire référence à un droit applicable qui viendrait compléter (ou peut être contredire) la lettre du

¹⁴¹⁸ Il existe une conception large de la *lex mercatoria*, selon laquelle elle pourrait être définie par l'objet de ses sources constitutives. La *lex mercatoria* serait donc, quelle que soit l'origine et la nature de ses sources, la loi propre aux relations économiques internationales, englobant non seulement le droit coutumier transnational, qu'il soit codifié ou non (et dans ce dernier cas révélé et clarifié par des sentences arbitrales), mais également le droit d'un État qui se rapporte au commerce international.

¹⁴¹⁹ Le monde des affaires engagé dans le commerce international a dû trouver des moyens de faire face au degré élevé d'insécurité juridique induit par le croisement de nombreux systèmes juridiques dont les règles sont exprimées dans une multitude de langues.

document établi par les parties. Ces dernières s'engagent à tout mentionner dans le document contractuel.

819. Essentiellement, le *corpus juris spatialis* révèle une autorisation générale d'entreprendre des activités commerciales dans l'espace. Néanmoins, cette structure essentielle du droit international public de l'espace n'offre pas de règles suffisantes lorsque les caractéristiques commerciales sont mises à l'honneur. Dans le but de réglementer les insinuations juridiques et les caractéristiques opérationnelles, une collaboration internationale et locale a eu lieu dans de nombreuses branches. Néanmoins, ces conclusions ne relient en fait qu'un nombre restreint d'États.

820. Afin d'envisager l'existence dans un futur proche de services en orbite, il convient de s'intéresser aux pratiques commerciales industrielles et au droit en résultant. Comme évoqué, face à un droit international de l'espace lacunaire, les parties aux opérations orbitales pourraient se séparer du socle traditionnel sur lequel les activités spatiales reposent pour se diriger davantage vers un système autonome¹⁴²⁰, fondé seulement sur l'autonomie de la volonté des parties.

821. Ainsi, la *lex mercatoria* s'avère être une nouvelle source vers lesquelles pourront se tourner les parties. Face à un *corpus juris spatialis* lacunaire, la *lex mercatoria spatialis* est en passe de devenir l'outil indispensable à la sécurisation juridique des futures activités orbitales. Les opérateurs du commerce international auraient donc la possibilité de recourir à la *lex mercatoria spatialis* pour régir leurs contrats internationaux.

¹⁴²⁰ Le concept paradigmatique du droit et le modèle de l'ordre juridique est toujours celui de l'État souverain ; les systèmes nationaux, malgré certaines de leurs lacunes, ont tendance à s'appliquer de manière cohérente et d'une manière qui soit publiquement connue de la communauté juridique concernée, permettant une structuration prévisible des relations. Cependant, les membres de la communauté internationale des affaires ne sont pas bien servis en ayant à employer des spécialistes du droit dans chaque pays où ils opèrent et sont constamment à la recherche de moyens de contourner ces obstacles. À un certain niveau, le concept de droit de l'État-nation est érodé par l'action des États eux-mêmes, par la mise en œuvre de lois uniformes, tant au niveau international que régional ; les États sont de plus en plus appelés à se lier eux-mêmes pour tenir compte du caractère international de la loi uniforme et de la nécessité de promouvoir l'uniformité du commerce international. Grâce à la liberté contractuelle dans les affaires commerciales, les États ont accordé aux parties une autonomie complète dans l'organisation de leurs affaires commerciales, à l'exception bien sûr de la loi impérative.

822. La *lex mercatoria* a cependant fait l'objet de nombreuses critiques de la part de détracteurs¹⁴²¹. Il en est une qui a sans aucun doute joué un rôle décisif dans la perception fortement négative que certains opérateurs du commerce international ont de ce droit : l'incertitude relative à son contenu. Il est en effet classique de critiquer la *lex mercatoria* tant du point de vue de son incomplétude que du manque de précision de ses règles ou principes¹⁴²². Or, la sécurité juridique est une valeur essentielle pour les parties à ces contrats.

823. Une raison importante en est que le droit choisi n'a pas simplement vocation à permettre la résolution des litiges naissant de l'exécution du contrat ; il a avant tout vocation à guider les parties dans l'exécution du contrat en dehors de tout litige. Les parties pourraient-elles réellement se satisfaire d'une *lex mercatoria* imprécise pour déterminer leurs droits et obligations ? Aucune de ces critiques n'est cependant irréfutable comme en témoigne la force du principe d'autonomie en droit positif français et en droit conventionnel. *In fine*, les sources non-étatiques jouent le rôle de règles supplétives, dans les limites concédées à la liberté contractuelle par la *lex contractus*.

¹⁴²¹ L'objection essentielle est alors faite à la thèse de l'autonomie de la volonté, partant de l'idée que la volonté individuelle ne peut être source de droit et ne saurait dès lors, en droit international privé, constituer un principe de compétence législative. Une loi ne se choisit pas, elle s'impose d'autorité aux individus. La volonté ne joue un rôle que dans la mesure et les limites fixées par la loi. C'est la loi qui détermine les actes qu'elle régit comme elle détermine les personnes, les biens ou les faits qui lui sont soumis.

¹⁴²² Quelle que soit la structure contractuelle de leurs relations, les parties se posent toujours la question de l'interprétation de leur contrat et de toute loi sur laquelle ils se fonderont.

CONCLUSION DU TITRE 2

824. À ce jour, le régime juridique de l'espace extra-atmosphérique est de plus en plus fragmenté et inapproprié pour faire face aux défis de l'intensification de l'utilisation commerciale de l'espace¹⁴²³. Il se compose de plusieurs principes de base mais toujours très généraux, énoncés dans un ensemble restreint de traités spatiaux adoptés depuis les années 1960, imprégnés du droit international général et des pratiques des nations spatiales. Le cadre juridique envisage également un certain nombre d'accords couvrant l'utilisation commerciale de l'espace extra-atmosphérique, tels que les droits d'utilisation de l'orbite géostationnaire ou des accords incorporant des organisations intergouvernementales¹⁴²⁴.

825. Néanmoins, tout comme les intérêts poussés de l'industrie ont joué un rôle majeur conditionnant le développement des droits maritime et de la mer, de la même manière, les intérêts des parties industrielles et commerciales influenceront fortement la politique spatiale. Étant donné que les parties privées auront un rôle prépondérant dans la création d'un nouveau cadre juridique pour l'exploitation commerciale de l'espace extra-atmosphérique, il pourrait être utile de convenir d'un ensemble de principes communs largement partagés¹⁴²⁵.

826. L'augmentation de l'activité économique commerciale dans l'espace devrait être facilitée, par exemple, par l'introduction d'un code d'éthique ou d'une sorte de *lex mercatoria spatialis* pour les entreprises concernées, ce qui est désormais assez courant chez les opérateurs spatiaux. Il devrait couvrir les domaines les plus divers tels que la gestion environnementale de l'espace, la

¹⁴²³ JOHNSON Christopher D., *op. cit.*

¹⁴²⁴ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁴²⁵ La commercialisation des activités spatiales nécessite un cadre juridique pour les investisseurs privés et les entrepreneurs afin de promouvoir et de développer ce secteur industriel en une entreprise commerciale à part entière. Outre le cadre juridique international déjà existant du droit spatial, des règles devraient être créées pour offrir des conditions équitables à toutes les parties intéressées. Ces règles devraient indiquer la transparence des risques et des responsabilités et la libéralisation des différents segments du marché spatial. Un autre instrument juridique serait celui du règlement des différends entre les participants dans le domaine des activités spatiales.

promotion de relations honnêtes, faire de la sécurité une préoccupation importante, assurer une économie de marché et la divulgation des conflits d'intérêts ou des contributions politiques.

827. Les acteurs commerciaux internationaux pourraient-ils se libérer des lois des États et les remplacer par leurs propres usages commerciaux et coutumes commerciales ? Pourraient-ils prendre le contrôle de l'élaboration du droit commercial spatial pour offrir à leurs communautés un droit commercial transnational plus efficace et unifié ?

828. L'une des évolutions les plus remarquables du droit commercial international au cours des cinquante dernières années a été l'acceptation progressive de l'existence d'une nouvelle loi marchande générée spontanément par la communauté internationale dans l'ombre des ordres juridiques nationaux¹⁴²⁶. Cette *lex mercatoria* est composée de coutumes commerciales mais comprend également une variété d'autres normes internationales qui sont régulièrement respectées par les acteurs commerciaux internationaux¹⁴²⁷.

829. Aujourd'hui, la plupart des lois sur l'arbitrage acceptent que les parties puissent soumettre leurs contrats à la *lex mercatoria* et les arbitres commerciaux internationaux l'appliquent

¹⁴²⁶ CARREAU Dominique, JUILLARD Patrick, BISMUTH Régis, HAMANN Andrea, *Droit international économique*, 6^e éd., Paris, Dalloz, 2017, 942 p.

¹⁴²⁷ Étant donné que l'entreprise privée assume de plus en plus le rôle des États en tant que producteur et maître d'œuvre de projets spatiaux énormes et complexes, avec d'autres parties privées en tant que sous-traitants, les risques de litiges sur la base de tels contrats entre parties privées augmenteront. De plus, avec la croissance des services spatiaux et l'augmentation des services spatiaux concurrents par les entreprises privées, les différends entre les fournisseurs et les clients devraient augmenter, tandis que les intérêts opposés entre le fournisseur de services et le client concernant, par exemple, les questions de responsabilité, ont besoin d'un instrument de règlement des différends en cas de controverse. Il existe, bien entendu, le système juridictionnel des juridictions nationales qui est souvent long et coûteux, notamment en ce qui concerne les questions complexes de droit spatial et les contrats de grande valeur. Par conséquent, il convient également d'envisager d'autres moyens de résoudre les différends, regroupés sous le terme de « modes alternatifs de règlement des différends » (MARD), tels que l'arbitrage, la médiation, la conciliation et la négociation.

régulièrement¹⁴²⁸. En outre, les tribunaux nationaux confirmeront et exécuteront généralement les sentences arbitrales rendues sur la base de la *lex mercatoria*¹⁴²⁹.

830. Nous soutenons *in fine* que le droit de l'espace doit désormais, face au droit international spatial lacunaire, être en mesure de proposer les garanties nécessaires pour favoriser l'émergence et le développement de nouvelles activités spatiales. Parmi ces activités, les services en orbite.

831. Nous estimons que face à un *corpus juris spatialis* dépassé, les sources obligationnelles doivent désormais être dégagées de la pratique des opérateurs internationaux. Face au droit de l'espace régalien, le droit de l'espace économique n'a pas été envisagé¹⁴³⁰. C'est donc sur cette idée d'un ordre juridique émanant des pratiques contractuelles que nous envisageons la possibilité d'activités de services orbitales. Les contrats de services en orbite se construiront sur les pratiques commerciales contractuelles, venues combler les lacunes des droits national¹⁴³¹ et international.

¹⁴²⁸ Notons que lorsque les différends dans l'espace sont mentionnés dans le contexte de l'arbitrage et du règlement des différends, les auteurs se réfèrent généralement aux différends concernant le droit de l'espace et les accords et conventions qui l'accompagnent. Bien qu'ils ne concernent pas formellement le droit spatial, des différends peuvent survenir et surviennent dans l'industrie spatiale, qui comprend les fabricants et opérateurs de satellites, les prestataires de services de lancement qui mettent des satellites en orbite et leurs assureurs. Ces acteurs concluent des contrats pour la planification de constellations de satellites, pour la fabrication de satellites, pour leur assurance, pour leur livraison en orbite et pour l'exploitation de constellations de satellites. Ces contrats contiennent généralement des clauses d'arbitrage. Si quelque chose se passe mal et qu'un différend ne peut être réglé à l'amiable, le différend peut dégénérer en arbitrage commercial.

¹⁴²⁹ ORTSCHIEDT Jérôme, SERAGLINI Christophe, *op. cit.*

¹⁴³⁰ Le rêve alimenté par l'espace a donc trouvé une traduction commerciale : l'on parle alors d'exploitation, car le développement considérable des activités spatiales n'est pas fait dans un but philanthropique. Les considérations scientifiques et militaires n'ont pas complètement disparu, mais elles ont cédé du terrain face aux forces du marché, face aux considérations économiques, que l'on ne peut plus dissocier de l'effort spatial.

¹⁴³¹ Notons que l'encadrement juridique de l'espace s'est notamment étoffé grâce à la multiplication des législations spatiales nationales.

CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE

832. L'attention du monde pour les projets spatiaux a augmenté énormément au début de la course à l'espace, alors que des résultats passionnants étaient obtenus par les deux superpuissances concurrentes, les États-Unis d'Amérique et l'Union soviétique. Cet enthousiasme a atteint son apogée avec l'alunissage de 1969. Depuis, l'espace s'est éloigné de l'attention du public¹⁴³². Tout a changé à partir de la fin des années 1990 et du début des années 2000 ; l'espace entrait alors dans une nouvelle phase, celle de son exploitation à des fins commerciales.

833. Aujourd'hui, de nombreux développements pour l'utilisation spatiale et l'exploitation de l'espace extra-atmosphérique ont rendu notre civilisation absolument dépendante des activités menées dans l'espace. L'on peut par exemple citer l'augmentation des satellites pour les télécommunications, la surveillance de la Terre, les prévisions météorologiques, la navigation... Et ce qui est encore plus inconnu du public mais qui a changé la vie au moins aussi sensiblement, les fameux *spin-offs*¹⁴³³, dont l'ordinateur personnel est l'un des exemples les plus connus.

834. L'espace extra-atmosphérique est maintenant un marché avec un impressionnant potentiel, non seulement en raison des potentialités croissantes des applications existantes, telles que la navigation et les télécommunications, mais également en raison d'un grand potentiel dans les applications émergentes, comme le tourisme spatial et les applications futures, comme les services en orbite.

¹⁴³² MCDUGALL Walter A., *op. cit.*

¹⁴³³ Les technologies dérivées de la NASA par exemple, sont des produits et services commerciaux qui ont été développés avec l'aide de la NASA, par le biais de contrats de recherche et développement, tels que les récompenses *Small Business Innovation Research* (SBIR), l'octroi de licences de brevets, l'utilisation des installations de la NASA ou l'assistance technique du personnel de la NASA. En 1979, l'auteur états-unien d'Amérique Robert A. Heinlein a aidé à faire connaître les retombées de la recherche spatiale lorsqu'il lui a été demandé de comparaître devant le Congrès des États-Unis d'Amérique après s'être remis d'une des premières opérations de pontage vasculaire connues pour corriger une artère bloquée ; dans son témoignage, réimprimé dans le livre *Expanded Universe* paru en 1980, il a affirmé que quatre technologies dérivées de la recherche spatiale avaient rendu l'opération possible.

835. En repensant aux règles spatiales internationales telles qu'elles étaient envisagées et rédigées au sein de l'Organisation des Nations unies et en étudiant les principes du droit spatial, l'on ne peut qu'être impressionné par la prévoyance, le courage et la confiance dont ont fait preuve les « fondateurs du droit de l'espace »¹⁴³⁴. La création d'un régime de liberté avec des États souverains comme sujets, conformément au droit international, sans autorité supranationale pour faire appliquer le nouvel ensemble de règles, risque cependant de faire monter les conflits et les tensions entre États et entités privées¹⁴³⁵.

836. Dès les débuts de la conquête de l'espace, les conquérants semblaient d'une grande ambition. La plupart des traités et des conventions internationaux avaient déjà tenu compte de ces ambitions. Pourtant, l'écoulement du temps a rendu ces textes internationaux obsolètes. De nouveaux acteurs sont récemment intervenus¹⁴³⁶, en considérant l'apparente facilité du voyage spatial et de la nouvelle frontière ouverte. En lisant certaines publicités ou argumentaires, l'on peut se demander si nous ne sommes pas à la veille d'un nouveau pari : après la conquête de l'Ouest des pionniers des États-Unis d'Amérique, le vingt-et-unième siècle verra-t-il de nouveaux conquérants se lancer à l'assaut de l'espace extra-atmosphérique ? Des objectifs ambitieux sont fixés¹⁴³⁷.

837. Face à des perspectives ambitieuses¹⁴³⁸, il est certain que le droit existant ne suffira pas. L'on peut espérer que le droit français aille plus loin qu'il ne l'a déjà fait en 2008 et se saisisse de la difficulté, en se lançant dans l'élaboration d'une législation spécifique. Toutefois, il reste un

¹⁴³⁴ JAKHU Ram S., DEMPSEY Paul Stephen (eds.), *op. cit.*

¹⁴³⁵ MALAVIALLE Anne-Marie, PASCO Xavier, SOURBÈS-VERGER Isabelle, *Espace et puissance*, Paris, Ellipses, 1999, 208 p.

¹⁴³⁶ Notons que l'évolution de l'appréhension des activités spatiales s'est accompagnée d'un changement de vocabulaire : au vocabulaire attaché aux activités de nature étatique s'est surajouté un vocabulaire ayant une connotation de droit privé, avec l'émergence des phénomènes de privatisation, de libéralisation et de commercialisation.

¹⁴³⁷ Dans le cadre de la commercialisation, les méthodes de gestion de la puissance publique cèdent la place aux méthodes commerciales pratiquées sur le marché, quelle que soit la nature de l'entité se livrant à l'activité commerciale, entreprises privées, États, organisations internationales... L'hybridité peut donc caractériser l'exploitation commerciale de l'espace, c'est-à-dire la mise à disposition de certaines prestations aux conditions du marché. Cette notion de commercialisation n'apparaissait pas dans les traités spatiaux, ces derniers lui ayant préféré le terme d'utilisation. Mais dans cette omission, il ne fallait pas voir une volonté délibérée de l'exclure.

¹⁴³⁸ Le phénomène de la privatisation, lui, met l'accent sur la qualité du vendeur ou du prestataire de services puisqu'il fait référence au transfert du secteur public au secteur privé (actions, actifs, activités).

obstacle : la plupart des rédacteurs des contrats internationaux utilisent leur liberté contractuelle pour penser en *common law*.

838. La loi de la grande majorité des États offre en effet divers outils permettant aux parties de concevoir des régimes normatifs privés¹⁴³⁹. Le plus important de ces outils est la liberté contractuelle. Les parties peuvent rédiger des contrats détaillés reflétant les termes et conditions de leur arrangement ainsi que leurs préférences en cas de défaut ou autre problème¹⁴⁴⁰. Ces termes remplaceront généralement les règles par défaut de la loi applicable. Comme nous l'avons déjà indiqué, le droit commercial reconnaît souvent les normes commerciales en autorisant l'utilisation de coutumes et usages commerciaux dans le but de compléter des contrats commerciaux ou d'interpréter leurs conditions lorsque le contrat lui-même n'est pas clair sur le point pertinent.

839. La littérature illustre à quel point les parties commerciales désireuses de concevoir des régimes normatifs privés le font en s'appuyant essentiellement sur cet outil le plus important, la liberté contractuelle. Ces parties rédigeront parfois des contrats détaillés pour des transactions particulières ; le plus souvent, elles recourront simplement à des formes contractuelles largement utilisées dans leur industrie. Malgré leur désir de soumettre leurs transactions aux normes qu'elles ont établies, ces parties ne prétendent généralement pas que leur régime privé devrait être autosuffisant et déplacer ainsi complètement le droit commercial par ailleurs applicable¹⁴⁴¹.

840. En 1964, le professeur français Berthold Goldman a publié le premier d'une série d'articles dans lesquels il a soutenu que le commerce transnational avait généré non seulement un nouveau droit commercial transnational mais également un véritable ordre juridique transnational

¹⁴³⁹ CARREAU Dominique, JUILLARD Patrick, BISMUTH Régis, *op. cit.*

¹⁴⁴⁰ *Ibid.*

¹⁴⁴¹ Au contraire, quels que soient les détails de ces contrats, ils incluront généralement une clause d'élection de droit prévoyant l'application d'une loi nationale, qui montre clairement que les parties reconnaissent que leur contrat reste régi par une loi nationale et que la source de leur pouvoir de concevoir un régime normatif privé est une règle de ce droit national qui reconnaît la liberté contractuelle.

qui était autonome des lois nationales et qui, en tant que tel, pourrait remplacer ces lois et assumer leur rôle d'ordre régissant les transactions commerciales internationales¹⁴⁴².

841. L'affirmation selon laquelle les normes commerciales peuvent être élevées au rang de loi et peuvent donc régir les transactions indépendamment des lois nationales est remarquable. Le professeur français Berthold Goldman a soutenu son argument en soulignant un précédent historique. Dans les années 1960, il était largement admis qu'à l'époque médiévale, les règles régissant le commerce transnational étaient essentiellement les coutumes suivies dans la communauté des commerçants internationaux et que cette *lex mercatoria* était autonome par rapport à tout État.

842. Le professeur français Berthold Goldman a présenté sa doctrine comme une simple renaissance du concept médiéval de la *lex mercatoria*¹⁴⁴³. En même temps, le professeur anglo-allemand Clive Schmitthoff établissait également des parallèles entre la *lex mercatoria* médiévale et l'unification contemporaine du droit commercial international. Ensemble, les deux professeurs sont désormais largement considérés comme les pères intellectuels de la nouvelle *lex mercatoria*¹⁴⁴⁴. Malgré des similitudes évidentes, leurs doctrines et leurs approches n'étaient cependant pas identiques : l'idée d'une autonomie complète du droit commercial transnational a été essentiellement, sinon exclusivement, promue par le professeur français Berthold Goldman et les étudiants de son école de pensée établie à Dijon¹⁴⁴⁵.

843. Au cours des années qui suivirent, ces idées furent sévèrement critiquées : les historiens du droit contestèrent la notion selon laquelle la *lex mercatoria* médiévale était véritablement autonome par rapport aux ordres juridiques de l'État et les juristes nièrent avec véhémence l'existence de tout ordre juridique commercial transnational¹⁴⁴⁶. Néanmoins, lesdites théories

¹⁴⁴² JOURDAIN-FORTIER Clotilde, *op. cit.*

¹⁴⁴³ *Ibid.*

¹⁴⁴⁴ *Ibid.*

¹⁴⁴⁵ Un mouvement de pensée en droit international économique et arbitrage, ayant donné naissance à un centre de recherche (CREDIMI) qui couvre des thématiques similaires, dont sont issus plusieurs grands juristes.

¹⁴⁴⁶ ASCENCIO Hervé, *Droit international économique*, Paris, Thémis PUF, 2018, 500 p.

survécurent¹⁴⁴⁷ ; ce qui est plus intéressant, aux fins de nos recherches sur les contrats de services en orbite, est que la suggestion du professeur français Berthold Goldman – que la nouvelle *lex mercatoria* était complètement autonome – s’est avérée un succès extraordinaire.

844. À mesure que l’arbitrage international augmentait et que les États s’intéressaient à la concurrence pour les avantages qui y étaient associés, les législateurs ont adopté diverses règles fondées sur cette proposition¹⁴⁴⁸. Ainsi, les lois nationales sur l’arbitrage habilitaient les arbitres à trancher les différends uniquement sur la base de la *lex mercatoria* et les tribunaux nationaux confirmaient les sentences arbitrales rendues en vertu de celles-ci. Aujourd’hui, la *lex mercatoria* est une réalité juridique dans l’arbitrage commercial international¹⁴⁴⁹.

845. En conclusion, face à un droit spatial lacunaire, l’existence et le développement progressif d’une *lex mercatoria spatialis* s’avèrent être indispensables. Le futur des activités orbitales, notamment les services sur des objets spatiaux orbitant, doit s’appuyer sur les contrats de services en orbite. Lesdits contrats de services en orbite doivent s’appuyer sur les pratiques des opérateurs commerciaux. Alors que le droit de l’espace régalien a envisagé certains mécanismes visant à permettre l’exploration et l’utilisation de l’espace extra-atmosphérique, la *lex mercatoria spatialis* doit permettre l’exploitation de l’espace. Elle doit précéder l’élaboration au niveau international d’un droit de l’espace économique¹⁴⁵⁰.

846. Sur quelles opérations porteront lesdits contrats de services en orbite ? Quelles sont les activités orbitales envisagées pour l’avenir ? Que prévoiront lesdits contrats ? Si nous venons de démontrer le besoin de développer¹⁴⁵¹, par la pratique des opérateurs commerciaux, un droit de l’espace économique, il nous appartient désormais d’énumérer les potentielles activités orbitales

¹⁴⁴⁷ *Ibid.*

¹⁴⁴⁸ ORTSCHIEDT Jérôme, SERAGLINI Christophe, *op. cit.*

¹⁴⁴⁹ Son contenu, cependant, fait l’objet de nombreux débats et a évolué depuis les années 1960.

¹⁴⁵⁰ ASCENCIO Hervé, *op. cit.*

¹⁴⁵¹ Notons que les règles juridiques ne doivent pas paralyser les changements et même les découvertes insoupçonnées qui peuvent survenir dans l’exercice d’une nouvelle activité humaine.

envisagées. Quels seront les objets desdits contrats ? Quelles sont les prestations de services envisagées ? En somme, quels sont les contrats de services en orbite envisageables ?

SECONDE PARTIE. LA TECHNIQUE CONTRACTUELLE APPLIQUÉE AUX CONTRATS DE SERVICES EN ORBITE

847. Depuis le début de l'ère spatiale, avec le lancement du satellite soviétique Spoutnik 1 en 1957, des engins spatiaux ont été placés en orbite en sachant qu'il n'y aurait pratiquement aucun moyen d'y accéder. La situation est en passe de changer, grâce aux services en orbite. Les services en orbite ont un fort potentiel et se développeront au cours des prochaines années. La disponibilité limitée de créneaux en orbite géostationnaire et le surpeuplement de certaines régions orbitales présentent un défi évident pour les opérateurs commerciaux et gouvernementaux¹⁴⁵². L'idée de pouvoir réparer ou même reprogrammer certains objets spatiaux est également envisageable. En somme, les opérations en orbite promettent une solution potentielle à de nombreux défis.

848. En ce qui concerne les différentes positions orbitales¹⁴⁵³, notons que l'utilisation de satellites a continué d'augmenter depuis les premiers lancements à la fin des années 1950. Les applications satellitaires font désormais partie intégrante de la vie de tous les jours. L'espacement desdits satellites est devenu vital¹⁴⁵⁴. Les nouveaux entrepreneurs spatiaux proposent des constellations qui comptent parmi les milliers de satellites ; mais les constellations de cette taille présentent un grand risque de collisions et de création de débris et aucune organisation n'est

¹⁴⁵² MOLTZ James Clay, *Crowded Orbits – Conflict and Cooperation in Space*, New York, Columbia University Press, 2014, 224 p.

¹⁴⁵³ Rappelons que l'espace proche de la Terre est formé de différentes couches orbitales. Les orbites terrestres sont des ressources communes limitées et intrinsèquement inappropriables : elles ne sont pas des biens au sens du droit. Les orbites et les fréquences pourraient être considérées comme des *res communes*. C'est le principe du premier arrivé, premier servi qui s'applique au positionnement orbital qui, sans aucune acquisition formelle de souveraineté, enregistre un comportement de promptitude auquel il accorde un effet exclusif d'accaparement de l'espace concerné.

¹⁴⁵⁴ Les opérateurs de télécommunications ont de plus en plus de mal à trouver des places de stationnement pour leurs satellites dans l'espace. Les opérateurs de télécommunications sont limités dans leur choix de places de stationnement car il n'y a que mille-huit-cents espaces disponibles dans l'orbite géostationnaire de la Terre, qui est située à environ trente-six-mille kilomètres au-dessus de l'équateur terrestre et permet aux satellites de tourner au même rythme qu'une position terrestre donnée.

responsable d'évaluer leur impact sur la communauté spatiale¹⁴⁵⁵. Dans un monde futur de constellations de satellites orbitant¹⁴⁵⁶ à quelques centaines de kilomètres d'altitude seulement¹⁴⁵⁷, le *statu quo* non réglementé pour la sélection des orbites est-il une voie durable ?

849. La position orbitale géosynchrone est depuis longtemps reconnue comme un bien immobilier de premier ordre et rare¹⁴⁵⁸. Commenant par une mesure de gestion du spectre, la communauté internationale a convenu dans les années 1960 de réglementer l'attribution des créneaux dans la ceinture orbitale géosynchrone par le biais de l'Union internationale des télécommunications¹⁴⁵⁹. Aujourd'hui, toute entreprise ou État qui prévoit de lancer un satellite vers l'orbite terrestre géosynchrone doit demander à l'UIT un créneau orbital¹⁴⁶⁰ ; les régions populaires permettant des opérations satellitaires vers l'Amérique du Nord, l'Europe ou l'Asie de l'Est sont devenues tellement encombrées, qu'il ne reste que peu ou pas de créneaux pour les nouveaux entrants. Avec la plupart des créneaux orbitaux intéressants pris, quelles sont les opportunités qui restent aux opérateurs de satellites pour développer de nouvelles positions ou mieux utiliser les créneaux existants ?

850. Il s'agit d'un débat à multiples facettes sans réponse facile quant à ce qui peut être fait pour créer de l'espace supplémentaire pour plus d'engins spatiaux. La plupart des experts de l'industrie conviennent cependant que davantage peut être fait pour libérer des créneaux et développer plus efficacement les sites existants. La question est de savoir s'il existe encore des

¹⁴⁵⁵ MOLTZ James Clay, *op. cit.*

¹⁴⁵⁶ Tous les corps célestes du Système solaire suivent en première approximation une orbite de Kepler autour d'un corps central. En mécanique céleste, une orbite képlérienne est le mouvement d'un corps par rapport à un autre, comme une ellipse, une parabole ou une hyperbole, qui forme un plan orbital bidimensionnel dans un espace tridimensionnel. Une orbite képlérienne peut également former une ligne droite.

¹⁴⁵⁷ Il existe d'autres orbites spatiales, plus proches de la Terre, dans lesquelles les satellites sont lancés, mais elles ont des avantages et des inconvénients uniques et conviennent à différentes utilisations des satellites.

¹⁴⁵⁸ Les satellites de télécommunications sont principalement stationnés sur l'orbite géostationnaire car la vitesse de l'orbite leur permet d'apparaître dans une position fixe dans le ciel. Ils sont donc stables pour les stations au sol, ce qui leur permet d'assurer un service continu. Les espaces disponibles sont limités à mille-huit-cents car les satellites doivent être éloignés en toute sécurité de deux degrés ou mille kilomètres pour éviter les collisions et les interférences. Par conséquent, il y a une lutte continue parmi les opérateurs de télécommunications sur cet espace géostationnaire limité, en particulier sur les places de stationnement où la zone de couverture sur Terre que le satellite peut voir couvre des zones économiquement intéressantes.

¹⁴⁵⁹ GANGALE Thomas, Who Owns the Geostationary Orbit?, *Annals of Air and Space Law*, 2006, vol. XXXI, p. 425.

¹⁴⁶⁰ *Ibid.*

créneaux orbitaux intéressants¹⁴⁶¹. Des questions telles que les bandes de fréquences et la séparation des satellites doivent être prises en compte : « *La réponse simple est que non, il n'y a pas de créneaux orbitaux actuellement inutilisés ou non-annoncés (comme ceux attribués aux satellites déjà en construction et dont le lancement est prévu dans un avenir proche) qui donnent accès à ce qui pourrait être considéré comme des marchés importants* »¹⁴⁶².

851. Certaines régions sont plus utilisées que d'autres, en particulier dans certaines fréquences. Des opportunités de croissance continuent d'exister dans d'autres régions telles que l'Amérique latine, l'Afrique et l'Asie-Pacifique. Les opérateurs de satellites ont innové en déployant des satellites¹⁴⁶³ de plus grande puissance avec un débit plus élevé, en colocalisant plusieurs vaisseaux spatiaux et en utilisant des schémas de codage plus avancés pour maximiser l'efficacité à chaque créneau orbital¹⁴⁶⁴. D'autres bandes de fréquences sont également très prometteuses pour une croissance continue.

852. Un autre facteur dans ce débat est les différents progrès de la technologie satellitaire, permettant aux satellites d'être exploités plus étroitement. Lorsque les satellites ont été lancés pour la première fois dans les années 1960 et 1970, l'on pensait que les satellites avaient besoin d'une séparation de plusieurs degrés dans l'espace extra-atmosphérique pour éviter les problèmes d'interférence. Au fil du temps, les normes nominales de séparation ont évolué de manière informelle, d'abord vers une séparation à trois degrés, puis plus tard vers un espacement de deux degrés¹⁴⁶⁵.

¹⁴⁶¹ Les créneaux orbitaux – les places de stationnement de l'espace extra-atmosphérique – sont attribués, comme nous l'avons déjà écrit, aux opérateurs de télécommunications *via* les administrations nationales par l'Union internationale des télécommunications. Il n'y a aucun coût pour un créneau orbital, mais l'attribution se fait sur la base du premier arrivé, premier servi. Si le concurrent d'un opérateur dépose un jour avant lui, il est prioritaire. Bien que l'attribution d'une fente ne s'accompagne pas d'un droit de propriété sur les zones de l'espace extra-atmosphérique, elle accorde à un opérateur des droits exclusifs sur la ressource pour la durée de vie de son satellite (généralement quinze ans).

¹⁴⁶² GANGALE Thomas, *op. cit.*

¹⁴⁶³ Les satellites sont des macro-meubles, pour reprendre les termes de l'universitaire français René Savatier.

¹⁴⁶⁴ GANGALE Thomas, *op. cit.*

¹⁴⁶⁵ ALLISON Audrey L., *op. cit.*

853. La différence entre un espacement de trois degrés (qui dans un plan géosynchrone limiterait le nombre possible de satellites dans une bande particulière de fréquences à cent-vingt créneaux orbitaux) en contraste avec un espacement orbital de deux degrés (ce qui limiterait le nombre possible de satellites à cent-quatre-vingts) est considérable. De plus, les progrès de la technologie des stations au sol peuvent aider à étendre l'utilisation du spectre¹⁴⁶⁶. Il ne s'agit donc pas seulement d'ouvrir de nouveaux créneaux orbitaux mais aussi de savoir comment les réseaux de satellites fonctionnent dans le nombre naturellement limité de créneaux orbitaux disponibles.

854. Il y a aussi d'autres facteurs du côté technologique qui ont un impact sur la question. L'utilisation de satellites hybrides est un autre facteur qui peut contribuer à l'inefficacité relative de l'utilisation des ressources orbitales, car les satellites avec transpondeurs fonctionnant dans les deux bandes de fréquences sont moins susceptibles d'utiliser des techniques de réutilisation des fréquences maximales dans l'une ou l'autre bande, bien que l'utilisation de satellites hybrides puisse néanmoins offrir certains avantages de flexibilité compensatoire¹⁴⁶⁷. Ce qui est important, c'est la quantité de spectre allouée ; une entreprise peut avoir autant de satellites dans une fente qu'elle a de spectres à utiliser¹⁴⁶⁸. La réglementation s'est récemment resserrée en matière de gestion des créneaux orbitaux.

855. Le mécanisme de classement des créneaux orbitaux est également passé sous le microscope ces dernières années, certains pays poussant l'UIT à sévir contre l'utilisation des « satellites en papier »¹⁴⁶⁹ ou d'engins spatiaux qui ne seront probablement pas fabriqués ou lancés mais qui sont plutôt utilisés pour tenir la fente pour un pays donné¹⁴⁷⁰. Le phénomène des « dépôts sur papier »¹⁴⁷¹ est un problème réel et permanent, bien que l'UIT ait pris certaines mesures pour

¹⁴⁶⁶ *Ibid.*

¹⁴⁶⁷ *Ibid.*

¹⁴⁶⁸ Ce n'est pas la quantité d'espace, mais la quantité de spectre : « Vous pouvez partager un créneau entre les satellites et même les opérateurs si vous avez du spectre ; selon la nature du spectre, vous pouvez placer plus ou moins de satellites dans un arc donné ».

¹⁴⁶⁹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁴⁷⁰ En règle générale, les opérateurs continuent de recharger l'emplacement et remplacent les anciens satellites par de nouveaux. Donc, à toutes fins pratiques, ils gardent la fente orbitale indéfiniment.

¹⁴⁷¹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

tenter de le décourager. L'une des mesures prises précédemment était de réduire de neuf à sept ans le délai de mise en orbite d'un satellite. Cependant, ceci n'a pas complètement remédié à la situation.

856. Même les bons citoyens peuvent être coupables de ce que sont en fait les « dépôts sur papier », l'exemple le plus clair étant les États-Unis d'Amérique, dans une bande particulière de fréquences, ayant déposé un grand nombre de demandes de créneaux orbitaux sur la base des dépôts sur papier d'un certain nombre de sociétés états-uniennes d'Amérique mais où il y avait des raisons évidentes de douter que bon nombre de ces systèmes seraient effectivement lancés¹⁴⁷². L'UIT estime qu'elle a mis en place des mesures plus strictes pour s'assurer que les créneaux soient occupés dans un délai plus raisonnable¹⁴⁷³.

857. Le rôle de l'UIT est encore plus important qu'auparavant, car la situation devient de plus en plus complexe avec l'apparition de nouveaux services et de nouveaux utilisateurs et la situation de partage plus compliquée sur l'orbite. Aujourd'hui, certains satellites utilisent le même spectre, séparés d'un ou deux degrés : « *Ceci signifie que vous êtes obligé d'accepter plus de contraintes pour vos opérations ; il y a plus de probabilités d'interférences* ». Les bandes prévues par l'UIT sont un bon exemple de créneaux orbitaux mis de côté mais constamment sous-utilisés. Ceci ajoute en fin de compte des coûts et des complications inutiles au développement de nouveaux satellites tout au long des étapes de conception et de fabrication.

858. *In fine*¹⁴⁷⁴, la nature des activités entreprises dans l'espace est telle que la coopération est essentielle : les satellites ne peuvent pas être lancés sans différentes stations au sol suivant la trajectoire du lanceur, l'observation continue du Soleil ne peut pas être réalisée (compte tenu de la rotation de la Terre) sans une coopération entre plusieurs opérateurs et les télécommunications ne peuvent être échangées de manière audible que s'il existe un accord sur la distribution des

¹⁴⁷² L'orbite géostationnaire est une ressource limitée mais permanente : cette appropriation de fait par les premiers venus, en général les pays développés, de l'orbite et des fréquences, est protégée par le droit de l'espace et les lois internationales en matière de télécommunications. Le défi que doivent relever les pays en développement pour s'emparer de ces ressources n'est donc pas justifié sur la base de la législation en vigueur.

¹⁴⁷³ BENSOUSSAN Alain, *Informatique, télécoms, internet : Réglementation, contrats, fiscalité, assurance, santé, fraude, communications électroniques, intelligence artificielle et robotique*, 6^e éd., Levallois, Francis Lefebvre, 2017, 1391 p.

¹⁴⁷⁴ *Et bis repetita*.

fréquences ; la technologie spatiale passe donc nécessairement par une coopération assez élaborée. Dans les télécommunications¹⁴⁷⁵, comme nous l'avons évoqué, c'est l'Union internationale des télécommunications qui s'occupe de la coopération interétatique.

859. Pour conclure, il s'agit de comprendre, en nous intéressant notamment à l'accès aux positions orbitales, que l'espace est devenu encombré. Il n'y a pas une offre inépuisable de créneaux orbitaux attrayants pour les opérateurs de satellites et à mesure que l'économie se mondialise, l'accès à ces positions devient encore plus important¹⁴⁷⁶. Le défi est de travailler avec ces nouveaux paramètres et implique le développement de nouvelles pratiques spatiales. Afin d'envisager ces pratiques spatiales, compte tenu du droit international spatial lacunaire, de nouveaux contrats de services en orbite doivent être imaginés. Plusieurs contrats pourraient ainsi faire leur apparition¹⁴⁷⁷.

860. Il s'agit d'étudier, au regard des lois spatiales internationales et nationales et de la liberté contractuelle, les formes que prendront lesdits contrats de service en orbite ainsi que la place des États dans ces opérations menées par des entreprises privées. Comment les contrats de services en orbite vont-ils être construits et respecter les obligations édictées par le droit international public, que ce soit pour les contrats concernant les satellites actifs (**TITRE 1.**), surtout en droit privé ou les contrats concernant les satellites inactifs (**TITRE 2.**), surtout en droit international public ? Au regard du droit actuel : il s'agit d'opérer des services internationaux sur un même objet. *Quid* par exemple de la relation entre opérateur de services en orbite et ses clients ? Ou de la relation entre agence spatiale nationale et opérateur commercial ?

¹⁴⁷⁵ Les télécommunications comprennent toute transmission ou réception de signes, signaux, images, sons ou renseignements de toute nature, par fil, radio, optique ou autres systèmes électromagnétiques.

¹⁴⁷⁶ Cependant, d'autres bandes de fréquences restent largement sous-utilisées, il existe donc de nombreuses opportunités pour les opérateurs de satellites de trouver des moyens de répondre aux besoins de leurs clients.

¹⁴⁷⁷ Parmi lesquels les contrats de ravitaillement, les contrats de réparation, d'entretien ou de révision, les contrats d'assurance, les contrats de récupération de déchets, les contrats de vente de satellites d'occasion...

Titre 1. LES SATELLITES ACTIFS

861. À la suite du mouvement mondial de privatisation dans les secteurs des télécommunications et des opérations spatiales à partir des années 1990¹⁴⁷⁸, les États spatiaux ont adopté des législations nationales spécifiques pour autoriser et surveiller les différentes entreprises conformément aux dispositions des traités de l'Organisation des Nations unies sur l'espace concernant la responsabilité et l'enregistrement¹⁴⁷⁹.

862. Ce fut le premier pas vers un phénomène désormais connu sous le nom de *New Space*, une forme de privatisation des activités spatiales. Cette dynamique permit de repenser la façon dont devait être organisé l'espace extra-atmosphérique ainsi que la gestion des objets spatiaux orbitant. Et c'est à ce titre que dans les années 1990¹⁴⁸⁰, certaines entreprises participèrent pour la première fois au ravitaillement en carburant de satellites placés sur une mauvaise orbite¹⁴⁸¹.

863. Les missions de services en orbite ou « *On-Orbit Servicing* » (OOS) en anglais, sont une solution qui a été explorée tout au long de l'histoire des missions spatiales et qui visent l'inspection, le mouvement, la maintenance, la réparation et l'assemblage d'un système dans l'espace extra-atmosphérique. Les missions spatiales étant aujourd'hui fortement tributaires de nouvelles solutions pour mieux utiliser les ressources d'un système spatial, notamment d'un point de vue commercial, les services en orbite sont clairement une option. Parmi les exemples de cas où cette solution est nécessaire : le retrait des débris spatiaux de l'espace extra-atmosphérique ou « *Active*

¹⁴⁷⁸ COURTEIX Simone, Droit de l'espace, *Répertoire de droit international*, Paris, Dalloz, 2010.

¹⁴⁷⁹ GERHARD Michael, GUNGAPHUL-BROCARD Kamlesh, The Impact of National Space Legislation on Space Industry Contracts, in Smith Lesley Jane and Baumann Ingo (eds.), *Contracting for space, Contract Practice in the European Space Sector*, Farnham, Ashgate Publishing, 2011, p. 59.

¹⁴⁸⁰ COURTEIX Simone, *op. cit.*

¹⁴⁸¹ Vingt pour cent des satellites lancés à l'époque se trouvaient alors sur la mauvaise orbite et devaient utiliser l'essentiel de leur carburant pour atteindre la bonne orbite, ce qui réduisait leur durée de vie. Les compagnies d'assurance n'aimaient pas la responsabilité potentielle qu'elles assumeraient dans le cadre de ces opérations.

Debris Removal»¹⁴⁸² (ADR) en anglais, la prolongation de la durée de vie ou la maintenance des satellites et enfin, la construction de plus grandes infrastructures en orbite¹⁴⁸³.

864. Dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite, en nous concentrant sur les satellites actifs, il nous paraît important d'envisager d'abord le cas des contrats de ravitaillement en orbite (**CHAPITRE 1.**) avant de nous intéresser aux contrats de réparation en orbite (**CHAPITRE 2.**). L'objectif étant d'imaginer la technique contractuelle que nous pourrions appliquer aux contrats de services en orbite. Quelles seront les obligations prévues par les parties ? Quelles sont les stipulations contractuelles envisageables ? Comment le droit des services va-t-il absorber le droit de l'espace ?

¹⁴⁸² L'élimination d'un débris spatial d'une orbite, de telle sorte qu'il brûle dans l'atmosphère terrestre ou qu'il soit placé sur une orbite de peu de valeur opérationnelle.

¹⁴⁸³ Plus spécifiquement, dans le domaine de l'entretien robotique, des connaissances considérables ont été acquises dans les différents domaines de l'entretien. Nous y reviendrons.

Chapitre 1.

LES CONTRATS DE RAVITAILLEMENT EN ORBITE

865. Le secteur satellitaire est devenu compliqué, notamment en raison des récentes innovations dans le domaine. C'est un secteur désormais plus flou et plus transversal. Les acteurs du spatial sont en train de passer du modèle d'industrie de produits vers un modèle d'industrie de services¹⁴⁸⁴. L'on parle aussi de mutation vers un modèle « *space as a service* »¹⁴⁸⁵. Dans le cadre des contrats de service en orbite, l'une des problématiques juridiques est qu'il n'existe pas encore de cadre opérationnel reproductible, le côté standardisation n'existe pas, tout est pour l'instant sur mesure.

866. Il doit être fixé un cadre contractuel, un outil juridique prévisible pour susciter les investissements. La sécurité juridique permet l'investissement, la sécurité du déploiement d'une activité économique, la potentielle apparition d'une industrie orbitale. Comment structurer les mécanismes régulateurs pour les futures activités de services en orbite ?

867. Personne n'a encore, sur le plan du droit international public, l'autorité pour autoriser et superviser les activités de services en orbite, les opérations de rendez-vous et de proximité¹⁴⁸⁶. Dans le cadre desdites opérations envisagées, il est question de lancer un objet spatial capable d'approcher en toute sécurité d'autres objets spatiaux déjà en orbite et peut-être même d'interagir avec eux d'une manière ou d'une autre. Qui aurait l'autorité pour autoriser et superviser cesdites activités de services en orbite ? Les opérateurs commerciaux de services en orbite devraient-ils obtenir des licences pour se livrer à ce type d'activités ? Quelle serait alors l'agence publique

¹⁴⁸⁴ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁴⁸⁵ *Ibid.*

¹⁴⁸⁶ Toutes les activités d'entretien commencent par une phase d'approche (au cours de laquelle des opérations de rendez-vous et de proximité sont effectuées) et une phase de capture (mettant en contact le réparateur et le satellite cible). Dans ce contexte, le satellite client peut être coopératif ou non coopératif : les satellites coopératifs fournissent eux-mêmes des fonctionnalités qui facilitent les activités de maintenance, telles que des marqueurs pour faciliter la localisation ou des installations de guidage actives pour faciliter les manœuvres de rendez-vous.

responsable ? Notons également que ces activités pourraient présenter certains dangers ; beaucoup d'États ne veulent pas qu'un de leur satellite puisse par exemple être approché par un satellite d'un autre État. Nous reviendrons sur la dimension « duale » des activités de services en orbite.

868. L'emprise des applications satellitaires sur la vie courante dans nos sociétés est toujours plus forte. La politique juridique menée par les États à l'égard de l'espace et des corps célestes depuis le début des années 1960 traduit deux mouvements synchrones de captation et de projection. L'objectif de penser les contrats de services en orbite permet de pouvoir à terme réguler la compétition économique dans l'espace extra-atmosphérique. Le contrat de ravitaillement consiste à fournir du carburant à un véhicule ou à un engin motorisé afin de lui permettre de continuer sa course¹⁴⁸⁷.

869. Avant de discuter du contrat de ravitaillement des satellites ou engins spatiaux (**Section 2.**), il convient de nous interroger sur la pratique de ce contrat dans les domaines maritime puis aérien (**Section 1.**). Comme nous l'avons précédemment fait en ce qui concerne l'influence des droits aérien et maritime sur le droit de l'espace, il convient de nous intéresser à la façon dont les contrats de ravitaillement dans les domaines maritime puis aérien pourraient servir d'influence pour les contrats de services en orbite. Quelles sont les opérations envisagées ? Comment ces opérations sont-elles envisagées ? Depuis quand ces opérations sont-elles envisagées ? Toutes ces questions doivent nous aider à dégager de la pratique les obligations fondamentales auxquelles devront répondre les contrats de services en orbite.

¹⁴⁸⁷ En effet, un satellite nécessite du combustible pour continuer à opérer. Afin de pouvoir encore fonctionner, il faut donc ravitailler lesdits engins ou véhicules.

Section 1. Les ravitaillements maritime et aérien

870. Les ravitaillements maritime et aérien, à la différence des ravitaillements spatiaux, existent depuis de nombreuses années déjà. Le ravitaillement en vol¹⁴⁸⁸ par exemple, est encadré et maîtrisé depuis plusieurs années. Il s'agit du pompage du carburant d'un avion, le pétrolier, vers un autre avion, le récepteur, pendant le vol. Les procédures exigent que les avions volent en formation. Le ravitaillement en vol consiste à transférer le carburant d'un avion ravitailleur à un avion receveur à l'aide d'une perche de ravitaillement (dit système du « *flying boom* » en anglais) ou d'un tuyau souple se terminant par un panier-entonnoir (dit système du « *probe-and-drogue* » en anglais)¹⁴⁸⁹.

871. Le tuyau souple se terminant par un panier-entonnoir, ressemblant à une manche à air, est une méthode plus facile à adapter aux avions existants. L'avion ravitailleur n'a qu'à dérouler le tuyau souple se terminant par un panier-entonnoir depuis le bout d'aile ou sous le fuselage, vers l'avion receveur. Une fois que le tuyau aura atteint l'extension maximale, le pilote de l'avion receveur devra insérer une sonde rétractable, en général montée sur le nez de l'avion, dans le panier-entonnoir. Le tuyau souple se terminant par un panier-entonnoir devra alors être manœuvré avec beaucoup de prudence afin qu'il se verrouille et que l'opération de ravitaillement en vol puisse commencer.

872. Si la manœuvre est trop violente, elle pourrait déchirer le tuyau souple se terminant par un panier-entonnoir et potentiellement causer de nombreux dégâts à l'avion ravitailleur ainsi qu'à l'avion receveur. L'avion ravitailleur ne pourra commencer à ravitailler l'avion receveur qu'à partir du moment où une connexion sécurisée aura été établie. C'est une opération risquée nécessitant de

¹⁴⁸⁸ Le ravitaillement en vol ou « *air-to-air refuelling* » (AAR) en anglais, est une manœuvre difficile d'une grande pertinence stratégique dans les opérations militaires et les concepts de puissance aérienne actuels. Le ravitaillement en vol consiste à transférer du carburant d'un avion à un autre pendant le vol. Le carburant transféré est généralement destiné à être utilisé par l'avion receveur au cours du même vol dans le but de rester en vol plus longtemps (augmentant ainsi sa portée et son endurance).

¹⁴⁸⁹ Une perche de ravitaillement ou un tuyau souple se terminant par un panier-entonnoir peuvent donc être utilisés pour connecter les avions ; après quoi, un signal sera envoyé par le pilote de l'avion receveur pour démarrer le pompage. Notons qu'il existe également une combinaison des deux systèmes.

nombreux entraînements. Cependant, cette dernière offre de nombreux avantages dans le cadre d'opérations de longue durée¹⁴⁹⁰.

873. Quant à la méthode de la perche de ravitaillement, celle-ci nécessite un opérateur dédié qui se trouve à l'arrière du réservoir. Celui-ci fait passer un tube dans un réceptacle situé près de l'avant de l'avion receveur. Un signal est envoyé à l'avion ravitailleur pour commencer à pomper du carburant lorsque la perche s'est verrouillée. La méthode de la perche de ravitaillement permet de fournir davantage de carburant qu'en utilisant un tuyau souple se terminant par un panier-entonnoir. Cette méthode est donc particulièrement efficace en ce qui concerne les gros avions qui ont des réservoirs de carburant beaucoup plus grands.

874. Comme évoqué, le ravitaillement en vol présente de nombreux avantages. Les deux systèmes envisagés fonctionnent sur une gamme d'altitudes et de vitesses de vol. Chaque type de système a une altitude et une vitesse pour faire le plein. Ainsi, l'avion ravitailleur doit s'adapter à la vitesse de l'avion receveur en accélérant ou en ralentissant : c'est une manœuvre périlleuse. L'altitude maximale de l'avion receveur peut forcer l'avion ravitailleur à voler à une altitude inférieure. Le poids et la vitesse sont des facteurs qui peuvent influencer chaque avion¹⁴⁹¹. Les systèmes de ravitaillement en vol nécessitent des essais en vol, des essais en soufflerie, une simulation et une modélisation informatique.

875. Cependant, le ravitaillement en vol présente de nombreux avantages. Les avantages comprennent :

- La capacité pour le pilote de voler plus longtemps sans atterrir ;

¹⁴⁹⁰ De jour comme de nuit, par beau temps ou par mauvais temps, le ravitaillement en vol maintient les avions militaires en l'air, augmentant leur endurance, leur autonomie et leur charge utile et augmentant considérablement leur efficacité.

¹⁴⁹¹ Le résultat de l'altitude, du poids et de la vitesse peut provoquer de nombreuses variations dans le champ qui entoure l'avion ravitailleur. Les systèmes de ravitaillement pour l'avion ravitailleur sont compliqués. Ils doivent être conçus pour tenir compte de l'altitude, du poids et de la vitesse.

- Parce que l'avion peut être en l'air, le ravitaillement en vol peut réduire la charge sur un avion, ce qui permet de transporter d'autres charges utiles telles que du personnel, des armes ou du fret ;
- Le ravitaillement en vol peut aider à sauver des pilotes sortant de régions dangereuses ou à combattre dans un espace aérien parfois violent ;
- Le ravitaillement en vol peut étendre le rayon de combat des pilotes sur des missions plus complexes.

876. Les moteurs de l'avion doivent travailler plus lorsque l'avion transporte de lourdes charges, comme avec une voiture qui monte une colline. Voler avec moins de carburant et faire le plein dans l'air est plus économe en énergie. L'on estime que le ravitaillement en vol permet d'économiser de trente-cinq à quarante-cinq pour cent de carburant. Ces techniques présentent ainsi de nombreux avantages. Malgré la difficulté des opérations de ravitaillement en vol, nous constatons leur développement depuis déjà plusieurs années. Certaines entreprises commerciales envisagent même le ravitaillement en vol d'avions commerciaux lors de trajets sur de longues distances¹⁴⁹².

877. Afin de mieux prévoir comment les opérations de ravitaillement en orbite pourraient se produire, il nous paraît indispensable, comme lorsque nous avons étudié l'influence des droits maritime et aérien sur le droit international de l'espace, de nous intéresser, en guise d'analogues aux contrats de ravitaillement dans l'espace, d'abord au ravitaillement maritime (1§.) puis, aux ravitaillements aériens (2§.). Ces deux types de ravitaillement pourraient en effet nous servir par la suite à mieux envisager les ravitaillements orbitaux, en particulier les techniques ainsi que les risques générés par de telles opérations.

¹⁴⁹² Si le ravitaillement en vol est aujourd'hui une activité surtout militaire, elle pourrait demain devenir aussi une activité commerciale privée. Il serait alors intéressant d'étudier les contrats venant organiser lesdites opérations.

1§. Le ravitaillement maritime

878. Le ravitaillement en mer ou « *replenishment at sea* » (RAS) en anglais, est une méthode de transfert de carburant, de munitions et de vivres d'un navire à un autre en cours de route¹⁴⁹³. Développé pour la première fois au début du XX^e siècle, il a été largement utilisé comme technique de soutien logistique, permettant aux forces opérationnelles de rester en mer indéfiniment. Pour les applications militaires et civiles, les navires ravitailleurs assurent la maintenance mobile des navires en mer¹⁴⁹⁴.

879. Il est à noter que le nombre de navires ravitailleurs dans les marines a considérablement diminué au cours des dernières décennies. Ceci peut s'expliquer en partie par les budgets navals tendus et le déclin des engagements navals à grande échelle. Mais la baisse de la demande de navires ravitailleurs peut également être attribuée au fait que ces navires peuvent être extrêmement utiles pour réagir aux urgences, mais peuvent être considérés comme un mauvais investissement en dehors des moments de crise.

880. Étant donné que les conflits modernes exigent de plus en plus que les flottes soient actives dans les eaux lointaines pendant de longues périodes, les navires ravitailleurs devraient toujours être appréciés pour leur capacité à entretenir et à réparer les navires sans avoir à se déplacer vers un port¹⁴⁹⁵. D'un point de vue civil, les navires ravitailleurs peuvent également fournir une aide rapide en cas de catastrophe humanitaire en fournissant de l'électricité et des ateliers au littoral.

¹⁴⁹³ La puissance de frappe, la flexibilité et la mobilité de la force opérationnelle navale en font une arme unique de la guerre moderne. La capacité de ces équipes spéciales à réaliser leur potentiel dans l'exécution des missions qui leur sont confiées dépend largement du réapprovisionnement en mer de produits de première nécessité tels que les munitions, le carburant et la nourriture. Ce ravitaillement des navires en mer se fait par un réapprovisionnement et comme il est d'une telle importance, il est vital que l'opération soit professionnelle et efficace.

¹⁴⁹⁴ Pendant un ravitaillement en mer, toute la force est extrêmement vulnérable et par conséquent, sa sécurité est renforcée en réduisant le temps de ravitaillement au minimum. Conformément à cet objectif de minimiser le temps de ravitaillement, les marines du monde entier participent depuis longtemps à la recherche et au développement d'équipements et de techniques améliorés pour les RAS. Des navires de ravitaillement plus rapides et plus polyvalents, des plates-formes de transfert à grande vitesse et un ravitaillement vertical par hélicoptère sont quelques exemples des progrès de cette recherche.

¹⁴⁹⁵ La flotte elle-même s'efforce constamment d'améliorer ses capacités professionnelles par le biais de formations opérationnelles et d'exercices. Il apparaît donc que des efforts considérables ont été déployés pour améliorer les ravitaillements en mer d'un point de vue opérationnel. D'autre part, l'opération de ravitaillement dépend également d'une planification préalable et d'une planification efficace.

Bien que l'imprévisibilité de ces catastrophes signifie que la réparation des navires peut être un investissement coûteux, cette même imprévisibilité est ce qui les rend utiles en tant qu'option de réponse rapide.

881. Pour mener à bien les différentes missions, les navires doivent être capables de rester en mer pendant de longues périodes, entièrement prêts à exécuter les tâches qui leur sont assignées. S'il convient dans un premier temps de nous intéresser à l'histoire du ravitaillement maritime (**A.**), il nous faudra par la suite envisager la technique du ravitaillement maritime (**B.**). Certaines des techniques envisagées sont éclairantes ; cette analyse nous permettra ainsi de mieux cerner les objectifs qu'auront à remplir de futurs satellites ravitailleurs – opérés par des sociétés privées – opérant en orbite terrestre basse.

A. L'histoire du ravitaillement maritime

882. Avant le ravitaillement en mer, les stations de charbon étaient le seul moyen de ravitailler les navires loin de chez eux. La *Royal Navy* par exemple, disposait d'un réseau logistique mondial inégalé de stations de charbon et de la plus grande flotte mondiale de charbonniers. Cette capacité a permis à la marine britannique de projeter une puissance navale dans le monde entier et loin des ports d'attache. Ceci présentait cependant deux inconvénients : l'infrastructure était vulnérable aux perturbations ou aux attaques et son utilisation introduisait un modèle prévisible pour les opérations navales qu'un ennemi pouvait exploiter.

883. Les premières tentatives de ravitaillement et de réapprovisionnement en mer avaient été faites dès 1870, lorsque le HMS *Captain* était ravitaillé en charbon à raison de cinq tonnes par heure. La vitesse était trop lente pour être praticable et un temps calme était nécessaire pour maintenir les navires voisins ensemble. Dès 1883, un document suggérant l'utilisation du ravitaillement en mer fut produit et soutint qu'un système efficace fournirait un taux minimum de vingt tonnes par heure tandis que les navires maintiendraient une vitesse de cinq nœuds. La proposition était que le transfert soit effectué par des transporteurs de charbon étanches grâce à un câble suspendu entre

les deux navires¹⁴⁹⁶. Le principal problème technique était alors d'assurer une distance constante entre les deux navires tout au long du processus.

884. Selon un rapport d'époque, un charbonnier français aurait approvisionné en 1898 deux navires de guerre avec deux-cents tonnes de charbon à une vitesse de six nœuds en utilisant un portique de manutention. La marine états-unienne d'Amérique s'est également intéressée au potentiel du ravitaillement en mer. Manquant d'une flotte de charbonniers et d'un réseau de stations de charbon similaires et se lançant dans une grande expansion navale, les États-Unis d'Amérique ont commencé à mener des expériences en 1899.

885. L'appareil utilisé maintenait un câble suspendu entre les deux navires, avec un crochet à dégagement rapide qui pouvait se déplacer le long de la ligne à l'aide d'un treuil. La *Royal Navy* a entrepris des essais plus approfondis en 1901 et a atteint un taux de dix-neuf tonnes par heure. Pour répondre à l'exigence d'un taux d'au moins quarante tonnes par heure, les États-Unis d'Amérique ont alors mis en œuvre une série d'améliorations, telle que celle du maintien de la tension du câble, permettant de supporter des charges plus lourdes.

886. Les essais avec ce nouveau système en 1902 ont atteint un taux moyen sans précédent de quarante-sept tonnes par heure et un taux de pointe de soixante tonnes par heure¹⁴⁹⁷. En 1903, la *Royal Navy* suggéra un autre système, où deux câbles furent utilisés et où la tension des câbles aurait été maintenue avec l'utilisation d'un vérin à vapeur. Des essais ont eu lieu en 1903, qui ont démontré une vitesse de fonctionnement optimale de dix nœuds avec un taux de transfert de cinquante-quatre tonnes par heure.

887. Cependant, aucun de ces systèmes de charbon n'approchait les taux de transfert requis pour rendre le ravitaillement en mer praticable, étant donné qu'un cuirassé nécessitait plus de deux-mille tonnes et un petit destroyer en avait besoin de deux-cents. Par conséquent, le ravitaillement

¹⁴⁹⁶ Bien que son concept ait été rejeté, les avantages d'un tel système ont été mis en évidence et plus de vingt soumissions ont été faites entre 1888 et 1890.

¹⁴⁹⁷ C'est à ce moment que fut également breveté un équipement qui livrait des fournitures sur le bord du navire, plutôt que par l'arrière.

d'un cuirassé pouvait prendre soixante heures ou plus, les deux navires naviguant à cinq nœuds, période pendant laquelle les deux navires auraient pu être vulnérables aux attaques.

888. Avec la transition vers le pétrole comme principal combustible pour les navires en mer, le ravitaillement en mer est devenu possible car le liquide pouvait être pompé en continu, ce qui posait moins de problèmes que le transfert de solides. En janvier 1906, la *Royal Navy* a mené des expériences de transferts entre deux vaisseaux avec des tuyaux en bronze et en acier fixés à un vérin métallique. L'essai a révélé qu'un taux de transfert de cent-quinze tonnes par heure pouvait être atteint avec des navires se déplaçant à des vitesses allant jusqu'à douze nœuds par beau temps¹⁴⁹⁸.

889. Avec le ravitaillement de destroyers dès 1917, l'USS *Maumee* a été le pionnier des navires ravitailleurs, établissant ainsi un modèle de soutien logistique mobile qui permettait aux États-Unis d'Amérique de maintenir ses flottes en mer pendant de longues périodes, avec une portée beaucoup plus grande indépendamment de l'utilisation d'un port ami.

890. Alors qu'au cours de l'entre-deux-guerres, la plupart des marines ont poursuivi le ravitaillement en carburant des destroyers et autres petits navires par la méthode des côtés ou de l'arrière, il était généralement admis que les grands navires de guerre ne pouvaient ni être efficacement ravitaillés en arrière, ni être ravitaillés en toute sécurité sur les côtés, jusqu'à une série de tests effectués au début des années 1940 dont l'objet fut de perfectionner les plates-formes et la manœuvre des navires, ce qui rendit possible le ravitaillement en carburant de tout navire.

891. Ceci a été largement utilisé comme technique de soutien logistique pendant la Seconde Guerre mondiale, permettant aux forces opérationnelles états-uniennes d'Amérique de rester en mer indéfiniment. Puisqu'elle permettait une portée étendue et une capacité de frappe aux forces navales, la technique a été classée de sorte que les nations ennemies ne pouvaient pas la reproduire.

¹⁴⁹⁸ L'essai a notamment révélé que le mécanisme de ravitaillement avait tendance à se briser en raison des pressions de pompage élevées requises.

Puis, dans les années 1950 et 1960, différentes marines ont développé des navires de ravitaillement qui pourraient livrer du carburant, des munitions et des vivres en cours de route.

892. L'Allemagne a notamment développé des sous-marins spécialisés pour approvisionner les sous-marins¹⁴⁹⁹ dans l'Atlantique pendant la Seconde Guerre mondiale. Ceux-ci étaient relativement lourds. Ils exigeaient que les deux sous-marins soient stationnaires à la surface, mettaient longtemps à transférer les vivres et devaient être en contact permanent avec le sous-marin receveur, ce qui en faisait des cibles faciles. Pour cette raison, ceux qui n'ont pas coulé ont rapidement été retirés de leur rôle d'approvisionnement.

893. Bien que du temps et des efforts aient été investis pour perfectionner les procédures de ravitaillement en mer, ce sont toujours des opérations dangereuses. Ces opérations sont menées différemment en fonction des caractéristiques des missions, des caractéristiques des vaisseaux mais aussi, des caractéristiques météorologiques pendant lesquelles lesdites opérations auront lieu. Différentes techniques de ravitaillement en mer ont ainsi été proposées et testées depuis le milieu du XX^e siècle. Chacune répondant à un besoin bien particulier.

B. La technique du ravitaillement maritime

894. Le premier type de ravitaillement en mer, rarement utilisé aujourd'hui, est le ravitaillement par l'arrière ou « *astern fueling* » en anglais. Dans cette méthode, le navire receveur suit directement derrière le navire ravitailleur. Le navire ravitailleur jette une bouée dans la mer et le navire receveur prend position avec lui. Ensuite, le navire ravitailleur dépose un tuyau dans l'eau que le navire receveur récupère et auquel il se connecte. Cette méthode est plus limitée, car une

¹⁴⁹⁹ Le fameux *U-Boot*.

seule plate-forme de transfert peut être configurée. Cependant, il est plus sûr, car une légère erreur de cap ne provoquera pas de collision¹⁵⁰⁰.

895. Le réapprovisionnement connecté aux côtés ou « *alongside connected replenishment* » (CONREP) en anglais, est une méthode standard de transfert de liquides tels que le carburant et l'eau douce, ainsi que des munitions et des marchandises en vrac. Dans les années 1950 et 1960, la marine états-unienne d'Amérique a développé un navire de ravitaillement pouvant livrer du carburant, des munitions et des vivres en cours de route. Ces navires ont vu l'introduction d'un système de transfert utilisant un tendeur qui maintient la ligne entre les navires tendue, permettant un transfert en douceur et tenant compte de tout mouvement des navires dans l'eau. Au fil du temps, cette méthode est devenue la méthode standard de ravitaillement sous tension¹⁵⁰¹.

896. Le navire ravitailleur a un cap et une vitesse stables, généralement entre douze et seize nœuds. Le déplacement à vitesse réduite amoindrit le mouvement relatif dû à l'action des vagues et permet un meilleur contrôle du cap. Le navire receveur arrive ensuite à côté du fournisseur à une distance d'environ trente mètres. Une ligne est alors établie entre les deux vaisseaux. En tant que navire de commandement de l'opération de ravitaillement, le navire de ravitaillement fournit tout l'équipement nécessaire au transfert. De plus, toutes les commandes sont dirigées depuis le vaisseau ravitailleur.

897. En raison de la position relative des navires, il est possible que certains navires mettent en place plusieurs plates-formes de transfert, permettant un transfert plus rapide ou le transfert de plusieurs types de vivres. De plus, de nombreux navires de ravitaillement sont configurés pour desservir deux navires receveurs à la fois (en réapprovisionnant de chaque côté). La plupart des navires peuvent recevoir un ravitaillement de chaque côté¹⁵⁰².

¹⁵⁰⁰ La méthode de ravitaillement par l'arrière a notamment été utilisée par les marines allemande et japonaise pendant la Seconde Guerre mondiale ; et cette méthode était encore utilisée par la marine soviétique jusqu'à la fin des années 1980.

¹⁵⁰¹ Cette méthode est d'ailleurs préférée aux autres méthodes de ravitaillement car elle permet une plus grande séparation entre les navires.

¹⁵⁰² Cependant, certains porte-avions reçoivent toujours du ravitaillement à tribord.

898. Parallèlement au ravitaillement connecté, il y a une opération risquée, car deux ou trois navires qui naviguent côte à côte à grande vitesse doivent suivre précisément le même cap et la même vitesse pendant une longue période. De plus, l'hydrodynamique de deux navires rapprochés provoque une aspiration entre eux. Une légère erreur de direction de la part de l'un des navires pourrait provoquer une collision ou écarter les conduites de transfert et les tuyaux de carburant¹⁵⁰³. Pour cette raison, des barreaux expérimentés et qualifiés sont requis pendant le ravitaillement et l'équipage sur le pont doit accorder toute son attention au cap et à la vitesse du navire¹⁵⁰⁴. Le risque est accru lorsqu'un navire de ravitaillement dessert deux navires à la fois.

899. Enfin, un troisième type de réapprovisionnement en mer est le réapprovisionnement vertical ou « *vertical replenishment* » (VERTREP) en anglais. Dans cette méthode, un hélicoptère soulève la cargaison du navire ravitailleur et l'abaisse vers le navire receveur¹⁵⁰⁵. Le principal avantage de cette méthode est que les navires n'ont pas besoin d'être proches les uns des autres, il n'y a donc que peu de risques de collision. Le réapprovisionnement vertical est également utilisé pour compléter et accélérer le transfert des vivres entre les navires¹⁵⁰⁶. Cependant, la vitesse maximale de chargement et de transfert est limitée par la capacité de l'hélicoptère et le carburant ne peut être transféré *via* cette méthode¹⁵⁰⁷.

¹⁵⁰³ À une vitesse de douze nœuds par exemple, une variation d'un degré du cap produira une vitesse latérale d'environ vingt pieds par minute.

¹⁵⁰⁴ En cas d'urgence, les équipages pratiquent des procédures de rupture d'urgence, où les navires se séparent dans des situations moins qu'optimales. Bien que les navires soient sauvés de la collision, il est possible de perdre des vivres, car les navires peuvent ne pas être en mesure de terminer le transfert en cours.

¹⁵⁰⁵ L'avantage décisif d'une méthode d'approvisionnement par hélicoptère des navires en mer est que peut être effectué un réapprovisionnement sans connexion de navire à navire.

¹⁵⁰⁶ Les hélicoptères sont notamment équipés d'un crochet de chargement auquel peuvent être suspendus des élingues spéciales ou des filets de chargement conventionnels pour les charges moins sensibles. Une charge normale est de deux à quatre palettes, selon le poids. La charge est placée en position sur le pont du navire receveur en abaissant lentement l'hélicoptère d'un vol stationnaire élevé et la charge peut être libérée manuellement par un membre d'équipage d'hélicoptère positionné pour surveiller la charge.

¹⁵⁰⁷ Les capacités de levage des hélicoptères sont réduites par des conditions de vent défavorable ou des températures élevées. Le préchargement des palettes est nécessaire pour un transfert rapide et nécessite une connaissance préalable des conditions météorologiques et un soin particulier pour sécuriser les articles légers qui pourraient autrement être expulsés des conteneurs. Bien qu'utilisé couramment, le réapprovisionnement vertical est considéré comme relativement dangereux car il présente un danger pour le personnel de chargement en raison de l'hélicoptère et de la charge et à son tour, des risques potentiels pour l'hélicoptère en raison de dommages causés par des corps étrangers ou « *foreign object damage* » (FOD) en anglais.

2§. Les contrats de ravitaillement en vol

900. La procédure de ravitaillement en vol permet à l'avion receveur de rester en vol plus longtemps. Cette procédure n'est pour l'instant envisagée que d'un point de vue militaire ; bientôt, des entreprises commerciales pourraient envisager ravitailler en vol leurs avions. Parce que l'avion receveur peut être rempli de carburant supplémentaire dans l'air, le ravitaillement en vol peut permettre un décollage avec une charge utile plus importante, qui pourrait être des armes, du fret ou du personnel : la masse maximale au décollage¹⁵⁰⁸ est maintenue en transportant moins de carburant et en rechargeant une fois en vol.

901. Cette idée serait particulièrement utile aux satellites. Nous le rappelons, c'est la masse du satellite (ainsi que l'orbite envisagée) qui va déterminer le prix du lancement dudit satellite. Des satellites emportant davantage d'instruments pourraient ainsi être potentiellement tirés vers l'espace extra-atmosphérique pour un moindre coût, avant d'être ravitaillés en orbite. Ceci serait particulièrement intéressant dans le cadre de l'utilisation de l'orbite géostationnaire. De plus petits satellites pourraient y être placés et ravitaillés régulièrement, ce qui permettrait à d'autres satellites d'intégrer la précieuse position orbitale.

902. Habituellement, l'avion fournissant le carburant est spécialement conçu pour cette tâche, bien que des nacelles de ravitaillement en carburant puissent être installées sur les conceptions d'avions existantes si le système utilisant un tuyau souple se terminant par un panier-entonnoir doit être utilisé. Le coût de l'équipement de ravitaillement en carburant des avions ravitailleurs a fait que l'activité n'est utilisée que dans des opérations militaires. Il n'y a aucune activité de ravitaillement en vol civile régulière connue.

¹⁵⁰⁸ Alternativement, un roulement au décollage plus court peut être obtenu car le décollage peut être plus léger avant de faire le plein une fois en vol.

903. Employé à l'origine¹⁵⁰⁹ peu de temps avant la Seconde Guerre mondiale à une échelle très limitée pour étendre la zone opérationnelle des hydravions transatlantiques civils britanniques puis, après la Seconde Guerre mondiale à grande échelle pour étendre le champ d'action des bombardiers stratégiques, le ravitaillement en vol a été largement utilisé dans des opérations militaires. Intéressons-nous aux techniques de ravitaillement. À titre d'exemple, dans le cadre de nos recherches sur les contrats de ravitaillement, intéressons-nous aux contrats de ravitaillement en vol, en particulier entre un avion ravitailleur et un avion de chasse militaire (**A.**) puis, entre un avion ravitailleur et un drone (**B.**). Les techniques de ravitaillement en vol pourraient-elles influencer les techniques de ravitaillement en orbite ? Comment les avions vont-ils coopérer ?

A. Entre un avion ravitailleur et un avion de chasse militaire

904. L'objectif d'un ravitaillement en vol est simple : permettre l'allongement de l'autonomie de l'avion receveur. Un avion de combat ne dispose, en effet, que d'une autonomie en vol d'environ deux heures. L'aide de ravitailleurs, sortes de stations-service volantes, à l'image du *Boeing KC-135 Stratotanker* ou de l'*Airbus A330 Multi Role Tanker Transport*, permet d'améliorer la flexibilité des missions en augmentant leur durée et leur périmètre. Le ravitaillement d'un avion en vol est encore considéré comme étant le *summum* de la maîtrise des pilotes militaires, notamment lorsqu'il est effectué de nuit. Les conditions météorologiques doivent être optimales pour que la manœuvre soit couronnée de succès.

905. À titre de comparaison, l'arrimage¹⁵¹⁰ du vaisseau spatial habité Soyouz à la Station spatiale internationale est considéré par les pilotes comme une opération bien plus simple qu'un

¹⁵⁰⁹ Certaines des premières expériences de ravitaillement en vol eurent lieu dans les années 1920 ; deux avions volant lentement en formation, avec un tuyau descendu d'un réservoir de carburant sur un avion et placé dans le réservoir de carburant habituel de l'autre.

¹⁵¹⁰ Comme le dit Wernher von Braun, « *Avant que les êtres humains ne puissent vraiment s'appeler les maîtres de l'espace, ils devront maîtriser l'arrimage orbital ou « rendezvous » en anglais. Cette technique peut finalement permettre d'assembler les immenses stations spatiales et les énormes vaisseaux interplanétaires nécessaires aux expéditions habitées vers Vénus, Mars et peut-être même jusqu'à Pluton, sur le bord extérieur du Système solaire, beaucoup plus tôt que si un vol direct était nécessaire. L'arrimage orbital pourrait également permettre aux êtres de l'espace du futur de faire le plein, de réparer et de réapprovisionner des vaisseaux spatiaux, de sauver d'autres êtres de l'espace de navires handicapés et d'équipages de navettes entre la Terre et les stations spatiales ou entre les plates-formes spatiales et les planètes* ».

ravitaillement en vol à une altitude de cinq ou six kilomètres. En effet, tandis qu'il faut faire face à des rafales de vent et à des trous d'air en basse altitude, le calme et le silence règnent dans l'espace. Dès lors, il est indispensable d'établir un contrat de ravitaillement en vol qui prenne en compte la complexité de la manœuvre et les risques qui y sont nécessairement attachés. Ces contrats de ravitaillement en vol ne visent pas exclusivement le schéma avion ravitailleur et avion receveur : d'autres schémas, moins classiques et plus rares, sont apparus.

906. Pour mener de longues opérations, notons que les hélicoptères doivent aussi se ravitailler dans les airs. Le premier ravitaillement en vol d'un hélicoptère s'est déroulé en 1965 avec un *Sikorsky SH-3 Sea King* et un *Lockheed KC-130 Hercules*. Le ravitaillement en vol d'un hélicoptère est parfois utilisé pour de longues opérations civiles de recherche ou de sauvetage. De manière générale, il est surtout utilisé pour des opérations militaires. L'opération est particulièrement délicate. Pour l'avion ravitailleur, il s'agit en effet de voler à la vitesse la plus basse possible, quand celle de l'hélicoptère à ravitailler est proche de son maximum¹⁵¹¹.

B. Entre un avion ravitailleur et un drone

907. Récemment, les États-Unis d'Amérique ont réalisé une première en réussissant leur test de ravitaillement en vol d'un prototype de drone furtif pour porte-avions. Cette première conforte le potentiel d'utilisation des avions sans pilote. Pour les États-Unis d'Amérique, ce test a montré que les drones sont capables d'effectuer des missions comme le ravitaillement en vol et d'opérer avec des avions pilotés dans le cadre d'une escadre aérienne ; ce succès laisse également entrevoir des systèmes de ravitaillement en vol automatisés.

908. En conclusion, deux contrats de ravitaillement en vol sont susceptibles d'apparaître prochainement :

¹⁵¹¹ Sur le terrain, les militaires estiment que le ravitaillement en vol d'hélicoptères change radicalement la donne, que ce soit en soutien aux forces, en reconnaissance, en recherche et sauvetage au combat. Si les États-Unis d'Amérique sont les leaders incontestés en la matière, l'armée française a également récemment acquis cette technique.

- Le ravitaillement en vol d'avions civils et commerciaux : actuellement, les compagnies aériennes prévoient suffisamment de carburant pour que leurs avions atteignent leur destination finale ou leur escale ainsi qu'une marge de sécurité additionnelle. Or, le ravitaillement en vol des avions civils et commerciaux pourrait permettre de réduire la consommation de carburant de manière significative, jusqu'à quarante pour cent. Dans les faits, une grande partie du carburant est dépensée au moment du décollage pour soulever le poids de l'avion et le propulser dans les airs. Le principe est le suivant : plus l'avion est lourd, plus il consomme de carburant au moment du décollage et durant le reste du trajet. Le ravitaillement en vol contribuerait à alléger le poids de l'avion en permettant de ne prévoir le carburant nécessaire qu'au décollage et à une partie du voyage seulement¹⁵¹². Pour l'instant, le ravitaillement en vol d'avions civils n'est pas admis en France étant donné les risques inhérents à cet exercice. Ceci nécessiterait de former les pilotes civils à un niveau comparable à celui des pilotes militaires. Toutefois, une automatisation du système de ravitaillement en vol pourrait pallier cette difficulté ;
- Le ravitaillement en vol automatisé : *Airbus Defence and Space* vient récemment de réaliser une première mondiale en effectuant un ravitaillement en vol par contact automatique.

Section 2. Le ravitaillement en orbite

909. Revenons sur les caractéristiques fondamentales du ravitaillement spatial. En astrodynamique¹⁵¹³, des manœuvres orbitales – le « maintien en position orbital » – effectuées par des propulseurs sont nécessaires au maintien d'un objet spatial sur une orbite donnée¹⁵¹⁴. Pour de

¹⁵¹² Il en résulterait une économie de carburant non négligeable ainsi qu'une réduction des escales et ainsi, une diminution de la pollution atmosphérique.

¹⁵¹³ La mécanique orbitale ou l'astrodynamique est l'application de la balistique et de la mécanique céleste aux problèmes pratiques concernant le mouvement des fusées et autres engins spatiaux. Le mouvement de ces objets est généralement calculé à partir des lois de Newton du mouvement et de la loi de la gravitation universelle ; c'est une discipline de base dans la conception et le contrôle des missions spatiales.

¹⁵¹⁴ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

nombreux satellites en orbite terrestre basse, les effets des forces non képlériennes¹⁵¹⁵, comme les écarts de la force gravitationnelle de la Terre par rapport à celle d'une sphère homogène, les forces gravitationnelles du Soleil ou de la Lune, la pression de rayonnement et la traînée atmosphérique, doivent être neutralisés¹⁵¹⁶. Ces opérations demandent une grande dépense d'énergie.

910. Pour les engins spatiaux en orbite autour de la Terre à des altitudes relativement basses, les écarts sont très importants. Pour certaines missions, lesdites manœuvres orbitales sont nécessaires simplement pour éviter la rentrée atmosphérique ; pour d'autres missions, généralement des missions pour lesquelles l'orbite doit être synchronisée précisément avec la rotation de la Terre, ces dépenses d'énergie sont nécessaires pour éviter le raccourcissement de la période orbitale¹⁵¹⁷.

911. La Station spatiale internationale, qui fonctionne en orbite terrestre basse, en est un exemple : en raison de la traînée atmosphérique, l'objet spatial habité perd constamment de l'énergie orbitale ; afin de compenser cette perte, qui aboutirait à terme à une rentrée atmosphérique de l'ISS, celle-ci a été ponctuellement re-boostée sur une orbite plus élevée¹⁵¹⁸. Pour les engins spatiaux d'observation de la Terre¹⁵¹⁹, généralement opérés à une altitude d'environ sept-cents kilomètres, la traînée atmosphérique est très faible et une rentrée due à la traînée atmosphérique n'est pas un problème. Mais si la période orbitale doit être synchrone avec la rotation de la Terre pour maintenir une trajectoire fixe, la faible traînée atmosphérique à cette altitude élevée doit également être contrecarrée par des manœuvres d'élévation.

912. Pour assurer au mieux ces opérations de ravitaillement en orbite, la robotique spatiale est considérée comme l'une des approches les plus prometteuses. De nombreuses techniques

¹⁵¹⁵ L'analyse des perturbations orbitales est l'activité consistant à déterminer pourquoi l'orbite d'un satellite diffère de l'orbite mathématique idéale. L'orbite d'un satellite dans un système idéal à deux corps décrit une section conique, généralement une ellipse. En réalité, il y a plusieurs facteurs qui font que la section conique change continuellement. Ces écarts par rapport à l'orbite képlérienne idéale sont appelés perturbations.

¹⁵¹⁶ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

¹⁵¹⁷ *Ibid.*

¹⁵¹⁸ DELASSUS Sylvain, *op. cit.*

¹⁵¹⁹ Un satellite d'observation de la Terre ou un satellite de télédétection de la Terre est un satellite spécialement conçu pour l'observation de la Terre depuis l'orbite, similaire aux satellites espions, mais destiné à des utilisations non militaires telles que la surveillance de l'environnement, la météorologie, la cartographie...

habilitantes ont été mises au point au cours des deux dernières décennies et plusieurs missions de démonstration technologique ont été achevées. Le ravitaillement robotisé d'un satellite non coopératif reste cependant un domaine de recherche toujours confronté à de nombreux défis techniques. L'un des plus grands défis consiste à assurer que l'engin spatial en service soit arrimé en toute sécurité et de manière fiable avec l'engin spatial cible ou à capturer la cible pour la stabiliser pour un entretien ultérieur.

913. Ceci est particulièrement important si la cible a un mouvement et des propriétés dynamiques inconnues. Les données statistiques révèlent qu'en moyenne, une centaine de satellites a été lancée chaque année au cours de la dernière décennie. Beaucoup de ces objets spatiaux ont accompli leurs missions sans problème majeur. Cependant, plusieurs d'entre eux ont connu des anomalies et même des échecs de divers degrés de gravité¹⁵²⁰.

914. Cependant, au cours des dernières années, les échecs en orbite ont dépassé les échecs de lancement pour la première fois et représentent cumulativement des pertes de milliards de dollars. En outre, chaque satellite lancé finit par manquer de carburant et doit donc être mis hors service, même si l'objet spatial peut encore être fonctionnel¹⁵²¹. Pour ces raisons, la NASA a réalisé dès les années 1980 l'importance des opérations de maintenance robotique en orbite pour protéger ses actifs dans l'espace.

915. Le terme d'entretien en orbite fait référence à la maintenance des systèmes spatiaux en orbite, y compris la réparation, l'assemblage, le ravitaillement et la mise à niveau des engins spatiaux, après leur déploiement. Il est à noter que de telles missions spatiales complexes ont motivé le développement de nouvelles technologies de robotique spatiale et de plusieurs missions de démonstration expérimentales, y compris des missions avec ou sans pilote¹⁵²².

¹⁵²⁰ Dans le passé, l'échec du lanceur était la cause d'échec la plus courante.

¹⁵²¹ HACKET George T., *op. cit.*

¹⁵²² Un système robotique spatial (également appelé manipulateur spatial ou robot spatial) pour une mission de maintenance en orbite se compose généralement de trois composants principaux : le vaisseau spatial de base ou le satellite de service, un robot manipulateur et le vaisseau spatial cible à desservir.

916. Le processus de capture comprend une série d'opérations. Après avoir achevé les manœuvres de rendez-vous lointain et à courte portée avec le satellite cible, l'engin spatial de service reste à une distance sûre et stationnaire. Ensuite, le mode d'opération de capture, qui peut être divisé en quatre phases, démarre. La première phase correspond à la phase d'observation et de planification pour l'acquisition d'informations sur le satellite cible, afin de planifier la manière dont le robot manipulateur devra saisir la cible. La deuxième phase consiste à contrôler le robot pour qu'il se déplace vers l'emplacement de préhension prévu, de sorte que le bras robotique soit prêt à capturer la cible. La troisième phase consiste en la phase de capture réelle (interception physique) au cours de laquelle le manipulateur saisit physiquement le satellite cible. La quatrième phase est la phase post-capture, où la cible capturée est stabilisée avec le système d'entretien.

917. De nos jours, avec les progrès des technologies robotiques, certains des manipulateurs spatiaux actuels peuvent se déplacer avec une grande dextérité pour soutenir ou même remplacer les êtres humains pour certaines tâches précises, complexes ou risquées. Les manipulateurs robotiques sont bien adaptés pour exécuter des tâches hautement répétitives qui seraient trop longues, risquées et coûteuses si elles étaient effectuées par des êtres humains. En outre, les robots spatiaux nécessitent beaucoup moins d'infrastructures que les êtres humains, comme les systèmes de survie, ce qui les rend préférables dans l'espace.

918. Les applications possibles de la maintenance robotique en orbite peuvent être résumées comme suit :

- *L'assemblage, la maintenance et la réparation.* Des systèmes robotiques très avancés sont couramment utilisés sur la Station spatiale internationale et jouent un rôle clef dans l'assemblage et la maintenance du laboratoire orbital : déplacer de l'équipement, des fournitures, des instruments d'entretien et d'autres charges utiles attachées à l'ISS, comme les batteries et les composants électroniques ;
- *Le déploiement, la libération et la récupération de vaisseaux spatiaux.* Pendant près de trois décennies, des bras robotiques ont également été utilisés pour déployer, libérer et récupérer

des engins spatiaux de toutes tailles. Non seulement ils peuvent récupérer des satellites, mais ils peuvent également aider à arrimer un vaisseau spatial à une station orbitale ;

- *Le support d'activité extravéhiculaire.* Les manipulateurs robotisés se sont révélés utiles pour soutenir les êtres humains pendant les tâches dans l'espace (en sortie extravéhiculaire). L'un des meilleurs exemples d'une telle opération s'est produit en 1994, pour la fixation en orbite du télescope spatial Hubble¹⁵²³ ; au cours de réparations longues et minutieuses, un bras robotisé a été utilisé pour immobiliser le télescope pendant que les êtres humains remplaçaient les panneaux solaires et fixaient le système de contrôle d'attitude et l'ordinateur principal de l'objet spatial ;
- *L'inspection.* L'Agence spatiale canadienne a développé une extension du bras robotique de la navette spatiale états-unienne d'Amérique pour effectuer des inspections en orbite du système de protection thermique de la navette spatiale états-unienne d'Amérique, connu sous le nom d'*Integrated Boom Assembly* (IBA) ;
- *Le ravitaillement.* L'allongement de la durée de vie d'un satellite pourrait générer des économies considérables. Récemment, la NASA a utilisé le *Dextre* de la Station spatiale internationale pour réaliser une démonstration expérimentale d'une mission de ravitaillement robotique¹⁵²⁴ ;
- *La coopération de plusieurs bras robotiques.* Deux bras peuvent également travailler ensemble pour accomplir des tâches difficiles qui seraient autrement impossibles à réaliser par un seul bras robotique. Ceci s'est notamment produit en avril 2001.

919. La DARPA, conjointement avec *Boeing*, a lancé et accompli avec succès la mission *Orbital Express* en 2007. En tant que mission de démonstration des technologies de maintenance en orbite, *Orbital Express* a démontré l'utilisation de nombreuses technologies, telles que le rendez-vous

¹⁵²³ Moins traité comme un vaisseau spatial et plus comme un observatoire national flottant, le télescope spatial Hubble a été conçu pour avoir des composants facilement accessibles et évolutifs.

¹⁵²⁴ Dans cette mission, *Dextre* a utilisé quatre outils uniques pour démontrer une tâche de ravitaillement en carburant, notamment la découpe et la manipulation de couvertures et de fils de protection, le dévissage de minuscules bouchons et l'accès aux soupapes, le transfert de fluide et la mise en place d'un nouveau bouchon pour les futures activités de ravitaillement.

autonome et l'arrimage, le ravitaillement en orbite et les remplacements robotiques. Au cours de la mission, un bras robotisé a transféré de manière autonome une batterie supplémentaire et un ordinateur de secours à un vaisseau spatial cible destiné à être entretenu. Nous y reviendrons.

920. En résumé, les objets spatiaux doivent régulièrement brûler du carburant pour maintenir leur position, ce qui raccourcit la durée des missions. L'inconvénient général des scénarii de ravitaillement en orbite est qu'ils nécessitent un plus grand nombre de lancements pour placer les éléments et le propulseur en orbite, par rapport au lancement de véhicules entièrement alimentés¹⁵²⁵.

921. Cependant, de nombreux exemples sont venus récemment illustrer le potentiel du ravitaillement en orbite. Le ravitaillement spatial est illustré par la pratique (1§.) et l'examen du contrat de ravitaillement en orbite est révélateur (2§.). Le ravitaillement en orbite est en passe de devenir l'un des services en orbite les plus importants.

1§. La pratique du ravitaillement en orbite

922. Rappelons tout d'abord que, dans le cadre de nos recherches sur la pratique du ravitaillement en orbite, il y a eu (depuis le début des années 1960) beaucoup de développements de mécanismes et de systèmes pour effectuer l'opération critique de joindre des véhicules dans l'espace. Retenons principalement l'arrimage¹⁵²⁶ et l'accostage¹⁵²⁷.

¹⁵²⁵ Les lancements supplémentaires ajoutent à la complexité des opérations et augmentent potentiellement le risque pour la mission globale.

¹⁵²⁶ L'arrimage est lorsqu'un vaisseau spatial entrant rencontre un autre vaisseau spatial et vole sur une trajectoire de collision contrôlée de manière à aligner et à mailler les mécanismes d'interface. Les mécanismes d'arrimage des engins spatiaux entrent généralement dans ce qui est appelé la « capture douce », suivie d'une phase d'atténuation de la charge, puis de la position ancrée qui établit une connexion structurelle étanche à l'espace entre les engins spatiaux.

¹⁵²⁷ L'accostage, en revanche, se produit lorsqu'un vaisseau spatial entrant est saisi par un bras robotique et que son mécanisme d'interface est placé à proximité immédiate du mécanisme d'interface stationnaire. Ensuite, il y a généralement un processus de capture, un alignement grossier et un alignement fin, puis une fixation structurelle.

923. Les Soviétiques ont été les premiers à pénétrer dans l'espace, mais les États-Uniens d'Amérique, utilisant un vaisseau spatial développé par *Boeing*, ont été les premiers à arrimer¹⁵²⁸, pendant le programme Gemini. Les principaux objectifs du programme Gemini étaient de démontrer la capacité de passer de plus longues périodes dans l'espace que celles expérimentées dans le programme Mercury, de changer de plan orbital et d'effectuer des arrimages orbitaux¹⁵²⁹.

924. Le programme Gemini a démontré avec succès que deux engins spatiaux pouvaient se rencontrer et s'arrimer en orbite¹⁵³⁰. Le mécanisme n'a cependant pas permis à l'équipage de transférer entre les modules. Au contact, l'extrémité étroite du Gemini est entrée dans l'adaptateur d'accueil de l'Agena, dont les loquets se sont fermés pour empêcher les deux véhicules de se séparer¹⁵³¹.

925. De nombreux astronautes membres de Gemini sont devenus des membres d'équipage d'Apollo. La fabrication du premier vaisseau spatial Apollo a commencé en août 1964. Le programme Apollo a été interrompu par un incendie sur la rampe de lancement d'Apollo 1, en janvier 1967. Lorsque le programme Apollo a repris, la première mission habitée a été nommée Apollo 7. Apollo 9, en mars 1969, a été le premier vol Apollo à arrimer. Le mécanisme d'arrimage Apollo¹⁵³² était analogue à celui de Gemini.

926. Le premier arrimage des Soviétiques a été l'arrimage d'un Soyouz avec un autre Soyouz en janvier 1969 ; le mécanisme d'arrimage soviétique était un mécanisme analogue à celui utilisé par

¹⁵²⁸ Gemini VIII, en mars 1966, fut la première mission à s'arrimer en orbite. Le mécanisme d'interface a joué un rôle clef à cet égard. Il a utilisé une interface relativement simple : cette interface est caractérisée par la partie mâle de l'interface sur le vaisseau spatial Gemini qui siège dans la partie femelle sur le vaisseau spatial Agena. Ce cône possède une fonction d'alignement, appelée barre d'indexation, qui interagit avec une encoche dans le véhicule Agena.

¹⁵²⁹ MCDUGALL Walter A., *op. cit.*

¹⁵³⁰ *Ibid.*

¹⁵³¹ Une fois les deux embarcations solidement arrimées, les contacts électriques correspondants se sont rencontrés et ont donné aux astronautes Gemini le contrôle direct de l'équipement embarqué d'Agena : guidage, propulsion, contrôle d'attitude, commutateurs de relais...

¹⁵³² Au cours de l'extraction du module lunaire – ou « Lunar Excursion Module » (LEM) en anglais – de l'étage supérieur de la fusée Saturn V, le module de commande a agi comme le vaisseau spatial actif et le LEM a agi comme le vaisseau spatial passif ; lors du rendez-vous en orbite lunaire, le LEM a agi comme le vaisseau spatial actif et le module de commande a agi comme le vaisseau spatial passif.

Gemini¹⁵³³. Ce mécanisme est toujours utilisé aujourd'hui. Comme Apollo, il est caractérisé par une sonde centrale, qui pénètre dans un réceptacle en forme de cône et qui est ensuite capturée par des verrous à l'extrémité de la sonde¹⁵³⁴.

927. La première station spatiale soviétique était Saliout. Les Soviétiques ont lancé le premier module de la station Saliout en avril 1971. Le premier arrimage de Soyouz avec Saliout eu lieu en juin 1971. Quant à Skylab, la première station spatiale états-unienne d'Amérique, la station a utilisé du matériel dérivé d'Apollo¹⁵³⁵.

928. En ce qui concerne l'accostage, la principale évolution fut apportée par la navette spatiale états-unienne d'Amérique. Les charges utiles accostées pouvaient être soit des engins spatiaux en vol libre capturés pour maintenance, soit des charges utiles temporairement exposées à l'environnement spatial à l'extrémité du système canadien de manipulation à distance. Plusieurs mécanismes d'accostage différents ont été utilisés à l'époque de la navette.

929. Pendant les premières années du vol spatial, la plupart des missions d'arrimage et d'accostage avaient pour principal objectif de transférer des équipages, de construire ou de réapprovisionner une station spatiale ou de tester une telle mission¹⁵³⁶. Par conséquent, généralement au moins l'un des vaisseaux spatiaux participants était pourvu d'un équipage avec un volume habitable sous pression.

¹⁵³³ MCDUGALL Walter A., *op. cit.*

¹⁵³⁴ Les premières variantes de ce mécanisme ne permettaient pas le transfert de l'équipage entre les modules. Les variantes ultérieures avaient des charnières qui permettaient de faire pivoter la sonde et le flotteur pour permettre le transfert de l'équipage entre les modules.

¹⁵³⁵ MCDUGALL Walter A., *op. cit.*

¹⁵³⁶ Notons qu'en octobre 1967, Cosmos 186 et Cosmos 188, deux vaisseaux spatiaux soviétiques, ont effectué le premier arrimage spatial entièrement automatisé de l'histoire de l'exploration spatiale. La recherche, l'approche et l'arrimage ont été automatiquement effectués par le système à bord de Cosmos 186. Après quatre heures de vol, les satellites se sont séparés sur une commande envoyée de la Terre et ont continué à orbiter séparément. Avec Cosmos 186 jouant le rôle actif dans l'arrimage, les deux embarcations ont accosté seulement soixante-deux minutes après le lancement de Cosmos 188, le vaisseau spatial cible passif. Les deux embarcations sont restées arrimées mécaniquement pendant plus de trois heures, mais aucune connexion électrique n'a pu être établie. Malgré les anomalies, la mission d'arrimage automatique a démontré une nouvelle capacité pour l'Union soviétique qui s'est avérée précieuse pour ses futurs programmes de vol spatial humain.

930. Dès 2011, deux fournisseurs d'engins spatiaux commerciaux ont annoncé leur intention de fournir des engins spatiaux de ravitaillement (sans équipage) autonomes et téléopérés pour l'entretien d'autres engins spatiaux sans équipage. Notamment, ces vaisseaux spatiaux de maintenance avaient l'intention de s'arrimer¹⁵³⁷ à des satellites qui n'étaient ni conçus pour l'arrimage, ni pour être opérés dans l'espace.

931. L'exploitation de l'espace nécessite l'établissement d'une présence humaine et robotique. Pour atteindre cet objectif, diverses feuilles de route indiquent la nécessité de réaliser une infrastructure orbitale robotique pour des tâches telles que l'entretien par satellite, le ravitaillement en carburant des ressources spatiales, l'enlèvement des débris orbitaux et la construction de grands assemblages sur orbite terrestre ou sur d'autres orbites planétaires. À cette fin, la maintenance en orbite joue un rôle central.

932. L'histoire de l'entretien dans l'espace n'est pas nouvelle ; cependant, les approches antérieures étaient inefficaces. Ceci est principalement dû au fait qu'au départ, les satellites ont été construits sans tenir compte de leur potentielle future opérabilité¹⁵³⁸. Au sens large cependant, certaines opérations d'arrimage peuvent être considérées comme des opérations de services en orbite. À mesure que la technologie des satellites devenait plus mature et que les capacités augmentaient, la possibilité de desservir les satellites a commencé à attirer l'intérêt des agences spatiales.

933. Notons que depuis 2010, le système international standard d'arrimage ou « *International Docking System Standard* » (IDSS) en anglais, fournit les lignes directrices pour une interface commune pour relier les engins spatiaux de la Station spatiale internationale ensemble. Il s'appuie notamment sur l'héritage du système androgyne ou « *Androgynous Peripheral Attachment System* »

¹⁵³⁷ L'arrimage avec un vaisseau spatial (ou un autre objet spatial) qui ne dispose pas d'un système de contrôle d'attitude utilisable peut parfois être souhaitable, soit pour le sauver, soit pour initier un désorbitage contrôlé.

¹⁵³⁸ Malheureusement, la plupart des satellites n'ont jamais été spécifiquement conçus pour être capturés en milieu de vie dans l'espace et la plupart des satellites commerciaux n'ont donc pas de fonctions d'accueil spéciales. Cependant, de nombreux satellites ont un moteur d'apogée booster ou « *Apogee Boost Motor* » (ABM) en anglais, ou un moteur d'apogée liquide ou « *Liquid Apogee Motor* » (LAM) en anglais, comprenant une buse d'échappement généralement de forme conique avec une gorge qui se rétrécit et s'élargit. Ces moteurs présentent donc une opportunité de capture par un satellite de maintenance si par exemple, le satellite de maintenance peut être couplé à ces moteurs.

(APAS) développé par l'Union soviétique et utilisé par la navette spatiale états-unienne d'Amérique pour le « *hard docking* » et les fonctionnalités innovantes de capture des nouveaux systèmes de la NASA et de l'ESA¹⁵³⁹. Les autres agences seront libres de choisir des fonctionnalités spécifiques derrière l'interface.

934. Cette prestation de service dans l'espace est de plus en plus un facteur important dans l'exploitation de l'espace et dans le maintien de l'infrastructure spatiale requise. Grâce aux opérations de maintenance en orbite, une réduction considérable des coûts d'exploitation des ressources spatiales telles que les satellites de télécommunications géostationnaires peut être réalisée. L'entretien des satellites en orbite comprend de nombreux aspects de l'assemblage des composants et de la maintenance des équipements (correctifs et préventifs), la reconstitution des consommables et les capacités de mise à niveau et de réparation¹⁵⁴⁰.

935. Intéressons-nous à la pratique des contrats de ravitaillement et à ce titre, arrêtons-nous sur quatre missions de ravitaillement en orbite différentes : le cas de la mission *Orbital Express* (A.), celui de la mission *Restore-L* (B.), le cas de la mission Hubble (C.) et enfin, le cas de la mission *Mission Extension Vehicle* (MEV) (D.). Grâce à ces exemples, il nous sera plus aisé d'envisager les spécificités du contenu des contrats de ravitaillement en orbite.

¹⁵³⁹ À ce titre, l'astrophysicienne italienne Simonetta Di Pippo, responsable des vols habités à l'ESA, déclara : « *L'ISS est un exemple exceptionnel de collaboration internationale. Nous avons développé un langage commun pour les systèmes d'accueil pour utiliser les mêmes mots dans l'espace lorsqu'il s'agit de travailler ensemble. L'International Docking System Standard repousse les frontières pour une véritable exploration mondiale. Ceci rendra également les opérations d'arrimage des véhicules plus routinières et éliminera les obstacles critiques aux entreprises conjointes d'exploration spatiale. Aujourd'hui, notre avenir dans l'espace est plus ouvert que jamais. L'ESA s'est engagée dans le développement de cette norme depuis la création du groupe de travail et a contribué au document définissant cette interface standardisée. Nous avons travaillé pendant plusieurs d'années sur le développement de l'International Berthing and Docking Mechanism (IBDM) et nous sommes prêts à rendre l'IBDM compatible avec cette nouvelle norme d'arrimage internationale* ».

¹⁵⁴⁰ Toutes les grandes agences spatiales se sont tournées vers la recherche de la manière de faire évoluer le système d'exploitation automatisé avec l'utilisation extensive de systèmes robotiques. Jusqu'à présent cependant, ces missions de maintenance en orbite robotiques autonomes sont strictement expérimentales. Les tâches de maintenance en orbite sont des mécanismes extrêmement difficiles et spécialisés et les algorithmes de contrôle doivent fonctionner efficacement afin de réduire la probabilité d'erreurs.

A. Le cas de la mission *Orbital Express*

936. *Orbital Express* était une mission spatiale gérée par la DARPA et une équipe dirigée par des ingénieurs du *Marshall Space Flight Center* (MSFC) de la NASA. Le programme *Orbital Express* visait à développer « une approche sûre et rentable pour desservir de manière autonome les satellites en orbite ». Le système se composait de deux engins spatiaux : le satellite de service ASTRO¹⁵⁴¹ et un prototype de satellite modulaire de nouvelle génération utilisable, NEXTSat¹⁵⁴². La mission a été lancée depuis la Floride aux États-Unis d'Amérique en mars 2007.

937. Le projet espérait démontrer plusieurs opérations et technologies de maintenance par satellite, y compris le rendez-vous, les opérations de proximité et le maintien en poste, la capture, l'arrimage, le transfert de fluide (en particulier l'hydrazine dans cette mission) et le « transfert ORU » (*Orbit Replaceable Unit*). Une mission militaire primordiale envisagée aurait par exemple été de ravitailler les satellites de reconnaissance afin qu'ils puissent améliorer la couverture, augmenter la surprise et être plus résistants. Les transferts de fluide (carburant) et d'ORU (batterie) ont été effectués avec succès aux niveaux les plus bas d'autonomie des engins spatiaux. Les transferts ultérieurs sur une période de trois mois visaient à démontrer une plus grande autonomie.

938. Le rendez-vous final et l'arrimage entre les deux vaisseaux spatiaux ont eu lieu en juin 2007. Ceci a été suivi de la démonstration finale, le changement d'un ordinateur de vol à bord d'ASTRO. Les plans de la NASA pour une mission prolongée ont finalement été abandonnés. Le vaisseau spatial NEXTSat a été désactivé en juillet 2007, lorsque ses ordinateurs ont été éteints et les panneaux solaires dirigés loin du Soleil. Par la suite, ASTRO a purgé son propulseur d'hydrazine et a été désactivé quelques jours plus tard.

¹⁵⁴¹ « *Autonomous Space Transport Robotic Operations* » (ASTRO) est un satellite de démonstration technologique états-unien d'Amérique qui a été exploité dans le cadre du programme *Orbital Express*. Il a été utilisé pour démontrer des opérations d'entretien et de ravitaillement autonomes en orbite, effectuant des tests sur le satellite NEXTSat qui a été lancé avec ASTRO à cet effet ; lancé en mars 2007, ledit satellite a été exploité pendant quatre mois, puis désactivé en orbite.

¹⁵⁴² « *Next Generation Satellite and Commodities Spacecraft* » (NEXTSat) est un satellite de démonstration technologique états-unien d'Amérique qui a été exploité dans le cadre du programme *Orbital Express*. Il a été utilisé comme vaisseau spatial cible pour une démonstration d'opérations d'entretien et de ravitaillement autonomes effectuées par le satellite ASTRO. Lancé en mars 2007, ledit satellite a été exploité pendant quatre mois, puis désactivé en orbite.

939. Le système de manipulation de démonstration *Orbital Express* ou « *Orbital Express Demonstration Manipulator System* » (OEDMS) en anglais, monté sur le satellite ASTRO et utilisé pour capturer et entretenir le satellite NEXTSat, était la solution robotique intégrée de la mission¹⁵⁴³. Il se composait principalement d'un bras robotisé à articulation rotative, de son avionique de vol (l'unité de commande du manipulateur) et de son système de vision par bras, de deux unités remplaçables en orbite et de leurs interfaces de fixation, d'une cible visuelle et d'un dispositif de grappin. Toutes les opérations robotiques ont été analysées avant l'exécution et exécutées de manière autonome dans le cadre de scénarii de missions de plus en plus complexes. Le bras a été commandé pour effectuer ses opérations soit par commande directe à partir du sol, soit de manière autonome par le logiciel *ASTRO Mission Manager*.

940. Une démonstration de quatre mois menée dans l'espace du système *Orbital Express* développé par *Boeing*¹⁵⁴⁴ a abouti à un succès sans réserve¹⁵⁴⁵. *Orbital Express* a atteint ou dépassé tous ses objectifs de test pour devenir le premier vaisseau spatial capable d'exécuter des fonctions autonomes de maintenance en orbite. Avec la démonstration réussie d'*Orbital Express*, *Boeing* a démontré que l'entreprise états-unienne d'Amérique pouvait fournir aux clients des satellites une capacité à prolonger la durée de vie des engins spatiaux grâce au ravitaillement en carburant et au remplacement des composants et offrir un support robotique pour les opérations spatiales¹⁵⁴⁶.

¹⁵⁴³ En plus du ravitaillement en carburant et en composants des engins spatiaux, les interfaces standardisées ouvertes telles que les systèmes d'arrimage et de ravitaillement en carburant permettent d'augmenter la valeur et l'utilité des engins spatiaux de nouvelle génération. Le bras robotique avancé peut prendre en charge le travail de robotique de précision, l'assemblage en orbite ou les opérations d'urgence et peut être utilisé pour déplacer des satellites sur une orbite appropriée ou positionner des satellites et des débris spatiaux pour une désorbitation sûre.

¹⁵⁴⁴ Selon *Boeing*, « *Boeing a ouvert un nouveau marché avec Orbital Express et cette capacité bénéficiera à l'industrie des satellites ainsi qu'aux entreprises d'exploration spatiale. Nous voyons un grand avenir en offrant aux clients de l'espace mondial des options qu'ils n'ont jamais eues auparavant* ».

¹⁵⁴⁵ La démonstration a validé avec succès le système de capteur de rendez-vous et de capture autonome de *Boeing*. Le système a identifié NEXTSat à plus de quatre-cents kilomètres de distance, permettant à ASTRO de s'approcher à quelques mètres de NEXTSat tout en déterminant sa position exacte, son attitude et son meilleur emplacement d'accouplement.

¹⁵⁴⁶ *Boeing* voit de nombreuses applications et avantages du service en orbite et des opérations de proximité qui peuvent être réalisés par *Orbital Express*.

B. Le cas de la mission *Restore-L*

941. Les satellites ont un rôle crucial dans la science lorsqu'il s'agit d'observer la météorologie, de mesurer les gaz à effet de serre ou d'étudier les étoiles¹⁵⁴⁷. Mais tous les satellites ont une durée de vie, selon la quantité de carburant qu'il leur reste. Lorsqu'un satellite est sur le point d'être mis hors service, les ingénieurs peuvent utiliser le carburant restant pour faire l'un des deux choix : le premier choix est de le renvoyer sur Terre, où la rentrée atmosphérique brûlera le satellite. Tout débris survivant atterrira dans le « cimetière des vaisseaux spatiaux » situé dans l'océan Pacifique. Le second choix est de l'envoyer plus loin dans l'espace, sur une orbite cimetière.

942. Avec la mission *Restore-L*, vient un troisième choix de ravitaillement en carburant d'un satellite en orbite pour prolonger sa durée de vie, même si le satellite n'a pas été conçu pour être utilisable. *Restore-L* sera un « *vaisseau spatial robotisé équipé des outils, technologies et techniques nécessaires pour mener à bien cette mission* ».

943. *Restore-L* est une mission en orbite terrestre basse qui devrait être lancée prochainement (en 2022) pour effectuer sur des satellites gouvernementaux états-uniens d'Amérique opérationnels, des services. La mission *Restore-L* est une tentative de lancement d'un vaisseau spatial robotisé pour ravitailler un satellite en direct. La mission, l'une des premières du genre en orbite terrestre basse, devrait démontrer qu'une suite soigneusement conçue de technologies de services par satellite est pleinement opérationnelle. Le client candidat pour ce projet est Landsat 7 (un satellite états-unien d'Amérique en orbite terrestre basse).

944. Landsat 7 est le septième satellite du programme Landsat. Lancé en avril 1999, conçu pour durer cinq ans et ayant la capacité de collecter et de transmettre jusqu'à cinq-cents images par jour, Landsat 7 a pour principal objectif de rafraîchir les archives mondiales de photos satellites, en fournissant des images à jour et sans nuage. Le programme Landsat est géré et exploité par l'*United*

¹⁵⁴⁷ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

*States Geological Survey*¹⁵⁴⁸ (USGS) et les données de Landsat 7 sont collectées et distribuées par l'USGS.

945. Au-delà du ravitaillement en carburant, la mission *Restore-L* porte également un autre objectif important : tester d'autres technologies transversales qui auront des applications pour plusieurs missions critiques à venir de la NASA. Au fur et à mesure que le satellite *Restore-L* se rapprochera, saisira, ravitaillera et déplacera Landsat 7, la NASA vérifiera les éléments importants de sa liste de contrôles technologiques.

946. En ce qui concerne les aspects juridiques, malgré la difficulté de nous procurer certains documents, l'on sait désormais que le contrat de ravitaillement a un prix fixe ferme et comprend une période de base de trois ans ; la valeur maximale totale du contrat est de cent-vingt-sept millions de dollars. Une entreprise états-unienne d'Amérique fournira du matériel et des services essentiels pour le développement, le déploiement et les opérations de la mission *Restore-L* ; elle fournira également des services connexes pour réaliser l'intégration de la mission, les tests, le lancement et les opérations.

947. En avril 2020, la mission *Restore-L* a été rebaptisée OSAM-1 pour « *On-Orbit Servicing, Assembly and Manufacturing* »¹⁵⁴⁹. Les capacités d'OSAM-1 peuvent donner aux opérateurs de satellites de nouvelles façons de gérer leurs flottes plus efficacement et de tirer plus de valeur de leur investissement initial. Ces capacités pourraient même aider à atténuer le problème imminent des débris orbitaux. La réussite de cette mission démontrera que les technologies de maintenance sont prêtes à être incorporées dans d'autres missions de la NASA, y compris les projets

¹⁵⁴⁸ Créée en 1879, l'USGS est une agence scientifique des États-Unis d'Amérique ayant évolué au cours du siècle dernier, associant son talent et ses connaissances aux progrès de la science et de la technologie et dont l'objet est d'étudier le paysage des États-Unis d'Amérique, les ressources naturelles et les risques naturels qui menacent le pays.

¹⁵⁴⁹ Avec l'ajout de la charge utile « *Space Infrastructure Dexterous Robot* » (SPIDER), la NASA a décidé de changer le nom de la mission afin d'encapsuler pleinement la portée élargie de la toute première mission de service, d'assemblage et de fabrication au monde. SPIDER comprend un bras robotique léger de cinq mètres, portant à trois le nombre total de bras robotiques volant sur OSAM-1. Auparavant connu sous le nom de *Dragonfly*, SPIDER assemblera sept éléments pour former une antenne de communication fonctionnelle de trois mètres.

d'exploration et de science¹⁵⁵⁰. OSAM-2 (anciennement *Archinaut*) sera le second opus de la série de démonstrations.

C. Le cas de la mission Hubble

948. Le télescope spatial Hubble, qui tient son nom de l'astronome états-unien d'Amérique Edwin P. Hubble (1889 – 1953), a été développé par la NASA¹⁵⁵¹ avec une participation de l'Agence spatiale européenne¹⁵⁵². En mai 1990, les premières images du télescope en orbite arrivèrent. Au lieu de l'extraordinaire précision attendue, les ingénieurs et astronomes découvrirent des photos floues. Une aberration optique particulièrement grave fut découverte : Hubble souffrait de myopie en raison d'un défaut de fabrication sur son miroir principal¹⁵⁵³.

949. Hubble a été conçu pour permettre un entretien régulier et des mises à niveau de l'équipement en orbite. Les instruments et les objets à durée de vie limitée ont été conçus comme des unités de remplacement orbitales. Cinq missions de maintenance ont été effectuées par des navettes spatiales de la NASA, la première en décembre 1993 et la dernière en mai 2009. Les missions de maintenance étaient des opérations délicates qui ont commencé par manœuvrer pour intercepter le télescope en orbite et le récupérer soigneusement avec le bras mécanique de la navette.

¹⁵⁵⁰ La NASA transfère également les technologies OSAM-1 à des entités commerciales pour aider à lancer une nouvelle industrie de service domestique.

¹⁵⁵¹ Le télescope spatial Hubble était le projet de technologie scientifique le plus coûteux et le plus difficile géré par le *Marshall Space Flight Center*. En raison des dépenses de deux milliards de dollars de Hubble, le MSFC est devenu un membre éminent d'une coalition complexe qui a incité le Congrès des États-Unis d'Amérique à continuer son soutien. En raison de la complexité du projet, le MSFC a constamment eu du mal à trouver un équilibre entre les exigences scientifiques et techniques et les ressources financières. Chaque fois que le projet était hors d'équilibre, le MSFC travaillait avec la coalition pour trouver un nouvel alignement. Comme tout manager intermédiaire, le MSFC a souvent été plus blâmé pour ses problèmes que pour ses réalisations. Mais les efforts du MSFC pour surmonter les problèmes de gestion et d'ingénierie ont contribué à faire du télescope spatial un succès scientifique.

¹⁵⁵² Après la Seconde Guerre mondiale, l'astronome états-unien d'Amérique Lyman S. Spitzer (1914 – 1997) et une poignée de scientifiques ont mené une lutte de cinquante années pour construire le premier télescope spatial capable de voir au-delà du voile atmosphérique de la Terre.

¹⁵⁵³ Après enquête, il a été déterminé que le miroir primaire était trop plat.

950. Les travaux nécessaires ont ensuite été effectués dans plusieurs sorties spatiales sur une période de quatre à cinq jours. Après une inspection visuelle du télescope, les astronautes ont effectué des réparations, remplacé des composants défectueux ou dégradés, amélioré l'équipement et installé de nouveaux instruments. Une fois les travaux terminés, le télescope a été redéployé, généralement après avoir été propulsé sur une orbite plus élevée pour remédier à la dégradation orbitale causée par la traînée atmosphérique.

951. Après que les problèmes avec le miroir de Hubble ont été découverts, la première mission d'entretien (STS-61) a pris une plus grande importance, car les astronautes devaient faire un travail considérable pour installer des optiques correctives. Les sept astronautes de la mission ont été formés pour utiliser une centaine d'outils spécialisés. En novembre 1993, une équipe de sept astronautes a été chargée de récupérer le télescope et de le réparer dans les soutes de la navette spatiale *Endeavour*. Jean-François Clervoy, spationaute français, fut l'ingénieur de l'équipage pendant les phases de montée, de rendez-vous avec l'objet et de rentrée atmosphérique. Il fut aussi l'opérateur du bras robotique de la navette *Endeavour* pour la capture et le lâcher du télescope ainsi que pour déplacer ses coéquipiers pendant leurs trois sorties dans le vide de plus de huit heures chacune¹⁵⁵⁴.

952. En janvier 1994, la NASA a déclaré la mission un succès complet et a montré les premières images plus nettes. La mission a été l'une des plus complexes réalisées jusqu'à cette date, impliquant cinq longues périodes d'activité extravéhiculaire. Son succès a été une aubaine pour la NASA ainsi que pour les astronomes qui disposaient désormais d'un télescope spatial plus performant.

953. La seconde mission de maintenance (STS-82), pilotée par *Discovery* en février 1997, a remplacé de nombreux composants du satellite. La mission d'entretien 3A (STS-103), pilotée par

¹⁵⁵⁴ Les astronautes réalisèrent une véritable prouesse scientifique : en cinq sorties, ils corrigèrent l'optique de Hubble et dotèrent le télescope d'une nouvelle camera. Bien que l'intervention fût humaine, cette mission préfigura ce que va devenir l'intervention robotisée.

Discovery, a eu lieu en décembre 1999. La mission de maintenance 3B (STS-109), pilotée par *Columbia* en mars 2002, a vu l'installation d'un nouvel instrument (*Advanced Camera for Surveys*).

954. Les plans prévoyaient un nouvel entretien de Hubble en février 2005, mais la catastrophe de *Columbia* en 2003, au cours de laquelle l'orbiteur s'est désintégré¹⁵⁵⁵ lors de sa rentrée dans l'atmosphère, a eu des effets de grande ampleur sur le programme Hubble. L'administrateur de la NASA d'alors, Sean C. O'Keefe, décida que toutes les futures missions de la navette spatiale états-unienne d'Amérique devraient pouvoir atteindre le refuge de la Station spatiale internationale en cas de problème. Comme aucun des orbiteurs n'était capable d'atteindre à la fois le télescope orbital et la station spatiale au cours de la même mission, les futures missions de service en équipage furent annulées.

955. Cette décision a été critiquée par de nombreux astronomes qui ont estimé que Hubble était suffisamment précieux pour mériter le risque humain. En janvier 2004, Sean C. O'Keefe annonça qu'il reverrait sa décision d'annuler la dernière mission de service à Hubble. La nomination en avril 2005 d'un nouvel administrateur de la NASA ayant une formation en ingénierie plutôt qu'en comptabilité, Michael D. Griffin, accéléra la situation. La quatrième mission de maintenance (STS-125), pilotée par *Atlantis* en mai 2009, était la dernière mission de navette programmée vers le télescope spatial Hubble.

956. Les expériences avec le télescope spatial Hubble offrent de nombreuses leçons pour les futures opérations de maintenance en orbite. Le fait que l'ensemble de la mission scientifique du télescope spatial Hubble ait été sauvé au bord de l'échec par la première mission de maintenance en dit long sur l'une des raisons les plus courantes pour développer les capacités de maintenance en orbite : réparer des engins spatiaux incroyablement chers qui autrement pourraient être

¹⁵⁵⁵ La catastrophe de la navette spatiale états-unienne d'Amérique *Columbia* a été un incident mortel dans le programme spatial états-unien d'Amérique qui s'est produit en février 2003, lorsque la navette OV-102 s'est désintégrée en rentrant dans l'atmosphère, tuant les sept membres d'équipage. La catastrophe était le second accident mortel du programme de la navette spatiale, après la dissolution de *Challenger* en janvier 1986 peu après le décollage. Après la catastrophe, les opérations de vol de la navette spatiale ont été suspendues pendant plus de deux ans, comme elles l'avaient été après la catastrophe de *Challenger*. La construction de la Station spatiale internationale a été suspendue.

complètement perdus ou subiraient des performances considérablement dégradées en raison d'une défaillance anormale initiale¹⁵⁵⁶.

D. Le cas de la mission *Mission Extension Vehicle*

957. En février 2020, pour l'une des premières fois, un satellite commercial s'est emparé d'un autre en orbite autour de la Terre, démontrant une technologie qui pourrait aider à réduire la prolifération des débris spatiaux autour de la planète en permettant la réparation et le ravitaillement en carburant de vaisseaux spatiaux mourants. « *C'est la première fois dans l'Histoire qu'un arrimage est effectué avec un satellite qui n'a pas été préconçu avec l'arrimage à l'esprit* ».

958. La société *Northrop Grumman Innovation Systems* a construit le robot robotique *Mission Extension Vehicle*, ou MEV, qui a été lancé en octobre 2019 sur une fusée russe Proton. Au cours de plusieurs mois, l'objet spatial a parcouru plus de trente-six-mille kilomètres au-dessus de la surface de la Terre, juste au-dessus de l'orbite géosynchrone. Son objectif était Intelsat 901, un satellite de télécommunications de dix-huit ans fonctionnant mais manquant de carburant.

959. Le MEV s'est arrimé à Intelsat 901 en début d'année 2020 ; il y restera connecté, assurant la propulsion d'Intelsat 901 avec ses propulseurs électriques. Après des tests de ses systèmes, MEV poussera le satellite Intelsat 901 sur une nouvelle orbite opérationnelle en avril 2020. Sans MEV, Intelsat 901 aurait été retiré en quelques mois¹⁵⁵⁷.

¹⁵⁵⁶ En outre, le télescope spatial Hubble a reçu d'importantes améliorations technologiques au cours de sa vie et il a même incorporé des instruments scientifiques qui n'avaient pas encore été conçus lors de la construction dudit objet spatial. La durée de vie du télescope spatial Hubble a également été considérablement allongée en raison de missions de maintenance, la dernière mission lui fournissant les nouvelles batteries et autres composants nécessaires pour lui permettre de continuer à fonctionner aujourd'hui.

¹⁵⁵⁷ En fin de compte, les services d'extension de mission représentent un moyen intelligent et efficace de maintenir la flotte existante, de préserver l'expérience ininterrompue des clients et de libérer encore plus de ressources pour investir dans des technologies avancées de nouvelle génération.

960. En vertu du contrat, MEV doit prolonger la durée de vie d'Intelsat 901 de cinq ans¹⁵⁵⁸ ; ensuite, Intelsat 901 sera, à la fin de sa vie, propulsé vers une orbite cimetière où il sera mis hors service et ne risquera pas d'entrer en collision avec d'autres satellites. Conçu pour durer quinze ans, le MEV se désarrimera et pourra être envoyé pour aider un autre satellite.

961. En avril 2020, Intelsat a annoncé la remise en service d'Intelsat 901 après l'arrimage réussi du premier véhicule d'extension de mission, désormais MEV-1¹⁵⁵⁹, de *Northrop Grumman Corporation* ; la première fois que deux engins spatiaux commerciaux se sont arrimés en orbite géostationnaire. Intelsat considère les services de prolongation de la vie, comme la technologie MEV, comme un moyen rentable et efficace de minimiser les interruptions de service, d'améliorer la flexibilité globale de sa flotte de satellites et de mieux répondre aux besoins changeants de ses clients¹⁵⁶⁰.

962. Cet événement historique, mis en évidence par le premier rendez-vous en orbite et l'arrimage de deux satellites commerciaux et le repositionnement ultérieur de la pile de deux engins spatiaux, démontre la valeur commerciale que MEV offre aux clients. Maintenant que MEV-1 a rempli avec succès sa mission de remettre le satellite Intelsat 901 en service opérationnel, Intelsat continuera à ouvrir la voie à l'avenir du service en orbite grâce à sa feuille de route technologique pluriannuelle menant à des services supplémentaires tels que l'inspection, l'assemblage et la réparation¹⁵⁶¹.

¹⁵⁵⁸ Selon Intelsat, « *Nous sommes fiers d'être proactifs pour garantir à nos précieux clients une expérience de service optimale. Dans la plupart des cas, la vie de nos satellites prend fin lorsqu'ils sont à court de carburant. Sans ces limitations de carburant, nos satellites pourraient fonctionner encore plus longtemps. Avec la technologie MEV, nous avons décidé de prolonger la durée de vie du satellite de cinq ans, ce qui est significatif. Non seulement les services de prolongation de la vie minimisent les perturbations pour nos clients, mais ils améliorent également la flexibilité globale de notre flotte de satellites* ».

¹⁵⁵⁹ Depuis le rendez-vous de février 2020, le MEV-1 a assumé la navigation de la pile combinée d'engins spatiaux, réduisant l'inclinaison du satellite receveur d'un degré et demi et le déplaçant vers son nouvel emplacement orbital. Intelsat a ensuite transféré environ trente de ses clients commerciaux et gouvernementaux vers le satellite début avril 2020. La transition du service a pris environ six heures.

¹⁵⁶⁰ Selon Intelsat, « *En mettant l'accent sur la fourniture de la meilleure expérience client dans notre industrie, Intelsat est fier d'avoir été le premier à innover avec Northrop Grumman. Nous constatons une augmentation de la demande pour nos services de connectivité dans le monde entier et la préservation de l'expérience de nos clients à l'aide de technologies innovantes telles que MEV-1 nous aide à répondre à ce besoin* ».

¹⁵⁶¹ MEV-1 sera alors disponible pour fournir des services d'extension de mission supplémentaires aux nouveaux clients, notamment l'élévation de l'orbite, les corrections d'inclinaison et les inspections. Intelsat a déjà passé un contrat avec *Northrop Grumman* pour un deuxième MEV (MEV-2) pour desservir le satellite Intelsat 1002 plus tard cette année.

2§. L'étude des contrats de ravitaillement en orbite

963. Les entreprises commerciales ont été impliquées dans les programmes de la NASA en tant qu'entrepreneurs depuis 1958. Mais ce n'est que dans les années 1980 que les entreprises commerciales ont commencé à rechercher plus activement à générer des bénéfices grâce à des opérations spatiales commerciales¹⁵⁶². Récemment, dans le cadre du *New Space*, la NASA a proposé à des entreprises commerciales états-uniennes d'Amérique d'assurer de nouveaux services commerciaux.

964. Les différents contrats, parmi lesquels les *Commercial Resupply Services* (CRS), le *Commercial Orbital Transportation Services* (COTS) ou le *Commercial Lunar Payload Services*¹⁵⁶³ (CLPS), ont eu pour objet d'assurer certains services spatiaux¹⁵⁶⁴. Les *Commercial Resupply Services* par exemple sont une série de contrats attribués par la NASA de 2008 à 2016 pour la livraison de fret et de fournitures à la Station spatiale internationale sur des engins spatiaux exploités commercialement.

965. La NASA a publié des propositions puis a signé des contrats de *Commercial Resupply Services*. Dans le cadre des contrats CRS, des entreprises privées sont chargées d'envoyer des cargaisons, des expériences et des fournitures d'équipage à la Station spatiale internationale. Les

¹⁵⁶² Bien que la NASA ait historiquement collaboré avec le secteur privé par le biais de ses programmes de subventions universitaires, d'un soutien commercial au lancement de satellites et de la diffusion de la télédétection et d'autres données, la coopération entre la NASA et le secteur privé s'est développée dans les années 1980. Plus d'une fois, le président des États-Unis d'Amérique Ronald W. Reagan a déclaré sa conviction que la NASA devrait encourager la participation du secteur privé dans l'espace et que ladite agence devrait lever les obstacles à cette participation.

¹⁵⁶³ CLPS est destiné à acheter des services en utilisant des contrats à prix fixe. En tant que première étape importante pour le retour des astronautes sur la Lune, la NASA travaille avec neuf entreprises sur les services de livraison à la surface lunaire *via* des contrats de services commerciaux de charge utile lunaire. Les entrepreneurs doivent fournir toutes les activités nécessaires pour intégrer, héberger, transporter et exploiter en toute sécurité les charges utiles de la NASA en utilisant les actifs fournis par l'entrepreneur, y compris les lanceurs, les engins spatiaux lunaires, les systèmes de surface lunaire, les véhicules de rentrée sur Terre et les ressources associées. Ces entreprises proposeront de fournir des charges utiles scientifiques et technologiques pour la NASA, y compris l'intégration et les opérations de charges utiles, le lancement depuis la Terre et l'alunissage.

¹⁵⁶⁴ La NASA, en ce qui concerne le *Commercial Lunar Payload Services*, examinera un certain nombre de facteurs, notamment techniques, les prix et le calendrier. La NASA a l'intention d'attribuer plusieurs contrats pour ces services au cours de la prochaine décennie, les missions contractuelles sur la surface lunaire devant commencer dès 2019 et la première livraison d'une entreprise au plus tard en décembre 2021 : « *Cet achat concurrentiel se traduira par de multiples adjudications de contrats à livraison indéterminée à prix ferme et à quantité indéterminée avec la possibilité d'émettre des ordres de tâches à prix fixe ferme. Les contrats auront une période de commande effective de dix ans à compter de la date d'entrée en vigueur du contrat* ». L'objectif de ces différents contrats très novateurs est de continuer à ravitailler en consommables, pièces de rechange et expériences scientifiques les différents objectifs et projets de la NASA.

marchés attribués sont décrits comme étant des prix fixes fermes, des livraisons indéfinies et des quantités indéfinies. « *La Station spatiale internationale est vitale pour les efforts d'exploration des États-Unis d'Amérique, un laboratoire en orbite où nous pouvons travailler au large de la Terre, pour la Terre. Pour pousser au-delà de l'orbite terrestre basse et se diriger vers Mars, nous comptons sur l'industrie pour assurer l'approvisionnement de la station par le biais de livraisons de fret* », a déclaré William H. Gerstenmaier de la NASA.

966. Les premiers contrats *Commercial Resupply Services* ont été signés en 2008 et ont attribué plus d'un milliard de dollars à *SpaceX* pour douze missions de transport de marchandises et près de deux milliards de dollars à *Orbital Sciences* pour huit missions, couvrant les livraisons jusqu'en 2016. En 2015, la NASA a prolongé les contrats en commandant trois vols de ravitaillement supplémentaires à *SpaceX* et un à *Orbital Sciences*. Dans le cadre des contrats CRS, les deux entreprises ont non seulement reçu des revenus, mais également une assistance technique et logistique.

967. Une seconde phase de contrats (connue sous le nom de CRS2) a été sollicitée et proposée en 2014. Ces nouveaux contrats ont été attribués en janvier 2016 à *Orbital ATK*, *Sierra Nevada Corporation* et *SpaceX*, pour des vols de transport de marchandises commençant en 2019 et devant durer jusqu'en 2024. La valeur potentielle maximale de tous les contrats était de quatorze milliards de dollars, mais les exigences minimales seraient considérablement moindres¹⁵⁶⁵.

968. L'histoire de la NASA et des contrats spatiaux commerciaux remonte à la fin du vingtième siècle : des lois publiques¹⁵⁶⁶ états-uniennes d'Amérique datant de 1984 et 1990 ont ordonné à la NASA de rechercher des options commerciales pour le lancement de missions chaque fois que de telles offres commerciales seraient disponibles. Le *Commercial Space Launch Act* de 1984¹⁵⁶⁷ est une loi fédérale états-unienne d'Amérique conçue pour faciliter la commercialisation

¹⁵⁶⁵ Aucune autre information financière n'a été divulguée.

¹⁵⁶⁶ Une loi du Congrès est une loi promulguée par le Congrès des États-Unis d'Amérique ; il peut s'agir d'une loi publique, relative au grand public, ou d'une loi privée, relative à des institutions ou des individus spécifiques.

¹⁵⁶⁷ En 1984, la NASA a créé le Bureau des programmes commerciaux. Cet organe a encouragé le secteur privé à s'impliquer davantage dans l'utilisation de l'espace à des fins commerciales et a accru les efforts de la NASA pour trouver des utilisations du secteur privé pour les technologies développées par la NASA.

de l'espace extra-atmosphérique et des technologies spatiales par des entreprises privées. La loi reconnaissait au secteur privé états-unien d'Amérique la capacité de développer des lanceurs commerciaux, des satellites et d'exploiter des sites et des services de lancement privés.

969. En novembre 1990, le président des États-Unis, George H. W. Bush, a promulgué le *Launch Services Purchase Act*¹⁵⁶⁸. La loi, inversant complètement le monopole états-unien d'Amérique antérieur de la navette spatiale, spécifiait que la NASA devait acheter des services de lancement pour ses principales charges utiles auprès de fournisseurs commerciaux chaque fois que ces services étaient nécessaires dans le cadre de ses activités¹⁵⁶⁹ ; ceci a finalement conduit au programme *Commercial Orbital Transportation Services* de la NASA. Les lanceurs et les transporteurs de fret ont été développés en utilisant les accords de la loi sur l'espace dans le cadre du programme COTS.

970. Notons qu'une législation calquée sur le *Launch Services Purchase Act*, le *Space Science Data Purchase Act*, a été promulguée en 1998, dans le cadre du *Commercial Space Act*¹⁵⁷⁰ de 1998. Ce projet de loi autoriserait les États-Unis d'Amérique à acheter des données sur les sciences spatiales à des vendeurs privés, tout comme l'État achèterait un service de lancement privé¹⁵⁷¹.

971. En ce qui concerne l'étude des contrats de ravitaillement en orbite, s'il convient de s'intéresser d'abord aux spécificités du contenu des contrats de ravitaillement (A.) ainsi qu'aux

¹⁵⁶⁸ Les résultats ont été immédiats et spectaculaires. En six mois, la société privée états-unienne d'Amérique *General Dynamics* a décidé de financer la construction de soixante nouveaux lanceurs Atlas, avant la signature d'un seul client. Les grandes sociétés aérospatiales envisageaient de nouveaux lanceurs commerciaux, conçus pour être moins chers à exploiter. Plus important encore, un marché des services de lancement existe aujourd'hui. Bien qu'il soit possible que le marché diminue à court terme en raison d'effets externes ou de charges utiles plus efficaces, il ne fait plus de doute que ce marché conduira finalement à un transport spatial toujours moins cher.

¹⁵⁶⁹ Le LSPA a été la première étape pour la communauté pro-espace en forçant à ouvrir la porte à la frontière spatiale.

¹⁵⁷⁰ Avant même cette loi, une décision en date de 1994 avait été de construire aux États-Unis d'Amérique une nouvelle famille de lanceurs non récupérables pour établir une présence commerciale états-unienne forte. Cette politique a été mise en œuvre par *Boeing* (avec les lanceurs Delta II, III, IV) et *Lockheed Martin* (avec les lanceurs Atlas, Titan). Ces deux entreprises ont formé une *joint-venture* : *United Space Alliance* et ont obtenu une licence de lancement sur trois sites (*Spaceport Florida*, *California Spaceport* et *Virginia Space Flight Center*). La joint-venture est devenue par ailleurs le principal contractant de la NASA pour le programme relatif à la navette spatiale. Le *Commercial Space Act* contient des dispositions conférant aux industries états-uniennes d'Amérique un avantage décisif sur le plan commercial dans la mesure où il vise à permettre l'utilisation commerciale de lanceurs développés sur fonds publics. Dans le même ordre d'idée, il est prévu que les États-Unis d'Amérique achèteront des services de transport spatial (leur assurant ainsi un marché institutionnel) à des fournisseurs commerciaux tels que Delta, Atlas, Sea Launch...

¹⁵⁷¹ Cette nouvelle législation n'a pas été mise en œuvre et attend le soutien des activistes spatiaux pour une appropriation initiale pour un achat de données, peut-être une étude des pôles lunaires par un satellite radar construit et piloté par des entreprises privées.

clauses types contenues dans ces contrats (**B.**), il nous paraît également important d'étudier la place de la force majeure dans ces contrats (**C.**) ainsi que le caractère de l'obligation prévue dans lesdits contrats de ravitaillement en orbite (**D.**). En somme, comment le contrat de ravitaillement est-il construit ? À quelles exigences doit-il répondre ? Quelles sont ses spécificités ? Quels vont être ses effets ?

A. Les spécificités du contenu des contrats de ravitaillement en orbite

972. En plus de répondre aux exigences habituelles et classiques d'un contrat de ravitaillement (objet du contrat, durée du contrat, identification des parties au contrat, lieu d'exécution du contrat, fixation du prix, lieu de délivrance de la chose, en l'occurrence du carburant ou des vivres, responsabilité, force majeure, loi du contrat...), les contrats de ravitaillement en orbite ont certaines spécificités. Il semble pertinent de préciser au contrat le type et la quantité de carburant à délivrer. Qu'il s'agisse d'un contrat de ravitaillement dans les eaux internationales, d'un contrat de ravitaillement en vol ou d'un contrat de ravitaillement dans l'espace¹⁵⁷², tous ont la spécificité d'être exposés à de forts aléas environnementaux.

973. Par exemple, s'agissant d'un ravitaillement en vol, il est primordial d'établir un point de rendez-vous dans une zone où les conditions météorologiques sont le plus favorables. De ce fait, les ravitaillements en vol sont interdits dans les zones où le risque de foudre est élevé. Il faut le rappeler dans le contrat. Il convient également de s'assurer de l'absence d'accrétion de glace sur les ailes des avions avant tout ravitaillement en vol. Des précautions doivent également être prises contre les incendies. Le carburant étant un liquide hautement inflammable, il convient de prendre des précautions particulières étant donné l'opération à exécuter¹⁵⁷³.

¹⁵⁷² Le contenu des contrats de la filière spatiale se démarque notamment en matière de gestion des risques. La gestion des risques, très présente et spécifique en raison de la nature aléatoire des activités spatiales, est au cœur des contrats de l'industrie spatiale, que l'on soit en présence de contrats de construction, de lancement, d'exploitation de satellites ou des nouveaux contrats portant sur des activités de tourisme spatial.

¹⁵⁷³ Les vivres étant périssables, le contrat devra être exécuté dans un certain délai.

974. Au début des ravitaillements en vol, il n'était pas rare que le tuyau acheminant le carburant s'enroule au mauvais endroit, près du moteur de l'avion. Ainsi, de nombreuses précautions sont mises en œuvre pour faire face aux aléas climatiques. Pour autant, la réussite d'un ravitaillement en vol ou d'un ravitaillement dans les eaux internationales demeure fortement liée aux conditions météorologiques. C'est pourquoi la force majeure est souvent une partie largement développée dans les contrats de ravitaillement en vol ou dans les eaux internationales.

975. Très souvent, une clause de non-recours sera stipulée dans le contrat afin que l'un des cocontractants ne se retourne pas contre l'autre en cas de dommage¹⁵⁷⁴. En l'absence d'une telle clause, il peut être utile de prévoir une clause limitative de responsabilité avec par exemple, un montant plafonné pour l'indemnisation de l'autre partie en cas de survenance d'un dommage.

976. Ainsi, en cas d'échec du lancement par exemple, les parties au contrat sont couvertes par une clause de renonciation aux recours ou « *cross-waiver of liability* » en anglais, véritable abandon de recours qui consiste en un abandon de responsabilité de chaque partie à l'égard de l'autre. Chaque partenaire supporte ses propres risques et assume la charge de la réparation des dommages et de leurs conséquences. Voici quelques exemples de clauses :

- « *Chaque partie supportera tous les dommages corporels et toutes leurs conséquences, directes ou indirectes, subis par elle-même et ses collaborateurs et causés à l'occasion de l'exécution du présent contrat. De ce fait, chaque partie renonce irrévocablement à déposer des réclamations ou à engager des actions en justice contre l'autre partie ou les collaborateurs de l'autre partie, pour quelque raison que ce soit* » ;
- « *Chaque partie supportera tous les dommages causés à ses propres biens, aux biens de ses collaborateurs, ainsi que leurs conséquences directes ou indirectes, si ces biens ont été utilisés à l'occasion du présent contrat.*

¹⁵⁷⁴ Notons que tout ce qui est spatial est jetable, donc pas de garantie. Le contrat de vente prévoit en général une garantie ; en droit de l'espace, c'est le contraire, avec notamment les clauses de non-recours : l'on se couvre avec les assurances (en général vingt pour cent du prix du lancement). L'économie du spatial se rapproche de l'économie de l'aviation. Les banques prennent des sûretés sur les satellites ou lanceurs qu'ils financent, en s'inspirant du modèle maritime. S'il existe un défaut ou un échec, comment les banques récupèrent-elles une partie de leur investissement ? Elles exigent des actifs (quelque chose qui vaut de l'argent). Problème avec le spatial : la technologie duale n'est pas forcément récupérable par les banques, dans la mesure où la technologie militaire est soumise à un haut degré de contrôle. Les banques cherchent de la sécurité lorsqu'elles investissent. Il nous faut donc avancer des briques juridiques.

Chaque partie renonce irrévocablement à faire valoir ses réclamations ou à engager des actions en justice de ce fait contre l'autre partie ou ses collaborateurs, pour quelque raison que ce soit ».

977. Ce schéma est complété¹⁵⁷⁵ par une clause de garantie contre les actions des tiers ou « *hold harmless agreement* » en anglais :

- « *Au cas où l'un ou plusieurs des collaborateurs d'une partie poursuivraient l'autre partie ou les collaborateurs de l'autre partie, la première garantira l'autre partie ou ses collaborateurs, selon le cas, contre l'issue de cette poursuite, avancera tous les fonds nécessaires pour la défense de leurs intérêts et leur remboursera tous les montants qu'ils seraient amenés à couvrir comme suite directe ou indirecte d'une telle action* ».

978. La clause de garantie contre les tiers, connue aussi sous le nom de « *hold harmless provision* » en anglais, est une déclaration dans un contrat qui dégage l'une ou les deux parties ; une entreprise peut ajouter une clause de garantie contre les tiers à un contrat lorsque le service retenu comporte des risques dont l'entreprise ne veut pas être tenue responsable légalement ou financièrement. Ladite clause est utilisée pour protéger une partie à un contrat contre la responsabilité pour dommages ou pertes. En signant une telle clause, l'autre partie accepte la responsabilité de certains risques liés à la sous-traitance du service¹⁵⁷⁶.

979. Lorsque des dommages sont causés par un objet spatial dans l'espace extra-atmosphérique, généralement par une collision avec un autre objet spatial, la Convention sur la responsabilité de 1972 prévoit un mécanisme d'indemnisation pour l'État lésé. Entre autres exigences, le traité exige la preuve de la faute de l'État pour que la responsabilité puisse naître, mais elle ne définit pas ce terme notoirement ambigu, ni n'établit une norme de diligence pour ceux qui mènent des activités spatiales.

¹⁵⁷⁵ Ces deux clauses ont pour effet d'encourager la participation des entités publiques et privées à l'activité spatiale, en créant un régime d'attribution et de limitation des risques préétabli.

¹⁵⁷⁶ La clause peut être unilatérale ou réciproque. Avec une clause unilatérale, une partie au contrat s'engage à ne pas tenir l'autre partie responsable des blessures ou dommages subis. Avec une clause réciproque, les deux parties au contrat conviennent de dégager l'autre de toute responsabilité.

980. La Convention sur la responsabilité de 1972 est unique en droit international, étant le seul régime de responsabilité pour faute. Dans le domaine spatial, compte tenu de la spécificité des activités, la question de la responsabilité prend nécessairement un aspect singulier par rapport aux règles classiques, soit par un renforcement de la responsabilité, soit par l'effacement de la responsabilité¹⁵⁷⁷.

981. Depuis 1962, le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique a discuté de l'élaboration d'un traité sur la responsabilité spatiale. Le texte été adopté et ouvert à la signature en mars 1972 puis est entré en vigueur la même année, en septembre 1972. Ainsi, la Convention sur la responsabilité de 1972 ne définit pas ce qu'est un objet spatial et n'établit pas non plus de régime de responsabilité pour toutes les activités spatiales, qui sont alors soumises au droit international général de la responsabilité.

982. Être responsable de quelque chose signifie être légalement responsable de quelque chose ; la responsabilité est une obligation légale¹⁵⁷⁸. La responsabilité fait référence au soin et à la considération qu'une personne a pour le résultat de ses actions mais aussi à la responsabilité d'une personne pour un résultat auquel ses actions ont contribué ainsi qu'à toute obligation légale qu'elle pourrait avoir à réparer tout dommage causé¹⁵⁷⁹.

983. Pour éviter les différents risques inhérents à une opération de ravitaillement en orbite, l'on peut prévoir une obligation de sécurité à la charge du ravitailleur afin de limiter le nombre d'incidents : contrôle et inspection du vecteur, conditions de réalisation du ravitaillement, formation régulière du personnel au sol... Le contrat peut également prévoir l'obligation d'avoir à justifier d'une assurance pour l'une des parties ou pour les deux¹⁵⁸⁰. Le but étant alors de tenter de limiter le coût subi par les parties en cas de réalisation d'un dommage¹⁵⁸¹. S'agissant des obligations

¹⁵⁷⁷ Lorsque les activités spatiales ont vu le jour, elles étaient soumises à la responsabilité générale du droit international public sans aucune procédure spéciale.

¹⁵⁷⁸ BACACHE-GIBEILI Mireille, *op. cit.*

¹⁵⁷⁹ *Ibid.*

¹⁵⁸⁰ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁵⁸¹ *Ibid.*

des parties, l'avion ravitailleur ou le bateau ravitailleur a une obligation de ravitaillement. Cette obligation de ravitaillement est *a priori* une obligation de moyens et non de résultat.

B. Les clauses types

984. La régulation contractuelle de la gestion des risques et des responsabilités implique la notion de risque spatial¹⁵⁸². Il existe plusieurs clauses parmi lesquelles les clauses de « *best efforts* », les clauses de renonciation mutuelle à recours, les clauses de garantie contre les actions des tiers... Les clauses se retrouvent dans les contrats de lancement, les contrats de construction de satellite, les contrats d'exploitation de satellites et bientôt, les contrats de services en orbite¹⁵⁸³.

985. En ce qui concerne la clause de renonciation à recours (*cross-waiver of liability*), les contrats de lancement contiennent des clauses de renonciation mutuelle à recours pour éviter les recherches en responsabilité¹⁵⁸⁴ ; chaque partenaire supporte ses propres risques et assume la charge de la réparation des dommages et de leurs conséquences¹⁵⁸⁵. Les deux parties répercutent l'obligation de non-recours sur l'ensemble de leurs filières¹⁵⁸⁶.

986. Quelle est la validité des clauses aménageant la responsabilité en droit français ? Dans le contrat de lancement de satellites, nous sommes bien en présence de clauses d'exclusion de la responsabilité, chaque contractant abandonnant ses recours contre l'autre. Or, les clauses évasives de responsabilité telles que contenues dans les contrats de lancement pourraient voir leur validité remise en cause en droit français en présence d'un cas de responsabilité délictuelle ou en matière

¹⁵⁸² COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁵⁸³ Notons que dans le cadre de la clause des meilleurs efforts, le contrat de lancement repose sur notion de « *best efforts* ».

¹⁵⁸⁴ En vertu de cette clause, chaque partie s'engage à ne pas se retourner contre son cocontractant en cas d'échec du lancement. Le client de la société de lancement ne pourra pas exercer de recours contre cette dernière si la perte du satellite est due à une défaillance du lanceur. En contrepartie, la société de lancement ne pourra pas agir contre son client si la perte du lanceur a pour origine la déficience du satellite. De plus, ces clauses précisent que la société de lancement « *fera en sorte que les personnes intéressées au lancement s'abstiennent de toute réclamation ou action en dommages et intérêts contre le client ou ses collaborateurs à l'occasion de l'exécution du présent contrat et quelle qu'en soit la cause* ». En contrepartie, le client prend le même engagement. Ainsi, les deux parties répercutent l'obligation de non-recours sur l'ensemble de leur filière.

¹⁵⁸⁵ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁵⁸⁶ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

contractuelle, en cas de faute dolosive, de faute lourde¹⁵⁸⁷ ou d'atteinte à l'obligation essentielle du contrat ou « *fundamental breach of the contract* » en anglais, notion qui a connu un regain d'intérêt depuis les jurisprudences Chronopost¹⁵⁸⁸ (Cass. com., 22 octobre 1996¹⁵⁸⁹) et Faurecia (Cass. com., 29 juin 2010¹⁵⁹⁰)¹⁵⁹¹.

987. Quelle est la validité des clauses aménageant la responsabilité en droit états-unien d'Amérique ? Les conditions de validité des clauses exonératoires de responsabilité sont sensiblement les mêmes en droit états-unien d'Amérique qu'en droit français¹⁵⁹². Les tribunaux états-uniens d'Amérique ont eu l'occasion d'apprécier ces clauses dans les contrats de lancement de satellites de télécommunications signés avec les sociétés commerciales de lancement¹⁵⁹³. Le différend « *Intelsat / Martin Marietta* »¹⁵⁹⁴, engagé à la suite de l'échec du lancement du satellite Intelsat VI par la fusée Titan, en est le meilleur exemple¹⁵⁹⁵.

988. Pour la clause de garantie contre les actions des tiers (*hold-harmless agreement*), il s'agit d'attribuer à l'un des contractants qui participe à une activité commune, les conséquences des responsabilités qui pourraient naître des dommages causés aux tiers par cette activité¹⁵⁹⁶.

¹⁵⁸⁷ Faute appréciée d'autant plus rigoureusement que l'auteur de la faute est un professionnel aguerri.

¹⁵⁸⁸ Notons que de nombreux auteurs ont vu dans l'Article 1170 du Code civil une consécration de la célèbre jurisprudence dite Chronopost de 1996, ce texte prohibant toute clause ayant pour effet de priver de sa substance l'obligation essentielle du débiteur et trouvera notamment à s'appliquer aux clauses limitatives de responsabilité. Cependant, cette dernière ne sera pas nécessairement réputée non écrite : elle n'est prohibée que si elle contredit la portée de l'engagement souscrit, en vidant de sa substance l'obligation essentielle.

¹⁵⁸⁹ N° de pourvoi : 93-18632.

¹⁵⁹⁰ N° de pourvoi : 09-11841.

¹⁵⁹¹ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

¹⁵⁹² LEVASSEUR Alain A., *op. cit.*

¹⁵⁹³ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁵⁹⁴ *Ibid.*

¹⁵⁹⁵ Dans un premier temps, les États-Unis d'Amérique ont accepté de mettre en œuvre la clause d'abandon de recours, invoquant un ordre public spécifique s'opposant à ce que la responsabilité des fournisseurs de services de lancement puisse être engagée, même en cas de faute lourde. Cette décision a toutefois été réformée sur ce point par la Cour d'appel, qui a refusé de mettre les sociétés de lancement à l'abri de toute action judiciaire au cas où elles auraient commis une faute lourde, avant une transaction.

¹⁵⁹⁶ L'objet de cette clause est d'attribuer à l'un des contractants qui participe à une activité commune les conséquences des responsabilités qui pourraient naître des dommages causés aux tiers par cette activité. Ainsi, au cas où un cocontractant, un sous-traitant ou un membre du personnel de la compagnie de lancement ou du propriétaire du satellite agirait contre l'autre partie, la société de lancement et son client doivent garantir l'autre partie, contre l'issue de ce procès, en avançant les fonds nécessaires à la défense de leurs intérêts et en lui remboursant éventuellement les montants qu'il aurait à verser à la suite d'une telle action.

989. En cas de fonctionnement défectueux du satellite ou de ses composants tels que les transpondeurs, l'on retrouve les clauses habituelles dans le secteur spatial, par lesquelles l'un des cocontractants limite sa responsabilité¹⁵⁹⁷. Ainsi, l'exploitant :

- « *N'offre aucune garantie autre que celles prévues au contrat concernant les transpondeurs, le satellite ou aucun composant, ni aucune garantie implicite concernant leur qualité, leur aptitude à servir tout usage* » ;
- « *Ne supporte aucune obligation ni responsabilité à l'égard du locataire en cas de défaut de fonctionnement ne lui permettant pas d'atteindre les performances contractuelles la réduction proportionnelle des loyers* » ;
- « *N'a aucune obligation ni responsabilité s'agissant de plaintes en rapport avec la performance ou l'absence de performance d'aucun des transpondeurs visés par le contrat* ».

990. La validité des clauses aménageant la responsabilité dépend bien sûr du droit applicable, mais la majorité des droits nationaux posent le principe de la validité de ces clauses, avec des exceptions, notamment en cas de faute dolosive ou lourde, ou d'atteinte à l'obligation essentielle du contrat¹⁵⁹⁸. Certains contrats d'exploitation de satellites prévoient d'ailleurs que « *la limitation de responsabilité énoncée aux présentes pour chaque partie ne s'applique pas en cas de négligence grave ou de faute intentionnelle de la partie* »¹⁵⁹⁹.

991. Enfin, mentionnons également les clauses de correction des défauts dans les contrats de construction de satellite (clause de garantie) : elles concernent le problème identifié avant le lancement ou après le lancement, sur les satellites¹⁶⁰⁰. En ce sens, voir l'arbitrage *Thuraya*¹⁶⁰¹ rendu

¹⁵⁹⁷ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁵⁹⁸ *Ibid.*

¹⁵⁹⁹ Le sort réservé aux clauses aménageant la responsabilité dépendra du droit applicable mais aussi de la qualification juridique du contrat. En présence d'un contrat de bail, l'obligation du bailleur de donner au locataire la jouissance de la chose louée est une obligation essentielle, dont le non-respect devra être sanctionné, sans que l'exploitant puisse opposer à son client une clause l'exonérant de sa responsabilité. En revanche, en présence d'un contrat d'entreprise, l'on conçoit, en raison de l'aléa de l'activité, que l'obligation de l'exploitant soit une obligation de moyens consistant non pas à fournir la jouissance du transpondeur à son client, mais à tout mettre en œuvre pour permettre à l'utilisateur du service d'en user. Dès lors, l'on peut admettre la validité d'une clause exonérant l'exploitant de sa responsabilité.

¹⁶⁰⁰ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁶⁰¹ Début 2009, un tribunal arbitral CCI a rendu une sentence favorable à *Boeing*, dans l'arbitrage *Thuraya*, initié en 2004, mettant fin au premier contentieux majeur dans lequel les assureurs ont agi contre un fabricant de satellites en raison de défaillances chroniques de ces derniers.

par la Chambre de commerce internationale¹⁶⁰². Il existe également des clauses de limitation de la responsabilité financière (contrats d'exploitation de satellites) et des clauses relatives au paiement (contrats de construction de satellites : clauses pénales et clauses incitatives)¹⁶⁰³.

992. Le mécanisme de responsabilité était original, tenant compte du fait que l'activité spatiale est non banalisée. Jusqu'à récemment, le propriétaire du satellite supportait seul les conséquences d'un échec du lancement (en raison du lanceur ou du satellite) en payant pour un lancement de remplacement. Mais la concurrence a suscité de nouvelles techniques contractuelles plus attractives, notamment la clause dite de relancement-remboursement¹⁶⁰⁴ ou « *reflight/cash refund guarantee* » en anglais.

993. La société de lancement, en cas d'échec de la mission, remboursera le client ou lancera à nouveau mais à ses propres frais¹⁶⁰⁵. Cas particulier : la régulation contractuelle de la responsabilité de l'opérateur à l'égard des personnes participant à l'opération spatiale ou à la production de l'objet dans le cadre de la loi relative aux opérations spatiales de 2008 (Article 19 et Article 20)¹⁶⁰⁶.

994. Voici deux exemples de clauses types (traduites de l'anglais vers le français) des contrats commerciaux de ravitaillement de la Station spatiale internationale :

- « *OBJECTIFS DE L'ENTREPRENEUR POUR LES MISSIONS DE SERVICE DE RÉAPPROVISIONNEMENT DE L'ISS : si la NASA n'utilise pas la totalité de la capacité de la mission de service, l'entrepreneur peut demander d'utiliser la mission de service pour atteindre les objectifs de l'entrepreneur ou transporter du fret non conforme à la NASA conformément aux exigences ci-dessous. La NASA peut exiger un ajustement de prix ou autre considération. Si l'entrepreneur a une utilisation*

¹⁶⁰² RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁶⁰³ *Ibid.*

¹⁶⁰⁴ *Ibid.*

¹⁶⁰⁵ La Cour d'appel, dans un arrêt « *Intelsat / Martin Marietta* » en date du 21 décembre 1992, est venue préciser que les clauses en question ne pouvaient s'opposer à des recours en cas de faute lourde.

¹⁶⁰⁶ ACHILLEAS Philippe, *op. cit.*

commerciale proposée pour le service, il devrait être discuté avec la NASA conformément aux exigences ci-dessous »¹⁶⁰⁷ ;

- « *OBJECTIFS DE L'ENTREPRENEUR ET EXIGENCES DE LA NASA EN MATIÈRE D'ISS POUR L'UTILISATION DU SERVICE : si la NASA l'approuve à l'avance, l'entrepreneur peut utiliser un service de réapprovisionnement de l'ISS. La cargaison qui n'appartient pas à la NASA ne doit pas limiter ou interférer avec les activités de la NASA. La notification du fret non NASA doit être faite. Les cargaisons non conformes à la norme NASA doivent être examinées dans le cadre de l'examen du fret non conforme à la norme NASA et n'augmentera pas le risque pour la mission de service de réapprovisionnement. Si la NASA détermine que l'ajout de fret non NASA à la mission entraîne des risques inacceptables, la NASA se réserve le droit de refuser d'autoriser l'utilisation de la cargaison ne provenant pas de la NASA dans sa mission de réapprovisionnement. Si la notification du fret non NASA est faite, la NASA se réserve le droit de refuser d'effectuer l'analyse supplémentaire nécessaire à l'évaluation des impacts de la cargaison non NASA, ce qui empêcherait de faire voler la cargaison non NASA sur le réapprovisionnement de la NASA. Les ressources requises de la NASA pour évaluer les répercussions d'un manifeste conjoint de fret non conforme à la NASA ou pour assurer la sécurité peuvent être facturées à l'entrepreneur au moyen d'un prix équitable* »¹⁶⁰⁸.

C. La force majeure

995. La force majeure est une circonstance exceptionnelle, extérieure à la personne qui l'éprouve, qui a eu pour résultat d'empêcher d'exécuter les prestations qu'il devait à son créancier¹⁶⁰⁹. La force majeure qui a été récemment codifiée, est un phénomène historiquement dégagé par la jurisprudence et la doctrine ; une appréciation du juge est cependant toujours

¹⁶⁰⁷ *Commercial Orbital Transportation Services.*

¹⁶⁰⁸ *Ibid.*

¹⁶⁰⁹ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

nécessaire, il faut que le juge constate que l'événement dont le débiteur se prévaut, ait eu une intensité telle, qu'il ne pouvait y résister¹⁶¹⁰.

996. Les exemples de cas de force majeure en France sont les suivants : les pandémies, les catastrophes naturelles, les sinistres (incendies), la guerre... Le cas de force majeure était traditionnellement défini comme un événement extérieur au débiteur, imprévisible et irrésistible qui l'empêchait d'exécuter correctement son obligation¹⁶¹¹.

997. Aux termes de deux arrêts de l'Assemblée plénière de la Cour de cassation, en date du 14 avril 2006 (Cass. ass. plén., 14 avril 2006¹⁶¹² et Cass. ass. plén., 14 avril 2006¹⁶¹³), la jurisprudence ne semblait plus exiger que le cumul de l'imprévisibilité et de l'irrésistibilité¹⁶¹⁴. En réalité, il est possible de considérer que si la jurisprudence ne vérifiait pas formellement dans la plupart de ses décisions l'existence de l'extériorité, c'est que ce caractère ne faisait que rarement l'objet d'une divergence d'appréciation entre les parties¹⁶¹⁵. Quoiqu'il en soit, le doute est aujourd'hui dissipé.

998. En droit de l'espace, il n'existe pas de cas de force majeure défini par la jurisprudence. La clause de force majeure est une disposition d'un contrat qui dispense une partie de ne pas s'acquitter de ses obligations contractuelles devenues impossibles ou impraticables, en raison d'un événement ou d'un effet que les parties n'auraient pas pu prévoir ou contrôler¹⁶¹⁶. Ces événements comprennent des catastrophes naturelles telles que les inondations, les séismes et d'autres catastrophes naturelles ainsi que des événements incontrôlables tels que la guerre ou les attaques terroristes. Les clauses de force majeure sont destinées à excuser une partie à condition que l'inexécution n'ait pas pu être évitée par l'exercice de la diligence raisonnable et du soin¹⁶¹⁷.

¹⁶¹⁰ *Ibid.*

¹⁶¹¹ FABRE-MAGNAN Muriel, *Les obligations t.1, contrat et engagement unilatéral*, 5^e éd., Paris, PUF, 2019, 848 p.

¹⁶¹² N° de pourvoi : 04-18902.

¹⁶¹³ N° de pourvoi : 02-11168.

¹⁶¹⁴ FABRE-MAGNAN Muriel, *op. cit.*

¹⁶¹⁵ *Ibid.*

¹⁶¹⁶ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

¹⁶¹⁷ *Ibid.*

999. En droit positif, le premier alinéa de l'Article 1218 du Code civil exige la combinaison de trois éléments pour que la force majeure soit caractérisée : un empêchement à l'exécution provoqué par un événement indépendant de la volonté du débiteur (première condition), raisonnablement imprévisible au moment de la conclusion du contrat (deuxième condition) et dont les effets ne peuvent être évités par des mesures appropriées (troisième condition).

1000. La Commission du droit international de 1947 définit la force majeure comme suit : « *L'impossibilité d'agir légalement est la situation dans laquelle un événement imprévu en dehors de la volonté de la partie qui l'invoque, rend absolument impossible le respect de son obligation internationale en vertu du principe que personne n'est obligé de faire l'impossible* ». Le principe étant que celui qui justifie d'être contraint par force majeure échappe à toute responsabilité. Le cas de force majeure dans l'espace ne peut donc être conçu que du point de vue de la responsabilité pour les dommages causés par des objets spatiaux et des conséquences d'une telle situation.

1001. Aucune exonération de responsabilité n'est donc prévue si une catastrophe naturelle est à l'origine de l'accident causé par l'objet spatial¹⁶¹⁸. Le sentiment général était qu'en exonérant l'État de lancement de sa responsabilité dans une telle circonstance, les effets du principe de la responsabilité absolue seraient, dans une large mesure, annulés. Cependant, en ce qui concerne les activités spatiales, certains aspects du problème de la responsabilité acquièrent une plus grande importance, notamment les cas de force majeure susceptibles de se multiplier en raison d'éventuelles rencontres avec des météores ou à la suite d'un dysfonctionnement ou d'un arrêt accidentel des dispositifs de guidage embarqués¹⁶¹⁹.

1002. L'Article VI du projet d'accord présenté par la Hongrie proposait que : « *Si le dommage s'est produit au sol ou dans l'atmosphère, l'exonération de responsabilité ne peut être accordée que dans la mesure où l'État responsable apporte la preuve que le dommage résulte d'une catastrophe ou d'un acte intentionnel ou d'une*

¹⁶¹⁸ Ceux qui estimaient alors que les principes de la Convention de Rome de 1952 devaient s'appliquer à un traité sur la responsabilité spatiale affirmaient implicitement que la force majeure ne devait pas prévaloir puisque cette exonération ne figurait pas dans la Convention de Rome de 1952.

¹⁶¹⁹ Cette question de l'exemption pour cause de force majeure a donc été examinée par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et son sous-comité juridique, dans le cadre d'une proposition présentée en 1965 par la Hongrie qui mentionnait les catastrophes naturelles parmi les motifs d'exemption.

négligence grave de l'État victime du dommage »¹⁶²⁰. Ainsi, l'apparition soudaine d'un astéroïde ou d'une comète, aurait pu être un cas de force majeure au début de la conquête spatiale, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui¹⁶²¹.

1003. Il existe cependant des cas encore difficiles à prévoir. Par exemple, les éruptions solaires sont plus difficiles à prévoir avec précision. La météorologie du Soleil est encore difficile à prévoir à long terme. L'activité du Soleil varie beaucoup et les cycles solaires sont irréguliers. Une éruption solaire violente et imprévue par des astronomes, qui endommagerait l'équipement d'un satellite en raison des perturbations électromagnétiques, pourrait être considérée comme un cas de force majeure dans l'espace. L'explosion d'une supernova¹⁶²² pourrait également constituer un cas de force majeure.

1004. De tels effets seraient imprévisibles, tant par leur ampleur que par leur calendrier. La durée peut être courte ou très longue, selon l'intensité et la proximité du phénomène. Il n'existe actuellement aucun système de protection des engins spatiaux capable de prévenir complètement les perturbations de l'équipement liées à de telles explosions.

1005. De même, les débris spatiaux parmi ceux présents en orbite terrestre basse, non répertoriés car de moins de dix centimètres, pourraient endommager un satellite ou même compromettre un lancement¹⁶²³. S'il est établi que ces débris ont bien causé le dommage, un cas de force majeure pourrait être réclamé dans la mesure où il est impossible de prévoir la présence de ces petits débris¹⁶²⁴.

¹⁶²⁰ CHAUMONT Charles, *op. cit.*

¹⁶²¹ De nos jours, il est possible de retrouver un astéroïde ou d'évaluer la trajectoire régulière d'une comète. Cependant, les avancées scientifiques et techniques actuelles ne peuvent pas encore tout prévoir.

¹⁶²² Ceci libérerait une grande quantité de rayons cosmiques qui pourraient endommager l'équipement électronique des vaisseaux spatiaux.

¹⁶²³ HACKET George T., *op. cit.*

¹⁶²⁴ Cependant, la société qui chercherait à faire valoir ce cas de force majeure pourrait être critiquée pour ne pas avoir suffisamment protégé son satellite, par un blindage capable de limiter les dommages liés aux micro-débris. Cependant, l'utilisation d'un tel blindage reste marginale, car chaque kilogramme de matériau envoyé dans l'espace est très coûteux.

1006. Enfin, en cas de force majeure en droit spatial, de façon beaucoup plus imaginative (bien que rien ne soit moins certain selon Carl E. Sagan), une communication spatiale provenant d'un autre monde pourrait désorienter un satellite. Un tel événement constituerait un cas de force majeure. L'idée donc de prendre en compte ce risque fortuit de dégager la responsabilité des États est d'autant plus nécessaire qu'il faut tenir compte de la probabilité d'énormes dommages s'élevant à des milliards de dollars et dont, par conséquent, aucun État ne voudrait d'assumer l'entière responsabilité et qu'aucun consortium de compagnies d'assurance n'accepterait de couvrir.

D. L'obligation prévue est-elle de moyens ou de résultat ?

1007. L'obligation de moyens et l'obligation de résultat découlent en droit des obligations de l'obligation de sécurité¹⁶²⁵ qui est une composante de la responsabilité civile contractuelle¹⁶²⁶. Avant de chercher à savoir si une obligation est de résultat ou de moyens, il faut donc savoir en premier lieu si l'on est en présence d'un contrat, pour en second lieu, se questionner sur la nature de la responsabilité qui sera délictuelle ou contractuelle.

1008. L'absence d'un contrat implique que la responsabilité sera délictuelle, cependant, l'inverse n'est pas toujours vrai¹⁶²⁷. Si l'on se trouve en présence d'un contrat, la responsabilité ne sera pas nécessairement contractuelle. Elle pourra en effet être délictuelle s'il n'y a pas de violation d'une obligation contractuelle, c'est-à-dire d'une clause prévue, implicitement ou explicitement, par

¹⁶²⁵ Notons que grâce à la promotion de l'obligation de sécurité, la responsabilité contractuelle a connu une évolution en tous points comparable à celle de la responsabilité délictuelle, dont elle copie d'ailleurs la structure : réparation intégrale des préjudices, imputabilité du dommage à l'inexécution du contrat largement admise, notamment par le biais de présomptions, existence d'un régime dual de responsabilité pour faute (obligation de moyens) et sans faute (obligation de résultat), responsabilité du fait personnel, du fait des personnes ou du fait d'autrui, caractère d'ordre public du droit à réparation... Ce n'est qu'en matière de dommages aux biens que les différences de régime sont plus marquées, qu'il s'agisse de souligner la limitation de la réparation des préjudices réparables aux seuls dommages prévisibles lors de la conclusion du contrat, ou encore les facultés d'aménagements contractuels du régime de la responsabilité (clause de responsabilité, clause pénale).

¹⁶²⁶ BÉNABENT Alain, *op. cit.*

¹⁶²⁷ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

le contrat¹⁶²⁸. Ce dernier oblige non seulement à ce qu'il prévoit, mais peut également obliger à plus ; ce sont les clauses implicites.

1009. L'obligation de sécurité en fait partie. Cette dernière existe dans tous les contrats bien qu'elle ne soit en générale pas prévue par ces derniers¹⁶²⁹. L'arrêt de principe de la Cour de cassation en date du 21 novembre 1911 fait naître une obligation de sécurité au sein du contrat, à charge pour le transporteur de conduire le voyageur sain et sauf à destination et ce, même si cette obligation n'est pas expressément prévue au sein du contrat¹⁶³⁰.

1010. Déterminer si l'obligation qui découle du contrat est une obligation de moyens ou de résultat est donc une étape essentielle car le régime de preuve associé à ces deux obligations est différent¹⁶³¹. En effet, l'obligation de résultat¹⁶³² implique que le seul dommage fasse présumer la faute du débiteur de l'obligation. La victime ne doit alors établir que la preuve du dommage lui-même et n'a pas à prouver la faute du débiteur¹⁶³³. C'est au débiteur de l'obligation de s'exonérer de sa responsabilité en prouvant l'absence de faute, car cette présomption est simple et non irréfragable¹⁶³⁴.

¹⁶²⁸ *Ibid.*

¹⁶²⁹ FABRE-MAGNAN Muriel, *op. cit.*

¹⁶³⁰ Notons que l'obligation de sécurité s'est d'abord imposée dans les contrats d'entreprise portant sur un service consommable dont l'exécution nécessite la présence, voire la participation, du créancier à la prestation, ou l'utilisation d'un local (contrat de transport, contrat d'organisation d'activités sportives et de loisirs, contrat d'hébergement et restauration...). L'objet de cette obligation est principalement la sécurité des personnes, mais la jurisprudence semble l'étendre à celle des biens dont le professionnel devrait préserver l'intégrité alors même que la nature de sa prestation ne l'oblige pas en principe à la garde ou à la surveillance d'une chose. Dans la même perspective, la sécurité des personnes est fréquemment imposée aux professionnels par le biais d'une obligation de prudence ou de surveillance. L'obligation de prudence, de surveillance et de vigilance peut également être comprise comme le prolongement de la correcte exécution de la prestation principale de l'entrepreneur. Il est vrai qu'elle se distingue parfois de l'obligation de sécurité apparaissant alors comme une obligation accessoire autonome.

¹⁶³¹ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

¹⁶³² L'obligation est dite de résultat ou déterminée lorsque le débiteur promet que son attitude (action ou abstention) aura un résultat donné ou déterminé. L'inexécution sera alors caractérisée par le défaut de résultat promis indépendamment des diligences du débiteur. Le vendeur est ainsi tenu d'une obligation de résultat parce que l'objet de sa promesse est d'assurer le transfert de propriété et la délivrance d'un bien. Il sera responsable dès lors que sera constaté le défaut de transmission juridique et matérielle.

¹⁶³³ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

¹⁶³⁴ *Ibid.*

1011. Concernant l'obligation de moyens¹⁶³⁵, la victime doit rapporter la preuve de la responsabilité pour faute du débiteur de l'obligation, il lui faut donc démontrer la faute du débiteur, le dommage que la victime a subi et le lien de causalité entre ces deux éléments¹⁶³⁶. Or la preuve de la faute est extrêmement difficile à apporter en droit français. Afin de déterminer¹⁶³⁷ s'il s'agit d'une obligation de moyens ou de résultat, l'on utilise la méthode du faisceau d'indices¹⁶³⁸.

1012. Tout d'abord, il faut rechercher la nature du dommage. Si le dommage est corporel, alors il s'agit potentiellement d'une obligation de résultat. Si le dommage est matériel, il s'agira plus certainement d'une obligation de moyens¹⁶³⁹. La participation de la victime à l'exécution du dommage est également un élément à prendre en compte. Si elle participe, il s'agira probablement d'une obligation de moyens, tandis que si elle ne participe pas et qu'il s'agit d'une victime passive, nous lui préférons l'obligation de résultat.

1013. Enfin, l'existence d'un aléa¹⁶⁴⁰ va devoir être analysée. C'est-à-dire, lorsque les parties ont fait rentrer dans le champ contractuel l'idée qu'il y avait un aléa, se sont accordées sur ce fait.

¹⁶³⁵ L'obligation est dite de moyens lorsque le débiteur s'est engagé à faire le possible pour atteindre un résultat envisagé par les parties, mais dont le débiteur ne peut ou ne veut pas garantir la réalisation. L'obligation met à sa charge un comportement raisonnable et diligent ; l'inexécution sera alors caractérisée par une erreur de conduite, c'est-à-dire un écart par rapport à ce que le créancier était en droit d'attendre d'un débiteur raisonnable et diligent placé dans les mêmes circonstances.

¹⁶³⁶ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

¹⁶³⁷ Notons que la distinction est née de la contradiction de l'ancien Article 1147 et l'ancien Article 1137 du Code civil. En ce qui concerne l'ancien Article 1147, la disposition (dont le champ d'application semblait général) édictait un régime sévère de responsabilité contractuelle. D'une part, les conditions étaient strictes : le débiteur était responsable à raison de la seule inexécution, c'est-à-dire dès lors qu'il n'avait pas fourni le résultat promis. Ses efforts et diligences étaient indifférents. D'autre part, l'exonération de la responsabilité était difficile : seule la cause étrangère libérait le débiteur dont la bonne foi était sans effet justificatif. Au contraire, l'ancien Article 1137 paraissait édicter un régime de responsabilité plus souple. Le degré d'engagement du débiteur d'une obligation de conservation d'une chose semblait donc nettement inférieur à celui des obligations réglées par l'ancien Article 1147. Étant seulement tenu d'apporter à la chose tous les soins d'une personne raisonnable, le débiteur n'était pas responsable du seul défaut de conservation. Le créancier devait en outre démontrer le défaut de soins diligents et raisonnables, c'est-à-dire la faute du débiteur. Corrélativement, la preuve par le débiteur d'une cause étrangère n'était pas exigée car sa bonne foi était déjà un obstacle au principe de sa responsabilité.

¹⁶³⁸ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

¹⁶³⁹ *Ibid.*

¹⁶⁴⁰ Lorsque la chose à faire ne présente aucun aléa particulier et que l'accomplissement de diligences ordinaires peut permettre de garantir le résultat recherché, l'obligation est de résultat. Ce sera spécialement le cas à chaque fois que le débiteur utilise des techniques éprouvées (en matière de construction par exemple), se livre à des opérations simples ou utilise des machines dont la fiabilité est reconnue. En revanche, lorsque le résultat envisagé est aléatoire parce que le débiteur ne maîtrise pas suffisamment toutes les données techniques, juridiques et humaines pour atteindre ce but, le succès de l'opération est incertain : l'obligation sera de moyens. C'est par exemple le cas du médecin : le résultat contractuel, la guérison, est aléatoire car elle dépend de facteurs qui n'entrent pas dans la sphère d'autorité du débiteur.

Cet aléa est un élément de hasard, d'incertitude qui introduit, dans l'économie d'une opération, une chance de gain ou de perte pour les intéressés¹⁶⁴¹ et qui est de l'essence de certains contrats¹⁶⁴². Si présence d'aléa il y a, l'obligation de moyens sera la piste envisagée. Si en revanche il n'y a pas d'aléa, c'est l'obligation de résultat qui prévaudra¹⁶⁴³.

1014. En l'espèce, imaginons qu'un contrat de ravitaillement soit conclu entre deux opérateurs de satellites. La présence d'un contrat ne fait alors pas de doute. Le satellite ravitailleur cause un dommage matériel au satellite devant être ravitaillé au moment d'exécuter son obligation, objet du contrat de ravitaillement du satellite. Bien que le fait de ne pas causer de dommage au satellite ravitaillé ne soit pas l'objet du contrat, cette action peut se heurter à l'obligation de sécurité présente au sein de tous les contrats.

1015. Dès lors, le dommage causé par le satellite ravitailleur au satellite ravitaillé peut consister en un manquement à l'obligation de sécurité contenue dans le contrat de ravitaillement. Par extension, il y a bien manquement à une obligation contractuelle. La nature du dommage est matérielle et non corporelle, comme vu précédemment. Et bien que la victime ne participe pas au dommage, l'existence d'un aléa dans ce contrat paraît considérablement admissible.

1016. Les contrats d'opérations spatiales sont considérés comme aléatoires¹⁶⁴⁴ car le degré de complexité des systèmes technologiques utilisés est tel que ceci rend toute action relativement

¹⁶⁴¹ FABRE-MAGNAN Muriel, *op. cit.*

¹⁶⁴² Le critère de l'aléa du résultat de l'obligation ne doit pas être confondu avec la qualification de contrat aléatoire. Il faut tout d'abord souligner qu'un contrat aléatoire ne contient pas nécessairement des obligations de moyens. Le contrat de vente assorti d'une rente viagère est un contrat aléatoire qui contient des obligations de donner qui sont, par essence, des obligations de résultat. Mais surtout, dire que le résultat contractuel est aléatoire n'implique pas nécessairement que le contrat est aléatoire au sens technique de l'Article 1108 du Code civil. Car l'acte auquel s'est engagé le débiteur, contrepartie de l'obligation du créancier, peut ne présenter aucun aléa en ce sens qu'il est parfaitement évaluable au moment de la formation du contrat. Ainsi, l'acte de soins du médecin n'est pas une prestation aléatoire. L'évaluation de cet acte n'est pas liée à un événement incertain : c'est tel acte chirurgical déterminé qui constitue la contrepartie d'un prix déterminé. Ce qui est incertain, c'est le résultat ; mais il n'est pas l'objet de l'obligation.

¹⁶⁴³ FABRE-MAGNAN Muriel, *op. cit.*

¹⁶⁴⁴ COUSTON Mireille, *op. cit.*

incertaine¹⁶⁴⁵. Il est rarement possible de savoir à l'avance si une opération sera ou non un succès. À tel point que les acteurs spatiaux s'engagent à ne pas faire de recours envers leurs cocontractants si un problème survient, en prévoyant des clauses de non-recours dans leurs contrats¹⁶⁴⁶. Toutefois, avec les phases de privatisation, avec notamment la société *SpaceX*, l'on pourrait penser que la technologie serait suffisamment avancée pour ne plus utiliser de telles clauses¹⁶⁴⁷ et chasser par la suite l'aléa.

1017. Nonobstant le débat doctrinal, il ressort de la position des praticiens quant au contrat de lancement qu'il ne pourrait s'agir, en ce qui concerne le contrat de prestation de service en orbite, d'un contrat traditionnel de transport de satellite mais plutôt d'un contrat de « *prestation de service sui generis consistant à tenter de ravitailler ou réparer un satellite positionné sur une orbite déterminée* ». Le fait est que ce qui pèse sur le prestataire de services est non pas une obligation de résultat (comme en droit des transports traditionnel) mais une obligation de moyens, laquelle se trouve précisément transcrite dans une clause spécifique que l'on trouve dans tous les contrats de lancement : la clause des meilleurs efforts¹⁶⁴⁸ (déjà évoquée).

¹⁶⁴⁵ Notons que la société de lancement est tenue par une obligation de moyens, ce qui est parfaitement justifié au regard du caractère anormalement risqué du lancement. Cependant, si l'on respectait la nature d'obligation de moyens de l'obligation du débiteur, sa responsabilité pourrait être engagée si l'on parvenait à prouver qu'il n'avait pas fourni ses meilleurs efforts dans la réalisation de sa prestation. Mais ici, rien de tel, car la clause de « *best efforts* » est considérée par les sociétés de lancement comme une clause d'exonération totale de responsabilité, qui ne cède pas, même si l'agence de lancement n'a pas tout mis en œuvre pour accomplir soigneusement ses obligations. En réalité, cette interprétation est rendue possible par la présence, dans le contrat, d'autres clauses aménageant la responsabilité.

¹⁶⁴⁶ Les États spatiaux aménagent la responsabilité. La responsabilité implique en droit commun la capacité de contrôler et de maîtriser (donc d'intervenir).

¹⁶⁴⁷ Il semblerait d'ailleurs que dans certains contrats récents de lancement signés par *Arianespace* et *Lockheed Martin*, la clause des best efforts ne figurerait plus, la société de lancement s'engageant simplement à lancer le satellite conformément à des spécifications techniques indiquées dans une annexe au contrat. L'obligation qui en découlerait serait bien toujours une obligation de moyens, mais l'absence de la clause des best efforts permettrait d'éviter que celle-ci soit interprétée comme une clause exonératoire de responsabilité.

¹⁶⁴⁸ La présence de cette clause marque la reconnaissance mutuelle des parties au contrat que le ravitaillement est une activité incertaine et à risques. L'on notera que cette clause a parfois fait l'objet d'interprétation extensive, certains – à commencer par les sociétés de lancement – y voyant une clause exonératoire de responsabilité, allant même jusqu'à qualifier les contrats de lancement de satellite de contrats sans faute. Les clients des sociétés de lancement tendent à l'inverse à interpréter cette clause comme faisant peser sur la société de lancement des obligations plus strictes (en cas d'échec par exemple, relancement à un prix non révisé, voire relancement gratuit ou bien remboursement des sommes déjà versées), la responsabilité du lanceur pouvant être engagée si elle n'a pas tout mis en œuvre pour la réalisation du contrat.

1018. Du fait de la nature matérielle du dommage ainsi que du caractère plus ou moins aléatoire du contrat, l'obligation de sécurité présente dans le contrat de ravitaillement entre les deux satellites tend à être une obligation de moyens et non pas une obligation de résultat. Bien qu'il faille nuancer le caractère aléatoire si l'on considère les avancées technologiques grandissantes. Ainsi, l'opérateur du satellite ravitaillé devra prouver non seulement le dommage et lien de causalité mais également la faute du satellite ravitailleur.

CONCLUSION DU CHAPITRE 1

1019. Dans l'architecture actuelle de l'industrie spatiale, après le lancement, le satellite traditionnel ne peut être exploité que dans un environnement inaccessible. À l'exception des mises à niveau logicielles des contrôleurs au sol, les opérateurs n'ont aucun moyen de remplacer le module qui ne fonctionne pas, de réparer le corps de l'objet spatial (ou « *bus* » en anglais) qui se dégrade dans l'environnement ou de faire le plein du réservoir qui manque de carburant¹⁶⁴⁹. Une fois que l'une des défaillances ci-dessus se produit, la durée de vie du satellite traditionnel prend fin.

1020. Étant donné que les satellites sont généralement conçus pour une grande fiabilité et une redondance élevée, la probabilité de pénurie de carburant est généralement plus élevée que la défaillance d'un module ou d'un *bus*. En conséquence, la pénurie de carburant est devenue le principal facteur qui limite la durée de vie des satellites.

1021. L'un des aspects les plus importants des missions de maintenance en orbite s'avère être le ravitaillement en orbite¹⁶⁵⁰, qui peut rapidement permettre au satellite de continuer sa capacité de mission et de prolonger sa durée de vie à un coût relativement faible, améliorant ainsi de manière significative la valeur d'application du satellite et gagnant de manière significative des bénéfices économiques.

1022. Le ravitaillement en orbite peut également sauver certains satellites qui auraient subi une panne du lanceur, en prenant le sauvetage du satellite ChinaSat 9A, qui a été lancé en juin 2017, à titre d'exemple. Le satellite n'avait pas été lancé sur l'orbite de transfert géostationnaire prévue et a consommé une grande quantité de carburant pour manœuvrer, ce qui a entraîné une réduction

¹⁶⁴⁹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁶⁵⁰ Notons l'idée d'un dépôt de propergol orbital récemment proposée par la NASA, une station-service spatiale placée en orbite autour de la Terre ou d'un autre corps et permettant aux engins spatiaux d'être alimentés dans l'espace. Il existe de nombreux concepts de dépôts différents selon le type de carburant à fournir ; les utilisateurs potentiels des installations de ravitaillement et de stockage en orbite comprendraient alors les États, les agences spatiales ainsi que les sociétés privées. Le vaisseau spatial mènerait un rendez-vous spatial avec la station-service, ou *vice versa*, puis transférerait le propulseur à utiliser pour les manœuvres orbitales suivantes. Notons que la société Intelsat avait également manifesté son intérêt quant à ce type de projet dès 2011.

significative de sa durée de vie en orbite. Si ChinaSat 9A avait été sauvé grâce à un ravitaillement en orbite fructueux, la durée de vie dudit satellite aurait pu être prolongée d'une dizaine d'années et de nombreuses pertes économiques auraient pu être évitées.

1023. En outre, l'analyse historique indique que la combinaison du taux de défaillance de neuf pour cent des satellites au cours de leur vie opérationnelle avec le taux de défaillance de quatre pour cent des lanceurs, entraînera la défaillance d'environ un satellite sur sept avant la fin de leur vie¹⁶⁵¹. De plus, une fois la capacité de ravitaillement en orbite établie, des satellites pourraient être lancés avec des charges de carburant réduites, consacrant une plus grande fraction de la masse lancée à la charge utile¹⁶⁵².

1024. Avec l'avancement de la technologie employée dans le cadre des missions de services en orbite, de plus en plus de chercheurs ont étudié les stratégies de mission et les avantages économiques des systèmes OOS. L'on pense que la génération actuelle de satellites est trop fiable pour garantir une taille de marché importante pour les services en orbite. Avec la réduction des exigences de redondance de la conception des satellites à l'avenir, ainsi que les exigences de l'utilisation d'équipements avec de nouvelles technologies, l'échelle du marché de l'industrie OOS sera considérablement élargie et d'importants avantages économiques pourront être obtenus¹⁶⁵³. Enfin, trois commentaires seront formulés.

1025. Le premier est que certains chercheurs pourraient faire valoir que le ravitaillement en orbite ne peut pas être utile pour les satellites à propulsion électrique. Cependant, les services en orbite peuvent être utilisés non seulement pour le ravitaillement en orbite mais aussi pour la réparation et la mise à niveau de véhicules modulaires ; nous y reviendrons. De plus, la poussée étant assez faible et la demande en énergie électrique assez importante, la propulsion électrique est

¹⁶⁵¹ Des avantages économiques importants peuvent être obtenus en faisant le plein des satellites avec une durée de vie raccourcie.

¹⁶⁵² Le carburant de flexibilité opérationnelle requis restant pourrait être ravitaillé plus tard en orbite.

¹⁶⁵³ Avec la réduction de la redondance de conception des satellites et l'émergence d'un grand nombre de satellites à durée de vie de conception moyenne ou faible, le marché de l'industrie OOS prospérera.

un mode de développement important mais ne peut pas complètement remplacer la propulsion chimique.

1026. Le deuxième est que le ravitaillement en orbite ne peut être utilisé que pour les satellites qui peuvent accepter un ravitaillement en orbite. Pour ce type de satellites, le carburant doit être conforme à certaines normes internationales. Nous savons que le transfert de carburant utilisé pour les systèmes de propulsion par satellite d'une source à une autre peut être dangereux, en raison de la nature corrosive et explosive des liquides impliqués. Par exemple, un mélange accidentel de carburant et d'oxydant dans certains systèmes provoquera une combustion immédiate, donc l'on suppose qu'un système de transfert de liquide fiable sera imposé.

1027. Le troisième est que le système de maintenance en orbite peut non seulement prolonger la durée de vie des satellites utilisables par le ravitaillement en orbite mais également mettre à niveau les composants modulaires par des systèmes robotiques pour ajouter de nouvelles capacités et générer plus de revenus économiques. Nous y reviendrons.

1028. En conclusion, le coût de l'extension de la durée de vie ou de l'évolution de la mission des satellites clients par la maintenance en orbite est inférieur au coût de lancement d'un nouveau satellite de remplacement, ce qui est également une raison importante justifiant le développement de capacité d'interventions en orbite¹⁶⁵⁴.

¹⁶⁵⁴ Cependant, les services en orbite ne peuvent pas arrêter le lancement de nouveaux satellites, car toutes les technologies augmentées qui nécessitent peut-être une refonte du satellite ne peuvent pas être ajoutées *via* des opérations de services en orbite.

Chapitre 2. *LES CONTRATS DE RÉPARATION EN ORBITE*

1029. Les missions de maintenance en orbite, dont les contrats de réparation sont l'une des expressions, ont attiré beaucoup d'attention au cours de la dernière décennie. Comparé au remplacement de satellites défectueux par de nouveaux, les missions de maintenance en orbite sont un moyen rentable d'allonger la durée de vie des satellites : elles peuvent générer d'énormes avantages économiques et ont un avenir prometteur¹⁶⁵⁵. Nous nous sommes d'abord intéressés au ravitaillement en orbite ; envisageons maintenant la réparation en orbite.

1030. L'élimination des débris spatiaux, dont nous reparlerons par la suite, est un autre axe de recherche des missions de maintenance en orbite, en raison du nombre croissant de débris spatiaux. Les débris occupent non seulement de précieuses ressources orbitales mais augmentent également les risques de collision avec un satellite en fonctionnement¹⁶⁵⁶. Par conséquent, les débris orbitaux constituent une menace réelle et l'élimination des débris est une autre méthode qui peut servir les charges utiles en les protégeant.

1031. Les satellites en orbite géostationnaire sont tous d'une grande valeur et d'une grande importance et leur altitude élevée en orbite entraîne des frais de lancement élevés. Pour cette raison, les missions de maintenance en orbite des satellites géostationnaires sont un domaine de recherche important¹⁶⁵⁷.

¹⁶⁵⁵ Il existe plusieurs services envisagés dans le cadre des missions de maintenance en orbite, notamment le ravitaillement en vol orbital, la réparation, la relocalisation...

¹⁶⁵⁶ HACKET George T., *op. cit.*

¹⁶⁵⁷ Les axes des études précédentes sur les missions de maintenance en orbite des satellites géostationnaires ont en général été divisés en trois catégories. D'abord, comme il est plus efficace et économique de desservir plusieurs satellites au cours d'une mission, le vaisseau spatial de service a généralement besoin de transférer et de rencontrer le satellite cible. Ces dernières années, des modèles plus précis ont été proposés pour les activités de services en orbite avec des transferts de longue durée. Ensuite, les types de scénarii et de stratégies sont conçus, validés et optimisés par différents chercheurs. Les optimisations des missions d'élimination des débris spatiaux ont également été étudiées. Enfin, la méthode d'optimisation ; le problème de planification des missions de services en orbite se transforme généralement en problème de routage de véhicule.

1032. Aujourd'hui, les missions de services en orbite sont présentées avec une maturité suffisante pour être mises en œuvre efficacement pour les applications de base telles que les tâches d'inspection et de mouvement. De plus, les étapes vers un service en orbite commercial sont également complétées par des développements pour prendre en charge des applications de maintenance plus avancées. De tels développements peuvent aller de la définition du concept d'une infrastructure de prochaine génération pour accueillir les missions de services en orbite jusqu'à la proposition d'une interface modulaire et universelle telle que le satellite iBOSS du DLR¹⁶⁵⁸.

1033. Il est notamment question de :

- *La prolongation de la durée de vie* : assistance pour les manœuvres de maintien en poste ou de correction après l'épuisement du propulseur d'un satellite client ou lorsque l'épuisement est imminent. Dans ce cas, le satellite opérant reste attaché au satellite à opérer pendant un temps donné en fournissant les manœuvres et corrections orbitales nécessaires, prolongeant ainsi le fonctionnement du satellite à opérer. Cette application peut être planifiée à l'avance. Comme le suggèrent les missions de services en orbite à venir, le satellite opérant aura la capacité de se déplacer entre les satellites à opérer pour les entretenir consécutivement au lieu de rester sur un seul objet spatial pendant toute la période d'extension ;
- *Le ravitaillement*, dont nous avons déjà parlé : renouvellement du carburant du satellite à opérer et extension de la durée de vie de l'objet spatial ciblé ;
- *Le rescue and recover* : insertion, correction ou positionnement d'orbite et déploiement de mécanismes. Cette application est une réponse à un échec et ne peut être planifiée à l'avance.

1034. Le lancement depuis la Terre impose des limites importantes à la taille, au volume et à la conception du vaisseau spatial : le vaisseau spatial doit être logé comme charge utile dans le

¹⁶⁵⁸ Comme le suggèrent les programmes de services en orbite actuels, l'intérêt des opérateurs de satellites en orbite géostationnaire est désormais l'un des principaux moteurs.

carénage d'un seul lanceur, dont le volume peut restreindre la taille et le nombre d'instruments pouvant être inclus pour les missions¹⁶⁵⁹.

1035. La maintenance en orbite est une solution. Avant d'envisager la façon dont les activités de services en orbite vont être encadrées, notamment d'un point de vue de l'assurance (**Section 2.**), intéressons-nous d'abord au développement récent de la maintenance en orbite (**Section 1.**). L'objectif étant de mieux cerner pourquoi et comment lesdites activités se sont développées.

Section 1. Le développement de la maintenance en orbite

1036. Les activités spatiales de nouvelle génération, où les entreprises et les organisations commencent à se fournir mutuellement des actifs spatiaux, sont réelles et tangibles. Le service dans le contexte de l'espace constitue un ensemble de missions vastes et robustes, qui nécessitent toutes une sorte d'interaction entre différents objets spatiaux¹⁶⁶⁰. De façon générale, pour la communauté spatiale commerciale en plein essor dans le monde, ces interactions sont nouvelles¹⁶⁶¹.

1037. À ce jour, presque toutes les interactions dans l'espace ont été exécutées par des États ou des sociétés commerciales travaillant pour et dans le cadre de processus et de surveillance des États¹⁶⁶². Avec l'énorme potentiel économique et sociétal de nouveaux ensembles de missions de services possibles, il est logique de faire proliférer les processus, les normes, les pratiques, les

¹⁶⁵⁹ De plus, les composants doivent être renforcés pour résister à l'environnement de lancement difficile, ce qui impose des pénalités en termes de masse et de taille, limitant les capacités de charge utile et augmentant la complexité, le temps de test et le coût.

¹⁶⁶⁰ En raison des interactions étroites entre l'agent et le client requises par les missions de maintenance en orbite, le risque de collision dans l'espace est élevé. Des risques encore plus élevés sont liés aux missions qui incluent l'arrimage, où l'agent de maintenance se connecte au port d'arrimage du client.

¹⁶⁶¹ Ni les législations actuelles ni les contrats existant entre des acteurs privés ne considèrent directement la possibilité d'une interaction physique entre plusieurs objets spatiaux sous licence (ou non) affectant leurs caractéristiques ou fonctions respectives telles que le ravitaillement, le réapprovisionnement, la maintenance, la réparation, la fabrication, la réorbitation, le transport ou transit de marchandises et d'êtres humains en orbite, l'élimination des débris d'engins spatiaux dans une orbite cimetière ou leur retour sur Terre.

¹⁶⁶² RAVILLON Laurence, *op. cit.*

procédures et les méthodes de vérification à la communauté mondiale de l'espace commercial pour encourager l'atténuation de tout risque¹⁶⁶³ inhérent à cette activité risquée.

1038. Le *Consortium for Execution of Rendezvous and Servicing Operations* (CONFERS) est par exemple une initiative dirigée par l'industrie états-unienne d'Amérique avec un financement de démarrage initial fourni par la DARPA qui vise à tirer parti des meilleures pratiques publiques et industrielles pour rechercher, développer et publier des normes techniques et opérationnelles non contraignantes dérivées d'un consensus pour les missions de services en orbite et les opérations de rendez-vous et de proximité (RPO)¹⁶⁶⁴. Dans le cadre de l'effort du CONFERS, des recherches sur les méthodologies et pratiques en ce qui concerne les opérations de rendez-vous et de proximité existantes et les méthodologies de missions de services en orbite ont été menées.

1039. Le domaine de la maintenance spatiale est un domaine en pleine expansion, les gouvernements et de nombreuses entités privées développant des systèmes robotiques pour les véhicules d'opérations de rendez-vous et de proximité et la réparation de satellites. Avec un nombre accru de missions d'entretien à venir, un système de directives et de normes sur la façon de concevoir efficacement et en toute sécurité des activités d'entretien en orbite est une prochaine étape naturelle pour permettre l'expansion de cette industrie en plein essor. L'objectif de ces normes¹⁶⁶⁵ est *in fine* de jeter les bases d'un nouveau répertoire commercial de capacités spatiales sûres et robustes pour encourager et soutenir la future économie spatiale.

1040. Presque tous les véhicules importants de la vie quotidienne d'un consommateur utilisent la maintenance grâce à un équipement de revendeur à valeur ajoutée ou un entretien

¹⁶⁶³ Les défis de prouver la faute, ou de risquer de devenir strictement responsable des dommages sur Terre, signifie qu'il est important que les questions de responsabilité soient correctement traitées entre le client et le réparateur avant que la réparation ait lieu. Lorsque l'agent de service et le client ont des États de lancement différents, cet accord doit avoir lieu au niveau de l'État par le biais d'accords bilatéraux, où le droit de recours doit être abordé.

¹⁶⁶⁴ Les opérations de rendez-vous et de proximité sont l'art et la technique permettant de se rapprocher et de configurer la capacité d'atteindre et toucher un autre satellite ou objet spatial en orbite pour affecter une action.

¹⁶⁶⁵ Ces nouvelles normes et directives fonctionneraient sous la supervision des États et complèteraient les normes et directives existantes déjà en place.

constant : la voiture familiale, le bateau ou le camion sont construits sur ce concept¹⁶⁶⁶. Tous les principaux systèmes dans le monde utilisent cette organisation, à l'exception des satellites. Au cours des deux dernières décennies, cependant, des missions de démonstration ont été effectuées pour explorer la réutilisation des systèmes spatiaux¹⁶⁶⁷.

1041. Cependant, il n'y a pas de directives générales sur la façon dont deux satellites sans pilote devraient s'approcher ou se connecter de manière intentionnelle et coopérative et il n'y a pas de normes reconnues régissant ceci. La NASA a publié les règles de la Station spatiale internationale pour l'approche et l'arrimage, mais elles sont spécifiques à l'ISS et ont été développées pour une sécurité maximale de la vie humaine, pas pour une infrastructure spatiale commerciale.

1042. L'*Inter-Agency Space Debris Coordination Committee*, le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique et l'Organisation internationale de normalisation ont également tous publié et examinent activement les lignes directrices sur l'atténuation des débris spatiaux et la durabilité des activités spatiales à long terme. Cependant, ces organismes se concentrent sur la façon dont les opérateurs peuvent éviter la génération de nouveaux débris et non sur la façon dont deux objets doivent s'approcher l'un de l'autre dans le but d'effectuer un service.

1043. Bien qu'il n'y ait pas de norme spécifique dans le domaine spatial pour les missions de services en orbite et les opérations de rendez-vous et de proximité pour le moment, il existe d'innombrables normes dans les industries terrestres qui ont fourni des exemples¹⁶⁶⁸.

1044. Une observation intéressante de ces industries analogues a été une interaction identifiée entre les régulateurs publics et un consortium industriel : la *Commercial Vehicle Safety Alliance* (CVSA)

¹⁶⁶⁶ Des entreprises entières d'industries reposent non seulement sur la réorientation des composants et du matériel, mais sur l'ensemble des compétences pour être en mesure d'effectuer la réorientation vers une multitude de plates-formes.

¹⁶⁶⁷ Aujourd'hui, de multiples missions sont prévues et en cours pour créer une véritable dynamique dans l'espace.

¹⁶⁶⁸ Celles-ci ont été considérées comme des normes analogues, avec des équivalences dans les fonctions, processus ou éléments bruts du domaine des missions de services en orbite et des opérations de rendez-vous et de proximité, fournissant l'inspiration pour les directives de conception et les meilleures pratiques à appliquer aux activités spatiales.

par exemple est un consortium commercial multinational qui soutient et complète les normes gouvernementales des États-Unis d'Amérique et du Canada, principalement pour les interfaces de connexion de transport routier commercial.

1045. En plus de fournir des services d'inspection et d'autoréglementation pour leur industrie, la CVSA publie des lignes directrices supplémentaires pour accompagner les normes gouvernementales de sécurité des connexions de véhicules, car bon nombre de ces normes sont ouvertes et ont de nombreuses mises en œuvre potentielles différentes. Par exemple, regardons l'un des articles du *Federal Motor Carrier Safety Regulations* (FMCSR), exigeant que « *chaque remorque pleine soit attelée au châssis ou à une extension du châssis du véhicule à moteur qui le remorque avec un ou plusieurs dispositifs de sécurité pour empêcher le véhicule remorqué de se détacher en cas de remorquage. Le dispositif de sécurité doit être connecté aux véhicules tractés et aux véhicules tracteurs et à l'attelage de manière à éviter que l'attelage ne tombe au sol en cas de défaillance ou de déconnexion* »¹⁶⁶⁹.

1046. Pour simplifier les opérations pour les conducteurs de véhicules, la CVSA a publié des directives qualitatives détaillées concernant ledit article : « *Le Federal Motor Carrier Safety Regulations ne spécifie pas un nombre minimum d'attaches. Cependant, l'industrie recommande qu'un minimum de dix boulons soit utilisé. Si des boulons plus petits sont utilisés, l'industrie recommande au moins quatorze boulons* ». Ces lignes directrices n'annulent pas les réglementations fédérales et ne sont pas non plus des réglementations strictes que tous les membres de l'industrie sont tenus de respecter. Elles sont plutôt informatives et faciles à mettre en œuvre, permettant la normalisation des pièces et de l'outillage pour ceux qui se portent volontaires pour suivre les directives.

1047. Cette interaction entre les régulateurs publics et le consortium industriel est une collaboration positive où l'industrie définit en fait des paramètres quantitatifs. La communauté spatiale possède un grand nombre de normes déjà en place à utiliser. Le défi pour l'avenir dans le domaine des missions de services en orbite et des opérations de rendez-vous et de proximité est

¹⁶⁶⁹ Bien que cette norme n'exige qu'une certaine forme de système soit mise en œuvre pour empêcher une déconnexion accidentelle de la remorque tractée, aucune méthode spécifique de mise en œuvre de cette méthode n'est fournie, ce qui laisse un problème pour un utilisateur final.

de trouver et de créer les normes qui sont essentielles pour maintenir l'environnement le plus sûr en orbite. S'il convient dans un premier temps de nous intéresser à l'histoire de la maintenance en orbite (1§.), il nous faudra par la suite envisager les différentes propositions commerciales en matière de services de réparation en orbite (2§.).

1§. L'histoire de la maintenance en orbite

1048. La capacité de réparer, de faire le plein et de repositionner des engins spatiaux en orbite a souvent été proposée comme un moyen de restructurer radicalement la conduite et la planification des missions spatiales. Dans l'état actuel du paradigme de conception des engins spatiaux, une fois qu'un satellite a été placé sur son orbite prédéterminée, il n'y a absolument aucun moyen pour les ingénieurs de modifier ou de réparer ce satellite, au-delà des changements de logiciel ou de repositionnement automatique¹⁶⁷⁰.

1049. Naturellement, ce paradigme impose des contraintes importantes sur les paramètres de conception des satellites et la flexibilité de la mission. De plus, en cas d'anomalie, mécanique ou autre, avant la fin de la durée de vie opérationnelle d'un satellite, les options de réparation et de récupération des niveaux de service antérieurs sont très limitées. Alors que les ingénieurs ont certainement conçu des méthodes ingénieuses pour récupérer la valeur des engins spatiaux endommagés ou défectueux dans le passé¹⁶⁷¹, peu de gens rejetteraient un moyen de réparer (ou de moderniser) le vaisseau spatial et de lui permettre de poursuivre sa mission comme prévue à l'origine, si un tel service était disponible.

1050. Comme dans presque toutes les industries modernes, la technologie des engins spatiaux a considérablement progressé au cours des dernières décennies¹⁶⁷². L'on pourrait s'attendre à ce que le coût et la masse des engins spatiaux aient diminué ou du moins, soient restés

¹⁶⁷⁰ Ce qui est probablement impossible, ou du moins très indésirable compte tenu de la grande quantité de carburant nécessaire à des manœuvres orbitales importantes.

¹⁶⁷¹ Par exemple, en modifiant le concept des opérations d'une mission pour accueillir le vaisseau spatial tel quel.

¹⁶⁷² DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

généralement constants, même si la puissance et les performances de chaque engin sont améliorées. Cependant, ceci n'a pratiquement pas été le cas. Au cours des deux dernières décennies, dans le cadre de la fabrication d'engins spatiaux géosynchrones, les industriels ont été poussés à produire des engins spatiaux plus grands, plus chers et plus durables¹⁶⁷³.

1051. En réalité, il a été démontré que la puissance moyenne des engins spatiaux correspond à une courbe de croissance exponentielle à mesure que la technologie et les demandes des clients ont progressé au cours des dernières décennies. Les coûts de lancement sont restés obstinément élevés, même si la technologie derrière les lanceurs est arrivée à maturité et que les calendriers de développement requis pour construire, tester et livrer de nouveaux engins spatiaux, s'étendent généralement sur une décennie ou plus¹⁶⁷⁴.

1052. Les partisans de l'entretien en orbite affirment souvent que les paradigmes de conception de vaisseaux spatiaux intégrant la capacité de maintenance en orbite aideraient à atténuer certains de ces facteurs de stress de l'industrie, permettant à de nouveaux vaisseaux spatiaux de stopper l'augmentation constante de la masse et de la durée de vie en faveur de conceptions plus flexibles. Un programme de maintenance en orbite efficace est celui qui peut modifier de manière significative les tendances de conception à long terme des engins spatiaux tout en permettant une posture de risque industriel plus flexible et moins coûteuse¹⁶⁷⁵.

1053. Un programme de la DARPA qui travaille actuellement à valider les capacités de maintenance en orbite, est le programme *Phoenix*, qui vise à « *développer et démontrer des technologies permettant d'inspecter et d'entretenir par robot des systèmes spatiaux coopératifs en orbite géostationnaire et à valider de nouvelles architectures d'assemblage de satellites* ». Un élément majeur de ce programme est le

¹⁶⁷³ De même, le coût des engins spatiaux augmente également régulièrement. Ceci ne veut cependant pas dire que les performances des engins spatiaux sont restées stables.

¹⁶⁷⁴ Pendant ce temps, les dépassements de coûts et de calendrier sur les nouveaux engins spatiaux sont la norme et l'industrie spatiale dans son ensemble a montré un degré élevé de consolidation et de monopolisation alors que les entreprises recherchent des contrats plus importants et plus longs.

¹⁶⁷⁵ À cette fin, plusieurs tests et études préliminaires ont été menés pour examiner la faisabilité des services en orbite.

développement du concept de « *satlets* » en anglais, dans lequel un vaisseau spatial est composé de plusieurs petits modules individuels qui sont agrégés sur orbite¹⁶⁷⁶.

1054. La NASA a également effectué de nombreux tests et opérations de maintenance par satellite, avec son *Satellite Servicing Projects Division* (SSPD) qui a dirigé la plupart des efforts. À l'heure actuelle, l'un de ses principaux programmes est la *Robotic Refueling Mission* (RRM) qui consiste à tester des composants de maintenance par satellite à l'extérieur de la Station spatiale internationale. Bien que le principal objectif de la mission soit décrit dans le nom, ce qui rend ce programme unique par rapport aux autres démonstrations d'entretien, c'est qu'il cherche activement des solutions pour l'entretien des satellites qui n'étaient pas initialement conçus pour de telles opérations.

1055. Ainsi, la *Robotic Refueling Mission* travaille à des solutions qui pourraient potentiellement être appliquées non seulement aux satellites spécialement conçus pour l'entretien, mais à une grande partie des engins spatiaux actuellement opérationnels. Pour effectuer ces tests, le bras robotique de la Station spatiale internationale, *Dextre*, utilise quatre outils uniques pour effectuer diverses tâches sur un module personnalisé monté à l'extérieur de la Station spatiale internationale et contenant des composants satellites communs¹⁶⁷⁷.

1056. Le contrat de réparation consiste à tenter de remettre en état un engin spatial abîmé. Le contrat de révision consiste à vérifier qu'un certain nombre de vérifications ont été effectuées. En ce qui concerne l'histoire de la maintenance orbitale, la réparation en orbite d'engins spatiaux est pratiquée depuis la deuxième mission *Skylab* en 1973¹⁶⁷⁸. Avec le développement du *Space*

¹⁶⁷⁶ Alors que certains vaisseaux spatiaux peuvent nécessiter des modifications de conception spécifiques pour devenir capables de tirer parti des *satlets* et d'autres capacités offertes, le programme *Phoenix* vise toujours à valider un concept de maintenance en orbite qui ne nécessiterait pas de changements démesurés dans les paradigmes actuels de conception des vaisseaux spatiaux.

¹⁶⁷⁷ La *Robotic Refueling Mission* se poursuit aujourd'hui, avec de nouveaux composants livrés au fil du temps et davantage de démonstrations de tâches en orbite prévues, y compris des tests impliquant l'inspection des composants des satellites et des expériences impliquant des cellules solaires.

¹⁶⁷⁸ En effet, la première station spatiale expérimentale des États-Unis d'Amérique, *Skylab*, a été lancée en 1973 et a connu de graves difficultés techniques immédiatement après le décollage. Après une brève mais intensive période de formation pour les astronautes impliqués, la NASA a utilisé la première mission *Skylab* habitée pour réparer les dommages qui ont été infligés à la station spatiale lorsqu'un bouclier de protection a été déployé de manière précoce

Transportation System (STS), communément appelé navette spatiale, les États-Unis d'Amérique ont pour la première fois acquis la capacité de récupérer des satellites défectueux de leur orbite. Cependant, lorsque les coûts de chaque mission de la navette spatiale ont atteint des niveaux insoutenables, le programme STS a été arrêté (en 2011)¹⁶⁷⁹.

1057. Le *Space Transportation System* a permis pour la première fois la capture d'engins spatiaux en orbite pour des opérations de service. Les cinq missions vers le télescope spatial Hubble sont quelques-unes des missions d'entretien les plus célèbres effectuées à l'aide du STS, bien que d'autres aient également été effectuées. La récupération des satellites Palapa B2 et Westar 6 pendant STS-51A en 1984 a marqué la première fois que des objets artificiels ont été activement retirés de leur orbite et dans ce cas, ramenés sur Terre. D'autres exemples de missions réussies comprennent la réparation en orbite de la mission *Solar Maximum Mission* (SMM)¹⁶⁸⁰ pendant STS-41C en 1984 ainsi que la réparation des satellites Syncom-IV et Intelsat 603.

1058. L'une des études historiques les plus approfondies sur la maintenance en orbite est l'étude *Space Assembly, Maintenance and Servicing* (SAMS) de la NASA. Son rapport final a été publié en 1986 et comprend des descriptions très détaillées de l'architecture SAMS. Il prévoyait des véhicules de transfert et de manœuvre orbitaux pilotés à distance, une installation pour la manipulation et le stockage en orbite de propulseurs cryogéniques, y compris un système de transfert, un système de téléopérateur par satellite et un module de transfert orbital qui pourrait transporter des astronautes à partir d'une installation d'entretien à l'espace vers des sites de maintenance distants¹⁶⁸¹.

au début de l'ascension et a ensuite été déchiré et emporté loin de la station spatiale par traînée atmosphérique. La mission a sauvé *Skylab* et a démontré l'utilité et l'efficacité des membres d'équipage effectuant des tâches de réparation complexes et imprévues.

¹⁶⁷⁹ Il s'agit en effet de pratiquer une comparaison usuelle en période de « *planned obsolescence* » : d'un côté, le coût de la réparation dans l'espace et d'un autre côté, le coût du lancement et de la mise en service d'un autre satellite. Si le coût de la réparation excède le coût d'une remise à neuf, la seconde solution est préférée.

¹⁶⁸⁰ Le satellite *Solar Maximum Mission* (ou *SolarMax*) a été conçu pour étudier les phénomènes solaires, en particulier les éruptions solaires. Il a été lancé en février 1980. Après un échec du contrôle d'attitude en novembre 1980, il a été mis en veille jusqu'en avril 1984, date à laquelle il a été réparé par une mission STS. La mission SMM a pris fin en décembre 1989, lorsque l'engin spatial est rentré dans l'atmosphère et a brûlé au-dessus de l'océan Indien.

¹⁶⁸¹ Le programme a pris fin lorsque l'étude n'a pas réussi à démontrer suffisamment la rentabilité des services en orbite, principalement en raison de l'ampleur ambitieuse des activités prévues.

1059. Plus récemment, l'assemblage de la Station spatiale internationale n'aurait pas été possible sans l'implication importante des astronautes et des manipulateurs robotiques. Bien que les humains aient joué un rôle vital dans de nombreuses opérations d'assemblage effectuées, il est devenu de plus en plus clair au cours des dernières années que les systèmes robotiques, tels que *Dextre*, sont des outils très fiables et polyvalents qui peuvent être largement utilisés à des fins de maintenance en orbite¹⁶⁸².

2§. Les propositions commerciales

1060. Le fabricant de satellites *MacDonald, Dettwiler and Associates* (MDA) (aujourd'hui *Maxar Technologies*) et Intelsat ont annoncé en 2011 un partenariat pour développer une capacité de maintenance pour les applications commerciales. Les services devaient être effectués par un véhicule appelé *Space Infrastructure Servicing* (SIS), qui serait capable de ravitailler jusqu'à mille kilogrammes de carburant vers dix satellites en orbite géostationnaire. C'était donc essentiellement un contrat de ravitaillement pour prolonger la durée de vie des satellites.

1061. Intelsat s'était engagé à conclure un accord prévoyant le ravitaillement de cinq de ses propres satellites, tandis que *MacDonald, Dettwiler and Associates* (aujourd'hui *Maxar Technologies*) prévoyait de vendre les cinq services restants à au moins un autre client. Cependant, en février 2012, *MacDonald, Dettwiler and Associates* et Intelsat ont annoncé qu'ils avaient mis fin à leur accord et ont indiqué qu'une clientèle gouvernementale était nécessaire pour poursuivre leur activité au-delà des missions de service initiales.

1062. Une autre mission de haut niveau est la *Deutsche Orbitale Servicing Mission* (DEOS) allemande, qui vise à développer un véhicule capable de capturer et d'arrimer une cible non

¹⁶⁸² La NASA a également effectué une opération de démonstration technologique pour le ravitaillement robotisé à bord de la Station spatiale internationale depuis 2011. Pendant les deux premières phases de la mission de ravitaillement robotique, différents instruments ont été utilisés avec succès pour effectuer une série d'essais de ravitaillement en carburant sur du matériel non conçu pour le ravitaillement. Il est prévu de poursuivre les tests avec un nouveau matériel expérimental.

coopérative en orbite terrestre basse et de désorbiter la paire accouplée de manière contrôlée¹⁶⁸³. Le projet est mené en coopération entre les grandes entreprises allemandes et le DLR. Un concept similaire a été développé lors de l'étude *e.Deorbit* de l'ESA.

1063. La société états-unienne d'Amérique *ViniSat* propose également de fournir une extension et une protection de la durée de vie d'un satellite à l'aide d'un véhicule d'extension de mission qui s'attachera au satellite cible et fournira des capacités supplémentaires, telles que le contrôle d'attitude et les manœuvres orbitales. Il ne s'attachera cependant pas au système électrique de la cible. Notons enfin l'existence du programme *Phoenix* de la DARPA, conçu pour développer des véhicules de récupération des satellites qui pourraient effectuer une remise à neuf en orbite des systèmes spatiaux existants¹⁶⁸⁴.

1064. D'un point de vue commercial, les missions techniquement réalisables ne sont pas toutes rentables et toutes ne peuvent donc être considérées comme viables. Alors que la plupart des études se concentrent sur la faisabilité technique, beaucoup ne tiennent pas compte du fait que les services en orbite peuvent ne pas être intrinsèquement bénéfiques pour l'industrie dans son ensemble.

1065. Alors que la plupart des grands opérateurs peuvent compter sur la capacité disponible existante d'autres plates-formes et peuvent même déplacer des satellites afin de fournir une meilleure couverture, les petites entreprises n'ont généralement pas cette option. Elles déploieront des efforts considérables pour prolonger la durée de vie des plates-formes existantes au cas où un remplacement serait retardé ou détruit au lancement. La classification suivante de l'entretien en orbite doit être effectuée, du point de vue du client :

¹⁶⁸³ Le segment spatial de DEOS se compose de deux satellites qui effectueront et démontreront tous les aspects et les manœuvres nécessaires pour couvrir les futures tâches d'entretien des satellites ; un satellite cible devant être capturé par le second, le satellite de service actif en vol libre. Les manœuvres de base du vaisseau spatial à effectuer sont le rendez-vous lointain, l'approche rapprochée, le vol d'inspection, le vol en formation, la capture, la stabilisation et l'étalonnage du composé du vaisseau spatial, la manœuvre de vol du composé et la désorbitation contrôlée du composé.

¹⁶⁸⁴ Le matériel existant de plusieurs satellites mis hors service pourrait alors être utilisé pour assembler un nouveau vaisseau spatial en orbite.

- Prolongation de la durée de vie ;
- Mise à niveau ;
- Modification.

1066. La prolongation de la durée de vie comprend toutes les activités qui prolongent la durée de vie opérationnelle d'un satellite dans sa conception initiale, tandis que les mesures de mise à niveau et de modification impliquent que des modifications soient apportées à l'engin spatial. La mise à niveau d'un satellite comprend toutes les mesures qui cherchent à ajouter des fonctionnalités afin de mieux répondre aux objectifs de mission du système, tandis que des modifications sont apportées afin de répondre aux nouveaux objectifs de mission.

1067. De nombreuses études de maintenance actuellement effectuées identifient la flotte de satellites de communication en orbite géostationnaire comme la cible la plus probable des premières activités commerciales, pour plusieurs raisons. Premièrement, ces satellites sont pour la plupart des plates-formes hautes performances conçues pour fonctionner pendant dix à quinze ans¹⁶⁸⁵.

1068. Ils manquent plutôt de carburant et doivent donc être retirés de l'orbite géostationnaire. Ce qui signifie donc que l'activité de ravitaillement est plus importante que celle de réparation. Deuxièmement, un vaisseau spatial réparateur a besoin de moins de carburant pour se déplacer entre les cibles en orbite géostationnaire qu'en orbite terrestre basse, bien que le carburant nécessaire pour y arriver en premier lieu soit considérablement plus élevé. Troisièmement, le coût élevé de ces satellites de communication peut rendre leur entretien économiquement plus viable, étant donné qu'une mission de service a un coût fixe que le satellite secouru soit cher ou peu cher.

1069. Une évaluation systématique de la viabilité commerciale des activités de maintenance en orbite du point de vue du client a été effectuée. En supposant un rendement nul, l'exigence

¹⁶⁸⁵ Des scientifiques ont effectué une analyse de fiabilité des satellites de communications géosynchrones et ont établi que plus de quatre-vingt-dix pour cent n'échouent pas au cours d'une période opérationnelle de douze ans.

minimale de viabilité financière, il a été démontré qu'un large éventail de missions de service semble être viable, y compris le ravitaillement en carburant, la prolongation de la durée de vie des systèmes et les opérations de réseau¹⁶⁸⁶.

1070. En conclusion, il semble actuellement que les missions de ravitaillement en carburant vers des satellites soient la meilleure option pour établir une industrie de services en orbite. La création d'une demande supplémentaire par les agences gouvernementales pourrait potentiellement avoir un impact bénéfique, sans l'exigence d'un retour sur profit.

1071. Notons que l'existence d'une capacité future d'observation à distance des activités de services en orbite avant la capture d'un objet serait utile à la communauté du *Space Situational Awareness* (SSA). Alors que les types de missions spatiales de services en orbite ne font pas encore partie intégrante de l'activité des missions spatiales, la communauté du SSA peut être affectée dans sa capacité à suivre et détecter les activités de services en orbite se produisant dans l'espace lointain (par exemple, en orbite géostationnaire).

1072. Il n'y a pas de définition du SSA dans un instrument international juridiquement contraignant, ni de définition consensuelle entre experts techniques. Ce concept provient d'environnements complexes et dynamiques, comme l'aviation, les machines complexes, la médecine et l'armée. En langage clair, c'est la connaissance instantanée de ce qui se passe dans un espace et un temps donnés. L'objet du SSA est de projeter les événements pertinents dans le futur afin d'éviter les menaces ou de planifier des actions¹⁶⁸⁷.

¹⁶⁸⁶ En imposant un taux de rendement de treize pour cent pour une industrie de maintenance mature, seules les mesures de ravitaillement en carburant et d'extension de la durée de vie qui augmentent la capacité des satellites de zéro à cent pour cent (satellites en panne) restent viables, plus un petit nombre d'autres mesures effectuées sur les satellites les plus rentables en orbite.

¹⁶⁸⁷ Aujourd'hui, le SSA est généralement considéré comme (1) la compréhension et la prise de conscience des objets fabriqués par les humains en orbite autour de la Terre, y compris les engins spatiaux, les corps de fusées, les objets et fragments liés à des missions, (2) l'environnement spatial, comprenant les objets naturels, y compris les objets proches de la Terre et les météorites, les effets de l'activité humaine sur l'environnement spatial et la météorologie spatiale, y compris l'activité solaire et le rayonnement et enfin, (3) les menaces possibles, y compris les risques pour les humains et les biens au sol et dans l'espace aérien en raison de rentrées accidentelles ou intentionnelles, d'explosions en orbite et d'événements de libération, de collisions en orbite et de capacités perturbant les missions et les services spatiaux.

1073. En raison de la dynamique et de la complexité des mouvements orbitaux du nombre croissant d'objets spatiaux, y compris les débris spatiaux et ses interactions, l'armée a été la première¹⁶⁸⁸ à imaginer le *Space Situational Awareness*. Étant donné le nombre croissant d'objets spatiaux, leur détection, suivi, surveillance et prévision de leur statut futur et de leurs conjonctions sont une tâche d'une dimension qui nécessite une coopération internationale d'une manière ou d'une autre¹⁶⁸⁹. La précision, l'exhaustivité et la fiabilité de la connaissance du SSA seront essentielles¹⁶⁹⁰.

1074. La surveillance spatiale des orbites (telles que l'orbite géosynchrone) est généralement effectuée avec des télescopes optiques à champ visible et à champ large, conçus pour collecter des mesures angulaires et invoquer plus tard un processus de détermination d'orbite pour mettre à jour le catalogue orbital. Afin de détecter les petits objets dans l'espace lointain, les images à champ large collectent de grandes étendues de ciel dans une seule image collectant à la fois les objets spatiaux résidents et les étoiles de fond¹⁶⁹¹.

1075. Une mission de service en orbite ne serait pas observable pour ces systèmes de surveillance spatiale¹⁶⁹². Certains obstacles majeurs empêchent donc la détection des activités de services en orbite. Les missions de services en orbite géostationnaire pourraient donc créer de nouveaux problèmes opérationnels pour les opérateurs du *Space Situational Awareness*.

1076. De plus, le vol en formation de proximité rapprochée pose intrinsèquement un risque accru de collisions satellitaires. Les avertissements de collisions de satellites, en règle générale,

¹⁶⁸⁸ Entre-temps, le monde civil s'est également intéressé au SSA.

¹⁶⁸⁹ GALLAGHER Nancy, Space Governance and International Cooperation, *Astropolitics*, 2010, vol. 8, p. 256.

¹⁶⁹⁰ Ceci ne peut être réalisé qu'avec des données et des informations regroupées, provenant d'une large gamme de capteurs disponibles et de la corrélation de divers modèles informatiques. Un élément important est la coopération entre les opérateurs spatiaux par l'échange de données et d'informations de leurs propres vaisseaux spatiaux (actifs). Ces données et informations de première partie ont un haut niveau de précision et incluent généralement également les changements de trajectoires prévus. Cependant, pour les objets spatiaux non coopératifs, surtout les débris spatiaux, une coopération avec des fournisseurs de données et d'informations de suivi tierces dérivées de capteurs terrestres et spatiaux est nécessaire.

¹⁶⁹¹ Des échelles de pixels relativement grandes sont notamment utilisées pour augmenter la probabilité de détection d'un objet en orbite terrestre et des étoiles de fond pour permettre la mesure de la position astrométrique.

¹⁶⁹² La séparation entre deux satellites étant d'un ordre de grandeur inférieur à la normale en orbite géostationnaire.

utilisent souvent des mesures orbitales indépendantes des données de positionnement des opérateurs de satellites. Une capacité indépendante de mesurer le mouvement relatif entre les satellites opérant des services en orbite à proximité immédiate ajoute un mécanisme de vérification supplémentaire pour la sécurité des vols coopératifs où l'intervention du technicien est souhaitée et attendue.

1077. En ce qui concerne la sécurité spatiale, il serait également utile de déduire l'intention d'un objet inattendu, inconnu ou non coopératif à proximité immédiate de son propre satellite. L'analyse de l'orbite relative de l'objet inconnu peut établir si l'objet est un morceau de débris qui se sépare lentement, si l'objet effectue un survol simple, s'il effectue des manœuvres d'inspection complexes ou se positionne sur la trajectoire du satellite.

1078. La communauté internationale pourrait jouer un rôle crucial en facilitant la promulgation des opérations de maintenance en orbite, en établissant des normes communes et en assurant l'interopérabilité des futurs modèles de satellites et des technologies émergentes. Bien que de nombreux États et acteurs privés reconnaissent la pertinence des technologies de maintenance en orbite dans la lutte contre les problèmes de débris spatiaux et de congestion orbitale, à ce jour, les discussions sur la vision à long terme de l'intégration des services en orbite dans l'industrie spatiale sont limitées¹⁶⁹³.

1079. Pour qu'une industrie de maintenance en orbite commerciale émerge, il doit y avoir une demande suffisante pour les services en orbite. Pourtant, il ne peut y avoir de demande suffisante si la conception des satellites reste inutilisable, ou pire, incompatible avec les technologies de services en orbite existantes. Le problème suivant qui doit être résolu est le problème de compatibilité. Un engagement intergouvernemental est nécessaire pour établir une forme de standardisation¹⁶⁹⁴. Les mécanismes d'arrimage ou de rendez-vous pour le ravitaillement et la

¹⁶⁹³ Certains des obstacles sont techniques, d'autres sont juridiques et financiers, mais une partie importante est liée aux politiques. Si l'objectif est d'assurer la durabilité de l'espace, il faut commercialiser les services en orbite et faire émerger une industrie des services en orbite.

¹⁶⁹⁴ Dans le cadre d'un degré de coopération plus élevé, les États ou les organismes privés peuvent créer une entité juridique distincte pour détenir et gérer la base de données d'objets ou pour confier cette tâche à un organisme juridique

réparation peuvent s'avérer des catalyseurs essentiels de la commercialisation des services en orbite¹⁶⁹⁵.

Section 2. Le contrat d'assurance dans l'espace

1080. L'industrie de l'assurance spatiale est devenue une contrainte majeure au développement commercial de l'espace. Certains opérateurs états-unis d'Amérique se sont dits préoccupés au début de la commercialisation¹⁶⁹⁶ des activités spatiales dans les années 1980 et 1990 par la responsabilité civile illimitée potentielle qui pourrait résulter d'un accident spatial sur Terre et de l'avantage concurrentiel obtenu par les sociétés européennes (dont les lanceurs Ariane ou Proton) grâce à l'indemnisation gouvernementale des réclamations dépassant un montant limité d'assurance payée¹⁶⁹⁷.

1081. Le lancement de toute charge utile commerciale ou gouvernementale dans l'espace comporte certains risques¹⁶⁹⁸. Il s'agit notamment de la perte du lanceur et de la charge utile, des dommages matériels et des blessures corporelles. De plus, il existe des risques avant et après le lancement.

1082. À l'heure actuelle, l'assurance spatiale est un marché de niche complexe et volatile, situé à la frontière des technologies existantes. Elle fournit une couverture complète des risques auxquels un vaisseau spatial est exposé pendant son cycle de vie, du lancement aux opérations en

existant. Il convient de décider si cette organisation détient les capteurs et génère ses propres données brutes et informations vérifiées et améliorées ou les reçoit de sources nationales. La *Space Data Association* (SDA) est un exemple de coopération institutionnalisée. L'absence de propre infrastructure de capteurs coûteuse et son caractère privé ont certainement contribué à la faire naître.

¹⁶⁹⁵ Cependant, ces mécanismes devraient être standardisés en étroite consultation avec l'ensemble des acteurs étatiques et industriels.

¹⁶⁹⁶ Au départ, les lancements d'engins spatiaux étaient l'œuvre exclusive des États, lesquels étaient leurs propres assureurs. Ce n'est que lorsque les entreprises privées ont décidé de participer à certaines activités spatiales, qu'elles ont eu recours à l'assurance.

¹⁶⁹⁷ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁶⁹⁸ Pour se garantir contre ces aléas, les utilisateurs de l'espace font appel évidemment à l'assurance.

orbite¹⁶⁹⁹. L'activité dans l'espace représente un environnement à risque élevé, voire catastrophique, avec une fréquence de perte relativement élevée. Des solutions d'assurance efficaces sont donc cruciales pour le développement d'une activité économique rentable dans l'espace¹⁷⁰⁰.

1083. Le marché de l'assurance spatiale devra bientôt faire face à une nouvelle tendance, car l'activité spatiale est au bord de l'intensification, principalement en raison de l'arrivée de nouveaux acteurs promouvant un véritable changement de paradigme. Les assureurs doivent donc anticiper ces évolutions afin de pouvoir évaluer les risques associés. Par exemple, ils devront apprendre à évaluer les risques spécifiques aux constellations de satellites en orbite terrestre basse, notamment ceux liés à la congestion accrue, à l'intensification des lancements, au développement de lanceurs multiples et à la complexité des tests auxquels ces super-réseaux de satellites doivent être soumis.

1084. L'industrie de l'assurance met actuellement à disposition un certain nombre de produits d'assurance pour l'industrie spatiale, couvrant de nombreux aspects des lancements spatiaux et des opérations spatiales¹⁷⁰¹. L'assurance spatiale se divise en trois catégories principales¹⁷⁰² : la couverture responsabilité civile¹⁷⁰³, la couverture de lancement et la couverture des opérations en orbite¹⁷⁰⁴. Différents types d'assurance sont applicables pendant différentes périodes. La période de risque a historiquement été divisée en temps précédant les opérations de

¹⁶⁹⁹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷⁰⁰ Le marché des risques spatiaux est par nature extrêmement volatil car il est porté à la fois par l'innovation et les événements catastrophiques, qui ont des conséquences profondes sur l'activité et les primes.

¹⁷⁰¹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷⁰² PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁷⁰³ Chaque individu ainsi que chaque entité commerciale court le risque de causer des dommages à des tiers. Les conducteurs d'automobiles, les propriétaires de maison, les petites et grandes entreprises courent un risque de responsabilité civile et souscrivent une assurance responsabilité civile au montant maximal jugé abordable. Toutes les parties sont confrontées à la même question concernant le montant fini de l'assurance abordable et le montant maximal des réclamations qui pourraient survenir à leur rencontre. Presque toutes les entreprises humaines, privées et corporatives, sont engagées sans avoir de réponse à cette question.

¹⁷⁰⁴ Les assureurs accordent aussi d'autres formes de couvertures : la couverture du risque politique ou celle de la perte des « *incentive payments* » en anglais (critiquée, car elle ôte à cette technique sa connotation incitative).

lancement (c'est-à-dire avant le lancement¹⁷⁰⁵), la période pendant les opérations de lancement et la période pendant les opérations en orbite¹⁷⁰⁶.

1085. L'assurance période de lancement comprend à la fois la couverture de lancement et la couverture de responsabilité¹⁷⁰⁷. Elle couvre généralement les performances du lanceur, la phase de transfert et jusqu'à récemment, le déploiement et l'exploitation initiale du satellite¹⁷⁰⁸. L'ampleur des réclamations pour dommages couverts par l'assurance de lancement peut être bien définie et contrôlée. L'assurance responsabilité civile¹⁷⁰⁹ couvre les deux catégories de responsabilité pouvant résulter d'un accident de lancement.

1086. La première est responsable des blessures ou des dommages aux employés et aux biens du gouvernement ou du fournisseur de transport spatial commercial résultant du processus de lancement¹⁷¹⁰. Cette dernière, qui constitue actuellement¹⁷¹¹ le principal sujet de préoccupation pour l'industrie du lancement commercial¹⁷¹², est la responsabilité juridique des personnes, sociétés ou autres entités qui n'ont pas participé au lancement¹⁷¹³.

1087. L'assurance en orbite est applicable pendant les opérations en orbite et couvre la perte de carburant, d'électricité ou des transpondeurs. Les propriétaires de satellites sont indemnisés pour la perte de revenus due à un satellite défectueux ou pour le coût de remplacement de la capacité

¹⁷⁰⁵ L'assurance préalable au lancement concerne principalement la responsabilité du fait des produits, les dommages en cours de transport et d'autres formes d'assurance plus ou moins conventionnelles.

¹⁷⁰⁶ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁷⁰⁷ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷⁰⁸ *Ibid.*

¹⁷⁰⁹ Il n'y a jamais eu de réclamation pour dommages à la responsabilité civile résultant d'activités spatiales. En raison de ceci et du fait que les dispositions de sécurité de portée rendent la probabilité de tels incidents extrêmement éloignée, l'assurance responsabilité civile ne semble pas concerner beaucoup de gens, du moins pas comme le fait l'assurance de lancement. L'assurance responsabilité civile n'est pas considérée comme un obstacle aux opérations de lancement commercial, car les primes représentent un faible pourcentage des coûts de lancement totaux, mesurées en centaines de milliers de dollars pour une couverture de centaines de millions de dollars.

¹⁷¹⁰ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷¹¹ HERMIDA Julian, Risk management in commercial launches, *Space Policy*, 1997, vol. 13, n° 2, p. 145.

¹⁷¹² COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁷¹³ L'ampleur potentielle des dommages causés par des tiers et des réclamations qui en découlent n'est pas connue et expose ainsi potentiellement l'industrie à des réclamations sans limites.

par un nouveau satellite¹⁷¹⁴. Une assurance responsabilité civile est également fournie pour la période en orbite. Celle-ci couvre les dommages à d'autres satellites résultant de collisions en orbite et les dommages à des tiers résultant du retour des satellites sur Terre¹⁷¹⁵.

1088. L'industrie du lancement commercial a fait part de ses inquiétudes quant à la possibilité de dommages catastrophiques aux tiers et aux réclamations qui pourraient en découler à cause de lancements spatiaux. Il n'y a cependant que toujours très peu de chances qu'un lancement spatial cause des dommages très importants. À ce jour, aucune réclamation de tiers¹⁷¹⁶ n'a été déposée pour des dommages résultant de lancements spatiaux et l'on estime qu'il y a déjà eu plusieurs milliers de lancements spatiaux¹⁷¹⁷.

1089. S'il convient dans un premier temps de nous intéresser à la nécessité pour les opérations orbitales d'être encadrées par l'assurance (1§.), nous étudierons ensuite les différents risques couverts par les assurances spatiales¹⁷¹⁸ (2§.). À ce titre, il nous sera enfin plus évident d'envisager les différents paramètres auxquels devront se soumettre les contrats de services en orbite.

1§. Une assurance nécessaire

1090. Actuellement, un marché de niche à la frontière de la technologie humaine, l'assurance spatiale pourrait bientôt entrer dans une toute nouvelle dimension avec l'intensification de l'activité économique dans l'espace. Avec la privatisation croissante des activités spatiales, il a été crucial de

¹⁷¹⁴ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷¹⁵ *Ibid.*

¹⁷¹⁶ L'étendue des dommages et réclamations de tiers pouvant résulter d'un accident de lancement est illimitée. Ainsi, chaque fois qu'un lancement a lieu, il est concevable, bien qu'avec peu de chances, que des réclamations de tiers puissent en résulter et que ces réclamations et les récompenses qui en résultent puissent dépasser les ressources de toute entreprise de lancement commercial.

¹⁷¹⁷ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

¹⁷¹⁸ Ces assurances vont permettre d'indemniser l'assuré en cas de dommages matériels subis par le satellite ou par le lanceur, ou en cas de pertes financières consécutives à des dommages matériels (pertes de revenus de l'exploitant de satellites, pertes d'intéressement du constructeur...). Elles désignent les assurances pré-lancement, lancement et vie en orbite.

pouvoir déterminer avec précision les problèmes de responsabilité liés à ces activités, mais également de sécuriser financièrement les projets spatiaux¹⁷¹⁹. L'activité dans l'espace extra-atmosphérique représente un environnement à risque élevé avec une fréquence de pertes relativement élevée.

1091. Des solutions d'assurance efficaces sont donc essentielles au développement d'une activité économique rentable dans l'espace. En conséquence, l'assurance est devenue un sujet majeur dans la conduite des activités spatiales et l'assurance dans l'espace devrait fournir une couverture complète des risques auxquels un engin spatial est exposé au cours de son cycle de vie, idéalement couvrir les risques de pré-lancement, de lancement et d'opérations en orbite, y compris le risque de dommages aux biens spatiaux et le risque de poursuites en responsabilité.

1092. Bien que l'entreprise privée soit entrée dans l'arène spatiale, les États supportent toujours le coût de la conquête spatiale et soutiennent les efforts de leurs ressortissants dans la commercialisation de l'espace. Ils leur offrent un savoir-faire à faible coût ou sans frais, des installations spatiales, des prix de lancement bas et même une couverture de responsabilité civile¹⁷²⁰.

1093. Le risque très élevé est l'une des raisons pour lesquelles l'assurance est entrée sur le terrain. L'autre est que le droit de l'espace tient les États responsables des dommages liés aux activités spatiales de leurs ressortissants. Ainsi, au-delà d'un certain niveau d'assistance, les États les obligent à souscrire une assurance.

1094. Nous étudierons d'abord l'histoire de l'assurance spatiale (**A.**) avant d'envisager le fonctionnement de l'assurance spatiale (**B.**). Puis, nous nous intéresserons au contenu de l'assurance spatiale (**C.**) avant de nous intéresser à son mode de fonctionnement (**D.**). L'idée étant

¹⁷¹⁹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁷²⁰ Ainsi, les États subventionnent le secteur privé, réduisent le capital que ce dernier court et d'une certaine manière, partagent le risque auquel le secteur privé est exposé. Mais les États ne sont pas prêts à assumer tous les risques et à payer pour tout.

une fois encore d'identifier au mieux le concept d'assurance spatiale et ainsi, comment celle-ci pourrait être envisagée dans le cadre d'opérations de maintenance en orbite.

A. L'histoire de l'assurance spatiale

1095. Avec la croissance des activités commerciales dans l'espace, les assureurs ont trouvé un nouveau marché émergent¹⁷²¹. La police d'assurance des satellites spatiaux a été constituée principalement aux États-Unis d'Amérique et en France et a subi diverses crises dans les années 1980 et 1990. Si les principaux risques ont été plus ou moins identifiés, leur occurrence est passée de la phase de lancement à la période orbitale au cours des dernières années¹⁷²². Dans le même temps, la durée des polices d'assurance a été prolongée dans certains cas, avec un effet défavorable sur les bénéfices¹⁷²³.

1096. Dès que les êtres humains ont commencé à coloniser des orbites circumterrestres en lançant des satellites artificiels, le facteur humain a été introduit dans l'espace extra-atmosphérique. Par conséquent, les activités spatiales ont un certain nombre d'implications dans le domaine de l'assurance, où elles constituent un secteur unique¹⁷²⁴. Les polices d'assurance spatiale ont été développées par la pratique à partir des années 1970. Au cours des années 1980, elles se sont généralisées, principalement aux États-Unis d'Amérique et en France, avec la commercialisation des activités spatiales. Cependant, le marché de l'assurance spatiale se caractérise par une certaine précarité en termes de bénéfices¹⁷²⁵.

¹⁷²¹ Le secteur de l'assurance a de l'expérience dans l'assurance d'événements qui ont de grandes bases de données historiques et un grand nombre d'événements assurés indépendants où le résultat de chaque événement n'est qu'un petit contributeur au flux de trésorerie annuel total. En raison de ce contexte, l'industrie était mal préparée à pénétrer le marché de l'assurance spatiale qui se caractérise par un petit nombre d'événements souvent hautement corrélés, peu ou pas de base de données historiques et où les résultats de chaque événement contribuent de manière significative aux flux de trésorerie nets de l'industrie de l'assurance.

¹⁷²² RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷²³ Notons que la nature duale de la plupart des engins spatiaux rend également difficile l'obtention des données nécessaires à l'identification précise des risques.

¹⁷²⁴ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷²⁵ Ceci résulte du manque de fiabilité des plateformes satellitaires et de certains lanceurs, de la durée inappropriée des politiques et de la difficulté de calculer les primes pour tenir compte des risques liés aux activités menées dans l'espace.

1097. Il faut souligner que les difficultés techniques liées à l'évaluation d'un sinistre reposent sur un système dérogatoire de gestion des sinistres, la preuve du sinistre dépendant de l'assuré et non de l'assureur¹⁷²⁶. Alors que les primes d'assurance satellite ont fortement augmenté depuis la signature des premiers contrats et que le marché de l'assurance spatiale s'est développé autour de quelques meneurs du marché, des zones d'ombre subsistent. Par conséquent, il serait utile de clarifier ces domaines afin de rendre le marché plus attractif et lisible et les primes correspondant à la vraie valeur des biens et services assurés¹⁷²⁷.

1098. Cependant, dans un domaine où la haute technologie est associée au secret militaire en raison de l'aspect hautement stratégique des activités spatiales, dans lequel cette dualité est toujours présente, les assureurs n'ont accès qu'à des données techniques incomplètes, les empêchant d'évaluer précisément tous les risques potentiels¹⁷²⁸.

1099. L'assurance spatiale commerciale est apparue pour la première fois dans les pays anglo-saxons, avec *Lloyds* de Londres, pionnier de l'ensemble de l'effort. Cependant, elle a été principalement développée aux États-Unis d'Amérique et la principale branche pour entrer dans l'espace était l'assurance aviation. Bien que les assureurs français, allemands et italiens se soient intéressés très tôt à l'évaluation des risques spatiaux et à l'assurance dans le cadre de l'effort de l'*European Launcher Development Organisation* et de l'*European Space Research Organisation*, ils sont entrés sur le marché plus tard avec la couverture d'un lancement d'Ariane 1 dès décembre 1979.

1100. La première assurance spatiale ou « *astropolicy* » en anglais, réalisée par un regroupement d'assureurs grecs, a assuré l'équipage de la mission Apollo 11 en juillet 1969. La deuxième, réalisée par le *National Space Institute* (NSI), couvrait l'équipage d'une des missions de la navette spatiale états-unienne d'Amérique. Aujourd'hui, l'assurance spatiale est devenue l'affaire d'un petit nombre

¹⁷²⁶ De plus, l'échec des constellations de télécommunications en orbite terrestre moyenne dans les années 1990 n'a guère contribué à améliorer la situation financière précaire des assureurs spatiaux.

¹⁷²⁷ De plus, outre le montant assuré pour un satellite et son lanceur, les opérateurs souhaitent également couvrir les risques liés au segment sol, aux pertes opérationnelles potentielles et aux autres coûts financiers associés.

¹⁷²⁸ Par conséquent, il y a un besoin croissant de développement en la matière, peut-être en tenant compte du modèle d'assurance des avions.

de sociétés d'assurance. Compte tenu du besoin limité d'assurance spatiale et de ses lourdes pertes, cette activité d'assurance est regroupée en « *pools* » et la concurrence est donc restreinte.

1101. L'industrie du lancement commercial s'est tournée rapidement vers l'industrie de l'assurance pour se protéger. Cependant, rien ne garantit que l'assurance soit disponible, au besoin, à des tarifs raisonnables. Les réclamations et les indemnités qui en résultent pourraient éventuellement dépasser le montant maximal de couverture d'assurance disponible à un coût raisonnable sur le marché mondial pour le lanceur commercial.

1102. Un problème similaire a été rencontré précédemment par l'industrie nucléaire civile états-unienne d'Amérique. Ce problème a été résolu dès 1957 par le *Price-Anderson Nuclear Industries Indemnity Act* ou *Price-Anderson Act* et ses modifications ultérieures¹⁷²⁹.

1103. Cette loi états-unienne d'Amérique visait à surmonter la réticence de l'industrie à participer à la production d'énergie nucléaire en raison de la crainte de sinistres catastrophiques et non assurés d'un accident nucléaire et à éviter les retards ou les défaillances dans l'indemnisation du public en cas d'accident. Le *Price-Anderson Act* exige qu'un exploitant d'énergie nucléaire soumette une preuve de protection financière (soit par le biais d'une assurance privée, d'indemnités contractuelles privées, d'une auto-assurance ou d'une autre responsabilité financière) pour couvrir les demandes de responsabilité pour les dommages causés par des matières nucléaires.

1104. Les États-Unis d'Amérique ont à l'époque alors accepté d'être responsable à hauteur de cinq-cents millions de dollars. La responsabilité maximale de chaque installation nucléaire était alors limitée à cinq-cents-soixante millions de dollars (le plafond) : le montant disponible sur le marché de l'assurance privée (soixante millions de dollars) plus les cinq-cents millions de dollars que les États-Unis d'Amérique indemniserait en cas de perte dépassant la capacité du secteur privé. Une redevance a été imposée aux exploitants de réacteurs pour la protection supplémentaire.

¹⁷²⁹ « Lorsque l'industrie nucléaire a démarré (1957), il y avait peu d'expérience dans la fourniture d'énergie nucléaire et peu ou pas en ce qui concerne les statistiques sur les accidents et les sinistres. Quelque chose était en effet nécessaire pour apaiser les craintes de l'industrie de l'énergie si le nucléaire devait se développer ».

1105. En 1975, un amendement au *Price-Anderson Act* exigeait qu'un niveau secondaire de protection financière soit créé par le paiement de primes rétrospectives (à l'origine, cinq millions de dollars par grand réacteur en exploitation) si une catastrophe nucléaire se produisait dans l'une des centrales qui épuisait le niveau primaire de financement (celle disponible en privé). L'intention était d'éliminer progressivement l'indemnisation des États-Unis d'Amérique et ceci a en fait été l'effet du niveau secondaire¹⁷³⁰.

B. Une assurance classique et originale à la fois

1106. Le droit de l'espace ou *corpus juris spatialis* couvre les activités qui se déroulent dans l'espace et qui sont nombreuses. L'assurance dans l'espace est régie, comme toutes les catégories d'assurances, par des principes généraux d'assurance : la mutualisation des risques¹⁷³¹, le caractère fortuit¹⁷³², l'indemnisation après la perte, la nécessité de fournir des renseignements suffisants¹⁷³³, l'interdiction du mensonge de la part de l'assuré et la déclaration fidèle du risque.

1107. L'assurance spatiale présente des caractéristiques spécifiques qui la rendent unique : la mutualisation est difficile du fait de la fréquence importante des événements et de la valeur élevée, l'inaccessibilité du bien assuré¹⁷³⁴, l'assurance du non-respect du cahier des charges et l'environnement juridique différent¹⁷³⁵.

1108. L'industrie de l'assurance spatiale a subi de graves revers financiers ces dernières années. Ces revers, qui représentent une sortie nette de trésorerie de centaines de millions de dollars, ont entraîné des hausses substantielles des tarifs d'assurance et le retrait d'un certain

¹⁷³⁰ Le montant d'assurance disponible sur le marché de l'assurance privée (qui est passé à cent-soixante millions de dollars en 1979) ainsi que le montant disponible dans la couche secondaire, dépassait alors cinq-cent-soixante millions de dollars.

¹⁷³¹ La prime du plus grand nombre paie pour les créances de quelques-uns.

¹⁷³² Notion d'occurrence aléatoire par opposition à la prédiction.

¹⁷³³ L'assurance ne devrait pas modifier le comportement de l'assuré.

¹⁷³⁴ Impossibilité de réparer sans dépenser d'importantes sommes.

¹⁷³⁵ Responsabilité civile.

nombre d'entreprises du marché de l'assurance de lancement. Après plus de deux décennies d'activité spatiale commerciale, un certain nombre de questions peuvent être soulevées : qu'a-t-on appris de l'expérience à ce jour ? Quelles sont les causes de la mauvaise performance de l'industrie de l'assurance spatiale ? Que peut-on faire pour améliorer les performances ? Quelles sont les perspectives probables de l'industrie de l'assurance et les répercussions probables sur l'industrie des télécommunications par satellite ?

1109. Les fournisseurs d'assurance sont des compagnies d'assurance expérimentées. Leur expérience a été, jusqu'à récemment, principalement avec des événements d'assurance qui ont une grande base de données historique¹⁷³⁶. Dans ce contexte, les compagnies d'assurance sont entrées sur un marché de l'assurance spatiale caractérisé par un petit nombre d'événements souvent fortement corrélés, peu ou pas de base de données historiques¹⁷³⁷ et où le résultat de chaque événement peut contribuer de manière significative aux flux de trésorerie nets de l'industrie de l'assurance¹⁷³⁸. Dans cet environnement, prendre des décisions en mettant l'accent sur les valeurs attendues peut être catastrophique à court terme.

C. Le contenu de l'assurance spatiale

1110. Les cinq traités onusiens ont mis en place un régime juridique spécifique applicable à l'espace extra-atmosphérique. Il découle de ce régime juridique que les États, considérés comme États de lancement par les traités, souscrivent à l'obligation d'enregistrer des objets spatiaux¹⁷³⁹. Il impose aux États lanceurs l'obligation d'enregistrer des objets spatiaux afin de déterminer la nature et l'origine d'un objet lancé dans l'espace extra-atmosphérique mais aussi de connaître l'État qui

¹⁷³⁶ Les taux d'échec sont raisonnablement bien connus.

¹⁷³⁷ C'est-à-dire que les taux d'échec sont davantage basés sur l'opinion que sur des données historiques.

¹⁷³⁸ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷³⁹ COUSTON Mireille, Immatriculation des objets spatiaux, *JurisClasser Transports*, Fasc. 1650, 2009.

assumera la responsabilité internationale attachée à cet objet¹⁷⁴⁰. En ce qui concerne la responsabilité, comme nous l'avons déjà étudiée, elle recouvre deux sens.

1111. Tout d'abord, il existe une responsabilité pour les dommages à des tiers causés par une opération spatiale. Le régime de cette responsabilité est détaillé par la Convention sur la responsabilité de 1972. Cette responsabilité est qualifiée d'absolue lorsque le dommage est causé sur la Terre ou dans l'espace aérien, la victime est donc dispensée de démontrer la faute de l'État de lancement et doit prouver que le dommage a été causé par un objet spatial¹⁷⁴¹. D'autre part, la responsabilité est dite pour faute lorsque des dommages¹⁷⁴² se produisent dans l'espace. La seconde responsabilité qui incombe aux États qui lancent l'instrument est celle du suivi, de la surveillance et de la vérification de l'activité spatiale relevant de sa responsabilité internationale¹⁷⁴³.

1112. Les réglementations nationales sont intervenues pour gérer les activités spatiales privées et commerciales. Les années 1970 et (surtout) les années 1980 ont vu la montée en puissance des activités spatiales privées et commerciales, notamment la création de sociétés de lancement privées pour fournir des services de lancement aux opérateurs privés de satellites commerciaux¹⁷⁴⁴. En conséquence, le droit de l'espace, procédé stabilisateur qui trouve ses fondements dans des branches privées, publiques, internes et internationales, a dû s'adapter à ces nouvelles activités purement privées¹⁷⁴⁵. Sont également apparues de nombreuses lois nationales¹⁷⁴⁶.

¹⁷⁴⁰ En l'absence d'enregistrement, l'État de lancement ne pourra pas bénéficier des dispositions du droit de l'espace et le droit international public en général devra être appliqué.

¹⁷⁴¹ L'objectif ici est de faciliter le recours des victimes contre un État de lancement.

¹⁷⁴² Mentionnons que le droit international de l'espace est le seul régime de responsabilité qui impose explicitement une obligation absolue de réparation en l'absence de tout comportement illicite. La responsabilité internationale des États, en droit de l'espace comme ailleurs, découle donc des activités qui violent les obligations légales pertinentes, celles-ci étant les obligations principales du droit. Il dépend donc, pour commencer, du premier critère, celui d'un fait internationalement illicite. Les dommages (autant que la faute subjective) ne sont pas un critère, bien qu'ici comme ailleurs, les dommages ne soient pas exclus non plus.

¹⁷⁴³ Ainsi, l'État de lancement doit vérifier que l'activité en question est conforme au droit international, d'un point de vue technique et juridique.

¹⁷⁴⁴ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁷⁴⁵ *Ibid.*

¹⁷⁴⁶ Ces lois nationales ont différents champs d'application, mais elles ont en commun de réglementer les activités des entités privées relevant de l'application de ces lois par le biais d'une autorisation ou d'une licence.

1113. Les États assument la responsabilité internationale découlant des traités internationaux des activités spatiales de leurs entités privées¹⁷⁴⁷. Il est donc impératif qu'ils autorisent, contrôlent et surveillent les activités spatiales privées. Outre le régime de droit international public et le droit national, il convient d'ajouter, comme déjà mentionné, que le secteur spatial fait l'objet de pratiques contractuelles spécifiques adaptées à la nature spécifique de ce secteur¹⁷⁴⁸. Le but de ces pratiques est de protéger l'industrie spatiale et d'éviter les litiges devant les juridictions¹⁷⁴⁹.

1114. Selon l'avocate française Cécile Gaubert, traditionnellement, l'une des clauses les plus touchées de l'ensemble de la chaîne de contrat est la clause de renonciation à recours, qui est systématiquement prévue dans les contrats de services de lancement. Ces clauses de renonciation aux recours sont écrites de manière à être mutuellement opposables. Ces clauses sont généralement complétées par des pactes de garantie accordés par l'organisme de lancement à l'ensemble de la chaîne contractuelle liée au lanceur, en cas de dommages causés à des tiers du fait de l'opération de lancement.

1115. En général et selon la loi applicable au contrat, les exceptions à ces clauses de renonciation à recours et pactes de garantie sont la faute lourde ou la faute intentionnelle, avec toutes les difficultés liées à l'interprétation de ces concepts et aux modes de preuve¹⁷⁵⁰. Dans certaines législations, les clauses de renonciation aux recours sont obligatoires pour les activités de lancement, telle que la loi états-unienne d'Amérique¹⁷⁵¹. Dans le cadre de l'atténuation de la charge de la responsabilité financière, en ce qui concerne la garantie de l'État, le mécanisme est prévu aux Article 15, Article 16, Article 17 et Article 18 de la loi relative aux opérations spatiales de 2008¹⁷⁵².

¹⁷⁴⁷ Dans les situations où les États contractent des obligations juridiques similaires dans plusieurs traités, la possibilité de chevauchement crée la nécessité d'établir des règles d'interprétation textuelle afin de clarifier les obligations globales contractées ainsi que de résoudre les divergences ou les conflits potentiels entre les traités.

¹⁷⁴⁸ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷⁴⁹ Ainsi, les contrats conclus entre les différents acteurs de l'espace (agence de lancement, opérateur de satellite, fabricant de satellite, sous-traitants, fournisseurs...) tentent de limiter les responsabilités entre les parties en appliquant des clauses de répartition des responsabilités et en évitant tout recours entre les parties.

¹⁷⁵⁰ Il convient de noter ici qu'en ce qui concerne les contrats de satellite, les clauses permettant un recours entre contractants sont de plus en plus présentes.

¹⁷⁵¹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷⁵² COUSTON Mireille, *op. cit.*

D. Le mode de fonctionnement de l'assurance

1116. Le terme assurance désigne un accord en vertu duquel une entreprise ou l'État s'engage à fournir une garantie d'indemnisation pour une perte, un dommage, une maladie ou un décès particuliers en contrepartie du paiement d'une prime déterminée¹⁷⁵³. Il est également défini comme l'activité consistant à fournir une assurance, l'argent versé pour l'assurance ou l'argent versé à titre de compensation en vertu d'une police d'assurance. Alors que le marché des assurances a acquis une longue et riche expérience dans d'autres secteurs, tels que le transport terrestre, maritime ou aérien, les spécificités des activités spatiales ont impliqué la mise en œuvre d'adaptations substantielles à l'assurance traditionnelle, voire l'introduction de nouvelles pratiques en matière d'assurance¹⁷⁵⁴.

1117. Le contrat d'assurance constate l'opération par laquelle, contre paiement d'une cotisation ou prime, une entreprise d'assurance promet de prendre en charge les conséquences produites par certains événements, dans des circonstances définies, sur une personne ou un patrimoine¹⁷⁵⁵. Le risque pris en charge par l'assureur est l'événement aléatoire¹⁷⁵⁶ (maladie, accident, incendie, vol, dette de responsabilité...) ou dont la date de réalisation est aléatoire (décès), qui frappe, dans son intégrité physique ou son patrimoine, la personne couverte par la garantie.

1118. Notons que l'aléa doit exister au moment de la conclusion du contrat (Cass. com., 9 juin 2015¹⁷⁵⁷). Le risque ne peut être, à ce stade « *ni certain dans sa réalisation, ni déterminable dans son étendue* » (Cass. civ., 29 septembre 2016¹⁷⁵⁸)¹⁷⁵⁹. N'est pas valide¹⁷⁶⁰ l'assurance de responsabilité conclue alors que le souscripteur sait que sa responsabilité va se trouver nécessairement engagée

¹⁷⁵³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁷⁵⁴ *Ibid.*

¹⁷⁵⁵ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁷⁵⁶ Le contrat d'assurance est un contrat aléatoire au sens de l'Article 1108 du Code civil.

¹⁷⁵⁷ N° de pourvoi : 14-15074, 14-15123 et 14-15592.

¹⁷⁵⁸ N° de pourvoi : 15-24128.

¹⁷⁵⁹ CHAGNY Muriel, PERDRIX Louis, *Droit des assurances*, 4^e éd., Paris, LGDJ, 2018, 600 p.

¹⁷⁶⁰ Notons que la loi admet parfois l'assurance du risque putatif (événement dont la réalisation est acquise au moment de la souscription, mais ignorée des parties) : Article L124-5 du Code des assurances.

en raison des fautes commises par lui antérieurement à la souscription de la police (Cass. civ., 11 septembre 2014¹⁷⁶¹)¹⁷⁶². En revanche, le fait que le sinistre soit déjà survenu au jour de la rédaction de la police est sans incidence sur la validité de l'assurance conclue – antérieurement – à un moment où le bien assuré existait encore (Cass. civ., 18 avril 2013¹⁷⁶³)¹⁷⁶⁴.

1119. Le contrat d'assurance se forme par le seul échange des consentements de l'assureur et du candidat à l'assurance¹⁷⁶⁵. L'écrit n'est exigé qu'*ad probationem*¹⁷⁶⁶. Le contrat d'assurance est généralement conclu à l'initiative du futur assuré lequel soumet à l'assureur une proposition de garantir tel ou tel risque¹⁷⁶⁷. Lorsque la demande du candidat à l'assurance est insuffisamment précise pour constituer une proposition acceptable en l'état, l'assureur peut y répondre en émettant, lui, une véritable offre de contracter¹⁷⁶⁸.

1120. Quoiqu'il en soit, la conclusion du contrat d'assurance est toujours subordonnée¹⁷⁶⁹ à la rencontre¹⁷⁷⁰ des consentements des parties, lesquelles expriment leur volonté commune de s'engager dans les termes, conditions et limites qui forment l'objet de la convention appelée à les lier¹⁷⁷¹.

1121. Pour mener à bien un projet spatial, plusieurs acteurs sont impliqués. Ces acteurs supportent des risques qui leur sont propres. Ainsi, pour les différentes phases des risques, y compris la fabrication, le stockage, le transport, le lancement et les opérations de satellites, des

¹⁷⁶¹ N° de pourvoi : 13-17236.

¹⁷⁶² CHAGNY Muriel, PERDRIX Louis, *op. cit.*

¹⁷⁶³ N° de pourvoi : 12-15068.

¹⁷⁶⁴ CHAGNY Muriel, PERDRIX Louis, *op. cit.*

¹⁷⁶⁵ *Ibid.*

¹⁷⁶⁶ Article L112-2 du Code des assurances.

¹⁷⁶⁷ CHAGNY Muriel, PERDRIX Louis, *op. cit.*

¹⁷⁶⁸ Contenant une définition affinée des risques qu'il se propose de couvrir et l'indication du taux de prime qui sera appliqué, cette offre étant ensuite soumise à l'acceptation de l'auteur de la demande.

¹⁷⁶⁹ CHAGNY Muriel, PERDRIX Louis, *op. cit.*

¹⁷⁷⁰ Le contrat d'assurance fait naître des obligations réciproques à la charge de chacune des parties, ce qui permet de le ranger dans la catégorie des contrats synallagmatiques (Article 1106 du Code civil).

¹⁷⁷¹ Il en résulte que la proposition ou l'offre d'assurance, quelle que soit la partie qui endosse le rôle de pollicitant, n'oblige pas celui qui la reçoit (lequel peut, à son gré, l'accepter ou la refuser), pas plus qu'elle ne lie, tant qu'elle n'a pas été acceptée, celui dont elle émane (Article L112-2 du Code des assurances).

responsabilités sont définies et spécifiques pour chaque acteur¹⁷⁷². Ces responsabilités sont associées aux solutions d'assurance qui dans certains cas ont été spécifiquement conçues pour ces risques particuliers.

1122. Le développement de l'assurance spatiale a coïncidé avec la privatisation et le développement commercial des activités de lancement et d'exploitation de satellites¹⁷⁷³. Cette évolution concerne non seulement l'assurance des dommages pour les satellites ou les lanceurs, au sol ou dans l'espace, mais également l'assurance de la responsabilité des opérateurs spatiaux, des constructeurs, des équipementiers, des fournisseurs... L'on peut généralement dire qu'il existe deux grandes catégories d'assurance spatiale : l'assurance de dommages des biens spatiaux et l'assurance de responsabilité¹⁷⁷⁴.

1123. Les éléments qui conditionnent la mise en œuvre de la garantie de l'État français (cinq critères cumulatifs) sont les suivants : la condamnation de l'opérateur, l'existence d'une autorisation pour l'opération concernée, l'absence de faute intentionnelle de l'opérateur, l'absence d'une inobservation grave des prescriptions de l'autorisation et le lieu de l'opération¹⁷⁷⁵. Rappelons que l'action récursoire est le procédé juridique qui consiste¹⁷⁷⁶ au recours en justice de la personne qui a dû exécuter une obligation dont une autre était tenue, contre le véritable débiteur ou codébiteur de l'obligation (auteur responsable du dommage) pour obtenir la condamnation de celui-ci¹⁷⁷⁷.

¹⁷⁷² RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷⁷³ L'évaluation des impacts financiers nécessite la spécification de scénarii commerciaux : nombre de satellites opérationnels, calendrier de lancement souhaité, retards de lancement possibles, temps de transfert de l'orbite terrestre basse à l'orbite géostationnaire, caractéristiques de fiabilité du transpondeur (temps moyen de défaillance, durée de vie utile, variabilité de la durée de vie utile), caractéristiques de fiabilité des sous-systèmes de support des engins spatiaux, types de services de communication fournis, frais d'assurance et répartition des coûts et coût de lancement et répartition des coûts. Bon nombre des variables ci-dessus sont considérées comme des variables d'incertitude, ce qui nécessite de spécifier la plage et la forme de l'incertitude.

¹⁷⁷⁴ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁷⁷⁵ La France, l'Union européenne ou l'État de l'Espace économique européen (à partir de moyens ou d'installations placés sous la juridiction de la France ou d'un État membre de l'Union européenne ou d'un État membre de l'Espace économique européen).

¹⁷⁷⁶ CHAGNY Muriel, PERDRIX Louis, *op. cit.*

¹⁷⁷⁷ Article 14 de la loi relative aux opérations spatiales de 2008.

1124. Le but de toute assurance est de fournir une couverture d'assurance pour le capital investi, c'est-à-dire les fonds nécessaires pour faire face à la survenance du risque ou d'un besoin économique assuré (proportionnel au capital investi)¹⁷⁷⁸. La couverture d'assurance prend généralement la forme d'une indemnisation des dommages et il est nécessaire de déterminer le besoin économique que la survenance du risque peut créer¹⁷⁷⁹. Si le coût des dommages ne peut être calculé, parce que des limites ne peuvent pas être établies, l'assureur et l'assuré peuvent fixer un plafond à la couverture d'assurance¹⁷⁸⁰.

1125. De plus, à l'État de lancement, le propriétaire ou l'exploitant du satellite peut également calculer, sur la base du risque et de la prime qu'il souhaite payer, le montant qu'il souhaite couvrir¹⁷⁸¹. Pour déterminer le montant de la couverture d'assurance, le propriétaire, l'exploitant et l'assureur doivent tenir compte de plusieurs variables. Le propriétaire doit assurer le coût du satellite et le prix du lancement. Il doit également déterminer le bénéfice attendu de la location du satellite et la garantie qu'il verse à l'opérateur pour les dépenses engagées par ce dernier¹⁷⁸², c'est-à-dire pour la construction de stations d'exploitation des données satellitaires¹⁷⁸³.

1126. La couverture d'assurance des bénéfices est essentiellement déterminée par rapport à un risque : la fin de la durée de vie orbitale du satellite. Plus le satellite cesse de fonctionner tôt par rapport à sa durée de vie prévue en orbite, plus la compensation à payer par l'assureur est élevée. Enfin, le propriétaire et l'opérateur doivent tenir compte des retards de lancement, qui entraînent souvent de lourdes pertes financières et des amendes¹⁷⁸⁴. Si le retard est dû à l'autorité de lancement,

¹⁷⁷⁸ CHAGNY Muriel, PERDRIX Louis, *op. cit.*

¹⁷⁷⁹ *Ibid.*

¹⁷⁸⁰ Sur la base de ce plafond et en fonction de la probabilité de survenance du risque, l'assureur calculera la prime de la police d'assurance.

¹⁷⁸¹ L'offre et la demande doivent être prises en compte lors de la tarification d'un produit. D'une part, des taux d'assurance élevés sont souhaitables pour garantir une capacité d'assurance adéquate. D'un autre côté, des taux d'assurance élevés peuvent éroder la demande en rendant l'option d'auto-assurance attrayante pour les entreprises disposant de flux de trésorerie importants.

¹⁷⁸² RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷⁸³ L'opérateur peut souscrire une assurance afin de couvrir les bénéfices escomptés, les dépenses occasionnées par la création des systèmes d'exploitation et également ses pertes.

¹⁷⁸⁴ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

aucune indemnité n'est prévue¹⁷⁸⁵. Si, toutefois, le retard est dû au client et que l'horaire des vols doit être modifié, le client doit payer une compensation de retard¹⁷⁸⁶.

2§. Les risques couverts par les assurances spatiales

1127. Le concept de responsabilité civile a été introduit par l'Article VII du Traité de l'espace de 1967 et développé plus tard par la Convention sur la responsabilité de 1972. Si les dommages se produisent à la surface de la Terre ou sur un aéronef d'un État tiers, à la suite d'autres dommages survenus ailleurs qu'à la surface de la Terre entre deux États de lancement différents, les deux derniers seront tenus solidairement responsables envers l'État tiers. Si d'autre part ces dommages se produisent ailleurs qu'à la surface de la Terre, alors leur responsabilité est basée sur la faute au sens de l'Article IV de la Convention sur la responsabilité de 1972.

1128. La Convention sur la responsabilité de 1972 ne prévoit rien pour les investissements ou profits perdus en raison de la destruction d'un satellite lors du lancement ou en orbite. Le seul cas dans lequel des investissements et des bénéfices pourraient éventuellement être réclamés sur la base de la Convention sur la responsabilité de 1972 est celui où les dommages se produisent sur un satellite en orbite à la suite d'une faute d'un ou de plusieurs États de lancement.

1129. Enfin, la Convention sur la responsabilité de 1972 ne s'applique pas aux ressortissants de l'État de lancement et aux étrangers participant au lancement ou à la récupération de l'objet spatial, ni à ceux qui se trouvent à proximité immédiate d'une zone de lancement ou de récupération prévue après une invitation de l'État de lancement (Article VII)¹⁷⁸⁷.

1130. Dans une première étape, nous nous intéresserons à l'assurance de dommages aux biens spatiaux **(A.)** avant d'envisager les assurances de responsabilité **(B.)**. Puis, nous nous

¹⁷⁸⁵ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁷⁸⁶ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁷⁸⁷ Les victimes exclues peuvent demander une indemnisation en vertu de leur propre législation nationale ou de celle de l'État de lancement.

concentrerons sur les différents types de dommages (**C.**) avant d'envisager la spécificité de l'assurance des prestations de service orbitales (**D.**), nécessaire aux opérations de services en orbite. Notons qu'en 1984, la navette spatiale états-unienne d'Amérique *Challenger* a réussi à réparer un satellite dans l'espace puis, *Discovery* a pu récupérer les satellites pour les ramener sur Terre¹⁷⁸⁸.

A. L'assurance de dommages aux biens spatiaux

1131. Le contrat d'assurance est le résultat de négociations entre le propriétaire ou l'exploitant du satellite et les assureurs. Le premier tentera d'obtenir la plus grande couverture d'assurance possible pour la prime la plus basse ; ce dernier, compte tenu des données techniques et statistiques existantes, recherchera et finira par proposer une formule qui laisse certains risques à son client¹⁷⁸⁹. Afin que les deux parties atteignent l'objectif souhaité, de nombreuses innovations ont été introduites¹⁷⁹⁰.

1132. La couverture peut être réduite proportionnellement soit à la limitation des performances du satellite, soit à la durée de vie restante prévue du satellite. De plus, la prime peut être décomposée en plusieurs versements ou si aucun risque assuré ne s'est produit, une partie de la prime payée peut être remboursée, selon une clause de lancement des polices d'assurance parfois contenue, dite « prime de retour sans perte »¹⁷⁹¹. Cette clause exige que l'assuré paie une prime plus élevée à la conclusion du contrat. À la fin de la couverture d'assurance, la partie remboursée de la prime réduira le coût par rapport aux primes de marché habituelles.

1133. Il s'agit d'indemniser l'assuré en cas de dommages matériels subis par le satellite ou par le lanceur ou dans le cas de pertes financières consécutives à des dommages matériels. Ces

¹⁷⁸⁸ Les assureurs qui avaient indemnisé les propriétaires de ces satellites endommagés ont cherché à les revendre après les avoir pourvus de nouveaux instruments. Cette possibilité d'entretenir, d'approvisionner et de réparer les satellites en orbite va allonger leur durée de vie et ainsi, permettre d'étaier leurs amortissements sur une plus longue période.

¹⁷⁸⁹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁷⁹⁰ Ainsi, au lieu d'assurer un satellite, l'assurance couvre parfois une série de satellites ou un nombre spécifique de défaillances sur l'ensemble de la série.

¹⁷⁹¹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

assurances sont liées aux phases de pré-lancement, de lancement et de vie en orbite. Traditionnellement, selon l'avocate française Cécile Gaubert, dans le contexte de l'assurance de dommages pour les biens spatiaux, il faut compter trois phases de risque¹⁷⁹² : sur le terrain¹⁷⁹³, pendant le lancement et pendant la vie en orbite. Pour ces phases de risque, les assurés, les risques, les garanties et les assureurs ne seront plus les mêmes.

1134. L'assurance pré-lancement¹⁷⁹⁴ couvre à la fois le lanceur et le développement du satellite, leur transport jusqu'au centre de lancement et leurs tests, jusqu'au moment de leur intégration sur la rampe de lancement ou de l'allumage du lanceur. Deux responsabilités peuvent être encourues : dommages matériels et corporels, y compris les dommages indirects, causés par l'agence de lancement¹⁷⁹⁵ ou le propriétaire du satellite et leurs agents et sous-traitants pendant la campagne de lancement aux installations et équipements utilisés pour ou en relation avec le

¹⁷⁹² Le risque en droit des assurances signifie la possibilité de subir un besoin économique, qui doit être déterminé par la police d'assurance. La possibilité signifie : (a) l'incertitude quant à l'apparition du besoin économique ; (b) bien qu'il devrait apparaître, il n'est pas certain quand ; et c) l'incertitude sur l'étendue des besoins économiques. La police d'assurance spatiale doit déterminer avec précision les éléments constituant l'avènement du risque spatial. La détermination du risque à assurer, même si certaines catégories de risques sont exclues, nécessite une analyse des différentes phases de la construction à la phase d'exploitation du satellite. Les chances d'occurrence du risque doivent également être évaluées. Les assureurs doivent savoir s'il s'agit d'un lancement simple ou conjoint et doivent avoir une bonne connaissance technique du lanceur et du satellite. Ils souhaitent en outre connaître l'aspect statistique du risque au cours des différentes phases de la vie d'un satellite. C'est pourquoi, en pratique, les assureurs collectent des informations et analysent statistiquement la fiabilité du lanceur et du satellite. L'occurrence statistique du risque est difficile à évaluer étant donné le nombre limité de lancements ; le calcul des probabilités et la loi des grands nombres ne s'appliquent pas à l'assurance spatiale comme à l'assurance maritime ou aérienne, où des milliers de navires et d'avions entreprennent des millions de voyages. Le calcul est encore plus difficile dans le cas d'États ne permettant pas une grande quantité d'informations sur leurs lanceurs, comme dans le cas de la Chine par exemple. Le calcul est également confronté au problème de la diversité des lanceurs. Les agences de lancement ont utilisé différents véhicules. Arianespace utilise actuellement le lanceur Ariane 5 et prépare le modèle Ariane 6. Une importante diversification dans les services de lancement spatial a été apportée par l'introduction de la navette spatiale états-unienne d'Amérique, un véhicule réutilisable. Les véhicules spatiaux ont des taux de réussite différents et exposent donc leurs clients à divers risques d'échec. Le calcul du risque influence le niveau des primes : une faible prime sur le marché signifie une fiabilité accrue et un faible risque ; à l'inverse, une prime accrue signifie une faible fiabilité du lanceur, réduisant ainsi sa compétitivité.

¹⁷⁹³ Sur le terrain, les satellites, mais aussi les lanceurs, sont assurés pendant les phases de montage, d'intégration, de test, de transport et sur le site de lancement, contre les risques de dommages dus à des causes extérieures (chutes, heurts, incendies...).

¹⁷⁹⁴ La police pré-lancement est souscrite pour couvrir les pertes survenues pendant la construction du satellite, son transport sur le site de lancement, son stockage, son intégration sur le lanceur et les dommages pouvant être causés au lanceur (incidents mécaniques, thermiques). Cette police, qui peut être souscrite par l'acheteur du satellite, le constructeur et l'agence de lancement, porte sur des biens restants sur Terre. Elle est opérationnelle jusqu'à la mise à feu intentionnelle du premier étage du lanceur ou jusqu'à la tentative de lancement.

¹⁷⁹⁵ Rampe de lancement, salle de préparation des satellites, lanceur et satellite et leur équipement de soutien au sol.

lancement ainsi qu'aux représentants ou employés de toute partie engagée dans la réalisation du lancement¹⁷⁹⁶.

1135. Ces dommages ne peuvent être assurés au titre d'une assurance responsabilité civile au lancement, même si ces dommages sont imputables à l'autre partie impliquée dans le lancement. Bien que, d'un point de vue technique, l'assurance responsabilité civile puisse être conçue pour s'appliquer de la même manière que l'assurance des biens ou des dommages corporels, les assureurs excluent en général des dispositions des polices de responsabilité les dommages corporels et les dommages matériels aux soins, à la garde ou au contrôle de l'assuré¹⁷⁹⁷.

1136. L'organisme de lancement et les propriétaires de satellites concluent généralement un pacte de non-responsabilité : chaque partie s'engage à ne pas tenter de recours contre l'autre partie pour des dommages corporels ou des dommages causés à sa propriété¹⁷⁹⁸. Le champ d'application du pacte de dégageant de responsabilité doit inclure les biens appartenant aux agents, entrepreneurs et sous-traitants des deux parties¹⁷⁹⁹.

1137. Les risques de responsabilité civile pour dommages matériels ou corporels à un tiers, causés pendant la campagne de lancement par le lanceur, le satellite ou une partie de ceux-ci, sont limités. Le transport des éléments spatiaux est effectué très soigneusement et une fois qu'ils sont arrivés au centre spatial, le danger disparaît pratiquement en raison de son éloignement habituel et de sa taille¹⁸⁰⁰. Cependant, les chances de causer des dommages à un tiers sont augmentées pendant la phase de lancement.

¹⁷⁹⁶ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁷⁹⁷ Au lieu de ceci, ils préfèrent couvrir la responsabilité pour les blessures ou les dommages à ces biens dans le cadre d'une politique régulière de dommages corporels ou de dommages matériels, basée sur le principe d'indemnisation.

¹⁷⁹⁸ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁷⁹⁹ *Ibid.*

¹⁸⁰⁰ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

1138. Dès le lancement (lorsque le lancement est dit « irréversible »), les polices d'assurance lancement¹⁸⁰¹ remplacent les assurances sol. Pendant cette phase¹⁸⁰², seuls les satellites sont couverts : les lanceurs ne sont pas directement assurés¹⁸⁰³. Cependant, il convient de noter que les agences de lancement offrent à leurs clients des garanties de risque de lancement, permettant, en cas d'échec du lancement, une nouvelle relance ou une compensation financière.

1139. Pendant la phase en orbite des objets spatiaux, les satellites et principalement les satellites commerciaux, peuvent être couverts de la fin du lancement à la fin de leur vie contractuelle¹⁸⁰⁴. La durée de la garantie contre les dommages varie de quelques jours à une ou plusieurs années¹⁸⁰⁵. Pour les phases de lancement et d'opération en orbite, les satellites sont assurés contre toute perte totale, partielle ou présumée. Ces politiques dommages visent à garantir, selon les formules de perte prévues dans ces politiques, la perte de contrôle, la destruction, l'impossibilité d'atteindre l'orbite spécifiée mais également les cas de réduction de la capacité opérationnelle ou de la durée de vie du satellite, survenant pendant la période de garantie¹⁸⁰⁶.

¹⁸⁰¹ Par exemple, *Arianespace* fournit une assurance pour le lancement par le biais de la Société de Réassurance des Risques Relatifs aux Applications Spatiales (S3R).

¹⁸⁰² La police lancement est capitale, car la phase de lancement constitue la phase la plus risquée de l'aventure spatiale et parce que le propriétaire du satellite supporte tous les risques d'échec d'un lancement. Ce dernier la souscrit auprès d'une compagnie d'assurance ou auprès de la société de lancement. La couverture débute à la mise à feu intentionnelle du lanceur ou à l'ouverture des crochets et cesse lors de la recette en vol de la charge utile, lorsque le satellite est accepté (en général, centre-quatre-vingts jours après le lancement). Elle garantit le bon fonctionnement du lanceur, le placement du satellite sur l'orbite de transfert, sur son orbite définitive et le fonctionnement du satellite après plusieurs mois de tests en orbite. Le taux des primes varie en fonction du lanceur utilisé et de la période. Ces taux sont volatils car très contingents.

¹⁸⁰³ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁸⁰⁴ La couverture vie en orbite prend le relais de la police lancement et garantit le fonctionnement du satellite et son aptitude à satisfaire les performances contractuelles (couverture des pertes financières dues à la défaillance du satellite en orbite – pertes de gains dues à une interruption de transmission – et à son remplacement). Cette assurance est plus rarement souscrite en raison de la fréquence de la fourniture par les exploitants de satellites de télécommunications de transpondeurs en réserve. Elle est souscrite par l'acheteur du satellite, qui souhaite couvrir les pertes de revenus ou par le distributeur dans les contrats relatifs à la télédétection, car il doit se garantir contre les pertes entraînées par la réception d'images de mauvaise qualité ou contre les retards dans la livraison des données et par le constructeur, qui est susceptible de recevoir un prix inférieur à celui prévu dans le contrat, dans la mesure où il est intéressé au fonctionnement du satellite. Le taux des primes est fonction des redondances sur le satellite, c'est-à-dire de la duplication des équipements du satellite, qui entraîne l'augmentation de la tolérance aux pannes, de la marge concernant les ergols embarqués à bord du satellite, de la puissance du générateur solaire, de l'expérience du fabricant...

¹⁸⁰⁵ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁸⁰⁶ *Ibid.*

1140. L'assurance perte de lancement ou dommages du ou des satellites couvre les dommages ou la perte d'un satellite lors du lancement¹⁸⁰⁷ et les tests de mise en service. Elle expire lorsque le satellite devient opérationnel dans sa position orbitale finale. Dans le cadre de ce type d'assurance, le marché a payé le montant d'indemnisation le plus élevé par rapport à l'assurance responsabilité civile, dont le risque est estimé plus élevé et la couverture plus importante.

1141. En pratique, les accords de lancement excluent toute possibilité d'action contre l'autorité de lancement pour dommages ou pertes de satellites. Par conséquent, en cas de dommage, les assureurs indemniseront le propriétaire du satellite mais ils n'auraient pas le droit de se retourner contre l'État de lancement¹⁸⁰⁸.

1142. L'action est également interdite entre les clients s'il y a plus d'un satellite à bord, comme dans le cas d'Ariane 5. C'est également la situation qui a prévalu dans le cadre de la navette spatiale états-unienne d'Amérique ; notons qu'en mars 1979, le bureau des opérations de transport spatial de la NASA a introduit une dispense de responsabilité entre les parties dans l'accord de lancement partagé sur le lancement des charges utiles et des services y étant associés¹⁸⁰⁹. Par conséquent, chaque partie doit assurer ses propres biens afin de couvrir les éventuels dommages pendant l'opération spatiale.

B. Les assurances de responsabilité

1143. Les lancements et les opérations de satellite comportent un risque élevé de responsabilité pour les dommages causés à des tiers par l'activité spatiale envisagée. En tant que tels, les risques associés au lancement et les dommages potentiels causés à la Terre par le retour des

¹⁸⁰⁷ Y compris la manœuvre d'apogée.

¹⁸⁰⁸ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁸⁰⁹ Y été notamment stipulé que dans le cadre « des biens impliqués dans une opération du système de transport spatial (STS), ni la NASA, ni l'utilisateur, ni aucune personne ayant passé un contrat avec la NASA ou l'utilisateur des services STS ou qui possède un bien ou emploie une personne pour voler sur la navette, ne puisse réclamer en ce qui concerne les blessures ou la mort des biens ou du personnel, l'utilisateur ou toute autre personne impliquée dans les opérations STS au cours de cette opération, que ces blessures, décès ou dommages surviennent par négligence ou autrement ».

étages de lanceurs ont été les premières préoccupations de la communauté internationale. Les polices d'assurance de responsabilité¹⁸¹⁰ doivent donc répondre à d'éventuelles actions en responsabilité non seulement dans le cadre du régime de responsabilité prévu par les traités internationaux, en particulier la Convention sur la responsabilité de 1972, mais également dans le cadre des lois nationales existantes.

1144. Schématiquement, il existe deux grandes catégories de responsabilité civile pour les participants à une opération spatiale¹⁸¹¹ : la responsabilité civile liée à l'exploitation d'un engin spatial¹⁸¹² et la responsabilité civile pour les produits spatiaux¹⁸¹³. Cette dernière est souscrite par les fabricants, les équipementiers et les fournisseurs en cas de dommage causé à un tiers par un défaut du produit après livraison.

1145. L'assurance responsabilité civile couvre les dommages causés à des tiers lors du lancement par le lanceur, le satellite ou leurs composants et elle est régie par la Convention sur la responsabilité de 1972. La caractéristique de l'assurance responsabilité civile est que personne ne peut évaluer au préalable le montant de la perte¹⁸¹⁴. Le marché de l'assurance étant incapable de financer une telle couverture quel que soit le montant d'une prime que le client est prêt à payer, le problème a été résolu par les États en limitant le montant de la couverture d'assurance.

1146. La couverture commence soit par l'intégration du satellite sur le lanceur et la rampe de lancement, soit au moment de l'allumage intentionnel du lanceur¹⁸¹⁵. Elle se termine soit par la

¹⁸¹⁰ Elles désignent les assurances couvrant l'assuré ou un de ses cocontractants du fait d'un dommage causé par son satellite ou par son lanceur.

¹⁸¹¹ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁸¹² Ces assurances couvrent les conséquences financières de la responsabilité civile d'un assuré en cas de dommage causé à un tiers du fait d'une activité spatiale.

¹⁸¹³ Ces assurances couvrent la mise en jeu de la responsabilité des fabricants, sous-traitants, équipementiers en cas de dommage causé à un tiers du fait de la défectuosité d'un produit livré.

¹⁸¹⁴ Quiconque souhaite établir une projection, combinant un nombre illimité de demandes ou de circonstances aggravantes, peut atteindre un chiffre beaucoup trop élevé.

¹⁸¹⁵ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

destruction complète du véhicule, soit par l'expiration d'un délai, à l'issue duquel le satellite est considéré comme détruit ou fonctionnant dans sa position orbitale correcte¹⁸¹⁶.

1147. Les polices de responsabilité civile ne couvrent pas les dommages matériels aux installations et au matériel de lancement, la perte financière, c'est-à-dire la perte des bénéfices attendus et le bruit, la pollution et autres nuisances, qui ne résultent pas d'un événement imprévu, pendant le lancement ou lorsque le satellite est en service en orbite¹⁸¹⁷.

C. Les divers types de dommages

1148. Reprenons l'idée précédemment envisagée d'un contrat de ravitaillement conclu entre deux opérateurs de satellites. La présence d'un contrat ne fait alors pas de doute. Le satellite ravitailleur cause un dommage¹⁸¹⁸ matériel au satellite devant être ravitaillé au moment d'exécuter son obligation, objet du contrat de ravitaillement du satellite. Dans le cas présent, aucune information donnée ne nous permet d'affirmer que des personnes physiques auraient potentiellement pu se trouver à bord de l'un des deux satellites. Le préjudice corporel (extrapatrimonial) peut donc d'ores et déjà être écarté¹⁸¹⁹.

1149. Pour ce qui est du satellite endommagé de la société, le premier préjudice à retenir sera tout d'abord économique, dans la mesure où l'on a affaire à un dommage matériel. Sa réparation

¹⁸¹⁶ *Ibid.*

¹⁸¹⁷ Lorsqu'il n'y a qu'un seul État de lancement, les opérations sont entreprises sous la seule responsabilité de l'État. Lorsque l'État de lancement fournit ses services à un autre État ou à une entité privée (étrangère), le premier demande au second de souscrire une police de responsabilité civile.

¹⁸¹⁸ Le dommage est l'une des trois conditions fondamentales de la responsabilité civile. Régi par le principe de la réparation intégrale, qui connaît toutefois certaines dérogations en droit positif, celui-ci ne peut être pris en compte que dans la mesure où il satisfait aux quatre caractères du préjudice réparable en droit français, ce qui constitue parfois un obstacle à l'indemnisation de certains préjudices. Une fois l'existence d'un préjudice réparable admise, se pose alors la difficile question des modalités de la réparation : réparation en nature ou par équivalent ? Réparation sous forme de dommages et intérêts compensatoires ou moratoires ? Admission ou non des dommages et intérêts punitifs ? Autant de questions auquel est confronté notre droit de la responsabilité.

¹⁸¹⁹ Néanmoins, en envisageant le pire des scénarii (que le satellite endommagé en question retombe sur la planète et blesse ou tue des personnes physiques qui s'y situent), il sera alors possible de le retenir.

nécessite la démonstration par la victime (la société) d'une faute, d'un préjudice direct¹⁸²⁰ et certain¹⁸²¹ et d'un lien de causalité¹⁸²² entre les deux. Son évaluation peut se présenter sous plusieurs formes :

- Les pertes dites matérielles¹⁸²³ : il suffit d'établir un inventaire détaillé de l'atteinte aux biens. Par la suite, il faudra évaluer le montant de la perte financière, qui correspond en réalité à la liquidité des biens endommagés. Ici tout dépendra donc des dégâts occasionnés par le satellite de ravitaillement au satellite devant être ravitaillé ;
- Le gain manqué¹⁸²⁴ : ici la victime du préjudice peut se prévaloir de la perte de revenus passés et l'insuffisance de revenus futurs. Il convient d'identifier l'écart entre la situation habituelle et actuelle, en dénombrant les écarts de flux économiques passés ou futurs. Ici ce qui sera principalement retenu sera le chiffre d'affaires non réalisé et la marge manquée à la suite du dommage ;
- La perte de chance¹⁸²⁵ : cette dernière notion est très difficile à déterminer et pour l'évaluer, il convient d'identifier la situation dans laquelle aurait été la victime du dommage en l'absence de préjudice. Il est peu probable que celle-ci soit retenue dans le cas présent

¹⁸²⁰ La jurisprudence affirme constamment que le dommage, pour pouvoir être indemnisé, doit être direct c'est-à-dire découler du fait dommageable.

¹⁸²¹ La victime ne peut obtenir réparation de son dommage que si celui-ci est certain et elle doit donc en apporter la preuve. Si le dommage est hypothétique ou éventuel ou inexistant, aucune indemnisation n'est en principe possible.

¹⁸²² La réparation du préjudice nécessite, comme ailleurs, que le demandeur établisse le lien de causalité entre son préjudice et le fait de la personne qu'il pense en être responsable.

¹⁸²³ Le dommage se définit, dans le sens courant, comme le préjudice causé à quelqu'un. D'un point de vue juridique, une distinction terminologique est toutefois le plus souvent opérée entre le dommage, fait matériel qui désigne le siège de l'atteinte et le préjudice, qui renvoie aux conséquences juridiques de celle-ci. Ainsi en cas de destruction d'un bien, un dommage matériel est constaté qui engendre des préjudices de différentes natures : perte subie, gain manqué, voire préjudice moral.

¹⁸²⁴ Dans certaines hypothèses, le dommage causé au bien, au-delà de la perte liée à sa destruction, va empêcher la victime de réaliser certains profits. Ainsi en est-il par exemple en cas de destruction d'un meuble ancien si le propriétaire a été privé de la plus-value qu'il pouvait espérer lors de sa revente. Le principe de la réparation intégrale implique donc d'indemniser la victime, au-delà de la seule perte subie, de ce gain manqué. Notons qu'au-delà de la perte de la plus-value espérée sur un bien, l'une des applications les plus fréquentes de l'indemnisation du gain manqué concerne le trouble commercial.

¹⁸²⁵ La perte de chance, qui consiste en la disparition d'une espérance future dont il est impossible de savoir si elle se serait réalisée (Cass. civ., 22 mars 2012 – N° de pourvoi : 11-10935 et 11-11237), ne peut être indemnisée que si son existence est certaine (Cass. civ., 14 octobre 2010 – N° de pourvoi : 09-69195), même si l'on observe inévitablement certaines dérives en jurisprudence, notamment lorsque la Cour de cassation admet l'indemnisation d'une perte de chance minime (Cass. civ., 16 janvier 2013 – N° de pourvoi : 12-14439). Lorsque la certitude d'une chance perdue est acquise, la victime ne peut obtenir indemnisation que de la chance perdue, qui constitue nécessairement une fraction du préjudice final (Cass. civ., 9 avril 2009 – N° de pourvoi : 08-15977).

d'autant que la Cour de cassation a rappelé dans un arrêt (Cass. civ., 18 janvier 2018¹⁸²⁶) que cette notion ne peut s'appliquer qu'en cas d'une éventualité de perte de gains.

1150. De plus, certains dommages considérés comme immatériels, peuvent également être indemnisés et ce sous conditions, depuis un arrêt de la Cour de cassation (Cass. civ., 15 janvier 2003¹⁸²⁷)¹⁸²⁸. Le dommage immatériel consiste en effet en un préjudice pécuniaire causé par la privation de la jouissance d'un service rendu ou par l'interruption ou la perte d'un bénéfice attendu ou espéré¹⁸²⁹. Pour qu'il soit indemnisé, le préjudice subi doit être certain, actuel, direct et personnel. La doctrine distingue deux types de dommages immatériels :

- Les dommages consécutifs à un préjudice couvert par le contrat ;
- Les dommages non-consécutifs.

1151. Dans le cas présent, il conviendra alors de démontrer que l'endommagement du satellite a privé l'entreprise de la jouissance d'un quelconque bien ou d'un bénéfice attendu ou espéré. Reste à connaître les termes exacts du contrat passé entre la société ayant besoin du service et celle pouvant offrir le service, pour distinguer les dommages consécutifs des dommages non-consécutifs.

1152. Enfin, le préjudice écologique¹⁸³⁰ pourrait être retenu si et seulement si l'entreprise ayant besoin du service, à la suite du dommage, viendrait à perdre le contrôle du satellite. Le risque serait alors qu'il retombe sur la Terre et cause des dégâts environnementaux considérables. Le seuil de gravité requis pour ce préjudice n'est pas défini mais une atteinte durable et irréversible à

¹⁸²⁶ N° de pourvoi : 17-10381.

¹⁸²⁷ N° de pourvoi : 00-16106 et 00-16453.

¹⁸²⁸ BRUN Philippe, *Responsabilité civile extracontractuelle*, 5^e éd., Paris, LexisNexis, 2018, 698 p.

¹⁸²⁹ *Ibid.*

¹⁸³⁰ Le développement des atteintes à l'environnement pose des difficultés juridiques jusqu'alors inédites quant au dommage réparable. À côté d'un préjudice strictement individualisé touchant une personne identifiée et dont la réparation n'a jamais été sujette à discussion, ces atteintes sont en effet de nature à causer des dommages à la flore, à la faune, au milieu naturel, c'est-à-dire à l'environnement en lui-même. Ce dommage est donc souvent désigné sous le terme de préjudice écologique « pur » pour le distinguer des atteintes causées au patrimoine ou aux intérêts d'une personne juridique précisément individualisée.

l'environnement devrait suffire à le caractériser. Selon l'Article 1249 du Code Civil, la réparation du préjudice écologique s'effectue en priorité à nature. En cas d'impossibilité de droit ou de fait de réparer le dommage causé, le juge devra alors condamner le responsable à verser des dommages et intérêts¹⁸³¹.

D. L'assurance des prestations de service orbitales

1153. En ce qui concerne l'assurance en orbite, notons tout d'abord l'existence de l'assurance dommage ou perte du satellite¹⁸³². Elle est achetée par les propriétaires ou opérateurs de satellites, conjointement avec une assurance de lancement, afin de couvrir la perte partielle ou totale de la capacité opérationnelle ou tout raccourcissement de la durée de vie (du satellite) ou toute perte financière qui pourrait en résulter¹⁸³³.

1154. Pour un satellite géostationnaire, avec une durée de vie moyenne prévue aujourd'hui de quinze ans, l'assurance couvrira en général les trois premières années¹⁸³⁴. Ensuite, l'état du satellite sera évalué et à terme, la couverture sera prolongée de trois ans¹⁸³⁵. Si la durée de vie orbitale est plus courte que prévu, l'assureur devra payer pour la perte de bénéfices. De toute évidence, les clauses de la police d'assurance relatives à la perte de bénéfices seront très restrictives, afin que seules les pertes réelles et justifiées puissent être compensées¹⁸³⁶.

1155. En ce qui concerne l'assurance en orbite, notons ensuite l'existence de l'assurance responsabilité civile orbitale. Le marché de l'assurance n'émet pas de polices de responsabilité

¹⁸³¹ Les personnes pouvant engager une action en réparation sont les suivantes : l'État, l'Office français de la biodiversité, les collectivités territoriales, les établissements publics, les fondations reconnues d'utilité publique et enfin, les associations agréées ou ayant au moins cinq ans d'existence et ayant pour objet la protection de la nature ou la défense de l'environnement.

¹⁸³² RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁸³³ La durée de vie orbitale peut être fractionnée en périodes et l'assurance peut être prolongée à chaque fois afin de couvrir une nouvelle période de la vie du satellite.

¹⁸³⁴ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁸³⁵ *Ibid.*

¹⁸³⁶ De même, les performances du satellite peuvent être fractionnées, d'une limitation de ses fonctions à une panne totale.

orbitale dépassant douze à dix-huit mois. Les clients n'y voient pas de problème car ils considèrent que le plus grand risque d'exposition est lors du lancement et que les risques de collision en orbite sont limités. Le risque a cependant augmenté en raison des débris spatiaux et des dommages ont déjà été attribués à des parties d'autres satellites¹⁸³⁷.

1156. En cas de collision en orbite, il est difficile de déterminer la faute et la responsabilité. C'est pourquoi, lorsque le risque est plus élevé que d'habitude, comme lorsque deux charges utiles lancées conjointement sont libérées par le transporteur, les organisations de lancement prennent des précautions¹⁸³⁸.

1157. En ce qui concerne l'assurance en orbite, notons enfin l'assurance responsabilité de retour. Compte tenu de la Convention sur la responsabilité de 1972, la responsabilité de rentrée atmosphérique est purement une responsabilité civile¹⁸³⁹. La rentrée d'un objet spatial peut causer des dommages et donner lieu à des réclamations économiques. Rappelons qu'en 1969, un navire japonais a été touché et cinq marins blessés¹⁸⁴⁰.

1158. Comment imaginer le contrat d'assurance spatiale concernant les services en orbite ? Prenons l'exemple du contrat de réparation. Le contrat d'assurance spatiale¹⁸⁴¹ se rapproche du contrat d'assurance classique, aléatoire, à titre onéreux, à exécution successive, mais il s'en distingue en ce qu'il n'est pas un contrat d'adhésion mais au contraire, un contrat sur mesure¹⁸⁴². Dans le cadre des services en orbite, ceci va s'avérer de la plus haute importance. Les termes du contrat, les seuils et formules de pertes, le montant des primes devront être âprement négociés. Les assureurs

¹⁸³⁷ Notamment Cosmos 1275, qui a été complètement détruit par des débris spatiaux, ou la fenêtre de la navette spatiale états-unienne d'Amérique, qui a été presque détruite par un éclat de peinture lors de sa septième mission, en 1983.

¹⁸³⁸ Par exemple, selon un ancien article de l'accord de lancement partagé de la NASA, « *L'utilisateur doit obtenir, sans frais pour la NASA, une assurance protégeant le gouvernement américain et ses sous-traitants de tout tiers pour tout dommage résultant d'une charge utile en vol libre après la séparation de la charge utile de la navette* ».

¹⁸³⁹ Les auteurs sur le sujet, cependant, ne précisent pas si les dommages résultant de la rentrée d'un objet spatial sont couverts par une assurance responsabilité civile au lancement, ni ne font allusion à une telle possibilité.

¹⁸⁴⁰ Des diplomates japonais révélèrent qu'un petit cargo japonais avait été touché par des débris d'un vaisseau spatial soviétique alors qu'il naviguait près des côtes de la Sibérie.

¹⁸⁴¹ Le contrat d'assurance spatiale fait référence aux contrats déjà signés au moment de la souscription de l'assurance : contrat de construction, contrat de lancement, contrat de financement...

¹⁸⁴² RAVILLON Laurence, *op. cit.*

devront se mettre d'accord avec leurs clients à propos des termes relatifs à la couverture en cas de perte.

1159. Le client devra ainsi fournir aux assureurs tous les faits, les abandons de recours, les altérations du risque résultant de sa propre initiative et leurs conséquences, qui pourraient modifier l'opinion des assureurs au regard de la consistance du risque. L'ensemble du système reposera sur la bonne foi de l'assuré et sur la confiance mutuelle entre l'assuré et l'assureur¹⁸⁴³. La coopération entre les parties est donc poussée non seulement au moment de la déclaration initiale du risque, mais aussi au cours de l'exécution du contrat (aggravation du risque, déclaration des sinistres).

1160. Comme évoqué précédemment dans le cadre de nos recherches sur la loi applicable dans l'espace, compte tenu des lacunes du droit international spatial, nous avons évoqué l'idée d'une *lex mercatoria spatialis*. Les services en orbite pourraient par exemple être encadrés d'un point de vue de l'assurance par des clauses particulières, issues de la pratique des assureurs ; certains projets, notamment les projets d'établissements d'êtres humains sur la Lune ou Mars, pourraient être assurés par des « prêts à la grosse aventure » spatiaux.

1161. Les périls de la mer liés au commerce maritime ont incité les peuples, dès l'Antiquité, à rechercher une assistance mutuelle¹⁸⁴⁴. Certaines institutions, tel le prêt à la grosse aventure, s'apparentent à l'opération d'assurance¹⁸⁴⁵ : l'expédition maritime était financée par un prêt accordé avec un taux d'intérêt élevé, le prêteur n'étant remboursé qu'à la condition que le navire arrive à bon port¹⁸⁴⁶.

¹⁸⁴³ Puisque ce dernier dépend des informations fournies par l'assuré et qu'il y a peu d'expertise extérieure dans la mesure où les données sont entre les mains de l'assuré.

¹⁸⁴⁴ BEURIER Jean-Pierre, *op. cit.*

¹⁸⁴⁵ CHAGNY Muriel, PERDRIX Louis, *op. cit.*

¹⁸⁴⁶ Notons qu'en 1236, une « *epistola decretalis* » du pape italien Grégoire IX interdit le recours au prêt à la grosse aventure en raison de son caractère jugé usuraire. Cette prohibition du droit canon amena les acteurs du commerce maritime à prévoir des prétendus contrats de vente s'analysant davantage comme des contrats d'assurances aux termes desquels la personne qui se chargeait des risques de transport déclarait avoir acheté les marchandises et s'engageait à leur paiement en cas de sinistre ; si le voyage se déroulait sans incident, la vente était annulée et le prétendu vendeur versait au prétendu acheteur une prime.

1162. Le prêt à la grosse aventure fut, si l'on peut dire, l'ancêtre¹⁸⁴⁷ de l'assurance maritime en recourant à l'aléa et au risque¹⁸⁴⁸. En effet, dans le prêt à grosse aventure ou « *nauticum fœnus* » en latin, signifiant prêt naval, le prêteur participe et investit dans l'aventure de l'armateur¹⁸⁴⁹. Il subit le bon comme le mauvais sort de l'expédition. Il verse à l'armateur avant l'expédition la somme nécessaire. Si le navire échoue, alors le prêteur ne peut réclamer à l'armateur le moindre remboursement. À l'opposé, si le navire parvient avec succès à bon port, alors l'assuré doit, outre lui rembourser la somme prêtée, verser une partie du profit de l'expédition.

1163. L'assurance des activités orbitales les plus complexes ou d'activités risquées et coûteuses à la surface de corps célestes pourrait donc s'inspirer des pratiques du droit maritime. *In fine*, l'assurance desdites activités sera le résultat d'une concertation entre opérateurs commerciaux et sociétés d'assurance.

¹⁸⁴⁷ Remontant aux Phéniciens et aux Grecs.

¹⁸⁴⁸ Le prêt à la grosse réalise en quelque sorte une opération d'assurance, mais inversée, en ce que le prêteur joue le rôle d'assureur, en payant d'avance l'indemnité, avant de la récupérer si le risque garanti ne se concrétise pas.

¹⁸⁴⁹ BEURIER Jean-Pierre, *op. cit.*

CONCLUSION DU CHAPITRE 2

1164. L'état de l'activité de l'assurance spatiale commerciale et sa capacité à assurer avec de faibles primes dépendent de la communauté spatiale (clients, assureurs et industrie) elle-même et des politiques gouvernementales. Des dispositions contractuelles pour restreindre les réclamations seront obligatoires et un grand soin sera nécessaire pour structurer les renonciations réciproques des réclamations entre les multiples participants aux activités de lancement¹⁸⁵⁰.

1165. Les assureurs doivent également mieux comprendre les risques réels liés aux entreprises spatiales. En particulier en ce qui concerne l'assurance des prestations de service en orbite, ceci nécessite une analyse basée sur la technologie car il n'y aura pas de données pour l'analyse statistique. La différence entre l'approche analytique typique du secteur de l'assurance¹⁸⁵¹ et l'approche nécessaire pour faire face aux entreprises spatiales¹⁸⁵² était responsable d'une partie des pertes importantes du secteur de l'assurance au début des années 1980. Que pourraient faire les États et l'industrie spatiale pour aider le secteur de l'assurance spatiale ?

1166. Tout d'abord, les États et les agences de lancement devraient accroître la fiabilité de leurs lanceurs et cesser d'imposer certaines des exonérations de responsabilité entre parties qui leur sont avantageuses. Il est déraisonnable que la destruction d'un satellite lors du lancement ne soit pas indemnisée¹⁸⁵³ par la partie¹⁸⁵⁴ qui aurait pu être à l'origine de ces dommages ou serait responsable du dysfonctionnement du lanceur.

1167. Le risque de dommages en raison de potentielles collisions dans l'espace avec des débris orbitaux augmente et bien entendu, tout dommage sera compensé par le secteur de l'assurance.

¹⁸⁵⁰ En outre, des experts en rédaction de contrats seront nécessaires pour concevoir des polices d'assurance responsabilité civile de lancement complètes et des dispositions d'exonération des réclamations et donner des conseils sur la mise en œuvre du système d'exonération réciproque.

¹⁸⁵¹ Une analyse statistique d'une base de données historiques.

¹⁸⁵² Une analyse technique basée sur la technologie.

¹⁸⁵³ Du moins en cas de négligence grave.

¹⁸⁵⁴ C'est-à-dire l'agence de lancement.

Comme le problème des débris spatiaux ne sera pas résolu rapidement, les États devraient au moins établir des règles et accepter des procédures déterminant ou clarifiant la faute en orbite.

1168. Parallèlement à ceci, les États devraient examiner le problème des rentrées de débris orbitaux¹⁸⁵⁵ et les procédures connexes de notification avancée et de coopération pour limiter les dommages. Les États¹⁸⁵⁶ et les agences de lancement devraient coopérer pour fournir des statistiques et des données sur leurs lanceurs. Les compagnies d'assurance pourraient ainsi déterminer plus précisément la fiabilité de leurs services spatiaux.

1169. Les développements technologiques devraient augmenter le nombre d'activités spatiales, réduire le coût par kilogramme de livraison d'une charge en orbite et accroître la fiabilité des futurs systèmes de transport spatial. Ceci se traduira par un plus grand besoin d'assurance, des primes moins élevées et moins d'indemnisation. Néanmoins, les États devraient veiller à établir des règles de responsabilité pour les futures activités spatiales, notamment en ce qui concerne les activités de maintenance en orbite.

1170. Les développements technologiques tels que les projets de vols suborbitaux touristiques par exemple¹⁸⁵⁷, nécessiteront également de nouvelles règles et les États devront faire preuve de créativité pour résoudre les nouveaux dilemmes réglementaires auxquels ils seront confrontés¹⁸⁵⁸. Par exemple, la compensation pour les collisions avec des aéronefs sera-t-elle basée sur le principe de la responsabilité absolue caractérisant les objets spatiaux ou est-ce que ceci va changer parce que les véhicules suborbitaux devraient avoir la nature (double) d'un objet aérospatial¹⁸⁵⁹ ?

¹⁸⁵⁵ Principalement des satellites en orbite terrestre basse.

¹⁸⁵⁶ En particulier ceux qui n'ont pas fourni d'informations dans le passé.

¹⁸⁵⁷ Les risques spatiaux se présentent dans diverses catégories et sont traités aujourd'hui de plusieurs manières. Il n'y a pas de solution simple ou définitive aux problèmes soulevés. Beaucoup plus d'attention est requise.

¹⁸⁵⁸ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁸⁵⁹ L'évolution technologique des années 1980 coïncide avec l'apparition des objets aérospatiaux. L'objet aérospatial, mélange d'aéronef et d'engin spatial, a soulevé le problème de l'objet mixte : mi-aérien et mi-spatial ; la navette spatiale états-unienne d'Amérique était lancée à la verticale et revenait à l'horizontale.

CONCLUSION DU TITRE 1

1171. Depuis 2015, les discussions sur l'établissement de normes communes pour les futures capacités spatiales ont enfin pris de l'ampleur aux États-Unis d'Amérique. Fin 2016, la DARPA avait annoncé un appel à propositions pour créer un « *Consortium for Execution of Rendezvous and Servicing Operations* »¹⁸⁶⁰. Cette initiative a pour objectif de créer des normes techniques consensuelles pour la promotion d'opérations de services commerciaux responsables en orbite¹⁸⁶¹.

1172. Il y a lieu d'appeler à des discussions sur la normalisation et l'interopérabilité des opérations de services en orbite au niveau international, sous la direction de l'Organisation des Nations unies et à engager des acteurs des États à la fois spatiaux et non spatiaux, ainsi que de l'industrie et du monde universitaire. Il ne s'agit pas seulement d'assurer une compréhension globale de la question mais aussi de renforcer les efforts de confiance au niveau international. La durabilité à long terme de l'espace requiert des contributions collectives des États et des acteurs privés, des économies développées et émergentes¹⁸⁶².

1173. Enfin, une approche internationale de la normalisation pourrait également éviter l'émergence de normes de rendez-vous et d'arrimage comme stratégie pour établir une domination du marché, conduisant à des normes concurrentes qui ne sont pas interopérables. Bien que la concurrence puisse être considérée comme propice à l'innovation dans certains contextes, la longue

¹⁸⁶⁰ Grâce à une collaboration avec des experts et des parties prenantes de l'industrie et du gouvernement soigneusement sélectionnés, tant nationaux qu'internationaux, CONFERS vise à bénéficier à l'ensemble de l'industrie des services en orbite en développant une compréhension commune entre les développeurs, les opérateurs, les clients, les investisseurs, les assureurs et les décideurs politiques, tout en protégeant les intérêts financiers et stratégiques des participants commerciaux. Les normes seraient suffisamment larges pour permettre aux entreprises individuelles de poursuivre leur propre mise en œuvre de ces normes en fonction de leurs activités individuelles, tout en garantissant que les mises en œuvre respectent les meilleures pratiques en matière de sécurité opérationnelle.

¹⁸⁶¹ Bien qu'une telle initiative reflète l'évolution positive des efforts multisectoriels pour permettre la commercialisation des missions de services en orbite, il serait idéal que ces discussions puissent s'étendre au-delà des frontières nationales pour englober les contributions de la communauté internationale.

¹⁸⁶² Notons qu'en raison de la nature potentiellement duale des technologies de maintenance en orbite, il y a des inquiétudes quant aux implications de sécurité liées à ces nouvelles technologies.

durée de vie de conception des modèles de satellites géostationnaires et la nature opposée aux risques de l'industrie spatiale suggèrent que la concurrence pourrait entraver la commercialisation de la technologie de maintenance en orbite.

1174. L'industrie du satellite se caractérise par deux caractéristiques principales : elle est construite sur le principe de la redondance et elle est extrêmement averse au risque¹⁸⁶³. En utilisant une échelle de un à neuf pour décrire la maturité de la technologie (c'est-à-dire les niveaux de préparation technologique), la plupart des projets de la NASA nécessitent au moins huit. Ceci contraste avec d'autres technologies commerciales, qui sont capables d'adopter un niveau de préparation technologique inférieur. L'industrie spatiale, d'autre part, a un rythme d'innovation beaucoup plus lent¹⁸⁶⁴.

1175. Les initiatives de normalisation ne devraient pas être entièrement laissées au marché et le soutien et la coopération des États sont nécessaires. La nature opposée au risque de l'industrie des satellites, associée au long temps de conception, indique qu'il faudrait beaucoup de temps au marché pour s'adapter aux tendances changeantes et aux demandes. Dans le cas où plusieurs technologies de maintenance en orbite concurrentes avec des fonctions comparables émergeraient, il faudrait peut-être des décennies pour que de nouveaux modèles de satellites s'adaptent et répondent à la spécificité des missions de services en orbite¹⁸⁶⁵.

1176. Un exemple intéressant serait celui des inconvénients d'un manque de normalisation pour les chargeurs de téléphones portables. L'absence de normalisation des chargeurs de téléphones portables entraîne non seulement des coûts pour les compagnies de téléphone, gêne les consommateurs mais exerce également une pression indue sur les ressources naturelles et l'environnement. Selon certains chercheurs, la standardisation du chargeur de téléphone portable

¹⁸⁶³ Aux États-Unis d'Amérique, par exemple, les nouveaux engins spatiaux n'utiliseraient que les technologies les plus testées et éprouvées.

¹⁸⁶⁴ Elle s'appuie sur la redondance, au lieu de l'innovation, pour garantir la sécurité et la fiabilité.

¹⁸⁶⁵ Même pour de nombreuses technologies au sol, la concurrence peut ne pas toujours produire le résultat le plus idéal.

pourrait réduire les émissions de gaz à effet de serre de presque quatorze millions de tonnes par an. Il y a aussi la crainte que l'effet de verrouillage ne gêne le progrès technologique¹⁸⁶⁶.

1177. Cependant, il convient de noter que la longue durée de vie des satellites diffère considérablement de l'industrie de la téléphonie mobile où les grandes entreprises publient chaque année plusieurs modèles de téléphones. Ceci suggère que les avantages de la normalisation pour l'industrie des satellites pourraient très probablement l'emporter sur les inconvénients potentiels causés par l'effet de verrouillage. Le long temps de conception et la pratique de la redondance dans l'industrie spatiale signifient qu'il est très peu probable que le marché seul puisse s'ajuster et s'adapter aux normes changeantes¹⁸⁶⁷.

¹⁸⁶⁶ En examinant les tentatives nationales de normalisation, certains chercheurs ont constaté que les efforts antérieurs de la Corée du Sud pour normaliser les chargeurs de téléphones portables avaient ralenti le rythme de l'innovation technologique.

¹⁸⁶⁷ En outre, en l'absence d'initiatives soutenues par les États, le manque de normalisation risque de retarder la mise en œuvre de mesures pouvant garantir la durabilité de l'espace.

Titre 2. LES SATELLITES INACTIFS

1178. D'année en année, les experts de l'espace, constatant une aggravation rapide de la situation en orbite, s'inquiètent des satellites inactifs (ou morceaux de ceux-ci) ou débris spatiaux¹⁸⁶⁸. Initialement, « débris spatial » faisait référence aux débris naturels trouvés dans le Système solaire : les astéroïdes, les comètes et les météorites¹⁸⁶⁹. Une définition typique des débris propose que les débris soient les restes de quelque chose en panne ou détruit¹⁸⁷⁰. Cependant, avec le développement des activités spatiales, le terme fait désormais référence aux satellites inactifs et morceaux de ceux-ci¹⁸⁷¹. En somme, tous les éléments¹⁸⁷² circulant sur des orbites et n'ayant pas ou plus de fonction¹⁸⁷³.

1179. En près de soixante ans d'activités spatiales, plus de cinq-mille lancements ont abouti à environ quarante-trois-mille objets suivis en orbite, dont environ vingt-trois-mille restent dans l'espace et sont régulièrement suivis par le *Space Surveillance Network* (SSN) états-unien d'Amérique et maintenus en leur catalogue, qui couvre des objets de plus de cinq à dix centimètres en orbite terrestre basse et de trente centimètres à un mètre en orbite terrestre géostationnaire¹⁸⁷⁴. En ce qui

¹⁸⁶⁸ Pourquoi est-ce important pour les satellites ? Les conséquences d'une action causant des débris sur Terre (voiture, bateau ou avion) se limitent généralement à la zone locale de l'accident. C'est-à-dire que des morceaux de voitures (par exemple) tombent au sol et peuvent être poussés sur le côté de la route ; ils ne restent pas dans la voie où d'autres conducteurs pourraient les heurter. De même, en mer, les collisions sont généralement avalées par l'océan et ne présentent donc aucun danger pour les futurs navires. Pourtant, dans l'espace, chaque morceau de débris peut affecter une orbite entière ; et chaque orbite est utilisée par la communauté mondiale pour faire les vaisseaux spatiaux à travers cet unique espace commun.

¹⁸⁶⁹ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

¹⁸⁷⁰ À ceci, s'ajoute souvent les notions de ruines, fragments ou détritits.

¹⁸⁷¹ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

¹⁸⁷² Il s'agit notamment d'anciens satellites et d'étages de fusées, ainsi que des fragments de leur désintégration et de leurs collisions.

¹⁸⁷³ Certains objets spatiaux ont été abandonnés sur la Lune au cours du programme Apollo ; cesdits éléments ne sont pas considérés comme des débris spatiaux au sens où l'entendent les experts du sujet.

¹⁸⁷⁴ Cette grande quantité de matériel spatial a une masse totale de plus de sept-mille-cinq-cents tonnes, soit la masse de la tour Eiffel.

concerne les débris spatiaux, deux problèmes juridiques se posent spécifiquement aux services en orbite.

1180. Le premier problème juridique est celui du risque et de l'assurance. De telles activités, en dehors des rares exemples mentionnés, ont peu d'antécédents. La nature de l'activité, à savoir l'approche et le rendez-vous en orbite, est beaucoup plus chargée de risques que la maintenance régulière de l'orbite des satellites. Ceci signifie que les marchés de l'assurance auront initialement du mal à calculer le risque pour déterminer la couverture et les primes dues. Cette situation est exacerbée par le manque de clarté par rapport au droit applicable en matière de responsabilité délictuelle.

1181. D'autre part, la question est de savoir si l'organisme de réglementation de l'État doit imposer des minimums d'assurance pour garantir qu'un accident dans l'espace n'expose pas excessivement l'État au régime de la responsabilité internationale. Alors que l'assurance relève généralement des marchés privés, le risque lié aux activités spatiales a mis à mal la capacité des marchés de l'assurance à fournir une couverture. Dans le passé, ceci a conduit à des mécanismes juridiques nationaux qui allègent tout ou partie de ce fardeau¹⁸⁷⁵.

1182. Le second problème juridique est celui de la normalisation. Pour que les opérateurs de satellites puissent se prévaloir régulièrement des activités de services en orbite, une sorte d'interface standard devra exister. La question est de savoir qui devrait élaborer ces normes. Les normes internationales peuvent être élaborées de diverses manières. Les normes peuvent provenir d'associations industrielles, d'organisations internationales, de réglementations nationales ou simplement de l'adoption par le marché¹⁸⁷⁶.

¹⁸⁷⁵ Cependant, dans la mesure où les activités de désorbitation peuvent être similaires à l'acte de rentrée contrôlée, les assureurs auront plus de données à utiliser pour évaluer la couverture et les primes.

¹⁸⁷⁶ L'adoption de normes en soi n'est pas nouvelle, mais dans le contexte de l'espace extra-atmosphérique et de l'accent mis sur la coopération internationale et la sûreté et la sécurité des opérations, la question se pose de savoir dans quelle mesure la communauté internationale devrait être associée à l'adoption d'une interface standardisée.

1183. Cette question devient particulièrement importante compte tenu de la sécurité accrue que ces opérations entraîneraient, ce qui, par exemple, est l'un des objectifs du mécanisme d'arrimage normalisé des engins spatiaux *International Docking System Standard* déjà évoqué. De plus, d'un point de vue commercial, une norme propriétaire axée sur le marché peut être intenable car elle inciterait les opérateurs à recourir à une entreprise particulière pour l'entretien, réduisant ainsi les effets de la concurrence sur le marché. Enfin, la récupération des débris spatiaux participe également d'un souci environnemental¹⁸⁷⁷.

1184. Comme nous l'avons soutenu au préalable, nous pensons que la pratique en orbite sera influencée par les opérateurs commerciaux¹⁸⁷⁸. En ce qui concerne les satellites inactifs et plus largement, les débris spatiaux, il convient – dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite et en particulier sur la technique contractuelle appliquée aux services en orbite – de nous intéresser dans un premier temps à l'obligation de récupération (**CHAPITRE 1.**) avant d'en envisager par la suite les modalités (**CHAPITRE 2.**). À quelles obligations lesdits contrats devront-ils obéir ? Comment cesdits contrats seront-ils structurés ?

¹⁸⁷⁷ Ce qui est remarquable dans la mesure où les préoccupations liées à l'environnement ne sont réellement apparues que postérieurement.

¹⁸⁷⁸ Et comme déjà évoqué, par l'apparition d'une *lex mercatoria spatialis*.

Chapitre 1.

L'OBLIGATION DE RÉCUPÉRATION OU DÉSORBITATION

1185. Depuis la création des premières activités de services en orbite¹⁸⁷⁹, le régime juridique qui les régit n'a pratiquement pas évolué. Ceci est en grande partie le résultat du fait que les activités de services en orbite ne se sont produites qu'à une échelle limitée et que la désorbitation des satellites inactifs n'a pas encore été efficacement atteinte. En conséquence, ces activités sont régies par de grands principes conventionnels au niveau international et au niveau national, dans la mesure où les États ont élargi leur juridiction sur ces activités.

1186. Le nouvel intérêt commercial pour ces technologies crée un besoin de réponses juridiques afin de libérer le potentiel économique de ces technologies. L'émergence de la réglementation est susceptible de se produire au niveau national au départ et la réglementation intérieure pourrait jouer un rôle important dans l'élargissement du régime international pour couvrir plus complètement ces technologies.

1187. À l'heure actuelle, un certain nombre d'États libéralisent leurs régimes nationaux afin d'accueillir des technologies innovantes, mais ces régimes manquent généralement de réglementations spécifiques à des technologies particulières. Il sera donc question de temps avant que la clarté juridique ne soit atteinte quant aux divers aspects des activités de services en orbite. Les activités de services en orbite présentent un éventail d'opportunités pour le développement d'un environnement spatial sûr, sécurisé et durable.

1188. Comme pour de nombreux problèmes à caractère international, la solution aux débris spatiaux est très compliquée. Une multitude de considérations juridiques, politiques et techniques

¹⁸⁷⁹ Et l'avènement de la période dite du *New Space*.

persistent à faire des débris spatiaux un sujet de frustration¹⁸⁸⁰. La prévention des futurs débris orbitaux a été un point de ralliement pour un certain nombre de nations spatiales, mais ceci reste un problème croissant qui encourage une plus grande utilisation de la technologie et la responsabilité personnelle parmi les agences du monde entier¹⁸⁸¹. Pourtant, tant que les ordures continuent d'encombrer l'espace extra-atmosphérique, les risques pour la sécurité nationale et l'économie persisteront.

1189. Ainsi, alors que les tentatives d'atténuation des débris sont essentielles pour avoir un impact positif sur les sources de débris à long terme, ces tentatives limitées n'offrent pas de solution au problème plus large des débris qui orbitent à l'heure actuelle à quelques centaines de kilomètres au-dessus de nos têtes¹⁸⁸².

1190. Dans le cadre de nos recherches sur l'obligation de récupération ou désorbitation, il nous serait intéressant de constater, malgré l'absence de législations internationales contraignantes, l'existence de plusieurs propositions internationales en ce qui concerne la limitation de potentiels futurs débris spatiaux (**Section 1.**). En parallèle, il nous apparaîtrait approprié d'envisager les conditions et les modalités de la responsabilité (**Section 2.**) dans le cadre d'une obligation de

¹⁸⁸⁰ Ceci représente un problème mondial unique ; les espaces communs de l'espace sont à la fois disponibles pour tous les États, mais ne sont cependant ni contrôlés ni nettoyés. Ainsi, les événements en orbite qui créent des dangers supplémentaires affectent beaucoup plus que l'environnement local ; en fait, ils ont un impact mondial. Les traités actuels qui existent pour l'espace peuvent ne pas englober complètement les nouvelles réalités. La sécurité des satellites, dans le contexte de l'industrie des engins spatiaux commerciaux, examine généralement les risques ou les attributs qui pourraient nuire au satellite lui-même, ou l'échec de son fonctionnement ou de la mission prévue pour réussir dans le temps, ce qui a un impact sur l'économie et les revenus.

¹⁸⁸¹ Pour le domaine de l'entretien commercial, un autre attribut unique découle du fait que les activités spatiales sont généralement hors de vue, ce qui se traduit par le problème de la sécurité orbitale comme étant hors de l'esprit. Alors que d'autres industries (marine, ferroviaire, automobile...) peuvent présenter des risques similaires de collisions ou d'accidents, le manque de connaissance visuelle immédiate dans l'espace signifie qu'il y a, dans une certaine mesure, un manque de surveillance consciente mondiale concernant ce qu'est la nouvelle industrie de l'entretien en orbite. Ainsi, la sécurité dans le contexte de la maintenance en orbite a deux objectifs : minimiser les risques de générer des débris sur orbite de toute nature et appliquer un certain niveau d'autorégulation convaincant pour éviter que la surveillance ne soit imposée à toutes les parties *via* les réglementations gouvernementales.

¹⁸⁸² Le mot « espace » dit tout : une étendue immaculée avec un potentiel illimité et suffisamment de place pour tout ce que nous pourrions y jeter. Cependant, les mots peuvent être trompeurs. L'espace extra-atmosphérique peut être presque sans limite, mais le quartier que nous peuplons, ne l'est pas.

récupération ou désorbitation. Ainsi, la façon dont les contrats de services en orbite envisageront les activités de récupération ou désorbitation¹⁸⁸³.

Section 1. L'existence de propositions internationales

1191. L'environnement spatial est encombré de nombreux débris spatiaux¹⁸⁸⁴. Ces débris sont principalement des restes d'objets fabriqués par l'espèce humaine tels que des satellites inactifs, des étages de fusée usagés et des particules provenant de la collision d'autres débris¹⁸⁸⁵. De tels débris constituent un danger non seulement pour la vie sur la planète mais en tant que champ de mines chargées, peuvent également provoquer une perte considérable d'infrastructures critiques¹⁸⁸⁶.

1192. En ce qui concerne les étages de fusée usagés, notons l'existence du *Nanoracks Space Outpost Program* de l'entreprise privée états-unienne d'Amérique Nanoracks, un programme de réutilisation des étages de fusée usagés et de leur transformation en petites stations orbitales¹⁸⁸⁷. Le « *wet workshop* » est l'idée qu'a eue Wernher von Braun d'utiliser des étages de fusée et de les transformer en stations orbitales¹⁸⁸⁸ ; une façon de recycler des débris spatiaux en environnements orbitaux opérationnels¹⁸⁸⁹.

1193. Dans le cadre de nos recherches sur les satellites inactifs ou débris spatiaux, avant de nous intéresser à la dimension juridique de l'obligation de récupération ou désorbitation (2§.),

¹⁸⁸³ À qui appartient le débris spatial ? Comment la responsabilité internationale peut-elle être mise en jeu ? Pourrions-nous nous inspirer, encore une fois, du droit maritime ?

¹⁸⁸⁴ HACKET George T., *op. cit.*

¹⁸⁸⁵ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

¹⁸⁸⁶ Les débris spatiaux ont le potentiel de désactiver une multitude de satellites essentiels au commerce mondial, à la défense nationale, à la navigation internationale et à l'agriculture.

¹⁸⁸⁷ Le *Nanoracks Space Outpost Program*, initialement choisi pour faire partie de l'effort *NextSTEP* de la NASA, a mené avec succès une étude de faisabilité complète évaluant la conversion des étages supérieurs des fusées en habitats. Cette approche innovante offre une voie plus abordable et qui implique moins de risques que la fabrication de modules et leur lancement ultérieur en orbite terrestre basse.

¹⁸⁸⁸ *Nanoracks* envisage donc un avenir dans l'espace où les avant-postes commerciaux – aujourd'hui appelés stations spatiales et habitats – peupleraient le Système solaire.

¹⁸⁸⁹ Une fusée à propergol liquide se compose en effet principalement de deux grands réservoirs : il a été compris que ces espaces pouvaient être transformés en habitations spatiales.

intéressons-nous à l'existence d'une obligation éthique (1§.). Tous les pays qui lancent des véhicules spatiaux doivent concentrer leur attention sur les mesures nécessaires pour prévenir les dommages causés à l'humanité par les objets spatiaux. Le Traité de l'espace de 1967 définit la responsabilité d'un État mais pas la prévention de tels dommages¹⁸⁹⁰.

1§. Une obligation éthique

1194. Il existe des barrières juridiques à certaines opérations de récupération ou désorbitation. Les textes internationaux et lois spatiales traitant des activités spatiales sont, à bien des égards, des obstacles à la résolution des problèmes contemporains en raison de leur nature obsolète. Certains estiment¹⁸⁹¹ que les directives de l'*Inter-Agency Space Debris Coordination Committee*, l'élargissement de certaines pratiques de l'Union internationale des télécommunications ou la pratique des opérateurs de satellites d'utiliser des orbites cimetières offrent des moyens d'attribuer des fautes¹⁸⁹² à ceux qui ne se conformeront pas à ces normes à l'avenir¹⁸⁹³.

1195. La Convention sur la responsabilité de 1972 n'a pas été convoquée dans le but de protéger l'espace extra-atmosphérique ; il s'agissait d'un traité politique destiné à consolider des intérêts nationaux dans des domaines techniques et judiciaires encore mal compris¹⁸⁹⁴. Pourtant, sans une incitation juridique (et par conséquent économique) impérieuse à patrouiller l'espace, la neutralisation des déchets orbitaux continuera d'être purement une question philosophique pour la plupart des États.

1196. Selon le Traité de l'espace de 1967 et la Convention sur l'immatriculation de 1975, la « *law of salvage* » en orbite n'existe pas ; nous y reviendrons. Les objets spatiaux dans l'espace restent

¹⁸⁹⁰ Les sources d'énergie nucléaire, en particulier, exigent des procédures et des précautions spéciales.

¹⁸⁹¹ HACKET George T., *op. cit.*

¹⁸⁹² En réalité, ces derniers tendent à ce qu'apparaisse une forme de coutume dans la façon dont doivent être gérés les satellites inactifs ou autres débris spatiaux.

¹⁸⁹³ Mais à ce jour, aucun ordre dominant fondé sur des règles n'a atteint un consensus mondial.

¹⁸⁹⁴ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

la propriété de l'entité les ayant lancés, même si un objet spatial explose en cinq-mille pièces. Il est donc illégal de déplacer ou de supprimer tout objet dans l'espace qui n'appartient pas à l'État de lancement ou à l'État d'immatriculation ; du moins de le faire sans autorisation. L'Article VIII du Traité de l'espace de 1967, qui incarne cette règle¹⁸⁹⁵, peut donc entraver les efforts d'une entité (étatique ou commerciale) qui souhaiterait nettoyer en orbite¹⁸⁹⁶.

1197. Et si dans l'effort de nettoyer les débris orbitaux, l'entité étatique ou commerciale venait à en créer davantage ? Dans ce cas, nous nous retrouverions à la discussion circulaire sur la notion de responsabilité et celle concernant la notion de faute dans l'espace.

1198. Comme nous pouvons le comprendre, l'assainissement des débris spatiaux rencontre son premier obstacle majeur dans le régime juridique déroutant qui rend l'incitation à travers des lois sur la responsabilité et la propriété, ambiguë et difficile à appliquer. Certes, il existe des solutions envisagées pour résoudre ce problème inquiétant. Des fonds d'indemnisation des dommages, la répartition des dommages sur la base de la responsabilité de part de marché et des normes de dommages fondées sur la faute ont été proposés¹⁸⁹⁷.

1199. Cependant, jusqu'à ce que la responsabilité, la propriété, le lien de causalité, les règles de la route et la négligence soient clarifiés et que les débris orbitaux soient officiellement codifiés comme un problème pour la pérennité des actions en orbite, la motivation pour une plus grande action continuera de languir. Cette réticence des États à interagir au sein d'un système juridique inadapté entourant l'environnement spatial, bien qu'exprimée dans la léthargie de l'action

¹⁸⁹⁵ Les objets spatiaux doivent être enregistrés au niveau national et auprès de l'Organisation des Nations unies. Seul un État de lancement peut enregistrer un objet spatial. Ceci signifie que l'État d'immatriculation est toujours un État de lancement, mais pas nécessairement le seul ; ceci est important car, comme évoqué, les États de lancement peuvent être tenus responsables des dommages. Une station spatiale ou une installation construite sur un corps céleste appartient à l'État d'immatriculation, qui a juridiction sur elle.

¹⁸⁹⁶ Ceci, bien sûr, en supposant que les États peuvent même identifier à qui appartient un certain morceau de débris, ce qui, compte tenu des moyens aujourd'hui disponibles, n'est pas une tâche simple.

¹⁸⁹⁷ Bien qu'aucune proposition ne soit encore parvenue à un consensus, le simple fait que ces questions soient en discussion est une indication prometteuse que la question de la décontamination orbitale gagne du terrain.

internationale¹⁸⁹⁸, trouve également ses racines dans des considérations de politique intérieure et de défense¹⁸⁹⁹.

1200. Si la question des débris spatiaux est importante, c'est qu'elle menace la pérennité des activités spatiales¹⁹⁰⁰. Non pas que ceux-ci puissent retomber sur Terre et provoquer des dommages – même si nous verrons qu'il existe des cas concrets de dommages occasionnés par le retour d'objets spatiaux sur Terre (**A.**) – mais surtout en ceci qu'ils menacent¹⁹⁰¹ le futur des activités orbitales (**B.**). En somme, envisageons d'abord les raisons fantasmées de l'obligation de récupération ou désorbitation avant de nous pencher sur les raisons réelles de ladite obligation.

A. Les raisons fantasmées de l'obligation : la chute

1201. Pendant longtemps, la fiction a surtout envisagé le danger comme venant du ciel. La plupart des romans de science-fiction décrivent des envahisseurs venant détruire l'espèce humaine ou bien prendre le pouvoir afin de dominer l'espèce humaine. En écrivant *La Guerre des mondes*¹⁹⁰², H. G. Wells a publié en 1898 l'une des premières œuvres d'imagination.

1202. Le Traité de l'espace de 1967 part de l'hypothèse que les activités humaines sur Terre et dans l'espace peuvent endommager¹⁹⁰³. Prenons un exemple simple : une fusée va être utilisée pour réaliser le lancement d'un satellite. Certes, celui-ci encombre l'espace, mais il offre un avantage, variable selon la nature du satellite (transmission d'images de télévision, vidéosurveillance...). Une fois la durée de vie du satellite atteinte ou si le satellite est tombé en

¹⁸⁹⁸ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

¹⁸⁹⁹ Aucune conversation sur le régime législatif ne peut être dissociée de la logique qui anime les acteurs étatiques. Pour de nombreux pays, les réticences à ce sujet sont largement motivées par l'appareil de défense.

¹⁹⁰⁰ Comme en témoigne notamment le film *WALL-E*.

¹⁹⁰¹ Rappelons que les débris ne disparaissent pas dans l'espace extra-atmosphérique. Ceux-ci, circulant à des vitesses avoisinant les vingt-huit-mille kilomètres par heure, peuvent détruire des satellites et générer davantage de débris.

¹⁹⁰² *The War of the Worlds*.

¹⁹⁰³ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

panne, il devient un débris. Ce débris va au moins encombrer l'espace, va peut-être détériorer un autre satellite ou... va se décomposer et tomber sous forme de pièces détachées sur Terre.

1203. La France a eu l'occasion de connaître plusieurs fois l'idée de retour de débris spatiaux sur la Terre. En 1999 notamment, le couturier espagnol Paco Rabanne a annoncé l'anéantissement de Paris. Il se fondait pour ceci sur les prophéties de l'apothicaire français Michel de Nostredame et ses propres visions. Le résultat de ces visions était que la station spatiale soviétique (puis russe) Mir devait s'écraser sur la capitale et dans le Gers, lors de l'éclipse solaire d'août 1999. Rien ne s'est passé ce jour-ci.

1204. La réintégration de matériel menace l'infrastructure et les personnes, laissant potentiellement un sillage de destruction à la surface de la Terre qui, tout en ressemblant à de la science-fiction, se produit finalement beaucoup plus fréquemment que l'on ne le croit généralement. Par exemple¹⁹⁰⁴, en 1978, un satellite espion soviétique (Cosmos 954) n'a pas réussi à se séparer de son réacteur nucléaire avant sa rentrée¹⁹⁰⁵. Par conséquent, l'Arctique canadien a été contaminé de débris radioactifs provenant du crash du satellite¹⁹⁰⁶.

1205. Enfin et relativement aux contrats de services en orbite, notons qu'après une tentative de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux forçant la rentrée d'un objet spatial dans l'atmosphère terrestre, il est possible que des débris survivent à la rentrée et atterrissent sur le territoire (terrestre et aquatique) d'un État autre que l'État (l'autorité) de lancement ou l'État d'immatriculation. L'État sur le territoire duquel un objet spatial ou sa partie constitutive a atterri est tenu d'en informer l'État qui a effectivement lancé cet objet et le Secrétaire général de l'Organisation des Nations unies¹⁹⁰⁷.

¹⁹⁰⁴ Et comme déjà mentionné.

¹⁹⁰⁵ DEMBLING Paul G., *Cosmos 954 and the Space Treaties*, *Journal of Space Law*, 1978, vol. 6, p. 129.

¹⁹⁰⁶ De plus, en 1979, la station spatiale états-unienne d'Amérique *Skylab* est descendue dans des parties incontrôlées de l'Australie occidentale. Depuis 2001, notons notamment que quatre moteurs à propergol solide se sont écrasés en Uruguay, en Arabie saoudite, en Thaïlande et en Argentine.

¹⁹⁰⁷ À la demande de l'État de lancement, l'État de récupération doit retourner l'objet spatial à l'État de lancement ou le garder à la disposition des représentants de l'État de lancement. Toutes les dépenses engagées pour récupérer et restituer un objet spatial, ou ses composants, sont à la charge de l'État de lancement.

1206. Ces dispositions partent du principe que la propriété d'un objet spatial n'est pas affectée, que ce soit dans l'espace ou sur la Terre ; qu'il s'agisse d'un objet fonctionnel ou non fonctionnel¹⁹⁰⁸. L'État de lancement pourrait souhaiter que les objets spatiaux qui ont survécu à la rentrée lui soient rendus parce que les objets peuvent être porteurs d'une technologie que l'État de lancement peut ne pas vouloir mettre à la disposition des États indésirables ou de leurs citoyens¹⁹⁰⁹.

1207. La rentrée en fin de vie des satellites est un sujet de grave préoccupation pour tous les États lanceurs, y compris leurs opérateurs commerciaux, principalement en raison de ce qui a déjà été décrit comme une possibilité de responsabilité. Ces rentrées sont surveillées activement et si possible, des manœuvres très prudentes sont effectuées pour éviter leur atterrissage sur des zones peuplées. Jusqu'à présent, aucun composant majeur n'a survécu à la rentrée. La rentrée de la station spatiale (soviétique puis russe) Mir, pesant plus de cent tonnes, en 2001, a été considérée comme très risquée¹⁹¹⁰.

B. Les raisons réelles de l'obligation : l'accès à l'espace

1208. Quasiment chaque jour, la Station spatiale internationale doit se déplacer pour éviter des morceaux de débris spatiaux. Le problème menace également des satellites cruciaux et coûteux en orbite. Les mesures au sol effectuées par les systèmes de surveillance spatiale de nombreux pays permettent le suivi et le catalogage des objets en orbite autour de la Terre. Chacun de ces objets catalogués a une orbite connue et beaucoup peuvent être attribués à un événement de lancement à un propriétaire unique. Les radars de recherche au sol peuvent détecter des objets plus petits, jusqu'à un centimètre ou moins¹⁹¹¹.

¹⁹⁰⁸ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁹⁰⁹ Comme indiqué ci-dessus, l'État de lancement reste responsable si des dommages sont causés par les débris qui survivent à la rentrée.

¹⁹¹⁰ La Russie avait souscrit une assurance d'une valeur de deux-cents millions de dollars pour couvrir une éventuelle responsabilité lors de son atterrissage imprévisible ; il s'agit du seul cas connu où une assurance a été souscrite pour d'éventuels dommages de retour.

¹⁹¹¹ De tels objets, cependant, ne peuvent généralement pas être corrélés avec des événements de lancement spécifiques et leurs orbites ne peuvent pas non plus être déterminées avec une précision suffisante pour être prévisibles à l'avenir.

1209. Environ vingt-quatre pour cent des objets catalogués sont des satellites (dont moins d'un tiers sont opérationnels) et environ dix-huit pour cent sont des étages supérieurs et des objets liés¹⁹¹². Plus de deux-cent-quatre-vingt-dix événements de fragmentation en orbite ont été enregistrés depuis 1961¹⁹¹³. Seuls quelques-uns étaient des collisions (moins de dix événements accidentels et intentionnels) ; la majorité des événements étaient des explosions¹⁹¹⁴ d'engins spatiaux et d'étages supérieurs¹⁹¹⁵.

1210. La toute première collision accidentelle en orbite entre deux satellites s'est produite en février 2009, à une altitude d'environ huit-cents kilomètres. Un satellite de télécommunications privé états-unien d'Amérique – Iridium 33 – et un satellite militaire russe – Cosmos 2251 – sont entrés en collision¹⁹¹⁶. Les deux satellites ont été détruits et plus de deux-mille-trois-cents fragments traçables ont été générés, dont certains sont depuis rentrés¹⁹¹⁷. Ceci a pour objet d'augmenter les risques liés au syndrome de Kessler¹⁹¹⁸.

2§. Les raisons juridiques

1211. Selon l'Agence spatiale européenne, les débris spatiaux sont définis comme tous les objets artificiels non fonctionnels, y compris les fragments et leurs éléments, en orbite terrestre ou rentrant dans l'atmosphère terrestre. Le droit ne donne pas de définition des débris spatiaux¹⁹¹⁹.

¹⁹¹² HACKET George T., *op. cit.*

¹⁹¹³ *Ibid.*

¹⁹¹⁴ Au fil du temps, l'environnement spatial peut réduire l'intégrité mécanique des pièces externes et internes, entraînant des fuites ou un mélange des composants du carburant, ce qui pourrait déclencher de potentielles inflammations ou explosions, détruisant l'objet spatial et créant d'innombrables débris.

¹⁹¹⁵ La principale cause des explosions en orbite est liée au carburant résiduel qui reste dans les réservoirs ou les conduites de carburant, ou d'autres sources d'énergie restantes, qui restent à bord une fois qu'un étage de fusée ou un satellite a été jeté en orbite terrestre.

¹⁹¹⁶ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁹¹⁷ C'est-à-dire se sont décomposés et sont rentrés dans l'atmosphère, où ils ont brûlé.

¹⁹¹⁸ Le syndrome de Kessler est une théorie proposée par le scientifique états-unien d'Amérique Donald J. Kessler en 1978, utilisée pour décrire une collision en cascade autonome de débris spatiaux en orbite terrestre basse. C'est l'idée que deux objets en collision dans l'espace génèrent plus de débris qui entrent en collision avec d'autres objets, créant encore plus de débris et d'éclats, jusqu'à ce que l'intégralité de l'orbite terrestre basse soit inutilisable (et peut-être même infranchissable).

¹⁹¹⁹ HOBE Stephan, SCHMIDT-TEDD Bernhard, SCHROGL Kai-Uwe (eds.), *op. cit.*

Personne n'en connaît exactement le nombre, ni la croissance exacte. L'ESA en fixait le nombre à quatre-vingt-mille en 1988, la NASA avançait celui de cent-mille en 1999 et le CNES proposait celui de trois-cent-mille en 2017. Combien ceux-ci représentent-ils aujourd'hui ? Cinq-cent-mille, un million, plusieurs millions ? Nul ne le sait.

1212. Selon les données communiquées par le Centre d'orbitographie opérationnelle (COO) du CNES, qui traite les données reçues en direct du *Space Surveillance Network* (suivant plus de vingt-mille objets concentrés en orbite terrestre basse) mais aussi celles issues du radar français GRAVES (environ trois-mille objets catalogués), trois-cent-mille objets d'une taille comprise entre un à dix centimètres et trente-cinq millions d'objets de moins d'un centimètre¹⁹²⁰ ne sont pas suivis¹⁹²¹.

1213. Existe-t-il un lien entre la contamination de l'espace, les interférences nuisibles et les débris spatiaux ? Pourrions-nous tirer de la lecture du Traité de l'espace de 1967 quelques enseignements en ce qui concerne les débris spatiaux ? Il existe un consensus sur le fait que l'utilisation de l'espace est essentielle pour préserver les intérêts économiques, commerciaux et militaires des pays et que toute interférence nuisible avec les satellites constitue une menace pour ces intérêts¹⁹²².

1214. Les États doivent éviter toute contamination dangereuse de l'espace et des corps célestes. Ceci est mentionné à l'Article IX du Traité de l'espace de 1967. Il s'agit d'un principe important qui réaffirme l'esprit dudit traité, son préambule et le consensus général régissant l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique. Les activités dans l'espace sont guidées par le principe de coopération et d'assistance mutuelle. En outre, les États parties au Traité de l'espace de 1967 doivent garder à l'esprit, lorsqu'ils mènent des activités dans l'espace extra-atmosphérique, les intérêts correspondants de tous les autres États¹⁹²³.

¹⁹²⁰ Pouvant facilement transpercer les combinaisons spatiales des êtres humains dans l'espace, leur faisant ainsi courir un risque mortel.

¹⁹²¹ Or, si ces derniers ne vont pas spécifiquement conduire à la perte d'un satellite, ils peuvent entraver son bon fonctionnement : perforer ses blindages, détruire des cellules de ses panneaux solaires...

¹⁹²² HOBE Stephan, SCHMIDT-TEDD Bernhard, SCHROGL Kai-Uwe (eds.), *op. cit.*

¹⁹²³ Et non plus simplement des États parties audit traité.

1215. Tout d'abord, les interférences nuisibles concernent les activités d'autres États parties dans l'exploration et l'utilisation pacifiques de l'espace, y compris la Lune et d'autres corps célestes. Ensuite, dans la mesure où le droit international général prévoit des obligations incombant aux États pour éviter ou combattre les interférences nuisibles avec les activités de télécommunications licites d'autres États¹⁹²⁴, ces obligations s'étendraient également à l'espace extra-atmosphérique¹⁹²⁵.

1216. Les Article VI, Article VII et Article IX¹⁹²⁶ permettent aux États – qui ont des raisons de croire qu'une activité ou une expérience projetée causerait des interférences potentiellement préjudiciables à d'autres activités spatiales – de demander une consultation concernant l'activité ou l'expérience. Sur la définition par extension de cette notion de débris spatial, il convient d'intégrer :

- Les morceaux de lanceurs ;
- Les satellites devenus inactifs ;
- Les morceaux de satellites ;
- Les objets divers (en général des outils) ayant été perdus dans le cadre des sorties extravéhiculaires.

1217. Les débris spatiaux se situent majoritairement dans deux zones de l'espace extra-atmosphérique¹⁹²⁷ :

- Les orbites terrestres basses (entre sept-cents et mille kilomètres d'altitude) très utiles pour l'observation de la Terre, l'étude de l'environnement et la météorologie ;
- L'orbite géostationnaire (à trente-six-mille kilomètres d'altitude), très utilisée pour les télécommunications, la météorologie et les applications liées à la défense.

¹⁹²⁴ RAVILLON Laurence, *Les télécommunications par satellite : aspects juridiques*, Paris, Litec, 1997, 509 p.

¹⁹²⁵ Il est vrai que les débris spatiaux ne sont pas abordés explicitement dans le droit international actuel. Trois articles du Traité de l'espace de 1967 contiennent cependant des termes pertinents aux problèmes de débris spatiaux.

¹⁹²⁶ Cet Article IX est souvent considéré comme le lien avec la question de l'atténuation et de l'assainissement en ce qui concerne les débris spatiaux, mais il ne contient pas d'obligation légale claire de ne pas polluer l'espace (atténuation) ou de nettoyer les débris (assainissement). Ceci participe à la notion de « *manteau de respectabilité du droit spatial* » dont parle le professeur français Mireille Couston.

¹⁹²⁷ HACKET George T., *op. cit.*

1218. Depuis le début de l'ère spatiale, le nombre d'objets en orbite n'a fait que progresser, donnant lieu à des difficultés majeures. Une observation permanente de ces débris a lieu avec deux objectifs :

- En premier lieu, l'observation permanente permet de trier, parmi les objets volants en orbite, ceux qui sont réellement des débris et ceux qui peuvent être de potentielles armes ;
- En second lieu, l'observation permanente permet d'éviter que ces débris puissent causer des dommages à un objet spatial autour de la Terre¹⁹²⁸.

1219. Les libertés d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique impliquent que les missions spatiales ne soient pas mises en danger par les débris spatiaux. Comme nous l'avons vu, le Traité de l'espace de 1967 pose le principe général de responsabilité. La Convention sur la responsabilité de 1972 inclut dans l'objet spatial les débris de celui-ci : « *L'expression objet spatial désigne également les éléments constitutifs d'un objet spatial ainsi que son lanceur et les éléments de ce dernier* ». Il convient de rappeler que la question des débris est encore plus préoccupante lorsqu'ils sont sur l'orbite géostationnaire¹⁹²⁹.

1220. En ce qui concerne l'obligation de récupération ou désorbitation, il convient dans un premier temps de nous intéresser au régime du *negotiorum gestio* et à la *Good Samaritan Law* (**A.**) et à leur applicabilité dans l'environnement extra-atmosphérique. Ensuite, nous reviendrons sur l'apparition de normes internationales (**B.**) et la mise en place progressive de normes non contraignantes.

¹⁹²⁸ Le risque est encore plus grand pour des objets de grande dimension, comme la Station spatiale internationale.

¹⁹²⁹ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

A. Le régime du *negotiorum gestio* et la *Good Samaritan Law*

1221. Intéressons-nous au régime spécifique de responsabilité et d'obligation pour les services de nettoyage sans consentement préalable (loi sur les quasi-contrats). La solution existe d'abord en application du droit commun sur les quasi-contrats selon le régime du *negotiorum gestio*¹⁹³⁰.

1222. En droit de la *common law*, une personne intervenant dans les affaires d'autrui sera responsable vis-à-vis de l'autre partie de tout dommage causé à la suite d'une telle intervention, mais ne bénéficiera d'aucun droit en conséquence¹⁹³¹. Ce n'est que lorsque l'intervention dans les affaires d'autrui est consciencieuse, c'est-à-dire exigée par un sens du devoir, mais non par la loi, que l'intervenant a droit à une compensation s'il a conféré un avantage auquel le bénéficiaire devrait payer.

1223. Une attitude tout à fait différente en ce qui concerne l'intervention dans les affaires d'autrui, sans mandat, est maintenue par le droit civil. La doctrine du *negotiorum gestio* remonterait à l'origine, semble-t-il, à Rome, qui réglementait les droits des parties qui avaient poursuivi un litige au nom d'amis absents¹⁹³². Avec le temps, les droits et devoirs créés par l'édit du préteur ou « *edictum praetoris* » en latin, ont été étendus à d'autres types d'intervention dans les affaires d'autrui. C'est le *negotiorum gestio*.

¹⁹³⁰ Le droit romain considérait que si quelqu'un intervenait pour le bénéfice d'autrui et ce faisant, payait une dette, il était juste que celui auquel la dette contractée profitait en rembourse la valeur à celui qui l'avait payée. Aujourd'hui, il s'agit désormais de la gestion d'affaires.

¹⁹³¹ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

¹⁹³² Les Instituts de l'empereur Justinien citent, concernant le *negotiorum gestio* : « Ainsi, si un homme a géré les affaires d'un autre pendant son absence, chacun peut poursuivre l'autre par l'action sur l'agence non commissionnée ; l'action directe étant disponible à celui dont l'entreprise a été gérée, l'action contraire à celui qui l'a gérée. Il est clair que ces actions ne peuvent pas être correctement considérées comme émanant d'un contrat, car leur particularité est qu'elles ne mentent que lorsqu'un seul homme s'est présenté et a géré l'entreprise d'un autre, sans avoir reçu de commission pour le faire et cet autre est ainsi soumis à une obligation légale même s'il ne sait rien de ce qui s'est passé. La raison en est la commodité générale ; sinon les gens pourraient être convoqués par certains événements soudains d'une importance pressante et sans charger personne de s'occuper et de gérer leurs affaires, ce qui aurait pour conséquence qu'en leur absence, ces affaires seraient entièrement négligées. Et bien sûr, personne ne serait susceptible de s'occuper d'eux s'il n'avait pas d'action pour le recouvrement des dépenses qu'il aurait pu encourir ».

1224. Le *negotiorum gestio* consiste en une ingérence volontaire, de la part d'un intervenant ou d'un dirigeant (en français, un gérant), dans la gestion des affaires¹⁹³³ d'un autre, faite dans l'intérêt de ce dernier, c'est-à-dire du bénéficiaire ou du chef d'entreprise (en français, le maître de l'affaire) et à l'insu du bénéficiaire ou sans opposition de sa part et *a fortiori*, sans consentement ou autorisation explicite préalable de ce dernier, obligeant ce bénéficiaire à honorer (ou à accepter) les engagements pris par l'intervenant et à couvrir les frais, à condition que la gestion ait été utile¹⁹³⁴.

1225. En réalité, cette situation de *negotiorum gestio* peut survenir lorsque quelqu'un, sans contrat ni mandat exprès, assure la protection des biens et la sécurité humaine d'autrui, par exemple en cas de lutte contre l'incendie, d'aide aux victimes ou de sauvetage, mais aussi pour éviter des dommages matériels ordinaires comme réparer les fuites d'eau ou entreprendre des réparations.

1226. Du fait du *negotiorum gestio*, le mandant aurait une action directe, l'*actio negotiorum gestorum directa*, au moyen de laquelle il pourrait faire valoir toutes les réclamations qu'il pourrait avoir contre l'agent en raison de la gestion de ses affaires. L'agent aurait l'action contraire, l'*actio negotiorum gestorum contraria*, par laquelle il pourrait faire valoir ses prétentions contre le mandant. Notons enfin que le terme *negotiorum gestio* est utilisé parfois dans un sens plus étroit et parfois dans un sens plus large.

1227. La *Good Samaritan Law* repose quant à elle sur l'idée qu'un accord de consensus favorise une bonne politique publique afin de limiter la responsabilité de ceux qui effectuent volontairement des soins et des secours dans des situations d'urgence¹⁹³⁵. Ainsi, en théorie et en principe, nous nous améliorons en tant que société si les sauveteurs potentiels (c'est-à-dire les bons samaritains)

¹⁹³³ La gestion d'affaires a pour principal effet de nouer des liens obligatoires entre le gérant et le maître. Ces liens sont sanctionnés par deux actions nées en droit romain, l'*actio negotiorum gestorum directa* attribuée au maître et l'*actio negotiorum gestorum contraria* accordée au gérant. Il est établi que l'*actio directa*, action principale, permettant notamment au maître d'exiger du gérant qu'il continue l'affaire commencée, est apparue avant l'*actio contraria* donnée au gérant pour obtenir du maître le remboursement de ses frais de gestion. Cette institution était sans doute considérée, plus comme une source d'obligations pour le gérant, que pour le maître. Aujourd'hui, la gestion d'affaires est prévue aux Article 1301, Article 1301-1, Article 1301-2, Article 1301-3, Article 1301-4 et Article 1301-5 du Code civil.

¹⁹³⁴ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

¹⁹³⁵ Il est bien connu que les urgences médicales en dehors du cadre médical ou de l'environnement clinique sont courantes.

se préoccupent uniquement d'aider une personne dans le besoin plutôt que de s'inquiéter de la responsabilité éventuelle associée à l'assistance de son prochain.

1228. Le principe général de la plupart¹⁹³⁶ des versions de la *Good Samaritan Law* prévoit une protection¹⁹³⁷ contre les allégations de négligence pour ceux qui dispensent des soins sans paiement. La *Good Samaritan Law* renforce également l'ordre public car peu de juridictions ont créé un devoir affirmatif pour un professionnel de la santé de prodiguer des soins en l'absence d'une relation établie.

1229. Il pourrait alors être raisonnablement envisagé d'étendre au nom des biens secourus dans l'espace extra-atmosphérique, en raison d'une caractéristique d'intérêt général, des lois en vigueur sur les quasi-contrats, dans la mesure où de tels principes sont déjà applicables.

B. L'apparition de normes internationales

1230. Plusieurs règles internationales concernant la gestion des débris spatiaux ont été proposées par la NASA en 1995¹⁹³⁸. Selon le CNES, en 2019, la Station spatiale internationale a manœuvré à plusieurs reprises pour éviter des collisions importantes avec des débris spatiaux. Des principes généraux en ce qui concerne lesdits débris spatiaux sont applicables :

- L'interdiction de générer volontairement des débris dans l'espace et de détruire volontairement des satellites dans l'espace ;

¹⁹³⁶ Les lois peuvent varier d'une juridiction à l'autre, tout comme leurs interactions avec divers autres principes juridiques, tels que le consentement, les droits parentaux et le droit de refuser un traitement.

¹⁹³⁷ La *Good Samaritan Law* offre une protection juridique aux personnes qui fournissent une assistance raisonnable à ceux qui sont, ou qu'ils croient être, blessés, malades, en danger ou autrement incapables. La protection vise à réduire l'hésitation à prêter assistance (de peur d'être poursuivi pour blessure non intentionnelle ou mort injustifiée).

¹⁹³⁸ Ces règles ont été proposées par la NASA pour les États-Unis d'Amérique en 1995, reprises par la JAXA pour le Japon en 1997 puis par le CNES pour la France en 1998.

- La mise en œuvre de tous les moyens possibles pour éviter l'explosion en orbite : en fin de mission, il faut mettre l'objet dans un état inerte en dissipant toute son énergie, ce qui sous-entend d'avoir prévu cette opération lors de sa conception ;
- L'interdiction de rester plus de vingt-cinq ans en orbite terrestre basse ou de rester sur l'orbite géostationnaire après la fin d'une mission (ces deux orbites étant les plus concernées par la prolifération de débris spatiaux) ;
- La mise en œuvre de tous les moyens possibles pour éviter les collisions ;
- La protection des populations au sol : dans les cas où l'on ne peut éviter un retour au sol des débris, il faut privilégier la désorbitation contrôlée dans une zone non peuplée.

1231. Plus récemment et de manière plus concertée, les IADC *Space Debris Mitigation Guidelines* ont été adoptées en 2002 à l'échelle internationale et transmises à l'Organisation des Nations unies pour l'adoption d'une résolution en 2007 qui ne fait toutefois pas effet de loi. De même, la norme ISO 24113¹⁹³⁹ a été adoptée en 2011 à l'international. Elle est actuellement en cours de révision. L'on peut donc tirer le constat d'un ensemble de règles internationales, certes, mais n'ayant aucune force contraignantes et très peu respectées.

1232. La loi relative aux opérations spatiales de 2008 a prévu des dispositions en ce qui concerne les débris spatiaux¹⁹⁴⁰. L'Article 5 de ladite loi prévoit que les autorisations délivrées en application de la loi peuvent être assorties de prescriptions édictées notamment en vue de limiter

¹⁹³⁹ Ce document définit les principales exigences d'atténuation des débris spatiaux applicables à tous les éléments des systèmes sans pilote lancés dans ou traversant l'espace proche de la Terre, y compris les étages des lanceurs, les engins spatiaux en fonctionnement et tous les objets libérés dans le cadre des opérations normales. Les exigences contenues dans ce document visent à réduire la croissance des débris spatiaux en garantissant que les étages orbitaux des engins spatiaux et des lanceurs sont conçus, exploités et éliminés de manière à les empêcher de générer des débris tout au long de leur durée de vie en orbite. Les exigences visent également à réduire le risque d'accident au sol associé à la rentrée atmosphérique d'objets spatiaux. Ce document est la norme de haut niveau dans une famille de normes traitant de l'atténuation des débris spatiaux. Il s'agit de l'interface principale pour l'utilisateur, faisant le pont entre les objectifs principaux d'atténuation des débris spatiaux et un ensemble de normes de niveau inférieur et de rapports techniques qui prennent en charge la conformité. Les documents de niveau inférieur contiennent des exigences détaillées et des mesures de mise en œuvre associées aux exigences de haut niveau dans ce document.

¹⁹⁴⁰ COUSTON Mireille, *op. cit.*

les risques liés aux débris spatiaux¹⁹⁴¹. En somme, lorsque l'activité spatiale implique la France, la loi prévoit la désorbitation des objets spatiaux au bout de vingt-cinq années d'activité¹⁹⁴².

1233. Pour développer une offre mondiale durable de services en orbite par l'entrepreneuriat privé et prévenir la prolifération des débris spatiaux, il apparaît opportun de développer et d'étendre à un niveau international, des solutions actuelles issues du droit commun, civil ou public, comme le *negotiorum gestio* et la *Good Samaritan Law*. Il semble également approprié de compléter les dispositions existantes des traités spatiaux et d'harmoniser les droits spatiaux nationaux.

1234. Cet objectif pourrait être atteint en encourageant la mise en place de nouveaux instruments ou d'une organisation internationale civile à deux niveaux, dédiée¹⁹⁴³. Un tel modèle peut être conçu selon l'expérience d'Intelsat ou d'Inmarsat¹⁹⁴⁴ au XX^e siècle ou des sociétés européennes des Indes orientales au XVII^e siècle.

Section 2. L'action en responsabilité

1235. La responsabilité potentielle pour les dommages (ou blessures) causés à un autre État ou à ses personnes physiques ou morales par un objet spatial est attachée à la question de l'État de

¹⁹⁴¹ Ensuite, la réglementation technique est venue prévoir que « le lanceur doit être conçu, produit et mis en œuvre de façon à ce que, après la fin de la phase de lancement, ses éléments constitutifs mis sur des orbites soient désorbités dans le cadre d'une rentrée atmosphérique contrôlée. En cas d'impossibilité, il doit être conçu, produit et mis en œuvre de façon à ce que ses éléments constitutifs ne soient plus présents vingt-cinq ans après la fin de la phase de lancement ».

¹⁹⁴² COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁹⁴³ BOURELY Michel, *Faut-il créer une organisation mondiale de l'espace ?*, Paris, La Documentation française, 1992, 167 p.

¹⁹⁴⁴ Au milieu des années 1990, de nombreux États n'étaient plus disposés à investir dans des améliorations du réseau d'Inmarsat, en particulier en raison de la nature compétitive de l'industrie des télécommunications par satellite, tandis que beaucoup reconnaissaient la nécessité de maintenir les anciens systèmes de l'organisation et la nécessité d'une organisation intergouvernementale pour superviser les aspects de sécurité publique des réseaux de communication par satellite. En avril 1998, un accord a été conclu pour modifier la mission d'Inmarsat en tant qu'organisation intergouvernementale et séparer et privatiser les activités opérationnelles de l'organisation (avec des obligations de sécurité publique liées à la vente). En avril 1999, Inmarsat a été remplacée par l'*International Mobile Satellite Organization* (IMSO) en tant qu'organe intergouvernemental de réglementation des télécommunications par satellite, tandis que l'unité opérationnelle d'Inmarsat est devenue la société privée britannique Inmarsat.

lancement : c'est-à-dire un État qui lance ou fait procéder au lancement d'un objet spatial et chaque État à partir duquel le territoire ou l'installation lance un objet¹⁹⁴⁵.

1236. Une fois acquis, le statut d'un État de lancement ne peut pas être changé puisque la règle en vigueur est la suivante : « une fois un État de lancement, toujours un État de lancement »¹⁹⁴⁶. Par conséquent, un État de lancement ne peut pas se décharger de sa responsabilité pour une éventuelle responsabilité envers tout autre État ou ses entités privées lors du transfert de propriété de son objet spatial¹⁹⁴⁷.

1237. Un État de lancement est tenu d'enregistrer son objet spatial dans son propre registre national des objets spatiaux et également de l'enregistrer auprès du Secrétaire général de l'Organisation des Nations unies, ce qui en fait l'État d'immatriculation. L'État d'immatriculation, qui doit également être un État de lancement, conserve sa juridiction et son contrôle sur cet objet dans l'espace ou sur un corps céleste¹⁹⁴⁸. En outre, la propriété des objets spatiaux n'est pas affectée par leur présence dans l'espace ni par leur retour sur Terre. Cette juridiction, le contrôle et la propriété d'un objet spatial se poursuivent, qu'il soit fonctionnel ou non, jusqu'à ce que l'objet spatial soit légalement transféré à un autre État (ou à son entité privée)¹⁹⁴⁹.

1238. Par conséquent, aucun objet spatial¹⁹⁵⁰ ne peut être soumis à la neutralisation des débris spatiaux ou la maintenance en orbite sans l'autorisation préalable de l'État qui a compétence et

¹⁹⁴⁵ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁹⁴⁶ FRANKLE Edward A., *Once A Launching State, Always The Launching State? A Needless Conflict of Treaty Regimes*, *Proceedings of the International Institute of Space Law*, 2001, vol. 44, p. 32.

¹⁹⁴⁷ Comme le montre la définition ci-dessus, le terme État de lancement est assez large. Ceci signifie que si l'État A construit un satellite, s'il le lance depuis l'État B, sur une fusée achetée par l'État C, tous ces États sont solidairement responsables envers un État qui a subi des dommages causés par ce satellite. Si un accident se produit lorsque ce satellite est le client desservi par un satellite de l'État D en tant que réparateur, les États A, B et C ne seront responsables que dans la mesure de leur faute au titre de l'Article III de la Convention sur la responsabilité de 1972. Si l'accident est causé par le client dans un autre État E après l'entretien, le client ne sera responsable que dans la mesure où il était en faute. L'État D sera responsable dans la mesure où sa faute pourra être prouvée. Si la réparation défectueuse n'apparaît qu'après un certain temps après l'entretien, la faute de l'État D peut être difficile à prouver. Si l'État D fait tomber le satellite de l'État E sur Terre et cause des dommages, l'État E sera responsable même sans faute en raison de la responsabilité stricte destinée à protéger les victimes sans implication dans les activités spatiales en vertu de l'Article II de la Convention sur la responsabilité de 1972.

¹⁹⁴⁸ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁹⁴⁹ Dans la pratique, il n'y a eu que quelques cas de tels transferts.

¹⁹⁵⁰ Qu'il s'agisse de débris fonctionnels ou inactifs.

contrôle sur cet objet ; c'est-à-dire l'État d'immatriculation¹⁹⁵¹. Bien entendu, un État peut entreprendre par lui-même (ou autoriser une entreprise nationale ou étrangère) la neutralisation des débris spatiaux ou la maintenance en orbite d'un objet spatial sur lequel cet État a compétence et contrôle¹⁹⁵².

1239. Il est possible qu'un État déclare qu'il a abandonné son objet spatial inactif. Ces objets spatiaux abandonnés peuvent être retirés de l'espace sans l'autorisation préalable de l'État d'immatriculation. Toutefois, l'État d'immatriculation en tant qu'État de lancement (ainsi que les autres États de lancement qui ont abandonné ou non cet objet) reste responsable si le dommage est causé par l'objet¹⁹⁵³. Ainsi, la règle traditionnelle de sauvetage, telle qu'elle s'applique en vertu du droit maritime international, ne s'applique pas aux objets spatiaux¹⁹⁵⁴.

1240. En outre, toute activité de neutralisation des débris spatiaux ou de maintenance en orbite doit être entreprise avec précaution, car l'objet spatial dont le retrait ou l'entretien est prévu pourrait être soumis aux réglementations¹⁹⁵⁵ états-uniennes d'Amérique *International Traffic in Arms Regulations* (ITAR) ou à des réglementations similaires imposées par d'autres États¹⁹⁵⁶. Les systèmes de vaisseaux spatiaux états-uniens d'Amérique, l'équipement associé (composants) ainsi que les données techniques connexes (y compris la technologie), ne peuvent pas être transférés à une

¹⁹⁵¹ L'ordre public dans les espaces internationaux est fondé sur le nécessaire rattachement à l'État (sujet de droit international) des personnes et objets impliqués dans les activités qui se déroulent dans ces espaces. Les navires, aéronefs et objets spatiaux partagent la notion d'État d'immatriculation. En mer, la notion se double de la notion d'État du pavillon, tandis que dans l'espace extra-atmosphérique, le concept spécifique d'État de lancement s'ajoute de manière distincte à celui d'État d'immatriculation.

¹⁹⁵² Par exemple, une entreprise française exerçant des activités commerciales de neutralisation des débris spatiaux ou de maintenance en orbite peut être autorisée par la France à retirer un morceau de débris spatial ou à desservir un satellite non fonctionnel appartenant à une autre entreprise française.

¹⁹⁵³ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁹⁵⁴ *In fine*, il n'existe aucune interdiction légale d'enlever des débris de l'espace afin de leur permettre de réintégrer l'atmosphère terrestre, mais l'opération doit être effectuée dans le cadre d'un accord avec l'État d'immatriculation de cet objet spatial ou de sa partie constitutive devenue débris spatial.

¹⁹⁵⁵ En ce qui concerne les exportations de biens sensibles, la législation états-unienne d'Amérique relative aux contrôles à l'exportation des biens à usage dual pose problème depuis qu'elle a été renforcée à la fin des années 1990, par le biais de l'*Export Administration Regulations* (EAR) applicable aux biens, technologies et matériels sensibles civils ou à double usage et de l'*International Traffic in Arms Regulations* applicable aux biens militaires.

¹⁹⁵⁶ En Europe par exemple, l'encadrement de ce type d'exportation résulte du Règlement (CE) n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit de biens à double usage, maintenant l'autorisation d'exportation vers les pays tiers de biens, logiciels et technologies à double usage civil et militaire.

personne étrangère (y compris un particulier, une entreprise ou un État) sans l'approbation préalable des États-Unis d'Amérique¹⁹⁵⁷.

1241. Ces législations ont été rapidement jugées trop complexes et contre-productives car elles ont entraîné des difficultés assez considérables pour les assureurs, mais aussi pour les constructeurs ou pour les sociétés de lancement¹⁹⁵⁸. En effet, selon ces règles¹⁹⁵⁹, aucune information technique sur les satellites ne pouvait être délivrée aux courtiers, assureurs, opérateurs de satellite et lanceurs étrangers, sans licence d'exportation accordée par les États-Unis d'Amérique¹⁹⁶⁰.

1242. La réflexion relative à sa refonte a abouti à l'adoption en janvier 2013 du *National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2013* (NDAA)¹⁹⁶¹, prévoyant que le président des États-Unis d'Amérique ait autorité en matière d'exportation des satellites et de leurs composants et que l'exportation à destination de certains pays – dont la Chine – soit interdite¹⁹⁶².

1243. Il pourrait être nécessaire de partager dans le futur des données techniques sur l'objet spatial¹⁹⁶³ entre le propriétaire et le prestataire de service orbital. Les règles ITAR seront appliquées si l'objet spatial est états-unien d'Amérique ou porte une technologie états-unienne d'Amérique¹⁹⁶⁴. De telles exigences légales nationales pourraient à l'avenir constituer des obstacles réglementaires

¹⁹⁵⁷ Ces contrôles et exigences réglementaires s'appliquent également au transfert de l'enregistrement ou du contrôle à une personne étrangère de tout satellite ou de ses composants, qu'ils soient fonctionnels ou non fonctionnels et à la revente et au transfert.

¹⁹⁵⁸ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁹⁵⁹ *Ibid.*

¹⁹⁶⁰ Elles ont ralenti les procédures, que ce soit en phase de description du risque, en phase de gestion d'un sinistre ou en phase contentieuse ; les tentatives de réforme de cette législation ont de ce fait été nombreuses en raison des critiques qui lui ont été adressées.

¹⁹⁶¹ « AN ACT To authorize appropriations for fiscal year 2013 for military activities of the Department of Defense, for military construction, and for defense activities of the Department of Energy, to prescribe military personnel strengths for such fiscal year, and for other purposes » selon l'intitulé complet.

¹⁹⁶² RAVILLON Laurence, *op. cit.*

¹⁹⁶³ Objet de la neutralisation des débris spatiaux ou de la maintenance en orbite.

¹⁹⁶⁴ Dans la pratique, à l'échelle mondiale, il existe quelques objets spatiaux qui transportent des technologies non états-uniennes d'Amérique ; c'est-à-dire qu'il y a un nombre limité d'objets non soumis aux règles ITAR.

omniprésents pour entreprendre des activités de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux.

1244. Si, lors d'une tentative de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux, un dommage est causé à un tiers (dans l'espace ou sur Terre), l'État de lancement de la société ayant opéré ledit service sera tenu responsable et devra verser une indemnité à l'État demandeur¹⁹⁶⁵. Par conséquent, cette société peut être tenue de rembourser l'indemnité versée à l'État qui délivre l'autorisation. C'est pourquoi les États font de ce remboursement une condition de la licence lorsqu'ils délivrent des licences à des sociétés privées pour toutes sortes d'activités spatiales¹⁹⁶⁶.

1245. En revanche, la responsabilité pour les dommages causés à un objet dans l'espace sera déterminée sur la base de la faute de l'entité exécutant la prestation de service ; un fait qui pourrait être difficile à prouver. Comme déjà indiqué, si des dommages, des blessures ou la mort sont causés à la surface de la Terre, la responsabilité de l'État de lancement sera absolue et illimitée. Aucune exonération de responsabilité absolue n'est possible, sauf lorsqu'un État de lancement établit que le dommage résulte soit d'une négligence grave, soit d'une intention de causer un dommage de la part d'un État demandeur ou de l'entité qu'il représente¹⁹⁶⁷.

1246. Ceci est important lorsque l'objet spatial à retirer (ou à entretenir) et la société d'enlèvement (ou de maintenance) appartiennent à deux États de lancement ou plus et sont soumis à la juridiction et au contrôle de différents États d'immatriculation. Avant d'envisager la mise en jeu de la responsabilité internationale (2§.), il convient de nous intéresser à la propriété du débris

¹⁹⁶⁵ HENAKU Kofi, *Private Enterprises in Space Related Activities: Questions of Responsibility and Liability*, *Leiden Journal of International Law*, 1990, vol. 3, n° 1, p. 45.

¹⁹⁶⁶ Il convient de garder à l'esprit que le retrait d'un objet de l'espace est une entreprise risquée, en particulier sur des orbites encombrées et en raison du manque de connaissances de la situation spatiale.

¹⁹⁶⁷ Rappelons que chaque fois que deux États ou plus lancent un objet spatial qui cause des dommages, ils sont conjointement et solidairement responsables des dommages causés.

spatial (1§). Notre objectif est d'utiliser le droit positif pour imaginer les solutions potentielles au problème des débris spatiaux¹⁹⁶⁸.

1§. La propriété du débris spatial

1247. Les traités spatiaux existants ont été critiqués¹⁹⁶⁹ pour ne pas avoir obligé les États à nettoyer ou à porter la responsabilité des débris spatiaux au-delà de la situation exceptionnelle dans laquelle des débris identifiables sont impliqués dans un accident et une faute peut être attribuée en vertu de la Convention sur la responsabilité de 1972. Ces dispositions ne créent aucune obligation pour les nations spatiales d'intérioriser leurs propres externalités de débris spatiaux, donc trop de débris sont créés¹⁹⁷⁰.

1248. La crainte que les États peuvent avoir de créer un différend sur leur ingérence dans l'objet spatial d'un autre État, en l'absence d'un droit légal clair de le faire, peut être un obstacle majeur au nettoyage unilatéral des débris spatiaux. Même si un pays ou une entreprise privée est disposé à investir du temps, des technologies de pointe et des millions de dollars pour créer et déployer un mécanisme qui pourrait éliminer les débris, cette crainte peut les empêcher de le faire.

1249. À ce jour, un dispositif de nettoyage n'a pas été déployé, malgré certaines recherches et investissements dans des prototypes. En l'absence d'incitation claire fondée sur les traités, les États ne se sont pas engagés. Sans incitation supplémentaire à déployer une technologie de nettoyage, la décision de prendre unilatéralement le coût et les risques du nettoyage pour un État

¹⁹⁶⁸ Notons que plusieurs États ont appelé à un nouveau traité spatial estimé nécessaire pour créer un régime juridique approprié pour traiter le problème des débris spatiaux. De nombreux chercheurs se plaignent du fait que les traités spatiaux internationaux soient obsolètes et aient entraîné le problème actuel des débris, compte tenu notamment du solide régime de propriété créé par lesdits traités.

¹⁹⁶⁹ LYALL Francis, LARSEN Paul B., *op. cit.*

¹⁹⁷⁰ Pendant ce temps, d'autres États ne sont pas tenus d'intervenir et peuvent souhaiter éviter de provoquer un incident international en enlevant les débris d'un autre État. Les traités ont établi des droits de propriété stricts pour les objets spatiaux et leurs composants, mais n'ont pas défini les débris spatiaux.

ou une entreprise afin de préserver ses propres programmes peut être prise trop tard pour éviter un danger.

1250. Un débris spatial peut être considéré comme un objet spatial, même s'il existe encore des divergences¹⁹⁷¹. En ce sens il est possible de rattacher ce dernier à un opérateur ou une entité ayant exploité l'objet. Dans le cadre de notre exemple, un satellite (devenu débris spatial) a été utilisé par une entreprise. Le débris appartient donc, conformément au droit des biens, à la société dès lors que c'est elle qui a exploité l'objet¹⁹⁷². Intéressons-nous d'abord à l'inaction de l'entité responsable du débris (**A.**) avant d'envisager la mise en jeu de la responsabilité internationale (**B.**). L'objectif étant de pouvoir déterminer le droit sur lequel pourrait s'appuyer toute tentative de neutralisation des débris spatiaux.

A. L'inaction de l'entité responsable du débris

1251. Une inaction de la part de l'entité désormais responsable du débris spatial pourrait-elle être caractérisée comme une faute au sens du droit de l'espace ? Deux systèmes de responsabilité pour les dommages causés par les débris spatiaux sont prévus par la Convention sur la responsabilité de 1972 :

¹⁹⁷¹ Le problème de considérer les débris spatiaux comme un objet spatial est que ce terme apporte avec lui un régime de propriété strict par lequel la propriété s'étend à de minuscules fragments qui peuvent ne pas être traçables à leurs propriétaires d'origine. Certains ont fait valoir que ce régime crée une barrière au nettoyage unilatéral des débris spatiaux car les nombreux objets non identifiables seraient considérés par une nation comme ne relevant pas de leur responsabilité ou comme quelque chose à éviter au cas où une autre nation revendiquerait ultérieurement la propriété. Bien qu'il soit hautement improbable que ces petits débris pourraient être suffisamment identifiés pour soutenir une allégation viable, un pays hostile pourrait encore rendre les affirmations suffisamment crédibles pour créer une tension internationale.

¹⁹⁷² Le régime des droits de propriété sur les objets spatiaux ajoute également un obstacle clair à l'élimination unilatérale de débris spatiaux identifiables plus importants, car les pays ne veulent pas retirer les débris d'autres pays sans autorisation. Pour certains, la propriété des débris spatiaux devrait être traitée différemment de la propriété des objets spatiaux. Afin de dépasser l'état d'inaction actuel, les pays ne doivent pas se préoccuper de la propriété de débris individuels de manière à entraver le nettoyage. Une solution appropriée trouverait un moyen d'encourager le nettoyage et d'imposer une responsabilité sans avoir à identifier la propriété des petits débris.

- Le système de responsabilité absolue sans faute en cas de dommages causés sur Terre ou dans l'atmosphère¹⁹⁷³ ;
- Le système de responsabilité pour faute en cas de dommages dans l'espace extra-atmosphérique¹⁹⁷⁴.

1252. Il convient donc de déterminer dans quel cas un comportement peut être considéré comme fautif et quelles sont les conditions d'une telle faute¹⁹⁷⁵. La faute est, selon le professeur français Marcel Planiol (1853 – 1931), un manquement à une obligation préexistante. La faute suppose la réunion :

- D'un élément matériel par commission¹⁹⁷⁶ ou omission¹⁹⁷⁷ ;
- D'un élément légal par violation d'un devoir, transgression d'un droit ;
- D'un élément moral volontaire ou non.

1253. En l'espèce, l'élément matériel est caractérisé par le satellite endommagé qui est devenu un débris spatial. L'élément légal peut être caractérisé par la possibilité de causer un dommage.

¹⁹⁷³ Article II de la Convention sur la responsabilité de 1972.

¹⁹⁷⁴ Article III de la Convention sur la responsabilité de 1972.

¹⁹⁷⁵ Notons que de nombreux auteurs ont tenté d'élaborer une définition générale de la faute. La plus classique est celle qui envisage la faute comme « un fait illicite imputable à son auteur ». Cette définition fait apparaître deux éléments : un élément objectif, l'illicéité résultant d'une atteinte à un droit ou comme un manquement à une obligation ou à un devoir (le professeur français Marcel Planiol a ainsi écrit que « la faute est l'inexécution d'une obligation préexistante ») et un élément subjectif, l'imputabilité signifiant que l'auteur doit avoir agi en pleine conscience de l'acte qu'il a accompli : il doit en avoir compris la nature et la portée (autrement dit, selon une conception classique de la faute, il doit être doté d'une capacité de discernement) ; en revanche, la faute civile ne requiert pas, en principe, d'élément intentionnel (Cass. civ., 13 novembre 2008 – N° de pourvoi : 07-16228).

¹⁹⁷⁶ La faute de commission résulte de l'accomplissement d'un acte positif contraire à une norme de comportement.

¹⁹⁷⁷ La faute par omission (ou faute d'abstention) consiste à n'avoir pas fait ce que l'on aurait dû faire. Tandis que la faute de commission a toujours été admise sans hésitation, l'on a au contraire douté qu'une abstention puisse être fautive ; ou selon le professeur français Jean Carbone, « Un postulat de liberté semble s'opposer à ce que l'homme soit rendu responsable pour n'avoir rien fait ». Le droit pénal se refuse quant à lui à punir pour un délit de commission une personne qui n'est coupable que d'omission : il n'y a pas de délit de commission par omission ; le principe de légalité s'oppose à ce qu'une abstention soit sanctionnée en l'absence de texte. Cependant, le principe de légalité n'est pas applicable en droit civil où la règle est inverse. En vertu de l'Article 1240 du Code civil, le juge demeure libre de retenir l'existence d'une faute en dehors de toute disposition légale. L'Article 1241 du Code civil semble même viser l'abstention lorsqu'il déclare que la négligence dommageable oblige à réparation.

L'élément moral est caractérisé par l'inaction du responsable du débris. Il ne s'agit pas d'une faute lourde¹⁹⁷⁸ ou intentionnelle¹⁹⁷⁹ puisqu'il n'y a pas de volonté de provoquer un dommage.

1254. Cependant, l'on peut considérer que le responsable commet bien une faute dans la mesure où il connaît les dangers liés au débris spatiaux tels que les collisions, l'altération des systèmes de télécommunications, les dangers pour les satellites et êtres humains... De plus, de nombreuses règles de bonne conduite préconisent de désorbiter les objets contenant du carburant, comme un satellite devenu inactif¹⁹⁸⁰.

1255. Lors de collisions en orbite, causé par un débris il n'y a aucun moyen de se protéger du débris. L'impact est forcément subi. Ainsi, un dommage causé par un débris est par essence non maîtrisable. Dès lors, en cas de dommages causé par le satellite, il appartiendra à la victime du dommage de prouver qu'il y a bien eu une faute de la part du responsable du débris.

1256. En conséquence, l'inaction du responsable du débris spatial peut être caractérisée comme une faute selon le droit de l'espace. La faute en droit de l'espace pourrait donc être caractérisée comme un manquement à la mise en conformité aux législations nationale et internationale ainsi qu'aux règles de bonnes conduites relatives aux activités exercées dans l'espace extra-atmosphérique.

¹⁹⁷⁸ La faute lourde est souvent définie comme celle que l'individu le moins avisé ou le plus sot n'aurait pas commise. Ainsi, la jurisprudence la définit-elle comme « *la négligence d'une extrême gravité confinant au dol dénotant l'incapacité du débiteur de l'obligation à l'accomplissement de la mission contractuelle qu'il a acceptée* » (Cass. com., 10 mars 2009 – N° de pourvoi : 08-15.457). Cette formule montre l'importance de l'écart entre l'attitude de l'agent et la norme de comportement qu'il devait respecter. La jurisprudence a aussi parfois lié la qualification de la faute lourde au caractère essentiel de l'obligation inexécutée (Cass. civ., 30 novembre 2004 – N° de pourvoi : 01-13.110), mais cette tendance est aujourd'hui condamnée par la Cour de cassation qui décide que la faute lourde du transporteur ne peut résulter du seul retard de la livraison, alors même que ce retard constituerait un manquement à l'obligation essentielle dans les contrats de messagerie rapide (Cass. ch. mixte, 22 avril 2005 – N° de pourvoi : 02-18.326). Désormais, il apparaît donc clairement que « *la faute lourde de nature à tenir en échec la limitation d'indemnisation prévue par le contrat type ne saurait résulter du seul manquement à une obligation contractuelle, fût-elle essentielle, mais doit se déduire de la gravité du comportement du débiteur* » (Cass. com., 21 février 2006 – N° de pourvoi : 04-20.139).

¹⁹⁷⁹ La faute intentionnelle est d'abord un manquement à une norme de conduite. Mais une intention s'ajoute à l'illicéité objective. L'on enseigne traditionnellement que cette intention est la volonté de causer le dommage. Pour certains auteurs, la faute intentionnelle ou dolosive requiert une intention de nuire, c'est-à-dire une intention méchante caractérisant une malignité. Pour d'autres, il suffit que le dommage ait été voulu, quel que soit le mobile ou la fin poursuivie par l'agent. Les auteurs s'accordent à admettre que seules les personnes dotées de facultés de discernement sont susceptibles de se voir imputer une faute intentionnelle.

¹⁹⁸⁰ HACKETT George T., *op. cit.*

B. La responsabilité de l'État de lancement

1257. L'État de lancement est responsable du débris spatial¹⁹⁸¹. Pour rappel, le Traité de l'espace de 1967 vient poser le principe de responsabilité de l'État de lancement. C'est ensuite la Convention sur la responsabilité de 1972 qui vient mettre en œuvre ce système de responsabilité pour les dommages causés par les objets ou débris spatiaux. Le principe est donc clair, la responsabilité incombe quoi qu'il arrive à l'État de lancement au niveau international, pour les dommages causés par les objets qu'il a lancés¹⁹⁸².

1258. Plus encore, il convient de préciser que cette responsabilité recouvre tant les activités des agences gouvernementales que celles des opérateurs privés. L'on retrouve ces affirmations aux Article VI et Article VII du Traité de l'espace de 1967. À la lecture de ces articles, il convient donc de comprendre la pleine responsabilité de l'État de lancement de l'objet spatial, que ce dernier soit lancé par des agences gouvernementales ou par des opérateurs privés. Il ne s'agit pas d'aller chercher l'acteur même de l'action qui a causé un dommage mais en quelque sorte, son représentant, à savoir donc l'État.

1259. L'on se demande nécessairement pourquoi, à la lecture de ces textes, la société à qui appartient l'objet spatial¹⁹⁸³ ne verrait-elle aucunement sa responsabilité engagée ? N'existe-t-il pas d'actions favorables à l'État pour se retourner contre le propriétaire de l'objet ? Il convient ainsi de s'intéresser dans un premier temps à la loi relative aux opérations spatiales de 2008 qui vient clarifier¹⁹⁸⁴ en droit interne la répartition des responsabilités entre l'État et les opérateurs spatiaux :

¹⁹⁸¹ Conformément à l'Article II et l'Article III de la Convention sur la responsabilité de 1972, c'est l'État de lancement qui est responsable des dommages causés par un objet spatial. Lorsque les dommages surviennent dans l'espace, la responsabilité en cas de faute s'applique, tandis que les dommages sur Terre ou sur les avions en vol sont basés sur la responsabilité absolue.

¹⁹⁸² PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

¹⁹⁸³ Principe selon lequel il appartient à l'acteur qui l'exploite.

¹⁹⁸⁴ Dans cette abondance de mesures et de textes, l'intérêt de ladite loi consiste à avoir réalisé une certaine congruence juridique à partir d'éléments épars et de sources variées tant dans leur substance que dans leur formalisme. Le législateur y a réussi en ayant délimité très précisément – et un peu étroitement – son champ de régulation aux seules « opérations spatiales » et en ayant pris soin d'établir dès le début du texte un ensemble de définitions notionnelles qui permettent de cibler et réduire la portée de la loi, ciblage et réduction étant la condition *sine qua non* de son efficience.

en effet, bien que la France s'inscrive parmi les premières puissances spatiales, son régime juridique encadrant ses activités était principalement régi par des accords internationaux et des traités¹⁹⁸⁵.

1260. Or, les traités spatiaux dénoncent directement la responsabilité de la France sur l'ensemble des dommages pourtant causés par des opérateurs français (depuis l'étranger). Seulement, aujourd'hui, l'on constate une émergence de nouveaux acteurs, la puissance étatique ne détenant en somme plus le monopole sur les opérations spatiales. Il devenait donc nécessaire pour l'État français de limiter la portée de sa garantie aux seules opérations bénéficiant d'un contrôle de sa part¹⁹⁸⁶. La loi relative aux opérations spatiales de 2008 est donc venue apporter de nouveaux éléments¹⁹⁸⁷, un nouveau régime de responsabilité des opérateurs spatiaux en droit français¹⁹⁸⁸.

1261. L'agrément administratif¹⁹⁸⁹ souhaite notamment s'assurer des garanties morales, professionnelles ou encore financières de l'opérateur ainsi que de la conformité des systèmes et des procédures qui seront utilisées¹⁹⁹⁰. De plus, la loi relative aux opérations spatiales de 2008 établit un nouveau régime spécial de responsabilité des opérateurs spatiaux à l'occasion de dommages occasionnés aux tiers mais aussi aux personnes qui auraient participé à l'opération¹⁹⁹¹. Pour les

¹⁹⁸⁵ Une toile complexe de règles publiques internes (encadrement institutionnel des activités spatiales par le biais du CNES, gestion territoriale de la base de Kourou, règles des marchés publics, gestion du spectre des fréquences...) de pratiques contractuelles privées ou mixtes, de règles communautaires notamment sur des applications telle les télécommunications, la télédiffusion ou encore le commerce électronique et bien sûr, de traités internationaux auxquels la France est partie, existe et encadre de façon très efficace l'usage de l'espace extra-atmosphérique.

¹⁹⁸⁶ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁹⁸⁷ Il découle de ce texte deux grands principes désormais à la base du régime des opérations spatiales en France : autorisation et responsabilité.

¹⁹⁸⁸ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁹⁸⁹ Les opérations spatiales sont soumises à une autorisation administrative. L'autorisation est délivrée selon des critères divers mais complémentaires : garantie morales, financières et professionnelles. L'on note que, dans le cas des activités liées à l'exploitation de données primaires d'origine spatiale, une simple déclaration est suffisante (et non une autorisation). En cas de non-respect de l'exigence de l'autorisation ou des termes de celle-ci, la loi prévoit un régime strict de sanctions administratives et pénales.

¹⁹⁹⁰ COUSTON Mireille, *op. cit.*

¹⁹⁹¹ La loi met en place un régime de responsabilité partagée entre l'État et les opérateurs spatiaux sur le même principe que celui prévu par le Traité de l'espace de 1967 et la Convention sur la responsabilité de 1972, à savoir une responsabilité absolue pour les dommages causés au sol ou en l'air et une responsabilité pour faute pour les dommages dans l'espace. Les opérateurs doivent s'assurer pour le montant jusqu'auquel ils sont responsables en fonction de l'autorisation qu'ils ont reçue, l'État assurant les réparations pour les dommages excédant le montant en question (avec une possible action récursoire contre l'opérateur à l'origine d'un dommage qui aurait donné lieu à une action sur le fondement de la responsabilité internationale de l'État français). Cette garantie de l'État qui bénéficie déjà à *Arianespace* depuis son origine peut, dans certains cas, bénéficier également aux personnes « non tiers ».

opérations autorisées, l'État restera tenu d'apporter sa garantie financière pour les dommages causés à un tiers dans la limite d'un plafond fixé par « *la loi de finances qui fixe le minimum et le maximum entre lesquels est compris le montant au-delà duquel est octroyée la garantie de l'État* »¹⁹⁹².

1262. Existe-t-il un recours possible pour l'État ? Oui, c'est l'action récursoire¹⁹⁹³. L'Article 14 de la loi relative aux opérations spatiales de 2008 précise les conditions dans lesquelles l'État, lorsqu'il a réparé un dommage, peut exercer une action récursoire contre l'opérateur à l'origine du dommage¹⁹⁹⁴. Notons qu'il n'y a pas d'action récursoire en cas de dommages résultant d'actes visant les intérêts étatiques (terrorisme)¹⁹⁹⁵. Enfin, l'État pourra faire porter son action récursoire sur un montant supérieur en cas de faute intentionnelle de l'opérateur à l'origine du dommage.

1263. Pour résumer, lorsqu'un satellite se trouve endommagé, devenant un débris spatial, l'on peut se demander si l'opérateur du satellite endommagé est responsable ou non de ce débris spatial. Comme nous l'avons vu, conformément aux Traités de l'espace de 1967 et à la Convention sur la responsabilité de 1972, la loi relative aux opérations spatiales de 2008 a pour résultat que l'État demeure responsable.

1264. En effet, la responsabilité incombe à l'État de lancement (au niveau international) alors même que l'activité provient d'un opérateur privé, en l'espèce la société considérée pourtant comme propriétaire du débris dès lors qu'elle l'exploite. L'on parle ici d'État de lancement en ce que ce dernier est le lieu depuis lequel le satellite a été lancé, l'une des conditions nécessaires à l'engagement de la responsabilité civile d'un État au regard des textes internationaux précités.

¹⁹⁹² Article 29 de la loi relative aux opérations spatiales de 2008.

¹⁹⁹³ Lorsque l'administration a vu sa responsabilité engagée du fait d'une faute personnelle, elle détient la possibilité d'exercer une action récursoire contre le fonctionnaire afin de lui faire supporter définitivement le poids de l'indemnisation. L'expression « action récursoire » ne doit pas prêter à confusion. Il ne s'agit pas d'une action contentieuse. L'administration se contente de constituer l'agent débiteur en édictant un état exécutoire. C'est seulement dans l'hypothèse où l'agent contesterait l'état exécutoire que l'action récursoire déboucherait sur une action juridictionnelle. Celle-ci sera alors exercée devant les juridictions administratives, compétentes dans la mesure où, en dépit de l'existence d'une faute personnelle (pour laquelle le juge judiciaire est en principe compétent), le litige concerne avant tout les relations entre l'administration et ses agents.

¹⁹⁹⁴ RAPP Lucien, Une loi spatiale française, *Actualité juridique, Droit administratif*, 2008, p. 1755.

¹⁹⁹⁵ Article 14 de la loi relative aux opérations spatiales de 2008.

1265. La responsabilité de l'État étant démontrée, il convient de souligner que celui-ci a tout de même la possibilité de se retourner ensuite contre l'opérateur du débris spatial, d'intenter une action récursoire à son égard. En effet, dans l'hypothèse où un débris spatial français cause un dommage à un autre objet spatial étranger, la responsabilité de la France pourra être engagée. Toutefois et en vertu de la loi relative aux opérations spatiales de 2008, l'État aura la possibilité ensuite de se retourner contre la société qui a exploité le satellite si cette dernière n'a pas pris toutes les mesures de prévention afin d'éviter le dommage¹⁹⁹⁶.

1266. Enfin, dans l'hypothèse d'un débris spatial français causant un dommage à un autre objet spatial français, la France réglera ceci en interne. Dans la mesure où, au regard des textes internationaux, la responsabilité de l'État ne peut pas être évitée, il faut en conclure que les règles du droit commun de la responsabilité civile fixées dans le Code civil s'appliquent aussi en cette matière.

2§. La mise en jeu de la responsabilité internationale

1267. La catégorie nommée « sources extracontractuelles des obligations », souvent simplifiée en « responsabilité extracontractuelle », couvre dans le domaine civil, tous les événements générateurs d'engagements autres que l'accord de volontés, à savoir les délits, les quasi-délits, les quasi-contrats, c'est-à-dire les engagements résultant de faits juridiques¹⁹⁹⁷. En droit international privé français, la loi applicable aux obligations extracontractuelles est la *lex loci delicti*, loi du lieu du délit¹⁹⁹⁸.

1268. Poser la question des sources extracontractuelles d'obligations dans le champ international, c'est principalement poser la question du choix de la loi applicable¹⁹⁹⁹. Il faut soit

¹⁹⁹⁶ Il est intéressant de souligner que la loi relative aux opérations spatiales de 2008 est l'unique loi encadrant la responsabilité des activités spatiales dans le monde.

¹⁹⁹⁷ BRUN Philippe, *op. cit.*

¹⁹⁹⁸ CACHARD Olivier, *op. cit.*

¹⁹⁹⁹ EISENSTEIN Laurence Jay, Choice of Law Regarding Private Activities in Outer Space: A suggested Approach, *California Western International Law Journal*, 1986, vol. 16, p. 282.

recourir à la méthode du conflit de lois, soit pouvoir désigner directement un corps de règles substantielles destinées à s'appliquer à certains faits juridiques non exclusivement nationaux²⁰⁰⁰. Se pose également la question de la juridiction compétente, dès lors qu'il peut y avoir conflit de juridictions. Les deux questions sont logiquement distinctes, mais elles sont souvent liées, dans la pratique des tribunaux, notamment dans l'évolution récente du droit des cyber-délits.

1269. Dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite, se pose la question, compte tenu de l'environnement extra-atmosphérique tout à fait exceptionnel, d'une potentielle prescription de l'action en responsabilité. S'il convient de nous intéresser dans un premier temps à la prescription²⁰⁰¹ de l'action en responsabilité (**A.**), nous envisagerons par la suite l'idée d'une loi du sauvetage adaptée aux activités orbitales (**B.**). En effet, au regard de ce qui a déjà été évoqué, une loi du sauvetage spatiale serait-elle pertinente ? En d'autres termes, sur l'influence de quels fondements juridiques l'obligation de récupération ou désorbitation pourrait-elle se construire ?

A. La prescription de l'action en responsabilité

1270. La responsabilité d'un État n'est pas limitée dans le temps ; elle est donc perpétuelle²⁰⁰². La solution peut paraître curieuse mais elle provient du fait que les textes de l'Organisation des Nations unies demeurent soumis aux principes de la *common law*. En droit national, pendant longtemps, lorsque le fait dommageable était le résultat d'une infraction, l'action se prescrivait dans les mêmes délais que l'action publique et une fois l'action publique prescrite, l'action civile ne pouvait plus être exercée ni devant la juridiction civile, ni devant le tribunal répressif²⁰⁰³.

²⁰⁰⁰ CACHARD Olivier, *op. cit.*

²⁰⁰¹ Rappelons que la prescription extinctive est un mode d'extinction de l'obligation résultant de l'inaction du créancier pendant un certain temps. La prescription acquisitive est un mode d'acquisition d'un droit en raison de l'exercice de fait de ce droit.

²⁰⁰² PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

²⁰⁰³ Ce système n'était pas sans inconvénient et la jurisprudence avait dû recourir à d'habiles constructions pour éviter le jeu de la règle à l'encontre de certaines victimes.

1271. Actuellement, le délai de prescription pour les actions en responsabilité civile extracontractuelle est de cinq ans²⁰⁰⁴, comme en matière contractuelle²⁰⁰⁵. Toutefois, lorsque le dommage est causé par des tortures et des actes de barbarie, des violences ou des agressions sexuelles commises contre un mineur, l'action en responsabilité civile se prescrit par vingt ans²⁰⁰⁶. D'autre part, des législations particulières prévoient parfois des durées de prescription plus courtes : par exemple, en matière d'abordage maritime ou fluvial, la prescription est acquise au bout de deux ans²⁰⁰⁷.

1272. En ce qui concerne le droit de l'espace ou *corpus juris spatialis*, aucune disposition interne de droit français ne prévoit de disposition particulière. Ce qui signifie que ce sont les dispositions du Traité de l'espace de 1967 et de la Convention sur la responsabilité de 1972 qui sont applicables. Or, ces deux textes ne mentionnent ni l'existence d'une prescription, ni *a fortiori* la durée d'une prescription. C'est que le droit de *common law* ne connaît pas la prescription²⁰⁰⁸ et en particulier la prescription civile²⁰⁰⁹. La responsabilité des États est illimitée.

B. Vers une loi du sauvetage spatiale ?

1273. Dans le domaine maritime, un naufrage est ce qui reste d'un navire en mer (naufrage dérivant), sur le rivage ou au fond de la mer, après avoir été abandonné, échoué ou coulé à la suite d'un événement maritime (naufrage, avarie, collision, erreur de navigation...) ou sabordage²⁰¹⁰. La loi du sauvetage²⁰¹¹ est un principe du droit maritime selon lequel toute personne qui aide à

²⁰⁰⁴ Article 2224 du Code civil.

²⁰⁰⁵ DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *op. cit.*

²⁰⁰⁶ Article 2226 du Code civil.

²⁰⁰⁷ Article L5131-6 du Code des transports.

²⁰⁰⁸ BULLIER Antoine J., *op. cit.*

²⁰⁰⁹ C'est la raison pour laquelle ni le Traité de l'espace de 1967, ni la Convention sur la responsabilité de 1972 ne contiennent de limite temporelle.

²⁰¹⁰ BEURIER Jean-Pierre, *op. cit.*

²⁰¹¹ Notons que l'on appelle traditionnellement assistance maritime « *les secours qu'un navire porte à un autre navire, en danger de perte* ». Le sauvetage se caractérise par une aide donnée à un engin flottant, en état de non-flottabilité que le propriétaire a manifestement abandonné. Ainsi, il y a assistance si le navire peut encore être sauvé, il y a sauvetage s'il est déjà perdu, autrement dit s'il est déjà réduit à l'état d'épave.

recupérer le navire ou la cargaison d'une autre personne en péril en mer a droit à une récompense proportionnelle à la valeur des biens récupérés²⁰¹².

1274. La récupération pourrait être définie comme « *tout acte ou activité visant à aider un navire, ou tout autre bien en danger, dans les eaux navigables ou dans toutes les autres eaux* »²⁰¹³. La définition générale du sauvetage en tant que terme maritime est « *une récompense pour avoir sauvé des biens en mer* »²⁰¹⁴. La récompense pour sauver des vies est également apparue, mais historiquement, le sauvetage concerne la sauvegarde des biens. Le sauvetage, en droit maritime, est le sauvetage d'un navire ou de sa cargaison sur les eaux navigables d'un péril qui, sans l'aide du sauveteur, aurait entraîné la perte ou la destruction du bien²⁰¹⁵.

1275. Dans certaines juridictions, les aéronefs²⁰¹⁶ peuvent également être sauvés. Sauf pour les opérations de sauvetage effectuées sous contrat, le sauveteur doit agir volontairement sans être légalement tenu de le faire, à l'exception de l'obligation générale de porter assistance à ceux qui sont en danger en mer ou de se tenir prêt après une collision. Le droit légal à une récompense de sauvetage survient lorsqu'une personne, agissant en tant que volontaire²⁰¹⁷, préserve ou contribue à préserver en mer tout navire, cargaison, fret ou autre sujet reconnu de sauvetage du danger²⁰¹⁸.

1276. Rappelons que l'Article V du Traité de l'espace de 1967 est à la base de l'idée de solidarité dans l'espace. L'obligation de restitution ne concerne cependant pas les épaves spatiales. D'une manière générale, peuvent être considérées comme des épaves spatiales « *des objets spatiaux*

²⁰¹² Le droit maritime est intrinsèquement international et bien que les lois du sauvetage varient d'un pays à l'autre, il existe généralement des conditions à remplir pour permettre une demande de sauvetage.

²⁰¹³ BEURIER Jean-Pierre, *op. cit.*

²⁰¹⁴ *Ibid.*

²⁰¹⁵ DESAUSURE Hamilton, *The Application of Maritime Salvage to the Law of Outer Space, Proceedings of the International Institute of Space Law*, 1985, vol. 28, p. 127.

²⁰¹⁶ Article L6122-16 du Code des transports.

²⁰¹⁷ C'est-à-dire sans obligation contractuelle ou autre obligation légale préexistante d'agir.

²⁰¹⁸ DESAUSURE Hamilton, *op. cit.*

détériorés ou hors d'usage ou les éléments constitutifs ainsi que les fragments de tels objets sur lesquels ne s'exercent aucune maîtrise ou possession ou aucun contrôle de la part de l'État compétent »²⁰¹⁹.

1277. Il serait intéressant de réfléchir à une application de la loi du sauvetage dans l'espace²⁰²⁰, notamment en ce qui concerne les débris. Un État pourrait-il intervenir et récupérer un satellite inactif pour le ramener sur Terre ou le détruire lors d'une rentrée atmosphérique ? En réalité, il semblerait que les satellites inactifs soient plutôt considérés comme des épaves²⁰²¹. Les États ont-ils la faculté d'abandonner leurs objets spatiaux ? Les sociétés privées pourraient-elles décider d'abandonner leurs objets spatiaux ? Un objet spatial peut-il être abandonné ?

1278. Les objets spatiaux ne perdent leur statut que lorsque l'État compétent manifeste expressément ou implicitement sa volonté d'abandonner ses droits de propriété, de juridiction et de contrôle sur l'objet considéré ou ses éléments constitutifs²⁰²². Ils deviennent alors des « *res derelicta* »²⁰²³, c'est-à-dire des épaves spatiales.

1279. Notons que les navires abandonnés sont envisagés par l'Article L5141-1 du Code des transports²⁰²⁴. L'Article L5142-1 du Code des transports traite quant à lui du cas des épaves

²⁰¹⁹ Les objets spatiaux qui sont détériorés ou même hors d'usage ne perdent pas pour autant leur intérêt scientifique ou stratégique, sans parler de leur valeur économique. Ils conservent toujours leur statut édicté par l'Article VIII du Traité de l'espace de 1967 et l'Accord de sauvetage de 1968, tant qu'ils n'ont pas fait l'objet d'un abandon.

²⁰²⁰ DESAUSSURE Hamilton, *op. cit.*

²⁰²¹ La notion d'épave est envisagée par l'Article 717 du Code civil. L'épave peut être définie comme un bien mobilier, perdu involontairement par le propriétaire qui n'a pas renoncé à toute prétention sur ce bien qui a seulement échappé à son contrôle. Les épaves ne peuvent être confondues avec les choses communes qui, par nature, ne peuvent être l'objet d'appropriation privée. Elles se distinguent aussi des choses sans maître, qui n'ont pas été appropriées à l'origine, mais demeurent appropriables et des choses abandonnées. L'épave est un bien qui a été perdu et non abandonné volontairement ; la différence est importante car le bien ayant fait l'objet d'une dépossession fortuite est toujours approprié et peut être revendiqué par son propriétaire dans les conditions de l'Article 2276 du Code civil.

²⁰²² DESAUSSURE Hamilton, *op. cit.*

²⁰²³ Les *res derelictae*, ou choses abandonnées, sont celles pour lesquelles le propriétaire renonce volontairement à son droit de propriété, animé de l'intention de laisser le premier venu se les approprier. Elles doivent être distinguées des épaves, c'est-à-dire des biens perdus, que régit l'Article 717 du Code civil. L'exemple type de chose abandonnée est le cas des objets jetés à la poubelle et que ramassent les chiffonniers. En effet, tous les objets délaissés sur la voie publique, en particulier ceux destinés à être enlevés par les services municipaux ou privés de ramassage des ordures ménagères, sont soumis au régime des *res derelictae*.

²⁰²⁴ CORDIER Patricia, *Navire, Répertoire de droit international*, Paris, Dalloz, 2016.

maritimes²⁰²⁵. En dehors des épaves soumises au régime des biens culturels maritimes (Article L532-1 du Code du patrimoine), c'est le Code des transports qui régit les épaves en général. Le propriétaire d'une épave maritime le demeure dans la mesure où il n'a pas renoncé à ses droits sur celle-ci²⁰²⁶.

1280. En ce qui concerne la qualification d'épave aérienne, celle-ci peut s'appliquer à tout objet mobilier corporel qui provient de l'espace et d'un aéronef²⁰²⁷. Toute personne qui découvre une épave ou un élément d'aéronef doit en faire la déclaration sans délai au service de police ou de gendarmerie le plus proche²⁰²⁸.

1281. Ainsi, une épave spatiale pourrait consister en tout objet mobilier corporel dans l'espace extra-atmosphérique ou à la surface d'un corps céleste n'ayant pas été abandonné²⁰²⁹.

1282. L'abandon est une idée souvent négligée dans les études en droit des biens. Selon le droit de la *common law*, la loi établit un droit libre d'abandonner les biens meubles et permet à ces objets d'être librement repris par l'ancien propriétaire ou un nouveau propriétaire²⁰³⁰. Afin d'être considérée comme un abandon, la propriété doit être abandonnée unilatéralement sans aucun destinataire prévu ; sinon, le bien passerait simplement de la propriété d'une partie à l'autre²⁰³¹. Les débris spatiaux pourraient-ils être abandonnés ? En tant que propriétés abandonnées, les débris

²⁰²⁵ La distinction entre épaves fluviales et épaves maritimes est établie non pas par leur nature propre, mais par la nature physique du lieu de leur découverte. La détermination séparative de la mer et du fleuve résulte en ce que toute épave trouvée en delà a le caractère maritime et celle trouvée en deçà est fluviale.

²⁰²⁶ Le propriétaire dispose d'un délai de trois mois, à compter de la date de publication ou de la notification de la découverte ou du sauvetage de l'épave, pour revendiquer son bien et si le sauvetage n'a pu être fait, pour déclarer qu'il entend y procéder. Au-delà, il est déchu de ses droits. Il en sera de même si le propriétaire ne procède pas à l'enlèvement ou à la destruction de son épave jugée dangereuse ou gênante pour la navigation.

²⁰²⁷ Le Code des transports considère qu'est un aéronef « tout appareil capable de s'élever ou de circuler dans les airs » (Article L6100-1 du Code des transports). Peu importe qu'il soit dépourvu de structure rigide ou de système de propulsion propre.

²⁰²⁸ Le fait d'une personne, ayant découvert une épave ou un élément d'aéronef, de ne pas faire la déclaration prescrite, est puni de l'amende prévue pour les contraventions de deuxième classe (Article R741-1 du Code de l'aviation civile).

²⁰²⁹ Notons que l'abandon pose des problèmes de preuve. En effet, une chose délaissée est quelquefois revendiquée par celui qui prétend ne l'avoir pas abandonnée. Hormis l'abandon, les autres cas de « délaissement » d'une chose justifient l'application du régime de la possession, ce qui autorise le propriétaire à revendiquer la chose tant que n'a pas joué la prescription acquisitive. La preuve de l'abandon peut être faite par tous moyens.

²⁰³⁰ DESAUSURE Hamilton, *op. cit.*

²⁰³¹ *Ibid.*

spatiaux ne seraient pas soumis aux droits de propriété de l'État de lancement d'origine et seraient libres d'être éliminés par d'autres parties.

1283. La confusion quant à savoir si une propriété a été abandonnée crée des coûts sociaux, car les chercheurs peuvent être dissuadés de revendiquer ou de détruire une propriété étant donné l'existence potentielle d'un autre propriétaire avec un titre supérieur²⁰³². Une catégorisation claire des biens abandonnés dans l'espace est grandement nécessaire et un test fonctionnel combinant les débris spatiaux et la loi de l'abandon apporterait cette clarté²⁰³³.

1284. Malgré l'avis général selon lequel les biens mobiliers peuvent être abandonnés unilatéralement, est reconnue une exception pour les biens sans valeur subjective ou marchande. Dans la pratique, l'abandon de ce type de biens est souvent réglementé et ne serait pas être classé comme un abandon unilatéral. Pour être abandonné unilatéralement, aucune autre partie ne peut être le destinataire des biens transférés²⁰³⁴. Un bien sans valeur subjective ou marchande, comme certains débris spatiaux, impose des coûts à la société s'il est abandonné²⁰³⁵.

1285. Pour cette raison, l'abandon des ordures et autres biens indésirables est réglementé pour empêcher l'abandon ou forcer les abandons à assumer les frais de nettoyage. L'État peut infliger des amendes, prendre des dispositions pour l'élimination publique des ordures et conclure un contrat avec les propriétaires pour éliminer leurs ordures moyennant des frais²⁰³⁶. Certains auteurs²⁰³⁷ ont avancé l'idée selon laquelle les débris spatiaux seraient des *res derelictæ* et à ce titre, un système permettant à n'importe quelle entité d'intervenir pourrait être mis en place.

²⁰³² Ceci peut être vu dans les niveaux actuels d'inaction sur le nettoyage des débris spatiaux et les préoccupations exprimées dans la littérature.

²⁰³³ DESAUSSURE Hamilton, *op. cit.*

²⁰³⁴ Pour cette raison, il ne s'agit pas d'un abandon unilatéral lorsqu'une personne jette les ordures dans un récipient géré par un service d'élimination privé ou public.

²⁰³⁵ DESAUSSURE Hamilton, *op. cit.*

²⁰³⁶ Ainsi, les biens meubles ne peuvent être abandonnés que si le propriétaire du terrain y consent. Sinon, la loi cherche à punir ceux qui abandonnent les ordures et des services d'élimination privés et publics sont utilisés (moyennant un coût) pour remédier au problème.

²⁰³⁷ DESAUSSURE Hamilton, *op. cit.*

CONCLUSION DU CHAPITRE 1

1286. Les défis susmentionnés pourraient être résolus avec la création d'un cadre réglementaire international et la création d'une organisation, comme l'UIT ou Intelsat, supervisant les activités de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux²⁰³⁸. Ceci pourrait se faire dans le cadre d'accords négociés spécifiquement aux fins de la maintenance en orbite ou de la neutralisation des débris spatiaux. Puisqu'il est difficile, voire impossible, de modifier les traités spatiaux internationaux existants, ces accords pourraient être une solution.

1287. Ces accords pourraient comprendre des dispositions en vertu desquelles les États participants pourraient convenir d'une clause de renonciation à la responsabilité²⁰³⁹ et abroger leurs droits de juridiction et de contrôle sur les objets spatiaux à retirer ou à entretenir, mais aussi des dispositions autorisant l'organisation à développer ou à acheter des technologies ou des dispositifs pour la maintenance en orbite ou la neutralisation des débris spatiaux et enfin, des dispositions qui permettraient aux signataires de contribuer à l'aide de leurs ressources publiques ou privées aux opérations de ladite organisation.

1288. Ladite organisation pourrait négocier avec les États d'immatriculation (et les États de lancement) des objets spatiaux à retirer ou à entretenir et régler la question de la responsabilité

²⁰³⁸ RAVILLON Laurence, Les organisations internationales de télécommunications par satellite : vers une privatisation ?, *Annuaire Français de Droit International*, 1998, vol. 44, p. 533.

²⁰³⁹ Étroitement liée à la question du transfert de compétence et du contrôle des objets spatiaux, se trouve la question de la responsabilité découlant de la conduite des activités de neutralisation des débris spatiaux ou de maintenance en orbite. Afin de faciliter la conduite desdites opérations, il serait intéressant de proposer que les instruments prévoient une exonération de responsabilité entre tous les États parties et les entités publiques ou privées en tant que signataires desdits instruments. Ainsi, si pendant la conduite des activités de neutralisation des débris spatiaux ou de maintenance en orbite, des dommages sont causés à un État partie aux instruments proposés ou à l'une des entités publiques ou privées qui y sont impliquées, la demande d'indemnisation serait automatiquement abandonnée. Cependant, si un dommage est causé à un tiers, les dispositions de la Convention sur la responsabilité de 1972 s'appliqueraient de la même manière que dans le cadre de l'Accord intergouvernemental sur la Station spatiale.

éventuelle pour les dommages en cas de tentatives de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux²⁰⁴⁰. Notons que ce type d'organisation ne serait pas nouveau.

1289. En effet, dès le début des années 1960, avec l'avènement des technologies de télécommunications par satellite, les États-Unis d'Amérique ont mené un effort pour établir un système mondial de télécommunications par satellite²⁰⁴¹. Des négociations préliminaires eurent lieu dès 1962. Les négociations aboutirent finalement aux *Interim Arrangements for a Global Commercial Communications Satellite System* en août 1964²⁰⁴².

1290. Ces instruments ont marqué la naissance d'Intelsat en août 1964 : une organisation ayant pour but de fournir des services de télécommunications internationales²⁰⁴³. En août 1971, les instruments furent respectivement remplacés par l'Accord relatif à l'Organisation internationale de télécommunications par satellite Intelsat (Accord Intelsat) et l'Accord d'exploitation relatif à l'Organisation internationale de télécommunications par satellite Intelsat (Accord d'exploitation Intelsat)²⁰⁴⁴. Ainsi, l'adhésion à Intelsat a été ouverte aux entités de télécommunications du secteur privé des États parties à l'Accord Intelsat²⁰⁴⁵. Les obligations ont été fixées par l'Accord d'exploitation Intelsat²⁰⁴⁶.

²⁰⁴⁰ Il sera conseillé d'inclure une clause de renonciation à la responsabilité dans le contrat afin de prendre en charge la responsabilité civile. De plus, il sera impératif de déterminer si l'engin spatial en question est un satellite états-unien d'Amérique ou transporte une technologie états-unienne d'Amérique. Si la réponse est oui, toutes les questions liées à l'ITTAR devront être résolues bien à l'avance. De plus, il serait prudent de vérifier la même chose pour les autres États également, car la plupart des États ont aujourd'hui une réglementation des exportations similaire.

²⁰⁴¹ MCCORMICK Patricia, MECHANICK Maury J. (eds.), *The Transformation of Intergovernmental Satellite Organisations, Policy and Legal Perspectives*, Studies in Space Law, vol. 6, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2013, 289 p.

²⁰⁴² *Ibid.*

²⁰⁴³ L'Intelsat original peut être conçu comme un groupe de co-entrepreneurs publics et privés, combinant leurs ressources techniques et financières pour établir et exploiter des installations que chaque participant avait l'intention d'utiliser pour fournir des services dans sa zone de marché définie. Chaque participant a ainsi obtenu les avantages techniques, économiques, voire politiques, découlant d'un effort de coopération commun.

²⁰⁴⁴ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

²⁰⁴⁵ L'Accord Intelsat définit clairement l'étendue des activités de l'organisation, les principes financiers sur lesquels ses activités seraient financées ainsi que la structure de l'organisation, entre autres choses.

²⁰⁴⁶ L'Accord d'exploitation Intelsat énonce les droits et obligations de chaque signataire, y compris l'obligation de verser des contributions financières à Intelsat, la base et les modalités de détermination des parts d'investissement dans l'organisation, l'utilisation des charges et des revenus... Le principe convenu était que chaque signataire de l'Accord d'exploitation Intelsat détiendrait une part d'investissement dans l'organisation proportionnelle à son utilisation du segment spatial Intelsat au cours de la période de six mois précédant immédiatement la date de détermination des parts d'investissement.

1291. Après trente ans de réussite, Intelsat est passée d'une organisation internationale à une société privée en 2001²⁰⁴⁷. Bien que ceci se soit produit à une époque de coopération internationale accrue dans le cadre de l'Union internationale des télécommunications²⁰⁴⁸, Intelsat fournit néanmoins plusieurs enseignements dignes d'émulation et capables d'adaptation pour répondre aux scénarii actuels des débris spatiaux²⁰⁴⁹.

1292. Il est clair que les activités de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux ne peuvent être menées avec succès que dans un environnement de coopération accrue entre les États²⁰⁵⁰ agissant en étroite collaboration entre eux ainsi qu'avec les opérateurs spatiaux publics et privés. L'adoption d'une approche à deux instruments pour l'établissement d'un régime réglementaire et d'une organisation dédiée aux activités de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux faciliterait sans aucun doute la conduite desdites activités²⁰⁵¹.

²⁰⁴⁷ En substance, le programme Intelsat a permis aux États, aux entités de télécommunications publiques et privées de collaborer d'une manière sans précédent jusqu'à présent pour fournir une infrastructure et des services mondiaux de télécommunications par satellite atteignant tous les coins du monde et offrant des avantages mutuels à tous les participants.

²⁰⁴⁸ MCCORMICK Patricia, MECHANICK Maury J. (eds.), *op. cit.*

²⁰⁴⁹ HACKET George T., *op. cit.*

²⁰⁵⁰ Rappelons que l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique doivent se faire sur la base de l'égalité et quel que soit le degré de développement économique ou scientifique des États, il ne doit pas y avoir de discrimination, il doit y avoir libre accès à toutes les zones des corps célestes et les activités doivent être conformes au droit international. Notons que ce dernier principe est également consacré à l'Article III du Traité de l'espace de 1967, qui rend le droit international et la Charte des Nations unies de 1945 applicables aux activités spatiales. Ceci illustre l'idée selon laquelle le droit de l'espace n'est pas isolé, mais constitue une branche spéciale du droit international.

²⁰⁵¹ L'utilisation d'un concept similaire au concept de parts d'investissement de l'Accord d'exploitation Intelsat pour financer les activités de l'organisation proposée serait indispensable.

Chapitre 2. *LES CONTRATS DE RÉCUPÉRATION OU DÉSORBITATION*

1293. À l'occasion de chaque lancement, plusieurs dizaines de tonnes de produits sont dispersées dans l'atmosphère, contribuant à la dégradation de celle-ci ; la protection des deux espaces, atmosphérique et extra-atmosphérique, est en réalité indissociable. Le problème des débris spatiaux a en effet atteint un point de basculement²⁰⁵². Les scénarii futurs d'après plusieurs études faisant autorité indiquent que si aucune mesure n'est prise pour retirer plusieurs des débris existants (au moins les gros morceaux) de l'orbite, la situation deviendra si sévère que l'utilisation durable de l'espace, en particulier en orbite terrestre basse, sera gravement compromise²⁰⁵³.

1294. Il existe d'importants défis juridiques, politiques et financiers qui empêchent actuellement ou qui entraveront à l'avenir la conduite des activités d'entretien en orbite et d'élimination des débris. Au départ, les trois facteurs fondamentaux suivants doivent être gardés à l'esprit en ce qui concerne la maintenance en orbite ou la neutralisation des débris spatiaux :

- Premièrement, le terme objet spatial comprend les satellites, les éléments constitutifs d'un objet spatial, le lanceur et leurs parties, qu'elles soient fonctionnelles ou non fonctionnelles. Ainsi, un morceau de débris spatial est un objet spatial ;
- Deuxièmement, aucune entreprise privée (commerciale) ne peut légalement entreprendre une activité en ce qui concerne la maintenance en orbite ou la neutralisation des débris spatiaux sans autorisation préalable (une licence) et supervision continue (une surveillance) de l'État qui a juridiction sur cette entreprise ou cet objet spatial ;

²⁰⁵² HACKET George T., *op. cit.*

²⁰⁵³ En particulier, avec la tendance croissante à lancer de petites constellations de satellites composées de quelques centaines voire des milliers de satellites, ceci peut aggraver la situation et cette course à la création de constellations de satellites est extrêmement préoccupante.

- Troisièmement, toutes les activités spatiales menées par des entités privées, y compris en ce qui concerne la maintenance en orbite ou la neutralisation des débris spatiaux, sont juridiquement considérées comme celles de leurs États respectifs et organisations internationales²⁰⁵⁴, qui sont internationalement responsables et pourraient être tenus responsables de tout dommage ou toute blessure du fait de ces activités²⁰⁵⁵.

1295. L'une des raisons d'un désintérêt pour l'assainissement orbital est le résultat des types de technologies que le nettoyage de l'orbite produirait. Comme pour les engins de maintenance de satellites, la capacité d'arrimer et de désorbiter un autre satellite ou un fragment de celui-ci entraîne inévitablement des problèmes de double utilisation²⁰⁵⁶ ou « *dual use* » en anglais, dans la technologie spatiale. Par exemple, un engin qui pourrait patrouiller et ramasser de petits débris pourrait également être chargé de désorbiter des composants de satellites appartenant à un autre pays ou à une entité compétitive.

1296. L'espace extra-atmosphérique peut être défini – avec le sol, la mer, l'air et le cyberspace – comme un domaine stratégique indépendant²⁰⁵⁷. Malgré le niveau limité d'utilisation de l'espace lui-même en raison du niveau de maturité insuffisant de la technologie, nous pouvons déjà identifier de nombreuses sphères d'activité humaine dépendantes de l'utilisation des ressources spatiales. Ceci a par conséquent provoqué l'augmentation du trafic orbital²⁰⁵⁸.

1297. La densité du réseau satellitaire est particulièrement élevée en orbite terrestre basse²⁰⁵⁹, à une altitude comprise entre deux-cents et deux-mille kilomètres²⁰⁶⁰. Ladite région est de plus en plus congestionnée²⁰⁶¹ et le nombre de satellites opérationnels devrait d'ailleurs augmenter, en

²⁰⁵⁴ Qu'en est-il lorsque la compétence est transférée à une organisation supranationale, comme l'Union européenne ? Il existe une lacune dans le droit de l'espace concernant la responsabilité des entités supranationales.

²⁰⁵⁵ Les activités de leurs entités non gouvernementales.

²⁰⁵⁶ La double utilisation est une référence aux applications civiles et militaires d'un matériel.

²⁰⁵⁷ DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *op. cit.*

²⁰⁵⁸ COUSTON Mireille, *op. cit.*

²⁰⁵⁹ VERGER Fernand (dir.), *L'espace, nouveau territoire. Atlas des satellites et des politiques spatiales*, Paris, Belin, 2002, 384 p.

²⁰⁶⁰ COUSTON Mireille, *op. cit.*

²⁰⁶¹ VERGER Fernand (dir.), *op. cit.*

témoigne notamment l'accélération du déploiement de constellations²⁰⁶². Il existe deux grands ensembles de mesures qui peuvent être prises pour s'attaquer au problème : l'atténuation dite passive et l'atténuation dite active.

1298. Les directives passives sont présentées, par exemple, par l'*Inter-Agency Space Debris Coordination Committee*. Nous en avons déjà parlé. Celles-ci peuvent inclure la prévention des explosions ou la création de zones protégées qui doivent être laissées vacantes par les actifs dysfonctionnels. D'autre part, il existe des mesures actives, qui sont considérées comme nécessaires pour l'avenir des opérations sur les orbites de la Terre. Ces mesures visent une désorbitation des débris pour diminuer les possibilités de collisions. Un enjeu crucial serait ainsi le développement d'un système d'élimination des débris qui permettrait une manipulation des objets non fonctionnels²⁰⁶³.

1299. En effet, les systèmes de neutralisation des débris spatiaux visent à disloquer un système dysfonctionnel (morceaux de débris orbitaux) en utilisant un autre véhicule dans le processus. Par conséquent, l'avantage de la neutralisation des débris spatiaux est qu'elle peut être utilisée pour toutes sortes d'objets sans tenir compte des considérations antérieures concernant leur retrait. Le premier problème lié aux systèmes de neutralisation des débris spatiaux est la méthode de capture²⁰⁶⁴. Après la capture de l'objet dysfonctionnel, il est également essentiel de le retirer de l'orbite²⁰⁶⁵.

1300. Il a été déterminé que tous les systèmes de neutralisation des débris spatiaux sont à une phase conceptuelle et nécessitent encore une étude plus approfondie pour être installés sur des plateformes commercialement viables²⁰⁶⁶. Différentes entreprises ont déjà capitalisé sur les

²⁰⁶² Ceci accroît encore la nécessité de résoudre le problème urgent de la durabilité du vol spatial, compte tenu non seulement du nombre d'opérations en orbite, mais également du problème des débris orbitaux.

²⁰⁶³ Il existe néanmoins un problème – pour une partie importante de la communauté spatiale mondiale – avec l'utilisation d'un tel système. Ce problème découle de son utilité théorique dans le ciblage des satellites opérationnels, ce qui en ferait potentiellement une arme antisatellite.

²⁰⁶⁴ HACKET George T., *op. cit.*

²⁰⁶⁵ Notons que toutes les méthodes de suppression ne nécessitent pas une capture préalable de l'actif.

²⁰⁶⁶ HACKET George T., *op. cit.*

tendances émergentes pour lancer des programmes de neutralisation des débris spatiaux autonomes²⁰⁶⁷. L'un des problèmes est que beaucoup ont suggérés et défendus que les systèmes de neutralisation des débris spatiaux pourraient être utilisés comme des armes antisatellites²⁰⁶⁸.

1301. De manière générale, les armes antisatellites sont des systèmes visant à perturber activement les opérations des satellites dans l'espace extra-atmosphérique²⁰⁶⁹. Les systèmes sont divisés en fonction de l'emplacement de l'arme. D'après les informations disponibles, aucun système d'arme antisatellite n'est actuellement stationné dans l'espace. Toutes les armes antisatellites testées au cours des dernières années sont basées sur la Terre ou utilisent le brouillage et d'autres interruptions de signaux²⁰⁷⁰.

1302. Plusieurs acteurs sont capables d'utiliser cette technologie. L'utilisation possible d'armes antisatellites a plusieurs implications :

- Premièrement, ceci conduirait à l'introduction de la guerre dans le domaine spatial et pourrait impliquer un développement conséquent des armes spatiales et l'introduction de violents affrontements dans le domaine extra-atmosphérique ;
- Deuxièmement, les frappes d'armes antisatellites augmentent considérablement la quantité de débris orbitaux. Ceci, à son tour, disqualifierait l'État attaquant d'utiliser le domaine de la même manière que son adversaire. L'utilisation d'armes cinétiques est un danger pour toutes les activités spatiales. Ceci signifie que tout acteur qui souhaite continuer à utiliser ses ressources spatiales devra s'abstenir d'utiliser des attaques cinétiques à plus grande échelle ;

²⁰⁶⁷ Toute nouvelle approche, plus efficace, doit impérativement apporter une refonte majeure dans le domaine de l'élimination des débris spatiaux.

²⁰⁶⁸ HACKET George T., *op. cit.*

²⁰⁶⁹ MARTIN Pierre-Marie, *op. cit.*

²⁰⁷⁰ Il existe de nombreux types de systèmes qui peuvent être considérés comme une arme antisatellite. Il s'agit, par exemple, des lasers, des technologies perturbant les radiofréquences ou d'autres technologies de brouillage. Actuellement, la technologie opérationnelle ASAT utilise l'énergie cinétique de l'impacteur qui, à lui seul, est suffisamment efficace pour perturber les satellites qui ne contiennent pas de mécanisme de défense. Ainsi, l'arme antisatellite ne nécessite pas l'inclusion d'un engin explosif supplémentaire. La seule limitation est donc leur capacité à atteindre la cible.

- Troisièmement, une attaque contre l'actif qui n'appartient pas à l'acteur qui mène l'attaque est illégale et constitue un acte de guerre. Ceci peut avoir des conséquences à tous les niveaux des relations internationales ;
- Quatrièmement, le développement massif de la technologie antisatellite rendrait l'ensemble de l'environnement beaucoup plus difficile à utiliser et plus imprévisible. Ceci diminuerait en fait sa pertinence pour tous les acteurs de la navigation spatiale.

1303. Il existe néanmoins trois principaux obstacles à une utilisation efficace des systèmes de neutralisation des débris spatiaux en tant qu'armes antisatellites. Le premier est légal. Bien que le droit international puisse être vague, une perturbation active et délibérée du satellite opérationnel constituerait un acte d'agression²⁰⁷¹. Deuxièmement, pour une perturbation efficace des systèmes à satellites complexes, une forte présence de satellites de neutralisation des débris spatiaux serait nécessaire.

1304. Comme indiqué précédemment, il est prévu que les systèmes de neutralisation des débris spatiaux désorbitent plusieurs débris par an. Par exemple, la constellation états-unienne d'Amérique *Global Positioning System* se compose de plus de vingt satellites avec des pièces de rechange disponibles. Ceci signifie que pour faire du système de neutralisation des débris spatiaux un système d'arme efficace, il faudrait que soit établie une constellation beaucoup plus grande que celle requise par les partisans de l'élimination des débris orbitaux²⁰⁷².

1305. Troisièmement enfin, le système de neutralisation des débris spatiaux mal utilisé pourrait devenir une cible des systèmes terrestres antisatellites que toutes les grandes puissances spatiales, à l'exception de l'Europe, opèrent. Comme les systèmes antisatellites sont capables de

²⁰⁷¹ Une activité est pacifique uniquement en raison de l'objectif poursuivi. Notons à cet égard que la résolution 3314 (XXIX) de l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies de décembre 1974 donne une définition de l'agression ou de l'acte hostile.

²⁰⁷² Aussi, le mouvement du véhicule serait plutôt lent et limité en raison de la quantité limitée de carburant qu'il pourrait transporter. N'importe quelle cible aurait ainsi beaucoup de temps avant toute attaque potentielle.

frapper efficacement des objets en orbite terrestre basse et théoriquement plus haut, il y aurait un risque potentiel d'escalade du conflit.

1306. L'utilité du système de neutralisation des débris spatiaux en tant qu'arme antisatellite repose sur sa dualité. Alors que les armes terrestres antisatellites sont des appareils purement militaires, les systèmes de neutralisation des débris spatiaux seront confrontés à un problème similaire aux autres exemples de la technologie spatiale duale : l'importance de leur utilisation.

1307. *In fine*, dans le cadre du nettoyage en orbite, la technologie déployée et assimilable à une potentielle arme antisatellite doit être encadrée afin de garantir la sécurité des opérations en orbite. Les questions importantes concernant l'utilisation des systèmes de neutralisation des débris spatiaux sont de savoir dans quelle mesure ils sont utiles en tant que systèmes antisatellites et comment garantir leur applicabilité dans un environnement international de plus en plus caractérisé par la concurrence entre les puissances spatiales²⁰⁷³.

1308. Afin de justifier le besoin d'intervenir en orbite pour y mener différentes prestations de service, il nous convient de revenir dans un premier temps sur la patrimonialisation de la ressource spectre-orbite²⁰⁷⁴ (**Section 1.**) et pourquoi la valeur économique de la ressource spectre-orbite doit impliquer une meilleure gestion dudit environnement spatial²⁰⁷⁵. Puis, dans un second temps, nous analyserons certaines des solutions de récupération ou désorbitation (**Section 2.**) ayant été imaginées et proposées au cours des dernières années. Quelles seront leurs implications légales ? Quelles sont les voies imaginées pour structurer juridiquement l'applicabilité des systèmes de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux ?

²⁰⁷³ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

²⁰⁷⁴ En nous intéressant particulièrement à la question de savoir si l'environnement orbital est une ressource naturelle.

²⁰⁷⁵ Chaque perspective différente de ce qu'est l'espace peut avoir des implications juridiques très différentes. Si, par exemple, l'espace est considéré comme une vaste zone avec beaucoup de déchets flottant sans but, l'on ne mettrait pas beaucoup de valeur dans un emplacement dans l'espace. Le raisonnement serait double : avec autant de zone vide, presque n'importe quelle position serait ouverte à quiconque et les débris créeraient un niveau de risque élevé en utilisant l'espace. Ce raisonnement placerait une valeur très faible sur une position orbitale. Mais si l'on considère l'espace comme un lieu pour faire des affaires avec des revenus potentiellement importants de clients terrestres, la valeur d'une position orbitale pourrait être assez élevée et les risques de défaillance des débris pourraient créer soit un mouvement pour gérer ces risques plus efficacement que nous le faisons maintenant, soit un engagement juridique plus fort entre les États pour que ceux qui ont créé les débris artificiels paient des dommages et intérêts élevés.

Section 1. La patrimonialisation de la ressource spectre-orbite

1309. Une ressource peut être considérée comme un réservoir de richesse. Le développement des ressources se produit lorsque cette richesse (ou « entropôt de valeur concentrée ») est débloquée et distribuée dans l'espace et le temps. Le processus de développement des ressources est bien illustré par le cas de la richesse minérale. Il est de coutume, par exemple, de voir la production de pétrole et de gaz comme le déblocage d'un réservoir caché de richesse et la répartition de ses valeurs entre les nations de la planète qui consomment du pétrole.

1310. Les télécommunications par satellite sont un autre exemple clair de développement des ressources²⁰⁷⁶. Dans ce cas, cependant, deux réservoirs de richesses sont simultanément déverrouillés : l'orbite et le spectre électromagnétique²⁰⁷⁷. Les voies de télécommunications sont les valeurs concentrées stockées dans ces ressources. Le satellite libère cette richesse cachée et diffuse les valeurs des voies de télécommunications à travers la surface de la Terre et au cours de la vie du satellite.

1311. À mesure que se développent les applications satellitaires, l'environnement orbital, entre l'orbite terrestre basse et l'orbite géostationnaire, subit de plus en plus de contraintes²⁰⁷⁸. Les prestations de services en orbite ont pour objet d'amoindrir l'impact du développement récent d'infrastructures satellitaires et ainsi, permettre pour l'avenir la pleine exploitation dudit environnement au regard des différentes dispositions du Traité de l'espace de 1967, au premier rang desquelles, l'idée d'une exploration et d'une utilisation par tous et pour tous.

²⁰⁷⁶ L'arrivée des entreprises privées a entraîné une intensification de l'exploitation de l'orbite géostationnaire, rendue possible par l'amélioration des techniques qui permet de réduire l'espacement entre les satellites sans pour autant entraîner d'interférences ni de collisions.

²⁰⁷⁷ ALLISON Audrey L., *op. cit.*

²⁰⁷⁸ La séparation orbitale entre les satellites en orbite géostationnaire par exemple, utilisant les mêmes fréquences, a des limites, ce qui fait de la bande des fréquences et de ladite orbite des ressources naturelles limitées soumises à des exigences de coordination.

1312. C'est à ce titre que nous proposerons dans un premier temps d'étudier l'environnement orbital comme ressource naturelle²⁰⁷⁹ (1§.) avant d'envisager la valeur économique de la ressource spectre-orbite (2§.). Ainsi, c'est parce que l'environnement doit être protégé que doivent être développés des services en orbite. La question suivante portera sur comment doivent être développés cesdits services orbitaux.

1§. L'environnement orbital est-il une ressource naturelle ?

1313. L'exploration de l'espace extra-atmosphérique est un domaine dans lequel la communauté internationale a fait preuve d'un niveau de coopération important, dépassant avec succès les frontières géographiques, nationales et culturelles. À l'ère de la gouvernance mondiale, la coopération internationale n'a jamais été aussi importante pour résoudre les défis mondiaux d'aujourd'hui²⁰⁸⁰. L'un de ces défis est la quantité croissante de débris spatiaux sur les orbites, qui, s'il n'est pas résolu, sapera non seulement le système mondial des technologies de l'information et des télécommunications mais entravera également les domaines du développement durable auquel les activités spatiales contribuent fortement²⁰⁸¹.

1314. L'orbite spatiale²⁰⁸² et les radiofréquences²⁰⁸³ sont des biens communs mondiaux essentiels, dont la gouvernance nécessite une coopération internationale²⁰⁸⁴. En examinant les potentiels et les défis pour faire avancer la gouvernance de l'orbite terrestre, il faut accorder une

²⁰⁷⁹ Notre environnement orbital est une ressource naturelle. Les pays équatoriaux en 1976 ont considéré les orbites géostationnaires comme leurs ressources nationales dans le cadre de la Déclaration de Bogotá 1976.

²⁰⁸⁰ COUSTON Mireille, *op. cit.*

²⁰⁸¹ Par exemple, l'imagerie par satellite pour l'alerte et la gestion des catastrophes, l'imagerie par satellite à des fins agricoles...

²⁰⁸² Les orbites terrestres sont des ressources communes limitées qui « *répugnent par nature à toute appropriation* » ; ce ne sont pas des biens.

²⁰⁸³ L'utilisation des fréquences constitue un mode d'occupation privatif du domaine public de l'État (Conseil constitutionnel, 28 décembre 2000) : « *Droits dont la valeur économique peut constituer un actif du titulaire* » : cession du droit d'usage possible pendant la durée de l'autorisation.

²⁰⁸⁴ ALLISON Audrey L., *op. cit.*

attention particulière à la sécurité et à la durabilité de l'espace grâce à l'introduction d'opérations de maintenance en orbite²⁰⁸⁵.

1315. À l'heure actuelle, il est observé que le respect des réglementations contraignantes par les États spatiaux et leur adhésion volontaire aux directives sont relativement faibles²⁰⁸⁶. Pourquoi ? Premièrement, parce que la surveillance du non-respect et des violations est coûteuse et difficile. Les technologies requises par la surveillance peuvent également ne pas être facilement disponibles. Contrairement à d'autres régimes internationaux, la société civile liée à l'espace est toujours en cours de développement. Deuxièmement, le respect des directives existantes coûte cher et nécessite une expertise technique, en particulier pour les pays en développement.

1316. Étant donné que les ressources orbitales sont des biens communs mondiaux²⁰⁸⁷, assurer une utilisation durable des ressources spatiales est primordial. Les mécanismes de gouvernance internationale existants ne sont pas seulement faibles, ils ne peuvent ni arrêter complètement la production en cours de débris spatiaux, ni recycler des objets spatiaux disparus²⁰⁸⁸. En d'autres termes, il doit y avoir des moyens de réduire le nombre de débris spatiaux en plus de ralentir le processus de création de débris.

1317. Ici, les technologies de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux deviennent cruciales. Il est possible de prolonger la durée de vie des satellites en ravitaillant en carburant, en réparant, en atténuant la congestion et en minimisant les collisions potentielles en tirant avec précision les engins spatiaux et les satellites disparus jusqu'aux orbites cimetières.

²⁰⁸⁵ Bien que des exemples montrent que la coopération internationale peut émerger de manière organique, ces mécanismes ne peuvent actuellement pas garantir de manière adéquate un avenir durable des activités spatiales et devraient être renforcés.

²⁰⁸⁶ HACKETT George T., *op. cit.*

²⁰⁸⁷ Tout comme nous devons protéger nos rivières, nos forêts et nos océans sur Terre, nous pensons que nos orbites doivent être surveillées et entretenues pour être durables. Lorsqu'une ressource précieuse d'origine naturelle est difficile à remplacer, sa préservation est d'une importance primordiale. Nos orbites terrestres, où les satellites effectuent des missions spécifiques (missions d'observation de la Terre sur des orbites synchrones au Soleil, positionnement sur des orbites moyennes de la Terre, satellites de télécommunications en orbite géostationnaire), sont précisément ces ressources naturelles qui sont extrêmement coûteuses et dans certains cas, improbables à substituer.

²⁰⁸⁸ Ils sont conçus principalement pour ralentir le rythme d'accumulation des débris et la détérioration de la congestion sur les orbites.

Cependant, le fait que les modèles de satellites existants ne soient pas conçus pour être utilisables dans le cadre d'opérations de maintenance en orbite signifie qu'il reste des obstacles considérables à la commercialisation des services en orbite.

1318. Le régime du Traité de l'espace de 1967 consacre le principe de la non-appropriation²⁰⁸⁹ et de la liberté d'accès aux positions orbitales²⁰⁹⁰. Ce sont des principes maintes fois rappelés par l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies à partir de 1961. Le droit de l'espace et les lois internationales sur les télécommunications se sont combinés pour protéger cette utilisation contre toute interférence²⁰⁹¹. La formulation utilisée exclut systématiquement tous les modes anciens d'acquisition de la souveraineté²⁰⁹² sur un territoire ou un espace déterminé²⁰⁹³.

1319. Les ressources naturelles sont des composants qui existent dans le monde sans l'apport des humains²⁰⁹⁴. Les ressources naturelles sont essentielles à la survie des êtres humains et de tous les autres organismes vivants. Tous les produits dans le monde utilisent les ressources naturelles comme composants de base, qui peuvent être l'eau, l'air, les produits chimiques naturels ou l'énergie. La forte demande de ressources naturelles dans le monde a conduit à leur épuisement rapide.

1320. Les ressources naturelles pourraient être classées en différentes catégories, telles que les ressources renouvelables et non renouvelables, les ressources biotiques et abiotiques et les ressources en stock. Les ressources renouvelables font référence aux ressources qui peuvent se

²⁰⁸⁹ Le principe de non-appropriation est un principe fondamental du droit de l'espace et il signifie qu'aucun État ne peut exercer sa souveraineté sur une partie de l'espace ou sur un corps céleste. Parfois, les acteurs privés affirment qu'ils ne sont pas liés par ce principe, mais ce n'est pas correct. Les citoyens tirent des droits de leur État et lorsqu'un État accepte de ne pas faire certaines choses, ses citoyens ne peuvent pas le contrecarrer par leurs actions individuelles. Une autre question est de savoir si les ressources spatiales qui peuvent être présentes dans ou sur les corps célestes peuvent être possédées, même si le corps céleste lui-même ne peut pas l'être.

²⁰⁹⁰ ACHILLEAS Philippe, *op. cit.*

²⁰⁹¹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

²⁰⁹² L'expression classique « *ni par aucun autre moyen* » intervient comme formule de verrouillage (Article II du Traité de l'espace de 1967).

²⁰⁹³ Précédent en droit international : traité signé à Washington en décembre 1959 et qui concerne l'Antarctique où les revendications territoriales des différents États ont été gelées ; toutefois, il n'y a là nullement abandon ou renonciation des droits ou revendications de chaque État.

²⁰⁹⁴ Ces ressources naturelles sont diverses, allant des ressources renouvelables aux ressources non renouvelables, des ressources vivantes aux ressources non vivantes, des ressources tangibles aux ressources intangibles.

régénérer naturellement après utilisation. Elles comprennent des ressources telles que le vent, l'eau, la végétation naturelle, l'énergie solaire et les animaux. Ces ressources existent dans la nature en abondance. L'on s'inquiète peu de l'épuisement des ressources renouvelables car leur taux de production dépasse le taux de consommation humaine²⁰⁹⁵.

1321. Les ressources non renouvelables sont des composants qui prennent trop de temps à se reconstituer après utilisation ou qui existent en quantités limitées. Les ressources non renouvelables comprennent des produits tels que le pétrole brut, les métaux précieux, les minéraux et les roches²⁰⁹⁶. Ces ressources non renouvelables doivent être protégées et utilisées de manière responsable pour arrêter leur épuisement.

1322. Depuis les premières missions spatiales, certaines orbites terrestres ont été inestimables à des fins de télécommunications²⁰⁹⁷, de positionnement et de surveillance²⁰⁹⁸. Que se passe-t-il lorsque le trafic dans ces orbites augmente jusqu'à la congestion, comme un embouteillage sur une autoroute ? Sans aucun doute, il y aura des collisions, comme des accidents sur une autoroute.

1323. Seulement dans l'espace, il n'y a pas de système d'intervention d'urgence pour nettoyer le vaisseau spatial endommagé des orbites occupées et laisser le reste du trafic se poursuivre en douceur. Par conséquent, une seule collision entraîne de nouvelles menaces de collisions. Ainsi, lorsqu'une ressource précieuse d'origine naturelle est difficile à remplacer, sa préservation est d'une importance primordiale. Nos orbites spécifiques de la Terre, où les satellites effectuent des missions spécifiques, sont précisément des ressources naturelles²⁰⁹⁹.

²⁰⁹⁵ Les écologistes du monde entier préconisent l'utilisation de ressources renouvelables, car elles sont facilement disponibles et moins coûteuses pour l'environnement.

²⁰⁹⁶ Certains animaux en voie de disparition sont également classés comme ressources non renouvelables car leur taux de mortalité est beaucoup plus élevé que leur taux de reproduction.

²⁰⁹⁷ KERREST Armel, *op. cit.*

²⁰⁹⁸ Par exemple, imaginez mener une surveillance sans ressource spatiale : ceci nécessiterait des milliers d'avions volant dans le ciel pour faire ce que quelques satellites gèrent aujourd'hui. Les satellites peuvent être rentables, rapides, fiables et offrir une productivité plus élevée.

²⁰⁹⁹ Nous devons être sûrs que les orbites terrestres sont gérées efficacement et durablement.

2§. La valeur économique de la ressource spectre-orbite

1324. La voie de communication ou « canal » est l'itinéraire qu'un message peut emprunter entre les différentes communications²¹⁰⁰. Les canaux de télécommunications sont des voies par lesquelles le message voyage sur un flux d'énergie électromagnétique oscillante. Tous les canaux ont trois dimensions : une profondeur, une distribution et une direction²¹⁰¹. La profondeur d'un chemin de communication est le volume de messages qu'il peut transmettre par unité de temps. Le volume de messages qu'un canal de télécommunications conduit varie directement avec la vitesse à laquelle son énergie électromagnétique oscille²¹⁰².

1325. En plus de pouvoir conduire un volume caractéristique de messages, les canaux sont également capables de distribuer ou d'acheminer les messages à des distances variables. Certaines voies, telles que les stations de télévision locales, ne diffusent des messages que sur une zone limitée. D'autres voies, comme certains satellites, distribuent des messages à travers des nations entières. La distribution d'une voie de communication est la distance moyenne entre les communicateurs²¹⁰³.

1326. Enfin, les voies de communication se caractérisent également par une dimension de direction. Les voies de diffusion véhiculent des messages dans une seule direction, tandis que les voies non diffusées, comme les réseaux téléphoniques, véhiculent des messages entre et parmi tous les participants. Compte tenu de cette description d'une voie de communication, que dire de la valeur d'un canal ? Dans un sens subjectif, la valeur d'un canal de télécommunications est évidente pour quiconque utilise régulièrement Internet, le téléphone, la télévision...

1327. Comme indiqué ci-dessus, les télécommunications par satellite sont une forme de développement des ressources dans lesquelles les voies de communication sont dispersées en

²¹⁰⁰ ALLISON Audrey L., *op. cit.*

²¹⁰¹ *Ibid.*

²¹⁰² Pour cette raison, les micro-ondes à très haute fréquence sont capables de router beaucoup plus de messages que les ondes radio à très basse fréquence.

²¹⁰³ ALLISON Audrey L., *op. cit.*

exploitant simultanément l'orbite et le spectre électromagnétique²¹⁰⁴. L'orbite géostationnaire par exemple, est un volume d'espace fini²¹⁰⁵ en forme d'anneau dans lequel un satellite peut rester approximativement fixe par rapport à la Terre²¹⁰⁶. En raison de sa position apparemment stationnaire au-dessus de certains emplacements terrestres, un satellite géostationnaire équipé de manière appropriée peut continuellement émettre et recevoir des signaux électroniques provenant de n'importe quel nombre de communicateurs répartis sur quarante pour cent de la surface de la Terre²¹⁰⁷.

1328. Pour utiliser les différentes orbites, les messages doivent pouvoir traverser rapidement l'environnement spatial²¹⁰⁸. Ceci peut être fait en imprimant le message sur un flux d'énergie électromagnétique oscillante²¹⁰⁹. Les flux d'énergie actuellement utilisés ont des capacités de transmission de messages ou de « bande passante » suffisantes pour transporter tout volume prévisible de trafic de télécommunications. Le spectre électromagnétique, par conséquent, est un entrepôt d'une capacité essentiellement illimitée à acheminer des messages le long des voies orbitales²¹¹⁰.

1329. La ressource combinée spectre-orbite est clairement un grand réservoir de canaux de télécommunications²¹¹¹. Ces canaux stockés sont dispersés à partir de la ressource spectre-orbite avec la technologie de développement des ressources des télécommunications par satellite. Comme avec les autres technologies de développement des ressources, les limitations matérielles tronquent

²¹⁰⁴ COUSTON Mireille, *op. cit.*

²¹⁰⁵ La rareté transforme alors la relation à l'espace ; ce dernier devient objet de convoitises. C'est sur ce plan que l'espace s'offre aux appétits de conquête, sa qualification de *res communis* se heurtant à certaines tentatives de surexploitation.

²¹⁰⁶ COUSTON Mireille, *op. cit.*

²¹⁰⁷ L'orbite géostationnaire est donc un entrepôt d'un nombre essentiellement illimité de voies entre les communicateurs.

²¹⁰⁸ VIKARI Lotta, *The Environmental Element in Space Law: Assessing the Present and Charting the Future*, Studies in Space Law, vol. 3, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2008, 396 p.

²¹⁰⁹ ALLISON Audrey L., *op. cit.*

²¹¹⁰ *Ibid.*

²¹¹¹ Les sources de droit international positif semblent d'ailleurs soutenir les principes juridiques internationaux qui appellent à un développement maximal de la ressource spectre-orbite.

la capacité des télécommunications par satellite à exploiter pleinement la ressource spectre-orbite²¹¹².

1330. Les trois obstacles les plus importants que la ressource spectre-orbite présente à l'exploitation complète des ressources sont les contraintes liées à la propagation de certaines fréquences plus élevées, les contraintes relatives aux interférences électromagnétiques entre satellites utilisant la même fréquence et les contraintes relatives à la disponibilité de la voie à partir de positions orbitales données²¹¹³.

1331. Le principe déjà évoqué du « premier arrivé, premier servi » suppose si l'on ne veut pas que l'utilisation des ressources naturelles de l'espace débouche sur une forme d'appropriation, qu'un roulement entre les États soit mis en place²¹¹⁴. Or, le principe de continuité de l'usage de ces ressources est nécessaire pour assurer la stabilité de l'exploitation des satellites de télécommunications, de sorte que les États sécurisent leurs positions en permettant, lorsqu'un satellite arrive en fin de vie sur la position orbitale qui lui a été affectée, le renvoi sur cette même position orbitale d'un satellite ayant les mêmes caractéristiques techniques²¹¹⁵.

1332. L'on a notamment pu observer l'émergence de comportements spéculatifs relatifs à l'orbite géostationnaire, en particulier avec l'affaire « Tongasat »²¹¹⁶ dans laquelle les Tonga, petites îles du Pacifique, ont demandé au Bureau d'enregistrement des fréquences de l'UIT l'inscription de

²¹¹² ALLISON Audrey L., *op. cit.*

²¹¹³ *Ibid.*

²¹¹⁴ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

²¹¹⁵ L'on peut ainsi se demander si le caractère quasi-perpétuel du droit d'usage des ressources naturelles de l'espace n'aboutit pas à se réserver une portion d'espace extra-atmosphérique. Certes, cette utilisation n'est pas exclusive, puisque d'autres satellites peuvent utiliser la même position orbitale, en usant de fréquences différentes ou en desservant des zones géographiques différentes, mais le caractère potentiellement perpétuel de l'occupation, ajouté à certaines pratiques de location ou de vente de positions orbitales, nous conduit à l'appropriation.

²¹¹⁶ Tongasat est l'agent agréé des Tonga qui est responsable de la production et de la coordination des dépôts des satellites des Tonga auprès de l'Union internationale des télécommunications et de l'octroi de licences pour ces dépôts des satellites aux opérateurs de satellites internationaux pour leur utilisation commerciale.

seize positions orbitales destinées à la location ou à la vente²¹¹⁷. L'UIT a en partie fait droit à cette demande²¹¹⁸, effectuée en liaison avec une entreprise privée états-unienne d'Amérique²¹¹⁹.

1333. Avec de telles pratiques, qui s'apparentent tantôt à la mise en œuvre d'un droit de propriété-jouissance, tantôt à l'exercice d'un droit de propriété-spéculation, l'idée du caractère inappropriable de la nature s'éloigne peu à peu alors que pourtant, les différentes qualifications pouvant désigner l'orbite géostationnaire et le spectre – choses communes, éléments du patrimoine commun de l'humanité – s'opposent rigoureusement à leur disponibilité²¹²⁰ : ce ne sont pas des biens²¹²¹.

1334. Afin de lutter contre la spéculation, en 1997, un principe de diligence²¹²² a été mis en place à l'UIT, obligeant les opérateurs à fournir des informations garantissant le sérieux de leur demande d'inscription de position orbitale : nom du fabricant du satellite, de l'opérateur, du fournisseur de lancement, date de lancement... En 1998, le paiement des « *filings* » en anglais, c'est-à-dire le recouvrement du coût de traitement des demandes par le paiement d'une redevance, a été établi et fait l'objet de l'établissement de factures publiées sur le site de l'UIT²¹²³.

1335. La réglementation de l'UIT fixe également un délai de sept ans dans lequel le projet pour lequel l'usage d'une position orbitale a été demandé doit voir le jour. Elle permet de lutter contre les satellites en papier ou virtuels, qui entraînent la réservation de positions orbitales jamais utilisées²¹²⁴. Ainsi, une politique doit être mise en place pour le développement optimal de la

²¹¹⁷ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

²¹¹⁸ En effet, son rôle est purement technique et elle n'examine pas l'opportunité des attributions.

²¹¹⁹ Nous le constatons, l'espace est non seulement propice à la recherche d'une extension de la notion de souveraineté étatique, mais il a aussi du mal à résister aux tentatives d'appropriation de la part d'entreprises privées.

²¹²⁰ RAVILLON Laurence, *op. cit.*

²¹²¹ Pourtant, leur valeur économique fait qu'ils font l'objet de véritables investissements et sont considérés comme des marchandises

²¹²² RAVILLON Laurence, *op. cit.*

²¹²³ Ces mesures étaient destinées à éviter l'accaparement des positions orbitales et l'éventuelle spéculation sur elles, même si ceci n'empêche pas certains États comme le Brésil de procéder à des mises aux enchères pour l'attribution des droits d'utilisation et d'exploitation des positions orbitales.

²¹²⁴ Ou contre les positions orbitales douteuses, qui désignent la demande faite par certaines administrations nationales d'utilisation de plusieurs positions orbitales pour un seul satellite.

ressource spectre-orbite et à ce titre, les systèmes de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux nous apparaissent être la meilleure solution.

Section 2. Les solutions de récupération ou désorbitation

1336. Imaginons à quel point la navigation en haute mer serait dangereuse si tous les navires perdus dans l'Histoire dérivait encore sur l'eau. Le contrat de récupération des déchets trouve pour l'instant une application sur Terre. La plupart des grandes villes ont passé avec de grandes sociétés de nettoyage des contrats afin de rendre les villes plus propres. La récupération des déchets est aussi une question vitale pour les océans. Le constat est dramatique : huit millions de tonnes de plastique sont déversées chaque année aux quatre coins du monde²¹²⁵.

1337. Cent-cinquante millions de tonnes de déchets plastiques flottent dans les océans et si rien ne change, il y aura davantage de plastique que de poissons d'ici 2050. Comme souvent en matière d'écologie, il faut agir rapidement. Les déchets plastiques sont une menace pour la faune marine. Pour deux raisons. En premier lieu, les déchets se décomposent en petites particules de moins de cinq millimètres : ces débris restent en suspension dans l'eau et sont souvent ingérés par des poissons qui les confondent avec du plancton. En second lieu, sous les effets du Soleil, le plastique se dégrade en particules encore plus petites, invisibles à l'œil nu.

1338. En ce qui concerne le droit de l'espace, les débris spatiaux n'étaient pas considérés comme un problème il y a environ soixante ans, car les applications pratiques de l'espace au-dessus de la stratosphère étaient peu connues²¹²⁶. Aujourd'hui, le monde est différent de ce que nous savions à l'époque. Les réseaux de satellites par exemple, de véritables infrastructures, sont une partie essentielle de notre vie et de plus en plus de satellites sont nécessaires pour améliorer la

²¹²⁵ Cinq pays sont responsables de soixante pour cent des déchets océaniques.

²¹²⁶ PEYREFITTE Léopold, *op. cit.*

couverture. Ces améliorations n'ont pas résolu le problème de l'accumulation indésirable dans les ceintures orbitales les plus utiles de débris spatiaux.

1339. Certaines méthodes ont été étudiées, développées, proposées et pour certaines, testées en orbite terrestre basse :

- Les méthodes basées sur le laser²¹²⁷. De nombreux progrès ont été réalisés dans les systèmes de suppression de débris orbitaux au laser ou « *laser orbital debris removal* » (LODR) en anglais, efficaces pour éliminer à la fois les gros et les petits débris. L'acquisition des cibles est en revanche un problème dans la méthode ci-dessus ;
- Les méthodes basées sur le faisceau ionique. Il pourrait être mis en place un système de faisceaux d'ions ou « *ion-beam shepherd* » (IBS) en anglais, qui émet un faisceau de plasma quasi-neutre vers une cible pour lui conférer une force de propulsion²¹²⁸. Le concept du transfert de quantité de mouvement pour la désorbitation des débris est cependant inefficace, compte tenu de la masse des débris et de la poussée produite. Il contient de nombreux problèmes tels que la pulvérisation et le reflux, qui doivent être résolus ;
- Les méthodes basées sur des câbles électrodynamiques. Il pourrait être proposé un concept basé sur des câbles électrodynamiques ou « *electrodynamic tether system* » (EDT) en anglais, qui utiliserait une longe²¹²⁹ pour l'attache (l'extrémité de l'anode serait exposée au plasma comme émetteur). Le concept est prometteur, mais l'efficacité doit être améliorée ;
- Les méthodes basées sur des voiles solaires. Le domaine des voiles solaires dans la désorbitation des débris spatiaux est prometteur. La dynamique orbitale de la voile a été modélisée, y compris les diverses perturbations²¹³⁰. Même s'il est avantageux d'utiliser une voile solaire, les effets collatéraux pourraient être beaucoup plus graves en temps réel.

²¹²⁷ Il pourrait être mis en place un système laser pulsé de haute puissance qui tire des jets de plasma depuis la Terre sur les objets en orbite considérés comme débris spatiaux pour les ralentir.

²¹²⁸ Le système ne peut cependant fonctionner que dans une plage d'inclinaison en raison des effets de divergence du faisceau et des erreurs de pointage.

²¹²⁹ La longe électrodynamique revendiquée par les études serait longue de plusieurs kilomètres et donc la faisabilité technique doit encore être vérifiée.

²¹³⁰ Il a été constaté dans le cadre d'une modélisation informatique que l'engin spatial s'était désorbité avec succès après quelques mois.

L'aérofreinage peut notamment entraîner une portance (du fait de l'atmosphère résiduelle), ce qui peut prolonger la durée de vie de l'objet spatial en orbite ;

- Les méthodes basées sur des microsattellites. Il pourrait être imaginé un système d'élimination des débris spatiaux utilisant des microsattellites. Les microsattellites utiliseraient un bras extensible robotique pour capturer les débris²¹³¹. Les technologies comprendraient l'approche, le rendez-vous, les changements d'orbite, la capture et le contrôle. Un microsattellite serait utilisé pour se déplacer en position et un bras robotisé serait utilisé pour fixer les débris²¹³². Les simulations ont donné de bons résultats, mais des expériences doivent encore être effectuées et comparées.

1340. En observant les idées incorporées dans chaque méthode, ont été mis en lumière certains des aspects importants qui font avancer le concept de la neutralisation des débris spatiaux. Sur la base de nombreuses études, des progrès significatifs ont été accomplis pour prouver les différents concepts associés aux méthodes, tels que la méthode basée sur le laser, la méthode basée sur la voile solaire ou la méthode basée sur des microsattellites²¹³³.

1341. Cependant, une quantité substantielle de recherches est nécessaire pour mettre en place les systèmes prospectifs. La plupart des méthodes manquent de phases de vérification expérimentale, ce qui est essentiel dans la croissance du concept. D'autres sont embourbées dans des défis technologiques et des données non fiables. Pour l'avenir, toutes les méthodes pourraient se développer à un rythme différent mais les concepts relativement nouveaux d'approche des systèmes non conventionnels et dynamiques pourraient apporter un changement radical dans le monde de la neutralisation des débris spatiaux.

²¹³¹ L'efficacité serait cependant très lente et le déplacement entre les orbites serait considéré comme trop long.

²¹³² L'ajout de technologies autonomes augmenterait l'aspect sécurité d'une mission, mais tous les détails complexes de l'espace extra-atmosphérique doivent encore être incorporés aux modélisations pour une manœuvre réussie.

²¹³³ Chaque concept a été avancé et plus de connaissances ont été enregistrées chaque année. De plus, les méthodes ont évolué en phases d'expérimentation et de test. Ceci a créé un secteur spatial hautement équipé qui peut réaliser un système de neutralisation des débris spatiaux autonome.

1342. À l'avenir, la possibilité de commercialiser les différentes méthodes testées est également à l'étude : ceci ouvrirait un peu plus la voie d'une économie de services en orbite. Les normes et politiques requises pour la gouvernance de la gestion du *Space Traffic Management* (STM)²¹³⁴ sont également en cours d'élaboration²¹³⁵. Le développement de toute nouvelle méthode est imminent, alors que le problème s'aggrave de jour en jour. La recherche dans ce domaine devrait projeter les méthodes existantes dans un système entièrement établi fournissant toutes les informations pertinentes pour résoudre le problème du nettoyage de la région orbitale.

1343. Dans le cadre de nos recherches sur les contrats de services en orbite, il nous paraît désormais intéressant de nous concentrer sur les principales solutions envisagées en ce qui concerne la maintenance en orbite ou la neutralisation des débris spatiaux. Ainsi, s'il convient de nous intéresser d'abord à l'effectivité d'un système de maintenance en orbite (1§.), il nous faudra par la suite envisager l'encadrement d'un système de neutralisation des débris spatiaux (2§.). Notre objectif est ainsi de mettre en lumière les principales propositions juridiques et politiques²¹³⁶ concernant les services en orbite.

1§. L'effectivité d'un système de maintenance en orbite

1344. La technologie de maintenance par satellite en orbite existe depuis plusieurs années mais les organisations ont hésité à la développer car la maintenance par satellite est très risquée, tant sur le plan opérationnel que commercial. Cependant, les experts soutiennent que le moment

²¹³⁴ Compte tenu du développement intense de constellations et même de méga-constellations de satellites impliquant des centaines, voire des milliers de satellites, se pose de plus en plus la question de la gestion du trafic de tous ces objets et de l'évitement des collisions. Les mécanismes de coordination actuels (au sein de l'UIT) semblent atteindre leurs limites, d'où le projet d'un nouveau système à dimension multilatérale et nationale : le STM (*Space Traffic Management*), similaire à ce qui existe en matière aérienne.

²¹³⁵ Le STM se présenterait globalement comme un ensemble de standards techniques et de règles juridiques afin de permettre un accès aux orbites et une exploitation sécurisée des objets. L'idée a été initiée par la *Space Policy Directive-3* de juin 2018, prévoyant notamment « la planification, la coordination et la synchronisation en orbite des activités pour améliorer la sécurité, la stabilité et la durabilité des opérations dans l'environnement spatial ». Pour l'heure, les débats entre les États et les opérateurs spatiaux montrent qu'un système multilatéral formel ne pourra intervenir qu'à la suite de la détermination préalable de bonnes pratiques acceptées de manière consensuelle par les États et de techniques d'échanges d'informations fiables, dans le cadre d'organismes spécialisés.

²¹³⁶ Ayant été formulées au cours des dernières années.

est venu pour le service en orbite d'arriver sur le marché et que les risques en valent désormais la peine.

1345. Parmi les nombreux projets remarquables de l'industrie spatiale émergente, le service par satellite peut sembler relativement banal. Pourtant, la maintenance en orbite est fondamentale pour les futurs projets spatiaux. Par conséquent, en tant que proposition à haut risque, l'industrie des satellites a besoin d'un soutien réglementaire²¹³⁷ pour ces nouveaux projets hautement critiques.

1346. Afin de garantir l'effectivité d'un système de maintenance en orbite, il apparaît indispensable, en parallèle du développement des pratiques contractuelles, d'initier la création de réglementations mondiales (**A.**) et de renforcer la collaboration des acteurs publics et privés (**B.**). À ce titre, le rôle des sociétés commerciales spatiales doit être renforcé (**C.**). Enfin, nous verrons le cas de la revente des satellites d'occasion (**D.**). La maintenance en orbite est essentielle à la croissance continue de l'industrie spatiale. Le système de réglementation actuel est insuffisant et il devrait être modifié pour assurer la sécurité juridique des opérateurs ; ceci est important pour les entreprises²¹³⁸.

A. Initier la création de réglementations mondiales

1347. Initier la création de réglementations mondiales pour encadrer les opérations de maintenance en orbite serait un projet important à mener. Les opérations de maintenance en orbite se limitent pour l'instant aux pratiques de quelques opérateurs. En parallèle du développement d'une *lex mercatoria spatialis*, il est indispensable qu'une réglementation mondiale puisse, à l'image de l'UIT, venir encadrer les opérations de maintenance en orbite.

²¹³⁷ Sans structure et prévisibilité appropriées, il est difficile de construire une industrie nouvelle et innovante qui nécessite des investissements privés importants. Les investisseurs sont sceptiques vis-à-vis des entreprises qui ne sont pas surveillées de manière cohérente par les États.

²¹³⁸ Un ensemble clair et structuré de règles pour l'approbation des activités spatiales en orbite est *in fine* essentiel au développement de l'industrie.

1348. Il faut peut-être étendre les normes existantes et discuter des options pour introduire des frais pour l'occupation des créneaux orbitaux à la fois en orbite géostationnaire et en orbite terrestre basse ; ceci rendrait également l'extension des opérations des engins spatiaux plus économiquement viable.

B. La collaboration des acteurs publics et privés

1349. L'avenir du droit de l'espace sera le mariage, la collaboration ou la convergence des acteurs publics et privés. L'avenir du droit de l'espace consistera à créer et encadrer juridiquement des collaborations entre les acteurs publics et les acteurs privés²¹³⁹. Un seul pays ne peut aller seul sur Mars. Une seule entreprise ne peut aller seule sur Mars. Pour des raisons de coûts ou d'assurances, le secteur privé devra collaborer avec le secteur public. Et c'est en ces collaborations²¹⁴⁰ que réside l'avenir du droit de l'espace ; les États apporteront des garanties, les sociétés privées des moyens financiers.

1350. Il faudrait imaginer une société en commandite, une forme d'entreprise dont la caractéristique principale serait d'avoir deux catégories d'associés : le commanditaire²¹⁴¹ qui fournit l'essentiel des fonds, le commandité²¹⁴² à qui l'on a confié l'administration de la compagnie (qui dispose de prérogatives accrues à raison des plus grands risques encourus). Cette société serait internationale, un peu comme l'a été la Compagnie française pour le commerce des Indes orientales de 1664 à 1793. Il n'existe aujourd'hui pas de société internationale en droit. Il existe la société

²¹³⁹ Le financement en partenariat public-privé (PPP) se développe aujourd'hui. Il mêle les investissements publics et des investissements additionnels privés, pour une meilleure rationalisation du projet (souplesse, efficacité, réduction des coûts...) et la recherche de nouvelles synergies. Le partenariat public-privé a notamment été utilisé – puis abandonné – dans le cadre du projet Galileo de navigation par satellite ou encore, au Royaume-Uni, dans le cadre du projet *SkyNet 5*, qui désigne un système de télécommunications militaire par satellite ayant fait l'objet d'un contrat « *Private Finance Initiative* » (PFI) pour la conception, le financement, la construction et l'exploitation du système contre paiement par l'État du service qui lui est fourni.

²¹⁴⁰ Notons que de nouveaux moyens de financement prennent également la forme de charges utiles en portage ou « *hosted payloads* » en anglais, c'est-à-dire d'équipements pour des applications spécifiques placés par des opérateurs publics à bord de satellites commerciaux.

²¹⁴¹ Qui est actionnaire et ne supporte les pertes qu'à concurrence de ses apports.

²¹⁴² Ayant la qualité de commerçant et répondant indéfiniment et solidairement des dettes sociales.

européenne²¹⁴³ ou « *societas europaea* » (SE) en latin, ou entreprise européenne ; cependant, c'est *grosso modo* une société anonyme (SA).

1351. Pour le type de société évoqué, il s'agirait d'avoir au niveau international des commanditaires et commandités ; cette société serait *sui generis* (de son propre genre), comme une espèce de traité. Une espèce de structure intergouvernementale à deux étages : un étage public et un étage privé. Nous pourrions également penser à ce type de collaboration – donc de schéma juridique – en ce qui concerne le nettoyage en orbite.

1352. Dans la mesure où les États sont en droit de l'espace indéfiniment responsables, ils ont intérêt à nettoyer mais aussi à être dans l'espace extra-atmosphérique pour surveiller et sanctionner, observer. Il s'agirait de mettre en place un service public de nettoyage ou l'on mutualiserait les frais fixes (au niveau des États) et où l'entreprise privée exploiterait également l'objet spatial. En somme, il s'agirait d'une société mi-privée, mi-publique.

1353. Il faut une convergence des secteurs public et privé. Ceci permettrait de développer le spatial privé tout en garantissant des objectifs d'intérêt général. Cette structure bicéphale, qui existe (en France) au niveau national, n'existe pas encore au niveau international. Cette entité juridique serait fondée sur un traité²¹⁴⁴, un peu comme l'a été au début (et comme nous l'avons déjà mentionné) Intelsat²¹⁴⁵.

²¹⁴³ Instituée par un Règlement n° 2157/2001 du 8 octobre 2001 portant statut de la société européenne (SE) et une Directive n° 2001/86 du même jour le complétant pour ce qui concerne l'implication des travailleurs dans la société européenne, la société européenne a été transposée en droit français par amendements à la loi n° 2005-842 du 26 juillet 2005 relative à la confiance et à la modernisation de l'économie. La loi n° 2008-649 du 3 juillet 2008 portant diverses dispositions d'adaptation du droit des sociétés au droit communautaire complète le dispositif français. La société européenne facilite la réalisation des opérations transfrontalières ; elle permet aussi de rationaliser l'organisation des groupes de sociétés par la constitution de filiales unipersonnelles ou de filiales communes sous forme de société européenne ou encore par la transformation de sociétés anonymes en SE.

²¹⁴⁴ JAKHU Ram S., SGOBBA Tommaso, DEMPSEY Paul Stephen (eds.), *The need for an integrated regulatory regime for aviation and space: ICAO for space?*, Vienne, Springer, 2011, 188 p.

²¹⁴⁵ Qui n'avait cependant qu'une composante opérationnelle, qui n'avait ni une compétence industrielle et commerciale, ni une compétence concurrentielle.

1354. Le privé sans l'aide du public ne pourra peut-être pas tout assumer. Les traités onusiens ne seront sûrement pas modifiés. Il faut penser à un modèle type²¹⁴⁶, un standard comme par exemple une convention portant harmonisation des sociétés spatiales, des organismes de conquête de l'espace. Des compléments sont peut-être à apporter aux lois spatiales, mais du côté d'organisations dédiées²¹⁴⁷. L'on pourrait peut-être harmoniser les réglementations techniques ? Ça donnerait une meilleure internationalisation des données.

1355. Il nous faut des formules contractuelles qui soient autonomes, crédibles pour les intérêts et milieux financiers, compatibles avec le Code monétaire et financier, le Code des sociétés, le droit des contrats. Et surtout, aménager sur des bases prévisibles : c'est plus la forme que le contenu. L'avenir de l'espace pourrait être le droit des sociétés.

C. Le rôle des sociétés commerciales spatiales

1356. Bien que les aspects militaires et civils des services en orbite soient importants, c'est le secteur commercial qui semble prêt à développer ces capacités. En particulier, les services en orbite possèdent un grand potentiel pour les acteurs commerciaux car ils pourraient être la passerelle pour prolonger la durée de vie des actifs spatiaux, réduisant ainsi les coûts et augmentant les bénéfices au cours de la durée de vie opérationnelle d'un satellite.

1357. Le Traité de l'espace de 1967 a été adopté entre les États et par conséquent, il ne fournit qu'un cadre juridique régissant les activités des États²¹⁴⁸. Alors que les obligations du Traité de l'espace de 1967 sont dues par les États à d'autres États, les obligations internationales prennent

²¹⁴⁶ JAKHU Ram S., SGOBBA Tommaso, DEMPSEY Paul Stephen (eds.), *op. cit.*

²¹⁴⁷ *Ibid.*

²¹⁴⁸ LACHS Manfred, *The law of outer space: An experience in contemporary law-making. Reissued on the occasion of the 50th anniversary of the International Institute of Space Law*, MASSON-ZWAAN Tanja, HOBE Stephan (eds.), Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2010, 182 p.

souvent des formes qui exigent qu'un État régie ses acteurs nationaux de manière à garantir le respect des obligations légales internationales²¹⁴⁹.

1358. Le Traité de l'espace de 1967, comme nous l'avons déjà écrit, ne traite pas expressément des activités commerciales dans l'espace. Au lieu de ceci, à travers l'Article VI, il donne aux États le devoir affirmatif de superviser directement les acteurs non gouvernementaux et l'obligation de responsabilité pour les actions de ces mêmes acteurs non gouvernementaux²¹⁵⁰. Ainsi, ledit article possède une double dimension.

1359. Premièrement, l'Article VI du texte international susmentionné confère aux États la responsabilité internationale des activités nationales dans l'espace. Si ces activités sont menées par des organismes gouvernementaux ou par des entités non gouvernementales. En d'autres termes, l'État est aux prises avec le préjudice que ses acteurs non gouvernementaux engagés dans des activités spatiales font aux autres États et à leurs citoyens²¹⁵¹.

1360. Secondement, la clause stipule que ces entités doivent obtenir l'autorisation et la surveillance continue de l'État partie approprié au traité. La clause oblige les États à développer une sorte de cadre national pour gouverner les acteurs non-étatiques et elle pousse la réglementation des capacités spécifiques au niveau national²¹⁵². Certains commentateurs ont fait valoir que la réglementation intérieure, plutôt qu'un accord international, est le meilleur moyen de résoudre les problèmes juridiques associés aux technologies émergentes innovantes²¹⁵³.

1361. Les obligations au titre de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967 sont traditionnellement mises en œuvre au niveau national par le biais de régimes d'octroi de licences

²¹⁴⁹ KERREST Armel, *op. cit.*

²¹⁵⁰ L'idée d'entités non gouvernementales inclue dans son champ d'application les acteurs commerciaux.

²¹⁵¹ Cette clause est unique en droit international : des règles similaires ne s'appliquent pas aux autres biens communs mondiaux (tels que la mer) et elle représente le niveau élevé de soin que les rédacteurs ont voulu établir dans l'espace.

²¹⁵² RAVILLON Laurence, *op. cit.*

²¹⁵³ Par exemple, le professeur états-unien d'Amérique Steve Mirmina soutient que les systèmes réglementaires nationaux sont mieux adaptés au traitement des débris spatiaux que le droit international.

qui accordent aux autorités gouvernementales la surveillance des activités spatiales privées²¹⁵⁴. Ces cadres laissent une mosaïque de questions juridiques car beaucoup d'entre elles sont incomplètes ou naissantes²¹⁵⁵. Même les régimes établis, comme celui des États-Unis d'Amérique, comportent des zones de fragmentation dans la supervision par l'État des acteurs de l'espace²¹⁵⁶.

1362. C'est le résultat de la façon dont les États-Unis d'Amérique répartissent la juridiction d'octroi de licences entre les différentes agences gouvernementales en fonction de la nature de l'activité spatiale. Plus précisément, la *Federal Aviation Administration* (FAA) a compétence pour le lancement et la rentrée atmosphérique, la *National Atmospheric and Oceanic Administration* (NOAA) est compétente pour la télédétection et la *Federal Communications Commission* (FCC) a compétence sur les activités de télécommunications depuis l'espace extra-atmosphérique. Il convient de noter que les activités de services en orbite ne sont pas traitées directement par la réglementation états-unienne d'Amérique²¹⁵⁷.

1363. Le système états-unien d'Amérique diffère de nombreux autres systèmes juridiques nationaux qui traitent les activités spatiales comme une seule catégorie et mettent en place une autorité de délivrance de licences centralisée²¹⁵⁸. Par exemple, au Royaume-Uni, les activités spatiales sont régies par l'*Outer Space Act 1986* et le plus récent *Space Industry Act 2018*. En vertu de la loi britannique, toutes les activités spatiales²¹⁵⁹ nécessitent une licence. Dans le cadre de ce régime et de ceux qui lui sont similaires, les activités de services en orbite seront évaluées comme les autres activités spatiales pour déterminer si l'État est à l'aise de leur octroyer des licences.

²¹⁵⁴ COUSTON Mireille, *op. cit.*

²¹⁵⁵ En effet, l'obligation du Traité de l'espace de 1967 donne aux États une grande latitude dans la façon dont ils adoptent leurs régimes respectifs.

²¹⁵⁶ Cette fragmentation est mieux visible dans la juridiction partielle en orbite déployée par le régime états-unien d'Amérique, qui laisse une variété d'activités spatiales extérieures à la juridiction d'une autorité administrative pour autoriser et superviser.

²¹⁵⁷ Aux États-Unis d'Amérique, l'état actuel de la loi est tel que tout ce qu'un opérateur potentiel souhaitant obtenir l'autorisation d'exercer ce genre d'activité pourrait espérer, résulte en une autorisation favorable de la *Federal Aviation Administration*.

²¹⁵⁸ COUSTON Mireille, *op. cit.*

²¹⁵⁹ Une activité spatiale comprend « (a) le lancement ou l'obtention du lancement ou du retour sur Terre d'un objet spatial ou d'un aéronef transportant un objet spatial, (b) l'exploitation d'un objet spatial, ou (c) toute activité dans l'espace ».

1364. La disparité des régimes d'octroi de licences, cependant, souligne le fait qu'il existe encore un manque de clarté sur la façon dont ces activités doivent être évaluées en ce qui concerne la sûreté, la sécurité et la responsabilité. Les lacunes en matière d'autorisation et de surveillance continue au niveau national créent un vide juridique dans lequel deux forces travaillent à s'annuler mutuellement. Sans certitude réglementaire, les investisseurs ne sont pas disposés à investir dans des entreprises coûteuses et sans investissement significatif de la part de l'industrie, les régulateurs sont en mesure de jouer sur la réglementation jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment d'investissement pour qu'il y ait un besoin sérieux.

1365. Comme indiqué ci-dessus, de nombreuses questions sont liées à la viabilité commerciale de ces technologies de services en orbite²¹⁶⁰. L'exposition de l'État aux risques pour les activités spatiales des acteurs non gouvernementaux, par le biais de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967, incite les États à agir avec prudence dans l'élaboration de nouveaux régimes d'octroi de licences. En particulier, les États doivent être sûrs avant d'autoriser qu'ils ont la capacité de superviser en permanence l'acteur non gouvernemental.

1366. La réglementation doit également équilibrer l'exposition de l'État avec les charges qu'elle édicte, afin de garantir que les exigences réglementaires liées à l'autorisation et à la surveillance ne détruisent pas la faisabilité économique des activités. *In fine*, bien que le droit international soit muet sur les activités de services en orbite, il établit un cadre dans lequel les États ont la responsabilité principale de veiller à ce que les activités relèvent du domaine des utilisations pacifiques et ne nuisent pas aux activités des autres États²¹⁶¹.

²¹⁶⁰ Ceci ne veut pas dire que les États devraient sauter le pas pour développer des réglementations pour l'autorisation et la surveillance continue des activités qu'ils ne savent pas comment réglementer.

²¹⁶¹ Les États devraient aborder l'élaboration de ces lois avec prudence afin de maintenir un contrôle approprié sans entraver indûment l'industrie commerciale.

D. La revente de satellites d'occasion

1367. L'une des possibilités offertes par les services en orbite serait le développement lié à la création d'un marché de satellites d'occasion²¹⁶². Les satellites à durée de vie étendue représentent suffisamment de valeur pour pouvoir être vendus à de nouveaux clients, par exemple, aux pays en voie de développement²¹⁶³. Un marché de l'occasion représenterait un nombre supplémentaire de clients potentiels pour la maintenance des satellites.

1368. Il y a quelques années, les ingénieurs de l'Agence spatiale européenne avaient proposé une technique permettant de mettre en œuvre un service de radio numérique par satellite pour les conducteurs européens sans qu'il soit nécessaire de lancer un seul nouveau satellite sur orbite. La radio par satellite européenne promettait d'être beaucoup moins chère à installer que la radio par satellite états-unienne d'Amérique car elle ne nécessitait aucun nouveau lancement coûteux. La proposition consistait à réutiliser les satellites de télévision existants qui arrivaient à la fin de leur durée de vie.

1369. Rappelons qu'une fois en position, à près de trente-six-mille kilomètres de distance dans l'espace, les satellites de télévision resteront en orbite pour toujours, mais leur durée de vie utile est de quinze ans ou moins. Les propulseurs embarqués doivent maintenir chaque satellite précisément dirigé sur l'orbite géostationnaire afin que ces satellites restent alignés avec les récepteurs terrestres à position fixe. Cependant, une fois que les propulseurs sont épuisés, les satellites dérivent de leur orbite correcte et restent inutilisables pour les applications de diffusion télévisée.

1370. Il est possible que le satellite de télévision à faible taux de propulsion commuté passe à la radiodiffusion numérique mobile, où le contrôle de position de précision est moins important. La plupart des propulseurs sont utilisés pour corriger l'attitude des satellites dans une direction

²¹⁶² HERMIDA Julian, HORL Kay-Uwe, Change of Ownership, Change of Registry? Which Objects to Register, What Data to be Furnished, When and Until When?, *Proceedings of the International Institute of Space Law, IISL/ECESL Symposium*, 2003, vol. 46, p. 454.

²¹⁶³ *Ibid.*

donnée²¹⁶⁴. La position du satellite oscillerait de quelques degrés dans le ciel. Les antennes de radios numériques montées sur véhicule garderaient une trace du satellite au fur et à mesure de son déplacement, tout comme elles resteraient en contact avec lui lorsque le véhicule portant l'antenne se déplacerait dans le paysage.

1371. Le transfert de commandement, soit par télémétrie soit par contrôle physique (arrimage), sur un objet spatial passif à un opérateur spatial²¹⁶⁵ actif devrait être autorisé ou reconnu en vertu des lois spatiales nationales à tout moment sous réserve :

- D'une autorisation préalable de l'État de l'opérateur spatial actif²¹⁶⁶ sur la base d'exigences administratives et techniques de sécurité et de sûreté normalisées ;
- Du consentement tacite ou explicite de l'opérateur spatial passif, ayant un intérêt indiscutable à être exploité, conformément à l'autorisation et à la législation nationales de ce dernier.

1372. Concentrons-nous donc sur les transferts de propriété de satellites et la responsabilité des États de lancement. Un objet spatial peut être vendu ou acheté dans l'espace. Il n'y a pas d'objection de principe à un transfert d'enregistrement²¹⁶⁷. Le cas que nous étudions concerne l'État d'immatriculation d'origine qui a conclu un accord avec l'État cessionnaire, de sorte que ce dernier soit pleinement compétent pour l'objet spatial transféré. L'État d'immatriculation d'origine devrait

²¹⁶⁴ Mais si le maintien en position est limité à un nouvel axe, la durée de vie des satellites pourrait être prolongée d'environ cinq ans.

²¹⁶⁵ Pour déterminer le régime de responsabilité du fournisseur de services en orbite envers son client ou le bénéficiaire effectif, nous devons converger vers une définition uniforme et générique de l'opérateur spatial. L'objectif est, dans la mesure du possible, de s'assurer qu'à tout moment d'une opération susceptible de porter atteinte aux personnes ou aux biens, à la santé publique ou à l'environnement, tout individu est en mesure de désigner avec certitude le véritable et unique responsable de la conduite de l'opération et supporter la charge de ses dommages consécutifs potentiels envers le client ou des tiers.

²¹⁶⁶ La définition d'opérateur spatial actif devrait être, en droit spatial national, celui qui a le contrôle ou le commandement indépendant et efficace et le pouvoir de disposer du vaisseau spatial actif dans l'exécution de toute manœuvre de services en orbite conformément aux spécifications administratives et techniques d'autorisation.

²¹⁶⁷ HERMIDA Julian, HORL Kay-Uwe, *op. cit.*

supprimer l'objet spatial de son registre national et permettre à l'État cessionnaire d'enregistrer l'objet sur son propre registre national²¹⁶⁸.

1373. C'est ce qui s'est passé avec les satellites AsiaSat 1 et AsiaSat 2. Les deux satellites ont été retirés du registre du Royaume-Uni et inscrits au registre national de la Chine (techniquement, il ne s'agissait pas d'un transfert de propriété, mais d'un État de succession). La désinscription et le réenregistrement d'actifs transférés dans l'espace extra-atmosphérique comprenaient simplement une liste d'exigences administratives pour de tels transferts²¹⁶⁹.

1374. La responsabilité de l'activité nationale au sens de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967 est transférée parce qu'elle est liée à un fait : le lien de nationalité de l'opérateur. Cette activité doit être autorisée et supervisée en permanence par l'État approprié. La responsabilité du ou des États de lancement reste inchangée car elle est liée au moment du lancement. L'État du nouveau propriétaire peut enregistrer et avoir compétence et pouvoir sur l'objet s'il est un État de lancement en vertu de l'Article II de la Convention sur l'enregistrement de 1975 (sinon, il ne le peut pas).

1375. Le transfert de propriété d'un satellite n'affecte pas le régime de responsabilité²¹⁷⁰. Rappelons qu'une partie de la responsabilité concerne les activités nationales tandis que l'autre concerne la responsabilité du ou des États de lancement, qui sont solidairement responsables. Dans ce cas, la propriété n'aura aucun impact sur la responsabilité. L'identification des États de lancement est la clef pour résoudre les problèmes de responsabilité en ce qui concerne le transfert de propriété d'un satellite²¹⁷¹.

1376. L'État de lancement d'origine reste responsable même s'il ne peut en pratique exercer aucun contrôle sur le satellite²¹⁷². Par conséquent, il doit contrôler ou même bloquer tout

²¹⁶⁸ *Ibid.*

²¹⁶⁹ La propriété est transférée, y compris les droits et obligations qui sont liés à la propriété dans chaque système juridique.

²¹⁷⁰ HERMIDA Julian, HORL Kay-Uwe, *op. cit.*

²¹⁷¹ Toutefois, la portée des États de lancement n'est pas claire. Qu'en est-il si un État dont le ressortissant est propriétaire d'un satellite lancé de l'extérieur de son territoire est considéré comme un État de lancement ? Ou si un État d'immatriculation non concerné par le lancement effectif est considéré comme un État de lancement ?

²¹⁷² HERMIDA Julian, HORL Kay-Uwe, *op. cit.*

changement de propriété d'une personne étrangère. L'État de l'activité nationale est responsable au sens de l'Article VI du Traité de l'espace de 1967 mais ne peut l'enregistrer, n'a pas compétence et n'est pas sous son contrôle, même s'il doit autoriser et superviser cette activité.

1377. Bien que l'enregistrement n'ait aucune incidence sur la responsabilité, il est utile de rechercher un État de lancement, en particulier lorsque celui-ci spécifie son nom en tant qu'État de lancement²¹⁷³. Toutefois, compte tenu de la pratique des États, il ne serait pas possible de trouver une solution permettant de trouver un État de lancement sur la base de l'enregistrement. Ensuite, il convient de noter que c'est la protection assurée des victimes potentielles et non l'identification d'un État de lancement lui-même qui compte²¹⁷⁴.

1378. Grâce aux différents types d'informations fournies, les États peuvent faire en sorte que leurs ressortissants assument la responsabilité civile vis-à-vis de la législation nationale, conformément aux traités de l'Organisation des Nations unies sur l'espace extra-atmosphérique ainsi qu'à l'application de l'État de lancement. La fourniture d'informations concernant la transaction multilatérale et la législation nationale sera la solution en ce qui concerne le transfert en orbite d'un satellite.

2§. L'encadrement d'un système de neutralisation des débris spatiaux

1379. Comme nous l'avons déjà écrit, nous pensons que les contrats de services en orbite seront le produit des pratiques d'opérateurs commerciaux internationaux et non de l'apparition de nouvelles normes émanant d'États ou d'organisation internationales²¹⁷⁵.

²¹⁷³ CHRISTOL Carl Q., The "Launching State" in International Space Law, *Annuaire de droit maritime et aéro-spatial*, 1993, t. XII, p. 363.

²¹⁷⁴ Prenant note de cette condition préalable, il convient de souligner que la fourniture d'informations au Secrétaire général de l'Organisation des Nations unies est aussi utile que l'enregistrement en ce qui concerne l'identification de la situation concernant un satellite.

²¹⁷⁵ Ainsi, il se pourrait que les services en orbite se développent d'abord en se fondant sur les pratiques commerciales, avant d'être encadrés par de nouvelles normes internationales.

1380. En somme, la pratique contractuelle pourrait être complétée par l'extension du Traité de l'espace de 1967 (**A.**) ainsi que par l'octroi de licences par les agences gouvernementales nationales (**B.**). À ce titre, il deviendrait alors indispensable de créer un soutien gouvernemental pour les missions de services en orbite (**C.**) et de favoriser la sensibilisation au niveau international des risques que représentent les débris spatiaux (**D.**). Un phénomène de convergence pourrait ainsi avoir lieu dans le domaine des services en orbite.

A. L'extension du Traité de l'espace de 1967

1381. Parmi les solutions envisagées, l'une serait d'étendre le Traité de l'espace de 1967 pour couvrir les activités d'entretien en orbite et d'élimination des débris. Actuellement, l'État à partir duquel le vaisseau spatial est lancé est en dernier ressort responsable de l'actif placé dans l'espace. Dans les scénarii où des objets pourraient être construits dans un État A, lancés par un État B et entretenus par un État C tiers, la responsabilité pour les dommages causés à l'objet entretenu lui-même ou à d'autres actifs d'autres parties peut devoir être réaffectée.

1382. Il serait intéressant que le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique s'intéresse à cette question en vue d'élaborer des directives de travail à ratifier par les États participant aux activités d'entretien en orbite, y compris les clients privés et les fournisseurs.

B. L'octroi de licences par les agences gouvernementales nationales

1383. Il serait intéressant d'initier l'octroi de licences pour les activités d'entretien en orbite et d'élimination des débris par les agences gouvernementales nationales. La réglementation de l'Organisation des Nations unies sur les activités d'élimination des débris et d'entretien en orbite sera probablement complexe et à long terme. Il est recommandé d'étendre le pouvoir des agences nationales telles que la *Federal Aviation Administration* des États-Unis d'Amérique pour

réglementer²¹⁷⁶ et surveiller ces activités afin d'assurer le maintien des relations avec le gouvernement et la gestion de la responsabilité.

1384. Rappelons que la *Federal Aviation Administration* est un organisme gouvernemental des États-Unis d'Amérique ayant le pouvoir de réglementer tous les aspects de l'aviation civile dans ce pays ainsi que sur les eaux internationales environnantes. Créée en août 1958, la *Federal Aviation Administration* a remplacé l'ancienne *Civil Aeronautics Administration* (CAA).

1385. Ses pouvoirs²¹⁷⁷ incluent la construction et l'exploitation d'aéroports, la gestion du trafic aérien, la certification du personnel et des aéronefs et notamment « *la protection des actifs états-unien d'Amérique lors du lancement ou de la rentrée de véhicules spatiaux commerciaux* ». Les pouvoirs sur les eaux internationales voisines ont été délégués à la FAA par l'autorité de l'Organisation de l'aviation civile internationale. Il pourrait être créé une organisation dont l'objet serait de réglementer et surveiller les activités de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux.

C. La création d'un soutien gouvernemental pour les missions de services en orbite

1386. Dans le cadre de missions de services en orbite, il serait intéressant de créer un soutien gouvernemental et une demande pour le secteur de l'entretien en orbite et de l'élimination des débris. Le conflit d'intérêts susmentionné et le manque de demande évidente de services de maintenance en orbite rendent le soutien et le financement des institutions gouvernementales cruciaux pour le développement de l'industrie.

²¹⁷⁶ Des organismes tels que la *Federal Aviation Administration* se sont révélés efficaces dans des efforts similaires, tels que la réglementation du transport spatial commercial aux États-Unis d'Amérique.

²¹⁷⁷ Les rôles de la *Federal Aviation Administration* comprennent notamment « *la réglementation du transport spatial commercial états-unien d'Amérique, la réglementation des normes d'inspection géométrique et de vol des installations de navigation aérienne, l'encouragement et le développement de l'aéronautique civile, y compris les nouvelles technologies aéronautiques, la délivrance, la suspension ou la révocation des certificats de pilote, la réglementation de l'aviation civile pour promouvoir la sécurité des transports aux États-Unis d'Amérique, en particulier par le biais de bureaux locaux appelés Flight Standards District Offices, développant et exploitant un système de contrôle du trafic aérien et de navigation pour les aéronefs civils et militaires, recherchant et développant le National Airspace System et l'aéronautique civile et élaborant et exécutant des programmes pour contrôler le bruit des avions et les autres effets environnementaux de l'aviation civile* ».

1387. En créant une demande de services, les États pourront fournir les bases initiales de l'industrie et maintenir l'intérêt des investisseurs pour l'entreprise. Ceci peut être fait en menant des missions de démonstration de technologies par le biais des agences spatiales nationales ou en mettant par exemple en service des missions de service pour des engins spatiaux militaires.

D. La sensibilisation des risques au niveau international

1388. Il serait aussi fondamental de lancer une initiative mondiale visant à sensibiliser le public quant aux questions des débris spatiaux. Pour empêcher la création de débris incontrôlés et créer une demande de services en orbite, il faudrait dans cette dynamique lancer un projet mondial pour retirer les objets disparus et inutilisés des orbites terrestres basses²¹⁷⁸.

1389. Comme il n'y a actuellement aucune demande urgente de missions d'enlèvement de débris provenant de l'industrie commerciale, il est peu probable que des projets soient lancés tant qu'ils ne seront pas économiquement viables. Compte tenu de l'étendue actuelle des débris, la possibilité d'une aggravation de la situation est réelle.

²¹⁷⁸ En tant qu'initiative potentielle dirigée par l'Organisation des Nations unies.

CONCLUSION DU CHAPITRE 2

1390. Lorsqu'un bien est cassé, il ne sera en général pas jeté mais réparé. Ceci est particulièrement vrai si cet article est très précieux. Cependant, une fois qu'un satellite est lancé dans l'espace, il est difficile de le réparer. Un satellite cassé pourrait non seulement être inutile mais pourrait également présenter un danger potentiel pour d'autres satellites s'il se transforme en débris, augmentant le risque de collisions. Les services en orbite visent à moderniser les satellites fonctionnels avec de nouvelles technologies et à remédier à la quantité de débris²¹⁷⁹.

1391. Les services en orbite comprennent un réparateur de satellites, le réparateur, qui effectue une ou plusieurs opérations sur le satellite client, que ce soit par exemple le ravitaillement ou la réparation. Les services en orbite ont le potentiel d'avoir un impact profond sur la manière traditionnelle d'effectuer des vols spatiaux : à la fois d'un point de vue technique et réglementaire. Cependant, avant que les services en orbite ne puissent prendre de l'ampleur et se développer, il y a plusieurs défis qui doivent être résolus, car les opérations internationales de maintenance en orbite, où le client et l'agent sont originaires d'États différents, soulèvent d'importantes préoccupations juridiques, politiques et sécuritaires²¹⁸⁰.

1392. Le but des missions de services en orbite est de réduire, réutiliser et recycler et donc de répondre non seulement aux préoccupations commerciales de l'opérateur mais également aux préoccupations internationales croissantes concernant les débris spatiaux et les orbites encombrées²¹⁸¹.

1393. Chaque type de prestation de service en orbite se différencie par sa technologie et ses techniques pour atteindre l'objectif de la mission. La liste n'est pas exhaustive mais nous pouvons

²¹⁷⁹ Bien que les opérations de maintenance en orbite ne soient pas nouvelles, elles sont nouvelles en tant que services commerciaux.

²¹⁸⁰ Une solution techniquement réalisable pourrait ne pas être une solution politiquement réalisable.

²¹⁸¹ En outre, les opérations de services en orbite peuvent contribuer à faciliter l'exploration spatiale, car ses fonctions peuvent être utilisées pour l'assemblage en orbite d'objets spatiaux.

imaginer la réparation²¹⁸², la prolongation de la durée de vie²¹⁸³, la mise à niveau²¹⁸⁴ et l'élimination des débris²¹⁸⁵, la désorbitation ou le recyclage. Nous avons déjà évoqué l'existence de plusieurs opérations de maintenance en orbite²¹⁸⁶.

1394. Le principal pilier du droit régissant les activités dans l'espace est le Traité de l'espace de 1967. Aujourd'hui, ce traité est insuffisant pour envisager les missions de services en orbite. Comme nous l'avons démontré, les missions de neutralisation des débris spatiaux évoluent dans un environnement juridique encore flou²¹⁸⁷. Afin d'évaluer les conditions juridiques et les conséquences des opérations de neutralisation des débris spatiaux, différentes entités peuvent porter simultanément différents droits et obligations : l'État de lancement²¹⁸⁸, l'État d'enregistrement²¹⁸⁹, le propriétaire du satellite²¹⁹⁰ et l'État national²¹⁹¹.

²¹⁸² La réparation du matériel d'un satellite nécessite une intervention mécanique, par exemple, par un vaisseau spatial équipé d'un bras robotisé pour aider à réparer un satellite après son lancement.

²¹⁸³ Le ravitaillement en carburant peut prolonger la durée de vie d'un vaisseau spatial et il est considéré par certains comme le plus grand potentiel de viabilité commerciale des missions de maintenance en orbite. Le problème avec le ravitaillement en carburant est que les satellites actuellement en orbite ne sont pas conçus pour un accès en orbite à leurs réservoirs, ce qui rend les missions de ravitaillement réalisable seulement dans un futur proche.

²¹⁸⁴ En arrivant au client, le réparateur peut installer une mise à niveau de la charge utile, ce qui peut améliorer la capacité opérationnelle d'un satellite ainsi que changer la mission des satellites.

²¹⁸⁵ L'élimination des débris est considérée comme une méthode pour rendre les activités spatiales plus durables en diminuant les risques de collision des engins spatiaux sur l'orbite de la Terre. Un échec courant est le lancement de satellites sur la mauvaise orbite. Le repositionnement de l'objet spatial peut aussi être un moyen de sauver ces satellites.

²¹⁸⁶ Celles-ci ont illustré le besoin qu'auraient à terme tant les opérateurs gouvernementaux que les opérateurs commerciaux de ce type de missions.

²¹⁸⁷ COURTEIX Simone, La pollution de l'espace extra-atmosphérique par les débris spatiaux, in Prieur Michel, Lambrechts Claude, *Les hommes et l'environnement : quel droit pour le 21^{ème} siècle ? Études en hommage à Alexandre Kiss*, Paris, Éditions Frison-Roche, 1998, p. 563.

²¹⁸⁸ État qui lance ou fait procéder au lancement d'un objet spatial ou État à partir du territoire duquel ou de l'installation de laquelle l'objet est lancé dans l'espace.

²¹⁸⁹ Lors de l'enregistrement, l'État conserve sa juridiction et son contrôle sur le satellite (limité aux États de lancement).

²¹⁹⁰ L'entité gouvernementale ou commerciale qui a le droit complet sur l'objet spatial.

²¹⁹¹ Si la neutralisation des débris spatiaux ou la maintenance en orbite est exécutée par une entité commerciale non gouvernementale, sa législation spatiale nationale peut exiger une licence.

CONCLUSION DU TITRE 2

1395. Le fait que le rythme des changements technologiques dépasse la capacité des lois et des réglementations à y faire face n'est pas nouveau. Mais ceci reste très pertinent pour les activités spatiales. Les opérations d'entretien en orbite et l'élimination des débris spatiaux sont des sujets nouveaux qui ne sont pas spécifiquement réglementés par le droit interne ou la réglementation internationale.

1396. Le régime juridique international général qui existe, en particulier le Traité de l'espace de 1967 et la Convention sur la responsabilité de 1972, fournit quelques renseignements sur les mécanismes régissant ces activités, y compris en ce qui concerne les questions de responsabilité.

1397. L'importance de l'industrie des services en orbite a récemment été discutée dans le contexte du maintien²¹⁹² des constellations en orbite terrestre basse, du *Space Situational Awareness*²¹⁹³ et de l'élimination des débris spatiaux. La prolifération des constellations de satellites signifie que des stratégies systématiques de fin de vie des engins spatiaux garantissant l'élimination après la mission sont nécessaires pour maintenir l'utilité de tous les actifs en orbite terrestre basse.

1398. L'enlèvement des débris existants grâce à des missions de retrait des débris est également nécessaire, mais ceci est plus difficile à mettre en œuvre en raison d'obstacles techniques et réglementaires, y compris des problèmes juridiques de responsabilité et de partage des coûts. Les services de récupération ou désorbitation peuvent éviter ces problèmes, car ils sont menés dans le cadre d'un contrat avec l'opérateur de satellite avec des licences de l'État de lancement²¹⁹⁴.

²¹⁹² Notons que des contrats ont déjà été signés par des sociétés de services en orbite et des opérateurs de satellites commerciaux.

²¹⁹³ KAISER Stefan A., Legal and policy aspects of Space Situational Awareness, *Space Policy*, 2015, vol. 31, p. 5.

²¹⁹⁴ Notons que la bonne mise en œuvre des services de fin de vie d'un point de vue réglementaire contribuera au développement d'un mécanisme pratique de collaboration internationale.

1399. Ces services sont importants dans l'évolution de l'économie de l'espace. Pour les ambitions d'une liste croissante d'organisations intéressées par les opportunités commerciales de l'espace, il est essentiel que les coûts – en particulier les dépenses en capital – de l'activité spatiale chutent²¹⁹⁵. Les services en orbite vont être un élément utile dans ces changements économiques dans les années à venir. Si la durée de vie des satellites peut être prolongée une fois qu'ils sont en orbite, ceci va stimuler l'investissement mais aussi ouvrir la possibilité à d'importants marchés d'occasion²¹⁹⁶.

1400. L'interaction entre les acteurs privés et étatiques, cependant, n'est pas non plus envisagée par les traités internationaux sur l'espace. Pourtant, elle est essentielle pour les activités en orbite. Les activités des opérateurs commerciaux et des prestataires de services doivent être réglementées (autorisées et supervisées, conformément au Traité de l'espace de 1967) par l'État concerné. L'État sur le registre national duquel est transporté un satellite lancé dans l'espace conserve également sa juridiction et son contrôle sur ledit satellite²¹⁹⁷.

1401. Par conséquent, l'État dans lequel la société de services en orbite est basée doit, en fait, recevoir le consentement de l'État d'où le satellite cible ou hôte est contrôlé et auquel il fournira les services. Comment la licence devrait-elle autoriser et superviser cette mission ? Il n'y a pas de meilleures pratiques internationales, juste des dispositions générales du droit international et peut-être des lois et politiques nationales. Les avancées techniques telles que le service en orbite ont en pratique supprimé le plein pouvoir souverain d'un État de réglementer les activités. Au lieu de ceci, les États doivent réagir aux activités des acteurs commerciaux dans leur juridiction²¹⁹⁸.

1402. Cependant, le domaine spatial nécessite des solutions internationalement acceptées ; la technologie spatiale doit être réglementée selon les normes internationales à l'échelle mondiale. Les

²¹⁹⁵ YOUNG Anthony, *The Twenty-First Century Commercial Space Imperative*, Bâle, Springer, 2015, 104 p.

²¹⁹⁶ Si une entreprise peut posséder et exploiter du matériel dans l'espace sans risque de lancement, ni charge d'entretien, mais avec confiance dans la viabilité à moyen et long terme, il se pourrait même que les biens en orbite puisse être assimilables dans un futur proche à des propriétés immobilières.

²¹⁹⁷ La propriété du satellite n'est pas affectée par sa présence dans l'espace.

²¹⁹⁸ Les accords internationaux entre États, où le droit international ne trouve actuellement pas de solution, sont donc de plus en plus importants.

concepts « d'autorisation et de surveillance continue » et de consentement concernant les missions de maintenance en orbite doivent être articulés et les normes internationales discutées, rédigées et approuvées²¹⁹⁹.

1403. La clarté de la réglementation est essentielle pour lever des fonds, évaluer les risques, quantifier la couverture d'assurance appropriée et atténuer les risques. Les États ont également besoin de la clarté d'un processus convenu au niveau international pour obtenir le consentement d'autres États. La clarté est également nécessaire dans des domaines tels que les questions de responsabilité internationale, de contrôle, de technologie duale et de contrôle des exportations. Les normes internationales pour ces activités seront essentielles au cours des prochaines années²²⁰⁰.

²¹⁹⁹ Une telle pratique peut créer des précédents difficiles pour la communauté internationale ou compromettre une industrie potentiellement prospère et importante qui peut contribuer à l'utilisation durable de l'espace.

²²⁰⁰ Le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique et les autres organisations internationales doivent comprendre ces questions et encourager la création de telles normes.

CONCLUSION DE LA SECONDE PARTIE

1404. Le développement des services en orbite souffre d'un sérieux écueil auquel les institutions, les législateurs, les contractants et les autres parties prenantes doivent répondre rapidement et de manière cohérente :

- La gestion des risques de dommages physiques ou légaux causés au véhicule passif ou indirectement à tout autre objet spatial du fait d'un service en orbite. Ce risque affecte tout d'abord le régime de responsabilité contractuelle entre les parties à l'opération de service en orbite et consécutivement envers leurs associés. En fait, cette nouvelle activité pourrait entraîner un réexamen du régime actuel de responsabilité contractuelle sur la base de renonciations préalables, de clauses inoffensives et de limitations de garantie sur les vices cachés mis en place par défaut, dans tout contrat entre les parties prenantes impliquées dans la chaîne contractuelle d'une opération spatiale donnée²²⁰¹ ;
- De tels risques de collisions, directs ou indirects, appellent également à une clarification du régime international de responsabilité civile sur la base de la faute pour les objets spatiaux endommagés qui reposent sur les épaules du ou des États de lancement ou d'enregistrement. Fondamentalement, un consensus international sur un tel régime de faute juridique, suppose une compréhension commune préalable des principes et de la méthodologie applicables à la gestion du trafic spatial et à la connaissance de la situation spatiale. En fait, il semble raisonnable de concevoir et de mettre en œuvre un code de la route commun pour les véhicules spatiaux tel qu'il a été établi au début du XX^e siècle pour réglementer le trafic et le transport des véhicules aériens et terrestres²²⁰² ;

²²⁰¹ En effet, dans la mesure où il deviendrait raisonnablement possible, grâce aux services en orbite, de localiser l'événement à l'origine des dommages subis par un véhicule en orbite et d'identifier la partie responsable, la partie endommagée serait moins encline à accepter de telles renonciations dans les futurs contrats.

²²⁰² Dans le même ordre d'idées, pour éviter les collisions en orbite, il vaudrait mieux que, face à l'occurrence d'un risque réel, les deux opérateurs potentiellement concernés suivent une manœuvre d'évitement standardisée pour éviter la génération d'un autre accident.

- Au-delà des aspects contractuels et de la responsabilité civile, il devient nécessaire d'aborder la question des débris spatiaux pour pouvoir être en mesure de sauver un satellite endommagé ou pour neutraliser un engin spatial dangereux au profit de son propriétaire ou de toute autre personne habilitée (assureurs, États de lancement et d'enregistrement) sans être préalablement autorisé à le faire par ce dernier. Ces questions portent sur le droit du quasi-contrat ;
- Enfin et surtout, une réglementation des opérateurs de services en orbite est nécessaire afin de fournir une évaluation technique des systèmes et des procédures pour prévenir les défaillances et les risques ou en ce qui concerne les aspects juridiques, pour empêcher notamment les actes délibérés de sabotage, d'espionnage économique ou de renseignement militaire.

1405. Il est clair que les législations nationales actuelles émises pour autoriser et surveiller les opérations spatiales conformément aux dispositions des traités de l'Organisation des Nations unies sur la responsabilité et l'enregistrement semblent inadaptées ou plus exactement, incomplètes pour promouvoir la mise en place de services en orbite.

1406. Comme en droit aérien ou maritime, le lien de rattachement d'un objet spatial à un État doit se manifester par une forme précise (Convention sur l'immatriculation de 1975). L'une des finalités de la Convention sur l'immatriculation de 1975 est d'établir un registre central des objets lancés²²⁰³. Chaque État tient un registre des objets qu'il lance dans l'espace. L'État doit fournir certaines indications dès que ceci est réalisable ; l'expression n'est guère précise, ce qui affaiblit passablement la portée de l'obligation. L'immatriculation prend son sens par rapport à trois questions²²⁰⁴ : celle de la juridiction et du contrôle, celle du retour des astronautes et celle enfin de

²²⁰³ HOBE Stephan, SCHMIDT-TEDD Bernhard, SCHROGL Kai-Uwe (eds.), *Current issues in the registration of space objects: project 2001*, Cologne, University of Cologne, 2005, 129 p.

²²⁰⁴ *Ibid.*

la responsabilité. Il s'agit de prendre en compte non seulement les intérêts des puissances spatiales, mais aussi ceux de tous les autres États²²⁰⁵.

1407. Une grande attention a été accordée récemment à la question de l'élimination des débris spatiaux de l'orbite terrestre basse, en particulier à la suite de nombreuses conclusions de la NASA et de l'ESA selon lesquelles, l'atténuation des débris ne suffit pas, que les collisions de débris ou les collisions entre débris et satellites actifs continueront de générer de nouveaux débris même sans lancement supplémentaire et que l'élimination des débris est nécessaire. Plusieurs techniques d'élimination des débris sont suffisamment plausibles sur le plan technique pour mériter des recherches plus poussées et éventuellement des tests opérationnels²²⁰⁶.

1408. Compte tenu de l'échec de l'adoption de nouvelles législations internationales en matière spatiale au cours des trente dernières années, les recommandations que nous avons émises dans le cadre des solutions de récupération ou désorbitation, semblent être idéalistes. En parallèle du développement de standards contractuels²²⁰⁷, des accords intergouvernementaux sur des projets spécifiques, tels que la Station spatiale internationale, pourraient fournir des solutions possibles pour permettre à court terme un entretien en orbite et des opérations actives d'enlèvement des débris²²⁰⁸.

²²⁰⁵ Par exemple, un État qui verrait retomber sur son territoire des débris de satellite a tout intérêt à savoir à qui s'adresser pour obtenir réparation ; de même, des États qui procèdent conjointement à un lancement ont également intérêt à connaître à l'avance les solutions adoptées en matière de juridiction et de contrôle.

²²⁰⁶ Cependant, toutes les technologies présentent des défis juridiques et politiques importants qui devront être résolus pour que l'élimination des débris devienne viable.

²²⁰⁷ Certains aspects des missions de neutralisation des débris spatiaux ou de maintenance en orbite seront mieux traités dans les contrats en ce qui concerne les acteurs privés. À cet égard, l'agent et le client doivent s'assurer que les besoins particuliers de l'industrie soient satisfaits. Ceci comprend la garantie que les bonnes autorisations de contrôle des exportations sont en place et les informations à fournir par le client à l'agent de service et leur divulgation. Le contrat peut faire référence aux pratiques recommandées de conception et d'exploitation telles que décrites afin de garantir que les opérations de neutralisation des débris spatiaux ou de maintenance en orbite soient effectuées conformément aux pratiques acceptées par l'industrie. L'acceptation et le refus de l'entretien doivent être traités afin de déterminer quand la responsabilité de la mission passe d'une partie à l'autre. Enfin, il est important d'aborder la responsabilité potentielle, que ce soit la deuxième ou la troisième partie. Les problèmes de responsabilité peuvent être résolus par une renonciation croisée à la responsabilité des opérateurs non internationaux, car les parties pourront couvrir leurs propres risques par le biais d'une assurance.

²²⁰⁸ Cependant, ils ne sont pas susceptibles d'être une alternative permanente à l'adoption d'une législation internationale.

CONCLUSION GÉNÉRALE

1409. Le droit de l'espace, plus conceptuel que phénoménologique²²⁰⁹, est un droit de liberté. Cette liberté ne peut se partager au mieux pour le plus grand nombre qu'à la condition de comporter des limites sûres, parmi lesquelles celle d'une responsabilité des acteurs spatiaux²²¹⁰ pour toute activité entreprise en espace extra-atmosphérique ou plus récemment, celle de conserver l'environnement orbital²²¹¹ en évitant certaines formes de pollution compromettant les libertés d'exploration et d'utilisation²²¹².

1410. Comme nous venons de l'étudier au cours de nos travaux, le droit de l'espace ne s'intéresse qu'aux véhicules spatiaux, pas aux charges utiles²²¹³. Le droit ne porte pas sur les applications spatiales mais seulement sur l'objet spatial²²¹⁴. Le droit de l'espace ou *corpus juris spatialis* est un droit aux sources évolutives, un droit aux sources de plus en plus diversifiées en raison de l'évolution du besoin normatif et en parallèle, de l'évolution de la scène diplomatique internationale. C'est un droit porteur d'un véritable « ordre public spatial »²²¹⁵. C'est un droit pluriel²²¹⁶.

1411. Les progrès technologiques récents et les futures missions proposées dans les domaines de la maintenance en orbite des satellites et autres infrastructures spatiales ou de la neutralisation des débris spatiaux, ont considérablement accru la nécessité d'un cadre juridique et politique

²²⁰⁹ COUSTON Mireille, *op. cit.*

²²¹⁰ Pour les activités spatiales, il s'agit de formes de responsabilité très particulières compte tenu de la nature spécifique de ces activités.

²²¹¹ VIKARI Lotta, *op. cit.*

²²¹² Cette limite n'a été perçue que récemment comme très importante.

²²¹³ Sinon l'on glisse vers d'autres catégorisations juridiques.

²²¹⁴ Tel qu'évoqué dans le Traité de l'espace de 1967.

²²¹⁵ Principes de liberté, de non-appropriation, de responsabilité internationale des États, de dénucléarisation des orbites terrestres, de l'usage pacifique de la Lune et des corps célestes, de coopération, de respect de l'intérêt commun...

²²¹⁶ Un temps technique et un temps politique construisent le droit spatial : *jus gentium, lex mercatoria, jus ad bellum...*

rigoureux pour l'industrie au niveau international²²¹⁷. Identifier les avantages de l'entretien en orbite et du retrait sélectif des débris²²¹⁸ nous permet de comprendre la place cardinale que va prendre le contrat spatial dans les prochaines années. C'est la raison pour laquelle nous avons choisis comme titre pour notre thèse « Les contrats de services en orbite ».

1412. L'une des principales questions²²¹⁹ soulevées en matière de prestation de service en orbite est : qui est responsable de tout dommage futur causé par des débris liés à la mission provenant de missions d'entretien en orbite et pendant combien de temps cette responsabilité est-elle maintenue ? Pour l'instant, il n'y a pas vraiment de cadre juridique satisfaisant²²²⁰ puisque la majorité du droit s'intéresse aux opérations entre la Terre et l'espace et non aux opérations entre deux objets spatiaux en orbite²²²¹.

1413. Les questions juridiques soulevées dans le cadre de notre thèse ne représentent pas nécessairement des obstacles insurmontables. Nous pensons que les acteurs commerciaux engagés dans des entreprises à enjeux élevés institueront des paramètres juridiques privés par le biais d'accords contractuels. Ainsi, alors que l'autorisation et la supervision nécessiteront probablement un changement réglementaire dans la plupart des systèmes juridiques, les contrats privés²²²² sont capables de combler les lacunes de la loi, y compris un certain nombre des problèmes identifiés ci-dessus.

²²¹⁷ En particulier, la menace d'une densité critique de débris spatiaux en orbite terrestre basse a rendu urgent le développement de technologies pour retirer ou manipuler des objets inactifs ou défectueux en orbite.

²²¹⁸ Ainsi qu'évaluer les subtilités des relations internationales entre les États spatiaux.

²²¹⁹ Notons que l'un des autres aspects importants des services en orbite (et dont nous n'avons à dessein que peu parlé) est celui de la prévention de l'arsenalisation de l'espace, c'est-à-dire comment créer la transparence nécessaire pour que toutes les parties prenantes puissent évaluer le caractère non hostile des opérations prévues.

²²²⁰ De nouvelles opportunités passionnantes se profilent à l'horizon, mais des défis apparaissent également. La poursuite de l'utilisation durable et pacifique de l'espace est en jeu et la communauté juridique internationale doit s'attaquer à ces problèmes. En conséquence, le cadre juridique est en constante évolution (grâce à l'adoption d'accords de coopération multilatérale, de directives internationales sous la forme de lois non contraignantes et de législations nationales).

²²²¹ Parallèlement à cette question, notons que la responsabilité ultime des États de lancement, telle que définie actuellement dans le Traité de l'espace de 1967 et la Convention sur la responsabilité de 1972, pourrait ne pas être économiquement viable pour de vastes activités d'entretien en orbite. Enfin, les États qui émettent des réglementations nationales en matière de licences pourraient s'appuyer sur les politiques internationales, si elles existaient.

²²²² En somme, un contrat de prestation de service *sui generis*.

1414. Des questions telles que la permission de s'engager avec un objet spatial, la répartition des risques et de la responsabilité des parties concernées et les paramètres de la mission, pourraient être encadrées grâce à des accords privés issus de la pratique des opérateurs commerciaux. En effet, la nature de ces contrats de services en orbites et leur impact sur les intérêts de l'État²²²³ en feraient des outils idéaux pour la conduite d'activités de maintenance en orbite ou de neutralisation des débris spatiaux.

1415. Des accords ciblés similaires, sous la forme d'accords internationaux, pourraient par ailleurs être utilisés entre les États pour attribuer la compétence, comme le prévoit la Convention sur la responsabilité de 1972²²²⁴, qui permet à plusieurs États de lancement de se partager la responsabilité par accord.

1416. Le droit contractuel et les accords internationaux spécifiques offrent des moyens de surmonter un certain nombre de lacunes juridiques, mais peuvent ne pas être suffisants pour surmonter les problèmes causés par les effets de l'incertitude réglementaire sur l'investissement privé de capitaux²²²⁵.

1417. Le droit des contrats remplit également une autre fonction. Les éléments contractuels qui deviennent largement utilisés peuvent au fil du temps devenir normalisés en tant que meilleures pratiques de l'industrie²²²⁶. Une accumulation de ces meilleures pratiques peut entraîner un comportement normatif similaire à une *lex mercatoria*²²²⁷ de l'espace, une *lex mercatoria spatialis*²²²⁸.

²²²³ Notons que les États pourraient jouer un rôle dans la définition des exigences minimales dans ces contrats.

²²²⁴ La Convention sur la responsabilité de 1972 a inspiré toutes les législations nationales, elle est au cœur du droit de l'espace (international public, national et contractuel).

²²²⁵ En effet, les investisseurs hésitent à investir dans des entreprises qui agissent dans le silence de la loi.

²²²⁶ Les clauses contractuelles peuvent aider à façonner le droit national et international en développant un ensemble de normes sous la forme de meilleures pratiques qui sont facilement adoptables en raison de leur efficacité prouvée.

²²²⁷ Une *lex mercatoria*, ou loi entre commerçants, est un système de régulation par lequel les commerçants établissent une régularité par le biais de normes dans leurs interactions.

²²²⁸ Ces normes peuvent alors avoir une incidence sur les décisions judiciaires, sur l'endroit où la faute réside dans les transactions commerciales qui ont mal tourné ou sur le lieu où résident les droits.

1418. La mondialisation du commerce n'inaugure pas une « *civitas maxima* »²²²⁹ en latin, mais harmonise dans les domaines les plus spécifiques les pratiques contractuelles. Dans le cadre d'une *lex mercatoria spatialis*, il s'agit de réaliser peu à peu l'internationalisation des usages juridiques pour arriver à une certaine sécurité juridique transnationale²²³⁰. Rappelons qu'en ce qui concerne la *lex mercatoria*, les droits corporatifs ne se présentaient pas comme des annexes, des prolongements ou des racines du droit législatif ou du droit judiciaire, mais formaient un droit autonome²²³¹.

1419. L'autonomie des règles du commerce international à l'égard des lois nationales s'explique par le silence, l'insuffisance ou la carence du droit étatique²²³². Pour remédier aux directives du droit national présumées inadaptées, parfois arbitraires, souvent incomplètes ou insuffisamment nuancées, les diverses corporations commerciales ont eu tendance à « *se faire chacune leur droit propre des marchés* »²²³³. La *lex mercatoria* est un ordre juridique transnational²²³⁴, non étatique, apte à sécréter des règles adaptées aux relations commerciales internationales en marge des cadres et des autorités étatiques²²³⁵. En somme, un véritable « ordre mercatique »²²³⁶ face à un « ordre étatique »²²³⁷.

²²²⁹ Entre le particularisme du juridisme étatique lié aux histoires locales et nationales et l'uniformisation des pratiques commerciales, liée à la rationalité et l'internationalisation de l'acte commercial de transaction, un problème philosophique surgit qui peut s'énoncer ainsi : le droit corporatif relève-t-il d'un projet d'uniformisation générale ?

²²³⁰ Voir un système juridique complet.

²²³¹ Ces règles n'étaient posées ni par une autorité légale ni par une convention explicite ; elles naissaient de la seule volonté des parties et se transformaient en un droit coutumier.

²²³² Parce qu'un ordre juridique ne se réduit pas à un ensemble de règles mais doit intégrer une structure extérieure et logiquement antérieure aux normes qui en dérivent : est-ce que la *societas mercatorum* peut produire des normes ? Est-ce que la *societas mercatorum* constitue une institution capable de produire des normes ?

²²³³ Le droit corporatif international est donc un droit plus souple, plus nuancé, plus rapide, moins coûteux, donc plus « *zweckmäßig* » en allemand, selon l'expression de l'économiste allemand Max Weber, plus rationnel que ne peuvent l'être les divers corps de droits positifs nationaux.

²²³⁴ En effet, comme les lois ne sont que nationales et que la loi nationale d'un État ne peut l'emporter sur la loi nationale d'un autre État, comment soumettre à une loi nationale un contrat entre volontés commerciales relevant de plusieurs États à la fois ?

²²³⁵ Avec le droit du commerce international ou transnational, nous assistons à la formulation d'un droit qui non seulement n'émane pas de l'État, mais qui s'est même élaboré contre lui ; et il s'agit d'un droit qui légitime l'ordre économique, c'est-à-dire capitaliste, ordre à partir duquel l'État espère accroître ses richesses nationales et donc remplir sa fonction de redistribution des richesses dans l'ordre interne et en même temps imposer sa présence sur la scène internationale.

²²³⁶ L'ordre des marchands.

²²³⁷ L'ordre de l'État.

1420. Selon la remarque d'un juriste allemand passée en adage : « *Der Kaufmann ist nicht Theoretiker, aber der Virtuose der rechtsgeschäftlichen Tätigkeit* », le marchand n'est pas un théoricien du droit mais un virtuose dans l'accomplissement des actes juridiques. Sachant que les règles des échanges se modifient dans le court terme, le législateur ne peut spéculer sur les besoins du commerce, car sa tâche est de formuler des lois qui auront une certaine viabilité.

1421. En invoquant les principes généraux du droit, la *lex mercatoria* entend corriger les prétentions exorbitantes et arbitraires du droit étatique et mettre à égalité²²³⁸ tous les contractants : individus, firmes commerciales et États. L'examen des domaines visés par la *lex mercatoria spatialis* explore soit des matières spécifiques (responsabilité, sûretés, garanties, assurances...), soit permet d'adopter l'approche d'un pays déterminé sur certaines matières.

1422. Nous estimons ainsi que les contrats de services en orbite s'appuieront et se construiront sur les pratiques issues de la *lex mercatoria spatialis*, permettant aux opérateurs commerciaux de standardiser leurs pratiques contractuelles²²³⁹ dans le but de réaliser la sécurité juridique nécessaire aux opérations de maintenance en orbite et de neutralisation des débris spatiaux.

1423. En conséquence, les contrats privés ont un grand potentiel pour garantir que les opérateurs et les États soient couverts face aux lacunes²²⁴⁰ légales et réglementaires qui existeront dans les étapes initiales du déploiement de la technologie des services en orbites.

²²³⁸ Notons à ce titre que la *lex mercatoria* est perçue par certains moins comme la chance de dégager un corps de règles adaptées aux spécificités du commerce dans un contexte géographique déterminé, que comme le risque d'une strate de règles supplémentaires.

²²³⁹ Le droit des commerçants est dit *praeter legem*, il est élaboré autant par les usagers que par les juristes.

²²⁴⁰ Le droit qui régule toutes les activités humaines ne peut s'exercer que pour les faciliter et les rendre effectives et non pour les entraver, sinon il se met en contradiction avec lui-même.

BIBLIOGRAPHIE

TRAITÉS

CONFÉDÉRATION SUISSE, *Convention concernant la Création d'une Union Internationale pour la Protection des Œuvres Littéraires et Artistiques*, Berne, 1886, 44 p.

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, *Convention on commercial aviation (inter-American)*, Treaty Series 840, 47 Stat. 1901, signé à La Havane le 20 février 1928.

FRANCE, *Accord entre le Gouvernement du Canada, les Gouvernements d'États membres de l'Agence spatiale européenne, le Gouvernement du Japon, le Gouvernement de la Fédération de Russie et le Gouvernement des États-Unis d'Amérique sur la coopération relative à la station spatiale internationale civile, fait à Washington le 29 janvier 1998*, reproduit en annexe au décret n° 2005-1498 du 29 novembre 2005 portant publication dudit accord, JORF n° 283, 6 décembre 2005, MAEJ0530092D.

NATIONS UNIES, *Accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes*, RTNU, vol. 1363, 1984, p. 3.

NATIONS UNIES, *Accord sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique*, RTNU, vol. 672, 1969, p. 119.

NATIONS UNIES, *Charte des Nations Unies*, Documents de la Conférence des Nations Unies sur l'organisation internationale, San Francisco, 1945, Tome XV, 1945, p. 365.

NATIONS UNIES, *Code de conduite international contre la prolifération des missiles balistiques*, UN Doc. A/57/724, 2003, p. 3.

NATIONS UNIES, *Constitution et Convention de l'Union internationale des télécommunications*, RTNU, vol. 1825 et 1826, 1994, p. 3.

NATIONS UNIES, *Convention d'Unidroit sur l'affacturage international*, RTNU, vol. 2323, 2005, p. 373.

NATIONS UNIES, *Convention de Vienne sur le droit des traités*, RTNU, vol. 1155, 1980, p. 331.

NATIONS UNIES, *Convention des Nations Unies sur le droit de la mer*, RTNU, vol. 1834, 1994, p. 3.

NATIONS UNIES, *Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises*, RTNU, vol. 1489, 1988, p. 3.

NATIONS UNIES, *Convention portant création d'une agence spatiale européenne*, RTNU, vol. 1297, 1983, p. 161.

NATIONS UNIES, *Convention relative à l'aviation civile internationale*, RTNU, vol. 15, 1948, p. 295.

NATIONS UNIES, *Convention relative aux dommages causés aux tiers à la surface par des aéronefs étrangers*, RTNU, vol. 310, 1958, p. 181.

NATIONS UNIES, *Convention relative aux garanties internationales portant sur des matériels d'équipement mobiles*, RTNU, vol. 2307, 2005, p. 285.

NATIONS UNIES, *Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique*, RTNU, vol. 1023, 1976, p. 15.

NATIONS UNIES, *Convention sur la délivrance de brevets européens*, RTNU, vol. 1065, 1978, p. 199.

NATIONS UNIES, *Convention sur la haute mer*, RTNU, vol. 450, 1963, p. 11.

NATIONS UNIES, *Convention sur la loi applicable aux obligations contractuelles*, RTNU, vol. 1605, 1991, p. 59.

NATIONS UNIES, *Convention sur la pêche et la conservation des ressources biologiques de la haute mer*, RTNU, vol. 559, 1966, p. 285.

NATIONS UNIES, *Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par les objets spatiaux*, RTNU, vol. 961, 1975, p. 187.

NATIONS UNIES, *Création d'une Commission du droit international*, Documents Officiels de la Deuxième Session de l'Assemblée Générale, résolution 174 (II), 1947, p. 105.

NATIONS UNIES, *Déclaration des principes juridiques régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique*, Résolutions adoptées par l'Assemblée générale à la 18ème session, résolution 1962 (XVIII), 1963, p. 15.

NATIONS UNIES, *Règlement des Radiocommunications*, RTNU, vol. 194, 1954, p. 4 (le Règlement a été à de nombreuses reprises modifié, la publication de la version en vigueur est assurée par l'Union internationale des télécommunications).

NATIONS UNIES, *Traité interdisant les essais d'armes nucléaires dans l'atmosphère, dans l'espace extra-atmosphérique et sous l'eau*, RTNU, vol. 480, 1963, p. 43.

NATIONS UNIES, *Traité sur l'Antarctique*, RTNU, vol. 402, 1961, p. 71.

NATIONS UNIES, *Traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes*, RTNU, vol. 610, 1967, p. 205.

SOCIÉTÉ DES NATIONS, *Arrangement de La Haye concernant le dépôt international des dessins et modèles industriels*, Recueil des Traités de la Société des Nations, vol. LXXIV, 1928, p. 341.

SOCIÉTÉ DES NATIONS, *Convention portant réglementation de la navigation aérienne*, Recueil des Traités de la Société des Nations, vol. XI, 1922, p. 173.

UNION EUROPÉENNE, *Règlement (CE) N° 593/2008 du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008 sur la loi applicable aux obligations contractuelles (Rome I)*, Journal officiel de l'Union européenne, L177, 4 juillet 2008, p. 6.

UNION EUROPÉENNE, *Traité de Lisbonne modifiant le traité sur l'Union européenne et le traité instituant la Communauté européenne, signé à Lisbonne le 13 décembre 2007*, Journal officiel de l'Union européenne, C306, 17 décembre 2007, p. 1.

UNION EUROPÉENNE, *Traité sur l'Union européenne*, Journal officiel de l'Union européenne, C191, 29 juillet 1992, p. 1.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS, *Convention Internationale des télécommunications, Atlantic City, 1947*, Berne, Bureau de l'Union Internationale des Télécommunications, 1947 120 p.

LOIS NATIONALES

AUSTRALIE, *Space (Launches and Returns) Act 2018* (Cth), Compilation No. 9, C2019C00246, 31 août 2019.

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, *Commercial Space Act of 1998*, Pub. L. 105-303, 28 octobre 1998.

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, *Commercial Space Launch Act*, Pub. L. 98-575, 30 octobre 1984.

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, *US Commercial and Space Launch Competitiveness Act*, Pub. L. 114-90, 25 novembre 2015.

FÉDÉRATION DE RUSSIE, *Law of the russian federation about space activity*, decree n° 5663-1 of the Russian House of Soviets, 20 août 1993, version amendée du 18 décembre 2006.

FRANCE, *LOI n° 2008-518 du 3 juin 2008 relative aux opérations spatiales*, JORF n° 129, 4 juin 2008, ESRX0700048L.

FRANCE, *Ordonnance du 25 août 1539 enregistrée au Parlement de Paris le 6 septembre 1539 sur le fait de la justice (Ordonnance de Villers-Cotterêts)*, in Isambert, Decrusy, Armet, Recueil Général des Anciennes Lois Françaises, Tome XII, Paris, Belin-Leprieur, 1828, p. 600.

FRANCE, *Ordonnance du 31 juillet 1681 de la marine relative à la police des ports, côtes et rivages de la mer (dite ordonnance de Colbert)*, in Isambert, Decrusy, Taillandier, Recueil Général des Anciennes Lois Françaises, Tome XIX, Paris, Belin-Leprieur, 1829, p. 283.

FRANCE, *Ordonnance n° 2004-164 du 20 février 2004 relative aux modalités et effets de la publication des lois et de certains actes administratifs*, JORF n° 44, 21 février 2004, JUSX0300196R.

FRANCE, *Ordonnance n° 2016-131 du 10 février 2016 portant réforme du droit des contrats, du régime général et de la preuve des obligations*, JORF n° 35, 11 février 2016, JUSC1522466R.

LUXEMBOURG, *Loi du 20 juillet 2017 sur l'exploration et l'utilisation des ressources de l'espace*, Mémorial A n° 674 de 2017, 28 juillet 2017.

NORVÈGE, *Act on launching objects from Norwegian territory into outer space*, n° 38, 13 juin 1969.

PAYS-BAS, *Rules Concerning Space Activities and the Establishment of a Registry of Space Objects (Space Activities Act)*, 24 juin 2007.

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD, *Outer Space Act (OSA)*, 1986.

DICTIONNAIRES

- ALLAND Denis, RIALS Stéphane (dir.), *Dictionnaire de la culture juridique*, Paris, PUF, 2003, 288 p.
- COLLECTIF, *Dictionnaire des idées reçues en droit international public*, Paris, Pedone, 2017, 606 p.
- CORNU Gérard, *Vocabulaire juridique*, 12^e éd., Paris, PUF, 2018, 1152 p.
- CORNU Marie, ORSI Fabienne, ROCHFELD Judith (dir.), *Dictionnaire des biens communs*, Paris, PUF, 2017, 1240 p.
- DE LA COTARDIÈRE Philippe, PENOT Jean-Pierre, *Dictionnaire de l'espace*, Paris, Larousse, 1993, 526 p.
- SALMON Jean (dir.), *Dictionnaire de droit international public*, Bruxelles, Bruylant, 2001, 1198 p.

OUVRAGES GÉNÉRAUX

- ALLAND Denis, *Manuel de droit international public*, 3^e éd., Paris, PUF, 2016, 304 p.
- ASCENCIO Hervé, *Droit international économique*, Paris, Thémis PUF, 2018, 500 p.
- AUDIT Mathias, BOLLÉE Sylvain, CALLÉ Pierre, *Droit du commerce international et des investissements étrangers*, 2^e éd., Paris, LGDJ, 2016, 810 p.
- BACACHE-GIBEILI Mireille, *Traité de droit civil – Tome 5, Les obligations, la responsabilité civile extracontractuelle*, 3^e éd. Paris, Economica, 2016, 1097 p.
- BÉNABENT Alain, *Droit des contrats spéciaux civils et commerciaux*, 13^e éd., Paris, LGDJ, 2019, 710 p.
- BÉNABENT Alain, *Droit des obligations*, 17^e éd., Paris, LGDJ, 2018, 736 p.
- BINCTIN Nicolas, *Droit de la propriété intellectuelle, Droit d'auteur, brevet, droits voisins, marque, dessins et modèles*, 5^e éd., Paris, LGDJ, 2018, 1112 p.
- BRUN Philippe, *Responsabilité civile extracontractuelle*, 5^e éd., Paris, LexisNexis, 2018, 698 p.
- BULLIER Antoine J., *La common law*, 4^e éd., Paris, Dalloz, 2016, 176 p.
- CABRILLAC Rémy, *Droit des obligations*, 13^e éd., Paris, Dalloz, 2018, 456 p.
- CACHARD Olivier, *Droit international privé*, 6^e éd., Bruxelles, Bruylant, 2017, 468p.
- CARREAU Dominique, JUILLARD Patrick, BISMUTH Régis, HAMANN Andrea, *Droit international économique*, 6^e éd., Paris, Dalloz, 2017, 942 p.
- CHAGNY Muriel, PERDRIX Louis, *Droit des assurances*, 4^e éd., Paris, LGDJ, 2018, 600 p.
- COMBACAU Jean, SUR Serge, *Droit international public*, 12^e éd., Paris, LGDJ, 2016, 838 p.
- DAILLER Patrick, FORTEAU Mathias, PELLET Alain, *Droit international public*, 8^e éd., Paris, LGDJ, 2009, 1722 p.
- DAVID René, *Les grands systèmes de droit contemporains*, Paris, Dalloz, 1964, 630 p.

- DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *Droit des obligations, Régime général*, 9^e éd., Paris, LexisNexis, 2018, 446 p.
- DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *Droit des obligations, Contrat et quasi-contrat*, 8^e éd., Paris, LexisNexis, 2018, 478 p.
- DELEBECQUE Philippe, PANSIER Frédéric-Jérôme, *Droit des obligations, Responsabilité civile, délit et quasi-délit*, 8^e éd., Paris, LexisNexis, 2019, 352 p.
- DUPUY Pierre-Marie, KERBRAT Yann, *Droit international public*, 14^e éd., Paris, Dalloz, 2018, 956 p.
- FABRE-MAGNAN Muriel, *Les obligations t.1, contrat et engagement unilatéral*, 5^e éd., Paris, PUF, 2019, 848 p.
- GOÛT Édouard Umberto, PANSIER Frédéric-Jérôme, *Lexique de termes juridiques*, 3^e éd., Bruxelles, Bruylant, 2018, 384 p.
- LABARTHE Françoise, NOBLOT Cyril, *Le contrat d'entreprise*, Paris, LGDJ, 2008, 896 p.
- LE TOURNEAU Philippe, *Droit de la responsabilité et des contrats 2018/2019*, 11^e éd., Paris, Dalloz Action, 2017, 2760 p.
- MOTULSKY Henri, *Principes d'une réalisation méthodique du droit privé*, Paris, Dalloz, rééd., 1991, 183 p.
- NATIONS UNIES, *Traités et principes des Nations Unies relatifs à l'espace extra-atmosphérique, Avant-propos, Texte des traités et des principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique adoptés par l'Assemblée générale des Nations Unies*, New York, Nations Unies, 2002.
- ORTSCHEIDT Jérôme, SERAGLINI Christophe, *Droit de l'arbitrage interne et international*, 2^e éd., Paris, LGDJ, 2019, 1056 p.
- PILLET Antoine, *Traité pratique de droit international de droit privé*, Paris, Sirey, 1923, 960 p.

OUVRAGES SPÉCIALISÉS

- ACHILLEAS Philippe, MIKALEF Willy (dir.), *Pratiques juridiques de l'industrie aéronautique et spatiale*, Paris, Pedone, 2014, 342 p.
- ALLISON Audrey L., *The ITU and Managing Satellite Orbital and Spectrum Resources in the 21st Century*, Londres, Springer, 2014, 108 p.
- BACHELET Bernard, *L'espace*, Paris, PUF, 1998, 128 p.
- BENKÖ Marietta, PLESCHER Engelbert, *Space Law: Reconsidering the Definition/Delimitation Question and the Passage of Spacecraft through Foreign Airspace*, Essential Air and Space Law vol. 12, La Haye, Eleven International Publishing, 2013, 159 p.
- BENSOUSSAN Alain, *Informatique, télécoms, internet : Réglementation, contrats, fiscalité, assurance, santé, fraude, communications électroniques, intelligence artificielle et robotique*, 6^e éd., Levallois, Francis Lefebvre, 2017, 1391 p.
- BEURIER Jean-Pierre, *Droits Maritimes*, Paris, Dalloz, 2014, 1792 p.

- BONASSIES Pierre, SCAPEL Christian, *Traité de Droit Maritime*, 2^e éd., Paris, LGDJ, 2010, 960 p.
- BOURELY Michel, *Faut-il créer une organisation mondiale de l'espace ?*, Paris, La Documentation française, 1992, 167 p.
- CAILLEUX André, *L'antarctique*, Paris, PUF, 1967, 128 p.
- CARLIER Claude, GILLI Marcel, *Les trente premières années du CNES*, Paris, La Documentation française, 1994, 352 p.
- CARTOU Louis, *Le droit aérien*, Paris, PUF, 1963, 126 p.
- CHAUMONT Charles, *Le droit de l'espace*, 1^{re} éd., Paris, PUF, 1960, 128 p.
- CHAUMONT Charles, *Le droit de l'espace*, 2^e éd., Paris, PUF, 1970, 128 p.
- COUSTON Mireille, *Droit spatial*, Paris, Ellipses, 2014, 224 p.
- COUSTON Mireille, *Orbites et fréquences, Statut, répartition et régime juridique*, Paris, Pedone, 2006, 143 p.
- DEFFERRARD Fabrice, *Le Droit selon Star Trek*, JEULAND Emmanuel (préf.), Paris, Mare et Martin, 2016, 258 p.
- DELASSUS Sylvain, *Du droit applicable à bord de la station spatiale internationale*, Paris, Persée, 2009, 349 p.
- DELEBECQUE Philippe, *Droit maritime*, 13^e éd., Paris, Dalloz, 2014, 896 p.
- DUPONT Pascal M., *Droit aérien. Souveraineté et libertés dans la troisième dimension*, Études internationales, Paris, Pedone, 2015, 418 p.
- DUTHEIL DE LA ROCHÈRE Jacqueline (dir.), *Droit de l'espace : Aspects récents*, Paris, Pedone, 1988, 370 p.
- FROËLICH Annette, SEFFINGA Vincent, *National Space Legislation, A Comparative and Evaluative Analysis*, Bâle, Springer, 2018, 186 p.
- GANDOLFI Alain, *Le Système antarctique*, Paris, PUF, 1989, 128 p.
- HACKETT George T., *Space Debris and the Corpus Iuris Spatialis*, Gif-sur-Yvette, Éditions Frontières, 1994, 247 p.
- HOBE Stephan, SCHMIDT-TEDD Bernhard, SCHROGL Kai-Uwe (eds.), *Cologne Commentary on Space Law*, vol. III, Cologne, Carl Heymanns Verlag, 2015, 698 p.
- HOBE Stephan, SCHMIDT-TEDD Bernhard, SCHROGL Kai-Uwe (eds.), *Current issues in the registration of space objects: project 2001*, Cologne, University of Cologne, 2005, 129 p.
- JAKHU Ram S. (ed.), *National Regulation for Space Activities*, Dordrecht, Springer, 2010, 499 p.
- JAKHU Ram S., DEMPSEY Paul Stephen (eds.), *Routledge Handbook of Space Law*, New York, Routledge, 2016, 388 p.
- JAKHU Ram S., PELTON Joseph N. (eds.), *Global Space Governance: An International Study*, Bâle, Springer, 2017, 767 p.
- JAKHU Ram S., SGOBBA Tommaso, DEMPSEY Paul Stephen (eds.), *The need for an integrated regulatory regime for aviation and space: ICAO for space?*, Vienne, Springer, 2011, 188 p.
- JOURDAIN-FORTIER Clotilde, *Sources du droit, commerce international, éthique et marchés, 50 ans de travaux de l'école de Dijon*, Vol. 53, Paris, LexisNexis, 2020, 202 p.

- LACHS Manfred, *The law of outer space: An experience in contemporary law-making. Reissued on the occasion of the 50th anniversary of the International Institute of Space Law*, MASSON-ZWAAN Tanja, HOBE Stephan (eds.), Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2010, 182 p.
- LEDOUX Philibert, CROZE Hervé, *Introduction au droit martien*, Paris, LexisNexis Litec, 2005, 296 p.
- LEVASSEUR Alain A., *Le droit américain*, 2^e éd., Paris, Dalloz, 2018, 176 p.
- LYALL Francis, LARSEN Paul B., *Space Law. A Treatise*, Ashgate, 2009, 596 p.
- MALAVIALLE Anne-Marie, PASCO Xavier, SOURBÈS-VERGER Isabelle, *Espace et puissance*, Paris, Ellipses, 1999, 208 p.
- MARBOE Irmgard (ed.), *Soft Law in Outer Space, The Function of Non-binding Norms in International Space Law*, Vienne, Böhlau Verlag, 2012, 407 p.
- MARTIN Pierre-Marie, *Droit des activités spatiales*, Paris, Masson, 1992, 214 p.
- MARTIN Pierre-Marie, *Le droit de l'espace*, Paris, PUF, 1992, 128 p.
- MARTIN Pierre-Marie, *Les textes du droit de l'espace*, Paris, PUF, 1993, 128 p.
- MCCORMICK Patricia, MECHANICK Maury J. (eds.), *The Transformation of Intergovernmental Satellite Organisations, Policy and Legal Perspectives*, Studies in Space Law, vol. 6, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2013, 289 p.
- MCDUGALL Walter A., *The Heavens and the Earth: A Political History of the Space Age*, 2^e éd., Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1997, 555 p.
- MOLTZ James Clay, *Crowded Orbits – Conflict and Cooperation in Space*, New York, Columbia University Press, 2014, 224 p.
- PANCRACIO Jean-Paul, *Droit de la mer*, Paris, Dalloz, 2010, 520 p.
- PANCRACIO Jean-Paul, *Droit international des espaces : air, mer, fleuves, terre, cosmos*, Paris, Armand Colin, 1998, 281 p.
- PEYREFITTE Léopold, *Droit de l'espace*, Paris, Dalloz, 1993, 352 p.
- RAVILLON Laurence, *Droit des activités spatiales*, Paris, LexisNexis Litec, 2004, 600 p.
- RAVILLON Laurence, *Gestion et partage des risques dans les projets spatiaux, Journée d'études de la commission spatiale Société Française de Droit Aérien et Spatial, Dijon 2007*, Paris, Pedone, 2008, 145 p.
- RAVILLON Laurence, *Les télécommunications par satellite : aspects juridiques*, Paris, Litec, 1997, 509 p.
- REIJNEN Gijsbertha, *The United Nations space treaties analysed*, Gif-sur-Yvette, Frontières, 1992, 330 p.
- SOCIÉTÉ DES NATIONS, *Actes de la Conférence pour la codification du droit international, Tenue à La Haye du 13 mars au 12 avril 1930*, vol. 1, Genève, Série de Publications de la Société des Nations, 1930, 178 p.
- SUNDAHL Mark J., *The Cape Town Convention: its application to space assets and relation to the law of outer space*, Studies in Space Law, vol. 8, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2013, 266 p.
- VERGER Fernand (dir.), *L'espace, nouveau territoire. Atlas des satellites et des politiques spatiales*, Paris, Belin, 2002, 384 p.

VIKARI Lotta, *The Environmental Element in Space Law: Assessing the Present and Charting the Future*, Studies in Space Law, vol. 3, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2008, 396 p.

VON DER DUNK Frans G. (ed.), *National Space Legislation in Europe: Issues of Authorisation of Private Space Activities in the Light of Developments in European Space Cooperation*, Studies in Space Law, vol. 6, Leiden, Martinus Nijhoff Publishers, 2011, 370 p.

YOUNG Anthony, *The Twenty-First Century Commercial Space Imperative*, Bâle, Springer, 2015, 104 p.

JURISCLASSEURS, RÉPERTOIRES ET RECUEILS

ACHILLEAS Philippe, Droit international des télécommunications, *JurisClasseur Communications*, Fasc. 7350, 2013.

CORDIER Patricia, Navire, *Répertoire de droit international*, Paris, Dalloz, 2016.

COURTEIX Simone, Droit de l'espace, *Répertoire de droit international*, Paris, Dalloz, 2010.

COUSTON Mireille, Immatriculation des objets spatiaux, *JurisClasseur Transports*, Fasc. 1650, 2009.

DUTHEIL DE LA ROCHÈRE Jacqueline, GRARD Loïc, Aéronef, *Répertoire de droit international*, 2009.

GOEDHUIS Daniel, Conflicts of law and divergencies in the legal regimes of air space and outer space, *Recueil des Cours de l'Académie de Droit International de la Haye*, vol. 109, 1963.

GOEDHUIS Daniel, The problems of the frontiers of outer space and air space, *Recueil des Cours de l'Académie de Droit International de la Haye*, vol. 174, 1982.

GOROVE Stephen, International space law in perspective: some major issues, trends and alternatives, *Recueil des Cours de l'Académie de Droit International de la Haye*, vol. 181, 1983.

KERREST Armel, Espace extra-atmosphérique – Cadre juridique de droit public, *JurisClasseur Droit international*, Fasc. 141-10, 2010.

MARCOFF Marco, Sources du droit international de l'espace, *Recueil des Cours de l'Académie de Droit International de la Haye*, vol. 168, 1980.

MATEESCO-MATTE Nicolas, Aerospace law: telecommunications satellites, *Recueil des Cours de l'Académie de Droit International de la Haye*, vol. 166, 1980.

RAVILLON Laurence, Espace extra-atmosphérique – Aspects contractuels, *JurisClasseur Droit international*, Fasc. 141-30, 2015.

RAVILLON Laurence, Espace extra-atmosphérique – Exploitation commerciale de l'espace extra-atmosphérique, *JurisClasseur Droit international*, Fasc. 141-20, 2015.

ARTICLES, CHAPITRES D'OUVRAGES, CONTRIBUTIONS AUX MÉLANGES ET AUX ACTES DE COLLOQUES

- ACHILLEAS Philippe, L'astronaute et le droit international, in Kerrest Arnel (dir.), *L'adaptation du droit de l'espace à ses nouveaux défis, Mélanges en l'honneur de Simone Courteix*, Paris, Pedone, 2007, p. 143.
- ACHILLEAS Philippe, La loi relative aux opérations spatiales du 3 juin 2008, *Revue juridique de l'économie publique*, janvier 2009, n° 660, étude 2.
- ALOUPHI Niki, Les influences réciproques entre les statuts des espaces maritimes et les statuts des ressources marines, *Annales des Mines – Responsabilité et environnement*, 2013, n° 70.
- BLAMONT Jacques, We the people: Consequences of the revolution in the management of space applications, *Space Policy*, août 2016, n° 37.
- BLOUNT Percy J., Jurisdiction in Outer Space: Challenges of Private Individuals in Space, *Journal of Space Law*, 2007, vol. 33.
- BRACHET Gérard, Le rôle et les activités du Comité des Nations Unies pour les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, *Annuaire français de relations internationales*, 2008, vol. IX, p. 905.
- CHENG Bin, Le Traité de 1967 sur l'Espace, *Journal du droit international*, 1968.
- CHENG Bin, The Extraterrestrial Application of International Law, in Cheng Bin, *Studies in International Space Law*, Oxford, Clarendon, 1997, p. 70.
- CHENG Bin, The Legal Regime of Airspace and Outer Space: the Boundary Problem. Functionalism versus Spatialism: the Major Premises, in Cheng Bin, *Studies in International Space Law*, Oxford, Clarendon, 1997, p. 425.
- CHRISTOL Carl Q., The "Launching State" in International Space Law, *Annuaire de droit maritime et aéro-spatial*, 1993, t. XII, p. 363.
- COURTEIX Simone, La pollution de l'espace extra-atmosphérique par les débris spatiaux, in Prieur Michel, Lambrechts Claude, *Les hommes et l'environnement : quel droit pour le 21^{ème} siècle ? Études en hommage à Alexandre Kiss*, Paris, Éditions Frison-Roche, 1998, p. 563.
- COUSTON Mireille, La loi française relative aux opérations spatiales, *Revue de droit des transports*, octobre 2008, n° 10, étude 12.
- DE LOYNES DE FUMICHON Bruno, Introduction au droit comparé, *Journal de Droit Comparé Du Pacifique*, 2013, 290 p.
- DEMBLING Paul G., Cosmos 954 and the Space Treaties, *Journal of Space Law*, 1978, vol. 6, p. 129.
- DESAUSSURE Hamilton, The Application of Maritime Salvage to the Law of Outer Space, *Proceedings of the International Institute of Space Law*, 1985, vol. 28, p. 127.
- EISENSTEIN Laurence Jay, Choice of Law Regarding Private Activities in Outer Space: A suggested Approach, *California Western International Law Journal*, 1986, vol. 16, p. 282.

- ERIN Bruno, L'émergence des acteurs privés dans l'espace extra-atmosphérique et les conséquences pour l'Europe, *Annuaire français de relations internationales*, 2016, vol. XVII, p. 819.
- FERRAZZANI Marco, Soft Law in Space Activities, in Lafferranderie Gabriel et Crowther Daphné (eds.), *Outlook on Space Law over the Next 30 Years*, La Haye, Kluwer Law International, 1997, p. 429.
- FRANKLE Edward A., Once A Launching State, Always The Launching State? A Needless Conflict of Treaty Regimes, *Proceedings of the International Institute of Space Law*, 2001, vol. 44, p. 32.
- FREELAND Steven, For better or for worse? The use of 'soft law' within the international legal regulation of outer space, *Annals of Air and Space Law*, 2011, vol. XXXVI, p. 409.
- GALLAGHER Nancy, Space Governance and International Cooperation, *Astropolitics*, 2010, vol. 8, p. 256.
- GANGALE Thomas, Who Owns the Geostationary Orbit?, *Annals of Air and Space Law*, 2006, vol. XXXI, p. 425.
- GERHARD Michael, GUNGAPHUL-BROCARD Kamlesh, The Impact of National Space Legislation on Space Industry Contracts, in Smith Lesley Jane and Baumann Ingo (eds.), *Contracting for space, Contract Practice in the European Space Sector*, Farnham, Ashgate Publishing, 2011, p. 59.
- GOROVE Stephen, Definitional Issues Pertaining to "Space Objects", *Proceedings of the International Institute of Space Law*, 1994, vol. 37, p. 87.
- HENAKU Kofi, Private Enterprises in Space Related Activities: Questions of Responsibility and Liability, *Leiden Journal of International Law*, 1990, vol. 3, n° 1, p. 45.
- HERMIDA Julian, HORL Kay-Uwe, Change of Ownership, Change of Registry? Which Objects to Register, What Data to be Furnished, When and Until When?, *Proceedings of the International Institute of Space Law, IISL/ECISL Symposium*, 2003, vol. 46, p. 454.
- HERMIDA Julian, Risk management in commercial launches, *Space Policy*, 1997, vol. 13, n° 2, p. 145.
- HOBE Stephan, The Relevance of Current International Space Treaties in the 21st Century, *Annals of Air and Space Law*, 2002, vol. XXVII, p. 335.
- KAISER Stefan A., Legal and policy aspects of Space Situational Awareness, *Space Policy*, 2015, vol. 31, p. 5.
- KERREST Armel, Le rattachement aux États des activités privées dans l'espace. Réflexions à la lumière du droit de la mer, *Annals of Air and Space Law*, 1997, vol. XXII (II), p. 113.
- LAFFERRANDERIE Gabriel, Jurisdiction and Control of Space Objects and the Case of an International Intergovernmental Organisation (ESA), *Zeitschrift für Luft- und Weltraumrecht / Revue Allemande de Droit Aérien et Spatial*, 2005, vol. 54, p. 228.
- LYALL Francis, Small States, Entrepreneurial States and Space, *Proceedings of the International Institute of Space Law*, 2006, vol. 49, p. 382.
- PEYREFITTE Léopold, Le régime juridique de la télédétection spatiale, *Revue française de droit aérien et spatial*, 1991, vol. 178, n° 2, p. 183.
- RAPP Lucien, Une loi spatiale française, *Actualité juridique, Droit administratif*, 2008, p. 1755.
- RAVILLON Laurence, Les organisations internationales de télécommunications par satellite : vers une privatisation ?, *Annuaire Français de Droit International*, 1998, vol. 44, p. 533.

SOURBÈS-VERGER Isabelle, Un nouveau « club » des puissances spatiales, in *Questions internationales*, mai-juin 2014 N° 67, *L'espace un enjeu terrestre*, Paris, La Documentation française, 2014, p. 45.

VON DER DUNK Frans G., Beyond What? Beyond Earth Orbit?...! The Applicability of the Registration Convention to Private Commercial Manned Sub-Orbital Spaceflight, *California Western International Law Journal*, 2013, vol. 43, n° 2, p. 269.

SITES INTERNET

<http://www.iadc-online.org>

<http://www.spaceflight.nasa.gov>

<http://www.spacelegalissues.com>

<http://www.spacelegaltech.chaire-sirius.eu>

<http://www.thespacereview.com>

<http://www.unidroit.org>

<http://www.unoosa.org>

<http://www.wikipedia.org>

<https://www.cospas-assembly.org>

<https://www.sfdas.org>

INDEX

A

- Accord de sauvetage de 1968**, 18, 51, 66, 67, 501
- Accord intergouvernemental sur la Station spatiale**, 1, 19, 123, 174, 217, 218, 219, 220, 505
- Accord sur la Lune de 1979**, 18, 45, 51, 80, 152, 154, 155, 164, 173, 238, 239, 257, 258, 288
- Active Debris Removal**, 352
- Activité spatiale**, 4, 5, 6, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 31, 32, 38, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 65, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 81, 84, 85, 99, 117, 124, 125, 128, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 146, 149, 154, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 166, 167, 169, 170, 173, 174, 196, 199, 200, 203, 205, 210, 211, 212, 223, 227, 228, 230, 231, 235, 236, 248, 251, 259, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 282, 288, 289, 290, 294, 296, 316, 317, 326, 332, 335, 337, 340, 351, 390, 392, 393, 397, 400, 415, 417, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 438, 439, 440, 441, 450, 451, 460, 465, 466, 470, 472, 474, 479, 485, 486, 489, 495, 497, 507, 510, 512, 516, 517, 528, 532, 533, 534, 544, 545, 546, 553
- Agence spatiale**
- Allemande (DLR)**, 268, 414, 424
 - Américaine (NASA)**, 85, 143, 174, 218, 229, 268, 271, 301, 339, 370, 372, 377, 378, 381, 382, 383, 384, 387, 388, 389, 397, 398, 409, 417, 421, 422, 423, 450, 456, 462, 471, 478, 483, 551
 - Canadienne**, 372
 - Chinoise (CNSA)**, 268
 - Européenne (ESA)**, 2, 16, 18, 19, 29, 35, 50, 56, 126, 138, 217, 218, 219, 231, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 282, 283, 284, 289, 377, 382, 424, 477, 535, 551
 - Française (CNES)**, 72, 73, 75, 80, 262, 268, 297, 478, 483, 495
 - Italienne (ASI)**, 268
 - Japonaise (JAXA)**, 268, 483
- Androgynous Peripheral Attachment System**, 376
- Arrêt**, 27, 34, 37, 38, 40, 107, 167, 170, 184, 187, 201, 202, 302, 309, 320, 324, 327, 397, 399, 400, 403, 454

Assemblée générale des Nations unies, 17, 99

Assurance, 32, 42, 46, 51, 52, 76, 77, 127, 135, 139, 167, 168, 229, 230, 235, 242, 243, 245, 260, 285, 321, 337, 350, 351, 393, 402, 415, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 466, 476, 547, 551

Autonomous Space Transport Robotic Operations, 378, 379

Autorisation, 29, 65, 67, 68, 69, 73, 74, 75, 76, 77, 81, 120, 121, 178, 179, 300, 315, 332, 439, 443, 473, 482, 486, 487, 489, 491, 495, 509, 516, 532, 533, 534, 536, 547, 554

C

Cape Canaveral Air Force Station, 125, 143

Centre spatial guyanais, 29, 73, 261, 282, 296

Clause, 167, 168, 187, 188, 196, 265, 301, 310, 326, 327, 328, 341, 391, 392, 394, 395, 396, 397, 399, 402, 406, 440, 446, 505, 506, 532

Code civil, 40, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 77, 79, 93, 94, 95, 96, 97, 105, 106, 111, 112, 113, 135, 137, 182, 186, 204, 296, 299, 300, 301, 302, 311, 312, 314, 325, 395, 400, 404, 405, 441, 442, 482, 492, 497, 499, 501

Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique, 17, 18, 53, 70, 73, 75, 100, 119, 121, 139, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 199, 237, 238, 242, 250, 263, 290, 393, 417, 539, 547

Commercial Lunar Payload Services, 387

Commercial Orbital Transportation Services, 387, 389, 398

Commercial Resupply Services, 387, 388

Commercial Space Launch Competitiveness Act, 86, 87

Committee on Space Research, 75

Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, 45, 238

Compétence, 26, 27, 68, 89, 110, 123, 127, 156, 173, 174, 179, 180, 181, 202, 203, 206, 207, 208, 209,

210, 211, 212, 213, 215, 216, 218, 221, 222, 223, 224, 225, 256, 262, 274, 276, 278, 317, 322, 333, 486, 505, 510, 530, 533, 537, 538, 555

Contrat

D'exploitation de satellites, 394, 396, 397

De construction de satellites, 230, 316, 321, 394, 396

De lancement, 95, 125, 126, 127, 134, 139, 167, 168, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 316, 394, 395, 406, 456

De ravitaillement, 61, 350, 352, 353, 354, 357, 365, 366, 367, 373, 377, 381, 387, 389, 390, 391, 397, 405, 407, 423, 452

De récupération, 350, 509, 524

De réparation, 61, 99, 102, 103, 122, 350, 352, 413, 421, 456

De transport, 127, 139, 180, 185, 295, 296, 297, 298, 316, 403

Contrôle, 2, 6, 29, 32, 43, 44, 45, 51, 57, 68, 71, 73, 74, 77, 91, 109, 124, 151, 162, 171, 174, 189, 190, 203, 206, 207, 208, 210, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 221, 223, 224, 225, 228, 229, 240, 254, 256, 261, 262, 273, 282, 283, 285, 287, 297, 303, 305, 328, 336, 363, 368, 372, 374, 376, 377, 381, 391, 393, 422, 424, 448, 449, 454, 486, 487, 488, 489, 495, 501, 505, 526, 534, 535, 536, 537, 540, 544, 546, 547, 550, 551

Convention de Chicago de 1944, 12, 49, 120, 121, 223, 245, 248, 249, 250, 288

Convention de Paris de 1919, 4, 12, 120, 245, 246, 247, 249, 288

Convention sur l'immatriculation de 1975, 18, 50, 51, 101, 214, 217, 254, 472, 550

Convention sur la haute mer de 1958, 252, 253, 254, 288

Convention sur la responsabilité de 1972, 18, 34, 50, 51, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 79, 100, 101, 259, 260, 264, 321, 392, 393, 439, 445, 451, 456, 472, 480, 486, 490, 491, 492, 494, 495, 496, 499, 505, 545, 554, 555

Convention sur le droit de la mer de 1982, 89, 155, 210, 252, 255, 257, 258, 288

Corps célestes, 3, 4, 5, 6, 18, 41, 45, 57, 64, 80, 83, 84, 85, 86, 88, 91, 99, 100, 117, 121, 134, 139, 145, 151, 153, 154, 155, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 170, 173, 179, 180, 200, 203, 206, 211, 229, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 252, 257, 258, 260, 313, 315, 318, 346, 354, 458, 478, 479, 507, 518, 553

Coutume, 17, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 36, 52, 120, 129, 130, 136, 138, 139, 171, 194, 199, 472, 515

D

DARPA, 56, 372, 378, 416, 420, 424, 461

Débris spatiaux, 2, 18, 25, 29, 56, 75, 161, 200, 227, 229, 230, 235, 260, 290, 291, 351, 379, 385, 401, 413, 417, 427, 428, 456, 460, 465, 466, 467, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 483, 484, 485, 487, 488, 489, 490, 491, 493, 494, 502, 503, 505, 506, 507, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 516, 517, 524, 525, 526, 527, 532, 538, 539, 540, 541, 543, 544, 545, 550, 551, 553, 554, 555, 557

Déclaration de l'espace de 1963, 17, 19, 160, 163, 239, 240, 241

Désorbitation, 55, 379, 424, 466, 469, 470, 471, 472, 474, 480, 484, 485, 498, 509, 511, 514, 524, 525, 544, 545, 551

Domage, 65, 68, 74, 76, 77, 78, 79, 82, 223, 260, 263, 264, 265, 289, 314, 391, 393, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 407, 439, 441, 443, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 459, 481, 487, 489, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 499, 505, 510, 554

E

Environnement, 2, 3, 11, 16, 29, 35, 47, 48, 57, 72, 73, 75, 76, 78, 82, 113, 114, 117, 129, 131, 143, 151, 162, 165, 169, 172, 174, 199, 204, 205, 229, 231, 232, 235, 241, 243, 244, 247, 254, 256, 257, 258, 280, 313, 369, 375, 409, 415, 419, 426, 430, 433, 437, 438, 454, 455, 462, 467, 469, 470, 471, 473, 477, 479, 480, 482, 498, 507, 513, 514, 515, 516, 519, 521, 527, 536, 544, 553

État d'immatriculation, 174, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 214, 215, 216, 217, 219, 224, 240, 241, 247, 313, 473, 475, 486, 487, 489, 505, 536, 537

État de lancement, 66, 67, 68, 70, 79, 100, 214, 224, 260, 264, 265, 266, 300, 400, 416, 438, 439, 444, 445, 450, 452, 473, 475, 476, 486, 487, 489, 494, 496, 503, 505, 536, 537, 538, 544, 545, 549, 550, 554, 555

European Launcher Development Organisation, 269, 270, 271, 435

European Space Research Organisation, 269, 270, 271, 435

F

Faute, 65, 70, 71, 76, 77, 78, 79, 107, 260, 261, 265, 310, 325, 392, 393, 395, 396, 397, 402, 403, 404, 406, 407, 416, 439, 440, 443, 445, 453, 456, 460, 473, 486, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 549, 555

Federal Aviation Administration, 533, 539, 540

Force majeure, 129, 390, 391, 398, 399, 400, 401, 402

I

Immatriculation, 18, 50, 51, 57, 64, 69, 101, 174, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 214, 215, 216, 217, 219, 223, 224, 240, 241, 247, 254, 313, 472, 473, 475, 486, 487, 489, 505, 536, 537, 550

Intelsat, 266, 270, 385, 386, 395, 397, 409, 422, 423, 485, 505, 506, 507, 530

Inter-Agency Space Debris Coordination Committee, 43, 75, 417, 472, 511

International Docking System Standard, 376, 377, 467

J

Jurisdiction, 15, 20, 27, 50, 57, 69, 118, 124, 125, 153, 154, 155, 174, 175, 180, 187, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 221, 222, 223, 224, 225, 229, 253, 254, 255, 256, 261, 262, 267, 304, 324, 325, 443, 469, 473, 483, 486, 489, 498, 501, 505, 509, 533, 544, 546, 550, 551

Jurisprudence, 10, 26, 28, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 79, 93, 94, 105, 107, 110, 135, 150, 170, 171, 183, 185, 187, 192, 193, 260, 297, 300, 310, 311, 321, 323, 326, 327, 331, 395, 398, 399, 403, 453, 493, 498

L

Lancement, 2, 5, 6, 17, 21, 29, 32, 35, 45, 63, 64, 66, 67, 68, 70, 72, 75, 79, 95, 101, 102, 114, 124, 125, 126, 127, 134, 139, 140, 143, 149, 157, 158, 167, 168, 170, 199, 210, 214, 223, 224, 228, 229, 232, 235, 237, 243, 251, 259, 260, 262, 263, 264, 265, 266, 280, 282, 283, 288, 289, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 316, 321, 337, 345, 347, 365, 370, 373, 374, 375, 380, 381, 387, 388, 389, 390, 391, 394, 395, 396, 397, 400, 401, 406, 409, 411, 413, 414, 415, 416, 420, 422, 424, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 438, 439, 440, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 455, 456, 459, 460, 471, 473, 474, 475, 476, 485, 486, 487, 488, 489, 494, 496, 503, 505, 509, 523, 533, 535, 536, 537, 538, 540, 544, 545, 546, 549, 550, 551, 554, 555

Lanceur, 35, 99, 100, 116, 167, 232, 259, 271, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 349, 370, 394, 397, 406, 409, 415, 429, 431, 432, 435, 436, 440, 446, 447, 448, 449, 451, 459, 480, 485, 509

Législation nationale, 19, 47, 50, 51, 52, 278, 445, 536, 538

Lex mercatoria, 138, 169, 186, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 200, 230, 291, 321, 322, 331, 332, 333, 335, 336, 342, 343, 457, 467, 528, 553, 555, 556, 557

Liability, 69, 242, 259, 261, 263, 264, 289, 391, 394

Liberté, 2, 12, 13, 22, 23, 39, 87, 98, 103, 109, 113, 121, 136, 151, 162, 173, 192, 210, 213, 237, 245, 248, 249, 251, 252, 253, 256, 293, 303, 306, 308, 314, 317, 320, 321, 322, 324, 328, 329, 331, 332, 333, 340, 341, 350, 492, 518, 553

Loi relative aux opérations spatiales de 2008, 29, 32, 67, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 79, 242, 289, 397, 440, 443, 484, 494, 495, 496, 497

M

Maintenance en orbite, 55, 56, 227, 229, 230, 235, 370, 372, 376, 377, 379, 384, 409, 411, 413, 415, 419, 420, 421, 422, 423, 425, 428, 434, 460, 461, 462, 470, 486, 487, 488, 489, 505, 506, 507, 509, 510, 514, 517, 524, 527, 528, 540, 543, 544, 547, 551, 553, 555, 557

Militaire, 57, 142, 144, 151, 154, 155, 156, 211, 245, 249, 257, 283, 357, 365, 366, 378, 391, 435, 477, 487, 529, 550

Missile antisatellite, 48, 70, 512

Mission Extension Vehicle, 377, 385, 386

N

Nationalité, 29, 65, 123, 174, 181, 203, 206, 207, 212, 219, 223, 240, 246, 247, 250, 253, 256, 264, 299, 313, 537

Navette, 56, 97, 135, 293, 296, 298, 372, 375, 377, 382, 383, 384, 389, 422, 435, 446, 447, 450, 456, 460

Neutralisation des débris spatiaux, 56, 200, 227, 229, 230, 235, 486, 487, 488, 489, 491, 505, 506, 507, 509, 510, 511, 513, 514, 517, 524, 526, 527, 538, 540, 544, 551, 553, 555, 557

Non-appropriation, 41, 80, 88, 113, 119, 152, 153, 173, 223, 225, 518, 553

O

Objet spatial, 12, 51, 55, 65, 69, 70, 74, 76, 82, 99, 100, 101, 114, 121, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 214, 215, 216, 217, 218, 222, 225, 229, 232, 259, 260, 264, 287, 313, 353, 368, 369, 370, 372, 376, 385, 392, 393, 400, 409, 414, 416, 439, 445, 456, 473, 475, 476, 477, 480, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 494, 497, 501, 509, 526, 530, 533, 536, 544, 549, 550, 553, 555

Obligation, 24, 25, 27, 29, 34, 43, 44, 59, 61, 62, 68, 76, 82, 94, 104, 106, 107, 108, 111, 151, 162, 168, 220, 229, 232, 240, 242, 246, 260, 261, 265, 266, 288, 296, 297, 301, 306, 307, 320, 323, 324, 390, 393, 394, 395, 396, 399, 400, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 438, 439, 443, 452, 467, 469, 470, 471, 472, 474, 476, 479, 480, 481, 490, 492, 493, 498, 500, 506, 532, 533, 550

Opérateur, 29, 56, 71, 74, 76, 77, 232, 235, 260, 289, 347, 350, 356, 383, 397, 407, 440, 443, 444, 491, 495, 496, 497, 523, 533, 536, 537, 543, 545

Opinio juris, 24, 25, 27, 28, 39, 287

Orbite

Géostationnaire, 6, 56, 115, 117, 296, 297, 335, 345, 346, 349, 365, 386, 413, 414, 420, 423, 425, 426, 427, 443, 479, 480, 484, 515, 517, 521, 522, 523, 529, 535

Géosynchrone, 56, 57, 114, 115, 235, 385, 427

Terrestre basse, 5, 12, 18, 29, 41, 64, 70, 97, 99, 114, 117, 121, 150, 174, 205, 295, 296, 298, 359, 369, 380, 388, 401, 424, 425, 430, 443, 460, 465, 471, 477, 478, 484, 509, 510, 514, 515, 525, 529, 545, 551, 554

Terrestre moyenne, 114, 435

Organisation, 4, 5, 6, 13, 17, 19, 24, 25, 26, 29, 33, 37, 42, 55, 66, 67, 75, 84, 89, 91, 101, 104, 109, 116, 120, 121, 124, 131, 133, 151, 154, 156, 157, 158, 163, 164, 170, 175, 205, 218, 219, 224, 227, 237, 238, 241, 242, 246, 248, 250, 258, 265, 267, 270, 271, 273, 275, 294, 318, 321, 332, 340, 345, 351, 403, 417, 429, 435, 461, 473, 475, 484, 485, 486, 498, 505, 506, 507, 510, 513, 518, 530, 538, 539, 540, 541, 550

Organisation des Nations unies, 4, 5, 6, 13, 17, 19, 24, 25, 26, 29, 33, 42, 43, 53, 55, 75, 84, 89, 91, 101, 116, 121, 124, 131, 133, 151, 154, 156, 157, 158, 160, 163, 164, 170, 205, 224, 237, 238, 241, 242, 258, 318, 340, 351, 461, 473, 475, 484, 486, 498, 513, 518, 538, 539, 541, 550

Ouvrage, 59, 60, 61, 62, 93, 94, 95, 96, 97, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 137, 146, 147, 229, 232, 299, 302

P

Pacifique, 6, 16, 17, 42, 73, 75, 98, 119, 139, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 162, 166, 199, 237, 242, 250, 263, 264, 290, 299, 347, 380, 393, 417, 513, 522, 539, 547, 553, 554

Prescription, 134, 212, 498, 499, 502

Prestation de service, 10, 12, 25, 34, 57, 59, 61, 62, 93, 95, 105, 108, 111, 113, 167, 168, 200, 213, 227, 229, 231, 232, 294, 296, 297, 298, 377, 406, 489, 543, 554

Propriété, 11, 34, 45, 49, 62, 64, 65, 66, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 103, 111, 117, 119, 123, 126, 129, 135, 152, 163, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 181, 192, 200, 205, 214, 219, 229, 240, 245, 247, 274, 304, 313, 314, 315, 347, 403, 448, 473, 476, 486, 489, 490, 491, 501, 502, 503, 523, 536, 537, 538, 546

R

Ravitaillement, 56, 61, 86, 169, 200, 232, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 372, 373, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 385, 387, 388, 389, 390, 391, 393, 397, 405, 406, 407, 409, 410, 411, 413, 414, 415, 423, 425, 426, 428, 452, 453, 543, 544

Ravitaillement en vol, 355, 356, 357, 365, 366, 367, 368, 390, 391, 413

Récupération, 91, 293, 350, 371, 419, 422, 424, 445, 467, 469, 470, 471, 472, 474, 475, 480, 498, 500, 509, 514, 524, 545, 551

Réparation, 34, 55, 61, 64, 68, 77, 99, 102, 103, 122, 169, 200, 232, 235, 264, 350, 351, 352, 359, 370, 371, 377, 385, 386, 391, 394, 402, 410, 413, 415, 416, 419, 421, 422, 425, 429, 439, 452, 453, 454, 455, 456, 486, 492, 543, 544, 551

Résolution, 6, 19, 40, 41, 99, 124, 158, 159, 166, 171, 181, 195, 205, 242, 258, 276, 333, 472, 484, 513

Responsabilité, 2, 18, 20, 32, 34, 44, 46, 48, 50, 51, 52, 57, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 84, 94, 96, 97, 100, 101, 107, 110, 111, 128, 135, 139, 161, 162, 170, 199, 224, 229, 230, 240, 242, 250, 254, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 288, 289, 299, 305, 306, 310, 314, 321, 336, 351, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 400, 402, 403, 404, 406, 416, 429, 430, 431, 432, 433, 436, 437, 439, 440, 441, 443, 445, 448, 450, 451, 452, 455, 456, 459, 460, 466, 470, 471, 472, 473, 476, 480, 481, 482, 485, 486, 489, 490, 491, 492, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 505, 506, 510, 532, 534, 536, 537, 538, 539, 540, 545, 547, 549, 550, 551, 553, 554, 555, 557

Responsibility, 242, 259, 261, 263, 289

Ressource, 56, 64, 91, 117, 235, 347, 349, 514, 515, 516, 517, 519, 520, 521, 522, 524

S

Satellite, 1, 5, 9, 11, 32, 34, 35, 48, 55, 56, 65, 70, 71, 78, 82, 83, 97, 98, 100, 103, 114, 115, 117, 122, 125, 127, 134, 135, 138, 140, 141, 143, 146, 150, 151, 157, 158, 160, 167, 168, 178, 215, 230, 231, 232,

- 235, 251, 264, 281, 282, 294, 295, 296, 297, 298, 300, 321, 345, 346, 347, 349, 353, 354, 365, 369, 370, 371, 372, 376, 378, 379, 380, 381, 383, 385, 386, 389, 394, 395, 396, 397, 401, 402, 405, 406, 407, 409, 410, 411, 413, 414, 416, 419, 421, 422, 424, 425, 428, 431, 432, 435, 438, 440, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 459, 462, 470, 474, 475, 477, 478, 485, 486, 487, 488, 491, 492, 493, 496, 497, 501, 506, 507, 510, 513, 515, 516, 520, 521, 522, 523, 527, 528, 529, 531, 535, 537, 538, 543, 544, 545, 546, 550, 551
- Secrétaire général**, 101, 224, 241, 475, 486, 538
- Services**
- De Lancement**, 167, 168, 228, 232, 280, 282, 283, 294, 337, 389, 395, 439, 440, 447
 - De maintenance**, 540
 - De réapprovisionnement**, 397, 398
 - De réparation**, 419
 - En orbite**, 4, 7, 10, 12, 18, 24, 29, 36, 49, 55, 56, 57, 61, 65, 71, 80, 82, 95, 99, 102, 119, 128, 131, 137, 138, 150, 182, 186, 195, 199, 204, 213, 225, 227, 229, 231, 232, 233, 235, 236, 242, 258, 259, 260, 261, 269, 277, 285, 288, 289, 290, 301, 303, 305, 317, 332, 337, 339, 343, 345, 350, 351, 352, 353, 354, 373, 376, 379, 386, 394, 406, 410, 411, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 420, 422, 424, 426, 427, 428, 432, 446, 452, 456, 457, 459, 461, 462, 466, 467, 469, 471, 475, 485, 498, 515, 516, 518, 527, 528, 531, 533, 534, 535, 536, 538, 539, 540, 541, 543, 544, 545, 546, 549, 550, 554, 555, 557
- Soft law**, 17, 36, 38, 42, 43, 44, 75
- Sources**, 16, 17, 19, 24, 25, 34, 35, 43, 52, 93, 136, 137, 156, 171, 192, 193, 194, 233, 236, 242, 266, 267, 269, 277, 289, 290, 321, 331, 333, 337, 429, 470, 472, 477, 494, 497, 521, 553
- Souveraineté**, 12, 21, 41, 49, 50, 52, 57, 72, 88, 89, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 125, 130, 134, 151, 152, 163, 166, 173, 199, 201, 202, 206, 211, 212, 213, 214, 215, 218, 221, 222, 223, 225, 229, 237, 245, 246, 249, 250, 256, 261, 285, 287, 313, 345, 518, 523
- Space Situational Awareness**, 426, 427, 545
- Space Traffic Management**, 527
- Space Transportation System**, 97, 383, 384, 422, 450
- Spectre**, 45, 64, 116, 346, 348, 349, 495, 514, 515, 516, 520, 521, 522, 523, 524
- Station spatiale internationale**, 2, 4, 56, 70, 89, 97, 101, 104, 123, 135, 174, 179, 180, 204, 213, 216, 217, 218, 219, 220, 229, 279, 366, 369, 371, 372, 376, 384, 387, 397, 398, 417, 421, 423, 476, 480, 483, 551
- Sujet**, 7, 20, 32, 42, 43, 55, 69, 75, 89, 104, 111, 115, 122, 127, 195, 211, 222, 239, 243, 276, 291, 308, 323, 431, 433, 456, 465, 470, 474, 476, 487, 500
- ## T
- Télécommunications**, 2, 6, 11, 19, 48, 64, 73, 104, 113, 114, 115, 116, 117, 135, 166, 228, 235, 252, 266, 270, 271, 339, 345, 346, 347, 349, 350, 351, 377, 385, 395, 435, 438, 449, 472, 477, 479, 485, 493, 495, 506, 507, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 529, 533
- Territoire**, 9, 12, 14, 16, 29, 34, 41, 46, 49, 51, 66, 68, 81, 89, 98, 119, 120, 121, 134, 151, 152, 153, 158, 174, 175, 176, 180, 193, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 241, 245, 246, 247, 250, 251, 260, 262, 264, 283, 285, 293, 294, 299, 300, 319, 475, 486, 518, 537, 544, 551
- Traité**, 11, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 41, 42, 45, 46, 50, 51, 57, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 77, 79, 80, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 91, 98, 100, 101, 113, 119, 121, 123, 129, 138, 145, 151, 152, 154, 155, 158, 162, 163, 164, 165, 166, 170, 173, 174, 175, 199, 200, 205, 206, 208, 210, 211, 212, 214, 217, 222, 223, 233, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 244, 246, 247, 249, 250, 252, 254, 255, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 275, 276, 278, 285, 288, 290, 291, 312, 313, 315, 321, 372, 392, 393, 400, 445, 472, 474, 478, 479, 480, 490, 494, 495, 496, 499, 500, 501, 507, 515, 518, 530, 531, 532, 533, 534, 537, 538, 539, 544, 545, 546, 553, 554
- Traité de l'espace de 1967**, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 41, 42, 46, 50, 51, 57, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 74, 77, 79, 83, 84, 86, 87, 88, 91, 101, 113, 145, 151, 152, 154, 155, 158, 162, 163, 164, 166, 170, 173, 174, 175, 199, 200, 205, 206, 208, 210, 211, 212, 214, 215, 217, 222, 223, 233, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 244, 247, 253, 254, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 285, 288, 312, 313, 315, 321, 445, 472, 474, 478, 479, 480, 494, 495, 496, 499, 500, 501, 507, 515, 518, 531, 532, 533, 534, 537, 538, 539, 544, 545, 546, 553, 554
- Traité sur l'Antarctique de 1959**, 41, 98, 151, 239
- Transport**, 60, 61, 65, 82, 94, 127, 139, 150, 167, 180, 185, 206, 219, 229, 231, 232, 247, 248, 249, 257, 285, 287, 294, 295, 296, 297, 298, 316, 366, 378, 388, 389, 403, 406, 415, 418, 431, 441, 442, 447, 448, 450, 457, 460, 540, 549

U

Union européenne, 72, 138, 171, 176, 177, 185, 205, 266, 267, 269, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 289, 443, 510

Union internationale des télécommunications, 19, 116, 266, 346, 347, 348, 349, 350, 472, 505, 507, 522, 523, 527, 528

TABLE DES MATIÈRES

AVERTISSEMENT	I
PRÉFACE	VII
RÉSUMÉ	IX
ABSTRACT	XIII
REMERCIEMENTS	XVII
ABRÉVIATIONS & SIGLES	XIX
SOMMAIRE	XXVII
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
TITRE 1. LA SINGULARITÉ DU DROIT DE L'ESPACE	9
<i>CHAPITRE 1. LA NÉCESSITÉ D'UN DROIT DE L'ESPACE</i>	11
Section 1. Le conventionnalisme, processus créateur	13
1§. Les cinq grands traités onusiens	16
2§. L'existence d'autres sources conventionnelles	19
Section 2. De l'importance des principes coutumiers	21
1§. <i>L'opinio juris sive necessitatis</i>	24
2§. La Cour internationale de Justice	26
<i>CHAPITRE 2. L'EXPRESSION DE CE DROIT</i>	31
Section 1. L'absence de contentieux international spatial	33
1§. La consécration de principes coutumiers	39
2§. L'évolution parallèle d'une « <i>soft law</i> »	42
Section 2. Le développement récent de législations nationales	45
1§. La politique spatiale, source du droit de l'espace	47
2§. L'implication croissante d'acteurs privés	49
TITRE 2. LA DÉFINITION DU SUJET	55
<i>CHAPITRE 1. LE CONTRAT DE PRESTATION DE SERVICE</i>	59
Section 1. La notion de contrat	62
1§. La responsabilité dans l'espace	64
A. L'Article VI et l'Article VII du Traité de l'espace de 1967	67
B. La Convention sur la responsabilité de 1972	69
C. La loi relative aux opérations spatiales de 2008	71
D. L'Article 1240 du Code civil	77
2§. Le droit de propriété dans l'espace	80
A. L'immobilier extra-terrestre	83
B. L'exploitation des ressources astéroïdales	84

C. L'utilisation de l'énergie solaire.....	89
D. La revente des météorites.....	91
Section 2. La prestation de service	93
1§. La formation du contrat d'entreprise	95
A. Le travail sur une chose corporelle	97
B. Le caractère concret de l'ouvrage	106
2§. Les conditions de la prestation de service	108
A. L'indépendance	109
B. L'existence d'un prix.....	111
<i>CHAPITRE 2. EN ORBITE</i>	113
Section 1. L'espace extra-atmosphérique	118
1§. Le principe de non-appropriation par les États.....	119
2§. La frontière entre zones atmosphérique et extra-atmosphérique.....	121
Section 2. Des objets satellisés	124
1§. Indifférence du moment.....	125
2§. Indifférence du lieu.....	126
PREMIÈRE PARTIE. L'ÉMERGENCE D'UN DROIT DE L'ESPACE APPLICABLE AUX CONTRATS DE SERVICES.....	129
TITRE 1. LES LIMITES DU DROIT INTERNE	133
<i>CHAPITRE 1. ADÉQUATION INTERNE DU DROIT DES CONTRATS SPÉCIAUX</i>	137
Section 1. La création d'un droit de l'espace.....	138
1§. L'apparition rapide d'un <i>corpus juris spatialis</i>	140
A. L'histoire de la conquête spatiale	141
B. La consécration de certains principes onusiens	150
2§. La diversité des droits relatifs à l'espace.....	157
A. Le Comité des Nations unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique.....	158
B. Le Traité de l'espace de 1967	163
Section 2. Le droit des contrats spéciaux dans l'espace	167
1§. La propriété intellectuelle dans l'espace	169
A. Les droits de la propriété industrielle	172
B. La propriété littéraire et artistique	177
2§. L'application de règles de droit d'origine non-étatique	182
A. Le contrat sans loi.....	187
B. Vers une <i>lex mercatoria spatialis</i> ?.....	192
CONCLUSION DU CHAPITRE 1	199
<i>CHAPITRE 2. APPLICABILITÉ DANS L'ESPACE EXTRA-ATMOSPHÉRIQUE DU DROIT DES CONTRATS SPÉCIAUX.....</i>	201
Section 1. La notion de territorialité de la loi.....	204
1§. La compétence personnelle de l'État.....	208
2§. La compétence fonctionnelle de l'État.....	209
Section 2. La juridiction et le contrôle de l'État.....	211
1§. Les droits de juridiction et de contrôle	213
2§. L'exemple des modules de la Station spatiale internationale.....	216
CONCLUSION DU CHAPITRE 2	221
CONCLUSION DU TITRE 1	227
TITRE 2. LA RÉALITÉ D'UN DROIT ONUSIEN.....	231
<i>CHAPITRE 1. LES INSUFFISANCES DU DROIT APPLICABLE DANS L'ESPACE</i>	235
Section 1. Le Traité de l'espace de 1967	237
1§. La naissance du droit de l'espace.....	242

A. Une prolongation du droit aérien ?	244
1. La Convention de Paris de 1919	245
2. La Convention de Chicago de 1944	248
B. Une prolongation du droit maritime ?	251
1. La Convention sur la haute mer de 1958	252
2. La Convention sur le droit de la mer de 1982	255
2§. La distinction entre « <i>responsibility</i> » et « <i>liability</i> »	259
A. La responsabilité internationale des États ou « <i>responsibility</i> »	261
B. La responsabilité des États pour les dommages ou « <i>liability</i> »	263
Section 2. Les sources européennes en matière d'activités spatiales	266
1§. L'Agence spatiale européenne	267
A. L'ELDO et l'ESRO	269
B. Les compétences de l'agence intergouvernementale	272
2§. L'Union européenne	275
A. Les compétences de l'Union européenne	277
B. L'exemple des projets <i>Galileo</i> et <i>Copernicus</i>	280
CONCLUSION DU CHAPITRE 1	285
CHAPITRE 2. LA LIBERTÉ CONTRACTUELLE DANS L'ESPACE	293
Section 1. L'illusion d'un contrat contenant tous les éléments utiles	302
1§. La règle des « quatre coins » dans l'espace	303
2§. La détermination du droit applicable dans l'espace	312
Section 2. Le particularisme du contrat spatial	315
1§. Le choix entre liberté contractuelle ou convention multilatérale	317
2§. Le choix entre compétence judiciaire et compétence arbitrale	322
CONCLUSION DU CHAPITRE 2	331
CONCLUSION DU TITRE 2	335
CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE	339
SECONDE PARTIE. LA TECHNIQUE CONTRACTUELLE APPLIQUÉE	
AUX CONTRATS DE SERVICES EN ORBITE	345
TITRE 1. LES SATELLITES ACTIFS	351
CHAPITRE 1. LES CONTRATS DE RAVITAILLEMENT EN ORBITE	353
Section 1. Les ravitaillements maritime et aérien	355
1§. Le ravitaillement maritime	358
A. L'histoire du ravitaillement maritime	359
B. La technique du ravitaillement maritime	362
2§. Les contrats de ravitaillement en vol	365
A. Entre un avion ravitailleur et un avion de chasse militaire	366
B. Entre un avion ravitailleur et un drone	367
Section 2. Le ravitaillement en orbite	368
1§. La pratique du ravitaillement en orbite	373
A. Le cas de la mission <i>Orbital Express</i>	378
B. Le cas de la mission <i>Restore-L</i>	380
C. Le cas de la mission Hubble	382
D. Le cas de la mission <i>Mission Extension Vehicle</i>	385
2§. L'étude des contrats de ravitaillement en orbite	387
A. Les spécificités du contenu des contrats de ravitaillement en orbite	390
B. Les clauses types	394
C. La force majeure	398
D. L'obligation prévue est-elle de moyens ou de résultat ?	402
CONCLUSION DU CHAPITRE 1	409
CHAPITRE 2. LES CONTRATS DE RÉPARATION EN ORBITE	413

Section 1. Le développement de la maintenance en orbite	415
1§. L'histoire de la maintenance en orbite	419
2§. Les propositions commerciales	423
Section 2. Le contrat d'assurance dans l'espace	429
1§. Une assurance nécessaire	432
A. L'histoire de l'assurance spatiale.....	434
B. Une assurance classique et originale à la fois.....	437
C. Le contenu de l'assurance spatiale.....	438
D. Le mode de fonctionnement de l'assurance	441
2§. Les risques couverts par les assurances spatiales	445
A. L'assurance de dommages aux biens spatiaux	446
B. Les assurances de responsabilité.....	450
C. Les divers types de dommages.....	452
D. L'assurance des prestations de service orbitales.....	455
CONCLUSION DU CHAPITRE 2	459
CONCLUSION DU TITRE 1	461
TITRE 2. LES SATELLITES INACTIFS	465
CHAPITRE 1. L'OBLIGATION DE RÉCUPÉRATION OU DÉSORBITATION	469
Section 1. L'existence de propositions internationales.....	471
1§. Une obligation éthique	472
A. Les raisons fantasmées de l'obligation : la chute	474
B. Les raisons réelles de l'obligation : l'accès à l'espace.....	476
2§. Les raisons juridiques	477
A. Le régime du <i>negotiorum gestio</i> et la <i>Good Samaritan Law</i>	481
B. L'apparition de normes internationales	483
Section 2. L'action en responsabilité.....	485
1§. La propriété du débris spatial.....	490
A. L'inaction de l'entité responsable du débris	491
B. La responsabilité de l'État de lancement.....	494
2§. La mise en jeu de la responsabilité internationale	497
A. La prescription de l'action en responsabilité	498
B. Vers une loi du sauvetage spatiale ?	499
CONCLUSION DU CHAPITRE 1	505
CHAPITRE 2. LES CONTRATS DE RÉCUPÉRATION OU DÉSORBITATION.....	509
Section 1. La patrimonialisation de la ressource spectre-orbite.....	515
1§. L'environnement orbital est-il une ressource naturelle ?	516
2§. La valeur économique de la ressource spectre-orbite.....	520
Section 2. Les solutions de récupération ou désorbitation.....	524
1§. L'effectivité d'un système de maintenance en orbite.....	527
A. Initier la création de réglementations mondiales.....	528
B. La collaboration des acteurs publics et privés	529
C. Le rôle des sociétés commerciales spatiales.....	531
D. La revente de satellites d'occasion	535
2§. L'encadrement d'un système de neutralisation des débris spatiaux	538
A. L'extension du Traité de l'espace de 1967.....	539
B. L'octroi de licences par les agences gouvernementales nationales	539
C. La création d'un soutien gouvernemental pour les missions de services en orbite.....	540
D. La sensibilisation des risques au niveau international	541
CONCLUSION DU CHAPITRE 2	543
CONCLUSION DU TITRE 2	545
CONCLUSION DE LA SECONDE PARTIE	549

CONCLUSION GÉNÉRALE	553
BIBLIOGRAPHIE	559
TRAITÉS.....	559
LOIS NATIONALES	561
DICTIONNAIRES.....	562
OUVRAGES GÉNÉRAUX	562
OUVRAGES SPÉCIALISÉS.....	563
JURISCLASSEURS, RÉPERTOIRES ET RECUEILS	566
ARTICLES, CHAPITRES D’OUVRAGES, CONTRIBUTIONS AUX MÉLANGES ET AUX ACTES DE COLLOQUES.....	567
SITES INTERNET	569
INDEX.....	571
TABLE DES MATIÈRES.....	577
ANNEXES.....	583
CONTRAT DE LANCEMENT D’OBJETS DANS L’ESPACE AVEC LA SOCIÉTÉ <i>CELESTIS INC.</i>	585
CONTRAT DE LANCEMENT D’UN CHARGEMENT SUR UNE FUSÉE SONDE AVEC <i>EXOS AEROSPACE</i>	591

ANNEXES

CONTRAT DE LANCEMENT D'OBJETS DANS L'ESPACE AVEC LA SOCIÉTÉ CELESTIS INC.

5. CONTRACT DEFINITIONS

Contract Beneficiary ("Beneficiary") - the deceased person for whom this Contract is purchased and whose Flight Sample is to be launched on a memorial spaceflight.

Contract Price – the amount contained in the Invoice, which is made a part of this Contract by reference.

Distributor - an authorized distributor of Celestis Memorial Spaceflight services.

Earned Deposit – forty percent (40%) of the service sales price is earned by Celestis and is non-refundable upon payment by Customer, as described in Section 9.3 (Funds).

Earth Orbit - satellite is said to have orbited Earth when it is launched into space and it completes at least one full revolution around Earth.

Earth Rise - sub orbital spaceflight wherein the Celestis Spacecraft reaches a minimum 62 miles (100 kilometers) in altitude (the conventional definition of outer space) and returns to Earth - without having orbited Earth – and where Celestis provides the flown Flight Vessel to the Primary Contact.

Earth-Moon System – the planet Earth and the Moon, considered as one entity consisting of two planetary bodies bound together by gravity. The Earth-Moon System as a whole has a gravitational field that affects the trajectory of physical objects (such as the Spacecraft) traveling through space near the Earth-Moon System. The Spacecraft will have escaped this gravitational field once it travels fast enough and far enough away from the Earth-Moon System such that the Spacecraft will not be drawn back to the system by the force of gravity.

Exo-Orbital Injection Burn – an orbital maneuver used to place the Spacecraft on a trajectory beyond the Earth-Moon System.

Flight Sample – a portion of minimum 6 grams or more of cremated remains, as described in Section 8 (Flight sample).

Flight Sample Kit ("Flight Kit") – container used to deliver the Flight Kit to Celestis as described in Section 8 (Flight sample).

Flight Vessel - the individual container with Beneficiary's cremated remains as described in Section 8 (Flight Sample). The Flight Vessel is included into the Spacecraft and later integrated onto the launch vehicle.

Integration – the physical attachment of Flight Vessel in a Spacecraft on the launch vehicle. Integration generally occurs significantly in advance to the launch.

Launch – physical separation of the launch vehicle from the launch pad and the ground support equipment.

Launch Date - the date upon which a Launch occurs.

Launch Location - the geographical location where the launch occurs.

Launch Service Provider ("LSP") - The company(s) or organization(s) providing the launch vehicle and/or spacecraft used to place the remains into space (hereinafter the "launch services provider(s)."

Lunar Surface – the surface of the Moon.

Mission - unique spaceflight event that attempts to deliver the Flight Vessel to the destination according to the description in Section 6 (Services).

Memorial Spaceflight – transporting the Flight Vessel into space according to the Service selected in Section 2 (Contract service and price).

Processing Fees – Celestis charges a processing fee of \$195 due at the time when the contract is signed. The processing fee is used to cover all financial institution fees charged in association with opening and maintaining an account on behalf of the Purchaser.

Purchaser – the person who pays for the Celestis Service(s) in this Contract and may be the Primary Contact.

Primary Contact – the person who signs this Contract, and is the sole contact recognized by Celestis to receive launch updates, and to whom the Earth Rise Flight Vessel (if applicable) shall be returned. No personal information will be provided to any other person, without the express written approval of the Primary Contact. The Primary Contact represents to Celestis that the Primary Contact has authority to possess the remains, and to provide them to Celestis under the terms of this contract.

Reserve Deposit – Sixty percent (60%) of the contract sales price deposited into a Reserve Account, used to pay the Launch Service Provider advance payments required to secure the Mission(s) involving customer's Memorial Spaceflight(s), or to fund Launch operations activities, or to return funds to Purchaser pursuant to Section 9.4 (Cancellation).

Space – defined as at least one hundred (100) kilometers (sixty-two [62] nautical miles) above the Earth's surface.

Spacecraft – the system or device by which the Flight Vessel(s) are integrated to the launch vehicle .

Transfer – the act of placing the cremated remains in a dedicated Flight Vessel.

Transfer Date – a date by which the Flight Sample Kit has to be delivered to Celestis. This date is decided by Celestis, in its sole discretion. The Transfer Date may be changed by Celestis at any time. More than one Transfer Date may be specified by Celestis.

Trans-Lunar Injection Burn – an orbital maneuver used to place the Spacecraft on a trajectory towards the Moon.

6. SERVICES

"Services" refers to the launch by Celestis of the Flight Sample into space according to the Services described below.

6.1. Description of Services

Earth Rise Service

Flight Sample of one Beneficiary will be launched on next spaceflight mission with available vacant capacity to carry the Flight Sample. This Service is deemed complete upon reaching Space of launch vehicle containing Flight Sample by Celestis and the flown Flight Sample is returned as is to the Primary Contact.

Earth Orbit Service

Flight Sample of one Beneficiary will be launched into Earth orbit. This Service is deemed complete upon the attainment of one orbit of the Flight Sample around the Earth.

Luna Service

Flight Sample of one Beneficiary will be launched to the Lunar Surface. This Service is deemed complete upon the Spacecraft's initiation of the Trans-Lunar Injection Burn.

Voyager Service

Flight Sample of one Beneficiary will be launched into deep space, beyond the Earth-Moon system. This Service is deemed

complete upon the Spacecraft's initiation of the Exo-Orbital Injection Burn.

6.2. Multiple Flight Discount

Should Purchaser desire to provide multiple Memorial Spaceflight services for Beneficiary, each additional mission is priced at a 50% reduction for a service of equal or lesser value if the request is made at the time of signing this contract.

6.3. Service Components and Features

Service components and features for Earth Rise Service, Earth Orbit Service, Luna Service, and Voyager Service include:

- a) The launch of the Flight Sample according to the terms of the selected Service.
- b) The Beneficiary name and a personal message imprinted on a recording medium or device as follows: for Capsule and Gemini Capsule the name and message are placed inside the Spacecraft; for Module and Gemini Module the name and message are placed inside the Spacecraft and imprinted directly on the Module.
- c) Invitations for family members and friends to attend Celestis memorial service events including the Launch. Attendance at the Launch is subject to launch site and launch provider approval. In general, Launch attendance is available, but can be restricted by circumstances beyond Celestis' control.
- d) Land/sea scattering near launch site of any un-launched balance of the cremated remains received and accepted by Celestis.
- e) Professional video of the Launch and associated events available for download.
- f) Dedicated virtual memorial of the Beneficiary on the Celestis website.
- g) Memorial Spaceflight Certificate attesting to the completion of Service.
- h) Mission completion performance assurance. See Section 9.6 (Mission Completion).

6.4. Optional Service Components and Features

The following can be purchased at additional cost by contacting Celestis or on the Celestis website:

- a) Memorial Spaceflight Plaque with Flight Vessel replica and launch photo, flight patch, and/or flight pin.
- b) Framed Memorial Spaceflight Certificate;
- c) Transportation to launch viewing site activities where available.
- d) Professional video footage of the launch and associated events.

6.5. No Other Services

Any other services not specified in Section 6.1 (Description of services), including but not limited to travel to memorial service activities, including the launch, launch lodging and meals, are the responsibility of attendees.

7. PRIMARY CONTACT INFORMATION

The Purchaser is the only representative who can obtain personal information and Launch updates directly from Celestis and agrees to be the primary contact (Primary Contact). The Purchaser agrees to contact and inform Celestis of any changes in the contact information specified in this Contract. It is the responsibility of the Purchaser to inform and forward all information concerning Launch and all other pertaining matters to all other family members and friends. The Purchaser may designate one additional contact (Secondary Contact) that can obtain personal information and Launch updates directly from Celestis on behalf of the Purchaser.

8. FLIGHT SAMPLE

Celestis will provide a Flight Sampling Kit ("Flight Kit") to Purchaser, or to a holder of cremated remains specified by Purchaser in writing. The Flight Kit should be used to collect and ship the Flight Kit to Celestis as specified in Section 8.2 (Flight sample delivery method).

8.1. Flight Kit Delivery Timeframe

To ensure preparation for spaceflight and Service completion, the Flight Kit must be received by Celestis within 30 days from Contract Date and no later than 15 days prior to Transfer Date. Preparation for spaceflight means transferring the cremated remains into Flight Vessel and later, integrating the the Flight Vessel onto the host Spacecraft. If the Flight Kit is received after Transfer Date, Celestis cannot guarantee that the Flight Vessel will be integrated onto Spacecraft, and the Service will be rescheduled for the following similar Memorial Spaceflight launch of the same Celestis Service.

8.2. Flight Sample Delivery Method

Purchaser agrees to return the Flight Kit to Celestis by mail, using a mail service that provides a tracking number. If the Flight Kit is mailed from a country other than the United States, Purchaser agrees to ship the Flight Kit using a service that accepts cremated remains. Celestis will be held harmless if the Flight Kit is not delivered to Celestis within the timeframe specified in Section 8.1 (Flight kit delivery timeframe), irrespective of the reason for delay, including, but not limited to, delays caused by the shipping company, weather, or acts of God. Celestis will be held harmless if the Flight Kit is lost during shipping to Celestis or when the balance of cremated remains (and/or the flown Vessel in the case of the Earth Rise service) are shipped back to Purchaser or designated person.

8.3. Handling Cremated Remains

Celestis shall store the Flight Kit in a local bank vault for safekeeping and in preparation for Transfer and Integration.

- a) After Integration, under no circumstances can the Flight Vessel be recovered and returned to the Purchaser or designated

representative until the Launch occurs or Launch is canceled.

b) After a successful Launch, Celestis shall contract with an authorized service provider to disperse any remaining balance of cremated remains on land/sea, near the launch site if reasonably possible. At the request of the Purchaser, Celestis may return the un-flown balance of cremated remains to the Purchaser or designated representative for an additional fee. The request must be made in writing, prior to Launch. The return shipping address has to be within US. International shipping addresses are not accepted.

c) If the contracted Service is Earth Rise, Celestis shall mail the flown-to-space Flight Vessel to the Purchaser or a Purchaser designated contact.

9. CONTRACT SPECIFICS

9.1. Price Guarantee

Seller shall provide only the Services described herein, subject to receipt of payment of the total amount due, as specified in Section 2 (Contract service and price). Seller may not increase the price of any Service to be rendered or delivered to Purchaser for the Flight Sample covered hereunder, regardless of future price increases. This price guarantee applies only to the specific Flight Sample covered under this Contract. Nothing in this paragraph shall be construed to prohibit Celestis from increasing its prices in the future, even if such price increases would apply to Purchaser, so long as they do not apply to the Flight Sample transmitted to Celestis pursuant to the terms hereof.

9.2. Severability

If any portion of this Contract is determined to be invalid, void or unenforceable, the remainder of this Contract shall remain in full force and effect and shall not be impaired or invalidated.

9.3. Funds

Total amount due under Section 2 (Contract service and price) is due in full BY Transfer Date by Purchaser. Forty percent (40%) of service contract price ("Earned Deposit") is earned by Celestis at the time funds are received from Purchaser, to cover Celestis costs, including, but not limited to, marketing, management, insurance, flight deposit, overhead, and general business expenses. Earned Deposit is non-refundable except as pursuant to Section 9.4. All amounts received by Celestis under this contract in excess of 40% of the service contract price shall be deposited in a reserve account ("Reserve Account"), which may also contain funds of other purchasers accounted for separately. Deposits to the Reserve Account will be made within 30 days of receipt by Celestis. Celestis shall retain any income generated in Reserve Account. Celestis may only withdraw the funds from the Reserve Account for the following reasons:

- a) To return funds to Purchaser pursuant to Section 9.4 (Cancellation);
- b) To pay the Launch Service Provider advance payments required to secure the Mission; or to fund Launch operations activities.

9.3.1 Invoices and payment

Purchaser shall pay all invoices within 10 calendar days of the invoice date. If Celestis receives payment from the Purchaser more than 10 days after the invoice date, Celestis may impose a late fee of \$50.00. If Celestis receives payment from the Purchaser more than 30 days after the invoice date, Celestis may assess a late payment fee equal to five percent (5%) of the unpaid balance for each month, or a portion of the month the balance is unpaid. Late payment fee accrues retroactively from the due date. If the Purchaser has not paid an invoice for more than 120 days, Celestis may, at its discretion, cancel the contract pursuant to Section 9.4.2 (Cancellation by Celestis due to non payment).

9.4. Cancellation

9.4.1 Cancellation by Purchaser

Purchaser may, upon written request to Celestis, cancel this contract under certain limited circumstances, and may be entitled to a refund as follows. Under all circumstances, Processing Fees are nonrefundable.

- a) Cancellation by Purchaser within 30 days. If the Purchaser cancels this Contract within 30 days from Contract Date, Celestis will refund 100% of the service Contract price paid by Purchaser.
- b) Cancellation by Purchaser due to Integration delay. If the Flight Vessel has not been integrated within 2 years of receipt by Celestis of Flight Sample for Earth Rise Service and Earth Orbit Service, or within 5 years of receipt by Celestis of Flight Sample for Luna Service and Voyager Service, Purchaser can submit a written request to cancel this Contract to be received by Celestis no less than seven (7) days prior to Integration Date. The Purchaser shall be entitled to a refund of Reserve Deposit. **MAXIMUM CUSTOMER REFUND IS 60% OF SERVICE CONTRACT PRICE IF FULL SERVICE CONTRACT PRICE WAS PAID.** Cancellation is NOT POSSIBLE if the Flight Vessel has been Integrated onto the Spacecraft.
- c) Cancellation by Purchaser due to Mission cancellation. If the Launch Service Provider cancels the Launch, Celestis will secure launch services from an alternative provider. If no such provider is contracted for by Celestis within 180 days of flight cancellation the Purchaser may cancel the Contract and shall be entitled to a refund of Reserve Deposit. **MAXIMUM CUSTOMER REFUND IS 60% OF SERVICE CONTRACT PRICE IF FULL SERVICE CONTRACT PRICE WAS PAID.**

9.4.2 Cancellation by Celestis due to non payment

If Purchaser is more than 120 days late making a scheduled payment, this Contract may be cancelled by Celestis after:

- a) Celestis notifies Purchaser of default;
- b) Purchaser has not made all required payments to cure the default within 15 days of the date of notice from Celestis.

Celestis may cancel this Contract unless:

- c) An extension request has been sent in writing to Celestis and is accepted in writing; or
- d) Celestis agrees in writing to another payment arrangement.

Upon cancellation, Celestis shall be released from all obligations both at law and in equity to provide the Services or to repay to Purchaser any funds paid by the Purchaser. Any failure by Celestis to cancel this Contract because of nonpayment on one payment shall not constitute a waiver of any subsequent payment or any subsequent breach of this Contract or any terms, condition, or provision hereof.

9.4.3 Relating to a Contract Not Paid in Full

Celestis is required to deliver the Services only when this Contract is fully paid. If Purchaser does not fully pay for this Contract, Celestis is not obligated to perform the Services. However, Celestis may at its sole discretion offer to deliver a service with a value less than, or equal to, the amount actually paid.

I certify that I have read, understood, and agree with the Cancellation Policy described in Section 9.4 (Cancellation)	✓ Initial here
--	----------------

9.5. Timing, Launch Date and Launch Location

Celestis can estimate, but cannot guarantee, any specific Launch Date or Launch Location. Purchaser acknowledges that Integration Dates and Launch Dates are set by the Launch Service Provider contracted by Celestis to perform the Service, and are outside the control of Celestis. The dates are subject to many factors, including weather, launch site schedules, other payloads, other launches, technical difficulties before and during the launch sequence, and occasional failure of launch vehicles and satellites to achieve intended destination. Celestis makes no representations or warranties regarding Integration Dates, Launch Dates, or Launch Location including, but not limited to, their timing, firmness, flexibility or likelihood of changing.

Celestis will integrate the Flight Vessel aboard a Spacecraft scheduled for launch from the following Launch Location: Next available launch site.

I certify that I have read, understood, and agree with the timing, launch schedule and launch location conditions described in Section 9.5 (Timing, Launch Date and Launch Location)	✓ Initial here
--	----------------

9.6. Mission completion

Mission completion for all Services is certified by relevant service providers. The Service is deemed complete when:

- a) Earth Rise Service: The flight sample reaches Space;
- b) Earth Orbit Service: The flight sample attains one orbit around the Earth;
- c) Luna Service: The Spacecraft initiates the Trans-Lunar Injection Burn;
- d) Voyager Service: The Spacecraft initiates the Exo-Orbital Injection Burn.

9.7. Mission failure and re-flight option

If, after the first launch attempt, the Mission is deemed not to be complete (as described in Section 9.6 (Mission completion), Celestis will, upon written request of Purchaser, place one additional Flight Vessel on the next scheduled Memorial Spaceflight of a similar Mission with available vacant capacity. Celestis is not required to provide a re-flight unless requested under this section and unless sufficient flight sample is provided by Purchaser, and in either of the foregoing cases, this Contract will be considered complete.

10. LIMITATION OF REMEDIES; LIQUIDATED DAMAGES

Purchaser agrees that in the event that the Mission fails to complete as defined in Section 9.6 (Mission completion), determining the amount of damages, if any, will be difficult and impractical, so the liability of Celestis is limited to an amount equal to that actually paid to Celestis pursuant to this Contract, as liquidated damages. Celestis makes no warranty that the Launch of the Flight Sample will take place on any particular date. Celestis makes no warranty that once launched, the Mission will be completed. Celestis makes no warranty that, as applicable (depending upon the Service chosen), there will be: launch vehicle ignition, rocket lift off, Spacecraft attains Space, or that the Spacecraft will remain in orbit for any particular length of time, initiation of the Trans-Lunar injection burn, or that burn will successfully take the Spacecraft to its intended destination, or initiation of the Exo-Orbital Injection Burn. Celestis specifically disclaims any such warranties. UNDER NO CIRCUMSTANCES WILL CELESTIS BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, INDIRECT, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING LOST PROFITS) UNDER THIS CONTRACT, EVEN IF CELESTIS HAS BEEN PREVIOUSLY ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

11. GOVERNING LAW, VENUE AND JURISDICTION

Purchaser acknowledges and agrees that this Contract is performable in Houston, Texas, and that the laws of the state of Texas, without giving effect to its principles of conflicts of law, shall apply to any lawsuit or other proceeding arising out of this Contract on the services described herein other than its choice law provisions. Purchaser also agrees that by signature on this Contract (either in paper form or by e-signature on Celestis website or by email), Purchaser is submitting to the exclusive jurisdiction of the courts of the state of Texas for any lawsuit arising out of this Contract or the services provided herein. This Contract, together with the Memorial Spaceflight Documentation and the Flight Kit sampling procedures, contains the entire agreement between Celestis and the Purchaser and cannot be modified except by written supplement hereto. This Contract shall be binding upon the successors, assigns, beneficiaries, heirs, and legal representatives of the parties hereto.

12. DISCLOSURES (PLEASE READ CAREFULLY)

Standard Service Contract 10012018 © Celestis, Inc. All rights reserved

- a) I certify that, to the best of my knowledge, the cremated remains contained in the Flight Kit are the bona fide and sole cremated remains of the Beneficiary named on this Contract, and have not been at any time commingled with any other form of ash or substance.
- b) I understand that if I do not provide the Flight Kit within the timeframe specified in Section 8.1 (Flight kit delivery timeframe), the Service will be rescheduled for the following similar Celestis Mission.
- c) I hereby affirm that I have been well advised and thoroughly informed about the inherent hazards of launching human remains into space by using a launch vehicle. I am aware of the risk of Launch failure. If the launch vehicle flies outside of its flight pattern, a launch official may have the authority to destroy the launch vehicle. If a Launch failure occurs, the remains will not reach the final destination, but rather will be scattered along with the remnants of the launch vehicle over some portion of the flight path.
- d) Celestis makes no representations or warranties regarding the final destination, disposition or condition of the Flight Sample. I recognize that even when a Mission is deemed complete under Section 9.6 (Mission completion), and no Launch failure occurs, it may not achieve its anticipated destination. I recognize that, even when the Spacecraft achieves its intended destination, it will not remain there forever. I recognize that the ultimate outcome of a given spaceflight involves a significant number of variables that are beyond Celestis' ability to predict or control. Below are some examples of possible ultimate destinations, dispositions or conditions of the Flight Sample. The following examples are for purposes of illustration, and do not constitute an exhaustive list: (i) in the case of the Earth Rise Service, the Spacecraft may not return to Earth and land intact; in this event, mementos such as the flown-to-space vessel will not be retrievable; (ii) in the case of the Earth Orbit Service, the orbit will decay, and the Spacecraft will fall back through Earth's atmosphere and be destroyed; (iii) in the case of the Luna Service, the Spacecraft may orbit the moon rather than landing upon it, and the Flight Sample may continue on the Spacecraft to a different destination; and (iv) in the case of the Voyager Service, the Spacecraft may encounter unanticipated obstructions or collisions and thereby fail to exit the Earth-Moon system.
- e) I also recognize that Celestis cannot guarantee any particular Launch Date. The Launch of the Spacecraft can be delayed, even at the last minute, for any number of reasons, including weather, technical difficulties and acts of God. I also recognize that the government of the United States or other relevant jurisdiction has the authority to decide whether to permit a particular Launch.

13. DISCLAIMER

Celestis specifically disclaims all warranties of any type. SPECIFICALLY, without limiting the foregoing, Celestis disclaims any warranty of suitability or fitness for a particular purpose.

14. RELEASE & INDEMNITY

I UNDERSTAND AND AGREE THAT THE BENEFICIARIES OF THIS RELEASE (THE "RELEASEES") ARE (1) CELESTIS INC., A TEXAS CORPORATION, AND ITS OFFICERS, EMPLOYEES, AND AGENTS AND (2) THE LAUNCH SERVICES PROVIDER(S). I HEREBY RELEASE AND DISCHARGE THE RELEASEES FROM AND AGAINST ANY AND ALL CLAIMS, DEMANDS, AND CAUSES OF ACTION OF EVERY KIND OR CHARACTER, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY CLAIM FOR BODILY INJURY, MENTAL ANGUISH, OR DAMAGE TO PROPERTY, WITHOUT LIMIT AND WITHOUT REGARD TO THE CAUSE OR CAUSES THEREOF OR THE NEGLIGENCE OF ANY PARTY OR PARTIES, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SERVICES UNDER THIS CONTRACT, WHETHER IN FAVOR OF ME OR ANY FAMILY MEMBER BECAUSE OF BODILY INJURY. I UNDERSTAND THAT THIS RELEASE DOES NOT AFFECT OR WAIVE ANY RIGHTS THAT I POSSESS AS SET FORTH IN THE CONTRACT THAT I HAVE ENTERED INTO CONTEMPORANEOUSLY WITH CELESTIS INC. I AGREE TO PROTECT, DEFEND, INDEMNIFY, AND SAVE THE RELEASEES HARMLESS FROM AND AGAINST ANY AND ALL CLAIMS, DEMANDS, AND CAUSES OF ACTION OF EVERY KIND OR CHARACTER INCLUDING WITHOUT LIMITATION, ANY CLAIM FOR BODILY INJURY, MENTAL ANGUISH, OR DAMAGE TO PROPERTY, WITHOUT LIMIT AND WITHOUT REGARD TO THE CAUSE OR CAUSES THEREOF OR THE NEGLIGENCE OF ANY PARTY OR PARTIES, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SERVICES UNDER THIS CONTRACT, WHETHER IN FAVOR OF ME OR ANY FAMILY MEMBER. I UNDERSTAND THAT THIS RELEASE DOES NOT AFFECT OR WAIVE ANY RIGHTS THAT I POSSESS AS SET FORTH IN THE CONTRACT THAT I HAVE ENTERED INTO CONTEMPORANEOUSLY WITH CELESTIS INC. I HAVE FULLY INFORMED MYSELF OF THE CONTENTS OF THIS RELEASE BY READING IT BEFORE SIGNING THE CONTRACT.

15. NON-DISCLOSURE

I understand that Celestis' ability to provide this service is governed in part by agreements binding Celestis, and that those agreements often include restrictions on publicity. Should media contact me before the flight information is declared official, I AGREE NOT TO BE INTERVIEWED UNTIL SUCH INFORMATION IS APPROVED FOR DISCLOSURE IN WRITING BY CELESTIS INC.

16. CONTRACT DATE

This Contract is effective on the date signed by Celestis, Inc. below.

17. SIGNATURES

By signing this Service Contract electronically or in print:

- I understand that I am entering into a legally binding contract and this signature fulfills the requirements of Section 322.007 of the Texas Business and Commerce Code.
- I certify that I have read, understood, and agree with the Contract Terms and Conditions.

CONTRAT DE LANCEMENT D'UN CHARGEMENT SUR UNE FUSÉE SONDE AVEC *EXOS AEROSPACE*

Part 1 - Waiver of Claims and Assumption of Responsibility for Licensed Launch, Including Suborbital Launch

Subpart A - Waiver of Claims and Assumption of Responsibility for Licensed Launch, Including Suborbital Launch, With One Customer

This agreement is entered into this 18th day of June 2020 by and among EXOS Aerospace Systems & Technologies, Inc. (the “Licensee”); and, Toucan Space (hereinafter referred to in their individual capacity as “Customer”); and the Federal Aviation Administration of the Department of Transportation, on behalf of the United States Government (collectively, the “Parties”), to implement the provisions of § 440.17(c) of the Commercial Space Transportation Licensing Regulations, 14 CFR Ch. III (the “Regulations”). This agreement applies to the launch of the payload identified as Toucan Space Memorabilia, on a SARGE vehicle from Spaceport America. In consideration of the mutual releases and promises contained herein, the Parties hereby agree as follows:

1. Definitions

Contractors and Subcontractors means entities defined by [§ 440.3](#) of the Regulations.

Customer means the above-named Customer.

Part 440 Customer means a customer defined by [§ 440.3](#) of the Regulations, other than the above-named Customer.

License means License No. LRLO 18-109 issued on 02/14/2018, by the Associate Administrator for Commercial Space Transportation, Federal Aviation Administration, Department of Transportation, to the Licensee, including all license orders issued in connection with the License.

Licensee means the Licensee and any transferee of the Licensee under 51 U.S.C. Subtitle V, ch. 509.

United States means the United States and its agencies involved in Licensed Activities. Except as otherwise defined herein, terms used in this Agreement and defined in 51 U.S.C. Subtitle V, ch. 509 - Commercial Space Launch Activities, or in the Regulations, shall have the same meaning as contained in 51 U.S.C. Subtitle V, ch. 509, or the Regulations, respectively.

2. Waiver and Release of Claims

(a) Licensee hereby waives and releases claims it may have against Customer, the United States, any Part 440 Customer, and each of their respective Contractors and Subcontractors, for Property Damage it sustains and for Bodily Injury or Property

Damage sustained by its own employees, resulting from Licensed Activities, regardless of fault.

(b) Customer hereby waives and releases claims it may have against Licensee, the United States, any other customer, and each of their respective Contractors and Subcontractors, for Property Damage it sustains and for Bodily Injury or Property Damage sustained by its own employees, resulting from Licensed Activities, regardless of fault.

(c) The United States hereby waives and releases claims it may have against Licensee, Customer, any Part 440 Customer, and each of their respective Contractors and Subcontractors, for Property Damage it sustains, and for Bodily Injury or Property Damage sustained by its own employees, resulting from Licensed Activities, regardless of fault, to the extent that claims it would otherwise have for such damage or injury exceed the amount of insurance or demonstration of financial responsibility required under [§ 440.9\(c\) and \(e\)](#), respectively, of the Regulations.

3. Assumption of Responsibility

(a) Licensee and Customer shall each be responsible for Property Damage it sustains and for Bodily Injury or Property Damage sustained by its own employees, resulting from Licensed Activities, regardless of fault. Licensee and Customer shall each hold harmless and indemnify each other, the United States, any other customer, and the Contractors and Subcontractors of each, for Bodily Injury or Property Damage sustained by its own employees, resulting from Licensed Activities, regardless of fault.

(b) The United States shall be responsible for Property Damage it sustains, and for Bodily Injury or Property Damage sustained by its own employees, resulting from Licensed Activities, regardless of fault, to the extent that claims it would otherwise have for such damage or injury exceed the amount of insurance or demonstration of financial responsibility required under [§ 440.9\(c\) and \(e\)](#), respectively, of the Regulations.

4. Extension of Assumption of Responsibility and Waiver and Release of Claims

(a) Licensee shall extend the requirements of the waiver and release of claims, and the assumption of responsibility, hold harmless, and indemnification, as set forth in paragraphs 2(a) and 3(a), respectively, to its Contractors and Subcontractors by requiring them to waive and release all claims they may have against Customer, the United States, any Part 440 Customer, and each of their respective Contractors and Subcontractors, and to agree to be responsible, for Property Damage they sustain and to be responsible, hold harmless and indemnify Customer, the United States, any Part 440 Customer, and each of their respective Contractors and Subcontractors, for Bodily Injury or Property Damage sustained by their own employees, resulting from Licensed Activities, regardless of fault.

(b) Customer shall extend the requirements of the waiver and release of claims, and the assumption of responsibility, hold harmless, and indemnification, as set forth in

paragraphs 2(b) and 3(a), respectively, to its customers, Contractors, and Subcontractors, by requiring them to waive and release all claims they may have against Licensee, the United States, and any other customer, and each of their respective Contractors and Subcontractors, and to agree to be responsible, for Property Damage they sustain and to be responsible, hold harmless and indemnify Licensee, the United States, and any other customer, and each of their respective Contractors and Subcontractors for Bodily Injury or Property Damage sustained by their own employees, resulting from Licensed Activities, regardless of fault.

(c) The United States shall extend the requirements of the waiver and release of claims, and the assumption of responsibility as set forth in paragraphs 2(c) and 3(b), respectively, to its Contractors and Subcontractors by requiring them to waive and release all claims they may have against Licensee, Customer, any Part 440 Customer, and each of their respective Contractors and Subcontractors, and to agree to be responsible, for any Property Damage they sustain and for any Bodily Injury or Property Damage sustained by their own employees, resulting from Licensed Activities, regardless of fault, to the extent that claims they would otherwise have for such damage or injury exceed the amount of insurance or demonstration of financial responsibility required under [§ 440.9\(c\) and \(e\)](#), respectively, of the Regulations.

5. Indemnification

(a) Licensee shall hold harmless and indemnify Customer and its directors, officers, servants, agents, subsidiaries, employees and assignees, or any of them; the United States and its agencies, servants, agents, subsidiaries, employees and assignees, or any of them; and any Part 440 Customer and its directors, officers, servants, agents, subsidiaries, employees and assignees, or any of them, from and against liability, loss or damage arising out of claims that Licensee's Contractors and Subcontractors may have for Property Damage sustained by them and for Bodily Injury or Property Damage sustained by their employees, resulting from Licensed Activities and arising out of the indemnifying party's failure to implement properly the waiver requirement.

(b) Customer shall hold harmless and indemnify Licensee and its directors, officers, servants, agents, subsidiaries, employees and assignees, or any of them; the United States and its agencies, servants, agents, subsidiaries, employees and assignees, or any of them; and any other customer and its directors, officers, servants, agents, subsidiaries, employees and assignees, or any of them, from and against liability, loss or damage arising out of claims that Customer's Contractors, Subcontractors, or customers, may have for Property Damage sustained by them and for Bodily Injury or Property Damage sustained by their employees, resulting from Licensed Activities and arising out of the indemnifying party's failure to implement properly the waiver requirement.

(c) To the extent provided in advance in an appropriations law or to the extent there is enacted additional legislative authority providing for the payment of claims, the United States shall hold harmless and indemnify Licensee, Customer, any Part 440 Customer, and their respective directors, officers, servants, agents, subsidiaries, employees and

assignees, or any of them, from and against liability, loss or damage arising out of claims that Contractors and Subcontractors of the United States may have for Property Damage sustained by them, and for Bodily Injury or Property Damage sustained by their employees, resulting from Licensed Activities and arising out of the indemnifying party's failure to implement properly the waiver requirement, to the extent that claims they would otherwise have for such damage or injury exceed the amount of insurance or demonstration of financial responsibility required under [§ 440.9\(c\) and \(e\)](#), respectively, of the Regulations.

6. Assurances Under [51 U.S.C. 50914\(e\)](#)

Notwithstanding any provision of this Agreement to the contrary, Licensee shall hold harmless and indemnify the United States and its agencies, servants, agents, employees and assignees, or any of them, from and against liability, loss or damage arising out of claims for Bodily Injury or Property Damage, resulting from Licensed Activities, regardless of fault, except to the extent that: (i) As provided in paragraph 7(b) of this Agreement, claims result from willful misconduct of the United States or its agents; (ii) claims for Property Damage sustained by the United States or its Contractors and Subcontractors exceed the amount of insurance or demonstration of financial responsibility required under [§ 440.9\(e\)](#) of the Regulations; (iii) claims by a Third Party for Bodily Injury or Property Damage exceed the amount of insurance or demonstration of financial responsibility required under [§ 440.9\(c\)](#) of the Regulations, and do not exceed \$1,500,000,000 (as adjusted for inflation after January 1, 1989) above such amount, and are payable pursuant to the provisions of [51 U.S.C. 50915](#) and § 440.19 of the Regulations; or (iv) Licensee has no liability for claims exceeding \$1,500,000,000 (as adjusted for inflation after January 1, 1989) above the amount of insurance or demonstration of financial responsibility required under § 440.9(c) of the Regulations.

7. Miscellaneous

(a) Nothing contained herein shall be construed as a waiver or release by Licensee, Customer or the United States of any claim by an employee of the Licensee, Customer or the United States, respectively, including a member of the Armed Forces of the United States, for Bodily Injury or Property Damage, resulting from Licensed Activities.

(b) Notwithstanding any provision of this Agreement to the contrary, any waiver, release, assumption of responsibility or agreement to hold harmless and indemnify herein shall not apply to claims for Bodily Injury or Property Damage resulting from willful misconduct of any of the Parties, the Contractors and Subcontractors of any of the Parties, any Part 440 Customer, the Contractors and Subcontractors of any Part 440 Customer, and in the case of Licensee, Customer, any Part 440 Customer, and the Contractors and Subcontractors of each of them, the directors, officers, agents and employees of any of the foregoing, and in the case of the United States, its agents.

(c) This Agreement shall be governed by and construed in accordance with United States Federal law.

In witness whereof, the Parties to this Agreement have caused the Agreement to be duly executed by their respective duly authorized representatives as of the date written above.

Licensee: EXOS Aerospace Systems & Technologies, Inc.

By: John Quinn _____

Title: _Chief Operating Officer_____

Customer : Toucan Space

By: Louis de Gouyon Matignon

Title: President

Federal Aviation Administration of the Department of Transportation on Behalf of the United States Government

By: _____

Title: _____

APPENDIX C

LAUNCH AND PAYLOAD INTEGRATION SERVICE AGREEMENT

This **Launch and Payload Integration Services Agreement** (this "Agreement") is made to be effective as of 6/15/2020 (the "Effective Date") by and between EXOS Aerospace Systems & Technologies, /INC., a Texas Corporation (EXOS), with its corporate headquarters at 299 FM 1903 Greenville, TX 75402, and Toucan space ("Customer"), with its principal place of business at 18 Rue Pasquier 75008 Paris, France (EXOS and Customer are collectively referred to as the "Parties" and individually as a "Party").

WHEREAS, <Toucan Space>

desires to utilize one or more suborbital flights on the EXOS SARGE prototype vehicle to perform *inert payload of memorabilia and artworks*.

WHEREAS, EXOS

provides a suborbital flight opportunity and payload integration support services to <Toucan Space> on-board its suborbital Reusable Launch Vehicle (SRLV) SARGE. Furthermore, when the initial pathfinder flight is successful and SARGE flight data demonstrated, EXOS offers to provide follow-on flights as described below.

WHEREAS, the Parties enter into this agreement for the provision of a suborbital flight ("the Purpose")

1. Entire Agreement; Amendment.

This Agreement (together with the Addendums, whether one or more and as may be from time to time amended pursuant this Agreement and which are incorporated herein by reference) contains the entire understanding of the Parties with respect to the transactions and matters contemplated herein and supersedes all previous agreements, communications and understandings and course of dealing between the Parties concerning the subject matter hereof. The terms of this Agreement and the Addendums may not be amended without the prior written consent of both Parties to such amendment(s).

2. Assignment.

Save as for the purpose as described above, neither Party may assign this Agreement or any of its rights or obligations hereunder without the prior written consent of the other Party; provided, however, that EXOS may assign this Agreement to an acquirer of all or of substantially all of its' equity securities, assets or business relating to the subject matter of this Agreement or to any entity controlled by, controlling, or under common control with EXOS. Any purported assignment agreements in violation of this Section 2 shall be null, void and of no effect.

3. Relationship of Parties.

The Parties are independent contractors under this Agreement. Nothing in this Agreement shall be construed to create a partnership, joint venture, or other similar relationship. Each Party shall be responsible for all of its employees, subcontractors, and agents for all matters arising in connection with the performance of its obligations herein. Neither Party has authority to enter into agreements of any kind on behalf of the other. Each Party is responsible for all costs of its own performance not otherwise expressly provided for under this Agreement.

4. Dispute Resolution.

No Party shall file any complaint or other legal proceeding against the other Party or any of their affiliates regarding any claim, dispute, controversy or disagreement (each a "Dispute") between the Parties or any of their respective subsidiaries, affiliates, employees, subcontractors, employees, or agents or their successors or assigns under or related to this Agreement or any document executed pursuant to this Agreement or any of the transactions contemplated hereby, without providing thirty (30) calendar days advance written notice to other Party. During such thirty (30) calendar day period (which may be extended upon mutual written consent of the Parties), the Parties agree that they will act in good faith and use commercially reasonable efforts to promptly resolve the Dispute. If the Dispute remains unresolved, only then may the Parties proceed with other legal remedies available to them.

5. Counterparts.

This Agreement may be executed in multiple counterparts, each of which shall be deemed an original, but both of which together shall constitute one and the same instrument. This Agreement may be executed by facsimile of PDF signature and facsimile or PDF signatures shall be fully binding and effective for all purposes and shall be given the same effect as original signatures.

6. Choice of Law and Forum; Attorneys' Fees.

This Agreement shall be governed by and construed in accordance with the laws of the State of Texas applicable to contracts entered into and wholly to be performed within Texas, without regard to conflicts of law provisions thereof. The sole and exclusive jurisdiction for all disputes arising under or relating to this Agreement shall be the State Courts of the State of Texas located in Dallas County, Texas, or the United States District Court for the Northern District of Texas. Each Party hereby consents to the personal jurisdiction of such courts and waives any objection it has or may have to the personal jurisdiction of, and venue in, such courts. In any action to enforce this Agreement, the substantially prevailing Party will be entitled to recover its costs and reasonable attorneys' fees.

7. Notices.

All notices required to be given under this Agreement must be given in writing and delivered either by hand, certified mail, return receipt requested, postage pre-paid, or Federal Express or other commercial overnight delivery service with tracking capabilities, all delivery charges prepaid, and addressed to the applicable Party's address listed above or such other address as to which the Party has notified the other Party in accordance with this Section. Notice shall be deemed effective upon receipt, provided, however, that notice sent by mail shall be deemed received five (5) days after deposit in the U.S. Mail or with a commercial overnight delivery service with tracking capabilities, unless received sooner.

8. Export Restrictions & ITAR Compliance.

Both Parties agree to comply with the U.S. Foreign Corrupt Practices Act and all export laws, restrictions, national security controls and regulations of the United States and other applicable foreign agency or authority, and not to export or re-export, or allow the export or re-export of the launch and payload integration technologies. Both Parties also agree to comply with the requirements of the International Traffic in Arms Regulations ("ITAR") and accept that EXOS will limit access of any person to any areas and (or) material that EXOS determines in its sole and absolute discretion are ITAR sensitive.

9. Public Disclosure.

Neither Party will make any public disclosure regarding this Agreement or discussions between the Parties relating to the activities and transactions contemplated herein unless both Parties agree in writing upon such disclosure, except for restatements of previously-approved statements and disclosures required by applicable law or regulation. EXOS will make private disclosure with regards to its proposed Investors from

time to time and does not consider such as “public disclosure”. Such permission is expected to be granted via email correspondence and either party can request to be able to preview such disclosure- press release.

10. Responsibilities of Parties. EXOS agrees to integrate and launch Customer’s payload as follows:
- a) Reception of Customer’s payload
 - b) Safe Storage at EXOS’s premises
 - c) Preparation of Combined System Test and Performance of further tests needed with Customer’s payload
 - d) Transportation of Customer’s payload to Launch Site
 - e) Integration of Customer’s payload into the SARGE SRLV
 - f) Preparation and Setting-up for Launch
 - g) Launch into suborbital space, crossing the threshold of 100km and providing minimum 90 seconds of microgravity time to Customer
 - h) Safe Landing of SARGE vehicle and Safe Return of Customer’s payload
 - i) Disassembly of the SARGE rocket and its payload modules including Customer’s payload
 - j) Delivery of a flight data report to the Customer after a successful flight and return of Customer’s payload

All in accordance with Addendum C (Mission Parameters”) and according to the milestones set forth in Addendum A (collectively, the “Milestones” and each individually a “Milestone”) (collectively, the “Integration and Launch Services”), Customer agrees to promptly make the corresponding periodic milestone payment set forth in Addendum A (collectively, the “Milestone Payments” and each individually a “Milestone Payment”). EXOS and Customer further agree that the Integration and Launch will be further subject to the following terms and conditions:

- a. Customer will provide EXOS all information and documents regarding the Payload that EXOS requests, at such times and by such deadlines as EXOS requests them to allow EXOS to timely and thoroughly review the Payload to determine whether, in its sole and absolute discretion, the Payload is proper for the desired Integration and Launch; timely and properly obtain all necessary licenses, permits, approvals, and (or) waivers for the Integration and Launch (including but not limited to Federal Aviation Authority Office of Commercial Space Transportation (“FAA/AST”) approval); determine in its sole and absolute discretion whether the Mission Parameters are proper for the desired Payload; and determine whether, in its sole and absolute discretion, the Payload poses a threat of any kind to the mission or the mission’s safety or success.
- b. EXOS will be solely responsible for providing storage facilities for the payload at no additional cost and for transporting and paying all costs of transporting the Payload from the storage site to the launch site such that the Payload arrives at the designated launch site or such other place designated by EXOS at such times designated by EXOS (e.g in case of launch delays) so that, among other tasks, the Combined Systems Test (“CST”) can be conducted by EXOS prior to launch to allow EXOS to further verify whether, in its sole and absolute discretion, the Payload poses a threat of any kind to the mission or the mission’s safety or success.
- c. If EXOS ultimately determines, in its sole and absolute discretion, that the Payload is fit for launch, EXOS will provide the necessary Payload integration services at the launch site.
- d. EXOS will provide the necessary launch services as described in section 10 above and will recover the launch vehicle and the Payload (if the Payload is recoverable, as determined by EXOS in its sole and absolute discretion).

- e. To the extent available, EXOS will provide the post-launch information which may include information such as a detailed post-launch report, including telemetry and video where applicable.
- f. Customer will wire the applicable Milestone Payment to the account designated by EXOS within five days of Customer's receipt of the written Milestone Notification Payment.
- g. Once a Milestone is met, no later failures by EXOS to meet any subsequent Milestone for any reason shall require a refund of any previously earned Milestone Payment or shall in any way affect Customer's obligation to pay previous Milestone Payments.

11. Indemnity, Insurance & Government Regulation.

Customer and EXOS are required by US law to execute a Reciprocal Waiver of Claims in accordance with 14CFR §440.17. A copy of the proposed template from FAA/AST is attached as Addendum B and shall be executed by the Parties at such time as requested by EXOS.

As part of its application for a Reusable Suborbital Vehicle Operator License under 14CFR §431, EXOS in conjunction with FAA/AST will determine a Maximum Probable Loss ("MPL") that could be incurred by the proposed mission(s) and obtain insurance in this amount pursuant 14CFR §440.9. Losses in excess of the insured amount are covered by the United States federal government up to a total limit of US \$1,500,000,000 (US \$1.5 Billion.)

EXOS is responsible for obtaining the necessary license or waiver for the proposed mission including Payload approval. A permit is not acceptable for launch under this Agreement. A requirement of the permit approval is that EXOS provides FAA/AST with a procedure for ensuring the safety of all involved parties, which includes Customer and its/their contractors and sub-contractors, if any, for the duration of the mission. Therefore, it is mandatory that all Customers and their contractors and sub-contractors attend a Mission Readiness and Safety Review ("MRR") at such time as designated by EXOS prior to the launch and sign a document indicating that they attended the MRR, understand the risks, and also declare whether they are a US citizen. Any non-US citizens will be precluded from participating in any specific activities or observing hardware/software that EXOS determines in its sole and absolute discretion to be ITAR sensitive.

12. Delays & Re-Flight.

Launches are subject to delay for many reasons, including but not limited to technical issues and (or) weather conditions outside the limits proposed in the flight rules as part of the license terms and conditions as negotiated with FAA/AST. In the event of any delay of any launch for any reason, EXOS will attempt to launch on the next available date as determined by EXOS in its sole and absolute discretion (which could be as soon as the next day, but potentially could involve a delay of weeks or months - subject to resolution of the technical issues, improved weather, availability of airspace, or any other factors affecting the launch). Any delay will require that all involved parties hold an additional MRR with mandatory attendance.

If the vehicle fails to meet the Mission Parameters, and the Customer agrees, EXOS will, at no additional cost or expense to the Customer (except transportation of the Payload to the launch site, unless otherwise agreed to by the Parties), attempt one re-flight at such time and on such schedule as EXOS determines in its sole and absolute discretion (the "Re-Flight"). If the Mission Parameters are still not met in the Re-Flight, EXOS will have no obligation whatsoever to include the Payload in any other launches, re-launches, flights, or re-flights. If the Mission Parameters are not met in the Re-Flight, the Customer only owes those Milestone Payments that were due and owing up to the point the Mission Parameters were not met. If,

however, the Mission Parameters are met in the Re-Flight, the Customer will owe the Milestone Payments that would have been due and owing had the Mission Parameters been satisfied in the initial launch or flight.

13. Title & Risk of Loss.

Title in the Payload remains with Customer at all times.

Suborbital rocket flight is inherently risky and Customer hereby acknowledges that the Payload is at risk of damage and (or) total loss and, further, that EXOS accepts no responsibility for any damage or loss of any kind howsoever incurred. Similarly, Customer accepts no responsibility for any damage to or loss of the launch vehicle of any kind howsoever incurred. It is the responsibility of both Parties to ensure that the risk to Payload and launch vehicle has been mitigated to the extent practicable during the CST and MRR.

Launch insurance for vehicles and payloads, other than third party property and person as required by 14CFR §440.9, is inherently expensive and impractical. No insurance of any kind, other than that set forth in Section 11, is obtained for the benefit of, provided for, or otherwise available for or made available to Customer as part of this Agreement.

14. Termination & Cancellation.

This Agreement shall commence on the Effective Date and, unless terminated earlier, continue until EXOS has provided the Integration and Launch Services as required under this Agreement.

If at any time EXOS determines in its sole and absolute discretion: the Payload is not proper for the desired Integration and Launch; the Mission Parameters are not proper for the desired Payload; or the Payload poses a threat of any kind to the mission or the mission's safety or success; or the necessary licenses, permits, approvals, and (or) waivers for the Integration and Launch cannot be timely obtained; EXOS shall have the right to terminate this Agreement upon five (5) days prior written notice. Upon such termination, the Customer will only be responsible for payment of the Milestone Payments for the Milestones achieved up to the date of termination.

Either Party may, upon five (5) days prior written notice, terminate this Agreement if the other Party defaults in the performance of its obligations hereunder. Upon such termination, the Customer will only be responsible for payment of the Milestone Payments for the Milestones achieved up to the date of termination.

15. Insolvency.

Either Party may immediately terminate this Agreement by written notice to the other (without prior advance notice):

- a. in the event of the other Party's entering into proceedings in bankruptcy or insolvency that are not dismissed within ninety (90) calendar days;
- b. in the event that the other Party shall make an assignment for the benefit of creditors;
- c. in the event that a petition shall be filed against the other Party under a bankruptcy law, a corporate reorganization law, or any other law for relief of debtors or similar law analogous in purpose, and such petition is not removed within sixty (60) calendar days thereafter; or
- d. in the event that the other Party enters into liquidation or dissolution proceedings.

IN WITNESS WHEREOF, the Parties hereto have caused this Agreement to be executed in their names by their proper and duly authorized representatives to be effective as of the Effective Date set forth above.

Exos Aerospace Systems
&Technologies, INC., a Texas Corporation,

<Toucan Space>
a French simplified joint-stock company

By: _____

By: _____

John Quinn

Louis de Gouyon Matignon

Title: Chief Operating Officer

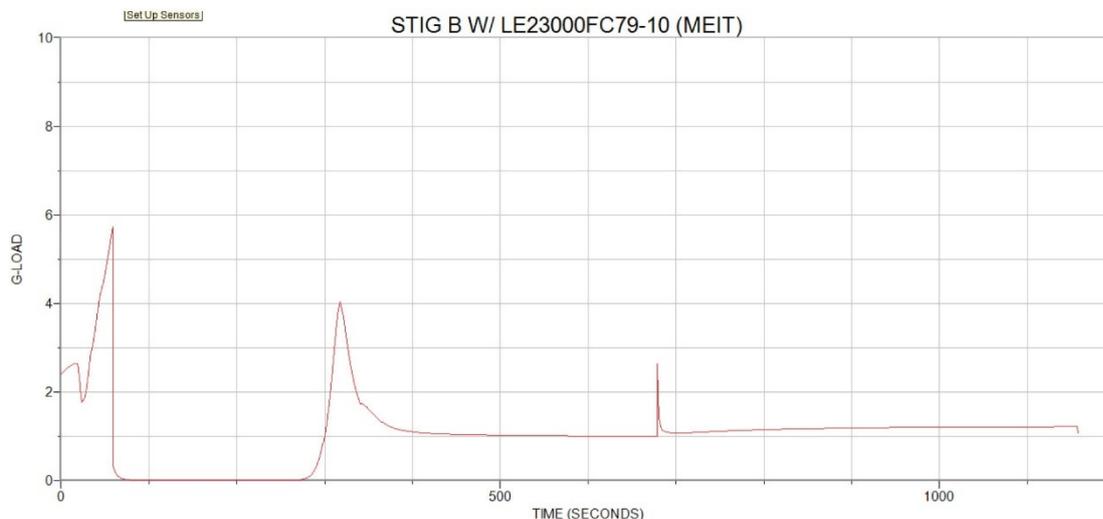
Title: President

ADDENDUM C MISSION PARAMETERS

The inaugural launch of SARGE is a “pathfinder” mission during which many of the detail parameters for the vehicle’s environmental profile will be established (Although it is anticipated to mimic the STIG B profile below).

However, the nominal mission profile is anticipated to be;

- Near vertical boost phase of just less than 60-seconds with initial G-load of ~2.5-G and a final G-load of ~7.0-G at MECO.
- The altitude goal is >100-km MSL and, after time allowed for nulling out any residual pitch-roll-yaw rate induced G-loads by the cold-gas ACS system, we anticipate 120-150 seconds of low-G time, the quality to be determined from this inaugural flight.
- The payload module is at local launch station atmospheric (12.5-psig) and sealed against gross leaks. We anticipate that the pressure will not drop below 10-psig and the temperature will remain within the normal operating range for commercial electronic equipment.
- At the onset of milli-G loads during descent, the vehicle will deploy a supersonic, ballistic, ram—air drogue and at 10,000-ft AGL it will deploy a GPS steerable main for the final descent to touch-down. All three of these key safety events could see a brief G-load shock of ~5-7 G’s. The peak steady state G-load (non-shock load) occurs at about 100,000-ft AGL and is ~4-G.



- EXOS will provide a signal to power up the payload at a predetermined time very close to launch.
- EXOS will provide the payload with a trigger signal to indicate MECO. There will be a brief period after MECO during which the ACS system will attempt to null out the pitch-roll-yaw rates to minimize the induced micro g impact.