HAL
open science

Gouverner dans un monde fini : des limites globales au rationnement individuel, sociologie environnementale du projet britannique de politique de Carte carbone (1996-2010)

Mathilde Szuba

To cite this version:

Mathilde Szuba. Gouverner dans un monde fini : des limites globales au rationnement individuel, sociologie environnementale du projet britannique de politique de Carte carbone (1996-2010). Sociologie. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2014. Français. NNT : 2014PA010540 . tel-01794527

HAL Id: tel-01794527

https://theses.hal.science/tel-01794527

Submitted on 17 May 2018

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.

THÈSE

pour l'obtention du grade de docteur en sociologie de l'université Paris 1
Présentée et soutenue publiquement par

Mathilde SZUBA

Gouverner dans un monde fini

Des limites globales au rationnement individuel,

sociologie environnementale du projet britannique de politique

de Carte carbone (1996-2010)

JURY

Co-directeurs de thèse :

M. Alain GRAS, Professeur des Universités émérite, Sociologie, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

M. Bruno VILLALBA, Professeur des Universités, Science Politique, AgroParisTech.

Membres du jury :

Mme Cécile BLATRIX, Professeur des Universités, Science Politique, AgroParisTech.

Mme Michelle DOBRÉ, Professeur des Universités, Sociologie, Université de Caen.

M. Andrew DOBSON, Professeur des Universités, Science Politique, Keele University (Royaume-Uni).

M. Ernest GARCIA, Professeur des Universités, Sociologie, Université de València (Espagne).

Thèse soutenue le 5 décembre 2014

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Alain Gras et Bruno Villalba, mes co-directeurs de thèse, pour leur confiance et leur soutien, ainsi que pour l'inspiration que j'ai trouvé à lire leurs travaux et à en discuter avec eux. Alain m'a toujours encouragée avec bienveillance dans ma découverte du monde universitaire en m'incitant à participer à des groupes de recherche, revues et séminaires où j'ai pu confronter mes travaux à d'autres approches. Bruno n'a jamais compté ses heures pour me guider tout au long de ce travail, renouvelant sans cesse ses conseils de lecture et ses suggestions théoriques, pour m'encourager à l'approfondir. Merci à tous les deux.

Merci à Michelle Dobré et à Andrew Dobson, pour avoir accepté d'être rapporteurs de cette thèse. Merci également à Ernest Garcia et Cécile Blatrix pour leur participation au jury. Nous ne nous sommes croisés que peu de fois, mais je me souviens de ces quelques rencontres comme d'autant de moments d'échanges enrichissants.

J'ai une dette particulière à l'égard d'Andrew Dobson, dont les travaux ont été ma porte d'entrée dans le champ passionnant de la théorie politique environnementale. Ses remarques, ses conseils et ses questions m'ont ensuite beaucoup aidée à progresser dans mon travail et à préciser mes idées. Je le remercie d'être aujourd'hui dans mon jury.

Cette thèse a également été nourrie par nombre de rencontres scientifiques, et souvent amicales, au sein des collectifs de recherche avec lesquels j'ai travaillé lors des dernières années. Je remercie toute l'équipe du Cetcopra, qui m'a accompagnée intellectuellement, en réservant une pensée spéciale à Aurélien Cohen, Laurence Raineau, et Laure Dobigny, ainsi qu'à Baptiste Monsaingeon, Sébastien Broca et Marc Berdet. Je remercie aussi tout particulièrement Sophie Poirot Delpech, qui a contribué à ma formation sociologique en me donnant l'occasion de participer à mon premier programme de recherche et de faire mes premiers terrains. Merci aussi à Bernadette Bensaude-Vincent pour sa bienveillance.

Je remercie l'ADEME qui a financé cette thèse, notamment Chantal Derkenne et Isabelle Sannié pour leur soutien.

Je dois beaucoup à l'équipe qui s'est constituée à Sciences Po Lille autour du master Développement soutenable, fondé et animé par Bruno Villalba. Le quatuor formé avec lui, Caroline Lejeune et Luc Semal a pour moi été source de beaucoup d'énergie, d'enthousiasme et de projets.

Mes remerciements vont également à Grégory Quenet pour ses conseils et pour l'inspiration que j'ai trouvée dans ses travaux d'histoire environnementale en matière de réflexion épistémologique sur l'introduction des contraintes matérielles dans les sciences humaines. Je remercie l'historien Thierry Bonzon pour ses éclairages sur l'organisation du rationnement pendant la Première guerre mondiale, et les politistes Brian Doherty et John Vogler pour m'avoir mieux fait comprendre le fonctionnement de la vie politique britannique. Je tiens également à remercier Isabelle Moussaoui et Valérie Deldrève pour m'avoir aidée à préciser mon analyse en sociologie de l'énergie et de l'environnement.

Je remercie encore l'équipe du réseau Développement Durable & Territoires Fragiles, qui m'a impressionnée par la simplicité chaleureuse avec laquelle les jeunes chercheurs y sont accueillis. Mes pensées vont tout particulièrement à Sandrine Rousseau, Olivier Petit, Iratxe Calvo-Mendieta, Hélène Melin, et Bertrand Zuindeau. Merci aussi à l'équipe du Portail des Humanités Environnementales, et à Gaylord Bauden-Hamerel au Ceraps.

Je remercie l'équipe du programme de recherche « Sobriétés » pour le travail accompli en commun et pour m'avoir encouragée à adapter en français le « Carnet de rationnement carbone », qui a eu un grand succès et promet d'en avoir encore pour de futures recherches.

Sept années de recherche sur l'énergie, le climat et le pic pétrolier m'ont permis de rencontrer de nombreux passionnés, dans les milieux de l'écologie politique. Je ne peux qu'une fois de plus les remercier pour leur accueil, pour leur temps et pour leur confiance. Mes remerciements vont en particulier aux équipes qui m'ont fait une place au cours de ces années : la revue Entropia*, le magazine* Silence *et l'Institut Momentum. Yves Cochet (qui m'avait fait découvrir la carte carbone), Agnès Sinaï, Françoise Gollain, Thierry Caminel, Alice Le Roy et Michel Bernard m'ont particulièrement soutenue dans mon travail, par la constance de leurs encouragements et de leurs conseils.*

Je remercie également les élus et les membres de la communauté épistémique constituée autour de la carte carbone, qui m'ont accordé leur temps et leur confiance à plusieurs reprises pour des rencontres et des entretiens. Je pense en particulier à Victoria Johnson.

Enfin, je tiens à chaleureusement remercier tous les militants français ou britanniques qui m'ont consacré du temps, et plus particulièrement ceux qui m'ont ouvert leur porte, en m'accueillant chez eux pour un repas ou pour quelques jours : Agathe, Alice et Cyril, Allison, Andie, Angela, Cara, Chris, Catherine et John, Claire et Chris, Corinne, Étienne, François et Françoise, Françoise et Dave, George, Rhanyl et Claire, Helena, Jacqueline et Pierre, Linda et Michelle, Lynn, Michel et Anne-Sophie, Peter et Kate.

Merci aux étudiants de Sciences Po Lille qui m'ont fait la gentillesse de s'intéresser à mes cours sur le sujet, et dont les questions m'ont régulièrement obligée à reformuler mes idées et à clarifier ma pensée.

Merci à ma famille et à mes amis.

Merci à Luc.

Je dédie ce travail à David Fleming, qui a échappé à ma troisième demande d'entretien.

Sommaire synthétique

Sommaire synthétique 5

Introduction : une sociologie des limites environnementales 7

Partie I : Interpréter les limites : la carrière politique de la carte carbone 53

Chapitre I *Réinventer le rationnement : politisation des limites et naissance de la carte carbone 59*

Chapitre II *Normaliser le rationnement : traductions des limites et conciliations politiques 103*

Chapitre III *Reléguer le rationnement : frictions et dissonances 155*

Chapitre IV *Disqualifier le rationnement : une réaffirmation du référentiel environnementaliste 203*

Conclusion de la première partie 237

Partie II : Aménager les limites : assouplir le rationnement grâce au macrosystème énergétique 241

Chapitre I *Retrouver la contrainte énergétique 249*

Chapitre II *Piloter la contrainte énergétique : un éco-pouvoir flexible et automatique 301*

Chapitre III *Déréaliser la contrainte énergétique : effets collatéraux de la flexibilité et de l'automatisation 353*

Chapitre IV *L'exception énergétique 391*

Conclusion de la seconde partie 431

Conclusion générale : une sociologie politique écologiquement située 433

Annexes 445

Bibliographie 489

Index 525

Abréviations et acronymes 533

Table des figures 535

Sommaire détaillé 537

Introduction : une sociologie des limites environnementales

« Tant qu'il fait beau, l'homme ne prévoit pas l'orage. »

Machiavel

« Et en 1871, dans Paris assiégé, lorsque le peuple veut faire un effort suprême pour résister à l'envahisseur, que réclame-t-il ? » demande Pierre Kropotkine dans un texte écrit en 1887. « Le rationnement ! », répond l'auteur. Et il poursuit : « La mise au tas de toutes les denrées et la distribution selon les besoins de chacun. La prise au tas de ce qui est en abondance, le rationnement des objets qui peuvent manquer, c'est la solution populaire » (Kropotkine, 1892, p.12-13).

Paris, encerclé par l'armée prussienne et coupé de ses ravitaillements, doit faire face à des pénuries qui se font durement sentir pour les produits de base, et en particulier l'alimentation. Les plus pauvres sont les premiers à en souffrir. Les Parisiens demandent expressément que les autorités municipales chargées du ravitaillement organisent un rationnement, afin que les faibles ressources disponibles soient partagées. Mais la mairie refuse. Cet épisode vaudra au maire Jules Ferry le surnom de Ferry-la-famine.

Kropotkine prend cet exemple d'appel au rationnement pour illustrer ce qu'il décrit comme une tendance fondamentale du peuple vers la solidarité. La mise en commun des moyens de production et des biens produits par tous est une tendance populaire, écrit-il (Kropotkine, 1892, p.13). Mais nous proposons de repérer aussi, dans cet épisode ponctuel de l'histoire politique française, l'illustration d'un phénomène sociopolitique plus général : des circonstances exceptionnelles appelant des mesures politiques hors du commun. La contrainte extérieure que représente le siège prussien de Paris provoque une crise qui modifie la structure d'opportunités politiques, réorganise la hiérarchie des décisions, et contraint une partie des citoyens à réclamer aux autorités un changement rapide des politiques. Un kaïros se

dessine : une rupture dans la continuité de l'histoire qui ouvre la possibilité de bifurcations politiques nouvelles. La création de la Commune de Paris est la plus marquante de ces bifurcations. Mais dans le même temps la contrainte des pénuries dues au siège prussien pousse également les habitants et les autorités à envisager, avec le rationnement, un mode d'intervention des pouvoirs publics qui aurait été impensable en situation normale.

Les observations de Kropotkine sur ces événements parisiens peuvent aujourd'hui nous aider à concevoir l'analyse des politiques de rationnement dans une perspective globale, à la lumière de la dimension climatique et énergétique de la crise écologique. Les dégradations environnementales sont des contraintes extérieures qui pèsent sur les sociétés et s'imposent à elles, notamment à travers des menaces de ruptures d'approvisionnement pesant sur des ressources essentielles pour son fonctionnement. A ces circonstances exceptionnelles, les autorités politiques sont appelées à répondre en envisageant des mesures exceptionnelles. La crise écologique semble ainsi dessiner un *kaïros* permettant d'envisager des bifurcations politiques en rupture avec les normes de l'action publique environnementale, qui ne sont pas de simples solutions incrémentales mais provoquent la réorganisation des priorités institutionnelles.

C'est ainsi que le rationnement fait partie à nouveau de ces bifurcations politiques envisagées : des propositions allant dans ce sens ont été discutées par le gouvernement britannique au cours des années 2000. Cette nouvelle forme de rationnement a été envisagée pour faire face, cette fois, non pas à des pénuries alimentaires comme en 1871 mais à des limites climatiques et énergétiques. La pénurie n'est plus désormais le fait d'un pays hostile recourant temporairement à la force militaire, mais trouve son origine dans une contrainte écologique globale, permanente et dépourvue d'intentions politiques. L'étude de ce cas pratique britannique nous permettra d'observer, comme dans l'exemple utilisé par Kropotkine, comment une contrainte matérielle extérieure, écologique cette fois, peut influer sur les théories et les pratiques politiques jusqu'à les amener à envisager de nouvelles bifurcations.

1- Des limites environnementales au rationnement individuel : instituer politiquement la contrainte écologique

La fin du XXe siècle s'est caractérisée par la montée en puissance d'une *crise écologique globale* touchant des éléments fondamentaux du fonctionnement des écosystèmes,

une accumulation de rapports scientifiques ayant progressivement objectivé une longue série de dysfonctionnements systémiques dans les rapports qui lient les humains à leur environnement. Effondrements de biodiversité, perturbations du climat, érosion des ressources naturelles… La plupart de ces dysfonctionnements sont liés à des enjeux de *seuils* et de *limites* environnementales, dont le dépassement fragilise les grands cycles de la biosphère et la capacité des sociétés modernes à se perpétuer. Car cette crise écologique est inédite par son ampleur : *« La problématique de l'humanité actuelle n'est pas neuve parce qu'elle est écologique – car il existe de nombreux précédents »*, écrit le sociologue Ernest Garcia. *« Elle est neuve parce que, pour la première fois, c'est une civilisation mondiale qui atteint les limites physiques de son monde. »* (Garcia, 2013a, p.127). Alors que les sociétés industrielles ont construit leur identité moderne sur un projet de croissance et d'abondance matérielle, la crise écologique réintroduit dans notre monde l'idée de limites environnementales contraignantes. Cette tension autour des limites suggère une évolution du gouvernement des interactions nature-société en invitant à les ré-encastrer dans l'horizon d'un monde fini. Mais elle pose également des problèmes théoriques particuliers aux sciences humaines et sociales, en venant questionner profondément la manière dont ces disciplines considèrent la nature. Depuis les années 1970, on observe dans ces disciplines un regain d'intérêt épistémologique à l'égard des limites environnementales et des conditions écologiques d'existence des phénomènes sociaux, qui a contribué à l'émergence de courants tels que l'histoire environnementale (Locher et Quenet, 2009 ; Quenet, 2014), l'éthique environnementale (Callicott et Frodeman, 2008) et l'économie écologique (Costanza, 1991 ; 2001). La sociologie et la science politique ont elles aussi pris part, à leur manière, à ce grand chantier théorique ouvert par la perspective de la finitude écologique.

Les débuts de la sociologie environnementale ont été fortement marqués, dans les années 1970, par une critique fondatrice de la sous-estimation des limites environnementales dans l'analyse de sociétés se percevant comme indépendantes des écosystèmes (1.1). Depuis le tournant des années 2000, deux limites ont particulièrement concentré les préoccupations des sociétés et de leurs institutions : les limites climatiques et énergétiques, associées à ces deux phénomènes que sont le réchauffement global et le pic pétrolier (1.2). C'est en réponse à ces deux limites particulièrement préoccupantes pour la stabilité des sociétés industrialisées que la possibilité d'un rationnement de l'énergie a été envisagée au cours des années 2000 par le gouvernement britannique dirigé par Tony Blair : connu sous le nom de carte carbone, c'est

l'un des projets de politique publique qui est allé le plus loin dans la tentative d'institutionnaliser une prise en compte des limites environnementales globales (1.3).

1.1. Les limites environnementales et leur prise en compte dans la sociologie environnementale

L'idée de limite est une notion centrale des réflexions sur l'environnement, mais au cours du XXe siècle cette notion a évolué pour recouvrir des réalités différentes, et elle a été diversement abordée par la sociologie de l'environnement. Elle a fait l'objet d'une ébullition intellectuelle particulière au début des années 1970. En 1972, le retentissement médiatique et politique produit par le rapport au Club de Rome, appelé également « rapport Meadows » (Meadows et al., 1972), contribue à populariser l'idée selon laquelle les sociétés humaines sont plus dépendantes de leur environnement qu'elles ne le croyaient, et bien plus proches des limites de saturation des écosystèmes qu'elles ne l'avaient envisagé. Contre une pensée qualifiée de « cornucopienne » qui insiste sur l'abondance, ce rapport accompagne, dans les années 1970, l'émergence de discours environnementaux qui soulignent de manière récurrente l'épuisement des ressources et la menace que cette situation représente pour les sociétés humaines (Odum, 1971 ; 2007 ; Ehrlich, 1972 ; Ophuls, 1977). Ce premier discours sur les limites environnementales insiste essentiellement sur la *rareté des ressources* naturelles essentielles au métabolisme de la société : l'eau, les énergies fossiles, les forêts, les poissons, etc. Alors qu'au début des années 2000 un second discours sur les limites se construira autour de la notion de *seuils* environnementaux globaux, le discours des années 1970 met en avant la finitude des *stocks*, et en particulier des stocks de ressources utiles aux humains. Cette conception des limites environnementales comme limites à la consommation que les humains en font se retrouve dans les appels formulés à la même époque par le courant de l'économie écologique à atteindre un état stationnaire dans lequel l'économie limiterait son rythme d'extraction des ressources à leur taux de renouvellement (Daly, 1973 ; 1996). Cette première époque du discours sur les limites environnementales a été très influencée par le choc pétrolier de 1973, un événement géopolitique qui va mettre en évidence la forte dépendance de l'Occident à l'égard des ressources naturelles qu'il consomme.

Le choc pétrolier de 1973 provoque une importante crise dans le monde politique, mais c'est aussi un évènement épistémologique fondateur pour la sociologie environnementale. Deux sociologues américains, William Catton et Riley E. Dunlap, considèrent que les effets du choc pétrolier aux États-Unis ont révélé à quel point la sociologie classique sous-estimait

l'importance sociale des contraintes exercées par les limites environnementales (Vaillancourt, 2010). A cette époque la sociologie, lorsqu'elle s'intéressait à l'environnement, étudiait surtout les processus et les acteurs engagés dans la problématisation de l'environnement : études de l'opinion publique, du militantisme écologique, de la construction sociale des problèmes environnementaux, etc. Cette sociologie de l'environnement était théoriquement limitée par le principe durkheimien exigeant d'analyser les faits sociaux à partir de faits sociaux, ce qui excluait par conséquent l'intégration des données biophysiques comme données causales. Face à cette sociologie *de l'environnement*, Catton et Dunlap affirmèrent dans une série de publications la nécessité d'une sociologie *environnementale* : une discipline scientifique intégrant davantage le caractère physique de l'environnement dans l'étude des phénomènes sociaux (Catton et Dunlap, 1978a ; 1978b ; 1979a ; 1979b ; 1980 ; 1994 ; Dunlap, 1997). Cette approche, écrivent-ils, doit pouvoir rendre compte de la dépendance matérielle des sociétés par rapport à leur environnement, et des conséquences sociales de la raréfaction des ressources. Il faut pouvoir intégrer des éléments biophysiques dans la sociologie pour être en mesure de tenir compte des limites environnementales.

Catton et Dunlap proposent par conséquent un changement de paradigme pour la sociologie : passer de l'ancien Paradigme de l'Exemptionnalisme Humain (*Human Exemptionalism Paradigm, HEP*) — caractéristique d'une sociologie et d'une vision du monde selon lesquelles les humains se seraient rendus indépendants des contraintes de leur milieu grâce à leur puissante capacité d'invention — à un Nouveau Paradigme Écologique (*New Ecological Paradigm, NEP*). Le NEP s'inscrit résolument dans la nécessité de tenir compte des limites de la nature pour comprendre comment la rareté des ressources, les limites et les contraintes environnementales façonnent les phénomènes sociaux. Il repose sur plusieurs postulats : premièrement, les êtres humains sont une espèce parmi de nombreuses autres, qui sont toutes impliquées de façon interdépendante dans les communautés biotiques qui façonnent la vie sociale. Deuxièmement, l'intrication des liens de cause, d'effet et de rétroaction dans le monde naturel produit de nombreuses conséquences inattendues qui sont différentes des intentions de l'action humaine. Troisièmement, le monde est une réalité finie, il existe donc de puissantes limites physiques et biologiques qui constituent des contraintes pour la croissance économique, le progrès social, et les autres phénomènes sociétaux (Catton et Dunlap, 1978a ; 1980). Cette évolution théorique est directement inspirée par la transformation des problèmes environnementaux : le choc pétrolier de 1973 avait mis en évidence la dépendance des États-Unis et des pays industrialisés par rapport aux énergies

fossiles et avait provoqué dans l'opinion publique une anxiété vis-à-vis de la raréfaction des ressources. Pour Catton et Dunlap, la sociologie doit intégrer ce changement, donner plus d'importance aux notions de *limites* et de *rareté* et devenir une « sociologie post-exubérante » (Catton et Dunlap, 1980). Cette intuition structurera par la suite l'ensemble des travaux de Catton et Dunlap et inspirera de nombreux sociologues (Vaillancourt, 2010).

En 1980, William Catton publie *Overshoot: The Ecological Basis of Revolutionary Change*, un ouvrage qui met en application ces nouveaux postulats sociologiques. Catton s'attache à démontrer la façon dont l'insoutenabilité écologique des sociétés industrielles a pu passer relativement inaperçue, au point de laisser se développer le sentiment d'un « exemptionnalisme » humain (Catton, 1982). Si les humains ont pu gagner la conviction qu'ils s'étaient « exemptés » des contraintes environnementales qui pèsent sur tous les êtres vivants, explique Catton, c'est parce qu'au cours de leur histoire les sociétés industrielles ont bénéficié à plusieurs reprises de grandes quantités de nouvelles ressources, obtenues dans des circonstances exceptionnelles. La découverte du continent américain, son peuplement par les Européens, la conquête de colonies dans l'hémisphère Sud et enfin l'utilisation intensive des énergies fossiles ont permis à chaque fois de repousser les limites de territoires au bord de la saturation en exploitant de nouveaux espaces, de nouvelles ressources, et même en piochant dans les profondeurs des temps géologiques. De cette manière, écrit Catton, les sociétés industrielles ont pu vivre une « ère d'exubérance » pendant plusieurs générations sur des bases écologiquement insoutenables, sans prendre conscience de leur vulnérabilité. Le choc pétrolier de 1973 a permis de mettre en évidence cette fragilité mais, regrette Catton en 1980, le contre-choc pétrolier a déjà emporté avec lui l'inquiétude du grand public et du monde politique vis-à-vis de la raréfaction des ressources. Catton propose donc de populariser plusieurs concepts et notions issus de l'écologie scientifique et de la biologie, arguant qu'on ne peut pas comprendre les transformations contemporaines des sociétés si l'on n'a pas à l'esprit les métamorphoses des écosystèmes qui les sous-tendent. Il n'hésite pas ainsi à mêler sociologie et science des écosystèmes : la « capacité de charge » des écosystèmes qui nous font vivre a été largement dépassée, et ces derniers ne pouvant plus se renouveler sont désormais en situation d'« *overshoot* », menaçant les sociétés industrielles d'« effondrement ». La notion d'*« overshoot »*, qui donne son titre au livre de Catton et qui est centrale dans son travail sociologique, est directement liée à l'importance prise par les limites environnementales dans son approche théorique : ayant dépassé les limites de

soutenabilité des écosystèmes dont elles dépendent, les sociétés humaines sont dans une situation précaire d'*« overshoot »* qui les expose dangereusement (Catton, 1982).

Les propositions théoriques de Catton et Dunlap ont suscité au sein de leur discipline un débat épistémologique fondateur dans la structuration de la sociologie environnementale. Mais elles ont aussi suscité d'importantes critiques. Riley Dunlap et le sociologue américain Frederick H. Buttel vont ainsi entretenir une controverse pendant de nombreuses années. Selon Catton et Dunlap, la différence entre les tenants du NEP et ceux du HEP était plus fondamentale que celles pouvant exister entre les écoles théoriques de sociologie au sein-même du HEP. Buttel pensait le contraire (Vaillancourt, 2010, p.48) : il ne croyait pas, à la différence de Dunlap et Catton, que la théorie sociologique classique était rendue obsolète par ses fondements anthropocentriques (Buttel, 1986, p.363-366). Sans remettre en question la validité des principes du NEP, Buttel jugeait que les approches théoriques conventionnelles restaient valides et utiles pour les sociologues environnementaux, et qu'il n'était pas nécessaire par conséquent d'effectuer un changement de paradigme (Buttel, 1986, p.369). Par ailleurs, bien qu'intéressé par les phénomènes sociaux liés aux « contraintes écologiques » (Buttel, 1978, p.253), aux limites et à la dépendance vis-à-vis des ressources (énergétiques et agricoles en particulier), Buttel était opposé à ce qui pouvait ressembler à du déterminisme environnemental. Il reconnaissait que, pour les pères fondateurs de la sociologie, il avait été nécessaire de se démarquer du déterminisme biologique et géographique pour affirmer la légitimité de la sociologie à exister comme discipline indépendante, ce qui les avait conduits à rejeter les variables écologiques comme facteurs explicatifs du comportement social (Vaillancourt, 2010, p.48). La position de Catton et Dunlap, en introduisant du matérialisme environnemental, portait atteinte à cette identité épistémologique anthropocentrique. Selon le sociologue québécois Jean-Guy Vaillancourt, cependant, la controverse reposait en partie sur un malentendu : Buttel considérait Dunlap comme un réaliste ontologique qui donnait une importance trop déterminante aux bases matérielles et écologiques de la société par rapport à ses éléments sociaux. Mais le fait d'insister sur les limites environnementales comme des contraintes pour la société n'a jamais fait pour autant de Dunlap un déterministe environnemental *« hard core »*, écrit Vaillancourt (p.50). Sur la base d'un accord pour considérer que les limites environnementales ont une influence sur les sociétés humaines, Dunlap et Buttel s'opposaient en fait sur le *degré de contrainte sociale* représenté par ces limites. Plus tard cependant, alors que ce débat sur les limites des écosystèmes était devenu une controverse structurante, le contre-choc pétrolier et le fait que la raréfaction des

ressources se soit avérée être un problème moins pressant que prévu ont conduit Buttel et une partie de la sociologie environnementale des années 1980 et 1990 à considérer que la crise énergétique des années 1970 avait été une fausse alerte (Vaillancourt, 2010, p.53). Cette sociologie se tourna alors vers la critique des discours environnementaux et la déconstruction des discours sur la rareté et sur les limites (Buttel, Hawkins et Power, 1990), allant même plus tard jusqu'à une déconstruction des discours sur le changement climatique, adoptant à cette occasion une posture davantage relativiste et constructiviste, loin de l'esprit fondateur du NEP (Dunlap et Catton, 1994b, p.16-18).

Au cours des années suivantes, la sociologie environnementale a continué à légitimer la particularité de ses positions théoriques au sein de la sociologie et à affirmer sa présence académique (Boudes, 2008). La notion de limites environnementales est devenue cependant moins structurante : sans renier le NEP, et tout en continuant à considérer l'article de 1978 de Catton et Dunlap comme « l'acte de naissance de la sociologie de l'environnement » (Dobré, 2012), le champ disciplinaire s'est éloigné des postulats matérialistes que les deux auteurs avaient avancés. Les limites passent au second plan, et une approche plus constructiviste prend de l'ampleur. Riley Dunlap qualifie cette approche constructiviste d'*« agnosticisme environnemental »* (Dunlap, 2010, p.21), soulignant par cette formule la réticence des auteurs à traiter la dimension matérialiste des problèmes environnementaux, les données sur l'état de l'environnement étant toujours sujettes, insistent-ils, à une interprétation humaine nécessitant d'être relativisée. Cette approche aura tendance à étudier *les discours sur* les limites environnementales plutôt que les contraintes sociales *impliquées par* les limites environnementales *en tant que telles*. Selon Dunlap, cet agnosticisme environnemental serait majoritairement européen, tandis que la sociologie environnementale nord-américaine pratiquerait plutôt le « pragmatisme environnemental » : une volonté d'employer les indicateurs environnementaux disponibles même s'ils sont imparfaits (Dunlap, 2010, p.23). L'évolution de ces positions théoriques est également le reflet de leur contexte historique : dans les années 1990 et au début des années 2000, l'institutionnalisation des questions environnementales est telle que cette préoccupation prend une tonalité moins alarmiste. Les travaux de sociologie environnementale se portent alors sur les manifestations de la sensibilité écologique de l'époque : étude des militants, des ONGs, des modes de vie, des entreprises, de la communication, des partis écologistes, de l'éducation à l'environnement, etc. La diversification du champ de la sociologie environnementale suit la multiplication des enjeux

sociaux autour de l'environnement (Redclift et Woodgate, 2010 ; Aspe et Jacqué, 2012 ; Barbier et al., 2012 ; Kalaora et Vlassopoulos, 2013).

Si la sociologie se détache de la notion de limite environnementale, en parallèle, cependant, cette question continue de se poser pour les sciences des écosystèmes. Une nouvelle forme de limite s'affirme de plus en plus au tournant des années 2000 : une limite en forme de *seuil*. Alors que le discours sur la rareté des ressources insistait sur les *stocks* disponibles (stocks de ressources), il se complète désormais par une réflexion sur les limites des capacités de la biosphère à subir les transformations anthropogéniques sans se déstabiliser. Ces *seuils* dangereux à ne pas dépasser sont des *« tipping points »* au-delà desquels plusieurs systèmes de régulation de l'écosystème terrestre basculeraient vers des états nouveaux et hostiles aux activités humaines, mettant fin à une période de relative stabilité climatique de 10 000 ans, l'Holocène (Barnosky et al., 2012). Le plus connu et le plus étudié de ces systèmes planétaires est l'effet de serre, mais les scientifiques ont également insisté sur plusieurs autres phénomènes globaux interconnectés comme les moussons, les grands courants marins comme le Gulf Stream, ou encore les cycles du nitrate et du carbone. L'article emblématique de cette nouvelle conception des limites environnementales est celui de l'équipe interdisciplinaire rassemblée autour de l'écologue suédois Johan Rockström (Rockström et al., 2009a). Leur objectif était de délimiter les contours d'un *« safe operating space for humanity »*, c'est-à-dire l'ampleur maximum des perturbations environnementales que pourrait se permettre l'humanité sans provoquer une dégradation grave et irréversible de ses conditions de vie. Cette zone de sûreté pour les activités humaines est délimitée, selon les auteurs, par neuf « limites planétaires ». Certaines ne sont pas atteintes aujourd'hui, comme la limite de déplétion de la couche d'ozone, mais d'autres ont largement été dépassées au cours de l'histoire récente, comme la limite de concentration de CO_2 dans l'atmosphère et la limite du rythme des pertes de biodiversité. Dans ces domaines nous sommes donc, selon les termes de Catton, en situation d'*« overshoot »*.

On observe ainsi depuis les années 1970 une confrontation constante de la littérature scientifique environnementale avec la notion de limites environnementales. Que ce soit à travers la finitude des ressources ou sous la forme de seuils de saturation des écosystèmes, ces limites environnementales sont toujours envisagées dans leur rapport d'interdépendance avec les activités humaines. Si la notion de limites environnementales a eu une valeur heuristique pour définir la sociologie environnementale dans les années 1970, elle l'aura à nouveau avec

la réactualisation des limites environnementales depuis les années 2000. Catton et Dunlap ont développé le *New Ecological Paradigm* à partir d'une réflexion provoquée par la confrontation à une limite énergétique temporaire et locale. Aujourd'hui le cadre des limites est plus large, et l'approche du NEP peut être élargie pour être appliquée à un problème sociologique plus vaste. Dans cette transposition, nous proposons de réactualiser l'analyse de Catton et Dunlap pour aborder deux limites en particulier qui vont poser de plus en plus problème aux sociétés : la limite énergétique avec le pic pétrolier, et la limite climatique avec le changement climatique.

1.2. La limite énergético-climatique : une contrainte pour la civilisation thermo-industrielle

Pour les sociétés modernes, la limite énergético-climatique est la principale des limites environnementales, car elle apparaît comme la plus contraignante et la plus déterminante vis-à-vis des macrosystèmes techniques — qui eux-mêmes sont des éléments fondamentaux du fonctionnement des sociétés thermo-industrielles.

Dans les sociétés industrialisées, la consommation d'énergie est organisée par le biais d'un macrosystème technique. Bien qu'il soit devenu très largement invisible à nos yeux, ce système est le soubassement technique de l'organisation politique et sociale de notre rapport à l'énergie. Les macrosystèmes techniques sont des ensembles composés à la fois d'objets techniques reliés par des réseaux d'échange, mais aussi d'institutions et de connaissances construites autour de ces objets. Les premiers macrosystèmes techniques à avoir été décrits en profondeur sont les systèmes électriques des XIXe-XXe siècles, dont le développement technique dans les pays occidentaux a été décrit et analysé dans l'ouvrage fondateur de l'historien des techniques américain Thomas P. Hughes (1993). Un macrosystème électrique typique se compose à la fois d'objets industriels destinés à la production d'électricité (ici les barrages, centrales à charbon, etc.), d'une organisation de la distribution des flux (ici le réseau des lignes de câbles et des fils électriques), et d'une organisation de gestion commerciale (ici une compagnie d'électricité qui vend sa production). Un macrosystème fait circuler à la fois des objets (de l'électricité) et une information continue sur ces objets (un suivi des productions, des consommations et des flux), permettant au centre de contrôle d'être informé à distance et de contrôler à distance. Dans l'histoire des techniques et de l'énergie, les macrosystèmes techniques représentent un phénomène nouveau pour deux principales raisons. L'existence d'une station de contrôle se situant à distance mais ayant une vue panoptique sur

un ensemble d'objets interconnectés est quelque chose d'absolument nouveau (Gras et al., 1994, p.11), de même que la généralisation d'une dissociation radicale entre le lieu et le temps de la production d'énergie et le lieu et le temps de sa consommation (nous y reviendrons dans la Partie II).

A partir de l'ouvrage de Hughes, un intérêt scientifique pour l'étude des macrosystèmes techniques s'est manifesté et s'est organisé, rassemblant des politistes, des historiens et des sociologues des techniques, généralement anglo-saxons ou d'Europe du Nord. Plusieurs groupes de travail interdisciplinaires se sont constitués autour de cet ensemble d'objets d'études, leurs recherches portant aussi bien sur la naissance et le développement de macrosystèmes techniques historiques, comme le réseau électrique (Caron et Cardot, 1990), celui du transport ferroviaire (Caron, 1988) ou du téléphone (Thomas, 1988), que sur des macrosystèmes techniques contemporains comme le minitel (Abadie, 1988), l'informatique (Breton, 1987) ou le transport aérien (Gras, 1990).

Alors que l'étude de ces systèmes multiplie et diversifie ses objets de recherche dans de nombreuses directions, le macrosystème énergétique contemporain ne fait cependant pas l'objet de beaucoup de travaux. Le sujet énergétique se maintient néanmoins dans les analyses de manière souterraine, puisque tous les macrosystèmes techniques étudiés fonctionnent plus ou moins directement en lien avec un macrosystème énergétique. Ces nombreux travaux enrichissent la recherche en sociologie des techniques, en montrant comment les systèmes techniques sont le reflet des représentations des sociétés qui les inventent, mais aussi comment les systèmes techniques à leur tour peuvent se naturaliser et acquérir progressivement une évidence technique capable d'influencer les choix des sociétés qui s'organisent à travers eux (Gras, 1993).

Dans la sociologie française, les recherches sur les macrosystèmes techniques sont surtout le fait d'Alain Gras. Après ses travaux sur le macrosystème aéronautique (Gras, 1986 ; 1990 ; 1993 ; 1997 ; Gras et al., 1990 ; 1994), il poursuit une socio-anthropologie du rapport qu'entretiennent les sociétés industrielles avec les énergies fissiles et fossiles (Gras 2003 ; 2006 ; 2007a). Ses recherches se distinguent au sein de la sociologie de l'énergie par une approche qui porte sur l'imaginaire des techniques et de l'énergie, envisagé à une échelle macrosociale, voire à l'échelle de la civilisation, tout en s'appuyant pour cela sur les caractéristiques physico-chimiques très concrètes et matérielles de ces énergies. La double menace du dérèglement climatique et du pic pétrolier, en mettant en cause la consommation intensive d'énergies fossiles pratiquée par les sociétés industrielles, met en lumière leur

dépendance et leur profonde fragilité, écrit-il (Gras, 2003). Il existe en effet un rapport étroit entre les énergies fossiles et les macrosystèmes techniques : la croissance de ces systèmes gigantesques s'est appuyée sur le développement des énergies fossiles, et ils ne peuvent fonctionner que grâce à la concentration énergétique et à la maniabilité qu'offrent le pétrole, le gaz et le charbon. Le projet de politique de rationnement de l'énergie mis à l'agenda du gouvernement Blair dans les années 2000 offre un éclairage unique sur les multiples tensions croisées qui se dessinent entre la décision politique et les macrosystèmes techniques lorsque ces deux univers sont confrontés aux limites énergétiques. Les limites climatiques en effet ont été reconnues par la plupart des États industrialisés, qui ont traduit cette exigence par des objectifs nationaux de réduction de leurs émissions de GES. L'objectif britannique de réduire ces émissions de 80% d'ici 2050[1] induit des réductions très fortes des consommations d'énergies fossiles et touche directement les macrosystèmes techniques. La limite climatique introduit par conséquent deux types de remise en question pour les macrosystèmes. D'abord, si les objectifs de réduction des émissions de GES sont appliqués, ils risquent de fortement brider le fonctionnement de ces systèmes. Par ailleurs, la menace d'un dérèglement climatique provoqué par la consommation d'énergies fossiles met en évidence la fragilité d'une société qui se met gravement en danger via le fonctionnement le plus banal de sa vie quotidienne, massivement branchée sur des macrosystèmes techniques.

La menace du pic pétrolier, quant à elle, met en lumière la dépendance des macrosystèmes face à une ressource limitée. Selon l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), le pic de la production mondiale de pétrole conventionnel a été passé en 2006 (IEA, 2010). Cela signifie que la production mondiale de pétrole conventionnel a atteint son maximum en 2006, et qu'elle a entamé ensuite un déclin progressif. Depuis 2006, la production mondiale de pétrole conventionnel est donc de plus en plus faible d'année en année : c'est le phénomène de la déplétion pétrolière. Ce déclin n'étant que faiblement compensé par les pétroles non-conventionnels, le pic pétrolier introduit par conséquent une limite matérielle à la disponibilité énergétique. Dans un contexte où la demande mondiale continue d'augmenter, cette limite risque de se traduire par des hausses de prix, mais aussi par des ruptures d'approvisionnement et par des pénuries (Criqui, Faraco et Grandjean, 2009 ; Durand, 2009 ; Sorrell et al., 2009 ; Nicolas, 2011). Le pic pétrolier ne signifie pas la fin du pétrole, mais il marque la fin d'une époque où le pétrole était abondant et bon marché. Si ce phénomène représente une limite particulièrement contraignante pour les sociétés

[1] Cet objectif est issu du Climate Change Act, 2008. En France, l'objectif défini par la Loi Programme d'orientation de la politique énergétique (Loi POPE, 13 juillet 2005) est une réduction de 75% d'ici 2050.

industrialisées, c'est en particulier du fait de la non-substituabilité des ressources fossiles, et en particulier du pétrole, la seule énergie à combiner à un si haut degré maniabilité et concentration énergétique (Hirsch, Bezdek et Wendling, 2006). Les énergies fossiles étant au sens propre le carburant des macrosystèmes techniques, la déplétion pétrolière semble annoncer des crises et des ruptures de fonctionnement pour ces systèmes dépendants.

La limite climatique et la limite énergétique ne fonctionnent donc pas selon la même logique. La limite climatique correspond à un *seuil* à ne pas franchir, qui se traduit de manière contraignante pour la société, en amont de ce seuil, dans la mesure où cette société décide de le respecter et se l'impose par le biais de lois ou de politiques publiques. Cette décision peut provenir d'origines variées, que ce soit en vertu d'une pression diplomatique ou en vertu d'un engagement moral envers les générations futures. La limite climatique est donc d'abord environnementale, mais elle se traduit pour la société par une contrainte de nature politique ou morale. La limite énergétique en revanche trouve son origine dans une ressource non-renouvelable existant en quantité limitée, c'est-à-dire un *stock*. La nature de cette limite est proprement matérielle et environnementale. La déplétion se traduit pour les sociétés par une réduction de la disponibilité énergétique, que ce soit parce que le pétrole est moins disponible en quantité ou parce qu'il devient si cher qu'il est inabordable et qu'il n'est plus disponible, de fait, économiquement. Contrairement à ce qui se produit pour la limite climatique, la contrainte énergétique se produit en aval de la limite environnementale, puisque c'est la finitude du stock qui produit la restriction de l'énergie disponible pour les sociétés. Enfin, alors que la limite climatique induit une réduction des émissions de GES, ce qui se traduit *indirectement* par une maîtrise de la consommation d'énergies fossiles, le pic pétrolier en revanche induit une limitation *directe* de la consommation de ces énergies. Malgré ces différences, cependant, nous proposons de regrouper ces deux finitudes dans le terme « *limite énergético-climatique* ». Le climat et l'énergie sont clairement un « couple inséparable » (Grinevald, 2007, p.22). Les conséquences du dérèglement climatique et du pic pétrolier se rejoignent en effet dans une *unité microsociologique* : sur le plan individuel, l'une comme l'autre induisent une réduction des consommations d'énergie et par conséquent, à moins d'un découplage peu probable (Jackson, 2010), une remise en question du confort, de la rapidité, de la mobilité et de nombreux traits de la richesse matérielle qui définit aujourd'hui les sociétés industrialisées.

Alors que, selon Alain Gras, la révélation de la fragilité des sociétés industrielles n'a conduit jusqu'alors qu'à une fuite en avant technique, confirmant l'impuissance du monde

occidental à imaginer d'autres voies (Gras, 1993), il est permis désormais de se demander si la double menace climatique et énergétique pourrait à terme hypothéquer la capacité des macrosystèmes techniques à se maintenir. A l'unité microsociologique décrite plus haut s'ajoute ainsi également une *unité sur le plan macrosociologique*. La limite climatique comme la limite énergétique se traduisent en effet au niveau de la société par une remise en question de la viabilité des macrosystèmes techniques. A cette question sur la viabilité s'ajoute également la remise en question d'une représentation anthropocentrique exemptionnaliste qui ne se soucierait pas des limites des écosystèmes dont les sociétés dépendent, pour reprendre les termes de Catton et Dunlap dans leur description du Paradigme de l'Exemptionnalisme Humain (Catton et Dunlap, 1978a). Les travaux du sociologue espagnol Ernest Garcia font d'ailleurs référence à la fois aux travaux de Catton et Dunlap et à ceux d'Alain Gras sur les macrosystèmes techniques pour critiquer le rapport de la civilisation industrielle à son environnement (Garcia, 2004). Jacques Grinevald (2007) et Alain Gras (2007a) parlent à ce propos de « civilisation thermo-industrielle », pour rendre compte de l'imbrication profonde, presque ontologique, qui s'est nouée entre l'usage massif des énergies fossiles et la civilisation industrielle. Notre civilisation a fait « le choix du feu » (Gras, 2007a), un choix qui s'est organisé à travers notamment les macrosystèmes techniques qui ont rendu disponible cette puissance tout en la déréalisant. Si la limite énergético-climatique fragilise les macrosystèmes techniques, cela questionne la capacité de la civilisation thermo-industrielle à se maintenir lorsqu'elle rencontrera cette limite.

1.3. Une politique de rationnement pour institutionnaliser la limite énergético-climatique

Si la plupart des pays occidentaux ont désormais reconnu l'enjeu climatique et pris des mesures pour décarbonner leur économie et adopter des politiques environnementales en conséquence, on peut estimer que celles-ci n'intègrent pas pour autant les objectifs climatiques ou énergétiques comme des limites absolues. La politique de rationnement de l'énergie discutée au sein du gouvernement Labour britannique dans les années 2000 fait figure d'exception dans ce paysage. Nous proposons de considérer cette proposition de politique publique comme un projet pionnier d'institutionnalisation des limites environnementales. Inventée dans les années 1990, mise à l'agenda au début des années 2000, puis soumise à un processus de redéfinition au sein du Ministère de l'Environnement, cette proposition sera finalement reportée *sine die* en 2008. Elle entre alors dans une phase de dormance. Expérience marginale et ponctuelle autour d'une politique se situant *« outside the*

mainstream of policy-making » (Fawcett et Parag, 2010), cet épisode politique n'en reste pas moins significatif et très précieux pour la sociologie environnementale car il a poussé au bout de leur logique les nouvelles conditions pour l'action publique que suggère l'irruption d'une contrainte énergétique dans une société thermo-industrielle. *(Une présentation biographique des principaux acteurs de la carte carbone figure en annexe 1. Une chronologie des principaux événements de la carrière politique de la carte carbone figure en annexe 4.)*

La politique de rationnement de l'énergie qui a été discutée par le gouvernement britannique est une proposition qui décline la référence aux limites climatique et énergétique globales jusqu'au niveau individuel en instaurant des quotas personnels de carbone. Toute personne vivant au Royaume-Uni se verrait attribuer un quota stocké sur une carte individuelle, d'où le nom générique de « politique de carte carbone ». Ce projet a d'abord été pensé dans les années 1990 par deux Britanniques, David Fleming et Mayer Hillman. Le premier est un écologiste, économiste et membre fondateur du Green Party, tandis que le second a une formation en aménagement du territoire et est spécialiste des politiques urbaines et de transports. Tous les deux sont très préoccupés par le risque de dérèglement climatique et leur pensée est charpentée par la notion de limites environnementales et de raréfaction des ressources. Le rationnement est pour eux un impératif qui découle logiquement de l'existence de ces limites. Hillman conçoit sa version de la carte carbone comme une déclinaison à l'échelon individuel du principe de « contraction et convergence » utilisé dans les négociations climatiques internationales : un processus de contraction des émissions de GES selon des rythmes différents tenant compte des responsabilités historiques des pays, assorti d'un objectif à long terme de convergence, c'est-à-dire d'égalité des émissions de GES par tête (Hillman, 1998 ; Hillman et Fawcett, 2004, p.116). Fleming, préoccupé par le pic pétrolier autant que par le climat, conçoit sa version de la carte carbone comme un instrument de partage des efforts de réduction des émissions et comme un instrument d'anticipation de la raréfaction des ressources énergétiques (Fleming, 1996a ; 2007a).

Ces deux inventeurs n'hésitent pas à décrire la carte carbone comme une forme de *« rationing »* et font volontiers référence au rationnement des années 1940 et 1950 au Royaume-Uni. Ces comparaisons historiques insistent généralement sur le principe d'égalitarisme social qui transparaissait dans cette expérience passée, et mettent en valeur la relation directe existant entre les deux faces du rationnement : la face déplaisante de la restriction des consommations permettant la face positive de la réduction des inégalités sociales : *« Although food rationing may evoke images of hardship, and therefore may be*

thought to be a poor example for personal carbon allowances [PCAs[2]], it is important to remember that rationing, coupled with subsidies and price controls, promoted social equality, and consumption became more equal in contrast with the intense inequalities that had existed previously.» (Hillman et Fawcett, 2004, p.130). Fortement intégrés dans les réseaux militants et politiques, Fleming et Hillman investiront leur temps, leur énergie et leurs ressources pour promouvoir leur politique de carte carbone, jouant ainsi un rôle typique d'entrepreneurs politiques dans le sens décrit par le politologue américain John Kingdon (Kingdon, 1995). Ils finiront par trouver un écho politique à leurs travaux auprès du gouvernement britannique à partir de 2004.

Le fonctionnement pratique de la carte carbone vise à faire exister à l'échelon individuel une représentation de la limite énergético-climatique globale. *« Tradable energy quotas [Teqs[3]] are a very simple idea: an electronic rationing system with most transactions automated. They are designed for minimum hassle in our daily lives and maximum impact on our use of energy"* (Fleming, 2007a, p.2). Si une politique de carte carbone était instaurée, chaque personne vivant au Royaume-Uni recevrait en début d'année son quota personnel de carbone, stocké sous forme de points sur une carte électronique. Cette carte devrait être présentée lors de chaque achat d'énergie (gaz, fuel, électricité, carburant de voiture) ou de billet d'avion, afin que le vendeur en déduise le nombre de points de carbone correspondant aux émissions de GES occasionnées. Chaque année, un budget national de carbone serait institué, indiquant la quantité maximale de GES que le pays s'autorise à émettre. Ce budget carbone serait ensuite divisé en autant de parts égales qu'il y a d'habitants dans le pays pour constituer les quotas personnels. Comme le budget carbone doit refléter les engagements climatiques du pays (au Royaume-Uni, la loi sur le climat de 2008 prévoit une réduction des émissions de 80% d'ici 2050), il se contracterait d'année en année. Par conséquent, à population constante, les quotas individuels de droits d'émissions diminueraient eux aussi d'année en année. Les quotas distribués seraient rigoureusement identiques d'une personne à l'autre, indépendamment de leurs usages et de leurs besoins. Ce principe égalitaire strict serait assoupli par la création d'une bourse d'échanges (ou marché de droits), où les plus sobres pourraient revendre leurs points de carbone excédentaires à ceux qui voudraient acheter le droit d'émettre plus que leur quota initial. Dans ce système tous les échanges sont permis, mais le nombre de points de carbone en circulation ne peut excéder le budget carbone annuel,

[2] *« Personal Carbon Allowances (PCA) »* est le nom du système de carte carbone proposé par Mayer Hillman.
[3] Le système de Fleming, avec quelques différences par rapport aux PCAs, s'appelle *« Tradable Energy Quotas (Teqs) »*.

offrant ainsi une intégrité environnementale unique en matière de politique climatique. La carte carbone reconnaît par conséquent les limites climatiques et énergétiques et institutionnalise un cadre administratif et règlementaire contraignant qui représente ces limites et à l'intérieur duquel les actions des individus sont bornées.

La mise à l'agenda de la carte carbone connaît quelques faux départs en 2004 et 2005, avant de véritablement se confirmer à partir de 2006, jusqu'à la sortie de l'agenda en 2008. L'essentiel de la carrière politique de la carte carbone a donc eu lieu pendant le troisième mandat du Premier ministre travailliste Tony Blair (mai 2005-juin 2007) et au début de l'unique mandat du Premier ministre travailliste Gordon Brown (juin 2007-mai 2010). En 2004, une première proposition de loi est déposée au Parlement par le député travailliste Colin Challen *(ce texte figure en annexe 5).* Elle est rejetée, mais l'idée fait son chemin jusqu'au gouvernement et en 2005 le travailliste Elliot Morley, Ministre de l'Environnement, reprend l'idée à son tour. Il déclare à la presse à ce sujet : *"We should have an open mind [...] and not be afraid to think the unthinkable"* (*London Telegraph*, 2 juillet 2005). A cette époque, le Premier ministre Tony Blair vient tout juste d'être reconduit pour un deuxième mandat. Blair s'est engagé, lors de sa campagne électorale ainsi que pendant son premier mandat, en faveur de fortes réductions d'émissions de gaz à effet de serre pour le Royaume-Uni. Mais le gouvernement n'a pas de politique publique apte à mettre en œuvre ces engagements ambitieux dans la maîtrise de la demande d'énergie des particuliers.

Offrant une combinaison audacieuse d'interventionnisme et de régulation par le marché, d'idéal égalitaire strict et de flexibilité, de prise en main par l'État et de responsabilisation individuelle, le tout prenant la forme d'une carte à puce signalant la modernité d'une équipe politique faisant appel aux technologies électroniques pour gouverner : la carte carbone avait de quoi séduire le gouvernement Blair. Dans les années 2000 en effet, le gouvernement Blair reste influencé par l'approche de la « modernisation écologique », dont le sociologue Anthony Giddens, conseiller de Blair et inspirateur du virage *New Labour* par ailleurs (Giddens et Blair, 2002), est un relais important au Royaume-Uni. La modernisation écologique est une vision de l'action publique selon laquelle croissance économique et protection de l'environnement doivent être mutuellement bénéficiaires, grâce en particulier à la modernisation technologique (Barry, 2003 ; Barry et Paterson, 2004 ; Barry, 2005). Selon cette approche, les entreprises et le marché, guidés par un État pourvoyeur de normes et de standards et générateur d'opportunités de profits comportant des bénéfices écologiques, sont les meilleurs agents du changement pour rendre les sociétés écologiquement soutenables. La

carte carbone satisfaisait à ces principes en donnant l'occasion de créer un nouveau marché du carbone, tout en répondant dans le même temps aux exigences sociales de la sensibilité travailliste avec le principe d'égalité stricte des quotas et un effet redistributif au bénéfice des foyers modestes (les plus pauvres étant les moins consommateurs d'énergie, ce sont eux qui auraient des points excédentaires à revendre). Par ailleurs, engagé dans un projet de modernisation de la politique, le gouvernement Labour voit dans la carte carbone le moyen d'afficher son audace en matière de technique de gouvernement. Enfin, après avoir essuyé en 2000 contre son projet de taxe sur les carburants (*Fuel Duty Escalator*) une intense mobilisation et un blocage des raffineries ayant paralysé plusieurs secteurs du pays, le gouvernement Blair est intéressé par une politique du carbone qui puisse être une alternative à une taxe.

Si les objectifs politiques du gouvernement New Labour se retrouvent en partie dans les mécanismes de la carte carbone, il en est autrement de ses valeurs écologistes. Pour Fleming et Hillman, la carte carbone était un instrument permettant à une société d'organiser son autolimitation pour vivre en deçà des limites climatique et énergétique. Si on reprend la distinction que propose le politologue britannique Andrew Dobson entre écologisme et environnementalisme (Dobson, 2007), on peut décrire la conception des inventeurs de la carte carbone comme *écologiste*, alors que l'interprétation qu'en font les travaillistes est *environnementaliste*. En matière d'expression politique d'un souci pour l'environnement, dit Dobson, l'idée qu'il existe des limites naturelles à la croissance est un pilier de l'*écologisme*. Une approche *environnementaliste*, en revanche, repose sur le principe que les sociétés industrielles, grâce à des aménagements techniques, pourront se conformer aux contraintes de l'environnement sans changer fondamentalement leur organisation. Dans le cas de la carte carbone, nous montrerons comment son appropriation et son institutionnalisation par le gouvernement Labour se sont traduits par une environnementalisation, afin de la mettre en accord avec les principes politique travaillistes. La disparition de la référence aux limites fait partie de ce processus.

Une brève présentation des étapes principales de la carrière politique de la carte carbone (nous y reviendrons en détails dans la Partie I) permettra de saisir l'essentiel des conditions politiques qui ont présidé à sa mise à l'agenda. Après les faux départs de 2004 et 2005, l'intensification du travail gouvernemental sur la carte carbone se produit au cours du mandat du Secrétaire d'État à l'Environnement David Miliband, qui prend ses fonctions en 2006. Il soutient publiquement cette proposition comme un élément essentiel du nouveau « contrat

environnemental » à partir duquel il propose de refonder les institutions politiques (Miliband, 2006). La carrière politique de la carte carbone prend de l'ampleur avec des commandes d'études et de rapports pour envisager sa faisabilité, avec la collaboration de plusieurs ministères dont le *Treasury* et le Ministère du Commerce et de l'Industrie. A partir de ce moment, elle figure sur l'agenda gouvernemental. En 2007 et début 2008, la carte carbone connaît son sommet d'attention politique. Le Ministère de l'Environnement continue d'y travailler et forme un comité scientifique chargé de conseiller et de suivre ses recherches sur la carte carbone. Le projet est débattu à nouveau au Parlement et trouve des soutiens parmi tous les partis représentés à la Chambre des communes. Des groupes de travail parlementaires sur le climat et le pic pétrolier en débattent. La Commission d'audit environnemental, chargée d'évaluer la politique du gouvernement en matière d'environnement, prépare un rapport sur la carte carbone. En parallèle, ce projet de politique publique fait l'objet de plus en plus de travaux universitaires et la presse spécialisée s'y intéresse. Les prises de parole officielles sur la carte carbone mettent volontiers en avant son caractère audacieux et moderne, voire radical : réagissant à l'opération de rénovation du parti Conservateur menée par son nouveau leader David Cameron, qui investit notamment le terrain climatique pour moderniser son image, le Labour ne veut pas se laisser distancer et la hardiesse en matière de politique environnementale devient l'enjeu d'une compétition intense entre les principaux partis[4].

L'année 2008 marque un tournant dans la carrière politique de la carte carbone. Déjà en 2006 et 2007, l'appropriation de la carte carbone par le gouvernement Labour s'était traduite par une redéfinition qui abandonnait la notion de limite environnementale, pourtant essentielle dans la version de ses inventeurs, Fleming et Hillman. Cette tendance se confirme avec la publication d'une étude de pré-faisabilité commandée par le Ministère de l'Environnement. Cette étude se compose de quatre rapports complémentaires : la répartition sociale des impacts de la carte carbone (Thumim et White, 2008), l'efficacité et l'insertion de la carte carbone parmi les autres politiques publiques du gouvernement (Defra, 2008a), son acceptabilité sociale (Owen et al., 2008), et enfin son coût et sa faisabilité technique (Lane, Harris et Roberts, 2008). La publication de ces quatre travaux est accompagnée d'un rapport de synthèse rédigé par le Ministère (Defra, 2008b) qui en reprend les principales analyses et apporte sa propre conclusion. Il n'est plus question dans ce rapport d'évaluation de l'intérêt de la carte carbone en matière d'*internalisation de la limite énergético-climatique*. Son principal intérêt, lit-on dans ce rapport de synthèse, est de *donner une visibilité au carbone*. En la

[4] Nous reviendrons en détails dans la Partie I sur l'ouverture d'une fenêtre d'opportunité politique pour la carte carbone et sa mise à l'agenda gouvernemental.

matière, écrivent les auteurs, la carte carbone présente un potentiel intéressant pour engager les consommateurs dans la maîtrise de leur demande d'énergie. Mais sa mise en œuvre aurait *un coût trop élevé* pour les dépenses publiques[5]. Par ailleurs, si les panels ont fait ressortir une opinion publique plus défavorable à une éventuelle taxe carbone qu'à une politique de carte carbone, le Ministère estime pour autant que cette dernière n'est *pas suffisamment acceptable socialement*. Par conséquent, tant que les résultats défavorables des études de pré-faisabilité n'auront pas été invalidés, le Ministère suspend ses financements pour les travaux de recherche. Finalement, « le Gouvernement reste d'avis que les quotas échangeables de carbone sont une idée intéressante, mais considère que cette idée est actuellement *trop en avance sur son temps* » (Defra, 2008b, p.21).

Cette mise en retrait du Ministère est vivement critiquée par la communauté épistémique qui s'est constituée autour de la carte carbone, qui conteste les résultats de l'étude avec des contre-expertises chiffrées[6]. La décision du Ministère est également très critiquée par les politiques mobilisés autour de la question climatique : des parlementaires, des groupes de travail et surtout le Comité d'Audit Environnemental qui enjoint le gouvernement à revenir sur sa décision et à voir dans la carte carbone la mesure pionnière d'un nécessaire changement de régime pour l'action publique en matière de climat (EAC, 2008). Mais les successeurs de Miliband au Secrétariat d'État à l'Environnement persistent dans la décision de reporter *sine die* les recherches sur la mise en œuvre d'une carte carbone. Jusqu'à ce que le Labour perde les élections en 2010 au profit d'une coalition Conservateurs-Libdem, la position officielle du gouvernement restera la même : la carte carbone est encore trop *« en avance sur son temps »*.

En 2008, le projet de carte carbone est donc entré dans une phase de dormance. La position officielle du gouvernement Labour n'était pas un rejet de la carte carbone, puisqu'il disait rester attentif aux travaux qui se poursuivraient sur le sujet, mais de fait, dans son ambiguïté, un report *sine die* n'est pas très différent d'une mise au placard, voire d'un abandon. Ce retrait du gouvernement a cependant permis de mettre en lumière d'autres appropriations de la carte carbone, avec des interprétations plus *écologistes*, au sens de Dobson (2007). La carte carbone fait l'objet d'appropriations militantes au Royaume-Uni, notamment de la part des *Carbon Rationing Action Groups*, qui en ont lancé des expériences

[5] La mise en œuvre d'une carte carbone, avec son infrastructure technique et administrative, est surtout jugée chère pour le budget de l'État en comparaison avec la mise en œuvre d'une taxe carbone, davantage « immatérielle ».

[6] Sur le coût de la carte carbone, voir Bird et Lockwood, 2009 ; Lockwood, 2009 ; Lockwood, 2010 ; Fleming et Chamberlin, 2011, et sur son acceptabilité voir Low, 2005 ; Howell, 2007 ; IPPR, 2008 ; von Knobelsdorff, 2008 ; Jagers, Löfgren et Stripple, 2010 ; Wallace et al., 2010.

pilotes volontaires. Le mouvement des *Transition Towns,* fondé sur la double certitude du changement climatique et du pic pétrolier, considère le rationnement de l'énergie comme un moyen d'en assurer un partage équitable. La carte carbone a aussi été intégrée à des scénarios de descente énergétique comme ceux du *Center for Alternative Technologies* (CAT, 2010). Le *Fleming Policy Centre*, un think tank créé après la mort de David Fleming, continue à en faire la promotion. La carte carbone a également fait l'objet de travaux de recherche et de vulgarisation de la part du think tank d'économie écologique *The New Economics Foundation*, qui estime qu'une réduction drastique des consommations de ressources ne pourra être conciliable avec la justice sociale que par des politiques de ce type. Par ailleurs, sur le plan politique, elle fait partie aujourd'hui du programme politique du *Green Party of England and Wales*, et du *Scottish Green Party*. Enfin, des députés britanniques de tous bords réunis au Parlement autour du *All-Party Parliamentary Group on Peak Oil* (APPGOPO) continuent à financer des travaux sur la carte carbone et à demander sa remise à l'agenda. Pour tous ces acteurs, la carte carbone reste une mesure à défendre malgré l'échec de la parenthèse Labour car ils partagent la conviction que le temps de l'abondance énergétique est compté. La finitude des ressources énergétiques dessine un horizon politique dans lequel, selon eux, un projet de quotas reviendra nécessairement sur l'agenda.

Malgré la faible durée de sa carrière gouvernementale et son report *sine die* en 2008, la carte carbone reste une expérience pionnière unique qui offre un cas d'études rare en matière de politique environnementale : c'est l'un des projets de politique publique qui a été le plus loin dans la tentative d'institutionnaliser une prise en compte des limites environnementales globales. Tentative isolée et exceptionnelle, ce cas-limite offre l'occasion de formuler de premières hypothèses sur les formes que pourrait prendre une action publique dans un monde fini.

2- Gouverner dans un monde fini

La crise écologique soulève depuis les années 1970 la question de la finitude du monde : comment se redessine l'action des sociétés et des communautés politiques lorsqu'elles sont prises dans la finitude des écosystèmes ? Cette question de la finitude s'accompagne de l'idée qu'il y aurait des limites à la croissance, qui à leur tour seraient des limites à l'économie, à la décision politique et aux activités humaines en général. La pensée écologiste, structurée par l'idée de finitude environnementale, ambitionne justement de

réencastrer les activités humaines, y compris politiques, dans ces limites (Goodin, 1992 ; Dobson, 2007). Face à la crise écologique, les politiques publiques environnementales mises en œuvre dans les sociétés industrielles se sont, de leur côté, signalées par un souci que Pierre Lascoumes décrit comme davantage méthodologique que substantiel. La légitimité de ce type d'action publique se conçoit en effet principalement en matière d'arbitrage entre des intérêts sociaux divergents, plutôt que par rapport à un référentiel transcendant de limite environnementale ou de nature devant être protégée (Lascoumes, 1994). Le projet de carte carbone porté par le gouvernement Labour se distingue singulièrement de cette lignée d'action publique environnementale en accordant une place significative aux limites environnementales et en s'inscrivant dans le paradigme d'un monde fini. Tout au long de sa courte carrière politique, depuis la première proposition publiée en 1996, jusqu'au premier débat parlementaire en 2004, aux études de pré-faisabilité de 2006, à la sortie de l'agenda gouvernemental en 2008, et enfin jusqu'à la perte du pouvoir par les travaillistes en 2010, la carte carbone s'est signalée comme un projet de politique publique unique en son genre. Elle entend en effet anticiper sur les conséquences de ces finitudes environnementales en instituant une politique de rationnement, ce qui suppose une révision du cadrage des politiques énergétiques, tout en contribuant à faire émerger un nouveau référentiel de l'action publique à l'intérieur de ces limites.

A partir du cas d'étude de la carte carbone, cette thèse à vocation à interroger les conditions d'élaboration d'une politique publique se distinguant du paradigme de gouvernement démocratique classique par deux aspects essentiels. D'abord, la carte carbone introduit l'idée d'une gouvernance politique construite à partir d'une *contrainte exogène à l'action publique* (les limites environnementales). Dans ce nouveau paradigme, la finitude du monde forme un cadre qui enserre les activités politiques, et remet par conséquent en question l'autonomie de la décision politique. Ensuite, la carte carbone se distingue en s'inscrivant dans un référentiel de *finitude énergétique*. Ce référentiel matérialiste se démarque du modèle exemptionnaliste d'une trajectoire d'abondance énergétique croissante où, dans la continuité des dernières décennies, divers progrès techniques cumulatifs continueraient à maintenir les sociétés industrielles à l'abri du manque. En insistant au contraire sur la dimension matérielle de la finitude énergétique, le rationnement cristallise un référentiel émergent de la finitude, qui interroge la fragilité des sociétés thermo-industrielles, en mettant en lumière l'étendue des fonctions sociales du macrosystème énergétique, depuis ses fonctions les plus spectaculaires jusqu'à ses ramifications les plus banales. Finalement, à travers ces deux ruptures

paradigmatiques, la carte carbone pose également la question de la capacité des outils théoriques classiques de la sociologie et de la science politique à analyser une proposition d'action publique inscrite dans un monde fini.

Au travers de la petite histoire de la carrière politique de la carte carbone, cette thèse s'attachera à distinguer une grande histoire plus rhizomatique, celle de la difficulté profonde, au-delà des discours, à intégrer les limites environnementales jusqu'à envisager un avenir politique inséré dans la finitude des ressources et façonné par les contraintes des limites environnementales.

La tentative d'institutionnalisation de la carte carbone par le gouvernement Labour a conduit à une disparition de l'énonciation politique des limites énergétique et climatique, dans un processus d'interprétation environnementaliste qui l'a éloignée de son référentiel d'origine fondé sur l'idée de finitude ; cette environnementalisation, orientée vers un aménagement technique de la contrainte écologique, est révélatrice d'une relégation politique et sociologique des limites environnementales ne permettant pas d'envisager un rationnement durable des consommations énergétiques.

Nous proposons deux hypothèses pour saisir plus précisément ce en quoi, au cours de la carrière de la carte carbone, l'intégration politique de la finitude écologique a représenté une difficulté particulière pour le gouvernement britannique, aboutissant finalement à la disparition de l'énonciation politique des limites environnementales. La première est celle d'une *hétéronomie écologique*. La difficulté épistémologique que l'on trouve en sociologie à intégrer des faits non-sociaux comme des éléments d'explication des faits sociaux existe également en sociologie politique, ainsi que dans l'univers de la pratique politique. L'intégration dans les décisions humaines d'éléments non-humains, et notamment de limites environnementales, représente une remise en cause de l'autonomie et de la souveraineté du politique, et a été qualifiée d'anti-politique par certains auteurs (Gauchet, 2002 ; Meyer, 2015), car contraire à la négociation et à la délibération qui constituent l'essence du politique. Et pourtant, de la même manière que les décisions d'un État sont parfois soumises à celles de ses voisins, les limites environnementales peuvent représenter des normes hétérogènes pour la décision politique, dès lors que l'on reconnaît qu'elles ne se réduisent pas à un simple problème technique qu'un effort d'innovation technologique suffirait à résoudre. Elles ont par ailleurs ceci de particulier que, contrairement aux décisions des États voisins, elles sont non-négociables. L'hypothèse d'une hétéronomie écologique condense ainsi l'idée selon laquelle, à l'heure de la crise écologique globale, certaines limites naturelles sont des normes extra-

sociales qui, par leur existence matérielle, limitent l'autodétermination politique des sociétés. Nous aurons recours aux ressources de la sociologie environnementale et de la théorie politique environnementale pour définir les contours de cette hétéronomie écologique, deux courants qui se sont démarqués au sein de leur discipline en donnant un statut ontologique aux contraintes et aux limites environnementales.

Aussi courte soit-elle, nous considérons l'histoire de la carte carbone comme un cas emblématique et démonstratif de confrontation politique à l'hétéronomie écologique, et nous proposons de l'analyser comme tel. On ne trouve pas dans l'histoire politique récente de cas d'étude présentant une tentative aussi poussée de traduire l'hétéronomie écologique dans le champ social et politique, à travers une institutionnalisation et une incarnation des limites environnementales. C'est une expérimentation unique qui s'inscrit dans une histoire politique récente où les pays industrialisés sont incités à innover politiquement pour faire face au nouvel enjeu que représente la crise écologique globale. En complément au courant de recherche de la théorie politique environnementale, qui envisage sur le plan surtout théorique l'adaptation de la démocratie et des institutions politiques à cette crise écologique (Eckersley, 2004 ; Dobson, 2003 ; Bourg et Whiteside, 2010 ; Bourg et al., 2011), le cas de la carte carbone permettra d'apporter une contribution fondée sur une expérience pratique.

La deuxième hypothèse est celle d'une *exception énergétique*. La quantité et la qualité de l'énergie utilisée par les sociétés industrialisées depuis le début du XXe siècle représentent une exception historique absolument inédite dans l'histoire de l'humanité. La part déterminante prise par les énergies fossiles dans notre civilisation engage à la décrire comme thermo-industrielle. A travers cette expression « exception énergétique », nous voulons souligner cette exception historique. Mais nous voulons également souligner le statut particulier de l'énergie en tant que bien de consommation privée. En écho à l'« exception culturelle », l'« exception énergétique » renvoie au fait que l'énergie n'obéit pas aux mêmes règles du marché que les autres biens. La situation de dépendance énergétique des sociétés industrialisées conduit à ce que les autorités politiques, face à des risques de pénuries ou de ruptures d'approvisionnement, se sentent tenues d'intervenir et de réguler, voire de prendre en charge, la production et la distribution d'énergie. C'est ce qui a conduit plusieurs gouvernements européens à prendre des mesures de rationnement de l'énergie pendant les deux guerres mondiale. Mais même en temps de paix et de stabilité politique, l'ingérence politique dans le domaine de l'énergie reste encore fréquente, en dépit des privatisations du secteur. Les blocages de raffineries qui plongent les pays industrialisés dans de sérieuses

perturbations en quelques jours à peine sont là pour rappeler à quel point la disponibilité d'une énergie à bon marché reste une condition de la stabilité sociale. Le pétrole est un bien marchand certes soumis aux lois du marché, mais devenu si essentiel dans nos sociétés qu'il bénéficie d'un statut politique d'exception, légitimant une intervention de l'État dans sa régulation. Pour définir cette exception énergétique, nous nous appuierons notamment sur les travaux des sociologues des techniques et de l'énergie, qui ont mis en évidence à la fois l'omniprésence et l'invisibilité des usages de l'énergie dans les sociétés industrielles.

En proposant de donner une reconnaissance politique aux limites environnementales, la carte carbone s'insère dans un paradigme de finitude écologique qui entre en conflit avec le projet démocratique moderne et sa vision continuiste du progrès. Une politique de rationnement est finalement l'une des mesures les plus antinomiques que l'on puisse imaginer face à ce projet démocratique qui porte la promesse d'une émancipation cumulative des individus, émancipation fondée sur une amélioration continue de leurs conditions matérielles, un accès croissant aux fruits du progrès technique, et la participation au développement économique, chaque génération bénéficiant ainsi de davantage de prospérité et d'abondance matérielle que les précédentes. Dans cet horizon politique, le gouvernement se doit de permettre aux individus d'accéder à toujours davantage de choix – tout le contraire d'une politique de rationnement qui limite les consommations d'énergies fossiles (limite matérielle), et qui prévoit de les limiter chaque année davantage (limite temporelle). Les frictions politiques autour de la carte carbone sont en cela révélatrices de la difficulté des sociétés modernes à s'interroger sur les conditions matérielles de leur existence, mais au-delà également sur la disponibilité écologique sur laquelle reposent leurs projets politiques et leurs idéaux. Le rationnement, en incarnant un principe de finitude matérielle et temporelle, se démarque du récit continuiste des sociétés industrielles modernes et suggère un récit de discontinuité.

3- Etudier la carte carbone pour comprendre la politisation des limites environnementales

Pour comprendre la difficile entrée des limites environnementales en politique — le processus de leur politisation (Lagroye, 2003) —, nous avons eu recours à une approche méthodologique en trois niveaux, permettant de saisir les principales phases et enjeux de la carrière politique de la carte carbone. Le premier niveau s'est appuyé sur les textes

institutionnels produits par le gouvernement autour de la carte carbone. Etant donné leur rôle performatif dans la conduite de l'action publique, ces produits de la technologie littéraire gouvernementale étaient essentiels pour de reconstituer la trajectoire d'institutionnalisation de la carte carbone. Des entretiens ciblés, notamment avec les auteurs de ces textes, ont permis de superposer à ce premier niveau un deuxième niveau de compréhension permettant d'aborder, cette fois à un niveau plus large, les conflits idéologiques et politiques qui traversent l'histoire de la carte carbone, entre les approches écologiste et environnementaliste. Enfin, avec l'appui de trois ressources théoriques principales, nous avons ajouté une troisième dimension d'analyse pour élaborer à partir de la carte carbone une réflexion théorique sur les implications de la limite énergético-climatique, dans sa matérialité, pour les sociétés thermo-industrielles.

3.1. Des textes politiques pour reconstituer l'institutionnalisation

Au commencement de cette thèse, à l'automne 2007, la carte carbone se trouvait au point fort de sa carrière politique. Elle avait été mise à l'agenda gouvernemental l'année précédente et, au sein du gouvernement Blair, le Secrétaire d'État en charge de l'Environnement, David Miliband, s'était personnellement engagé en faveur de ce projet. L'Ademe, qui finance cette thèse, soutenait donc un travail de recherche portant sur une politique novatrice que le gouvernement britannique *s'apprêtait* à mettre en place[7]. Quelques mois plus tard cependant, en mai 2008, le gouvernement annonçait l'arrêt de ses travaux sur la carte carbone (Defra, 2008b). Il s'avéra rapidement que malgré les critiques le gouvernement n'avait pas l'intention de revenir sur sa décision. Par conséquent la méthodologie de cette recherche dût être reformulée pour en tenir compte. Il était exclu d'aborder la carte carbone à travers l'approche séquentielle des politiques publiques (Jones, 1970), qui consiste à suivre la progression d'une politique à travers la suite d'étapes allant de sa mise sur agenda à son évaluation finale et sa terminaison. Considérer la carte carbone à travers ce prisme aurait conduit à la voir essentiellement comme une opération inaboutie et incomplète, alors qu'un travail important de problématisation politique des limites environnementales avait été opéré pendant cette courte carrière auprès du gouvernement Blair. La sociologie politique a d'ailleurs montré combien cette période de mise en politique des enjeux peut être intense et

[7] Ce projet de thèse faisait suite à un mémoire de recherche rédigé sous la direction de Bruno Villalba, à l'Institut d'Études Politiques de Lille, sur le thème des processus décisionnels démocratiques à l'épreuve des pénuries énergétiques (Semal et Szuba, 2006), et à second mémoire sur les aspects techniques et politiques de la carte carbone, réalisé à l'Université Paris 1, sous la direction d'Alain Gras (Szuba, 2007).

féconde (Cobb et Elder, 1972 ; Nelson, 1984 ; Latour, 1992 ; Lascoumes, 1994 ; Lascoumes et Le Bourhis, 1997 ; Barthe, 2006). Et pourtant, remarque Cécile Blatrix, « l'analyse des politiques publiques est (…) souvent une analyse de leur mise sur agenda d'une part, et de leur mise en œuvre d'autre part. Les étapes en amont de la décision restent moins étudiées, (…) d'autant moins étudiées que contrairement à l'élaboration des lois », ce qui se produit en amont est souvent « un processus non public et non transparent » (Blatrix, 2013, p.128).

La reconstitution de cette période de mise en politique s'est essentiellement appuyée sur une étude des textes institutionnels. Dans leur aridité et leur fonctionnalité, les textes produits par les institutions politiques et administratives apportent un éclairage particulièrement utile pour étudier les mécanismes de la décision publique : ce sont des instruments de conduite de l'action (Charvolin, 2003). Lorsque le gouvernement Blair se penche sur la carte carbone, c'est à travers des discours et des textes de cadrage que s'opère la définition d'une nouvelle identité pour cette politique, se distinguant de l'identité que lui avaient forgée ses inventeurs. De même, lorsque les résultats du rapport commandé par le Ministère de l'Environnement sont contestés par d'autres institutions, c'est par l'intermédiaire de nouveaux rapports et de contre-expertises que prend forme le conflit politique. La communauté des chercheurs maîtrise elle aussi cette « technologie littéraire » (Charvolin, 2003, p.116) et, lorsqu'elle prend part à ce débat, le fait également par le biais de publications. Depuis la première proposition de loi jusqu'au rapport de synthèse du Ministère de l'Environnement, la carrière de la carte carbone est finalement façonnée et jalonnée par des textes qui redéfinissent son identité, la font circuler, et la constituent comme proposition de politique publique.

Notre travail sur ces textes peut être défini comme un travail sur des documents politiques d'histoire récente : la plupart des textes sur la carte carbone directement issus du pouvoir politique sont rédigés entre 2004 et 2008. L'année 2004 pour la première proposition de loi sur la carte carbone (*« DTQs Bill »*), et 2008 pour la décision du Ministère de l'Environnement d'arrêter les financements de recherches (Defra, 2008b). Avant 2004, les publications sur la carte carbone sont presque exclusivement le fait des inventeurs Hillman et Fleming, tandis qu'après 2008 le gouvernement ne fait plus que quelques commentaires sporadiques sur le sujet. Ces textes sont la matière première de l'action politique : discours, rapports, études, propositions de loi et d'amendements, publications de commissions, etc. qui constituent la représentation publique de la carte carbone. Bien que ces textes politiques soient issus d'une histoire encore très récente, la méthode d'analyse s'inspire directement de celle employée par le sociologue Florian Charvolin dans son travail sur l'institutionnalisation

de l'environnement à travers la formation du premier Ministère de l'Environnement en 1971, avec une attention pour les textes officiels et leur rôle performatif dans la formalisation de l'action publique (Charvolin, 2003). Pour l'auteur, en effet, « on ne considérera pas ici que c'est l'autorité publique d'un ensemble de hauts fonctionnaires qui peut seule parvenir à imposer ses catégories de pensée. Ou plutôt que, si elle le peut, ce ne peut être que par le truchement de moyens dont l'effet de levier ne tient pas à l'autorité mais à une performativité propre : [ce sont les] technologies littéraires dont il importe de rendre compte » (Charvolin, 2003, p.116). La performativité des textes est un élément d'autant plus important que nous avons travaillé sur la période de *problématisation* d'un enjeu et de *formulation* d'une proposition de politique publique, c'est-à-dire sur un moment de sa carrière où la carte carbone devait pour la première fois être « transcodée » (Lascoumes, 1994), depuis la vision initiale de ses inventeurs *vers* le champ de la politique du gouvernement Blair. En s'inspirant directement de la notion de « traduction » élaborée par le sociologue des sciences Michel Callon (Callon, 1984), Pierre Lascoumes propose avec le « transcodage » une définition davantage adaptée aux processus sociopolitiques (alors que la « traduction » de Callon rendait compte de phénomènes sociotechniques). Les opérations de transcodage décrivent les emprunts, transferts, reformulations et réinterprétations qu'opèrent les acteurs politiques dans leurs activités et leurs discours : « les activités cognitives et processus de mobilisation et de négociation sur lesquels reposent l'action publique et ses renouvellements » (Lascoumes, 1996 ; 2004, p.441). Comme la problématisation, le transcodage est une opération critique pour toute proposition politique, car des acteurs politiques puissants, en se l'appropriant, peuvent opérer une reformulation sur laquelle les entrepreneurs politiques, qui avaient porté l'enjeu jusque-là, ne seront pas en mesure de revenir (Villalba, 2009). Des interprétations particulières de la carte carbone ont ainsi été verrouillées à travers des textes successifs issus du parlement et du gouvernement, textes performatifs qui définissaient le cadre des débats politiques sur la carte carbone.

Le sociologue Florian Charvolin a construit sa méthode d'analyse dans le cadre de ses travaux sur l'avènement du Ministère de l'Environnement en France. Au cours du processus qui aboutit à sa création, en 1971, Charvolin repère les moments où les arbitrages successifs formalisent l'institutionnalisation d'une définition particulière de l'environnement. Cette définition, qui se sédimente à travers une série de documents, aboutira finalement à délimiter les contours du rayon d'action du Ministère. Charvolin reconstitue donc les étapes de l'institutionnalisation d'une façon particulière de concevoir la politique de l'État en matière

d'environnement. Comme cet auteur, nous avons cherché à reconstituer l'institutionnalisation d'une définition particulière des limites environnementales, et à repérer la délimitation de l'action de l'État qui découle de cette définition. Comme Charvolin, nous avons pu compléter le travail sur les textes par des entretiens *a posteriori* avec plusieurs acteurs politiques impliqués dans leur rédaction, ce qui a permis de les contextualiser (Charvolin, 2003, p.126), mais à la différence de son travail nous avons également inclus dans cette étude des textes des réseaux d'expertise non-issus de l'univers politique. Une autre différence importante avec la méthode de cet auteur réside dans le temps séparant les documents écrits et les entretiens. Alors que Charvolin rencontre ces acteurs politiques entre 20 et 30 ans après les faits qu'il étudie, notre étude s'est faite en partie de façon simultanée à l'actualité, puis ensuite avec un décalage de quelques années seulement. Et pourtant, malgré ce court laps de temps, nous avons pu observer chez les acteurs politiques une mémoire parfois très sélective.

3.2. Des entretiens pour révéler l'environnementalisation

Les textes institutionnels permettaient de voir la progression de l'institutionnalisation de la carte carbone au fur et à mesure de son appropriation par le Labour, de sa mise à l'agenda gouvernemental, puis de son intégration par le Ministère. Nous avons complété ce travail documentaire avec des entretiens ciblés avec trois catégories d'interlocuteurs. La catégorie des acteurs politiques impliqués dans la carrière de la carte carbone nous a permis de saisir son appropriation environnementaliste par le Labour. Les militants en revanche n'avaient pas été touchés par l'institutionnalisation opérée au sein du gouvernement et maintenaient une vision écologiste de ce projet de politique publique, nettement marquée par la notion de limite. Enfin, la troisième catégorie, celle des chercheurs, présentait l'intérêt d'une position intermédiaire : plutôt enclin à suivre le gouvernement dans son environnementalisation de la carte carbone, ils avaient généralement changé d'avis à partir du report *sine die* de 2008, critiquant les critères et les méthodes d'évaluation employés par le Ministère et rejoignant alors certaines positions écologistes. Si ces trois catégories d'acteurs avaient des approches distinctes, nous avons toutefois pu évaluer, en les rencontrant, à quel point les frontières entre ces catégories étaient poreuses, de nombreux rapprochements ayant été opérés au cours du processus d'institutionnalisation. Nous avons pu constater, comme le remarque Cécile Blatrix à propos de la coalition qui s'est construite autour de la démocratie participative, que : « comme dans de nombreux secteurs de l'action publique aujourd'hui, une caractéristique de cette coalition semble bien être que le Fonctionnaire, le Militant et le Savant se croisent et

s'entrecroisent dans cet espace où l'Economique et le Politique sont étroitement imbriqués » (Blatrix, 2012, p.2). La combinaison des documents employés et d'entretiens avec ces trois catégories d'acteur nous a ainsi permis de croiser plusieurs regards sur les mêmes évènements pour mieux comprendre, finalement, comment, au nom de quoi et par quels moyens l'intégration politique des limites environnementales avait pu être amorcée puis rejetée.

Les entretiens complémentaires avec les *acteurs politiques* s'imposaient pour contextualiser les textes et faire apparaître de façon explicite ce que l'écrit ne mentionnait que de manière implicite. Ils permettaient d'éclaircir les positions des promoteurs politiques de la carte carbone, pour faire apparaître la vision du monde dans laquelle ces prises de positions avaient pris leur sens. Les textes et les prises de positions publiques émanant du monde politique ne mentionnaient en effet jamais directement les « limites environnementales » ou une « contrainte écologique » comme justification de la carte carbone. Les justifications avancées s'appuyaient plutôt sur des impératifs déjà transcodés en langage politique comme « la baisse des émissions de carbone de notre pays », ou « la réduction des consommations d'énergie ». Mais ces formules générales et consensuelles recouvraient chez les locuteurs des conceptions très variées de la finitude environnementale, sur un spectre allant de la modernisation écologique de la société jusqu'à l'inscription de la société dans une hétéronomie écologique non-négociable. Pour le dire avec le vocabulaire de John Kingdon (1995), la carte carbone était la « solution » politique commune de « problèmes » assez différents. Les entretiens étaient nécessaires pour reconstruire ces différentes conceptions du problème et retracer le parcours et l'influence de ces idées dans le processus de transcodage subi par la carte carbone à l'occasion de sa mise à l'agenda. Puisque plusieurs versions de la carte carbone étaient en circulation dans les milieux militants et universitaires depuis 1996 et 1998, nous voulions également connaître les sources et les experts dont s'étaient inspirés ces acteurs politiques, et l'éventuelle influence qu'avait eu sur eux le fondement cognitif véhiculé par ces experts en matière de finitude environnementale.

Nous avons donc sélectionné pour des entretiens les acteurs politiques qui avaient pris publiquement position en faveur de la carte carbone, de façon suivie, soit dans des discours, des interviews ou des propositions de loi. Ces personnes étaient peu nombreuses, mais avaient joué un rôle actif dans la carrière de la carte carbone. Il n'existait pas d'équivalent du côté des « opposants » à ce projet. Les critiques exprimées publiquement, au sujet de la carte carbone, par des acteurs politiques, étaient très rares : quelques prises de position ponctuelles, émises par des personnes qui ne s'investissaient pas ensuite de façon suivie dans une opposition

argumentée répétée dans la durée. La plupart des arguments exposés à l'encontre de la carte carbone étaient par ailleurs non-spécifiques à cette politique et auraient pu s'appliquer à tout autre mesure environnementale (problème de coûts, priorité aux politiques d'emploi et de sécurité, doutes sur la réalité du changement climatique, etc.). Si nous avons tenu compte de ces critiques, en revanche nous n'avons pas rencontré ces « opposants ». Nous ne cherchions pas, en effet, à rendre compte d'un débat de manière équilibrée. Notre objectif était différent : étudier la problématisation politique des limites environnementales à travers les opérations de transcodage de la carte carbone. Les acteurs politiques qui y avaient pris part tout en connaissant les spécificités de la carte carbone étaient ses partisans, et ce sont eux par conséquent que nous avons contactés. *(Une liste détaillée des acteurs politiques rencontrés et interrogés figure en annexe 2.)*

Les entretiens ont été réalisés, enregistrés et retranscrits entre 2007 et 2014, selon une méthode semi-directive (Beaud, 1996 ; Beaud et Weber, 2010). La réalisation de ces entretiens se heurta à plusieurs obstacles. La vie politique change très vite et un certain nombre de personnes ne se trouvaient plus dans une situation propice à un entretien au moment où nous les avons contactées. Certains élus avaient été appelés à d'autres fonctions et n'étaient plus disponibles pour ce genre d'entretiens, comme Ed Miliband, Secrétaire d'État à l'Énergie et au Changement climatique dans le gouvernement de Gordon Brown entre 2008 et 2010, qui était devenu leader du parti Labour à partir de 2010. D'autres élus avaient quitté la vie politique : l'ancien Ministre de l'Environnement Elliot Morley se trouvait en prison pour une peine de 16 mois lorsque nous l'avons contacté, condamné pour détournement de fonds publics (plusieurs parlementaires ont été condamnés dans l'affaire des *« MPs expenses »* en 2009-2010). Surtout, pour la plupart de ces élus, la carte carbone était une histoire passée, globalement assimilée à un échec : ils disaient ne pas voir l'intérêt de revenir sur ce sujet qui n'était plus d'actualité et étaient tentés de décliner la demande d'entretien. Ils acceptaient finalement, tout en me faisant comprendre qu'ils ne trouvaient pas cela intéressant. Par ailleurs, au cours des entretiens réalisés, nous nous rendions fréquemment compte que des élus qui avaient été des défenseurs actifs de la carte carbone quelques années plus tôt s'en étaient désinvestis à partir de l'échec de 2008 jusqu'à en oublier des éléments essentiels et à faire des confusions importantes de dates ou de noms dans leur récit. Le fait que ces élus se soient désinvestis du sujet a cependant eu l'avantage de conférer aux entretiens une grande liberté de parole. En comparaison, les collaborateurs d'élus et les membres de l'administration

des ministères se sont avérés très réservés et n'ont pas permis d'obtenir plus d'informations que ce qui avait déjà été rendu public par ailleurs.

La mise à l'agenda gouvernemental de la carte carbone prenait place dans le cadre d'une politisation des enjeux énergétiques et climatiques qui, dans les années 2000, touchait également *les milieux militants*. Au Royaume-Uni, plusieurs groupes écologistes avaient développé des mobilisations autour des limites environnementales. C'est parmi eux que se constitue notre deuxième catégorie d'entretiens. Dans les grandes ONGs comme les Amis de la Terre, le WWF ou Greenpeace, le thème du dérèglement climatique avait pris une importance croissante dans leurs activités. Cette évolution s'était faite dans le sillage des confirmations scientifiques, au début de cette décennie, d'un réchauffement climatique anthropogénique (IPCC, 2001 ; 2007). Au cours de la même période, on a pu observer l'appropriation militante d'un autre phénomène écologique relayé par des scientifiques : la politisation du pic pétrolier. Plusieurs grandes ONGs généralistes intègrent le pic pétrolier à leur répertoire d'enjeux (les Amis de la Terre par exemple) et certains nouveaux mouvements voient le jour, directement liés à ce sujet. Les *Carbon Rationing Action Groups* (*CRAGs)* créés et le réseau des *Transition Towns*, créés tous deux en 2005, font ainsi directement référence aux travaux d'estimation des réserves produits par les géologues pétroliers de l'*Association for the Study of Peak Oil* (ASPO), créée en 2000. Ces deux mouvements promeuvent et anticipent le rationnement énergétique, et les CRAGs le mettent en pratique sur un mode volontaire et expérimental (Semal, 2012). Il faut également ajouter à cette catégorie de militants les membres du *Green Party of England and Wales*. Du fait de leurs convictions qui penchent nettement du côté de la finitude des ressources, leur place dans cette typologie figure davantage du côté des militants écologistes que du côté du personnel politique du gouvernement de Tony Blair. Le Green Party est par ailleurs peu institutionnalisé, car il compte peu d'élus, notamment à cause du système électoral uninominal, majoritaire et à un tour (*« first-past-the-post »*), qui favorise un bipartisme très exclusif en défaveur des petits partis[8]. Les valeurs des militants du Green Party, s'ajoutant à leurs pratiques peu institutionnalisées, les rapprochent donc bien plus nettement des militants des grandes ONGs, des *Transition Towns* et des *CRAGs*, dont ils sont nombreux d'ailleurs à faire également partie. Le Green Party a intégré l'enjeu du pic pétrolier au début des années 2000, et a inclus la carte carbone dans son programme politique. En parallèle de sa carrière politique dans le gouvernement Labour, le projet de carte carbone avait donc également une existence

[8] Le Green Party a envoyé sa première députée à la Chambre des Communes en 2010 (Caroline Lucas).

militante, portée par des militants, menant dans leurs activités des expérimentations directes de la réduction des émissions de carbone. Convaincus que la limite énergético-climatique formait un cadre contraignant s'imposant aux activités humaines, ces militants étaient nettement plus écologistes qu'environnementalistes. Ils portaient une vision écologiste de la carte carbone, charpentée par la notion de finitude écologique.

Si les contacts directs entre ces mobilisations écologistes et le champ politique étaient rares, en revanche les experts et universitaires sollicités par les politiques étaient eux-mêmes souvent en contact avec ces mobilisations. Par rapport à la vision portée par le Ministère de l'Environnement du gouvernement Labour, les militants écologistes révélèrent en entretien une approche nettement différente de la carte carbone et des limites environnementales. Les partisans de la carte carbone, élus comme militants, utilisent pourtant les mêmes mots pour la décrire : c'est une mesure « audacieuse », « innovante », voire « radicale ». Mais tous n'entendent pas cette audace de la même façon. Alors que pour la plupart des représentants du champ politique cette « audace » tenait en bonne partie à la modernité *formelle* de la carte carbone – un instrument de gouvernement fondé sur un marché du carbone entre individus – pour les militants en revanche la même carte carbone était « audacieuse » car emblématique d'un rapport nature-société radicalement différent dans lequel les activités humaines seraient subordonnées aux impératifs écologistes. Les entretiens avec les militants écologistes devaient donc permettre de compléter la récolte de données en recueillant un discours sur la carte carbone s'inscrivant dans un fondement cognitif structuré par les finitudes environnementales. Ce discours donnait un contrepoint au discours gouvernemental : il avait été très peu affecté par le transcodage politique opéré sur la carte carbone lors de son passage par le Ministère de l'Environnement. La carte carbone en effet n'est pas de leur point de vue une histoire passée : le projet avait été porté par des militants écologistes avant que le gouvernement Labour ne s'y intéresse, et continuait à l'être après 2008. La période de mise à l'agenda gouvernemental était de leur point de vue une parenthèse politique insérée dans une histoire plus longue. Ces militants étaient par conséquent nettement plus enclins à considérer la carte carbone comme un sujet valant encore d'être discuté, même après 2008.

Ils étaient cependant aussi difficiles à approcher que les élus, mais pour d'autres raisons. Plus dispersés, investis dans des engagements multiples, ces militants étaient d'autant plus difficiles à identifier puis à contacter que les mouvements sociaux qui nous intéressaient étaient faiblement formalisés. Peu hiérarchisés, ne fonctionnant pas sur la base d'une adhésion annuelle avec paiement de cotisation, ils ne pouvaient pas fournir à proprement parler de liste

de membres et plusieurs tentatives de prises de contact se révélèrent être des fausses pistes. Une fois le contact établi, cependant, un obstacle différent apparaissait. Nous nous sommes fréquemment trouvés face à des militants écologistes qui n'en étaient pas à leur première interview, en particulier dans les *CRAGs* et certains groupes emblématiques de *Transition Towns* : peu nombreux, déjà plusieurs fois contactés par des média ou des chercheurs, ils avaient développé un discours de communication destiné à répondre aux questions les plus fréquemment posées tout en mettant en valeur leur mouvement, et il était difficile d'aller au-delà de ce discours institué. Après un certain temps nous avons compris que ces discours institués avaient une fonction de protection. Ils avaient été élaborés suite à des visites de media qui avaient diffusé une image du mouvement jugée folklorique et caricaturale par les militants. Sur ces terrains brûlés, nous avons été amenés à adopter une méthode d'enquête mixte composée d'observation participante et d'entretiens semi-directifs (Becker, 2002 ; Beaud et Weber, 2010), méthode destinée à gagner la confiance des militants avant de les interroger, pour obtenir ainsi des réponses plus personnelles et plus libres. Constatant l'effet inhibant de l'enregistreur, nous avons privilégié lors des premières rencontres des discussions plus longues, informelles, et en apparence non-dirigées. Nous cherchions ensuite à passer du temps auprès des militants, à donner des gages en nous investissant dans leurs démarches (aide sur plusieurs jours pour organiser un évènement public, par exemple). Cette confiance, s'établissant dans une démarche compréhensive de proximité avec les enquêtés (Bourgois, 2001), s'est avérée nécessaire pour dépasser la défiance entretenue chez les militants par les portraits déformants diffusés dans les média à leur sujet. Les entretiens semi-directifs, enregistrés ou pris en notes, étaient donc nettement plus intéressants lorsqu'ils étaient réalisés après quelques jours de cette mise en confiance. Nous avons également entretenu des contacts suivis avec certains militants que nous avons revus plusieurs années de suite, ce qui nous a permis de recueillir leur point de vue sur différentes étapes de la carrière politique de la carte carbone.

Nous avons conduit des entretiens principalement avec des membres des *Carbon Rationing Action Groups* (CRAGs), du mouvement des *Transition Towns*, du *Green Party* et du *Centre for Alternative Technologies* à l'occasion de plusieurs terrains au Royaume-Uni entre 2008 et 2012. Nous nous sommes rendus à des évènements publics organisés par ces militants et nous avons conduit des entretiens sur place. D'autres entretiens ont été menés au domicile de certains d'entre eux, parfois en parvenant à nous faire inviter et héberger. Cela permettait à la fois de se familiariser avec les militants, et en même temps d'observer (et de

partager) dans leurs pratiques quotidiennes leur mode de vie sous contrainte énergétique. Les *CRAGs* ont été lancés en 2005 par des Britanniques souhaitant tester de façon volontaire un système de rationnement de l'énergie avec quota dégressif, afin d'en démontrer l'intérêt et la faisabilité et ainsi accélérer sa mise en place par le gouvernement (Howell, 2012). Il est exceptionnel pour des chercheurs étudiant une proposition de politique publique de pouvoir observer l'expérience de militants volontaires qui se sont appliqué à eux-mêmes, pour la tester et la promouvoir, une mesure majoritairement impopulaire. Mais ce n'est finalement pas tout à fait un hasard si une telle expérience volontaire a pu se produire au sujet de la carte carbone : c'est justement parce que la carte carbone est une politique où l'État *restreint* plus qu'il ne *permet* que cette expérience pilote volontaire est réalisable par des militants sur une petite échelle. Quant au mouvement des *Transition Towns*, initié en 2005 au Royaume-Uni dans une optique plus large, il réunit des citoyens cherchant à préparer leur ville au double choc du pic pétrolier et du changement climatique, dans une perspective de résilience. Les plans de décroissance énergétique qu'ils élaborent prévoient, dans un futur proche, la mise en place au niveau national d'une politique de carte carbone, et ils incluent parfois en complément l'organisation d'un rationnement des sources d'énergie renouvelable à l'échelle locale (Semal, 2012). *(Une liste détaillée des militants écologistes rencontrés et interrogés figure en annexe 2.)*

En matière de finitude environnementale, les discours des militants ne mariaient pas les mêmes échelles. Dans les *Transition Towns*, les militants essayaient de mettre la vie collective locale en cohérence avec les limites écologiques planétaires. Dans les *CRAGS*, c'étaient les pratiques individuelles qui étaient concernées par ces limites planétaires. Dans les deux cas, les aspects pratiques (voire techniques) de l'organisation étaient des points de discussions fréquents. Les militants du *Green Party* avaient en revanche une réflexion plus politique et intellectuelle sur les limites, cherchant à intégrer et à institutionnaliser l'insertion de la société dans les limites globales à travers une organisation politique collective, à l'échelon national et local.

Les *experts et chercheurs* représentent enfin la troisième catégorie des acteurs rencontrés. Ces chercheurs étaient à la fois des collègues effectuant un travail dont nos propres travaux s'inspiraient et se nourrissaient, et également les membres d'une communauté épistémique (Haas, 1990 ; 1992b) jouant un rôle d'experts et impliqués en tant que tels dans la carrière politique de la carte carbone. Pour une analyse compréhensive de la circulation des idées sur et autour de la carte carbone, et pour mieux comprendre leur rôle dans son

appropriation environnementaliste par le gouvernement, nous avons pris contact avec plusieurs membres de cette communauté épistémique. Nous les avons sélectionnés en particulier pour leur rôle actif comme entrepreneurs politiques et les contacts qu'ils avaient eu avec le monde politique en général et le gouvernement Labour en particulier. *(Une liste détaillée des chercheurs rencontrés et interrogés figure en annexe 2.)*

Au début de ce travail de thèse, fin 2007, la communauté épistémique était déjà formée. L'intérêt du gouvernement pour ce projet, à partir de 2006, avait légitimé les travaux passés ou en cours de chercheurs, de think tanks et de cabinets de conseil sur le sujet, suscitant de nouvelles recherches et de nouvelles occasions de financement. Alors que les propositions initiales de Fleming et Hillman étaient assez générales et théoriques, ces chercheurs se sont attachés à développer des aspects précis de la mise en œuvre de la carte carbone et sa déclinaison au cas particulier du Royaume-Uni. La communauté épistémique s'est constituée en particulier autour de deux centres de recherches : le *Tyndall Centre for Climate Change* de l'université de Manchester pour les approches via les sciences de l'ingénieur et les modélisations climatiques, et l'*Environmental Change Institute* à l'Université d'Oxford pour les approches en sciences humaines. Les travaux de ces équipes universitaires sont complétés par des travaux plus ponctuels de think tanks, comme l'*Institute for Public Policy Research (IPPR)*, un institut de gauche fondé par le Labour, le *Policy Studies Institute*, où travaille Mayer Hillman, et la *Lean Economy Connection* fondée par David Fleming. A la périphérie de la communauté universitaire, ces think tanks contribuent en tant qu'experts, ou parfois de militants. La communauté est pluridisciplinaire, avec des travaux en sciences du climat, psychologie, économie, science politique, sociologie, communication et sciences de l'ingénieur. La grande majorité de ces recherches sur la carte carbone sont policy-oriented (elles cherchent à contribuer à l'amélioration de l'action publique), et les chercheurs sont rapidement sollicités par des élus ou institutions de rang national pour éclairer leurs propres réflexions et les aider à prendre des décisions. C'est notamment le cas du Ministère de l'Environnement, qui met en place un groupe de suivi composé de chercheurs académiques et indépendants. Ces universitaires acquièrent alors un nouveau statut, devenant des acteurs de politique publique dans une situation d'expertise. Avec cette demande du Ministère, ils se trouvent finalement dans une posture où ils pratiquent une recherche qui contribue « à la construction de l'objet qu'elle se propose d'analyser » (Blatrix, 2012, p.9). Ils auront à ce titre une influence restreinte sur la définition de la carte carbone, mais contribueront en revanche, en tant qu'experts sollicités par les responsables politiques, à la légitimation de l'action

politique (Haas, 1990 ; 1992b ; Hall, 1993 ; Lascoumes, 1994 ; Le Bourhis, 2008 ; Disco, 2002, Blatrix, 2012) et au début d'institutionnalisation de la carte carbone.

C'est pour leur rôle d'acteurs et de témoins privilégiés de l'institutionnalisation de la carte carbone que nous avons rencontré les chercheurs et experts qui avaient été les plus directement sollicités par le gouvernement. Dès les premiers signes, en 2004-2005, d'un intérêt du gouvernement Blair pour la carte carbone, on constate que les pratiques et les débats au sein de la communauté de chercheurs ont été marqués par une volonté de rendre la carte carbone appropriable et applicable par l'État. Ce phénomène se renforce quand certains de ces chercheurs et experts sont sollicités pour éclairer les choix politiques et les travaux du Ministère de l'Environnement. Les entretiens nous ont permis de constater la tension toujours présente au sein de cette communauté épistémique entre d'un côté le souhait de promouvoir une politique publique « ambitieuse » qui tienne compte des limites environnementales et de l'autre une certaine résignation à atténuer ces ambitions pour rendre possible son institutionnalisation politique. Au sein de cette communauté, cette tension entre les tendances écologistes et les tendances environnementalistes ne s'incarne pas dans deux camps relativement homogènes que l'on pourrait constituer : si certains sont plus constants que d'autres, on trouve plus souvent une alternance des positions selon le contexte politique. Pendant la période où la carte carbone était sur l'agenda gouvernemental, alors que l'enjeu était de légitimer la carte carbone comme une politique publique réellement envisageable, la tendance dominante de la communauté épistémique était à la conciliation environnementaliste.

En cherchant à préciser le rôle qu'avait joué la communauté épistémique dans l'environnementalisation de la carte carbone, nous avons constaté que plusieurs experts entretenaient des liens étroits avec les milieux militants. Nous avons ainsi rencontré certains chercheurs lors d'évènements organisés par les *Transition Towns.* D'autres avaient rejoint un groupe de *CRAGs*, à titre personnel ou comme observateur-participant. Au sein de cette communauté épistémique, deux figures en particulier se détachaient et ont retenu notre attention : David Fleming et Mayer Hillman, les deux inventeurs de la carte carbone, qui ont été très actifs dans la promotion de cette proposition, à la fois à destination du grand public et dans le champ politique. Fleming a par ailleurs été un des principaux inspirateurs de Rob Hopkins, le fondateur des *Transition Towns*. David Fleming, après que nous l'ayons rencontré à plusieurs reprises, s'est rendu malheureusement indisponible en partant pour un autre monde à la fin de l'année 2010.

Nous avons nous-mêmes intégré la communauté épistémique après quelques années de recherche en construisant une expertise francophone sur la carte carbone. A ce titre, nous avons régulièrement été invitée à présenter la carte carbone en tant que sociologue spécialiste de cette politique publique, tant par des militants que dans des milieux politiques *(la liste de ces interventions figure en annexe 3)*. La revue écologiste *Silence* nous a demandé de rédiger un dossier sur le sujet (Szuba et Semal, 2010a). Il nous a aussi été demandé d'organiser un atelier international de formation sur la carte carbone pour des élus écologistes, pour les journées d'été régionales d'Europe Ecologie – Les Verts (EE-LV) en juillet 2011 à Boulogne-sur-Mer. Nous avons également été invitée à présenter cette proposition de politique publique lors des journées d'été nationales de ce parti en 2011, puis en 2012. Il nous a été demandé de contribuer, avec nos publications, à un site sur ce sujet (allocation-energie.info) élaboré par un membre de la Commission énergie d'EE-LV. Les contacts établis à cette occasion nous ont permis d'être informés des débats internes à EE-LV entre les partisans d'une taxe carbone et les partisans d'une carte carbone. Cette implication progressive dans les débats politiques et scientifiques sur la carte carbone a contribué à nous faire reconnaître comme l'une des spécialistes francophones du sujet, ce qui nous a permis d'entretenir un dialogue régulier avec la communauté épistémique internationale.

Ce dialogue avec les chercheurs et experts, les terrains avec les militants, et les entretiens avec les acteurs politiques nous ont permis d'observer les tensions générées par l'institutionnalisation de la carte carbone et les conséquences de ces tensions sur l'énonciation politique de la notion de limites environnementales. Pour mieux les comprendre, nous avons été conduits à élaborer une combinaison originale de cadres théoriques.

3.3. Une combinaison de cadres théoriques pour penser la matérialité des limites

Les données récoltées à travers la méthode d'enquête que nous venons d'exposer ont été organisées et structurées par trois ressources théoriques principales qui accordent une même centralité à la matérialité des limites. Il s'agit d'abord de la sociologie environnementale, avec un accent mis sur les propositions fondatrices de Catton et Dunlap, ensuite de la sociologie des techniques et de l'énergie, notamment à travers les travaux d'Alain Gras, et enfin de la théorie politique environnementale, en nous appuyant en particulier sur les recherches d'Andrew Dobson. Ces trois cadres théoriques portent un regard particulier sur la notion de limite environnementale. La conjonction de leurs trois faisceaux permet d'éclairer le mystère de la disparition des limites environnementales dans le processus d'institutionnalisation de la

carte carbone. Nous allons mettre ces cadres théoriques à profit, mais nous proposons également de les prolonger en apportant notre propre contribution, à partir de l'angle de vue singulier que nous offre le cas-limite de la carte carbone pour mieux saisir ce que pourrait signifier gouverner dans un monde fini.

Comme nous l'avons rappelé plus haut, la notion de limite environnementale a été essentielle dans la rupture épistémologique initiée en 1978 par Catton et Dunlap. Mais avec le temps, les critiques de Buttel et le contre-choc pétrolier, la sociologie environnementale ne donne plus aujourd'hui autant d'importance à l'idée de limites environnementales contraignantes. Nous souhaitons cependant contribuer à remettre à jour la discussion fondatrice initiée par Catton et Dunlap sur la nécessité d'un certain matérialisme dans l'approche des enjeux environnementaux. Cette approche nous semble la plus appropriée à une étude de la carte carbone pour deux raisons principales. Premièrement, parce que la limite énergético-climatique se manifeste par des contraintes matérielles de rareté ou de renchérissement pesant sur des ressources dont dépendent directement les sociétés industrialisées. De ce point de vue, l'étude de la carte carbone en appelle davantage à une sociologie environnementale de tradition nord-américaine insistant sur la dépendance des sociétés et sur la biosphère comme condition d'existence des activités sociales, comme dans cet extrait du sociologue américain Loren Lutzenhiser, défenseur d'une perspective écologique en sociologie de l'environnement rappelant « le caractère inhérent des soubassements bioécologiques de la société et l'empêtrement actuel des activités sociales dans la nature. Dit autrement, la société est ce qui se donne à voir comme entremêlé avec et profondément dépendant des systèmes naturels » (Lutzenhiser, 2002, p.7). Nous inscrivons par conséquent nos travaux sur la carte carbone dans la lignée de l'approche « matérialiste » de Catton et Dunlap, que Vaillancourt qualifie également de « réalisme ontologique » (Vaillancourt, 2010). Deuxièmement, la proposition d'une politique de carte carbone au sein du gouvernement Blair étant directement connectée à une époque d'alarmisme climatique et énergétique, c'est aussi en vertu d'une correspondance entre les deux contextes historiques que nous aurons recours, pour l'analyser, à des éléments théoriques forgés sur la base de ces travaux fondateurs influencés par le choc pétrolier de 1973. Pour ces deux époques, la notion de rareté est centrale, de même qu'elle est un élément symbolique parmi les plus puissants dans une politique de rationnement. Nous souhaitons cependant réactualiser les propositions de Catton et Dunlap, d'abord en les confrontant à de nouveaux types de limites environnementales (les seuils de saturation globaux de la biosphère et les limites temporelles),

mais également en étudiant dans ses détails une proposition concrète d'action publique qui ressemble très fortement à ce que pourrait être une transposition politique de leur New Ecological Paradigm.

La sociologie des techniques et de l'énergie n'a pas fait des limites une notion centrale, c'est même tout le contraire. La trajectoire suivie par les pays occidentaux lors des dernières décennies se distingue en effet par un accroissement spectaculaire de la puissance technique et énergétique mise à la disposition des sociétés modernes. Mais en faisant ce constat, la sociologie des techniques et de l'énergie souligne en creux l'étendue des perturbations que provoquerait une restriction de la disponibilité énergétique. Elle permet par ce biais de mieux comprendre les résistances qui s'élèveraient contre cette limitation. Cette branche de la sociologie apporte ainsi un éclairage intéressant sur ce qu'aurait signifié, dans une société thermo-industrielle telle que le Royaume-Uni, une institutionnalisation de la limite énergético-climatique telle que la carte carbone l'impliquait. Nous avons par ailleurs emprunté à la sociologie des techniques la notion de macrosystème technique. Cette notion a été largement étudiée, comme nous l'avons vu plus haut, et nous nous appuierons sur les travaux déjà effectués pour mieux saisir l'univers technicien dans lequel s'insère la proposition de carte carbone. Mais nous proposons également de contribuer à la sociologie des techniques en utilisant le pic pétrolier pour poser la question de la capacité des macrosystèmes techniques à se maintenir au-delà de la fin des énergies fossiles abondantes et bon marché. Si la naissance et la croissance de ces systèmes ont été largement étudiées, en revanche leur saturation et leur éventuelle sénescence restaient à développer, faute de cas d'étude. Au-delà de la sociologie des techniques, l'effondrement éventuel des macrosystèmes techniques aurait des répercutions profondes sur les sociétés qui en dépendent, répercutions qui intéressent la sociologie mais également l'analyse politique.

La théorie politique environnementale s'est développée à partir du début des années 1990 en étudiant l'idéologie des mouvements et des partis écologistes (Dobson, 1990 ; Goodin, 1992). C'est dans ce cadre que le politiste britannique Andrew Dobson met en évidence ce qui distingue l'écologisme comme une idéologie politique cohérente et distincte des autres idéologies (Dobson, 2007). Les trois piliers fondateurs de l'écologisme sont, selon Dobson, sa conception écocentriste, sa recherche d'une décentralisation politique, et surtout sa conviction qu'il existe des limites naturelles à la croissance. L'écologisme s'opposerait selon ces trois critères clivants aux autres idéologies politiques, organisées autour d'une vision anthropocentriste, convaincues qu'il n'y a pas de limites à la croissance, et orientées

par une tendance centralisatrice donnant une place importante à l'État. Ces trois critères permettent à Andrew Dobson de faire la différence entre écologisme et environnementalisme. Toutes les idéologies politiques peuvent intégrer un souci pour l'environnement dans leur programme tout en restant fidèles à leurs grandes orientations politiques : on peut ainsi envisager des politiques environnementales conservatrices, libérales, ou communautaristes etc. En revanche, dit-il, ces idéologies ne pourront pas intégrer les trois principes de base de l'écologisme sans être profondément remises en question : une politique libérale qui serait écocentriste, décentralisatrice et convaincue qu'il y a des limites naturelles à la croissance ne serait plus une politique libérale. Andrew Dobson insiste par conséquent sur le fait qu'au-delà d'une quasi unanimité politique pour proclamer l'importance de protéger l'environnement, des différences plus profondes subsistent selon que la finitude des ressources environnementales est considérée comme une préoccupation marginale (environnementalisme) ou comme un socle paradigmatique (écologisme).

Nous avons utilisé plus haut cette distinction pour expliquer que la carte carbone, à partir d'un projet initial écologiste, avait été réinterprétée et aménagée pour devenir davantage conciliable avec le projet New Labour, qui est quant à lui « seulement » environnementaliste. Andrew Dobson appelle ce phénomène de glissement progressif de l'écologisme vers l'environnementalisme le « mainstreaming de l'écologisme » (Dobson, 2009). Ce phénomène a été observé par la théorie politique environnementale dans l'évolution de mouvements sociaux, de partis verts et d'idées écologistes. Le cas d'étude de la carte carbone va permettre d'étudier ce phénomène, appliqué cette fois à la carrière d'un projet de politique publique.

Au-delà de leurs travaux sur la spécificité idéologique de l'écologisme, les politistes du courant de la théorie politique environnementale ont poussé leur analyse jusqu'à proposer un réexamen épistémologique de la théorie politique classique à l'aune de la crise écologique (Dobson et Eckersley, 2006). Ils formulent ainsi l'hypothèse selon laquelle la crise écologique se traduit par une convergence de problèmes inédits qui mettent à l'épreuve l'intégrité des concepts classiques de la théorie politique. Que deviennent les grandes idéologies politiques face à la crise écologique ? Que deviennent l'État et la souveraineté face à un problème aussi global que le dérèglement climatique (Eckersley, 2004) ? Que devient la démocratie lorsque ceux qui prennent les décisions vivent à un autre temps et en un autre lieu que ceux qui en subissent les conséquences (Eckersley, 2000 ; Ball, 2006) ? Comment envisager la représentation politique des générations futures (Dobson, 1996) ? Pour Andrew Dobson, les trois piliers de l'écologisme sont aussi trois piliers épistémologiques de la théorie politique

environnementale, qui se distingue ainsi d'une théorie politique classique pour laquelle les enjeux environnementaux, s'ils peuvent être importants, n'en sont pas pour autant surdéterminants en matière de politique. Cette théorie politique environnementale intègre au contraire l'idée selon laquelle il existe des limites naturelles à la croissance, limites qui sont contraignantes pour les communautés politiques (Dobson et al., 2014)[9]. Le cas de la carte carbone va nous permettre de prolonger ces travaux en proposant une analyse de ces outils revus à l'aune d'une finitude supplémentaire : la finitude temporelle.

Les limites environnementales s'expriment en effet toujours par la combinaison d'un impératif de *temps* et d'un impératif d'*action* (effectuer tel changement avant telle date), ces deux impératifs étant eux-mêmes assortis d'une menace d'*irréversibilité* (pour éviter tel point de basculement irréversible). Les sociétés industrielles se situant globalement dans une trajectoire dynamique qui les rapproche à chaque instant du franchissement des limites environnementales, le temps pour agir est nécessairement un *temps compté*. La carte carbone se propose d'institutionnaliser ce temps compté à travers des budgets carbone annuels décroissants. Cet élément de la carte carbone apporte à la sociologie politique de quoi analyser la dimension temporelle de l'action publique, en questionnant le temps linéaire des institutions et des politiques publiques, pour les confronter à la possibilité de basculements et d'irréversibilités. Nous nous appuierons pour cela sur la théorie politique environnementale, ainsi que sur les apports à ce courant de deux politistes lillois, Bruno Villalba sur le délai (Villalba, 2010 ; 2014), et Luc Semal sur le catastrophisme (Semal, 2012). Tous deux tirent leur inspiration des travaux du philosophe allemand Günther Anders (Anders, 2002). Que deviennent les notions clé de la théorie politique lorsqu'elles sont confrontées à la possibilité d'une limite temporelle ? Que devient la décision politique confrontée au délai et à l'irréversible ? Le projet démocratique garde-t-il son sens lorsque son horizon temporel est limité ? La politique a-t-elle négligé l'importance de ses soubassements écologiques et temporels ? Dans un univers traversé par des limites environnementales, ce temps compté induit une véritable course, avec au bout du compte à rebours le risque d'un « trop tard » irréversible. Alors que les sociétés industrialisées concevaient leur vie dans un temps linéaire et continuiste nourri par un progrès graduel et cumulatif, la menace des pertes et des dégradations irréversibles les oblige à intégrer la possibilité de ruptures radicales sans possibilité de réparation, les inscrivant par conséquent dans une nouvelle temporalité

[9] On constate sur ce point une importante proximité épistémologique entre d'une part la théorie politique environnementale de Dobson et d'autre part le *New Ecological Paradigm* proposé par Catton et Dunlap (1978a) pour refonder une sociologie environnementale, même si les sciences politiques – notamment francophones – ont davantage tardé à s'emparer de cette thématique (Villalba, 2006a ; 2006b).

catastrophiste (Semal, 2012). Nous faisons ainsi l'hypothèse que la limite temporelle incluse dans les limites environnementales met elle aussi à l'épreuve l'intégrité des concepts classiques de la science politique. Le rationnement est justement une manière envisageable de transposer dans le champ de l'action publique cette réflexion émergente sur le délai et la limite temporelle. A la lumière de ces travaux, le rationnement du carbone apparait ainsi comme une tentative pionnière sur plusieurs plans en matière de politique de l'environnement : une politique *écologiste* (au sens de Dobson, 2007), structurée par les *limites environnementales*, inscrite dans le *temps du délai*, et institutionnalisant une *hétéronomie écologique*.

* * *

Comment gouverner dans un monde fini ? Comment instituer l'insertion des communautés politiques dans les limites de leur environnement, alors que les sociétés thermo-industrielles se sont construites dans l'oubli progressif (Catton, 1982) de leurs conditions matérielles d'existence ? Alors que l'aggravation de la crise écologique rend de plus en plus envisageable la matérialisation des limites environnementales, il devient de plus en plus nécessaire de prendre ces questions au sérieux, ne serait-ce qu'à titre d'hypothèses. L'expérience pionnière de la carte carbone permet d'élaborer de premières analyses sur ce sujet difficile qui, par manque de cas à étudier, ne se laisserait autrement approcher que par des hypothèses et des conjectures. Bien que la carte carbone n'ait pas abouti, sa courte carrière politique a ainsi permis d'observer, sur le terrain de l'action publique, la confrontation entre un projet écologiste visant à institutionnaliser les contours d'un monde énergétique fini, et un projet environnementaliste cherchant à maintenir une forme d'exemptionnalisme par le biais de l'innovation technique. La première partie de la thèse abordera ainsi le travail d'interprétation de la notion de limite dans le processus d'environnementalisation et d'institutionnalisation de la carte carbone par le gouvernement Labour. La sconde partie se penchera sur la façon dont la technique est mobilisée pour prolonger cette environnementalisation en aménageant et en assouplissant la limite énergético-climatique.

La première partie s'intéressera à la *reformulation* des limites environnementales dans les réécritures successives du projet au cours de la carrière politique de la carte carbone. Ces opérations de transcodage visaient à opérer une *conciliation* sur le plan politique entre la politique environnementaliste du gouvernement et les référentiels écologistes des inventeurs de la carte carbone : elles montrent en creux ce que pourrait être un éco-pouvoir informé par

les limites environnementales. Nous commencerons par examiner les origines intellectuelles de la carte carbone en retraçant la façon dont ses concepteurs initiaux ont réinventé le rationnement pour traduire en politique des limites environnementales qu'ils envisageaient comme non-négociables (chapitre 1). Puis nous verrons comment le projet de ces entrepreneurs de politique publique, pionniers de la carte carbone a fait l'objet, comme tout projet de politique publique, d'une normalisation à l'occasion de son appropriation par les gouvernements travaillistes Blair et Brown, dans le cas présent pour mieux s'ajuster à leur projet de modernisation écologique (chapitre 2). Des dissonances persistaient néanmoins, ce travail de conciliation n'ayant pas permis de suffisamment banaliser un projet qui, au terme de ses reformulations politiques, reste encore souvent décrit comme une mesure socialement inacceptable de rationnement et finit par sortir de l'agenda (chapitre 3). Au-delà d'un schéma classique d'appropriation et de reformulation de politique publique, la sociologie environnementale et la théorie politique environnementale nous permettront d'observer un processus de traduction particulièrement poussé, qui aboutit ici à un important changement de référentiel : d'un projet écologiste inspiré par les limites globales, la carte carbone est devenue une politique environnementale d'aménagement technique des limites (chapitre 4).

La deuxième partie montrera comment ce processus d'environnementalisation se manifeste par un recentrage sur les mécanismes *techniques* de la carte carbone, surinvestis au détriment d'une réflexion plus *politique* sur les limites énergétiques et climatiques. Les innovations techniques sont ainsi mobilisées pour prolonger, sur le plan pratique de la consommation d'énergie, la reformulation environnementaliste entamée sur le plan politique par le Labour. Le gouvernement travailliste compte en effet sur le macrosystème technique de l'énergie pour flexibiliser, dans la mise en œuvre de la carte carbone, la contrainte que les limites environnementales feraient peser sur les consommations d'énergie des particuliers. Le travail de conciliation par *reformulation politique* (analysé dans la Partie I) se prolonge ici d'un travail de conciliation par *aménagement technique*. Alors que le pic pétrolier et le dérèglement climatique posent la question de la pérennité de macrosystèmes techniques fondés sur les énergies fossiles, nous verrons que l'invention de la carte carbone peut cependant être considérée comme l'extension autopoïétique d'un macrosystème énergétique cherchant à s'adapter à ces nouvelles contraintes (chapitre 1). Cette perspective d'extension technique, en promettant d'intégrer les consommateurs d'énergie dans un marché du carbone aux échanges largement automatisés, rencontre également l'appétence du New Labour pour les techniques de gouvernement automatique valorisées par l'approche du Nouveau

Management Public (chapitre 2). Ces efforts cumulés de conciliation aboutissent finalement à mettre à distance la référence aux limites : alors que la carte carbone était à l'origine un projet visant à donner une réalité matérielle aux limites environnementales, son branchement sur le macrosystème énergétique participe à leur déréalisation et s'inscrit dans un imaginaire de négociabilité technique (chapitre 3). Les ressources théoriques empruntées à la sociologie et à la théorie politique environnementale permettrons de repérer dans ces efforts d'aménagements techniques autant de manifestations du statut particulier acquis par les énergies fossiles dans les sociétés thermo-industrielles, un statut d'exception énergétique qui, en situation de crise ou de pénurie, légitime les autorités politiques à remettre en question la souveraineté du consommateur et du marché en intervenant directement dans la distribution et la consommation d'énergie (chapitre 4).

Partie I : Interpréter les limites : la carrière politique de la carte carbone

Les ouvrages de sociologie de l'environnement, lorsqu'ils portent un regard historique ou épistémologique sur leur discipline, mentionnent généralement les travaux fondateurs de William Catton et Riley Dunlap. Leur article de 1978 (Catton et Dunlap, 1978a), où ils proposent un nouveau paradigme écologique (NEP) pour une sociologie environnementale, est ainsi qualifié par Michelle Dobré, d'« acte de naissance de la sociologie de l'environnement » (Dobré, 2012). Mais si l'on reconnaît leur rôle historique dans la définition de la spécificité de la sociologie de l'environnement, les outils théoriques proposés par Catton et Dunlap sont rarement repris aujourd'hui dans des analyses contemporaines (parmi les exceptions, on notera Garcia, 2004). Il est même relativement courant que leur proposition théorique soit déformée, notamment pour disqualifier les perspectives théoriques qu'elle suggère. Catton et Dunlap seront ainsi souvent décrits comme des théoriciens intransigeants qui voulaient rejeter en bloc les courants théoriques de sociologie classique, pour les remplacer par leur *«New Ecological Paradigm »* (NEP). Le sociologue Bernard Picon, par exemple, oppose à Catton et Dunlap cet argument : « Mais pour autant, les recherches de terrain démontrent à l'évidence que les notions et les concepts forgés par la théorie classique restent […] indispensables » (Picon, 2012). Picon cite comme exemple les notions et concepts classiques de « valeurs », « représentations », « pratiques », « rôles sociaux », « normes », etc. Son argumentation vise à réhabiliter la sociologie de Durkheim et de Marx face aux critiques de Catton et Dunlap, tout en mettant en avant les limites méthodologiques de l'approche NEP.

Et pourtant, Catton et Dunlap n'ont pas écrit dans cet article de 1978 que la sociologie classique devait selon eux être oubliée ou remplacée, ou qu'elle devait être rejetée car elle

aurait été dépourvue de valeur explicative pour comprendre les nouvelles interactions entre l'homme et l'environnement. Ils écrivent:

> *"The numerous competing theoretical perspectives in contemporary sociology – e.g., functionalism, symbolic interactionism, ethnomethodology, conflict theory, Marxism and so forth – are prone to exaggerate their differences from each other. […] We maintain that their apparent diversity is not as important as the fundamental anthropocentrism underlying* all *of them." (Catton et Dunlap, 1978a, p.42).*

Il y a effectivement de la part de Catton et Dunlap une critique des courants classiques de la sociologie, au nom de leur « anthropocentrisme mutuel », qui ne leur permet pas de rendre compte de nouvelles formes de réalités sociales liées à des « problèmes et contraintes écologiques ». Le *"Human Exceptionalism Paradigm"* (HEP) qui sous-tend la sociologie classique, écrivent-ils, *« has become increasingly obstructive of sociological efforts to comprehend contemporary and future social experience »* (Catton et Dunlap, 1978a, p.42). Si Catton et Dunlap renvoient dos à dos les courants de sociologie classique, c'est parce qu'ils partagent tous, selon eux, le défaut d'être *limités* par leur anthropocentrisme, mais cela ne signifient pas qu'ils ne leur voient plus *aucune* valeur heuristique. En somme, la critique de Catton et Dunlap est davantage relative qu'absolue.

Pour étudier le projet de politique de carte carbone, nous allons avoir recours aux propositions théoriques de Catton et Dunlap. Cela ne signifie pas que nous allons rejeter les outils classiques pour n'utiliser que le NEP. Nous verrons au contraire qu'en effet, comme l'ont écrit les critiques de Catton et Dunlap tels que Buttel, les outils de la sociologie classique (la « sociologie canal historique »[1]) restent très utiles pour comprendre des phénomènes qui, bien qu'ils trouvent leur origine dans l'environnement naturel, ne constituent généralement des faits sociaux qu'après avoir été médiatisés par de multiples filtres sociaux (Buttel, 1978). C'est ainsi que, pour analyser la carrière politique de la carte carbone, son institutionnalisation et ses interprétations, nous utiliserons dans cette Partie I des concepts classiques de sociologie de l'action publique comme ceux de mise à l'agenda, de politisation, de transcodage, de fenêtres d'opportunités, de récits etc.

Cependant, en jouant le jeu du nouveau paradigme écologique proposé par Catton et Dunlap, nous aurons l'occasion de percevoir une dimension supplémentaire. Leurs propositions théoriques ont été forgées dans une époque marquée par une préoccupation pour

[1] Expression employée par Sylvie Ollitrault et Philippe Boudes, colloque *Penser l'Ecologie politique*, Paris, 13-14 janvier 2014.

les limites environnementales, en particulier les limites de ressources, inquiétude dont le rapport Meadows reste emblématique (Meadows et al., 1972). Le contexte du début des années 2000, avec la montée en puissance de la menace climatique et la perspective de ruptures énergétiques, présente de fortes similitudes avec les inquiétudes sur les limites de l'époque où Catton et Dunlap ont proposé le NEP. C'est l'une des raisons pour laquelle nous allons appliquer le paradigme de Catton et Dunlap à l'étude de la carte carbone, car il s'agit chez ces auteurs comme dans cette thèse de comprendre les nouvelles conditions sociales et politiques que dessinent les contraintes des limites environnementales.

La carrière politique de la carte carbone, avec ses nombreux enjeux de traduction, reflète l'existence d'une difficulté centrale, la même difficulté, finalement, que celle qui a constitué le point essentiel de la controverse épistémologique déclenchée par Catton et Dunlap. Le parallèle entre la carrière de la carte carbone d'une part et la discussion épistémologique d'autre part repose sur cet enjeu commun : s'il y a des limites environnementales (et même en tenant compte des incertitudes sur ces limites), et si ces limites constituent des contraintes que les sociétés doivent reconnaître et intégrer, alors se pose inévitablement la question de leur *interprétation*.

En sociologie, le débat tourne autour du degré de médiation sociale que l'on doit reconnaître aux phénomènes extra-sociaux : on se demandera ainsi dans quelle mesure l'influence exogène des contraintes écologiques pèse directement sur les sociétés, ou si elles ne peuvent avoir d'effets sur le social que lorsqu'elles sont *interprétées* par des agents sociaux. Pour la carte carbone également, l'enjeu de l'interprétation est essentiel. Puisqu'il s'agit, à travers elle, d'institutionnaliser les limites environnementales, une importante opération de *transcodage* doit avoir lieu pour *transposer* ces limites depuis le champ de la science des écosystèmes vers le champ des institutions politiques, afin de donner corps à une politique de rationnement. L'opération d'interprétation qui permet cette transposition constitue un moment critique. Si cette interprétation est une opération nécessaire à toute institutionnalisation, elle ne va pas cependant sans des appropriations, ajustements et réécritures qui sont l'objet de nombreuses tensions entre des acteurs porteurs de visions concurrentes. Cette première partie sera ainsi consacrée aux étapes et enjeux d'interprétation des limites environnementales qui ont constitué la carrière politique de la carte carbone, depuis sa conception jusque dans sa trajectoire d'institutionnalisation.

* * *

La carte carbone est une tentative pionnière de traduction politique des limites environnementales. Ce passage d'un univers à un autre, depuis les sciences du climat et la géologie jusqu'à l'action publique, a nécessité un important travail de transcodage et d'adaptation, d'autant plus délicat qu'il s'agissait de transposer en politique le caractère *contraignant* des limites environnementales. Agissant en entrepreneurs de politique publique, les inventeurs de la carte carbone ont cherché à élaborer un mécanisme capable de maintenir les consommations d'énergie en-deçà de leur limite soutenable, institutionnalisant en pratique la finitude énergétique à travers un nouvel instrument d'action publique : le rationnement du carbone (chapitre 1).

Au cours des années 2000, le gouvernement de Tony Blair, au Royaume-Uni, a entamé avec la carte carbone et la loi sur les Budgets carbone un processus d'institutionnalisation et de politisation de ces limites environnementales, en accord avec les préconisations scientifiques et politiques d'organismes internationaux tels que le GIEC ou l'ONU. Le travail de traduction politique et institutionnelle effectué lors du passage de la carte carbone au *Department for Environment, Food, and Rural Affairs* (Defra) a été l'occasion d'une appropriation, certes, mais aussi d'une réinterprétation du référentiel des limites environnementales. La carte carbone est normalisée pour être davantage compatible avec le paysage institutionnel et politique du gouvernement Blair (chapitre 2).

L'étude de la carrière politique de la carte carbone, qui durera quatre ans, nous donne l'occasion d'analyser le travail d'euphémisation des contraintes environnementales entrepris pour assurer la compatibilité de la carte carbone avec le paysage politique. Elle permet aussi de distinguer la persistance d'une dissonance autour de l'idée de rationnement. Cette dissonnance, malgré cette euphémisation, conduira finalement le Defra à mettre fin au programme en 2008 (chapitre 3).

Au delà des incompatibilités propres au projet politique du New Labour et de Tony Blair, qui a montré son attachement à un idéal de modernisation écologique (Barry, 2005) reposant sur une conception expansionniste de l'économie propre à l'approche du Nouveau management public, le désengagement du Defra après quatre années de considération de la carte carbone peut aussi être analysé comme la confirmation d'un référentiel environnementaliste (Dobson, 2007), qui ne permet pas d'intégrer l'hétéronomie de la finitude énergétique (chapitre 4).

Chapitre I Réinventer le rationnement : politisation des limites et naissance de la carte carbone

« Les dames du fond, ayant apporté des petites chaufferettes en cuivre avec un charbon chimique, allumèrent ces appareils, et, pendant quelque temps, à voix basse, elles en énumérèrent les avantages, se répétant des choses qu'elles savaient déjà depuis longtemps. »

Maupassant, *Boule de Suif*, 1880.

Il est essentiel, pour comprendre la carte carbone, de comprendre la conception de la crise écologique de ses inventeurs. Toute politique publique repose sur une certaine définition du problème qu'elle se propose d'affronter, et nous allons voir ici que la carte carbone s'inscrivait initialement dans une vision de la crise écologique *profondément structurée par la notion de dépassement des limites des écosystèmes*. Pour mieux saisir ce qui signifie, sur le plan social, la saturation des écosystèmes et la convergence des limites environnementales, il est utile de revenir à la typologie proposée par le sociologue américain de l'environnement Riley Dunlap (1994). Elle permet de distinguer trois fonctions principales assurées par les écosystèmes au bénéfice des sociétés. Ce sont d'abord des réserves d'approvisionnement en ressources (*supply depot*), ensuite des lieux de dépôt/d'absorption des déchets (*waste repository*), et enfin des espaces de vie (*living space*).

Ces trois fonctions sont très fortement connectées, et la pression qu'exerce la demande humaine vis-à-vis de ces fonction peut les amener à entrer en conflit les unes avec les autres. Avec la crise énergétique et le pic pétrolier, c'est la *fonction de réserve de ressources* en énergies fossiles qui atteint sa limite. Mais la combustion de ces matières fossiles produit des GES en quantité croissante, qui perturbent le climat. Avec la crise climatique, la *fonction d'absorption de ces déchets* (les GES) par les écosystèmes naturels menace d'atteindre sa limite, induisant des dérèglements qui à leur tour menacent le climat, c'est-à-dire la *fonction d'espace de vie*. La crise énergétique et climatique se manifeste ainsi par une convergence de

saturations des écosystèmes, poussés jusqu'à leurs limites, voire au-delà de leurs capacités d'autorégulation, ce qui menace de porter sérieusement atteinte aux sociétés qui en dépendent à la fois pour leurs ressources, pour leurs déchets et pour leur espace de vie.

Dans ce chapitre, nous rappellerons d'abord les éléments essentiels qui caractérisent la crise climatique et la crise énergétique, deux crises globales qui s'organisent dans leur rapport avec les sociétés autour de la notion centrale de *limites*. Puis nous verrons comment deux entrepreneurs de politique publique ont proposé d'y répondre en réinventant le rationnement sous la forme d'un mécanisme politique inédit, qui *intègre les limites environnementales* dans le fonctionnement de la société en leur donnant une *interprétation institutionnelle* : la carte carbone.

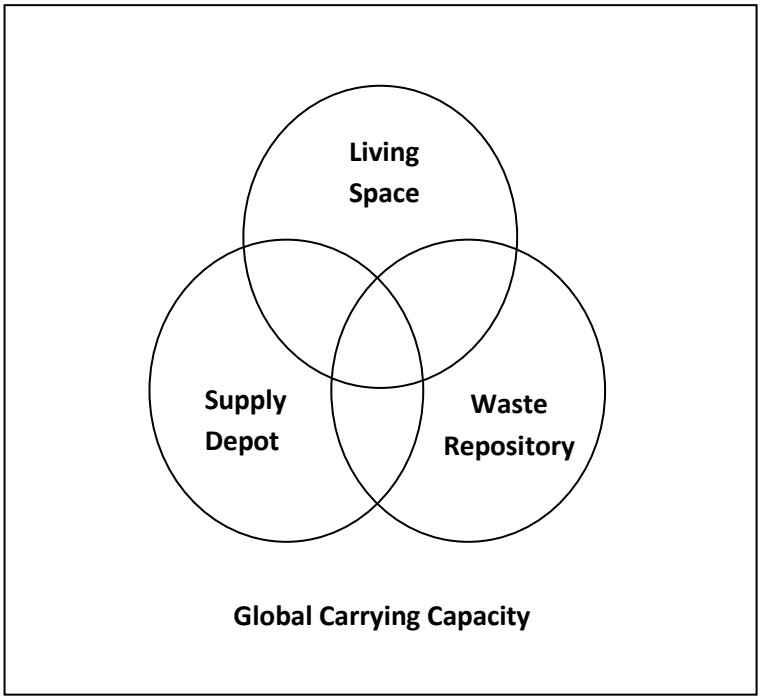
1- La convergence de contraintes écologiques comme fondement cognitif de la carte carbone

A partir de la distinction qu'il avait proposée entre les trois fonctions principales assurées par les écosystèmes au bénéfice des sociétés (Dunlap, 1994), Riley Dunlap prolonge sa réflexion quelques années plus tard dans un article écrit avec deux autres sociologues (Dunlap, Michelson et Stalker, 2002). Il représente dans les deux schémas suivants (Figure 1), la façon dont l'augmentation de la pression humaine sur l'environnement au cours du dernier siècle a produit deux phénomènes : à la fois une *croissance des conflits entre les trois fonctions* assurées par les écosystèmes, et une *croissance de la pression globale* que ces trois fonctions font peser sur l'écosystème planétaire. Cette pression anthropique est si élevée que certains seuils de renouvelabilité ont été dépassés, disent-ils. Poussés au-delà de leurs limites, les écosystèmes perdent alors la capacité de se reproduire et s'affaiblissent. Poussés à bout, ces processus amenuisent finalement la capacité des écosystèmes à soutenir le fonctionnement des sociétés humaines, et les mettent en péril.

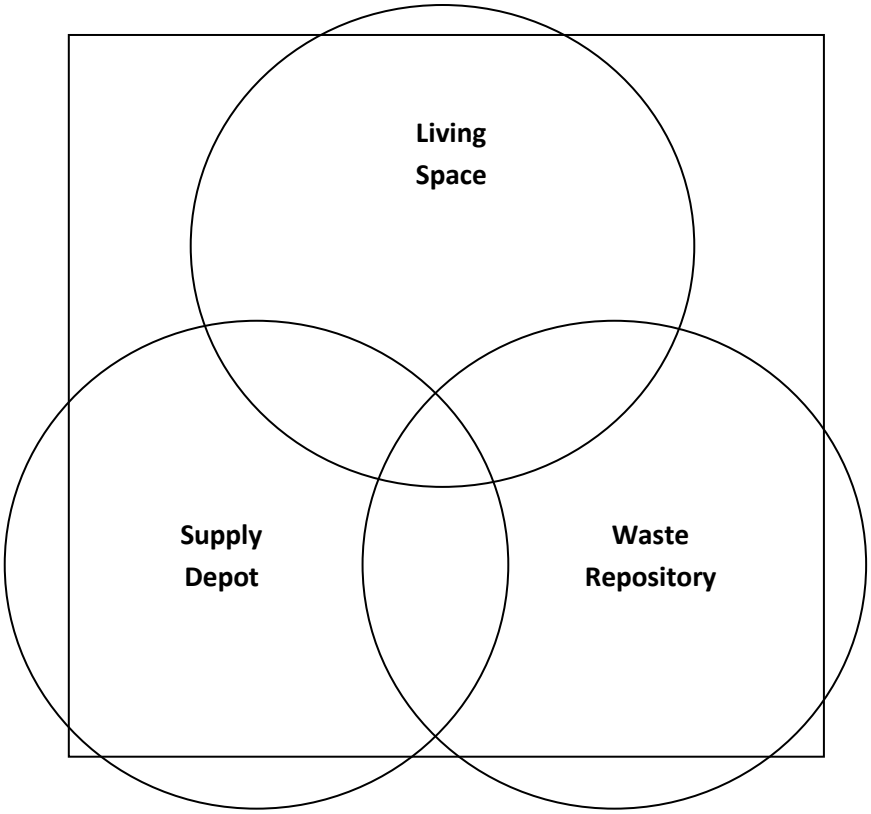
Le schéma de Dunlap, Michelson et Stalker souligne bien le fait que, si les limites environnementales pré-existent à la crise écologique, ce n'est que lorsque la pression anthropique sur les écosystèmes les pousse au-delà de leurs seuils que ces limites se manifestent et posent problème pour les sociétés qui en dépendent.

Figure 1 – Evolution de la pression humaine sur les fonctions concurrentes assurées par l'environnement

a : Situation vers 1900



b : Situation actuelle



Source : Dunlap, Michelson et Stalker (2002, p.12).

Au-delà d'un problème écologique, la saturation de ces trois fonctions des écosystèmes converge en effet également sous forme de contraintes de gouvernance pour les systèmes politiques des pays industrialisés. Elles imposent leur rythme au niveau global mais aussi au niveau national, car elles touchent des fonctions gérées au niveau étatique comme la sécurité d'approvisionnement énergétique (sécurité énergétique), les politiques sociales (précarité énergétique), ou encore les politiques de santé (qui doivent tenir compte des changements du climat). En outre, les accords internationaux pour le climat sont apparus dans le domaine géopolitique, et se traduisent par des engagements nationaux à respecter. Sur plusieurs niveaux, les menaces environnementales, bien que globales, ont donc des répercussions sur les politiques nationales. Nous allons aborder la façon dont ces limites environnementales reconfigurent la forme des politiques environnementales à travers l'enjeu du climat, puis celui du pic pétrolier, et enfin par leur convergence qui induit une limite de temps pour l'action politique.

1.1. Crise climatique globale : une incitation à des mesures d'envergure

L'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère n'a pas toujours été considérée comme un enjeu politique. Pendant longtemps, le climat a été considéré comme du ressort des scientifiques, et c'est depuis peu, suite à une série de publications et d'interventions à fort impact, que le climat est considéré comme un problème politique majeur. Cette reconnaissance en tant que problème politique majeur implique dès lors qu'une réponse doit être apportée dans le domaine politique, par le biais de politiques publiques (Dye, 1998).

Les conférences internationales sur l'environnement mobilisent les acteurs politiques internationaux depuis plusieurs années (Conférence de Stockholm en 1972, Sommet de la Terre de Rio en 1992, Sommet de Johannesburg en 2002, Sommet Rio+20 en 2012…) mais les enjeux environnementaux qui faisaient le cœur des préoccupations du début (pluies acides, couche d'ozone…) ont progressivement laissé la place à l'enjeu prédominant du changement climatique. L'ONU crée le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) en 1988 pour fournir des études scientifiques susceptibles d'une validation internationale, afin de guider l'action internationale en la matière. Le GIEC a publié plusieurs rapports successifs au cours de son existence, confirmant à chaque fois un peu plus la menace d'une perturbation climatique grave ainsi que l'origine anthropique de la dégradation du

climat. Ce dernier point a longtemps fait débat, et le GIEC a toujours pris de grandes précautions à ce sujet, n'exprimant pas de certitudes mais des probabilités plus ou moins fortes. Ainsi le quatrième rapport du GIEC, paru en 2007, est affirmatif à propos du réchauffement constaté – « *warming of the climate system is unequivocal* » – tandis que son origine anthropique est seulement qualifiée de « *90 per cent probability* » (IPCC, 2007).

Reconnaître une origine anthropique au changement climatique impliquait en effet directement la nécessité d'une action politique internationale pour orchestrer une maîtrise de la demande d'énergie de grande ampleur. Ce nouvel enjeu géopolitique a pris la forme de rencontres internationales sur le climat, qui ont donné lieu à la Convention Cadre sur le Changement Climatique (CCCC) et son texte additionnel, le Protocole de Kyoto. Ce protocole signé en 1997 et entré en vigueur en 2005 instaure un cadre pour les émissions de GES des pays industrialisés signataires (dits « de l'annexe 1 »), c'est-à-dire un quota d'émissions par pays, pour la période 2008-2012. Il existe certes trois moyens répertoriés par le protocole pour alléger la contrainte que représente le quota national d'émissions : un marché de droit d'émissions, le mécanisme de la mise en œuvre conjointe, et le mécanisme de développements propre. Mais malgré l'existence de ces mécanismes, le protocole de Kyoto est dans l'ensemble un plan d'autolimitation, qui entraîne ses pays signataires dans des programmes de maîtrise de la demande énergétique.

Malgré la difficulté de parvenir à des engagements fermes et significatifs, la communauté internationale persévère dans la recherche d'un accord climatique pour l'après Kyoto. Les Accords de Copenhague et de Cancun, adoptés en 2009 et 2010, définissent pour objectif la limitation du réchauffement global à environ 2°C d'ici la fin du XXIe siècle par rapport aux valeurs préindustrielles. Le respect de cet objectif suppose de réduire d'au moins 50% les émissions mondiales de GES d'ici 2050 (par rapport à leur niveau de 1990), ce qui se traduit par une réduction d'au moins 75% des émissions des pays industrialisés, en application du principe des responsabilités communes mais différenciées.

Les engagements internationaux à la réduction des émissions de GES ne sont pas à proprement parler contraignants, car le protocole de Kyoto, par exemple, n'a pas valeur de traité et ne se situe pas juridiquement au-dessus du pouvoir législatif d'un pays (De Sadeleer, 2002). Mais l'injonction à la réduction des émissions de GES pèse néanmoins fortement sur les gouvernements des pays signataires, surtout lorsqu'elle est relayée par des ONG et une partie de l'opinion publique, ce qui provoque sa mise sur l'agenda. C'est ainsi que tous les gouvernements européens ont aujourd'hui un programme de mesures labellisées comme

« climatiques ». Plusieurs domaines d'actions sont à la disposition des gouvernements pour réduire les émissions de GES. La participation à des marchés de l'environnement comme le marché du carbone, le soutien au développement de technologies propres, le soutien aux énergies décarbonnées, et la recherche de techniques de capture et stockage du carbone sont souvent privilégiés (Juan, 2011). Mais de plus en plus de gouvernements prennent aussi, en complément, des mesures pour encourager la réduction de la demande de services énergétiques (changements des comportements, réduction des gaspillages, etc.). Malgré cet arsenal de possibilités, les niveaux d'émissions de GES se révèlent dans l'ensemble peu affectés par les mesures prises (Lascoumes, 2002), et les objectifs climatiques s'annoncent très difficiles à tenir pour la grande majorité des pays industrialisés. La pression que ces objectifs constituent sur l'action des gouvernements se renforce au fur et à mesure que les résultats obtenus s'en éloignent. A la pression scientifique exercée par les rapports du GIEC, s'ajoutent donc une pression diplomatique, lors des sommets internationaux sur le climat, et une pression politique, lorsque l'opinion publique reprend le discours scientifique et politise l'enjeu climatique. Toutes ces pressions pèsent sur les gouvernements pour la mise en œuvre de mesures ambitieuses de réduction des émissions de GES.

A ces pressions s'ajoute depuis quelques années une pression d'ordre économique. Le rapport Stern (2006) a marqué un jalon dans la préoccupation des gouvernements occidentaux pour la menace climatique en proposant une évaluation du coût de l'inaction en matière de climat. Sur commande du gouvernement britannique, et plus précisément de Gordon Brown, *Chancellor of the Exchequer*[1], l'économiste Sir Nicholas Stern publie le 30 octobre 2006 un rapport de 700 pages qui évalue les dégâts économiques du changement climatique à 5% du PIB mondial, qui seraient perdus tous les ans. Les investissements nécessaires à une stabilisation climatique s'élèveraient en revanche à 1% du PIB *per annum*. Cette évaluation a des répercutions médiatiques et politiques importantes, surtout auprès de secteurs de la société relativement étanches, voire hostiles aux considérations environnementales, comme le monde de la finance ou le *Treasury*. Les échos du rapport Stern dépassent les frontières du Royaume-Uni, et sont interprétés comme une contrainte supplémentaire pour l'action politique. Cette stabilisation était cependant évaluée par Stern pour un objectif de concentration de CO_2 dans l'atmosphère de 550 ppm. Il estimait en effet qu'un objectif à 450 ppm serait difficile et coûteux. Par la suite cependant, en 2008, devant l'accélération du changement climatique,

[1] C'est Michael Jacobs, conseiller de Gordon Brown, qui a été à l'initiative du rapport Stern et l'a piloté, pour le compte du Ministre. On retrouvera Michael Jacobs plus tard comme analyste, avec Neil Carter, des politiques climatiques New Labour (Carter et Jacobs, 2013).

Stern révise son calcul avec un objectif de 500 ppm et obtient cette fois un coût estimé à 2% du PIB mondial.

Il existait déjà une controverse sur le coût du changement climatique, alimentée notamment par les experts réunis à l'initiative de l'éco-sceptique Bjørn Lomborg (2004) dans l'initiative baptisée « Consensus de Copenhague ». Ces auteurs ne remettent pas en question la réalité du changement climatique, mais jugent que le Protocole de Kyoto et les politiques climatiques ne devraient pas être considérés comme des priorités car leur coût est supérieur au coût estimé de l'inaction. Les politiques environnementales, estiment-ils, doivent être mises en compétition avec les politiques qui peuvent être menées dans d'autres secteurs, et les États doivent choisir celles où le retour sur investissement est le plus important. En l'occurrence, des investissements dans des mesures d'éducation ou de santé seraient plus rentables. Au-delà de la controverse sur la supériorité d'un investissement par rapport à l'autre initiée par Lomborg (Zaccaï, Goor et Kestemont, 2004), Ambrosi et Hourcade (2003) questionnent la pertinence de l'évaluation économique d'un phénomène dont les dommages directs sont aussi incertains que le changement climatique. « Les chiffres rassurants que l'on obtient aujourd'hui – un coût global du changement climatique de l'ordre de 1% à 2% par an du PIB mondial en 2100 – pourraient ainsi se révéler des plus trompeurs. Il convient dans ces conditions d'asseoir la prise de décision sur d'autres règles que le seul calcul économique » (Vivien, 2005, p.28).

S'il existe une controverse sur le coût du changement climatique, ainsi que sur la pertinence de ce coût comme critère pour engager ou non des politiques climatiques, il existe aussi une controverse sur le degré de danger que représente le changement climatique. Le néologisme « climatosceptique » a été employé pour qualifier ceux qui contestent les analyses du GIEC sur la réalité ou l'ampleur du changement climatique ainsi que sur son origine anthropique. On ne s'attardera pas sur ces auteurs[2], qui ont eu peu d'influence sur les pionniers de la carte carbone, mais plutôt sur ceux qui argumentent dans le sens opposé, en étant plus alarmistes. Selon cette autre littérature critique, les travaux du GIEC sous-estimeraient à la fois l'étendue et l'imminence des effets du changement climatique. Ce courant critique catastrophiste a notamment insisté sur les effets de seuils et de ruptures qui sont à l'œuvre dans la dynamique climatique.

[2] Pour un résumé des positions et principaux auteurs climatosceptiques, voir Giddens, 2009, p.22-27 ; McCright et Dunlap, 2000 ; Zaccaï, Gemenne et Delocry, 2012.

Anthony Giddens cite à ce sujet l'essayiste scientifique Fred Pearce, qui rappelle que les variations climatiques dont fait état l'histoire du climat ne sont pas graduelles. Les transitions d'une ère climatique à une autre sont au contraire souvent très abruptes, argumente-t-il, et il en sera probablement de même cette fois-ci. Il propose de distinguer deux processus : le Type 1 et le Type 2. Les changements de Type 1 évoluent lentement et suivent les trajectoires définies dans la plupart des scénarios du GIEC. Les changements de Type 2 sont nets et radicaux, ils ont lieu lorsqu'un point de basculement ('*tipping point'*) est atteint, ce qui déclenche un brusque réajustement d'un système vers un autre, d'un état d'équilibre à un autre (on parle parfois de « bassins d'attractions »). Plusieurs systèmes sont susceptibles actuellement de changements de Type 2, explique Pearce, comme la fonte de la calotte glaciaire ou le dégel du permafrost de l'Arctique (Pearce, 2007, cité par Giddens, 2009, p.25). On appelle parfois ces phénomènes des « *wild cards* » car ils provoquent des effets d'emballements. Ils sont certes pris en compte dans les scénarios du GIEC, mais à une échelle de temps plus lointaine.

Ce passage d'un paradigme climatique où les changements sont linéaires et graduels à un paradigme fait cette fois de transitions abruptes a son importance dans la définition des politiques climatiques. En effet, les seuils que Fred Pearce qualifie de '*tipping points'* ne permettent pas de retour à la situation précédente. Ce sont des seuils d'irréversibilité : une fois franchis, la situation nouvelle est fondamentalement différente, en discontinuité avec celle qui la précédait. Lascoumes (2002) décrit la limitation des irréversibilités comme une des trois dimensions essentielles du développement durable : limiter « des phénomènes d'irréversibilité par épuisement de ressources non renouvelables (pétrole, gaz, minerais) ou la destruction irrémédiable d'espèces ou de milieux (disparition d'espèces par des pêches ou des chasses intensives, stérilisation des sols par prélèvement excessif et/ou rejets de polluants, par exemple destruction de la mer d'Aral) ». Dans cette définition, le climat peut s'entendre comme un « milieu », voire un méta-milieu. Une politique qui chercherait à préserver la situation présente devrait donc absolument s'assurer que les seuils d'irréversibilité ne sont pas franchis. Selon un paradigme linéaire et graduel, en revanche, le dépassement temporaire de certaines limites (une situation de « dette » environnementale) entraîne lui aussi des conséquences négatives mais elles sont théoriquement réversibles. La marge de manœuvre politique est donc plus souple selon ce second paradigme, ce qui est dangereusement trompeur selon les auteurs qui intègrent les '*tipping points'* à leur analyse.

Les publications scientifiques décrivant les risques liés aux '*tipping points'* des écosystèmes existaient déjà à l'époque où les inventeurs de la carte carbone mettaient au point leurs propositions, et étaient relativement bien connus dans les milieux scientifiques et politiques s'intéressant au climat dans la période où la carte carbone a été envisagée par le Defra. Depuis, d'autres publications scientifiques les ont confirmées et complétées, en prenant toutefois un ton plus alarmiste et en empruntant un vocabulaire différent : on parle désormais, dans les années 2010, d'Anthropocène, de changement global (global change), et de risque de transition critique globale du système-Terre, car les *tipping-points* envisagés ne sont plus seulement locaux ou régionaux mais également globaux, d'où des « limites planétaires » (*planetary boundaries*) (Steffen, Crutzen et McNeill, 2007 ; Rockström et al., 2009a ; Steffen, 2011 ; Barnosky et al., 2012). Nous reviendrons au cours de cette thèse sur l'apport de ces publications à l'analyse d'une intégration politique des limites environnementales.

Pour revenir à la controverse scientifique sur la dynamique climatique, James Hansen, directeur du NASA Goddard Institute for Space Studies, a quant à lui argumenté en faveur d'une révision à la baisse du seuil de réchauffement viable. L'objectif d'une limitation du réchauffement à 2°C maximum, (c'est-à-dire 450 ppm) qui fonde les accords internationaux, n'est pas suffisant pour empêcher des conséquences désastreuses de se produire, argumente-t-il. Le seuil viable de concentration atmosphérique en dioxyde de carbone est selon lui de 350 ppm seulement, un seuil qui est pourtant déjà dépassé (Hansen et al., 2007).

Ce type d'analyse climatique critique a une signification importante en terme de mesures publiques : bien plus qu'un changement de seuil d'émission, de 450 ppm à 350 ppm, l'analyse que défendent Hansen et ses co-auteurs signifie qu'il ne s'agit plus pour les sociétés industrialisées de *limiter* leurs émissions de GES mais de les *supprimer*, voire de les *réduire* en dessous de leur niveau antérieur. Mayer Hillman, l'un des pionniers de la carte carbone, est très sensible à ce dépassement (une situation qualifiée d'*« overshoot »* par Catton, 1982), un argument qui nourrit sa critique des initiatives écologistes volontaires et le conduit à formuler un mécanisme de réduction des émissions de GES contraignant et à participation obligatoire : « *Not do* less *but* stop *!* » (Entretien avec Mayer Hillman, le 23 mai 2011).

1.2. Crise énergétique globale : des inquiétudes pour la sécurité énergétique

Alors que la menace du changement climatique prend la forme de *seuils* (les seuils de concentration de GES dans l'atmosphère à ne pas dépasser), qui se traduisent politiquement

par des *plafonds* d'émissions (les quotas attribués aux pays de l'annexe 1 dans le Protocole de Kyoto), l'enjeu énergétique se comprend quant à lui principalement à travers la notion de *stocks* disponibles.

Tandis que l'enjeu climatique et les réponses à y apporter sont aujourd'hui débattus très largement, et que malgré les controverses climatosceptiques ils figurent sur l'agenda politique dans les pays industrialisés, le problème du pic pétrolier, c'est-à-dire du déclin de la production conventionnelle de pétrole, est en revanche un débat nettement plus confidentiel.

Il n'en a pas toujours été ainsi. Les deux chocs pétroliers des années 1973 et 1979 ont eu impact spectaculaire sur les économies des pays occidentaux, en multipliant le prix du pétrole par trois en 1973, puis une nouvelle fois par deux en 1979. Cette augmentation des prix a eu des effets importants sur l'économie. En France, où l'inflation a atteint 16% en 1981 (Durand, 2009, p.69), la réaction politique a pris la forme de la campagne de « chasse au gaspi », qui reste culturellement associée au choc pétrolier dans la mémoire contemporaine, mais aussi par le renforcement du programme électronucléaire (Hecht, 2004). Au Royaume-Uni, entre autres mesures, le Premier ministre Ted Heath instaura en décembre 1973 une semaine de travail de trois jours pour réduire la demande d'énergie (Challen, 2009, p.203).

Ce sont aussi les crises pétrolières qui constituèrent un élément déclencheur du courant de la sociologie environnementale. La proposition par Catton et Dunlap d'un '*New Ecological Paradigm*' (Catton et Dunlap, 1980) fut fortement influencée par ces crises « qui semblaient confirmer la thèse des 'limits to growth' » (Dunlap, 2010), thèse développée en 1972 pour le Club de Rome (Meadows et al., 1972). Bien que le premier choc pétrolier ait eu un déclencheur ostensiblement politique (une décision de l'OPEP), les deux chocs pétroliers mirent en évidence une fragilité énergétique latente, qui contribua à questionner très largement la sécurité de l'approvisionnement énergétique d'un point de vue politique mais aussi géologique[3]. L'année 1979, écrivent Lutzenhiser, Harris et Olsen, « ne fut pas seulement l'année du pic de la consommation d'énergie des États-Unis, mais aussi le point culminant des études sur la politique énergétique » (2002, p.234). Les études publiées cette année-là s'accordaient d'ailleurs sur deux conclusions essentielles : les réserves connues d'énergies

[3] Le géopolitiste français Philippe Copinschi rappelle pourtant que le 1er choc, bien que déclenché par l'OPEP, était surtout le fait d'une demande galopante : 9% de croissance par an au cours des années 1960, et une demande en augmentation de 3,7 millions de barils par jour pour l'année 1972, c'est-à-dire le besoin de découvrir l'équivalent d'un nouveau Koweït tous les 10 mois. D'ailleurs le prix de nombreuses autres matières premières tripla ou quadrupla durant la même période, entre 72 et 73, sans intervention d'un équivalent de l'OPEP (Copinschi, 2010). Le second choc pétrolier (1979-1980) vit un triplement des prix en quelques mois (atteignant 30 dollars le baril) sans que l'OPEP n'y intervienne.

fossiles sont exploitées à un rythme si rapide que leur prix deviendra rapidement inabordable, et cela contraindra les sociétés industrielles à adopter des plans vigoureux de maîtrise de la demande d'énergie et à se tourner vers d'autres sources non-fossiles (2002, p.234). Les discours dominant des années 1970 sur l'énergie sont donc clairement marqués par une emphase sur la notion de limite : le stock d'énergie est présenté comme limité, non-renouvelable, et sa déplétion menace l'organisation des sociétés industrialisées.

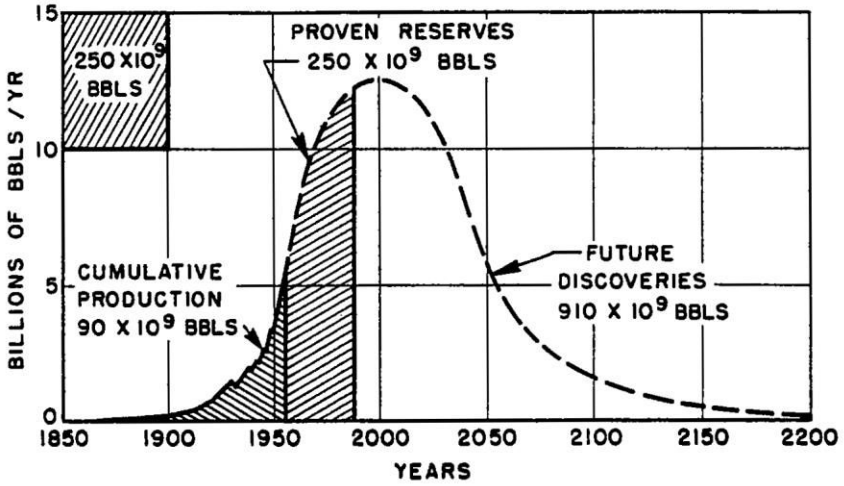
Avec le contre-choc pétrolier de 1986, une confiance dans la sécurité énergétique se rétablit :

> *« Au cours des années 1980 et 1990, il y eut, ce qui est intéressant à noter, peu de préoccupations pour les conséquences environnementales de l'utilisation de l'énergie dans les discussions sur les politiques publiques (...). Dans les années 1990, l'évolution vers la dérégulation, l'ouverture des marchés de l'énergie à la compétition entre les vendeurs et entre les énergies, et l'expansion de la production d'énergie contribuèrent à éloigner encore un peu l'accent des questions d'efficacité et d'environnement. » (Lutzenhiser, Harris et Olsen, 2002, p.236, nous traduisons).*

L'augmentation de la production d'énergie fait oublier les discours alarmistes des années précédentes. C'est à partir du début des années 2000, à l'occasion d'une nouvelle hausse des prix (un record de 148 dollars le baril est enregistré en 2008) et comme thème associé au débat sur le changement climatique, que la question des limites énergétiques redevient saillante, bien que dans une moindre mesure par rapport aux années 1970.

Les débats contemporains sur les énergies fossiles se sont structurés dans les années 2000 autour de la controverse centrale sur le pic pétrolier. La notion de pic pétrolier a été développée par le géologue américain Marion King Hubbert (1903-1989). Selon lui, l'extraction de toute ressource du sous-sol, si elle est non-renouvelable, suit une courbe en cloche : un début lent, puis une croissance de la production, qui atteint à un moment un maximum (le « pic » d'extraction ou de production), avant de décliner rapidement et de revenir à une production faible, toujours déclinante, jusqu'à épuisement du gisement (Figure 2). Le début du déclin d'un gisement se produit quand environ la moitié de ses réserves initiales ont été extraites, c'est alors que commence la déplétion.

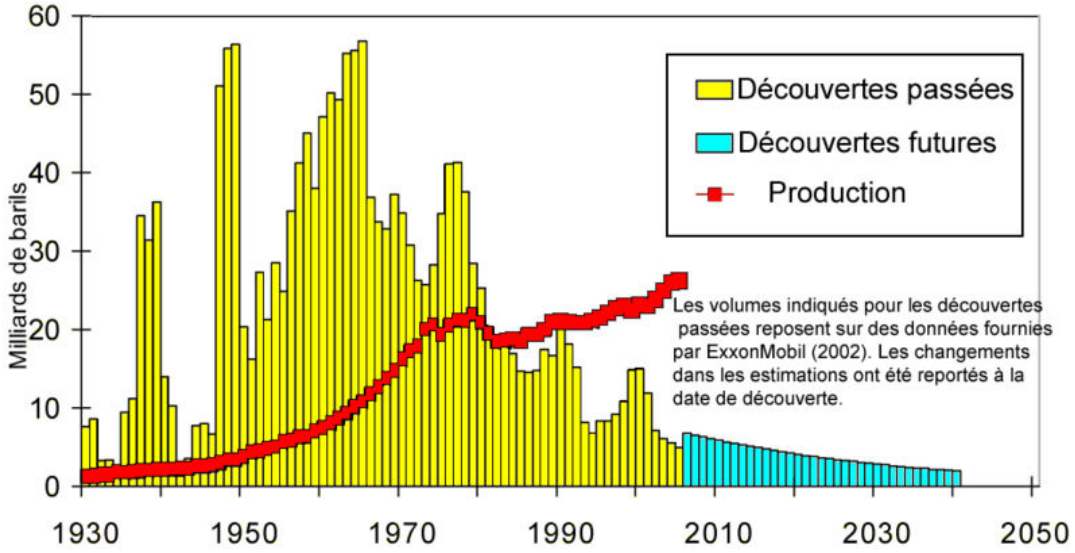
Figure 2 – La courbe en cloche de Hubbert



Source : Hubbert (1956).

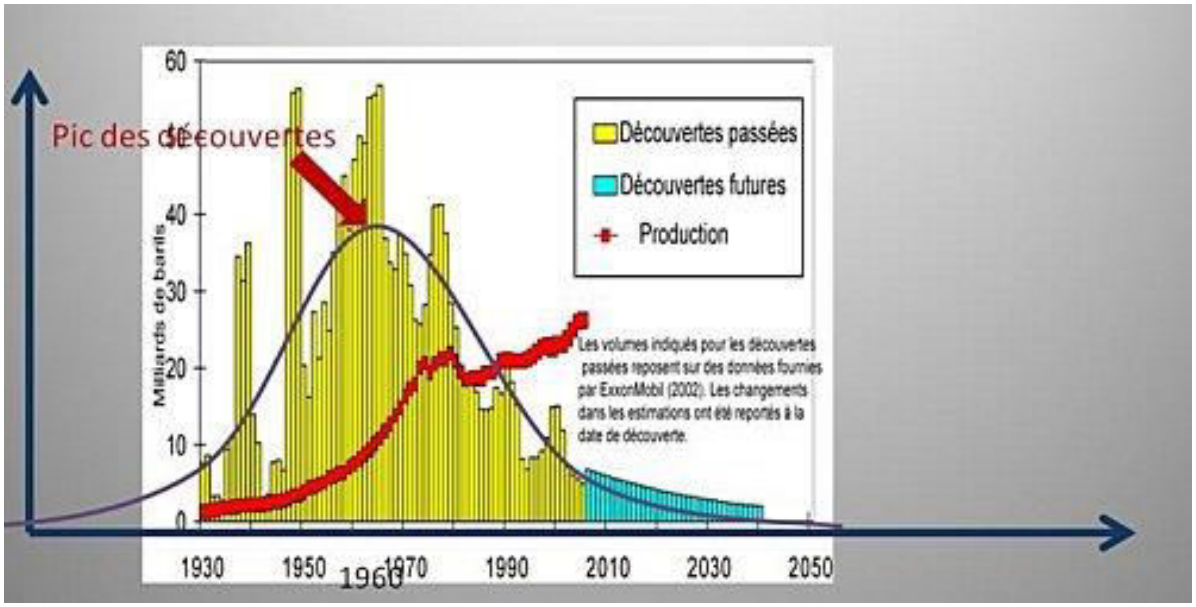
Hubbert remarque également qu'il est possible d'estimer la date du pic de production d'une ressource du sous-sol à partir des informations dont on dispose sur l'exploration et les découvertes de ses gisements : la courbe en cloche des découvertes donne un aperçu de la courbe en cloche de la production, avec un temps de décalage entre les deux (Figure 3). Ce décalage correspond globalement au temps nécessaire, à partir du moment où un gisement de pétrole est découvert, pour rassembler les investissements et construire l'infrastructure qui permettra de commencer les forages, le transport, le raffinage etc. Par conséquent, le pic des découvertes annonce le pic de la production (Figure 4 ; Figure 5).

Figure 3 – Découvertes de gisements de pétrole depuis 1930



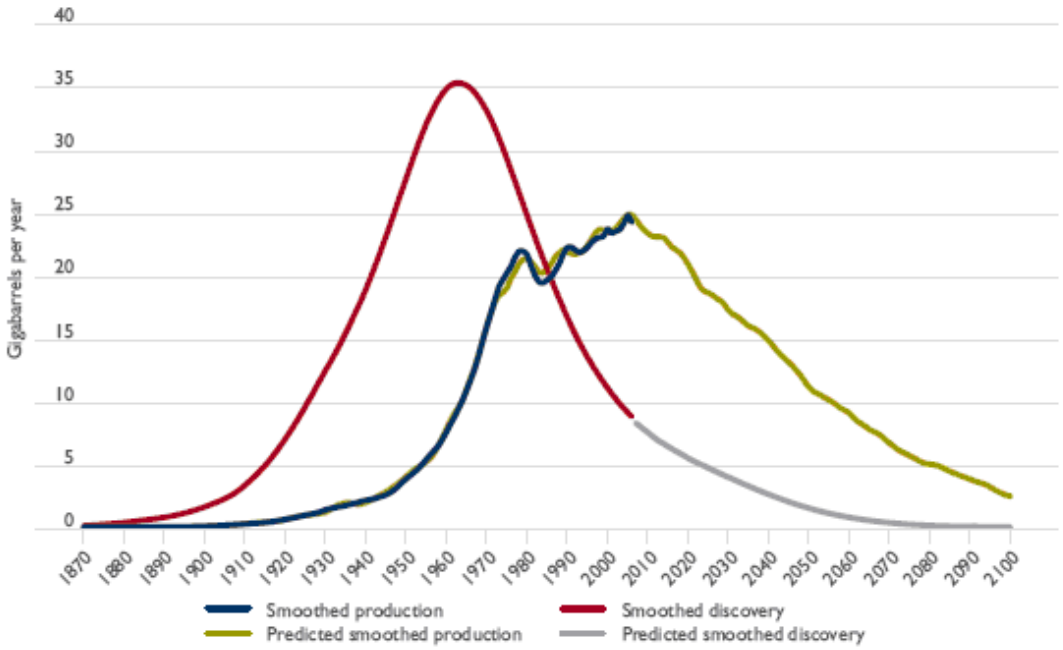
Source : ExxonMobil 2002 ; cité par Thévard (www.avenir-sans-pétrole.org, consulté le 15 septembre 2014).

Figure 4 – Les découvertes de gisements de pétrole atteignent un pic dans les années 1960



Source : Données ExxonMobil 2002 ; graphique mis en forme Benoît Thévard (www.avenir-sans-pétrole.org, consulté le 15 septembre 2014).

Figure 5 – Le pic des découvertes de gisements annonce le pic de la production de pétrole



Source : Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics (2009, p.350).

Si la production décline après avoir atteint un pic, c'est pour des raisons à la fois physiques et économiques. On observe en effet une réduction progressive à la fois des quantités extraites, mais aussi de leur qualité, car le pétrole le plus facile à extraire et le plus

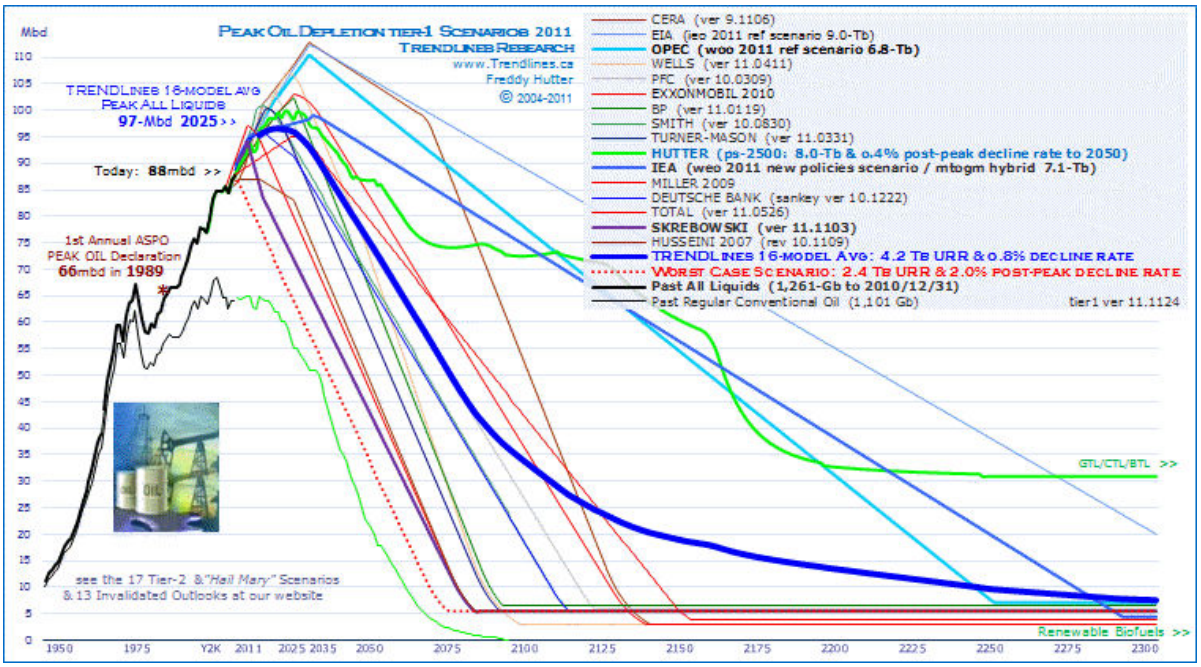
léger à raffiner est évidemment extrait en premier, car c'est le plus rentable (un principe que les pétroliers appellent « *best first* »). Il ne reste donc plus, au bout d'un certain temps, que le pétrole le plus lourd, qui est au fond de la nappe, dont le raffinage coûte plus cher et/ou celui qui est le plus difficile à atteindre (par exemple les gisements offshore en eaux profondes comme celui de BP dans le Golfe du Mexique). De même qu'il existe un pic pour chaque gisement, il existe un pic pétrolier mondial, celui de l'ensemble des gisements. Le moment du pic pétrolier marque donc le début d'un renchérissement du pétrole, lui-même devenant de plus en plus rare.

Les discussions et les oppositions entre les spécialistes (géologues, entreprises du pétrole, environnementalistes etc.), se sont longtemps focalisées sur la question clivante de l'existence ou non de ce phénomène : peut-il y avoir un jour un pic de la production de pétrole ? La production suivra-t-elle une courbe en cloche, ou est-elle vouée à continuer à augmenter ? Puis, au fur et à mesure que de plus en plus d'experts endossaient l'hypothèse d'un pic de la production, les débats se sont transformés en une controverse portant cette fois sur l'estimation de la date du pic pétrolier : pendant notre propre vie, ou au siècle prochain ? Le tableau ci-dessous (Figure 6) qui date de 2010, propose une compilation d'estimations d'experts sur l'évolution de la production et la date du pic. Enfin, en particulier après que l'AIE ait publié une estimation du pic à 2006 (IEA, 2010), la controverse sur la date est devenue un débat sur l'importance du pic pétrolier d'un point de vue socio-politique : certes, nous n'aurons bientôt plus autant de pétrole et à si bon marché, mais est-ce vraiment un problème, étant donné les innovations techniques qui s'annoncent (efficacité énergétique et nouveaux carburants) ? Cette troisième étape de la controverse a pris une nouvelle ampleur avec la bulle des gaz de schiste : on reconnaît désormais volontiers que le pétrole conventionnel a connu un pic, mais il s'agit désormais de déterminer si les fossiles non-conventionnels (dont ceux issus des schistes) sauront le remplacer, et combien de temps ils pourront le faire.

Étant donné que les données concernant les réserves d'énergies fossiles sont d'une haute importance géopolitique, les informations disponibles sont très incomplètes, quand elles ne sont pas volontairement déformées par ceux qui les publient[4]. C'est ce qui explique en partie la variation dans les dates estimées du pic selon les experts.

[4] « Concernant les données sur les réserves pétrolières, nous n'avons qu'une certitude : c'est qu'elles sont fausses », souligne avec ironie l'expert et consultant Benoît Thévard (*Towards the End of Oil*, Greens/EFA Conference, le 15 novembre 2012).

Figure 6 – Une compilation des principaux scénarios de déplétion pétrolière



Distinguer dans ce graphique le pétrole conventionnel et non-conventionnel : le pétrole conventionnel (ligne noire fine) marque un pic dans les années 2000 à moins de 70 millions de barils par jour (Mbd). Les estimations pour l'ensemble des pétroles « all liquids » (conventionnel + non-conventionnel) définissent en moyenne un pic en 2025 (ligne noire épaisse).

Source : Hutter (2011), cité par www.trendlines.ca (consulté le 29 mai 2013).

C'est aussi cette opacité et le caractère politique des informations qui ont conduit plusieurs universitaires et anciens cadres de l'industrie pétrolière à rejoindre l'*Association for the Study of Peak Oil* (ASPO). Cette association a été créée en 2000 à l'initiative de Colin Campbell, un géologue irlandais qui avait alors pris sa retraite après avoir travaillé pour plusieurs compagnies pétrolières (BP, Texaco, Shell, Esso etc.), et qui était aussi un proche de David Fleming, pionnier de la carte carbone (Campbell, 2001). Adossée à un laboratoire de recherche de l'université d'Uppsala en Suède, l'ASPO et son réseau de scientifiques se sont imposés comme une référence sur l'évaluation d'un pic pétrolier à court terme. L'association est en lien proche avec plusieurs experts indépendants alimentant des think tanks et des sites d'information et de débats comme le *Post-Carbon Institute*, *The Oil Drum*, *Energy Bulletin* ou *Oleocene.org*, qui sont régulièrement cités dans les discussions autour de la carte carbone.

<u>Encadré 1 :</u> l'ASPO, Association for the Study of Peak Oil and Gas

Dans les années 1990, Alain Perrodon et Jean Laherrère travaillaient pour Petroconsultant. Ces deux géologues français collectaient des informations hautement confidentielles sur les réserves et la production de pétrole, et produisaient des rapports vendus 35 000 dollars pièce aux grandes compagnies pétrolières (Wingert, 2005, p.89). Tout à fait au courant de l'état déclinant des réserves de pétrole, ils furent rejoints par l'Écossais Colin Campbell, géologue pétrolier lui aussi, et publièrent en commun en 1998 un article alarmiste dans *Scientific American*, intitulé tout simplement « The End of Cheap Oil ». L'avantage de leur position, se souvient Laherrère, était que tous les trois étaient alors à la retraite, ce qui leur donnait une liberté de parole, et qu'ils bénéficiaient d'énormes fichiers de données confidentielles sur l'exploitation du pétrole (Wingert, 2005, p.9). En réalité, cet article était le fruit d'un travail précédent de Laherrère et Perrodon, rédigé à la demande de Petroconsultant, mais dont la publication au sein du groupe avait été censurée (Aleklett, 2012 : entretien avec Agnès Sinaï pour *Actu-environnement*).

Dans la suite de cet article, et pour toucher un public plus large, Colin Campbell fonda ensuite l'ASPO en 2000, avec des géologues à la retraite, des universitaires européens et des personnalités de l'industrie pétrolière. L'ASPO tient des conférences internationales tous les ans depuis 2002. Son président actuel est le Dr. Kjell Aleklett, de l'université d'Uppsala, en Suède. L'objectif de l'association est d'étudier le pic pétrolier et gazier, sous son angle géologique (et non pas social, politique ou autre). Les publications de l'ASPO se sont d'abord nettement démarquées des expertises publiées par l'AIE et par les grandes compagnies pétrolières, qui étaient beaucoup plus optimistes sur les réserves disponibles. Avec les années cependant, ces dernières ont eu tendance à se rapprocher des conclusions de l'ASPO et à valider l'hypothèse d'un pic pétrolier très proche (notamment, le rapport de 2010 de l'AIE a daté à 2006 le pic de pétrole conventionnel).

Au cours des années 2000, les expertises géologiques fournies par les membres de l'ASPO ont eu un important effet de validation scientifique de la théorie de Marion King Hubbert sur le pic pétrolier mondial. Ces expertises ont également été citées pour légitimer leurs réflexions et leurs activités par de nombreux chercheurs, activistes ou politiques préoccupés par les effets d'une contraction énergétique. Dans l'univers de la carte carbone, l'ASPO est une référence régulièrement invoquée. Le député français Yves Cochet (EE-LV), qui s'est prononcé en faveur de la carte carbone, est également membre de l'ASPO-France.

Depuis que l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) a reconnu dans son rapport de 2010 que le pic pétrolier mondial avait été dépassé en 2006, la question qui fait controverse désormais est celle de la capacité à compenser la déplétion, et par conséquent le degré de menace que constitue ce phénomène pour la stabilité des systèmes socio-politiques. L'évaluation de la capacité de substitution du pétrole, dans un temps restreint, par des énergies non conventionnelles et/ou renouvelables est alors cruciale. Selon le géologue Bernard Durand, dans ce débat :

> *« les hyperoptimistes sont plutôt des économistes, qui s'imaginent que l'augmentation du prix du pétrole se traduit par une augmentation plus ou moins*

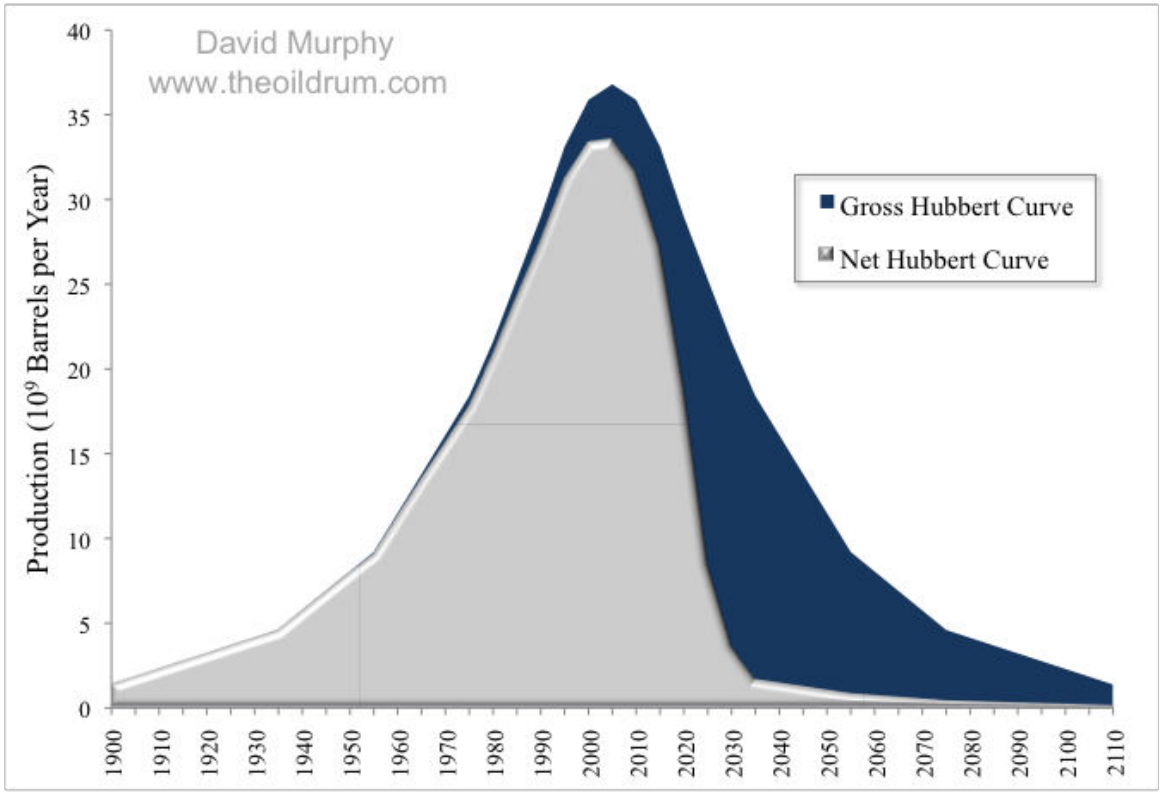
proportionnelle des réserves », tandis que « les pessimistes sont plutôt des géologues pétroliers, beaucoup plus au fait de la réalité des gisements » (Durand, 2009, p.92).

La question de la substitution est extrêmement importante : dans une perspective de déplétion pétrolière, une substitution insuffisante serait susceptible d'entraîner de graves perturbations pour la stabilité économique, politique et sociale des pays industrialisés. Plusieurs rapports ont fait état de conclusions alarmistes à ce sujet au cours des années 2000. Le rapport Hirsch, publié pour le Département de l'Énergie des États-Unis (Hirsch, Bezdek et Wendling, 2006) et le rapport de la Bundeswehr en Allemagne (Zentrum für Transformation der Bundeswehr, 2010) concluent que les sociétés industrialisées ne sont pas prêtes pour affronter la déplétion énergétique, et courent le risque de récessions économiques et de violences sociales, à moyen terme.

Plusieurs auteurs autour de l'ASPO, qui font généralement référence aux travaux de Charles Hall (1981), développent la notion encore relativement confidentielle d'énergie nette[5]. L'énergie nette, c'est l'énergie obtenue, à laquelle on soustrait l'énergie consommée pour l'obtenir. Ainsi, on estime généralement qu'aux États-Unis, dans les années 1970, un baril de pétrole investi permettait de produire 100 barils (énergie nette = 100 – 1 = 99 barils). Aujourd'hui le rapport est plutôt de 1 pour 15 pour le pétrole américain et de 1 pour 3 pour les sables bitumineux canadiens. Le coût énergétique de l'extraction et du raffinage augmentent au cours de la déplétion énergétique, ce qui rend l'énergie obtenue de moins en moins « rentable » et modifient sensiblement la courbe de la déplétion en lui donnant une forme plus abrupte : on la décrit parfois comme la « falaise de l'énergie nette » (Figure 7). Or, cette courbe est celle qui est la plus pertinente du point de vue de l'utilité sociale de l'énergie : la prise en compte de l'énergie nette laisse présager une rupture plutôt qu'une transition énergétique progressive. La marge de manœuvre politique pour organiser la sortie du pétrole en serait d'autant plus réduite. L'importance de l'énergie nette est parfois évoquée dans les débats autour de la carte carbone pour insister sur la rapidité de la déplétion, notamment par Shaun Chamberlin, collaborateur de David Fleming (Chamberlin, 2009, p.121).

[5] « L'énergie nette » fait référence au ratio appelé EROI (Energy Return on Investment), EROEI (Energy Return on Energy Invested), ou encore "energy profit ratio" (Hall et Cleveland, 1981 ; Cleveland et Costanza, 2006).

Figure 7 – La « falaise » de l'énergie nette



Source : Murphy (2009).

Pourquoi évoquer la littérature des années 1970, alors que celle des années 2000 sur le pic pétrolier établit une insécurité énergétique suffisamment préoccupante pour les gouvernements des pays industrialisés, et que par ailleurs l'alarmisme énergétique annoncé dans les années 1970 semble avoir été démenti par une hausse continue de la production depuis cette époque? En réalité, des liens de plusieurs natures se tissent entre ces deux périodes et les représentations des nécessités d'une politique de sécurité énergétique qui y sont associées. Les débats contemporains sur le pic pétrolier plongent leurs racines dans ceux de la crise énergétique des années 70. La sociologie environnementale, par exemple, a discuté mais n'a pas renié sa naissance marquée par la préoccupation pour la pénurie (Dunlap, 2010). Le fait que certaines prévisions alarmistes du passé aient été démenties par les faits a aussi des conséquences aujourd'hui, nourrissant une prudence, voire un scepticisme à l'égard des théories sur le pic pétrolier. King Hubbert lui-même avait prévu en 1970 le pic mondial pour le début des années 2000, ce qui a alimenté des sarcasmes au début de la décennie 2000 (Copinschi, 2010, p.82), même si désormais des confirmations d'experts et le revirement de l'AIE en faveur d'un pic situé en 2006 pourrait changer le ton des débats (IEA, 2010 ; Murray et King, 2012). La pertinence de la littérature des années 1970 se justifie aussi par le fait que

certains des acteurs impliqués dans la carrière de la carte carbone, en particulier Mayer Hillman et David Fleming, ont vécu et ont été personnellement marqués par les chocs pétroliers. Des auteurs de référence des années 1970 et des souvenirs personnels des chocs pétroliers affleurent dans les débats et les prises de position de ces acteurs au sujet de la carte carbone, signalant une composante analogique dans leur analyse des deux époques.

Cependant, malgré la pertinence de ce rapprochement sur plusieurs plans, il existe une différence essentielle : les chocs pétroliers des années 1970, aussi spectaculaires qu'ils aient été, ne se sont pas produits dans un cadre de convergence des urgences, ni avec le même délai disponible pour l'aménagement d'une transition. Les rapports de 1979 que citent Lutzenhiser, Harris et Olsen (2002, p.234) insistent sur la nécessité d'un changement rapide, certes, mais si le ton est alarmiste, il n'est pas catastrophiste, car leurs auteurs estiment qu'il reste suffisamment de temps pour une adaptation progressive et négociée. Selon un auteur comme Colin Campbell, en revanche, ce temps n'est probablement plus disponible, ce qui conduit à des possibilités politiques restreintes. Le pic pétrolier s'interprète donc comme la matérialisation d'une contrainte exogène pour l'organisation sociale et politique des pays industrialisés, une variable physique, extra-sociale, qui prend la forme d'un stock limité posant des limites à court terme.

> *« Pour des raisons uniquement physiques sur lesquelles l'économie et la politique n'auront plus de prise, le robinet de l'offre va progressivement se tarir : la production mondiale ne pourra plus que décliner, et les efforts et les investissements réalisés ne pourront plus que freiner ce déclin » (Durand, 2009, p.261).*

Le pic pétrolier, qui met l'accent sur l'épuisement d'une ressource finie, place donc la politique énergétique dans une situation de compte à rebours, marquée par le délai.

1.3. Une convergence des urgences pour la sécurité environnementale

La crise climatique et la crise énergétique sont des phénomènes distincts, mais convergents. Cette convergence est non seulement physique – le lien le plus immédiat étant que la combustion d'énergie fossile produit des GES – mais aussi politique, car les deux phénomènes s'imposent comme des contraintes réduisant la marge de manœuvre des gouvernements des pays industrialisés pour leur organisation politique, économique et sociale.

La notion de convergence est employée par Bernadette Bensaude-Vincent dans ses travaux sur le projet NBIC (Nanotechnologies, Biotechnologies, Informatique et sciences Cognitives), qui fait converger des champs de recherche scientifiques qui avaient auparavant évolué séparément. Bensaude-Vincent insiste sur le fait que cette convergence n'est pas une simple addition cumulative. La convergence produit ou fait émerger des objets nouveaux, inédits, qui sont susceptibles d'échapper à leurs concepteurs (Bensaude-Vincent, 2009 ; Lavenue et Villalba, 2011b). Bien qu'il s'agisse ici d'un domaine tout à fait différent, la notion de convergence permet de mettre en évidence le fait qu'une conjonction de phénomènes peut produire plus que la somme de ses parties. Du point de vue climatique, le pic pétrolier n'est pas forcément une bonne nouvelle : bien que les ressources s'épuisent, il reste selon Henri Prévot (2007) encore « Trop de pétrole » dans les réserves connues, en quantités suffisantes pour perturber gravement le climat. Au contraire, le renchérissement du pétrole conventionnel a déjà rendu rentable l'extraction d'énergies non-conventionnelles comme les sables bitumineux du Canada, dont la production génère d'énormes dégâts environnementaux : la production est très polluante en CO_2 (deux à trois fois plus importante que pour le pétrole conventionnel) et en dioxyde de soufre, génère des pluies acides, détruit des tourbières qui à leur tour relâchent du CO_2, nécessite des quantités astronomique d'eau, qui sont reversées dans des rivières après avoir été polluées, et détruit irréversiblement des portions de la forêt boréale canadienne sous laquelle se trouvent les gisements (Copinschi, 2010, p.96). En outre, la fonte des glaces polaires devrait rendre accessibles de nouvelles ressources fossiles, c'est-à-dire de nouvelles sources potentielles de GES.

La crise climatique et la crise énergétique ne sont pas les seules à converger. Selon les auteurs, la liste peut s'allonger. Les crises environnementales ont été analysées comme interdépendantes et convergentes par les auteurs du rapport au Club de Rome (Meadows et al., 1972). Leur analyse systémique les a conduits à représenter cinq paramètres comme fonctionnant ensemble comme un « écosystème mondial » : population, production alimentaire, industrialisation, pollution et utilisation de ressources naturelles non-renouvelables. Quel que soit le scénario testé, la croissance d'un paramètre entraîne les autres dans un cercle vicieux qui conduit l'écosystème mondial à l'effondrement. Cette mise en scène de l'interdépendance et de la convergence des problèmes environnementaux a profondément marqué la réflexion sur les limites développée par l'écologie politique, écrit Dobson :

"Greens have long been confronted with rebuffs to their belief in limits to growth, and as their responses to these criticisms have developed it has become easier to identify what they are prepared to jettison in the thesis and what they feel the need to defend" (Dobson, 2007, p.53).

Dobson identifie trois composantes essentielles de la thèse des '*limits to growth*' : les solutions technologiques ne suffiront pas, les rythmes exponentiels de la croissance peuvent entraîner des effets catastrophiques soudains, et enfin l'interaction des problèmes créés par la croissance signifie que ces problèmes doivent être traités ensemble, car le traitement isolé d'un problème risque souvent d'aggraver les autres (Dobson, 2007, p.53). Cette dernière composante est un élément essentiel du discours de certains partisans de la carte carbone, notamment Fleming, qui ajoute dans son diagnostic le risque d'accident nucléaire (Fleming, 2007b), et les auteurs de la New Economics Foundation, qui insistent sur la concomitance de la crise écologique et de la crise sociale (Spratt et al., 2010 ; Gough et al., 2011).

Étant donné la convergence des crises, et l'interaction de la gestion de l'une sur les autres, le philosophe Jean-Pierre Dupuy propose de parler de « la catastrophe au singulier », c'est-à-dire :

« non pour désigner un évènement unique, mais un système de discontinuités, de franchissements de seuils critiques, de ruptures, de changements structurels radicaux qui s'alimenteront les uns aux autres, pour frapper de plein fouet avec une violence inouïe les générations montantes » (Dupuy, 2008, p.31).

Cet extrait condense deux aspects de la convergence des crises : d'abord, la convergence multiplie l'ampleur des phénomènes, construisant une « catastrophe au singulier » faite de boucles de rétroaction négatives, et ensuite, la convergence contracte le temps disponible pour l'action. Les seuils climatiques et énergétiques ne s'expriment pas seulement en quantités mais aussi en temps : James Hansen écrivait en 2006 que l'humanité disposait « au mieux de 10 ans » pour mettre en œuvre les changements nécessaires pour maintenir le réchauffement global en dessous de 2°C (Hansen, 2006). Pour le pic pétrolier, la date du début de la déplétion signale aussi l'entrée dans une temporalité de compte à rebours, en marquant le début d'un renchérissement et d'une raréfaction progressifs du pétrole, susceptibles de provoquer un troisième choc pétrolier (Durand, 2009, p.90). Bruno Villalba propose d'analyser cette convergence des urgences à travers la notion de délai :

« La politique – notamment en démocratie – doit désormais construire ses objectifs non plus en fonction d'une vision idéale d'un temps sans cesse renouvelé, mais comme

inscrits dans un délai nous imposant de réaliser des choix qui seuls permettront la continuité réelle de l'existence de nos sociétés. Le délai est donc caractérisé par une double face : la prise en compte d'un compte à rebours (résultant du cumul des crises environnementales et sociales) et l'acceptation d'une courte période pendant laquelle nous seront contraints à effectuer les choix salutaires » (Villalba, in.*Esprit, 2011, p.220).*

La convergence écologique se traduit donc par des contraintes pour l'action politique de deux ordres : *une contrainte matérielle*, amplifiée par la convergence, qui se manifeste notamment par un épuisement des ressources ou un climat dégradé, et cela « pour des raisons purement physiques sur lesquelles l'économie et la politique n'ont plus de prise » (Durand, 2009, p.261). Mais aussi *une contrainte temporelle*, amplifiée par la convergence des seuils sous la forme d'une « catastrophe au singulier » : nous ne pourrons pas supprimer ces dangereux seuils d'irréversibilité, mais seulement les maintenir à distance, au prix d'un très important effort politique (c'est le « compte à rebours »). Cette situation place dès lors l'action politique dans une gestion de l'urgence dont il n'y a pas de sortie.

La réduction de la marge de manœuvre politique qui découle de la convergence des crises environnementales est donc potentiellement drastique, ce qui nous amène à considérer la possibilité de qualifier ces crises comme constituant des enjeux de sécurité environnementale. Le géopolitiste canadien Le Prestre rappelle la définition d'Ullman (1983) : peut être qualifié de « danger pour la sécurité » tout ce qui menace de réduire de façon significative l'autonomie d'action du gouvernement. Le Prestre propose donc de concevoir « la sécurité environnementale comme la protection des institutions sociales, politiques et économiques nationales face aux changements écologiques externes » (Le Prestre, 2005, p.387).

Ces deux définitions nous semblent particulièrement adéquates dans le cadre de l'étude de la carte carbone, pour leur insistance d'abord sur *la marge d'autonomie des gouvernements*, et ensuite sur *le caractère externe des changements*. Nous proposons en effet d'aborder le projet de carte carbone comme la transposition politique, sous la forme d'un instrument d'action publique, d'un *changement externe* (la limite énergético-climatique) qui *réduit la marge de manœuvre du gouvernement* (la contrainte globale limite l'autonomie des décisions politiques).

2- Vers une politique publique d'autolimitation

A partir d'un cadre cognitif profondément marqué par les limites environnementales et par la nécessité d'y réinsérer le fonctionnement matériel de la société, David Fleming et Mayer Hillman vont proposer une politique publique de carte carbone mêlant leurs préoccupations écologistes avec leur propre pratique du rationnement au cours des années 1940 et 1950. Rejoints ensuite par des chercheurs et experts qui complèteront et développeront leurs travaux, ils formeront une communauté épistémique qui sera rapidement sollicitée par le monde politique pour leur contribution originale : un dispositif de mise en scène et de contrôle des limites environnementales.

2.1. Des entrepreneurs de politique publique : Fleming et Hillman, deux pionniers de la carte carbone

Deux chercheurs, David Fleming et Mayer Hillman, revendiquent la paternité de la carte carbone. Tous deux sont des intellectuels indépendants, ecologistes, que l'on peut qualifier de catastrophistes[6], avec une perception aigüe des limites environnementales. Au début des années 1990, ils conçoivent deux systèmes de rationnement énergétique destiné aux particuliers, des propositions de politique publique très directement inspirées de leur alarmisme environnemental. Ils se comporteront ensuite en entrepreneurs de politique publique, mobilisant leurs ressources au profit de la reconnaissance politique de leur proposition. Kingdon (1995) définit les entrepreneurs politiques (ou entrepreneurs de politiques publiques, selon les traductions) comme des acteurs politiques dans ou hors du gouvernement, des activistes ou encore des hauts fonctionnaires qui peuvent pousser leurs préoccupations sur l'agenda en jouant généralement sur trois ressources : (1) leur droit de parole (qu'ils détiennent en raison de leur expertise, de leur représentativité ou de leur position institutionnelle), (2) leurs connections politiques et sociales, et (3) leur capacité à s'inscrire dans la durée. Dans le cas de Fleming et Hillman, leur légitimité scientifique et leur notoriété sur la scène publique antérieures seront mises à profit pour diffuser à la fois le fondement cognitif alarmiste de leur mobilisation et leurs propositions de rationnement du carbone comme solution. Disposant d'importantes connections dans les milieux politiques et associatifs, soucieux d'assurer la vulgarisation de leur proposition, ils parviennent à une certaine visibilité, grâce à un engagement de long terme et à une grande persévérance.

[6] Au sens où ils craignent un effondrement écologique catastrophiste, c'est-à-dire provoquant des modifications irréversibles et brutales de l'environnement (Semal, 2012).

David Fleming (1940-2010) publie son premier article sur la carte carbone en 1996 (Fleming, 1996a). Le mécanisme porte alors le nom de « *tradable quotas* ».

> *"Question: so you actually came up with TEQ's*
>
> *Fleming : yeah, over a curry in that restaurant over there called the Shahbhag.*
>
> *Yes, in 1996, an article I was writing for* Country Life*, I wrote, I was an environmental columnist, columnist? I wrote a lot of articles, feature writer for Country Life and they asked me to write about transport, and I… thought up TEQs over a curry and published it and I've been trying to push it ever since." (*Up in Trees*, 4 novembre 2010).*

Il révisera et précisera progressivement sa proposition, qui prend après quelques années le nom de « *Tradable Energy Quotas* » (TEQs). Il s'agit d'un système de quotas individuels échangeables, donnant droit à la consommation d'une certaine quantité d'énergies carbonées. Ces quotas sont conçus comme une réponse aux deux enjeux du pic pétrolier et du changement climatique : en période d'abondance, quand il faut limiter les émissions de GES pour préserver le climat, la carte carbone restreint les consommations. En période de pénurie en revanche, quand la quantité d'énergie disponible n'est pas suffisante pour répondre à la demande, la carte carbone garantit un minimum de consommation à chacun, selon le principe du rationnement. Fleming a progressivement affiné sa proposition, à travers de nombreux articles, rapports et livrets de vulgarisation (Fleming, 1996a ; 1996b ; 1997a ; 1997b ; 1997c ; 1998a ; 1998b ; 2001 ; 2003 ; 2005 ; 2007a ; Fleming et Chamberlin, 2001).

Fleming a fait des études d'histoire à Oxford, puis a travaillé quelques années et complété sa formation par un Master of Business Administration en 1968. Dans les années 1970, il est l'un des fondateurs de l'*Ecology Party* (1975), qui deviendra le *Green Party* (1985). Il y tient la fonction de porte-parole pour les questions économiques, puis de secrétaire de presse. Une pièce de son appartement londonien sert de bureau au Green Party jusqu'au début des années 1980. C'est en tant qu'écologiste qu'il encourage son entourage à acquérir des connaissances en économie pour pouvoir confondre leurs opposants. Il obtient lui-même une thèse d'économie en 1988. Avec notamment Jonathon Porritt[7], son ami d'université, il fonde *The Other Economics Summit* (TOES), un contre-sommet qui se tient en parallèle des rencontres du G7. Suite au premier TOES en 1984, d'autres suivront, qui

[7] Jonathon Porritt est encore aujourd'hui une figure de l'écologie politique au Royaume-Uni et a soutenu les TEQs en janvier 2011 lors de la publication du rapport de l'APPGOPO.

donneront naissance à la *New Economics Foundation* (NEF)[8]. Fleming a également été trésorier puis président de la *Soil Association*[9] entre 1984 et 1991. Il s'est aussi impliqué de façon plus informelle dans le mouvement des *Transition Towns* (c'est à l'occasion de deux rencontres nationales de ce mouvement, en 2008 et 2010, que nous l'avons rencontré et que nous avons pu faire plusieurs entretiens).

Fleming a développé une vision de la crise environnementale que l'on peut qualifier de catastrophiste, en tant qu'elle ne conçoit pas les évènements à venir comme des crises s'inscrivant dans une continuité socio-politique, mais comme des ruptures, des *« tipping points »* au-delà desquels le système se reconfigure selon des normes très éloignées du système de départ. C'est ainsi que, lors de la conférence annuelle des Transition Towns en 2008, au milieu des ateliers intitulés « Le jardinage en ville » ou « Produire de l'énergie localement », Fleming propose un atelier intitulé « *After the crash* ». Il y expose ses craintes vis-à-vis du démantèlement des centrales nucléaires britanniques : étant donné qu'un démantèlement nécessite beaucoup d'énergie et de financements, et que l'on peut s'attendre à un pic pétrolier rapide et à un effondrement financier, nous devrions dès aujourd'hui y consacrer une partie de nos dernières ressources économiques et énergétiques, sous peine de risquer plus tard qu'une catastrophe nucléaire se cumule avec l'effondrement économique et énergétique. La conception de Fleming des menaces environnementales prend la forme de la convergence : il décrit en 2008 les TEQs comme capables de répondre à un ensemble des menaces actuelles, comprenant les déficits énergétiques, les tensions sociales, économiques, alimentaires et les tensions sur l'eau (Keay-Bright, 2009, p.45).

Les argumentaires de David Fleming insistent nettement sur le caractère matériel des causes du changement social qu'il anticipe. Ce n'est pas tant parce que la relocalisation et la participation des individus à la *« community »* sont souhaitables qu'elles auront lieu, mais parce que les conditions matérielles, en particulier énergétiques, nous y conduisent qu'on le veuille ou non :

> *"Localisation stands, at best, at the limits of practical possibility (...) but it has the decisive argument in its favour that there will be no alternative" (*The Times*, 30 décembre 2010).*

[8] La NEF se positionnera activement dans le débat sur la carte carbone à partir des années 2000.
[9] La Soil Association est l'organisme qui délivre le label de l'agriculture biologique au Royaume-Uni. Mais son activité ne se restreint pas à la certification : elle comprend aussi des campagnes d'action et de communication dans le domaine de l'environnement et de l'agriculture. La Soil Association est notamment en lien avec le mouvement des Transition Towns.

Parmi ces conditions matérielles, le pic pétrolier est essentiel, comme restriction subie et potentiellement destructrice. Lorsque Fleming publie en 1999 un article intitulé *« The next oil shock »*, qui décèle entre les lignes du dernier rapport de l'AIE les signes d'un risque de contraction énergétique majeure, il est contacté par Fatih Birol, futur directeur économique de l'AIE. Birol lui aurait dit alors : *"You are right ... There are maybe six people in the world who understand this"* (*The Times*, 30 décembre 2010). Cet évènement radicalise Fleming et l'encourage à poursuivre ses travaux sur la carte carbone malgré les premiers rejets qu'il avait essuyés, afin d'en voir rapidement la mise en place (Fleming, 2001).

Malgré ses liens très proches avec le Green Party jusque dans les années 1980 et ses nombreux engagements écologistes, Fleming avouait qu'il était pour une économie libérale et qu'il avait toujours voté Tory. Le système de TEQs qu'il a développé porte la marque de ces influences multiples : la carte carbone est un hybride de radicalisme environnemental et de libéralisme économique. La proximité de Fleming avec le Green Party et son organisation des TOEs signalent un intérêt pour la politique qui se révèle dans sa volonté de voir les TEQs appliquées par un gouvernement britannique. Il s'est donc attaché à en étudier l'acceptabilité (Fleming, 2005), a produit des livrets à £5 rédigés dans un vocabulaire accessible pour une diffusion en dehors des cercles universitaires, et s'est rapproché de personnalités politiques, menant avec la *Lean Economy Connection* (son institut de recherche indépendant) une activité de lobbying à Londres. La souplesse de son statut de chercheur indépendant lui a permis d'être à la fois un concepteur de la carte carbone, l'un de ses promoteurs, et d'être sollicité comme expert à plusieurs reprises par des organismes institutionnels à partir des années 1990 (dont la Commission européenne, l'*Environmental Audit Committee*, le Ministère de l'Environnement ou l'All-Party Parliamentary Group On Peak Oil). Malgré plusieurs succès, Fleming était souvent très critique de ses propres compétences d'entrepreneur politique, estimant avoir échoué dans tout ce qu'il avait essayé. En 2010, après la victoire de la coalition Conservateurs-Libdem à la Chambre des Communes, il estimait que les TEQs *« n'avaient jamais été aussi loin de la possibilité d'être adoptés »* (entretien avec David Fleming, le 14 juin 2010). Jusque dans ce sentiment d'échec, Fleming correspond à la description du type de l'entrepreneur politique que propose par Kingdon :

> *« il pousse sa solution tout le temps, tente couplage après couplage, échoue le plus souvent et attend surtout qu'une fenêtre s'ouvre » (Ravinet, 2004, p.222).*

Depuis le décès de Fleming en décembre 2010, son collaborateur Shaun Chamberlin poursuit les activités de lobbying en faveur des TEQs au sein de la *Lean Economy Connection*.

Alors que Fleming avait conçu sa version de la carte carbone comme une politique climatique, puis a été radicalisé par le pic pétrolier, Mayer Hillman en revanche a une vision de la crise écologique essentiellement articulée autour de la menace d'un changement climatique. Il est assez réticent vis-à-vis de l'angle d'approche du pic pétrolier :

> *"Peak oil is the wrong side of the question. It makes you happy when you find new fields of oil." (Entretien avec Mayer Hillman, 23 mai 2011).*

Mis à part cette différence essentielle avec Fleming, Hillman est lui aussi un chercheur qui bénéficie d'une importante indépendance intellectuelle. Il est considéré comme étant un écologiste radical, dont la vision est profondément catastrophiste. De même que pour Fleming, les limites environnementales sont un élément fondamental de sa pensée, qu'il retraduit dans sa proposition de carte carbone : « *My line of reasoning: to recognise our planet is finite* ».

Mayer Hillman est né en 1931. Sa formation d'architecture et d'aménagement du territoire lui permet de travailler très tôt dans un cabinet d'architectes, mais il se réoriente en 1965 vers l'étude des impacts sociaux et environnementaux de la mobilité, à l'occasion d'un doctorat. Il rejoint ensuite en 1970 le *Policy Studies Institute* (Londres) en tant que directeur du programme de recherche sur l'environnement et la qualité de la vie. A partir de ce moment, il produit de nombreux travaux et rapports sur les déplacements en vélo et à pied en ville, les accidents de la circulation, l'impact environnemental et social des choix d'écoles pour les enfants, l'impact de la voiture sur l'étalement urbain, les économies d'énergie et le changement climatique.

L'idée des *Personal Carbon Allowances* (PCAs, sa version de la carte carbone) lui est venu, dit-il, de sa propre expérience du rationnement pendant la Seconde guerre mondiale, ainsi que de l'influence des idées d'Aubrey Meyer. *« In 1990 I cycled to his place »*, dit Hillman, *« he's my guru »*. Aubrey Meyer, violoniste professionnel et fondateur du *Global Commons Institute*, est à l'origine du principe de *Contraction & Convergence* (Meyer, 2000). Selon ce principe, il s'agit de viser une réduction mondiale des émissions de GES à un niveau soutenable pour le climat (la contraction), et de répartir la charge de cette réduction entre tous les pays participants, en visant à terme, pour 2050 une égalité d'émissions par tête (la

convergence). Les PCAs que définit Hillman sont une transposition nationale du principe de Contraction & Convergence : des droits à émettre du carbone distribués en parts égales, mais se réduisant d'année en année pour atteindre un niveau climatiquement sûr.

Hillman publie en 1998 un article dans la revue *Town and Country Planning* intitulé « Carbon budget watchers », où il trace les premiers traits de sa proposition de rationnement individuel du carbone, qui se formalisera sous le terme Personal Carbon Allowances (PCAs). Hillman s'associe quelques années plus tard à Tina Fawcett, qui est alors inscrite en thèse à l'*University College* de Londres, mais déjà en contact avec l'*Environmental Change Institute* de l'Université d'Oxford, où elle sera ensuite recrutée comme chercheur et continuera ses travaux sur les PCAs. Hillman et Fawcett publient en 2004 *How We Can Save the Planet*, un ouvrage de vulgarisation scientifique paru aux éditions Penguin dans une collection accessible (les travaux précédents de Hillman prenaient la plupart du temps la forme de rapports). Une version pour les États-unis sera publiée ensuite en compagnie d'un troisième auteur, Sudhir Chella Rajan, sous le titre *The Suicidal Planet : How to Prevent Global Climate Catastrophe* (Hillman, Fawcett et Rajan, 2008).

Après la publication de son ouvrage aux États-Unis, raconte Hillman, *« I received death threat e-mails: 'You're a fascist, you don't believe in democracy!' »*. L'aspect contraignant et obligatoire des PCAs, comme tous les systèmes de carte carbone, a souvent soulevé des oppositions violentes. Peut-être en particulier dans le cas de Mayer Hillman, volontiers provocateur, voire agressif, dans ses interventions publiques, et qui emploie délibérément le terme de « rationnement » (quand d'autres préfèrent « allocations », ou « crédits »), tout en reconnaissant sa charge symbolique négative :

> *"Although the word 'rationing' may be off-putting, associated as it is with images of deprivation and restriction, it is used deliberately here to be very clear about the idea being presented and to tap into the collective consciousness of national action for the greater good" (Hillman, 2004, p.126).*

Au cours de sa trajectoire de radicalisation, Hillman a de plus en plus insisté sur le caractère nécessairement obligatoire et contraignant de la carte carbone : *« it's* got *to be mandatory, to be imposed »*. Au nom des limites environnementales, et de leur dépassement (*« We will pass the point of no return »*), il devient très critique vis-à-vis des initiatives environnementales volontaires :

> *"In Transition Towns, do they make it a requirement not to fly? That should be the test!" (Entretien avec Mayer Hillman, le 23 mai 2011).*

Il conçoit le changement climatique comme induisant une limite de quantité de GES, mais aussi une limite de temps : toute proposition environnementale qui ne prétend pas régler le problème entièrement est donc une perte de temps dans une situation de compte à rebours :

> *"If it is not enough, then it's a waste of time." (Entretien avec Mayer Hillman, le 23 mai 2011).*

Cette insistance sur la distinction fondamentale entre « faire mieux » et « en faire suffisamment » est un leitmotiv qu'Hillman partage avec plusieurs autres environnementalistes partisans de la carte carbone. Cette distinction découle directement du fondement cognitif catastrophiste qu'ils partagent, structuré par des délais temporels et des seuils écologiques faisant courir le risque de catastrophes irréversibles. Andrew Simms, de la NEF, cite Winston Churchill pour une formule similaire : "*It is no use saying we are doing our best. We have to succeed in doing what is necessary"* (Boyle et Simms, 2010, p.34).

En discutant avec Mayer Hillman de ses rapports conflictuels avec des environnementalistes qui ne partagent pas cette vision structurée par l'idée de limites, on comprend à quel point cette conception façonne un clivage très net. Il distingue de manière absolue des positions qu'il décrit comme irréconciliables. Hillman y est très sensible et sait reconnaître cette vision chez les autres, notamment chez Aubrey Meyer qu'il décrit de la manière suivante :

> *"He's very tough on non-negotiable quantities and framework, (...) to 'live within'" (entretien avec Mayer Hillman, le 23 mai 2011).*

Son travail au sein du *Policy Studies Institute* étant orienté sur l'étude et la proposition de politiques publiques, la transposition du catastrophisme d'Hillman en propositions de politiques publiques s'est inscrite dans la trajectoire initiée par ses travaux précédents sur la circulation des piétons, ou les déplacements des enfants. Hillman n'a pas développé son projet de PCAs comme un projet personnel mais comme un de ses axes de travail au *Policy Studies Institute*. Dans le cadre de ses travaux précédents il avait été sollicité comme expert auprès de nombreux organismes institutionnels, en particulier des *Select committees* de la Chambre des Communes. Il a donc eu l'occasion de discuter des PCAs avec des élus et des hauts fonctionnaires, parmi lesquels il semble avoir un important réseau de connaissances. Il n'« appartient à aucun parti », dit-il, mais on peut reconnaître une sensibilité gauche-

écologiste dans ses adhésions : il est membre de la Fabian Society[10], de la New Economics Foundation et de plusieurs associations environnementalistes comme Friends of the Earth ou la Soil Association. Hillman n'a pas à son actif un lobbying public en faveur des PCAs comme celui qu'a pu faire Fleming, mais il sait être présent, voire insistant auprès des élus. Lors de notre entretien en mai 2011, il raconte qu'il a envoyé cette semaine-là un email à Chris Huhne, le Ministre Lib-Dem de l'Environnement au sein du gouvernement Cameron, pour lui poser une question. Il n'a pas encore eu de réponse mais a l'habitude dans ce cas, dit-il, de renvoyer le même mail toutes les semaines jusqu'à obtenir une réaction. Il se déclare « athée militant » mais a aussi porté une grande attention aux leaders religieux en tant que relais d'opinion influents. La formule du journaliste George Monbiot est représentative de ce que la dureté et de la radicalité d'Hillman inspire dans les cercles écologistes : c'est l'un « des environnementalistes que j'admire et que je crains le plus » (Monbiot, 2009, p.ix).

Les deux variantes de la carte carbone proposées par Fleming et Hillman sont les reflets de leur représentation catastrophiste de la situation environnementale. Mais tandis que le parcours de Fleming s'est radicalisé avec sa découverte du pic pétrolier, Hillman est quant à lui hanté par le changement climatique, un thème qu'il a converti en obsession du dépassement plus général des limites environnementales à l'occasion de sa rencontre avec Aubrey Meyer. Leurs versions respectives de la carte carbone sont semblables mais d'essences différentes, ce que Hillman a décrit par une comparaison darwinienne : *« c'est comme les chimpanzés et les êtres humains »*, l'un n'est pas l'ancêtre de l'autre, ils ont évolué en parallèle[11]. L'évolution s'est d'ailleurs poursuivie au-delà de ces pionniers, en particulier dans le domaine scientifique avec des recherches universitaires se situant dans le prolongement de leurs deux propositions initiales.

2.2. Constitution d'une communauté épistémique universitaire

Les pionniers de la carte carbone ont formulé des propositions de politiques publiques qui n'étaient pas développées dans tous leurs détails. Mais ils ont fourni l'inspiration pour des recherches universitaires plus fouillées sur leur application pratique. L'innovation qui consistait à organiser le fonctionnement de la société à l'intérieur de limites environnementales décroissantes était formulée, les principes politiques généraux étaient

[10] La Fabian Society est généralement considéré comme le premier think tank de l'histoire britannique. Créée en 1884, elle prônait l'instauration du socialisme de manière graduelle.
[11] Hillman, lors du lancement du rapport de l'APPGOPO sur les TEQs en janvier 2011.

fixés, mais les propositions d'Hillman et Fleming étaient encore loin d'être des mesures politiques finalisées.

En quelques années, des recherches universitaires ont émergé dans plusieurs laboratoires britanniques orientés sur l'étude du changement climatique et de ses impacts sur les sociétés. On insistera en particulier sur les travaux du *Tyndall Centre for Climate Change*, à l'université de Manchester, et sur ceux de *l'Environmental Change Institute*, à l'Université d'Oxford. Les travaux sur la carte carbone de ces deux équipes ont en effet contribué à la carrière institutionnelle de la carte carbone dans le gouvernement Blair, car la mise sur l'agenda gouvernemental, qui leur est en partie liée (nous y reviendrons), a été suivie de sollicitations de ces chercheurs en tant qu'experts de la carte carbone. Plusieurs organismes institutionnels, comme le Defra ou l'*Environmental Audit Committee*, ont appelé ces chercheurs à leur faire part de leur savoir spécialisé. Ces universitaires acquièrent alors un nouveau statut, devenant des acteurs de politique publique dans une situation d'expertise. Le notion de « communauté épistémique » développée par Peter Haas (1992b) permet de rendre compte de ce nouveau statut d'experts, sollicités pour leurs connaissance scientifiques afin d'aider des acteurs politiques à prendre des décisions dans des domaines où ils estiment que leurs propres connaissances techniques sont insuffisantes. Ernst Haas estime en effet que :

> *"very few practical politicians (all bureaucrats are busy doing what they're doing) would take the time to educate themselves unless pushed that way by somebody else" (Haas, 2000).*

Peter Haas donne cette définition des communautés épistémiques :

> *"a network of professionals with recognised expertise and competence in a particular domain and an authoritative claim to policy relevant knowledge within that domain or issue-area" (Haas, 1992a, p.3).*

La compétence des universitaires considérés ici est double : ce sont la plupart du temps des experts soit de la crise climatique, soit de l'énergie, et, en même temps, des experts de la carte carbone. Si on reprend les caractéristiques d'une communauté épistémique selon Peter Haas (1992b), ses membres partagent « (1) des croyances normatives » ; la nécessité d'une action de grande envergure pour protéger le climat, « (2) des croyances causales partagées » ; la combustion d'énergies fossiles, y compris celle des particuliers, contribue au changement climatique, « (3) des notions partagées de validité » ; le caractère universitaire des recherches, et « (4) une entreprise commune d'action publique (…) vraisemblablement avec la conviction que le bien-être humain peut être amélioré en conséquence » ; la carte carbone. Sur ce dernier

point en effet, on constate qu'au cours de la carrière politique de la carte carbone, et pendant les années qui suivront sa sortie de l'agenda, le comportement des chercheurs de la communauté épistémique correspondra souvent à ce mot de Dominique Pestre : « les chercheurs sont aussi les militants des objets sur lesquels ils travaillent » (Blatrix, 2012, p.1)[12].

Le *Tyndall Centre for Climate Change Research* est un centre de recherches qui se consacre à l'étude de l'adaptation et de la mitigation du changement climatique. Il porte le nom de John Tyndall (1820-1893), un physicien irlandais notamment connu pour ses études sur les rayons lumineux dans le ciel. Le *Tyndall Centre* regroupe plusieurs laboratoires distribués sur le territoire britannique, dont celui de Manchester, spécialisé dans la décarbonisation des systèmes énergétiques. Richard Starkey et Kevin Anderson travaillent dans cette unité. Ils ont publié leurs travaux sur la carte carbone à partir de 2003. Richard Starkey avait auparavant commencé à travailler avec David Fleming, autour de 1999-2000. Les propositions de programmes de recherche européens qu'ils avaient déposées n'avaient pas été retenues (Fleming et Chamberlin, 2011, p.39). Lorsque Starkey quitte l'université d'Huddersfield et rejoint le Tyndall Centre de l'université de Manchester, il travaille avec Anderson à partir de la proposition de « *tradable quotas* » formulée par Fleming (1996a, 1997a ; 2012a ; 2012b), ce que les deux chercheurs vont fixer sous le nom de *Domestic Tradable Quotas* (DTQs) (Starkey et Anderson, 2005). Anderson mentionne ces travaux dans une émission de radio qu'entend le député travailliste Colin Challen, ce qui conduira ce dernier à présenter une proposition de loi au Parlement en juillet 2004 (Starkey aidera Challen à rédiger la proposition). Les recherches de Starkey et Anderson sont nettement tournées vers l'application pratique de la carte carbone. Leur première publication (Starkey et Anderson, 2005) est une description de ce que signifierait une application de la carte carbone dans le contexte particulier du Royaume-Uni, ainsi que son évaluation, dans des termes plutôt techniques. Suite à cette publication, Starkey sera à nouveau invité en tant qu'expert dans des auditions organisées dans trois comités parlementaires, ainsi qu'auprès du Ministre de l'Environnement Elliot Morley, en 2005. Suite à la mise sur l'agenda gouvernemental de la carte carbone par le Defra (*Department for Environment, Food and Rural Affairs*), il est invité à nouveau à présenter ses recherches à des responsables du Ministère en 2008. De 2007 à

[12] Dominique Pestre faisait cette observation à propos des experts sur les nanotechnologies. Cécile Blatrix reprend cette formule à propos des sciences de la participation (Blatrix, 2012).

2008, il fait partie du *Personal Carbon Trading Advisory Group* créé par le Defra pour accompagner son exploration de la carte carbone.

Starkey publie ensuite des recherches sur le principe de l'égalité par tête des quotas distribués aux participants dans le cadre des propositions de carte carbone. Sa lecture de la littérature philosophique sur la justice distributive le conduit à conclure que le principe de l'égalité stricte y est peu soutenu, ce qui argumente en faveur d'une inégalité des parts au nom de la justice (Starkey, 2008). Suite à d'autres travaux sur le climat, il conclut que la rapidité nécessaire dans la réduction des émissions est supérieure à celle de toutes les propositions de politiques publiques existantes. Alors que la plupart des travaux universitaires sont très mesurés dans leur évaluation de la crise environnementale, on retrouve dans cette dernière recherche scientifique de Starkey un écho du catastrophisme climatique des pionniers de la carte carbone.

L'*Environmental Change Institute* (ECI), à l'université d'Oxford, a aussi beaucoup contribué à l'avancée de la recherche sur la carte carbone. Tina Fawcett, qui a rédigé avec Mayer Hillman un ouvrage sur les PCAs (Hillman et Fawcett, 2004), poursuit ces travaux dans son laboratoire d'Oxford après une thèse sur la carte carbone (Fawcett, 2005). Elle mène des recherches généralistes sur les PCAs (Fawcett, 2010a ; 2010b ; 2012), et entraîne dans ce thème de recherche plusieurs chercheurs d'Oxford et de l'ECI, constituant un groupe de plus en plus actif au cours des années 2000 : on y trouve Brenda Boardman et Catherine Bottrill, qui ont évalué ce qui pourrait être testé dans une expérience pilote de carte carbone (Fawcett et al., 2007), Rachel Howell, qui a travaillé sur le rationnement volontaire (Howell, 2007 ; 2009), Deborah Strickland et Yael Parag, qui ont travaillé entre autre la comptabilité des budgets personnels de carbone qu'impliquerait un système de PCAs (Parag et Strickland, 2009). Les hypothèses de la carte carbone sont testées au moyen des données existantes sur la consommation d'énergie des britanniques, avec une attention particulière aux différences selon les catégories sociales. Les membres de l'ECI sont eux aussi rapidement sollicités en tant qu'experts auprès du Defra : comme Richard Starkey du Tyndall Centre, Yael Parag fait partie du *Personal Carbon Trading Advisory Group* institué par le Defra pour accompagner les recherches institutionnelles. De même, Tina Fawcett est auditionnée par l'*Environmental Audit Committee*.

Des travaux sur la carte carbone sont également menés par la Royal Society of Arts, qui développe en 2006 une recherche sur la carte carbone qui s'accompagne d'une expérience pilote volontaire. Le tout s'inscrit dans le programme Carbon*Limited* lancé par le Ministre de

l'Environnement David Miliband. D'autres expériences volontaires sont menées, par exemple par le WSP Group, qui lance le programme PACT (« *personal carbon tracking scheme* ») en 2007 à destination de ses employés[13]. L'*Institute for Public Policy Research,* un think tank proche du New Labour[14], publie également des rapports sur la carte carbone. David Fleming, à travers la *Lean Economy Connection*, poursuit lui aussi le développement des TEQs, mais ses relations avec le milieu universitaire sont parfois difficiles : *« They ignore me because I'm not an academic »* (entretien, juin 2010). Enfin, la *New Economics Foundation* produit elle aussi au cours des années 2000 des articles, rapports ou pamphlets soutenant une application de la carte carbone. Nous reviendrons plus tard sur le rôle des acteurs non-universitaires.

Le Tyndall Centre et l'ECI ne sont pas les seuls laboratoires où se développent des recherches sur la carte carbone, mais ce sont des pôles d'attraction qui se maintiennent dans le temps. Leurs chercheurs vont au-delà des commentaires ou critiques de la carte carbone qui peuvent alimenter un article isolé : ils prennent la carte carbone comme une hypothèse digne de considération en tant que politique publique envisageable, et testent les effets de son éventuelle application, afin de proposer d'éventuelles modifications. Leurs travaux sont une étape supplémentaire dans la carrière de la carte carbone, à partir des idées lancées par Hillman et Fleming, afin d'aboutir à de véritables propositions de politiques publiques. Bien que Tina Fawcett et Yael Parag estiment en 2010 que *« at the moment, however, none of the versions of PCT is a fully developped policy proposal »* (Fawcett et Parag, 2010), les travaux universitaires ont néanmoins fait franchir une étape de plus à la carte carbone dans sa carrière institutionnelle en la testant et en la développant. L'attention portée par des universitaires aux propositions formulées par Fleming et Hillman apporte également à la carte carbone une légitimité supplémentaire en étendant aux cercles académiques le champ de la communauté épistémique.

Cependant, en tant que politisation des limites environnementales, la définition qu'acquiert la carte carbone à travers ces recherches universitaires marque également une distanciation supplémentaire par rapport à ce qu'on pourrait appeler le noyau dur des seuils d'irréversibilités environnementaux. Ce noyau dur, qui forme la base de la conception catastrophiste de la situation environnementale qui a inspiré à Hillman et Fleming la

[13] David Symons, un des dirigeants de WSP, qui a mené le programme PACT pendant deux ans, n'était pas complètement convaincu de la nécessité d'une carte carbone obligatoire : *"I believe the idea of mandatory personal carbon trading, as a policy option, is worth following (...) But for the moment, voluntary schemes have more immediate benefit and impact, in my opinion."* (*The Ecologist*, 16 mars 2010).

[14] L'IPPR est un think tank de gauche, fondé en 1988 pour fournir de nouvelles idées au Parti Travailliste. David Miliband, Ministre de l'Environnement de 2006 à 2007 et partisan de la carte carbone, a commencé sa carrière comme analyste politique à l'IPPR.

proposition d'un rationnement du carbone, perd en visibilité à l'occasion du développement universitaire des conditions d'une application au Royaume-Uni. L'élément le plus clair de cette redéfinition est la quasi-disparition des références au pic pétrolier. Quand, très rarement, l'enjeu de la sécurité énergétique est mentionné dans les travaux des universitaires, ce n'est pas dans l'optique de déclencher le fonctionnement prévu par Fleming en cas de pénurie, à savoir une carte carbone qui garantirait le partage d'un stock limité d'énergie disponible. Cet aspect-là de la carte carbone n'aura donc été développé quasiment exclusivement que par Fleming, au sein de la *Lean Economy Connection* (Fleming, 2007a). On doit mentionner également un article d'historien, comparant la carte carbone avec le rationnement de la Seconde guerre mondiale (Roodhouse, 2007). Mais de façon générale les universitaires spécialisés dans l'étude du changement climatique n'ont pas intégré la problématique supplémentaire du pic pétrolier comme restriction matérielle de la consommation possible. La menace environnementale vis-à-vis de laquelle ces travaux construisent et évaluent la carte carbone n'est pas une convergence d'urgences, ce qui permet d'envisager une plus grande marge de manœuvre politique et sociale que ne le concevait Fleming. Ce changement de référentiel pour la carte carbone aura des répercussions lors de l'appropriation de la carte carbone par le Defra, étant donné que ces universitaires sollicités comme experts formeront alors une communauté épistémique au sein de laquelle la carte carbone se définit avant tout comme une politique climatique. Fleming sera membre du *Personal Carbon Trading Advisory Group* institué par le Defra, mais il sera minoritaire pour défendre le référentiel du pic pétrolier, et affaibli par son statut de non-universitaire.

Lors de cette étape de sa carrière, la carte carbone reste donc une traduction des limites environnementales sous une forme de politique publique, mais son fondement cognitif alarmiste a subi lors de l'appropriation universitaire une première euphémisation qui l'éloigne du noyau dur initial des seuils d'irréversibilité environnementaux.

2.3. Un dispositif de mise en scène et de contrôle des limites environnementales

En matière d'énergies fossiles, les quotas de consommation comme le plafonnement de la production permettent de créer une *rareté institutionnelle*, grâce à laquelle une société est en mesure d'aborder plus sereinement la *rareté naturelle* des ressources. La carte carbone serait donc un écran qu'une société construirait entre les limites environnementales et elle-même, à la fois pour les comprendre en les mettant en scène mais aussi pour s'en protéger. Pour comprendre ce vaste dessein de la carte carbone, il faut s'efforcer de faire un va-et-vient

entre les détails des mécanismes et une vision d'ensemble de l'institutionnalisation des limites qui en est le produit. C'est ce que nous proposons dans les paragraphes suivants. Il est d'autant plus important d'insister sur l'effet d'ensemble de rareté institutionnelle créé par la carte carbone que le détail de ses mécanismes peut avoir un effet hypnotisant : on a pu constater à plusieurs reprises que les discussions sur cette proposition de politique publique se maintenaient souvent à un niveau micro-gestionnaire, micro-économique ou micro-mécanique, perdant de vue le sens politique dont elle était porteuse.

La carte carbone se présente avant tout comme un instrument : le vocabulaire employé pour la décrire, malgré sa diversité, insiste toujours sur les mécanismes que cette mesure met en œuvre, plus que sur ses finalités. La « politique de la ville », la « politique des quartiers », ou le « programme électro-nucléaire » par exemple sont des programmes d'action publique dont la dénomination renvoie à leur finalité. La « carte carbone » en revanche, et plus encore ses autres noms que sont les « Quotas Domestiques Echangeables » (DTQs), les « Quotas Echangeables d'Energie » (TEQs) ou encore les « Allocations Personnelles de Carbone » (PCAs), désignent le moyen de la politique, en l'occurrence un mécanisme de distribution de quotas, eux-mêmes échangeables, stockés sur une carte. Selon la définition de Lascoumes et Le Galès :

> *« un instrument d'action publique constitue un dispositif à la fois technique et social qui organise des rapports sociaux spécifiques entre la puissance publique et ses destinataires en fonction des représentations et des significations dont il est porteur » (Lascoumes et Le Galès, 2004b, p.13).*

Les « rapports sociaux spécifiques » organisés par la carte carbone s'inspirent en majeure partie de types de rapports sociaux faisant partie du répertoire classique de l'action publique en général, et du répertoire du New Labour en particulier (nous y reviendrons). Mais nous allons nous intéresser ici à la « signification » de l'instrument, qui fait l'originalité principale de la carte carbone : *la mise en scène, à travers les dispositifs particuliers du mécanisme de la carte carbone, de limites environnementales non-négociables encadrant l'action de la société*.

C'est effectivement la conception fondamentale que partagent tous les partisans de la carte carbone, à savoir la nécessité pour la société de s'organiser *à l'intérieur* des limites de la nature et de ne pas les dépasser : to *« live within »,* dit Mayer Hillman. En d'autres termes, et selon le vocabulaire des sociologues Catton et Dunlap (1978b), la carte carbone est porteuse d'une remise en cause du paradigme exemptionnaliste qui fonde la vision que les sociétés

industrielles ont d'elles-mêmes. En somme, en rappelant l'importance des limites environnementales, la carte carbone met l'accent sur les conditions matérielles d'existence des communautés politiques. Nous avons vu que les limites considérées sont à la fois matérielles et temporelles :

- Les limites matérielles sont les quantités d'énergies fossiles susceptibles d'être consommées en deçà des seuils d'irréversibilité climatiques et des seuils de disponibilité géologiques.

- Les limites temporelles fixent le temps disponible pour infléchir les tendances qui mènent au franchissement des irréversibilités. C'est le « compte à rebours » de l'urgence, qui délimite la marge de manœuvre des politiques environnementales.

Il s'agit bien ici de les mettre en scène et de leur donner une existence tangible, concrète et saisissable, car ces limites ont le défaut de n'être pas directement perceptibles quand cela serait le plus nécessaire, c'est-à-dire dans le moment et dans le lieu où sont engagées les décisions et les pratiques qui menacent l'environnement. Cet exercice de mise en scène est d'autant plus délicat que les limites dont parle la carte carbone sont des limites *biophysiques* et *globales*, et qu'elles vont être transcrites dans l'univers *social* et *individuel*. La mise en scène que constitue la carte carbone se donne comme objectif une double transcription, d'un univers cognitif à un autre et d'une échelle spatiale à une autre.

Cette transcription crée une représentation matérielle des limites environnementales, permettant de guider les activités humaines en posant des jalons visibles là où le flou est largement majoritaire[15]. Elle donne également un autre avantage à l'action publique : la carte carbone, en réglementant un secteur actuellement non-règlementé (les émissions de GES des particuliers), fournit aussi aux autorités un outil supplémentaire pour agir là où elle n'avait qu'une prise indirecte. Une politique de carte carbone est donc aussi une administration d'une nouvelle parcelle du vivant, un nouvel éco-pouvoir (Lascoumes, 1994). C'est un instrument qui donne au pouvoir politique une possibilité nouvelle de contrôle[16], grâce à une opération de transcodage : la synthèse d'un champ social dans l'univers des politiques publiques (Lascoumes, 1994).

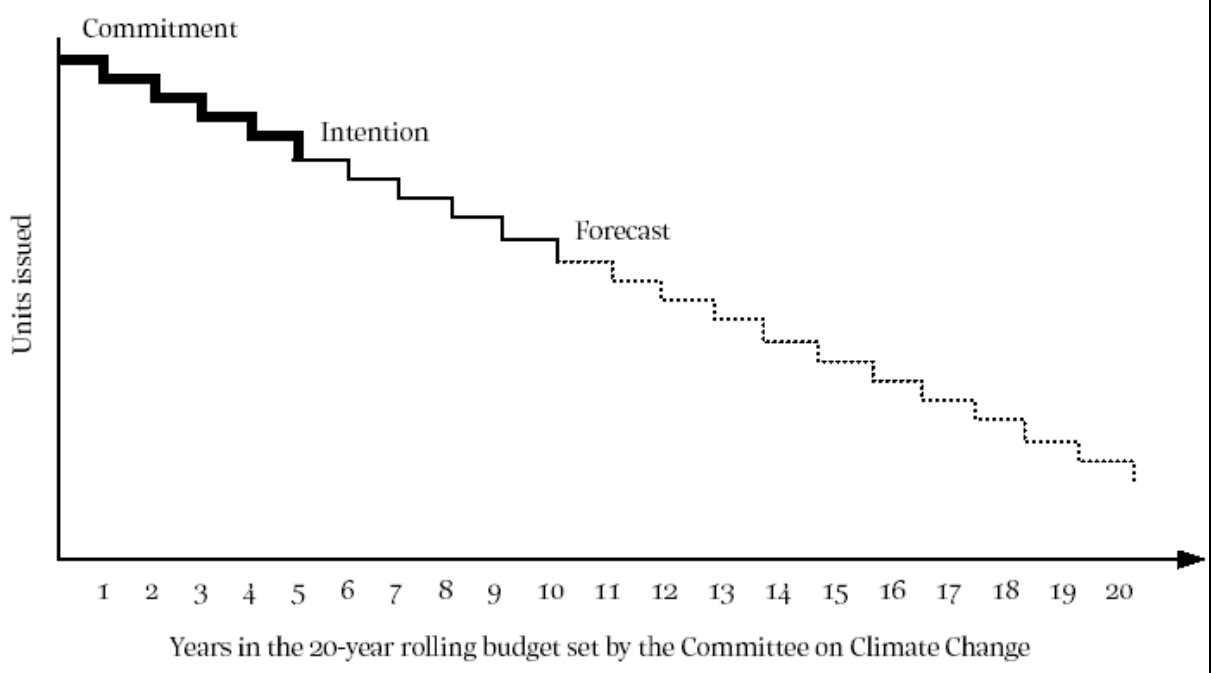
[15] Il existe certes de nombreux indicateurs environnementaux permettant de guider l'action publique, notamment l'empreinte écologique (Boutaud et Gondran, 2009). Mais ces indicateurs ne se manifestent que s'ils sont convoqués, alors que la carte carbone aurait une présence plus constante.

[16] Le contrôle dont il est question ici est un contrôle sur l'environnement. Nous aborderons dans la Partie II la question du contrôle des personnes via la carte carbone.

Nous avons vu qu'il existait essentiellement trois mécanismes de carte carbone : les DTQs (Starkey et Anderson, 2005) et les TEQs (Fleming, 2007a) sont quasiment identiques, en revanche ils diffèrent des PCAs (Hillman et Fawcett, 2004) sur des points à la fois techniques et politiques. Leur point commun est d'organiser la mise en scène de la finitude, puis de distribuer cette finitude.

Selon le mécanisme des DTQs, des TEQs ou des PCAs, tout commence par un organe politiquement indépendant (créé par l'État, qui s'en retirerait ensuite), et qui s'appelle selon les propositions *« Energy Policy Committee »*, *« Carbon Policy Committee »* ou *« Committee on Climate Change »*. Cette autorité indépendante fixerait une limite nationale aux émissions de GES, en fonction à la fois des recommandations des experts du climat et, depuis 2008 et le *Climate Change Act*, du Budget Carbone fixé par le Parlement. Cette limite est indépassable (c'est le plafond ou *« cap »*), et diminue progressivement tous les ans, selon un rythme connu longtemps à l'avance avec vingt ans de visibilité (Figure 8). Ce budget carbone apporte également au gouvernement un pouvoir de contrôle sur les émissions du pays, très efficace et précis comparé aux estimations auxquelles il doit recourir actuellement.

Figure 8 – Planification de la décroissance des budgets carbone



Source : Fleming et Chamberlin (2011, p.12).

Selon le système des PCAs, 100% des droits d'émissions de carbone auxquels correspond ce *« cap »* national seraient divisés en autant de parts égales qu'il y a d'habitants en Grande-Bretagne, et distribués gratuitement et sans condition à chacun. Dans le système des PCAs, l'effort climatique des entreprises viendrait de leur inclusion progressive dans le système européen EUETS qui inclut déjà les industries les plus polluantes. Selon les TEQs et DTQs, en revanche, les particuliers et les entreprises sont inclus dans le même système, mais selon des modalités différentes. Dans ce cas, sur les 100% du volume national annuel de carbone, 40% des droits d'émissions seraient partagés en parts égales et gratuites entre les habitants, et 60% seraient vendus aux enchères aux entreprises, organisations et institutions publiques.

La première année de la mise en place de la carte carbone, le volume partagé serait plus ou moins équivalent aux émissions de GES de l'année précédente. Du côté des particuliers, la part que recevrait chacun correspondrait donc à la moyenne des consommations individuelles de l'année précédente. Mais d'année en année les parts diminueraient, en lien avec le budget carbone national, lui-même déclinant car directement corrélé à l'engagement britannique de réduire les émissions de GES de 80% d'ici 2050 (par rapport aux émissions de 1990). Cet engagement correspond à un rythme de réduction d'environ 4% chaque année, bien plus rapide que tout ce qui a déjà pu être observé pour l'instant (Fawcett et Parag, 2010).

Cette réduction, dit Fleming, *« imite les effets d'une déplétion énergétique »* (Fleming et Feasta, 2007). Elle reproduit aussi les effets du Protocole de Kyoto, ou l'engagement climatique du gouvernement. Dans tous les cas, on traduit en quantité d'énergie consommable un seuil environnemental qui est soit une limite de disponibilité géologique, soit un seuil de concentration maximale exprimé en particules par million (ppm). On passe donc d'une limite environnementale à une limite sociale : la marge de manœuvre énergétique du pays pour l'année.

La part de chaque habitant est une déclinaison individuelle de cette limite sociale. Cette part individuelle, que l'on peut considérer comme un quota ou comme un crédit, serait matérialisée sous forme de points stockés sur une carte électronique : la carte carbone. Ces unités représenteraient des « droits à polluer » individuels. Les principaux achats d'énergie effectués par les particuliers (carburant, fioul, factures d'électricité et de gaz, ainsi que les billets d'avion et les transports en commun pour les PCAs) donneraient donc lieu à un double paiement : le paiement en argent, comme c'est déjà le cas aujourd'hui sur le marché, et le « paiement » en autant d'unités carbone que l'achat représente de GES émis. Ces points

seraient déduits du montant restant sur la carte individuelle. Le calcul de la valeur en unités de carbone de l'énergie consommée se ferait en fonction d'un barème de conversion comme celui-ci (Figure 9), proposé par Fleming.

Figure 9 – Conversion des émissions en sources d'énergie

Translating Emissions into Fuels	
Estimates of the global warming potential (GWP) of gases released by the production and combustion of fuels. 1kg carbon dioxide = 1carbon unit The GWP of methane and nitrous oxide is measured as carbon dioxide equivalents.	
Fuel	**Carbon units**
Natural gas	0.2 per kWh
Petrol	2.3 per litre
Diesel	2.4 per litre
Coal	2.9 per kg
Grid electricity (night)	0.6 per kWh
Grid electricity (day)	0.7 per kWh

Source : Fleming (2007a, p.10).

A ce stade de l'explication, la carte carbone ressemble à un système classique de rationnement, mis à part qu'il serait électronique au lieu d'être sous forme de coupons. Mais les trois schémas de carte carbone proposent aussi d'instaurer une bourse du carbone à travers laquelle les participants au système pourraient échanger leurs unités de carbone, selon un prix fixé par le rapport de l'offre et de la demande. Ceux qui consomment moins d'énergie que la moyenne auraient des points excédentaires à revendre, que pourraient leur racheter ceux qui auraient le désir et les moyens d'en consommer plus. La carte carbone s'inspire du mécanisme de *cap and trade* déjà à l'œuvre dans le marché européen du carbone : le Système Communautaire d'Echange de Quotas d'Emissions (SCEQE, ou EU ETS en anglais).

Voilà donc dans les grandes lignes les points sur lesquels s'accordent les trois principales propositions de carte carbone : TEQs, DTQs et PCAs. Leurs divergences essentielles se font sur les points suivants, résumés dans la Figure 10 :

- les consommations d'énergie incluses : faut-il comptabiliser l'avion et les transports en commun ?

- les participants : faut-il inclure les entreprises et les administrations dans le même schéma, ou les inclure dans un système parallèle (du type du SCEQE) ? Dans ce cas quelle proportion des GES doit-on attribuer à chacun : 40% ou 50% pour les particuliers? Faut-il attribuer une part entière aux enfants, ou le tiers d'une part, et à partir de quel âge ?

Figure 10 – Spectre d'inclusion des émissions individuelles de GES dans les schémas DTQs et PCAs

	DTQs	**PCAs**
Energie consommée dans la maison :		
Gaz, charbon, fuel domestique, électricité	Oui	Oui
Transport :		
Essence/diesel pour les véhicules personnels	Oui	Oui
Transports en commun (trains, tramways, métro, ferry, cars, bus, taxis)	Non	Oui (sauf peut-être au début)
Voyages en avion	Non	Oui

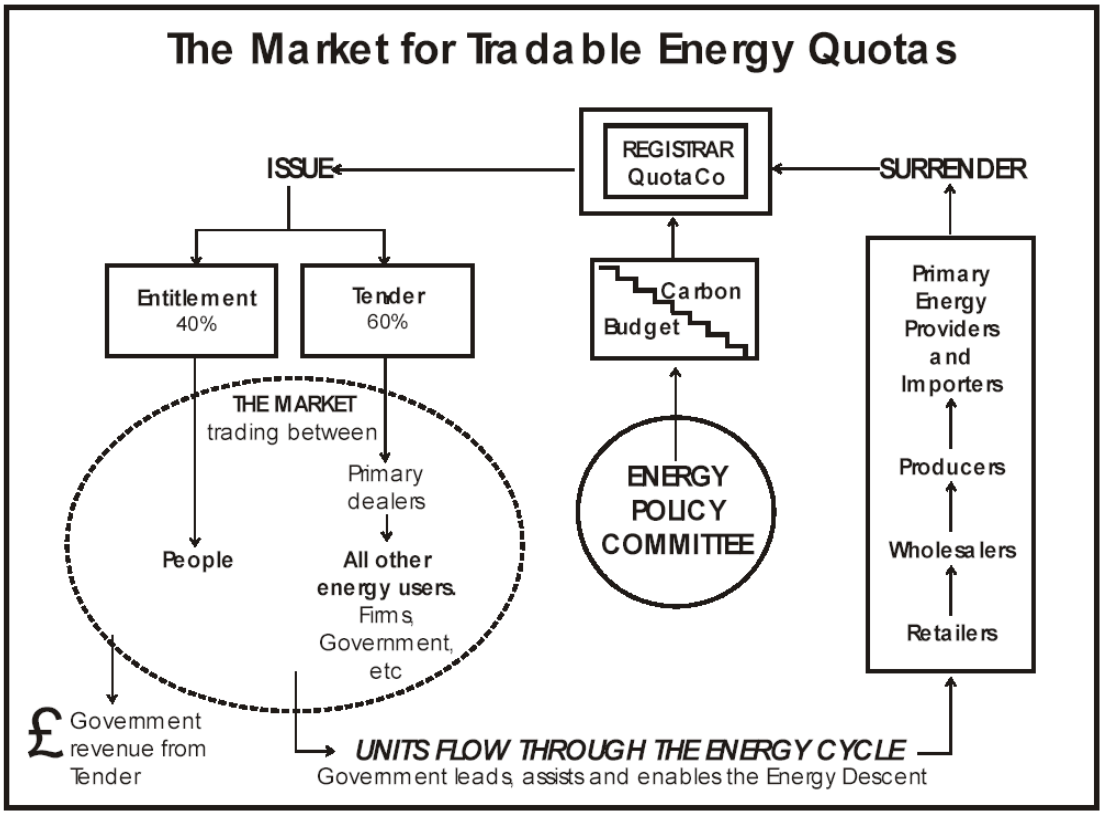
Source : Bottrill (2006b).

La divergence qui peut sembler la plus significative est celle de la participation conjointe ou séparée des entreprises et des particuliers. Les organigrammes en sont plus ou moins complexes (Figure 11), mais la différence réelle n'est pas essentielle du point de vue de l'intégration des limites environnementales. Il s'agit plutôt de l'imaginaire véhiculé. Fleming exprime son attachement à ce que les habitants, les entreprises et l'État participent au même système pour qu'émerge le sentiment d'une lutte menée collectivement : *« a common purpose »* (Fleming, 2005). Dans le système des PCAs, les entreprises ne sont pas exemptées : elles participent à la réduction des émissions de GES par le biais d'une extension prévue du système européen, le SCEQE, à toutes les entreprises.

La carte carbone apparaît donc comme un instrument d'action publique destiné à matérialiser les limites environnementales, sous la forme à la fois d'une limite nationale d'émissions de GES – le budget carbone national – et sous la forme d'une quantité d'énergie consommable de référence pour les particuliers – le quota individuel. Le budget carbone décroît régulièrement, d'environ 4% par an d'ici 2050 (Fawcett et Parag, 2010), matérialisant quant à lui une limite temporelle : le délai disponible. Si le budget national est conçu comme indépassable, et traduit sous forme politique une finitude environnementale non-négociable,

les quotas individuels en revanche ne sont pas strictement contraignants, puisqu'un marché du carbone permet l'achat et la vente de quotas entre particuliers (dans la limite du budget carbone national).

Figure 11 – Dans le système des DTQs et celui des TEQs, particuliers, entreprises et administrations sont associés



Source : Fleming (2007a, p.11).

Cet échange possible marque une extension euphémisante supplémentaire par rapport au noyau dur des seuils d'irréversibilité environnementaux que nous avons identifié comme fondement cognitif de la carte carbone. Si, comme le dit Fleming le budget carbone national « imite » la déplétion du pétrole dans sa non-négociabilité, le caractère échangeable des quotas individuels en revanche ne reflète pas cette finitude. Le budget carbone est une transposition de limites environnementales, mais le mécanisme de la carte carbone, qui agit comme une interface de négociation de ces limites, rend en même temps plus opaque ce fondement cognitif pour les utilisateurs finaux.

Les processus de traduction et d'interprétation sont une constante dans les rapports entre les humains et leur environnement. Pour appréhender comme pour administrer des phénomènes environnementaux qui nous dépassent de loin par leur ampleur, leur globalité, leur complexité etc., nous devons en passer par des représentations de l'environnement qui nous placent face à la même difficulté que celle que Pierre Bourdieu distingue dans toute opération de représentation politique : « il faut toujours risquer l'aliénation politique pour échapper à l'aliénation politique » (Bourdieu, 1984, p.49). Pour administrer la nature, écrit Florian Charvolin, le réductionnisme documentaire est inévitable : « on ne sait vraiment capter et extraire des informations du monde réel qu'à partir du moment où on l'a fait passer à l'état de représentations maniables à taille humaine » (Charvolin, 2012, p.207). Ce réductionnisme que requiert l'administration de l'environnement au niveau ministériel selon Florian Charvolin est également requis lorsqu'il s'agit d'inventer un dispositif comme la carte carbone qui cherche à rendre possible une appréhension individuelle de la crise écologique globale. Une fois établi ce constat cependant, l'erreur serait de prendre ce réductionnisme comme une évidence et une fatalité, sans voir que plusieurs formes de réductions sont possibles, qui vont plutôt insister sur un aspect plutôt qu'un autre et favoriser telle ou telle forme de réponse politique et individuelle. Nous nous attacherons au contraire à mettre en évidence et à analyser justement les variations, les implications et les conséquences de l'inévitable réductionnisme à l'œuvre dans les différentes étapes de la politisation de la carte carbone.

* * *

Dans ce premier chapitre, nous avons vu comment deux intellectuels écologistes, dont la pensée était structurée par l'idée de finitude environnementale, ont imaginé la transposition institutionnelle des limites énergético-climatiques, sous la forme d'une politique de rationnement individuel du carbone. Cette proposition de politique publique se démarque du répertoire classique des politiques environnementales par plusieurs traits originaux, autant par la forme de l'instrument retenu (le rationnement) que par le fondement cognitif qu'elle véhicule. La carte carbone s'inscrit en effet dans la perspective d'un monde fini, dont il s'agit de représenter les limites en leur donnant une incarnation institutionnelle, afin de donner la possibilité à la société de s'organiser à l'intérieur de ces limites. Une fois que leurs propositions de TEQs et PCAs seront stabilisées, les deux inventeurs de la carte carbone, Fleming et Hillman, vont ensuite se comporter en entrepreneurs de politique publique. Leurs efforts, relayés par un intérêt universitaire croissant, vont finalement donner lieu à une mise à

l'agenda gouvernemental à partir de 2004. Dans cette opération d'institutionnalisation, la carte carbone échappera progressivement à ses inventeurs et sera l'objet d'appropriations nouvelles, donnant lieu à une interprétation différente des limites environnementales. C'est ce que nous allons voir dans le chapitre suivant.

Chapitre II Normaliser le rationnement : traductions des limites et conciliations politiques

« Joli, l'Odéon ? Jusqu'à ce jour, le soupçon qu'il ne fût pas affreux ne l'avait jamais effleuré. (…) Dans son projet de réfection de Paris, il était convenu qu'on l'enduirait de pétrole – du roumain, il s'infiltre mieux – et qu'on le brûlerait. »

Giraudoux, *L'école des indifférents*, 1911.

Pour qu'un enjeu devienne un *problème politique* appelant à une action publique, pour qu'il soit inscrit sur l'agenda, il doit pouvoir s'intégrer aux formes et aux logiques de fonctionnement de l'appareil politique et du jeu institutionnel. Si l'institution peut être marginalement transformée par l'intégration de ce problème, il revient essentiellement au problème de s'adapter aux contraintes de cet univers, au prix d'une redéfinition et d'une requalification plus ou moins substantielle qui peut mettre en jeu l'identité du problème d'origine. C'est sur ce travail de redéfinition et de requalification que nous allons insister dans ce chapitre. A travers les transformations de la carte carbone au cours des étapes de sa carrière politique nous verrons comment le principe d'une institutionnalisation politique des limites environnementales est redéfini, requalifié, et finalement très largement euphémisé au cours de l'opération de traduction qui transforme en quelques années l'idée de Fleming et Hillman en proposition de politique publique évaluée par le Ministère de l'Environnement.

La carte carbone bénéficie d'abord de l'ouverture d'une fenêtre d'opportunité pour des mesures climatiques radicales (Carter et Jacobs, 2013), ce qui lui permet d'être considérée comme une ressource politique intéressante pour un gouvernement à la recherche de mesures novatrices. Cette ouverture permet à la carte carbone de faire son entrée sur l'agenda gouvernemental, mais cette entrée se fait déjà au prix d'une redéfinition substantielle puisque la dimension « pic pétrolier » (anticipation d'une contrainte énergétique matérielle) est laissée de côté au profit d'une carte carbone abordée par son versant climatique exclusivement (déclinaison individuelle des engagements climatiques nationaux).

La carte carbone qui parvient alors sur l'agenda institutionnel est ensuite reconfigurée pour s'ajuster aux politiques publiques existantes ou en projet, en particulier à la loi sur le changement climatique finalement votée en 2008. Puisque cette loi se traduit par la définition de budgets carbone nationaux, les promoteurs de la carte carbone saisissent l'occasion de la présenter comme une solution au problème de la déclinaison de ces budgets dans les consommations énergétiques des particuliers. La notion de limite écologique globale, au cœur des propositions initiales de Fleming et Hillman, se voit progressivement remplacée par les limites d'émissions de GES définies de façon institutionnelles, plusieurs objectifs de réduction des GES cohabitant alors (objectifs européens, engagements de campagne du New Labour, objectifs de la loi de 2008, etc.). Ces objectifs chiffrés recodés prennent donc leur place parmi la batterie d'objectifs d'un gouvernement qui pilote son action publique en donnant une place importante aux indicateurs et aux instruments de mesure. Si cette intégration est un élément incontournable de l'inscription sur l'agenda, on note qu'elle produit en contrepartie un changement de prisme : une atténuation de la notion de limite écologique globale et de son caractère matériellement contraignant pour les sociétés, induisant sur un plan plus théorique la reconnaissance d'une hétéronomie écologique encadrant nécessairement la marge de manœuvre politique des sociétés.

Enfin, l'inscription de la carte carbone sur l'agenda du gouvernement Blair se traduit également par un remodelage conceptuel visant à mettre en évidence ses caractéristiques les plus valorisables dans le cadre du projet politique du New Labour. On insiste sur le rôle du marché et sur l'effacement de l'État pour garantir l'objectivité et l'efficacité, sur l'effet socialement progressif et redistributif de la carte carbone, et sur l'importance de la liberté de choix donnée aux individus. Bien que ces dimensions fussent déjà bien développées dans les projets initiaux de Fleming et Hillman, leur mise en valeur lors du passage de la carte carbone sur l'agenda gouvernemental va amplifier la nécessité d'accentuer une caractéristique technique de la carte carbone : sa flexibilité. C'est en effet l'existence d'un marché du carbone, la possibilité d'échanger des quotas et par conséquent la relative flexibilité des quotas individuels qui est à la base de ces dimensions. Mais encore une fois l'insistance sur la flexibilité des quotas normalise la contrainte environnementale et affaiblit le paradigme des limites à partir duquel la carte carbone s'est construite.

Ces requalifications de la carte carbone s'enchaînent et se superposent à l'occasion de son inscription sur l'agenda du gouvernement Blair. L'ampleur des redéfinitions témoigne, comme pour tout problème politique soumis à cette étape critique, de la difficulté de se

reformuler sous une forme intelligible pour l'appareil politique et administratif. Comme l'écrit le politologue Pierre Favre, le champ politique est un « transmutateur de problèmes », dans la mesure où « il tend à en changer la substance dans l'opération même où il les prend à sa charge » (Favre, 1992, p.33). Mais l'ampleur de la transmutation opérée sur la carte carbone témoigne également de l'écart significatif, voire de l'irréconciliabilité, entre deux paradigmes de l'action publique : un paradigme *continuiste* selon lequel les problèmes environnementaux sont un enjeu parmi d'autres dont le politique peut se saisir pour y apporter des solutions, et un paradigme *catastrophiste* (Semal, 2012) formulant l'hypothèse selon laquelle les « problèmes environnementaux » s'étant transformés en « crise environnementale globale », un basculement s'est opéré qui révèle progressivement la dépendance des sociétés humaines vis-à-vis de leur environnement et enjoint le politique à reconnaître cette hétéronomie écologique à laquelle il est soumis.

1- Fenêtre d'opportunité et mise à l'agenda

La carte carbone est une proposition atypique dans le champ des politiques publiques environnementales. Fawcett et Parag, qui la décrivent comme *« generally regarded as a radical policy, outside the mainstream of policy-making »*, reflètent un point de vue largement partagé parmi les auteurs (Fawcett et Parag, 2010). La radicalité de la carte carbone tient en particulier à sa proximité avec le rationnement, auquel est associé une mauvaise, voire une très mauvaise image. On le voit par exemple présenté comme le repoussoir de toute politique de maîtrise des consommations dans *« Saving oil in a hurry »,* le rapport sur les mesures d'urgence publié par l'Agence Internationale de l'Energie (IEA, 2005). L'AIE y adresse une série de conseils pour les États devant faire face à une crise énergétique : ruptures d'approvisionnement ou une hausse rapide du prix du carburant. Les auteurs précisent en introduction que *« a principal goal is to provide policy alternatives to measures like fuel rationing – never a good idea if it can be avoided »* (p.3). Par ailleurs, le rationnement et les pénuries sont généralement abordés en sociologie politique comme un enjeu ne concernant plus aujourd'hui que les pays en développement (Le Prestre, 2005, p.391). Ces disqualifications à plusieurs niveaux contribuent à l'image radicale de la carte carbone.

Dans ces conditions, le fait que le gouvernement New Labour se soit intéressé pour la première fois à la mise en œuvre d'une carte carbone au cours des années 2000 manifeste un changement dans la définition politique de ses enjeux prioritaires, et doit être analysé en tant

que tel. Pour comprendre comment la crise environnementale et la carte carbone ont pris de l'importance et se sont inscrits dans l'agenda gouvernemental New Labour, nous allons d'abord avoir recours à la notion de fenêtre d'opportunité politique développée par John W. Kingdon (1995). Cette notion fait référence aux fenêtres de tir pour le lancement des fusées, qui ne peuvent se produire que lorsque les planètes sont dans le bon alignement. La métaphore insiste sur la nécessité, pour qu'une mise sur agenda se produise, d'une conjonction de conditions favorables dans des domaines complémentaires, que Kingdon appelle les courants (« *streams* »). Le modèle de Kingdon s'applique assez bien au cas particulier de la carte carbone, qui semble avoir été considérée par le gouvernement New Labour à l'occasion d'une concomitance d'éléments de contexte favorables à une réévaluation des politiques environnementales. Une fenêtre d'opportunité s'est ouverte pendant un temps assez court, et s'est rapidement refermée ensuite. On a précédemment décrit l'action des entrepreneurs de politiques publiques, Hillman et Fleming, en faveur de la carte carbone ; l'ouverture d'une fenêtre d'opportunité politique a donné de la résonance à des propositions qu'ils exposaient déjà depuis les années 1990 sans grand succès, aussi bien du côté politique que du côté universitaire d'ailleurs. Kingdon définit les fenêtres d'opportunité comme des moments furtifs pendant lesquels *le courant des problèmes, le courant des solutions et le courant politique* s'ajustent pour rendre envisageables des possibilités auparavant exclues, portées par des acteurs auparavant tenus à l'écart. Lors de la conjonction des trois courants, écrit Kingdon,

> *« un problème est reconnu, une solution est développée et disponible au sein de la communauté des politiques publiques, un changement politique en fait un moment adéquat pour un changement de politique et les contraintes potentielles ne sont pas trop fortes » (Kingdon, 1995, p.174).*

Nous allons analyser les évolutions de chacun de ces trois courants qui ont permis l'apparition d'une conjonction favorable à la mise à l'agenda gouvernemental de la carte carbone. Rappelons que ces trois courants, s'ils convergent parfois en fenêtre d'opportunité, sont néanmoins relativement autonomes et possèdent leur logique et leur calendrier propre.

1.1. Le courant des problèmes : une remise en question des politiques climatiques du gouvernement

Le courant des problèmes (*problem stream*), tel que le définit Kingdon désigne l'évolution que peuvent subir certains problèmes qui attirent l'attention du public ou des

décideurs. Il peut s'agir d'évènements marquants (*focusing events*) comme des catastrophes écologiques, des désastres ou des crises. L'attention peut également être attirée par l'évolution d'indicateurs reconnus. Enfin, des programmes politiques existants peuvent produire des signaux de rétroaction (par le biais d'une évaluation négative ou de commentaires d'usagers critiques) qui conduisent à reconnaître l'échec de ces programmes.

L'« événement marquant » que nous allons considérer ici comme constitutif d'une évolution du « courant des problèmes » est la confirmation, au début des années 2000, de *l'ampleur* du réchauffement climatique. Le rapport du GIEC publié en 2001 (IPCC, 2001) prédit une hausse des températures globales d'entre 1,4 et 5,8°C au cours du siècle. On prévoit à moyen terme des conséquences graves sur les sociétés, les économies, l'agriculture, les rapports de force géopolitiques etc. Pléthore d'articles scientifiques publiés au début des années 2000 vont dans le même sens, et cette tendance se confirme et culmine avec le rapport 2007 du GIEC, alertant sur la nécessité de réduire les émissions de GES encore plus vite et plus sévèrement que prévu (IPCC, 2007). Pour autant, ces effets prévus ne sont annoncés que pour le moyen terme, et cela ne suffit pas en soi à influencer le cours de la vie politique. C'est pourquoi on doit ajouter aux confirmations scientifiques quelques évènements météorologiques extrêmes comme la canicule de l'été 2003, qui ont été perçus comme une confirmation du réchauffement climatique et ont contribué à constituer le changement climatique comme « problème politique » réclamant l'attention des décideurs. Blair mentionne cette canicule dans son discours sur l'environnement en 2004, l'incluant dans une liste de preuves scientifiques du réchauffement :

> *"There is good evidence that last year's European heat wave was influenced by global warming. It resulted in 26,000 premature deaths and cost $13.5bn." (Blair, 2004).*

Toutefois, plus que dans le courant des problèmes, en tant que catastrophe, le changement climatique s'est surtout manifesté comme pression sur l'agenda du gouvernement à travers le courant politique, sur lequel nous reviendrons plus bas.

L'environnement faisait partie du programme politique du Labour dès la campagne de 1992. Dans son programme pour la campagne de 1997, le Labour, alors dans l'opposition, avait promis une réduction de 20% des émissions de CO_2 d'ici 2010 (par rapport au niveau de 1990). Le programme restait cependant très élusif sur les moyens d'y parvenir, d'autant plus que par ailleurs le Labour promettait des prix très bas pour le gaz et l'électricité (Jordan, 2002). Le changement d'agenda que nous cherchons à mettre en évidence dans le courant des problèmes n'est donc pas celui d'une prise en compte du changement climatique par rapport à

une précédente absence de prise en compte. Il s'agit davantage d'un changement d'approche vis-à-vis du changement climatique. Selon Fudge et Mulugetta, (2008), l'évolution principale de la politique New Labour en matière de climat et d'énergie est d'avoir mis en doute la capacité du marché à contribuer à la réduction des émissions de GES.

Les indicateurs de la fin des années 1990 avaient été encourageants pour la politique climatique du Labour, montrant une réduction des émissions de GES, mais un rapport de la *Royal Commission on Environnemental Pollution* (RCEP) attira l'attention du gouvernement sur les détails de la réduction, arguant que le gouvernement ne devait pas fonder sur ces indicateurs un optimisme trompeur (RCEP, 2000). L'évaluation de la RCEP mettait en évidence la part importante dans la réduction des émissions de CO_2 du Royaume-Uni qui avait été jouée par la déstructuration industrielle, ainsi que par le passage du charbon au gaz comme carburant des centrales électriques (« *the dash for gas* »). Ce changement de combustible avait été la conséquence de l'évolution des prix du charbon et du gaz, et non pas un effet de la politique du gouvernement. De plus, une fois cette substitution faite, il ne restait pas de marge de progrès supplémentaire pour les futures réductions nécessaires. La RCEP insistait également sur le fait que la libéralisation du marché de l'énergie, entamée sous Thatcher mais poursuivie au début du premier mandat de Blair, ainsi que les mesures favorisant une fourniture d'énergie à prix bas pour les consommateurs, avaient contribué à augmenter les consommations.

La RCEP mettait par conséquent en doute la capacité du pays à atteindre l'objectif climatique fixé dans le programme électoral du Labour (une réduction de 20% d'ici 2010 par rapport à 1990), et argumentait en faveur d'objectifs plus lointains et plus stricts, suggérant une réduction de 60% pour 2050. Cet objectif de réduction plus forte fut effectivement discuté par le gouvernement Blair, puis finalement voté sous le nom de *Climate Change Act* (2008, chapter 27), plusieurs années plus tard et après une surenchère d'ambitions climatiques entre les principaux partis (nous y reviendrons dans le « courant politique »), puis de pressions des ONGs pour augmenter le taux de réduction de 60% à 80%. Cette discussion sur la possibilité d'instaurer des objectifs nettement plus ambitieux contribua pour beaucoup à ouvrir une fenêtre d'opportunité pour la carte carbone. On peut noter trois aspects de ces discussions qui ont facilité l'entrée de la carte carbone sur l'agenda gouvernemental. Tout d'abord, l'objectif de 60% de réduction, en étant plus ambitieux, appelait à une redéfinition des politiques environnementales du gouvernement Blair pour viser une échelle et une rapidité de réduction inédites, ce qui ouvrait la possibilité de considérer des mesures plus innovantes et plus

radicales. Ensuite, si l'objectif était fixé (60%, puis 80%), les moyens de l'atteindre ne l'étaient pas, ce qui a permis aux partisans de la carte carbone et aux entrepreneurs de politique publique d'agir en porteurs de solutions, présentant l'instrument comme le moyen de réaliser les promesses de cette loi. Enfin, la création via la loi de 2008 de ce nouvel instrument politique qu'était le Budget Carbone national (qui fixe une limite aux émissions du pays) a pu être mise en parallèle avec le « carbon budget » qui figure dans toutes les propositions de carte carbone et forme le point de départ de la répartition des quotas. Le rapprochement entre la carte carbone et le Budget Carbone officiel sera d'ailleurs noté dès la première page de la synthèse sur l'étude de préfaisabilité que publiera le Defra (Defra, 2008b), alors que le *Climate Change Bill* n'est pas encore entièrement adopté par le Parlement.

Revenons sur le rapport de la RCEP sur la pollution environnementale, assez représentatif des problèmes qu'affrontent les politiques environnementales du début des années 2000 : une redéfinition de l'enjeu environnemental qui dépasse désormais très clairement les problèmes de contrôle des pollutions, de protection des zones naturelles, et d'aménagement rural qui ont été le lot principal du *Department of Environment, Transport and the Regions* (le DETR, qui deviendra le Defra). La mise en garde de ce rapport sur l'insuffisance des mesures et sur la nécessité d'objectifs plus ambitieux concernant l'énergie et le climat augurait déjà du degré de complexité et des dilemmes politiques particulièrement ardus qu'allaient poser ces problèmes encore jeunes dans l'agenda politique (Bradbeer, 2001). Six ans plus tard, le très remarqué rapport Stern (2006) constitue un nouveau jalon dans la réflexion politique sur le changement climatique en évaluant son coût pour les économies des pays industrialisés. Nous avons déjà évoqué ce rapport dans le chapitre consacré au fondement cognitif catastrophiste de la carte carbone. Mais nous pouvons rappeler ici que son impact sur les décideurs politiques a été d'autant plus fort que le rapport était une commande émanant du *Chancellor of the Exchequer* (à l'initiative du conseiller Michael Jacobs). En convertissant l'impact physique du changement climatique en coût pour l'économie, le rapport Stern a fait du climat un problème audible pour le Treasury, qui dispose d'un important pouvoir dans le choix des politiques publiques (Jordan et Lorenzoni, 2007). Le ton catastrophiste du rapport, qui décrit le réchauffement climatique comme *"the greatest market failure the world has seen"* (Stern, 2006), a contribué à ouvrir et à maintenir une fenêtre d'opportunité pour des mesures plus interventionnistes, innovantes et très ambitieuses.

1.2. Le courant des solutions : l'accumulation de savoirs scientifiques sur la carte carbone

Pour Kingdon, le courant des solutions (*policy stream*) recouvre l'ensemble des solutions d'action publique disponibles – que Kingdon désigne comme la « soupe primordiale » – qui sont susceptibles d'être prises en charge par les acteurs des politiques publiques. Les changements dans ce courant peuvent provenir de l'apparition de nouvelles technologies, ou de nouvelles théories scientifiques apportant de nouvelles solutions disponibles pour l'action publique. Dans le cas de la carte carbone, le changement dans le courant des solutions a essentiellement été constitué par la disponibilité de récentes études universitaires sur la carte carbone, lui donnant une visibilité et une légitimité académique et faisant ainsi émerger cette nouvelle possibilité de la soupe primordiale des politiques publiques.

La remise en question des politiques climatique du gouvernement Blair par le courant des problèmes a coïncidé avec le développement des premiers travaux universitaires et issus de think tanks sur la carte carbone. Comme nous l'avons détaillé plus haut, ces travaux n'étaient pas seulement des analyses critiques des propositions de carte carbone formulées par Hillman et Fleming mais aussi des développements de ces propositions. De plus, beaucoup de travaux se sont intéressés aux aspects pratiques, et la plupart ont été publiés sous forme de rapports plutôt que dans des revues universitaires (Fawcett et Parag, 2010). De ce fait, avec leur dimension pragmatique, les recherches universitaires sur la carte carbone avaient pris une forme qui les rendait davantage compatibles avec un intérêt politique. On ne reviendra pas en profondeur sur les équipes de recherche actives dans les travaux sur la carte carbone, qui ont été présentées plus haut. Mais on peut relever une série de publications qui ont contribué à rendre la carte carbone plus crédible techniquement comme mesure politique potentielle.

Un an après la parution de son livre avec Hillman (Hillman et Fawcett, 2004), Tina Fawcett a soutenu une thèse généraliste sur la carte carbone analysant son effet potentiel pour la réduction des émissions de GES du Royaume-Uni (Fawcett, 2005). La même année est également paru le travail de Starkey et Anderson qui évaluait la valeur potentielle de la carte carbone comme instrument de politique climatique (Starkey et Anderson, 2005). Avec son laboratoire l'UKERC (*United Kingdom Energy Research Centre*), Tina Fawcett a organisé en 2005 deux séminaires consacrés à la carte carbone : « Living in a low carbon world : the policy implications of rationing » en juin 2005 (Hillman et Fawcett, 2005), et « Taxing and trading : debating options for carbon reduction » en novembre 2005. Ces séminaires étaient destinés à rassembler la « communauté des chercheurs et experts », qui se composait alors

déjà d'un nombre assez important de chercheurs universitaires, ou issus de think tanks ou d'institutions parapubliques, de consultants, avec déjà la présence d'une représentante du Defra, ainsi que du député Colin Challen, qui était l'auteur de la proposition de loi sur la carte carbone présentée en 2004 au Parlement. Les séminaires se sont succédés à un rythme soutenu autour de l'UKERC. Ces travaux scientifiques ont à leur tour rendu plus visibles les travaux antérieurs de Fleming (1996a ; 1996b ; 2007a).

L'ensemble constituait plus qu'un premier défrichage pour que des acteurs politiques puissent considérer la carte carbone comme une politique publique envisageable. Ce défrichage était nécessaire pour diminuer l'ampleur du risque associé à l'adoption d'une mesure tout à fait nouvelle. Des mécanismes de *cap and trade* ont déjà été adoptés pour limiter les émissions de soufre (Bohi et Burtraw, 1992) ou de CO_2 (dans le cadre du SCEQE) (Brohé, Eyre et Howarth, 2009). Mais cela n'a jamais été appliqué à un produit de base consommé par les particuliers, et contrôlé au niveau individuel. C'est pourquoi Parag et Eyre (2010) insistent sur le fait que la carte carbone est une innovation en politique publique, au sens où elle n'existe nulle part à l'heure actuelle. Les acteurs politiques sont dépourvus de la possibilité et la sécurité de pouvoir s'appuyer sur des expériences pour prendre leurs décisions en la matière, alors qu'elles sont généralement recherchées pour guider les décisions (Berry et Berry, 2007). Parag et Eyre insistent donc sur le fait que la carte carbone, en tant qu'innovation, doit faire face à plus d'obstacles que n'en ont les politiques publiques plus conventionnelles pour parvenir à une mise à l'agenda. Les analyses universitaires ne pouvaient pas se substituer à une expérience antérieure pour juger de la validité de la carte carbone, mais elles ont permis de mieux en définir les contours et les effets potentiels. L'adéquation temporelle de ces recherches avec une remise en cause des politiques climatiques du New Labour a contribué à créer une fenêtre d'opportunité pour la carte carbone.

1.3. Le courant politique : un « consensus compétitif » pour des mesures climatiques radicales

Le courant politique (*political stream*) est défini par Kingdon comme celui des changements politiques, ce qu'il décompose en quatre éléments principaux : un changement dans l'opinion publique, une nouvelle orientation doctrinale au sein des partis politiques représentés au Parlement, un changement à la tête du pouvoir exécutif, ou encore une mobilisation des groupes d'intérêt pour peser dans la négociation collective.

Du côté de l'opinion publique britannique, la saillance de l'enjeu environnemental est relativement faible au début des années 2000, mais une politisation intense est entamée à partir de 2005. Dans la première moitié des années 2000, les ONG environnementales britanniques effectuent déjà un travail actif de sensibilisation et de mobilisation sur la menace climatique. Pour la première fois, une grande manifestation sur le climat est organisée en décembre 2004 à Londres, la *Climate March*. Elle réunira de nombreuses ONG et personnalités écologistes, notamment le journaliste George Monbiot et le député travailliste Michael Meacher, dont nous reparlerons, et qui étaient tous deux invités à y faire un discours. Cette demande sociale pour une politisation du changement climatique n'échappe pas aux partis britanniques, qui commencent à l'intégrer dans leurs programmes. Le renouvellement du discours politique britannique par l'enjeu climatique est cependant très relatif. Bien que la menace climatique soit un objet politique nouveau, et qu'elle représente un enjeu particulièrement inédit de par son ampleur (des analyses scientifiques très alarmistes) et de par sa nature insaisissable (de nombreuses incertitudes et une très grande dispersion géographique des sources d'émissions de GES), les propositions des principaux partis ont généralement su réinterpréter ce nouvel enjeu climatique à travers des thèmes classiques et des codes politiques connus. Ainsi, Tony Blair, dans un discours de 2004, présente avec une emphase marquée le changement climatique comme une menace absolument sans précédent :

> *"the world's greatest environmental challenge, (...) a challenge so far-reaching in its impact and irreversible in its destructive power, that it alters radically human existence" (Blair, 2004).*

Toutefois, face à ce défi qui risque de « radicalement transformer l'existence humaine », Blair propose (dans le même discours) d'avoir recours aux mesures relativement classiques que sont le soutien à la science et au développement technologique, ainsi qu'un soutien à l'économie et au nucléaire :

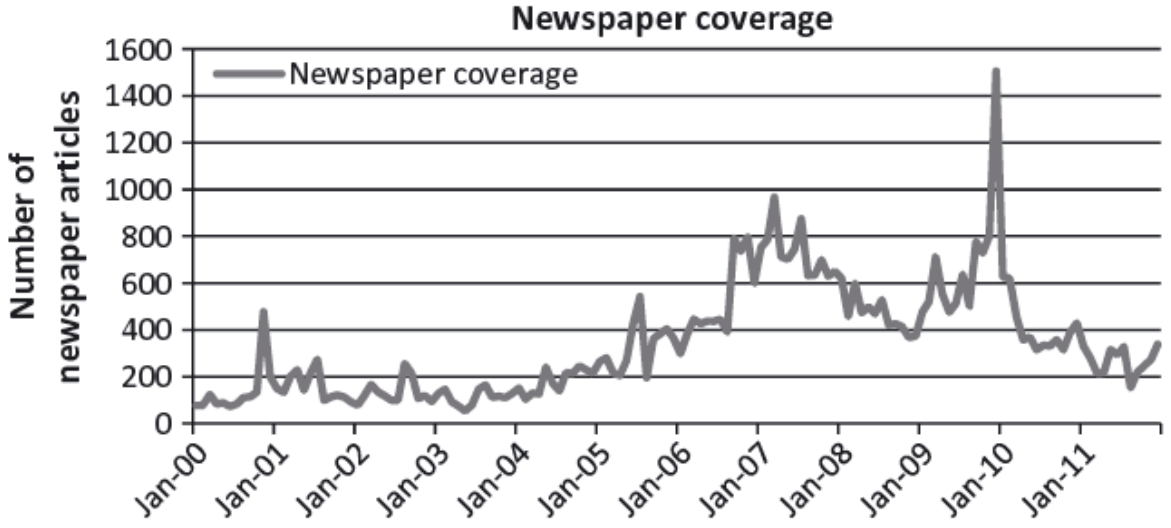
> *"Just as science and technology has given us the evidence to measure the danger of climate change, so it can help us find safety from it. The potential for innovation, for scientific discovery and hence, of course for business investment and growth, is enormous. (...) There are immense business opportunities in sustainable growth and moving to a low carbon economy." (Blair, 2004).*

Le soutien à la technologie, aux entreprises et au nucléaire est un élément de base de la politique New Labour (Helm, 2007 ; 2008) : le problème du climat, malgré un changement d'échelle et de nature dans le problème à résoudre, n'est pas interprété alors comme un appel

à une radicalisation des solutions politiques, mais comme un élément supplémentaire venant renforcer des orientations politique déjà tracées. A la même époque, le parti Conservateur ne donne pas non plus au climat une importance notable dans son programme politique. Le seul grand parti à avoir un programme cohérent sur la question est le LibDem. Le climat n'a pas acquis un niveau de politisation tel que chaque grand parti s'estime tenu de prendre sur le sujet une position lisible, voire d'en faire un point de démarcation politique contribuant à son identité partisane.

Pour Neil Carter et Michael Jacobs (2013), l'année 2006 sera l'année charnière pour la politisation du changement climatique au Royaume-Uni. Avant 2006, l'attention médiatique pour le climat était sur une pente très légèrement ascendante depuis 2003 (Figure 12), notamment pour les raisons évoquées plus haut (G8, rapports du GIEC etc.), mais les ONG environnementales, bien que très actives, ne parvenaient pas pour autant à mobiliser l'attention publique et politique sur ce problème.

Figure 12 – Couverture médiatique du changement climatique 2000-2011[1]



Source : Boykoff et Mansfield (2012), cités par Carter et Jacobs (2013).

Selon Carter et Jacobs, c'est la campagne des Amis de la Terre (*« Friends of the Earth »*) intitulée *« The Big Ask »* qui constitue le moment clé : elle déclenche un intérêt

[1] Dans les variations de l'attention médiatique on retrouve les marques de plusieurs évènements politiques : la mise en avant, à l'initiative de Tony Blair, du sujet du climat lors du sommet du G8 à Gleneagles en juillet 2005, la sortie du film d'Al Gore *An Inconvenient Truth* en septembre 2006, la publication de la *Stern Review* en octobre 2006, puis du rapport Stern et du rapport du GIEC en 2007, et enfin un pic élevé mais éphémère lors du sommet de Copenhague en décembre 2009.

médiatique et politique soutenu qui va durer plusieurs années. Lancée en mai 2005, cette campagne réclame une loi sur le changement climatique comprenant des objectifs chiffrés officiellement contraignants pour des réductions annuelles d'émissions de GES. Les Amis de la Terre recrutent plusieurs célébrités britanniques comme porte-parole de cette campagne, qui gagne de nombreux soutiens et se renforce avec la création en septembre 2005 de la coalition *« Stop Climate Chaos »*, qui rassemble plus d'une centaine d'associations. Le climat prend ainsi de plus en plus d'importance dans les média (Ereaut et Segnit, 2006 ; 2007), où il est de plus en plus traité comme un enjeu demandant une réponse politique. A côté de l'agitation médiatique, ces ONG environnementales effectuent en réalité un travail de politisation du problème climatique (Lagroye, 2003). Un sondage de 2006 indique que le message d'alerte a effectivement été complété par un travail de politisation du public britannique : 62% des interrogés estiment qu'« il faudrait faire tout ce qui est possible pour limiter le changement climatique », et 32% qu'« il faudrait faire quelque chose » (Ipsos Mori 2006, cité par Carter et Jacobs, 2013). La question du climat n'est plus considérée comme intéressant uniquement les scientifiques, elle est devenue un problème politique, appelant des réponses politiques (Dye, 1998). Les principaux partis vont alors s'engager dans une surenchère environnementale qui va ouvrir la voie à des perspectives politiques radicales.

La compétition politique dans le champ environnemental semble avoir été initiée par David Cameron à son arrivée à la tête du parti Conservateur en décembre 2005. Entraînant les autres partis dans une course à la surenchère, elle donnera lieu à un « consensus compétitif » favorable à des politiques environnementales radicales. Nouveau leader du parti Conservateur, Cameron se lance dans une grande opération de rénovation du parti conservateur, de ses projets politiques et de son image de « *nasty party* »[2]. Il fait le pari de s'appuyer sur l'instrumentalisation de l'environnement « afin d'affirmer des valeurs plus modernes et empathiques » (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.179). *"My Conservative party believes passionately in green politics"*, déclare le nouveau leader David Cameron (Huhne, 2005)[3]. En 2006, la volonté de « détoxifier » la marque du parti (les Conservateurs parlent de « rebranding ») se traduit par un changement de logo. L'ancienne *"Torch of Freedom"* datant

[2] L'expression est de Theresa May, lors d'un discours resté célèbre en octobre 2002 à l'occasion d'un congrès du parti Conservateur, dont elle était alors présidente.

[3] Il faut rappeler que Margaret Thatcher avait déjà cherché à développer l'enjeu environnemental au sein du parti Conservateur, et surpris son parti en déclarant en 1988 à une Conservative Party Conference : *"We Conservatives are not merely friends of the Earth – we are its guardians and trustees for generations to come. The core of Tory philosophy and the case for protecting the environment are the same. No generation has a freehold on this Earth. All we have is a life tenancy – with a full repairing lease. And this Government intends to meet the terms of the lease in full*".

de Margaret Thatcher (Figure 13) et dont les représentations avaient varié depuis, est remplacée par un arbre vert (Figure 14). Un nouveau slogan Tory apparaît pour les élections locales de 2006, *« Vote blue, go green »*, le bleu étant la couleur traditionnelle des Conservateurs (Figure 15). Ce slogan servira égalkement de titre à un manifeste du parti (Conservative Party, 2006).

Figure 13 – La « Torch of Freedom » en 2004 (leader : Michael Howard)

Figure 14 – Le nouveau logo Conservateur de 2006 (leader : David Cameron)

Figure 15 – Un nouveau slogan Conservateur pour la campagne de 2006

Cette attitude provocatrice du leader Tory déclenche rapidement les critiques des principaux partis adverses, les Libéraux-Démocrates et le Labour, mais déplaît également à

certains Conservateurs, car le parti compte dans ses rangs des climatosceptiques affirmés[4]. Mais alors que ces derniers cherchent à tempérer le virage environnementaliste audacieux de leur leader, les autres partis vont au contraire renchérir pour ne pas se laisser dépasser. Le 1er septembre 2006, Cameron endosse la campagne de *Friends of the Earth, « The Big Ask »*, qui demande des objectifs de réductions de GES inscrits dans la loi. A la fin du mois de septembre, *Friends of the Earth* a déjà convaincu 412 parlementaires de signer sa motion. Le soutien des Conservateurs venant compléter le soutien des LibDem, la pression s'accroît sur le Labour pour qu'il prenne position.

C'est de cette manière qu'est déclenchée une surenchère médiatique et politique qui produira semble-t-il plus d'effets sur le contenu environnemental des programmes politiques que n'en ont eu les rapports du GIEC. C'est ainsi que, en tant que nouveau leader conservateur, Cameron confie à John Gummer, ancien Ministre de l'Environnement de John Major, et à Zac Goldsmith, figure du mouvement écologiste britannique et rédacteur en chef du magazine *The Ecologist*, la présidence d'un groupe sur la « qualité de vie » (*« Quality of Life Policy Group »*), chargé de proposer de nouvelles idées vertes au parti. Goldsmith a déclaré avoir interprété cette mission comme "*an invitation to be radical*" (Sinclair et Pope, 2008), et a lancé une série de propositions fortes pour réduire les émissions de GES : mettre un terme aux investissements dans de nouvelles routes, faire un moratoire sur les aéroports, ou encore taxer les parkings des supermarchés de banlieue. Tim Yeo, député conservateur et président de l'Environmental Audit Committee à la Chambre des Communes, proposa quant à lui que les vols intérieurs soient poussés à la disparition par de lourdes taxes (Sinclair et Pope, 2008).

Les Libéraux-Démocrates condamnèrent le lifting vert des Conservateurs comme « *opportunistic and superficial* » (*The Guardian*, 19 décembre 2005). « *The Liberal Democrats are proud of being the most green of all the major parties* » répliqua le député Chris Huhne (Huhne, 2005), l'un des leaders du Parti Libéral-Democrate. Le Labour ne resta pas à l'écart, critiquant la superficialité de l'environnementalisme de Cameron, qui selon le député Labour Hilary Benn serait « *more concerned with his image and PR than the long-term decisions needed to meet the challenge of tackling climate change* » (Giddens, 2009, p.84). Une série de faux pas et d'excès de Cameron dans ses mises en scène environnementalistes a effectivement été mise en exergue par les média : il s'est fait

[4] Parmi les climato-sceptiques Conservateurs, on compte notamment Lord Lawson, un ancien Chancelier de l'Echiquier (1983-1989), très actif dans la controverse médiatique.

photographier en 2006 sur le glacier du Svalbard (touché par le réchauffement climatique) sur un traîneau tiré par des chiens huskies, a fait installer une éolienne sur le toit de sa maison, avant de devoir la démonter pour défaut de permis de construire, et s'est notoirement rendu au Parlement en vélo, suivi cependant par une voiture transportant ses chaussures et ses dossiers (*BBC News*, 28 avril 2006). Ces anecdotes médiatiques ont marqué l'opinion (des interviewés nous ont raconté l'histoire du vélo de Cameron jusqu'à 4 à 5 années après les faits) et alimenté la surenchère environnementale entre les grands partis.

Face aux fortes prises de position des LibDem et surtout des Conservateurs fin 2006, le Labour était tenu de se prononcer à son tour sur le climat. Par ailleurs, étant au pouvoir depuis plusieurs mandats, le New Labour ne portait pas une image de changement et avait besoin de montrer qu'il savait être à la pointe des changements de l'époque. Le parti a donc été conduit à investir le thème environnemental, et surtout climatique, qui apparaissait comme un vecteur de modernité et de changement. Pour Blair, l'affirmation de l'enjeu climatique fut saisie comme un moyen de démontrer son leadership, autant sur le plan national qu'international, comme il l'avait déjà fait en 2005 en préparation du sommet du G8 de Gleneagles (Carter, 2008) :

> *"Climate change is probably the greatest long-term challenge facing the human race. That is why I have made it a top priority for this government, at home and internationally." (Blair, Foreword to the Climate Change Programme, 2006).*

Pour le Labour, ce virage coïncidait avec l'arrivée d'un nouveau Secrétaire d'État à l'Environnement, David Miliband (nommé à ce poste depuis mai 2006). C'est essentiellement autour de sa personne que s'organisa la riposte Labour sur le plan environnemental. Il déclara que l'environnement serait un thème clé de la prochaine campagne électorale, qui allait exiger de la part du New Labour de :

> *"change our policies and our politics in fundamental ways so that we are seen as the change in the next election" (Miliband, cité dans* The Guardian*, 11 décembre 2006).*

Miliband déclara également que le Labour pourrait retrouver de sa radicalité d'origine en intégrant les revendications du mouvement environnemental et en renouvelant le projet Labour par une « révolution environnementale » (Miliband, 2006). Miliband était alors généralement considéré comme l'un des futurs chefs du parti. L'enjeu environnemental était une ressource dont il pouvait se saisir pour confirmer par son audace son statut de futur leader. Un ancien haut fonctionnaire du Defra le décrit alors comme *« a man on a mission, who was very keen to get things done and done quickly »* (Carter et Jacobs, 2013, p.9). En

octobre 2006, six semaines après que Cameron ait endossé le *« Big Ask »* des Amis de la Terre, Miliband annonçait qu'il préparait une loi sur le changement climatique, le *Climate Change Bill*. Carter et Jacobs soulignent que le contexte particulier de la surenchère environnementale entre les trois grands partis favorisait particulièrement une proposition qui aurait été autrement été politiquement très fragile : l'endossement du *« Big Ask »* par Cameron avait permis à Miliband d'obtenir de la part de son propre parti un meilleur soutien envers sa proposition de loi climatique, car il supprimait le risque pour le Labour de voir cette loi attaquée par l'opposition parlementaire conservatrice. Une fenêtre d'opportunité s'ouvrait pour des mesures environnementales radicales dans la mesure où les trois grands partis britanniques étaient alors engagés dans une compétition sévère pour apparaître plus verts les uns que les autres. Le commentaire de Miliband illustre cette pression politique : *« We cannot be seen to be the only party not supporting the idea »* (*The Guardian*, 26 octobre 2006, cité par Carter et Jacobs, 2013). L'année 2006 vit donc s'instaurer une situation inédite de « consensus compétitif » environnementaliste (*« competitive consensus »*), selon Carter et Jacobs (Carter et Jacobs, 2013, p.13)[5]. Les auteurs précisent qu'un consensus trans-partisan sur des mesures climatiques ambitieuses ne rend pas nécessairement ces mesures plus acceptables auprès des électeurs, mais il réduit le risque de « punitions » dans les débats parlementaires et les médias. Par ailleurs, ce type de consensus facilite considérablement la tâche des partisans d'une politique à l'intérieur du gouvernement ou du parti, lorsqu'ils doivent convaincre leurs propres collègues (Carter et Jacobs, 2013, p.14). Pour Carter, l'« effet Cameron » a en effet surtout contribué à une plus large politisation de l'environnement *dans les partis* en construisant un impératif de surenchère politique capable de forcer les partis à s'éloigner de leur tradition idéologique (Carter, 2009). Les Conservateurs, soucieux de ne pas laisser dire que leur nouvelle posture sur l'enjeu du climat n'était que du « *greenwashing* », ont été poussés malgré le mécontentement de leur base à promettre en cas de victoire au Parlement une hausse des taxes vertes (annoncée par George Osborne en juillet 2006). D'autres promesses de campagne des Conservateurs comme l'opposition à la troisième piste de l'aéroport d'Heathrow et à toute nouvelle construction de centrale à charbon comme celle de Kingsnorth (des critiques directes, au nom du climat, de mesures prises par le Labour), ont été faites en dépit du désaccord de nombreux

[5] Le *« competitive consensus »* s'oppose au *« passive consensus »*, situation dans laquelle les principaux partis, au pouvoir comme dans l'opposition, ne s'affrontent pas sur les enjeux environnementaux. Ils prennent des mesures sans risque, s'engagent peu et ne mettent pas en jeu leur crédibilité politique en matière de politique environnementale (Carter, 2006).

Conservateurs exaspérés par la tendance de leurs leaders au *« bunny-hugging »*[6] (Bale, 2008). Le Labour étant tenu de ne pas demeurer en reste, il a été conduit à adopter des mesures plus radicales que ce que souhaitaient la majorité de ses membres, notamment la loi sur le changement climatique de 2008.

La compétition politique sur le thème climatique donna lieu par conséquent à une loi sur le climat, mais également à une révision à la hausse de l'objectif national de réduction des émissions de GES[7] : alors que le New Labour avait suivi la recommandation de la RCEP et défini un objectif de réduction de 60% d'ici 2050, par rapport au niveau de 1990, le parti Conservateur proposa une réduction de 80%. Les Libéraux-Démocrates proposèrent quant à eux une décarbonisation complète : 100% de réduction (Sinclair et Pope, 2008). Plus tard, le Parlement proposera un objectif de 60% dans le cadre de son *« Climate Change Bill »* proposé en mars 2007, qui se transformera finalement en objectif de 80% dans le *« Climate Change Act »* voté en 2008 sous Gordon Brown. A travers cette loi climatique ambitieuse et novatrice le New Labour damnait aussi le pion à son adversaire conservateur. Illustrant l'instrumentalisation politique de cette loi climatique, le Mirror publia à l'occasion en couverture : *« a picture of Gordon Brown's head superimposed on the Incredible Hulk's body, squashing 'leprechaun Dave' on the environment »* (Benn, 2007).

A partir d'une comparaison internationale des politiques climatiques menées par les États industrialisés, les politistes Peter Christoff et Robyn Eckersley font plusieurs déductions sur les facteurs (politiques, institutionnels, constitutionnels…) qui favorisent les politiques climatiques les plus ambitieuses. Le Royaume-Uni leur apparaît comme une exception aux règles qu'ils proposent, puisque sa politique climatique est une des plus avancée, alors que le pays combine plusieurs caractéristiques a priori défavorables et en particulier un système électoral uninominal, majoritaire et à un tour qui défavorise la représentation des petits partis et notamment des écologistes. Le Royaume-Uni n'a pas été par le passé en position de leader dans les politiques climatiques, (sous Thatcher le pays avait gagné le surnom de *« Dirty Man of Europe »*) mais ce statut leur est attribué par les auteurs à partir du milieu des années 2000 (Christoff et Eckersley, 2011, p.444). Dans le prolongement de l'analyse de Christoff et Eckersley, on pourrait proposer que c'est peut-être justement la faiblesse de la représentation

[6] On pourrait traduire *« bunny-hugging »* par « faire des câlins aux petits lapins », une expression péjorative qui décrit le souci environnemental comme un excès de sensibilité, voire de mièvrerie. Le politiste Tim Bale analyse le changement de doctrine environnementale du parti Conservateur sous Cameron, entre *« bunny-hugging »* (faire des câlins aux petits lapins) et *« bunny-boiling »* (les passer à la casserole) (Bale, 2008).

[7] Rappelons que le Protocole de Kyoto n'exigeait à l'époque pour le Royaume-Uni qu'une réduction de 12,5% par rapport au niveau d'émissions de 1990, à accomplir pendant la période 2008-2012.

législative du Green Party (une faiblesse liée au système électoral) qui a permis que les trois principaux partis se lancent autour de 2005-2006 dans une étonnante surenchère climatique.

La situation électorale de l'enjeu environnemental se caractérise en effet au Royaume-Uni à la fois par un Green Party très faible ne disposant jusqu'à 2010 d'aucun représentant au Parlement, tandis que le vote vert constitue un réservoir de voix particulièrement convoité (un record de 14,9% des suffrages exprimés aux élections européennes de 1989, puis de 6,3% en 2004, et jusqu'à 20-30% dans des élections locales). A partir de cette situation, on peut émettre une première hypothèse pour contribuer à expliquer la surenchère environnementaliste des trois grands partis. Alors que l'on considère généralement, et c'est le cas de Christoff et Eckersley, que la présence des partis écologistes est un facteur favorable à l'adoption par un pays de mesures environnementales ambitieuses, on peut aussi faire l'hypothèse que la présence au parlement des partis écologistes contribue à politiser et à polariser l'enjeu environnemental, de telle sorte que, étant considérés comme des « single-issue parties », ils en viennent à faire percevoir par leurs partenaires l'enjeu environnemental comme étant un « single-party issue ». Si les écologistes politiques sont des partenaires de négociations pour la majorité, comme c'est le cas en France, alors les mesures environnementales tendent à être des points de négociation et de concession que peuvent leur proposer les partis majoritaires. Au Royaume-Uni au contraire, la faible présence politique du Green Party a fait que l'enjeu environnemental n'était pas très politisé, et qu'il était disponible par conséquent pour être approprié par les grands partis, théoriquement ajustable aux idéologies de ces partis, et dans le cas présent porteur de valeurs de modernité. Selon Neil Carter l'environnement en 2005 était *« an 'unbranded' issue that Cameron could adapt and shape in the way he wanted »* (Carter, 2009, p.235).

En résumé, le faible poids politique des écologistes au Royaume-Uni semble avoir contribué à ce que l'enjeu environnemental soit considéré comme un *thème* d'action publique, et pas comme une *idéologie*, et c'est ce qui a facilité son appropriation. C'est la différence que fait le politiste Andrew Dobson entre l'*écologisme* (l'idéologie de l'écologie politique) et l'*environnementalisme* des principaux partis (un souci pour l'environnement présent mais marginal) (Dobson, 2007). Dobson souligne la perte de radicalité qui s'effectue dans le passage de l'un à l'autre, un processus qu'il appelle le « *mainstreaming* de l'écologisme » (Dobson, 2009).

Comme par ailleurs, et c'est une seconde hypothèse, le vote écologiste est moins marqué à gauche au Royaume-Uni qu'il ne l'est en France par exemple (Faucher, 1999),

chacun des trois principaux partis pouvaient effectivement espérer attirer à soi de nouveaux électeurs. Or, c'est justement cette simultanéité dans la surenchère environnementaliste qui a contribué à former une « unanimité verte » à la Chambre des Communes, c'est-à-dire que parmi les partis représentés il n'y en avait aucun dont la doctrine soit officiellement climatosceptique[8]. Par conséquent, les mesures climatiques du gouvernement ont par la suite été exposées aux critiques de l'opposition sur la forme (moyens, coûts, outils, populations ciblées etc.) mais pas sur le fond, c'est-à-dire sur la légitimité d'une action politique en faveur du climat. Cela a contribué à l'ouverture d'une fenêtre d'opportunité pour des propositions inédites comme la carte carbone.

Il y a donc dans ces évènements des années 2005-2006 à la fois des éléments de changements doctrinaux, des éléments de redéfinition des clivages politiques, et des éléments beaucoup plus rhétoriques destinés à la compétition électorale et médiatique de court terme. Dans l'ensemble, on retiendra que ces évènements contribuèrent à rendre plus audible une proposition comme la carte carbone, qui pouvait se placer dans la lignée d'autres propositions audacieuses et apporter une légitimation politique au parti qui en serait porteur, ainsi que contribuer à l'identité progressiste des leaders politiques qui en seraient les champions. Mais le contexte politique contribua aussi à formuler les termes de la mise à l'agenda et de la carrière institutionnelle de la carte carbone. En effet, on doit noter que les changements dans le courant politique ont essentiellement été orientés vers l'enjeu du climat, et très peu vers le pic pétrolier[9]. En réalité, si une fenêtre d'opportunité est apparue pour une reconfiguration des politiques *climatiques* au Royaume-Uni, l'alignement en revanche ne s'est pas produit pour le thème de la *sécurité énergétique* et du *pic pétrolier*. En octobre 2007, en réponse à une pétition qui lui demandait justement de prendre au sérieux cette menace, le gouvernement New Labour définissait clairement le pic pétrolier comme un non-problème politique, illustrant ce que Bachrach et Baratz (1963) ont appelé la « seconde face du pouvoir », c'est-à-dire la capacité d'*éviter* la mise à l'agenda de certains thèmes :

> *"The Government fully recognises that there is uncertainty around the issue of future global oil and gas production. However, on the balance of the available analysis*

[8] Les contre-exemples sont l'Australie et les États-Unis où la science du climat a été réduite à un marqueur idéologique de clivage entre les principaux partis, qui s'affrontent sur la réalité du changement climatique ou sur son caractère anthropogénique (Christoff et Eckersley, 2011, p.442).

[9] Le Royaume-Uni avait pourtant passé le pic de sa production nationale de pétrole (puisé en mer du Nord) en 1999. Pour combler la baisse de production, les importations avaient ensuite progressivement augmenté jusqu'à faire du Royaume-Uni un importateur net à partir de 2005, avec des coûts croissants pour la balance commerciale (CAT, 2010, p.59). Cet événement et ses conséquences ont eu très peu d'écho en comparaison de l'attention accordée au changement climatique.

and evidence, the Government's assessment is that the world's oil and gas resources are sufficient to sustain economic growth for the foreseeable future." (Vernon, 2007).

La prédominance du changement climatique dans la fenêtre d'opportunité ayant conduit à la mise à l'agenda de la carte carbone sera déterminante dans la problématisation qui en sera faite plus tard au sein des institutions. On verra dans l'analyse des séquences ultérieures de la carrière de la carte carbone que cette problématisation restreindra l'espace des référentiels envisagés, et construira un cadre d'évaluation dans lequel le fondement cognitif des limites environnementales sera nettement euphémisé.

2- Redéfinition de l'espace institutionnel de la carte carbone

Le contexte politique de la première moitié de la décennie 2000, propice à une rediscussion de la politique environnementale du gouvernement Blair, a constitué une fenêtre d'opportunité pour la mise à l'agenda de mesures radicales et innovantes comme la carte carbone. Nous allons maintenant analyser la façon dont s'est produite cette mise à l'agenda, et comment la problématisation de l'enjeu environnemental et de la carte carbone qui s'est manifestée à cette occasion a influencé les modalités de l'institutionnalisation de la carte carbone, définissant des critères d'évaluation et de pertinence qui seront essentiels pour la suite de sa carrière.

Le moment particulier de l'institutionnalisation de la carte carbone est un moment où les acteurs politiques et administratifs vont opérer une conciliation entre d'une part les référentiels propres à la carte carbone, inscrits dans les mécanismes qui la composent en tant qu'instrument d'action publique, et d'autre part les enjeux institutionnels de la politique New Labour. Ces enjeux circonscrivent un paysage dans lequel l'espace institutionnel de la carte carbone va se dessiner, au prix d'une redéfinition.

La crise environnementale, en effet, même lorsqu'elle est présentée par Tony Blair comme *"a challenge so far-reaching in its impact and irreversible in its destructive power, that it alters radically human existence"* (Blair, 2004), ne peut devenir un problème politique qu'au prix d'une mise en politique, ce qui induit une traduction dans le langage des institutions existantes. Giddens expose ce paradoxe dès le début de son ouvrage sur les politiques du changement climatique :

"There are many who say that coping with climate change is too difficult a problem to be dealt with within the confines of orthodox politics. Up to a point I agree with them,

since quite profound changes will be required in our established ways of political thinking. Yet we have to work with the institutions that already exist and in ways that respect parliamentary democracy." (Giddens, 2009, p.4).

Si l'auteur reconnaît le caractère inédit du travail politique que requiert le changement climatique, il ne se semble pas envisager d'incompatibilités. Nous allons pourtant mettre en évidence, à travers le cas particulier de la carte carbone, les fortes dissonances politiques que porte en lui le référentiel des limites environnementales.

2.1. Les réitérations de la mise à l'agenda gouvernemental

La mise à l'agenda n'est pas conçue ici comme un moment particulier de la séquence de l'analyse d'une politique publique, mais comme une distinction analytique qui n'est pas isolable de la mise en politique d'un problème. Nous insisterons davantage sur la problématisation de la carte carbone à l'occasion de ses multiples émergences dans l'arène politique, à partir de 2004.

> *« La notion de mise à l'agenda ne peut se limiter à la seule phase d'émergence d'un problème. La plupart des problèmes n'obéissent pas à un tel schéma trop simplifié, dans la mesure où ils connaissent une véritable « carrière », marquée de discontinuités temporelles et ponctuées de réémergence(s), de redéfinition(s) et de requalification(s) successives » (Garraud, 2004, p.54).*

L'agenda dont il est question ici n'est pas l'agenda politique au sens large mais l'*agenda gouvernemental* tel que le définit Kingdon :

> *« la liste des sujets ou problèmes auxquels les acteurs gouvernementaux et les personnes évoluant à proximité du gouvernement accordent une sérieuse attention à un moment donné » (Kingdon, 1995, p.3).*

S'il y a eu effectivement des articles dans les média pour rendre publiques les discussions qui étaient en cours sur la carte carbone au sein des institutions et d'une partie du monde politique, ces articles n'ont pas enclenché de véritable débat au-delà des réactions immédiates et ponctuelles. La raison principale de cette absence de mobilisation publique est probablement due à l'état embryonnaire du concept de carte carbone à cette période. Les articles mentionnaient généralement que si les débats étaient actuels, en revanche l'éventuelle application ne le serait pas avant cinq, dix ans ou plus et de évaluations préalables. On ne peut donc pas parler d'un *agenda systémique* pour la carte carbone, qui selon Cobb et Elder

« englobe tous les enjeux et problèmes communément perçus par les membres de la communauté politique comme méritant l'attention publique » (Cobb et Elder, 1983, p.14-15). Leur définition de l'*agenda institutionnel*, qui recouvre *« l'ensemble des items qui font explicitement l'objet de la prise en compte sérieuse et active des décideurs »*, est proche de la définition de l'*agenda gouvernemental* de Kingdon et correspond davantage à la situation de la carte carbone à partir de 2004 et surtout de 2006. Par souci de clarté, nous utiliserons dans cette thèse l'expression de Kingdon plutôt que celle de Cobb et Elder.

Avant 2004, il y avait eu un premier engouement pour la carte carbone, qui s'est ensuite avéré être un faux départ. Suite à plusieurs publications sur les TEQs (Fleming, 1996a ; 1997a ; 1997b ; 1998a ; 1998b), l'économiste David Fleming avait entamé une série de conférences, dont plusieurs dans des cercles périphériques du pouvoir New Labour. Fleming avait notamment été invité à présenter les TEQs au Ministère du Commerce et de l'Industrie en 1998, et avait rédigé un rapport à la demande de Tim Yeo, député conservateur, publié par la Chambre des Communes en 1999 (Fleming et Chamberlin, 2011, p.39). Mais cette trajectoire ne se poursuit pas au-delà. Deux projets de recherche déposés en 1999 et 2000 par Fleming sont rejetés (p.39) et Fleming ne publie plus de travaux sur les TEQs avant 2003 puis 2005. L'intérêt politique ne renaîtra après cette éclipse qu'à partir de 2004, notamment grâce à la présence d'une communauté épistémique qui a pu financer des projets de recherche sur la carte carbone, et qui par son activité académique donne une existence et une légitimité à une proposition qui ne repose plus cette fois que sur une ou deux personnes (Fleming et Hillman).

Le transfert de la carte carbone du domaine universitaire au domaine politique ne s'est pas fait par le biais d'une demande sociale. Il y avait une demande sociale globale en faveur d'une politique climatique plus ferme (Ereaut et Segnit, 2007), mais sans spécifiquement appeler un instrument de quotas individuels. La mise sur l'agenda gouvernemental se fait assez directement depuis la communauté épistémique, avec des interventions sporadiques des entrepreneurs politiques que sont Hillman et surtout Fleming. Une légitimation réciproque entre chercheurs et politiques se met en place, prenant parfois la forme d'une triangulation lorsque des articles paraissent dans des médias nationaux.

Colin Challen, député New Labour, est à l'origine de la première proposition de loi sur la carte carbone à la Chambre des Communes. Il entend parler de la carte carbone à la radio :

> *"I was listening to the radio one morning, when Kevin Anderson, Tyndall Centre, said they were doing some research on the idea. This really sort of moved things along for me." (Entretien avec Colin Challen, mai 2011).*

Les fondements cognitifs alarmistes sur les limites de la nature, qui ont inspiré Fleming et Hillman et qui forment le noyau dur du concept de carte carbone, se retrouvent dans la conception que se fait Challen de la crise environnementale :

> *"We worship in the cathedrals of consumerism, filled with icons made in China and pray that judgment day if it ever comes may be bought off in instalments. But to paraphrase a James Bond movie title, judgement day never comes: it's here already." (Challen, 2009, p.190).*

Suite à sa « révélation »[10] en écoutant Kevin Anderson, Colin Challen dépose une proposition de loi pour l'instauration d'un système de DTQs au Royaume-Uni (Authority of the House of Commons, 2004). C'est la première traduction du concept de carte carbone sous la forme d'un texte législatif. Pour le rédiger, Challen fait appel à des membres de la communauté épistémique qui jouent dès lors un rôle d'experts : Kevin Anderson et Richard Starkey, du Tyndall Centre, ainsi que David Fleming, de la Lean Economy Connection. Le projet de loi est un « *private members bill* », c'est-à-dire une proposition qui n'autorise qu'un débat de dix minutes à la Chambre des Communes. Colin Challen obtient pour sa proposition, présentée en juillet 2004, le soutien de dix autres parlementaires, de droite et de gauche. La proposition n'est pas acceptée : *« It wasn't likely to be getting through. Far too radical »*, dit Challen, qui n'est pas un membre proéminent du parti Labour mais plutôt un *backbencher*, de même que les autres députés qui ont soutenu sa proposition de loi. Cette première occurrence publique ressemble donc à un faux départ.

Cependant, même si sa proposition de loi n'avait aucune chance d'être votée, Challen avait surtout l'intention avec ce *private members bill* de faire connaître le concept de carte carbone auprès des dirigeants de son parti, dans l'objectif d'une mise à l'agenda gouvernemental :

> *"At that time, I privately felt I would be satisfied if within five years the government took the idea seriously" (Challen, 2009, p.191).*

Cette mise sur l'agenda se produira plus rapidement que ce que prévoyait le député, suite à une réitération de manifestations d'intérêt venant d'autres cercles. Au cours des années 2004 et 2005, l'intérêt pour la carte carbone suit une courbe exponentielle dans le milieu politique ainsi que dans les cercles associés au pouvoir : des commissions, comités de la chambre des communes, groupes interparlementaires sur l'environnement, ainsi que des think tanks politiques ou des ONGs, organisent des conférences sur les DTQs en mettant à

[10] Il décrit ce moment comme *« a serendipitous moment of epiphany »* (Challen, 2009, p.190).

contribution des membres de la communauté épistémique, qui sont à leur tour appelés par les media. Richard Starkey et Kevin Anderson recensent dans leur rapport de 2005 les sollicitations auxquelles ils ont répondu pour présenter la carte carbone : entre janvier 2004 (l'émission de radio qui a fait découvrir la carte carbone à Colin Challen) et novembre 2005, ils recensent 42 communications. C'est également en 2004 que Hillman et Fawcett publient leur livre de vulgarisation sur la carte carbone (modèle PCAs), et en 2005 que Tina Fawcett soutient sa thèse sur le sujet. En 2005, David Fleming, qui a auparavant surtout rédigé des articles ou des rapports, fait paraître la première version d'un petit livret de vulgarisation sur les TEQs. Hillman, Fawcett et Fleming seront également sollicités comme experts. Colin Challen est président du *All Party Parliamentary Climate Change Group* (APPCCG), créé en juin 2005, et depuis cette position exerce un rôle d'entrepreneur politique au service de la diffusion de l'idée de carte carbone.

Plusieurs manifestations notables d'intérêt politique ont lieu au cours de cette période, en particulier en 2005[11]. Le Green Party intègre la carte carbone dans son programme politique. Dans une interview de 2005, le Ministre de l'Environnement Elliot Morley estime qu'il est temps de *« penser l'impensable »* et d'envisager une carte carbone au Royaume-Uni (*London Telegraph*, 2 juillet 2005). La même année, la Commission du Développement Durable recommande au gouvernement de « considérer sérieusement » une mesure de ce type et d'émettre un avis à ce sujet « dans les deux ans ». Enfin, en 2006, David Miliband, Secrétaire d'État en charge de l'Environnement, prononce un discours sur la carte carbone, la mettant en avant comme une option nouvelle et radicale à envisager sérieusement (Miliband, 2006). Sous sa direction, le Defra finance alors une première étude.

Le type de mise à l'agenda qui apparaît ici correspond au *modèle de l'anticipation* (Garraud, 2004, p.52) : les autorités publiques jouent un rôle initiateur, en faisant appel à des structures d'expertises auprès des ministères. La médiatisation est faible, ainsi que la politisation et la médiatisation du problème politique. Dans le cas de la carte carbone, la faible médiatisation a pu jouer en faveur de la mise à l'agenda, étant donné le caractère potentiellement impopulaire de la carte carbone (Bird et Lockwood, 2009 ; Lejoux et Raux, 2011). En revanche, suite à la décision du Defra de suspendre le financement des recherches en 2008, la faible médiatisation sera une faiblesse pour la coalition de cause des partisans de la carte carbone qui souhaitent la remettre à l'agenda.

[11] Chronologie détaillée dans Rousseaux, 2009, p.43-52.

Finalement, après avoir été dès 2004 discutée à la Chambre des Communes, puis débattue dans plusieurs institutions à proximité du gouvernement, et mentionnée par le Ministre de l'Environnement, c'est à partir de 2006 que la carte carbone figure dans des rapports de ministères. Commence dès lors une nouvelle séquence de la carrière de la carte carbone : afin d'être évaluée comme action publique potentielle, elle va devoir être définie plus précisément. C'est cette problématisation que nous allons analyser maintenant.

2.2. La problématisation de la carte carbone au Defra : de l'« impensable » au possible

En 2005, le Ministre de l'Environnement Elliot Morley déclarait qu'il était temps de « penser l'impensable » (*London Telegraph*, 2 juillet 2005). La mise à l'agenda gouvernemental de la carte carbone va entraîner un important travail de redéfinition et d'évaluation à partir de 2005-2006 afin d'en faire une véritable possibilité. Le travail d'adaptation est d'autant plus important que la carte carbone présente plusieurs caractères nouveaux pour le gouvernement : c'est une invention, car elle n'a jamais été appliquée auparavant, et elle concerne un domaine d'action – le climat – pour lequel les politiques publiques ont peu d'ancienneté.

> *"Over the past few years, a threshold has been crossed: most political leaders are now well aware of the hazards posed by climate change and the need to respond to them. Yet this is just the first wave – the bringing of the issue onto the political agenda. The second wave must involve embedding it in our institutions and in the everyday concerns of citizens, and here (...), there is a great deal of work to do." (Giddens, 2009, p.4).*

L'inclusion (*« embedding »*) que décrit Giddens est en réalité une inclusion à plusieurs niveaux. L'objectif que se donnent les institutions est d'évaluer l'opportunité et la faisabilité de la carte carbone, mais ce travail technique est en même temps une redéfinition politique : la problématisation qui est faite de la carte carbone permet également une inclusion dans les institutions et les cadres de référence de l'action publique environnementale du gouvernement Blair.

L'influence de David Miliband a été essentielle pour accélérer la carrière de la carte carbone. En 2006, c'est un jeune membre du gouvernement, mais il a déjà été remarqué et sera quelques années plus tard candidat à la direction de son parti (c'est son frère Ed Miliband, un peu plus à gauche, qui sera finalement élu). Il a été *Minister for Schools*, et *Minister for Communities and Local Government*. Auparavant, de 1989 à 1994, il a été

chercheur à l'*Institute for Public Policy Research,* un think tank proche du New Labour qui a étudié aussi la carte carbone (voir Bird et Lockwood, 2009). En 2006, en tant que Secrétaire d'État en charge de l'Environnement, il consacre son discours devant la Commission d'Audit à la carte carbone. Un passage de ce discours sera souvent repris par la suite :

> *"Imagine a country where carbon becomes a new currency. We carry bank cards that store both pounds and carbon points. When we buy electricity, gas and fuel, we use our carbon points, as well as pounds. To help reduce carbon emissions, the Government would set limits on the amount of carbon that could be used." (Miliband, 2006, p.12).*

Dans ce discours, qui ne détonnera pas avec ses futures prises de parole sur le sujet, Miliband définit la carte carbone comme une mesure exclusivement climatique. Il présente ses avantages sociaux, l'effet redistributif, compare avec une taxe ou avec l'interdiction de certains produits polluants, mais n'évoque pas la possibilité pour la carte carbone de devenir un mécanisme de rationnement en cas de pénurie d'énergie, dans une perspective de pic pétrolier. Le Secrétaire d'État se place donc dans la lignée du cadrage qui a été celui de la majorité des membres de la communauté épistémique universitaire et celui des successives émergences politiques qui ont eu lieu dans les années précédentes. Pourtant Miliband s'appuie sur les travaux de Starkey et Anderson, qui ne mentionnent certes le pic pétrolier que très rapidement à la fin de leur rapport (Starkey et Anderson, 2005), mais qui s'inspirent ouvertement des travaux de Fleming sur les TEQs (2007a). Or, les travaux de Fleming sont fondamentalement axés sur la perspective d'un pic pétrolier, et Fleming présente toujours les TEQs comme un dispositif à double face : *« climate change and oil/gas depletion (...) are both sides of the same story* » (Fleming, 2007a, p.25).

Le fait que Miliband s'inspire de Starkey et Anderson aurait pu être l'occasion d'une rupture dans la trajectoire suivie par la carrière de la carte carbone, mais elle poursuit au contraire son évolution déjà entamée plus tôt à l'occasion de son appropriation comme objet d'étude universitaire : une tendance à l'euphémisation des limites environnementales, une atténuation du fondement cognitif de la carte carbone qui rend de plus en plus invisible le noyau dur alarmiste et catastrophiste qui a été son point de départ.

La validation de cette redéfinition par Miliband est essentielle dans la carrière de la carte carbone car c'est lui qui va en commander les premières évaluations institutionnelles. C'est un autre point annoncé dans le discours à la Commission d'Audit : *"Major questions would need to be answered about its impact and feasibility in comparison with other measures"* (Miliband, 2006, p.13). Cette mission est confiée au Defra (Department for

Environment, Food, and Rural Affairs), ce qui entérine le cadre d'analyse climatique de la carte carbone, et écarte administrativement l'angle de la sécurité énergétique. Le Defra en effet est une restructuration du Detr (Department of the Environment, Transport and the Regions) opérée en 2001 dans la suite de l'élection du New Labour. Le Defra a des compétences en matière de protection de l'environnement, et s'est progressivement emparé de l'enjeu climatique, mais la sécurité énergétique n'est pas son domaine d'action. Cette tâche aurait pu être celle du Department of Energy, créé justement en réponse aux pénuries durant la crise énergétique de 1973, mais il a été aboli en 1992, suite à la privatisation de la production d'électricité en 1989 par le gouvernement Thatcher. Ce ne sera que plus tard, en octobre 2008, que le gouvernement de Gordon Brown recréera un organe similaire, le Department of Energy and Climate Change (le DECC, confié à Ed Miliband) mais il sera chargé cette fois de promouvoir des énergies décarbonées, dont le nucléaire, plutôt que la sécurité énergétique.

La première étude sur la carte carbone est commandée en 2006 par le Defra. Elle sera rendue en novembre 2006 (Roberts et Thumim, 2006). Ce rapport définit les domaines d'investigation qu'il recommande au Defra d'étudier plus précisément pour évaluer le potentiel de la carte carbone. Ce sera l'objet de l'étude de pré-faisabilité commandée en 2007 et publiée en 2008, portant sur les quatre domaines que sont (1) l'efficacité potentielle et le cadre stratégique, (2) les impacts distributifs, (3) l'acceptabilité publique, et enfin (4) la faisabilité technique et les coûts potentiels (Defra, 2008a). Miliband l'avait annoncé : la carte carbone devait être évaluée en comparaison avec d'autres mesures. En l'occurrence, dans cette étude de 2008, la carte carbone est comparée avec une éventuelle taxe carbone. Cette comparaison ne surprendra pas ceux qui connaissent le contexte français, où les propositions politiques de taxe carbone ont été largement médiatisées et discutées pendant le mandat de Sarkozy, au point que toute discussion de la carte carbone se présente comme une alternative à la taxe carbone. Mais au Royaume-Uni, le débat sur la carte carbone ne s'est pas formulé dans ces termes dès le départ.

> *"The debate would be more about whether or not you pay anything extra for carbon at all" (entretien avec Colin Challen, le 23 mai 2011).*

La comparaison de la carte carbone avec une taxe carbone induit une problématisation particulière. En effet, les avantages comparés seront d'abord la capacité de ces deux instruments de donner un prix au carbone, et ensuite la capacité de donner une visibilité au carbone. De nombreux chercheurs (Fawcett et Parag, 2010 ; Fleming et Chamberlin, 2011)

font remarquer que cette problématisation de la carte carbone ne tient pas compte du « *cap* », ou plafond, imposé aux émissions nationales de GES, qui garantit leur limitation et offre l'avantage d'une certitude sur le résultat environnemental. Alors que cet élément du mécanisme de la carte carbone est justement *l'incarnation* de la reconnaissance de limites environnementales à ne pas dépasser, *la* caractéristique qui fait symboliquement de ce projet de politique publique une innovation majeure dans la conception des rapports entre société et environnement, c'est justement un élément que le Defra ne va pas évaluer, faute de comparaison possible.

La redéfinition de la carte carbone par le Defra s'opère également à travers les rapports que l'administration entretient avec la communauté épistémique qui s'est constituée progressivement au début des années 2000 autour de cette mesure. Le Defra consulte cette communauté épistémique universitaire ou l'associe à ses travaux de diverses manières. Ces rencontres entre l'administration du Defra et les chercheurs et partisans de la carte carbone ont plusieurs effets. Comme on l'a dit plus haut au moment de décrire les membres de la communauté épistémique universitaire, une invitation par le Ministère vaut comme une reconnaissance explicite de l'intérêt des recherches poursuivies et de la légitimité du sujet d'étude. Cela a certainement contribué à la structuration et au développement de leur réseau de recherche. Mais nous nous intéresserons ici à un autre effet : ces rencontres et consultations ont mis en minorité les partisans de la carte carbone qui s'inscrivaient dans la perspective du pic pétrolier. Cela a contribué à redéfinir cette mesure comme un instrument de politique climatique.

> *"I remember the first thing I was involved with was the… I'd have to look back to remind myself of the name, but Defra organised a day where they got together sort of all the researchers in the field.*
>
> *(...) It was just a day at which numerous researchers and other stakeholders interested in, primarily, and carbon issue very much came out of this, a carbon perspective, not so the peak oil side of things.*
>
> *Question: Do you know why?*
>
> *Yeah, I think cause they didn't really know about peak oil… ah ah.*
>
> *Whether they already said they wouldn't admit about it, whether they..., some people speculate that they did know about that and didn't want to alarm people, and, but certainly at the ministerial level there was no acknowledgement at the time." (Entretien avec Shaun Chamberlin, le 21 mai 2012).*

Suite à cette journée de rencontre organisée par le Defra pour réunir un cercle assez large de chercheurs et parties prenantes autour de la carte carbone, une plus petite sélection a été invitée à former un *Personal Carbon Trading Advisory Group*. Dans son rapport de 2008, le Defra définira a posteriori leur rôle de la façon suivante, afin de les remercier :

> *"Special thanks must be given to the Personal Carbon Trading Advisory Group who have kindly given their time to help guide and inform the four research reports, and the project as a whole, offering their expertise and knowledge in the area of personal carbon trading" (Defra, 2008b, p.23).*

Comme lors de la première journée d'échanges et de rencontre, la perspective climatique est largement majoritaire à nouveau dans ce *Personal Carbon Trading Advisory Group.* Les deux représentants de la Lean Economy Connection, son fondateur David Fleming et son collaborateur Shaun Chamberlin, participent à ces instances de consultation et d'accompagnement scientifique du Defra. Ils tentent de réintégrer la perspective du pic pétrolier dans l'étude et l'évaluation ministérielle de la carte carbone mais sans succès. Non seulement eux-mêmes sont minoritaires parmi les spécialistes consultés, mais la floraison de propositions de systèmes de mitigation climatique à cette époque place aussi leur proposition de TEQs (climat et pic pétrolier) en minorité face à l'ensemble des autres mécanismes (climat uniquement) observés par le Defra à cette époque :

> *"You had things like Cap & Share, Cap & Dividend and the Sky Trust. And these are more focused around climate change issues so I think when the government looked at what they called Personal carbon trading, the whole set of schemes, they were very much focused on the carbon element, and (...) I think the sort of ... solid element effect that happens with the peak oil effect, you know, it wasn't what they were really interested in.*
>
> *David and I worked very hard to try and bring it back in and say, you know, "This is the big issue", and "If we just adopt a scheme that only deals with climate change, then at some time we're gonna have to adopt a completely different scheme to deal with peak oil as well". And so, you know, surely we should be considering these things as two sides of the same issue, cause you know they are both around, obviously, fossil fuels…" (Entretien avec Shaun Chamberlin, le 21 mai 2012).*

On constate à travers ces extraits d'entretien que la domination de la perspective « climat » sur la perspective « climat et pic pétrolier » ne s'est pas jouée dans ces comités de suivi organisés par le Defra. La tendance au sein du Defra ainsi qu'au sein de la communauté épistémique était déjà largement en faveur d'une perspective climatique et ceux qui voyaient

les choses autrement ne pouvaient qu'essayer de *revenir* sur cet accord (*« bring it back »*). Si cette tendance ne s'est pas jouée dans ces comités, en revanche elle y a été confirmée, contribuant ainsi à une redéfinition politique et institutionnelle de la carte carbone comme un instrument de politique climatique.

2.3. L'insertion de la carte carbone dans les objectifs climatiques du New Labour

Pour étudier la carte carbone, le Defra constitue un groupe de travail au sein de son administration, le *"Personal Carbon Trading cross-departmental Project Board"*. Son rôle est défini comme ceci:

> *"The remit of the Project Board was to provide a strategic steer to the work programme* and to link it to the wider policy landscape*" (Defra, 2008b, p.23, nous soulignons).*

En effet, même si la politique climatique du gouvernement Blair n'a pas beaucoup d'ancienneté et ne couvre pas une surface d'action politique importante, la question de la compatibilité de la carte carbone avec d'autres mesures s'est posée régulièrement au cours de son évaluation par le Defra.

Cette compatibilité a été envisagée selon deux modalités. D'une part la concordance des objectifs chiffrés de réduction des émissions de GES, entre ceux de la carte carbone et ceux reconnus par le gouvernement. D'autre part la coexistence institutionnelle entre plusieurs instruments de réglementation des émissions de GES : la carte carbone, le Système Communautaire d'Échange de Quotas d'Émissions (SCEQE), et le marché britannique de droits d'émissions, appelé *UK Emissions Trading Scheme* (UK ETS). La coexistence avec ces instruments a fait l'objet d'un des quatre rapports de préfaisabilité du Defra (2008a). Ce rapport conclut que, s'il existe un risque de chevauchement avec le SCEQE dans le cas d'une carte carbone incluant toute l'économie nationale (type TEQs ou DTQs), ce n'est cependant pas un obstacle à leur coexistence car des solutions techniques sont disponibles pour éviter une double comptabilité du carbone (Kerr et Battye, 2008, p.83). Nous ne développerons donc pas ce point davantage. En revanche, la concordance des objectifs de réduction des émissions de GES a donné lieu à une situation plus intéressante du point de vue de l'intégration de limites environnementales, car c'est le vote du *Climate Change Act*, pourtant indépendant de la carte carbone, qui en a verrouillé le caractère très contraignant.

Lorsque la carte carbone commence à être étudiée au sein du Defra, plusieurs objectifs de réduction des émissions de GES sont déjà définis par le gouvernement. En 1997, peu après son élection, le gouvernement de Tony Blair a signé le protocole de Kyoto. Les émissions de GES ayant diminué au cours de la décennie précédente, le gouvernement s'est senti prêt à signer un engagement à une réduction de 12,5% d'ici 2012 par rapport au niveau de 1990. A côté de cet engagement international, d'autres objectifs sont également fixés par le gouvernement vis-à-vis de lui-même. Le programme de modernisation de la politique affiché par le New Labour s'est traduit en effet par la mise en avant de nombreux objectifs chiffrés fixés par le gouvernement pour orienter sa propre politique. Des évaluations successives doivent permettre à la fois de réajuster l'action du gouvernement et de légitimer son action, selon un principe de contrôle par l'information et d'indicateurs de performance que Tony Blair et Gordon Brown ont systématisé (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.83). Les Conservateurs avaient eux aussi déterminé un objectif de réduction de 20% d'ici 2050 dans leur *Energy White Paper* de 1990. Mais cet objectif n'avait pas été fixé dans le but précis d'être mesuré. Dans le cadre de sa politique climatique, le New Labour s'est en revanche fixé des objectifs de performance précis et vérifiables dans plusieurs secteurs, comme l'efficacité énergétique, la production d'énergie renouvelable, et bien sûr le taux de réduction des émissions de GES : 20% de réduction à l'horizon 2010 et 60% de réduction à l'horizon 2050, par rapport au niveau de 1990.

Jusque 2008, les rapports sur la carte carbone destinés aux institutions s'adaptent et reprennent généralement cet objectif de 60%. C'est le cas par exemple du premier rapport commandé pour le Defra (Roberts et Thumim, 2006, p.10). Il faut bien comprendre que le mécanisme de la carte carbone est relativement flexible : il organise la réduction progressive des émissions de GES selon l'objectif qui lui est attribué. Par conséquent, sa configuration ainsi que son impact sur les consommations des particuliers dépendent fortement du rythme de réduction des quotas individuels. Ce rythme de réduction est défini à la fois par le taux de réduction (60% par rapport à 1990) et par la date butoir (2050). Or, comme nous l'avons vu plus haut, ce rythme est une traduction de la *finitude temporelle* qui régit les phénomènes environnementaux, il signale l'entrée de la politique dans le temps du délai (Villalba, 2010). C'est notamment à travers ce prisme de la finitude temporelle que l'on peut comprendre les controverses sur le niveau de réduction que la carte carbone devrait mettre en œuvre. Pour Hillman et Fawcett (2004, p.117), l'objectif réaliste est « au minimum de 80% ». En 2008 le gouvernement votera le *Climate Change Act*. Au cours des débats parlementaires, l'objectif

initial de réduction de 60% est révisé pour atteindre 80% en 2050. Pour y parvenir, la loi indique une série de jalons intermédiaires (sous forme de seuils), et adopte une formulation en termes de budgets carbone dégressifs (en volume). Les trois premiers budgets carbone intermédiaires sont les suivants : les émissions seront en moyenne de 604 $MtCO_2e$ par an pendant la période 2008-2012, de 556 $MtCO_2e$ pour 2013-17 et de 509 $MtCO_2e$ pour 2018-2022[12]. Ensuite, en 2011, malgré un important conflit à ce sujet au sein du gouvernement Cameron, le budget suivant est voté pour la période 2023-2027, déterminant un niveau d'émissions de 390$MtCO_2$ en moyenne par an. Les budgets des tranches suivantes devront être définis au fur et à mesure.

Là encore, la plupart des partisans non-gouvernementaux de la carte carbone contesteront le degré de finitude temporelle explicitement annoncé. Pour Caroline Lucas, députée du Green Party:

> *"The Climate Change Act mandates 80% emissions cut by 2050 and cuts of 34% by 2020. Now let's be clear: that's nothing like ambitious enough." (Lucas, 2011).*

L'insertion de la carte carbone dans les objectifs de performance climatique du gouvernement Blair ne se donc pas toujours de façon fluide. Mais comme le *Climate Change Act* marque un nouveau niveau d'ambition pour le gouvernement New Labour, qui avait jusque là un bilan climatique globalement modeste (Giddens, 2009, p.81), les partisans de la carte carbone les plus exigeants reconnaissent néanmoins que c'est un début de progrès :

> *"One thing Britain has done which is very good, we're always complaining ourselves, but we are correct in saying we are the first parliament to introduce what are called Climate change budgets" (entretien avec le député Labour Michael Meacher, le 23 mai 2011).*

> *"It's a heck of a lot more ambitious than what this government is aimed at at the moment" (Lucas, 2011).*

De la part du Defra l'emboîtement est évident : le *Climate Change Act*, qui formalise les objectifs climatiques du gouvernement, est un méta-instrument qui doit guider d'autres

[12] L'unité employée ici est le $MtCO_2e$, c'est-à-dire le « million de tonnes équivalent CO_2 ». L'« équivalent CO_2 » permet de convertir plusieurs gaz à effet de serre en une seule unité, en les intégrant au pro-rata de leur pouvoir d'effet de serre.
Les trois budgets sont dégressifs, mais suivent une courbe quasi linéaire : entre 2008-2012 et 2013-2017 il est prévu une réduction d'émissions de (604 – 556 =) 48 $MtCO_2e$, et entre 2013-2017 et 2018-2022 une réduction de (556 – 509 =) 47 $MtCO_2e$. Si la quantité de CO_2e évitée tous les 5 ans reste relativement stable *en volume*, cela signifie qu'*en proportion* l'effort de réduction sera de plus en plus important au fur et à mesure que l'on approchera de 2050.

instruments. C'est une loi d'objectif plutôt que de moyen : le '*what to do'* plutôt que le '*how to do*' dit Giddens. Elle fixe des objectifs ambitieux mais ne donne pas de pistes sur la façon dont ils seront atteints (Giddens, 2009, p.83). La carte carbone sera donc étudiée par le Defra comme un moyen de mettre en pratique les objectifs du *Climate Change Act* (Defra, 2008b, p.1).

Nous avons vu plus haut que la carte carbone est un instrument de traduction et de mise en scène des limites environnementales et temporelles. A partir de l'interprétation de données scientifiques sur le climat et les ressources fossiles, ces limites sont traduites en un volume national d'émissions de GES qui constitue théoriquement une limite absolue, limite qui à son tour définit la taille des quotas individuels. C'est la définition d'une limite indépassable non-négociable, jugée prioritaire, à l'intérieur de laquelle la société doit ensuite s'organiser, qui fait la particularité de la carte carbone. Cette acceptation d'une limite contraignante à respecter est en rupture avec ce que Catton et Dunlap appellent l'*Human Exemptionalism Paradigm* (HEP), qu'ils définissent comme le paradigme dominant dans le monde occidental, selon lequel les sociétés humaines sont suffisamment ingénieuses pour ne pas être limitées par leur milieu biophysique (Catton et Dunlap, 1978a).

Si la carte carbone a souvent été considérée comme une mesure radicale (Fawcett et Parag, 2010), le *Climate Change Act* du gouvernement Labour, qui a fixé l'objectif légalement contraignant de 80% de réduction d'ici 2050, est apparu quant à lui comme une mesure ambitieuse, mais pas radicale (notamment parce qu'il se trouvait des climatologues et environnementalistes pour estimer que c'était insuffisant). Et pourtant, le *Climate Change Act* peut être considéré comme une première reconnaissance du caractère non-négociable des limites environnementales. Il s'agit en effet d'une inscription de la finitude environnementale comme cadre contraignant pour la gestion politique du gouvernement, et à ce titre une rupture par rapport au HEP. La carte carbone semble plus radicale que le *Climate Change Act* parce qu'elle opère une déclinaison à l'échelle individuelle d'un objectif contraignant qui pourrait, sinon, sembler accessible par des seules mesures techniques (financement d'énergies vertes, aide au développement de technologies décarbonées, stockage et capture du carbone, etc.). Mais une réduction de 80% des émissions de GES d'ici 2050 implique un taux de réduction d'environ 4% par an, ce qui est bien plus élevé que tout ce qui a été observé jusqu'alors (Fawcett et Parag, 2010). Or, ce taux de 4% ne semble pas pouvoir être respecté sans une importante mise à contribution de la population – responsable de presque la moitié des émissions de carbone (Hillman et Fawcett, 2004), voire, comme le suggère Tim Jackson, sans

que le gouvernement ne remette en question la souveraineté des consommateurs sur certains de leurs choix les plus personnels (Jackson, 2006c, p.109).

En fixant au préalable son objectif de performance climatique, le gouvernement s'est ainsi privé d'une importante marge de négociation pour un assouplissement de la carte carbone. Ce style de gouvernance environnementale par objectifs est assez différent de celui observé par Pierre Lascoumes dans les politiques de l'environnement mises en œuvre par l'administration publique française, et qui sont plus méthodologiques que substantielles :

> *« Les règles qui structurent ces politiques, qui les expriment et tendent vers leur réalisation concrète, sont avant tout des règles d'organisation. C'est-à-dire des règles fixant davantage des procédures que des contenus. Elles mettent en place, principalement, des dispositifs de conciliation locaux entre projets de développement, d'aménagement et de protection de l'environnement. Ces normes précisent davantage des modes de relation entre les différents types d'acteurs sociaux qu'elles ne fixent des objectifs précis et impératifs, qu'ils soient quantitatifs ou qualitatifs. La régulation proposée est donc plus méthodologique que substantielle. » (Lascoumes, 1994, p.275).*

Or c'est justement cette absence d'objectifs « précis et impératifs », comme c'est le cas dans le développement durable, qui permet d'opérer des négociations entre des intérêts divergents, voire de nier ces oppositions d'intérêt (Lascoumes, 2002). En somme, c'est le *Climate Change Act,* en fixant un objectif « précis et impératif » qui signe le premier pas décisif dans la reconnaissance politique de limites environnementales contraignantes pour la société. La carte carbone n'est qu'une proposition de déclinaison, un instrument au service de la gestion des conséquences de cette rupture symbolique.

3- Traduction et transcodage : concilier contrainte environnementale et projet New Labour

De par son mécanisme, la carte carbone semble être un instrument fait explicitement pour convenir au style de gouvernement New Labour. L'équipe réunie autour de Tony Blair a mis en place un mode de gestion politique orienté par des objectifs de performance, vers lesquels le gouvernement se guide à l'aide d'une batterie d'indicateurs, selon les principes du Nouveau Management Public (Faucher-King et Le Galès, 2010). Avec la carte carbone, de même, un objectif est déterminé (un plafond d'émissions de GES) et les autorités publiques ainsi que les particuliers doivent s'organiser pour l'atteindre, car les moyens de le respecter ne

sont pas définis a priori. Si ce *mécanisme* s'accorde avec le style de gouvernement du New Labour, en revanche il en va autrement de son *objectif* intermédiaire (l'objectif final étant la réduction des GES de 80%) : une importante réduction de la consommation d'énergie carbonée des particuliers. Comme le Royaume-Uni ne dispose pas de suffisamment d'énergies renouvelables pour pouvoir opérer une substitution à puissance équivalente, cela signifie la *réduction de la consommation d'énergie en valeur absolue*. La conciliation de cette contrainte avec le projet New Labour est problématique :

> *"The aim is to reduce by 80% which is fantastic, I mean, at the moment we're going down by, I don't know, 5, 10%, but to talk about 80, I find it difficult to believe, because the block against it, from industry, from the economic imperative of competitiveness, and growth, and high living standards, you know... The green objective, the green target sort of, weather away, compared to these things.*
>
> *So the idea that we're gonna get to 80% because the ministers say so, or because it says so in our budget, OK, great stuff. But you start delivering it, and then I'll start believing it. (...)*
>
> *We [the Labour Party] are in support of those budgets and if you are going to achieve them we are going to have to do some pretty tough things about air travel, car travel, industrial emissions, about power generation, renewable sources of energy, energy efficiency, and energy conservation." (Entretien avec le député Labour Michael Meacher, le 23 mai 2011).*

Une carte carbone avec un objectif de réduction de 80%, sauf miracle technologique, va à l'encontre de l'attente d'une amélioration des conditions de vie, du pouvoir d'achat, et des choix disponibles. Elle entre en conflit avec la rhétorique du citoyen-consommateur employée dans les discours des travaillistes,

> *« synonyme de libéralisation et de démocratisation parce que les choix de consommation sont compris comme intrinsèquement libérateurs en ce qu'ils confèrent du pouvoir à l'individu » (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.167).*

Malgré ces obstacles importants, la carte carbone va être réinterprétée, par un travail important de traduction et de transcodage, ce qui permettra dans une certaine mesure sa requalification en instrument de politique environnementale conciliable avec le projet politique du New Labour. Elle sera présentée comme un instrument en accord avec les objectifs de modernisation du pouvoir de l'État à travers le nouveau management public et en

accord avec la volonté de réduire les inégalités sociales, mai assez éloigné finalement des fondements cognitifs catastrophistes à l'origine de la carte carbone.

Pierre Lascoumes décrit ces requalifications des politiques publiques avec une métaphore musicale. Toute politique publique, écrit-il, est :

> *« une partition dont s'emparent les instrumentistes sociaux pour l'interpréter en fonction de leurs besoins et de leurs talents, de leurs contraintes et de leurs ressources » (Lascoumes, 1994, p.98).*

L'interprétation de la carte carbone sera d'autant plus flexible qu'elle en est encore plus ou moins au stade de la définition.

3.1. Contrainte écologique et Nouveau Management Public : un interventionnisme qui s'appuie sur le marché

Le mécanisme de la carte carbone, qui associe à la fois la régulation par le marché et l'intervention de l'État, se concilie assez bien avec l'approche du « New Public Management » ou « nouveau management public » (NMP) initiée au Royaume-Uni par les Conservateurs puis développée par les travaillistes sous la direction de Blair dans le cadre de leur projet de modernisation de la gestion du pouvoir de l'État. Le nouveau management public se définit comme ceci :

> *« l'application des principes du choix rationnel et de la microéconomie classique à la gestion publique, parfois par le transfert de recettes de la gestion privée à la gestion publique » (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.78).*

Les travaillistes adoptent le NMP lors de leur succession au gouvernement Thatcher, décrit Patrick Le Galès, mais en l'amendant sur trois points :

> *« En premier lieu, ils [les travaillistes] redéfinissent les objectifs de l'action publique, en incluant notamment celui d'une redistribution des revenus. En deuxième lieu, ils accentuent fortement les contrôles et les sanctions exercés sur les individus : ils vont dans ce domaine beaucoup plus loin que ce que les tories auraient imaginé de faire. En troisième lieu, ils généralisent le système de pilotage par indicateurs, en l'étendant notamment au système de santé. » (Le Galès, 2011, p.40).*

Nous reviendrons dans la Partie II sur le recours aux instruments automatiques de gouvernement : nous voulons nous concentrer ici sur une autre caractéristique du NPM, le recours aux mécanismes de marché comme auxiliaires de la gestion publique. La carte

carbone repose en effet sur un mécanisme qui inclut la création d'une bourse du carbone dédiée aux échanges d'unités de carbone entre particuliers. Ce n'est pas l'élément principal du mécanisme, mais cette bourse est un rouage essentiel pour assurer la flexibilité de la contrainte pesant sur les particuliers : le quota de base est attribué gratuitement à chacun, mais il est possible pour les uns de revendre leurs unités excédentaires et pour les autres de les racheter, via le marché, dans les limites du Budget Carbone national. Alors que dans les débats français sur la carte carbone (au sein des milieux écologistes) c'est cette bourse du carbone qui a fait l'objet des principales critiques, au Royaume-Uni en revanche nous n'avons vu ce point soulevé qu'en une seule occasion. Cette exception notable et révélatrice s'est trouvée dans les rangs des travaillistes : Tony Benn, une figure majeure du parti dans les années 1960-1970, socialiste et républicain situé à la gauche du Labour, s'est prononcé en 2007 contre la carte carbone à cause de la possibilité d'acheter sur le marché des quotas de carbone supplémentaire.

> *"In the war it was a criminal offence for me to sell my ration book to somebody else, because the purpose of the rationing was to see that everybody had a fair share," he said. "If we need to ration [carbon expenditure] that's one thing, but fair distribution is the key to it. If the world is short of resources we have to ration them, which is different from selling them."*

La crise environnementale est une crise de distribution, continue-t-il :

> *"It's one that reopens all the questions that make me a socialist (...). The earth is a common treasure; it is a crime to buy and sell it for personal gain." (*The Guardian*, 31 mai 2007).*

Dans son rejet de la bourse d'échanges du carbone[13], Tony Benn est une exception au sein du parti Labour, qui a majoritairement adopté le recours aux mécanismes de marché, prisés pour leurs vertus d'efficacité, de compétitivité et de neutralité. Le recours au marché est un élément conçu comme contribuant à une gestion politique se proclamant pragmatique et à l'écart des idéologies :

> *"New Labour is a party of ideas and ideals but not of outdated ideology. What counts is what works" (Labour Party, 1997).*

[13] Ces objections cependant ne conduisent pas Tony Benn a soutenir l'idée d'une carte carbone sans bourse d'échanges, où les quotas seraient strictement égalitaires et non-échangeables, comme lors du rationnement de guerre qu'il évoque. Dans le même entretien au *Guardian,* il recommande plutôt des actions plus locales et modérées : *"there is undoubtedly a lot to be done locally – you can use those low-power light bulbs or insulate your house"* (*The Guardian*, 31 mai 2007).

La carte carbone n'est pas le premier instrument d'éco-pouvoir du gouvernement Blair qui s'appuie sur le marché. Le Royaume-Uni a signé le Protocole de Kyoto en 1997, et s'est engagé à participer au futur marché européen du carbone, le SCEQE (en anglais *European Union Emissions Trading Scheme* ou EU ETS). Mais avant même que ce marché ne s'ouvre, en 2003, le gouvernement Blair avait lancé en avril 2002 son marché national du carbone sous le nom de *United Kingdom Emissions Trading Scheme* (UK ETS, un nom formé d'après le EU ETS). Ce premier marché du carbone (de l'Histoire) avait notamment pour objectif de donner au Royaume-Uni une expérience d'avance, afin d'assurer sa compétitivité dans le cadre du SCEQE. Pour Fudge et Mulugetta, la création de cet UK ETS illustre la vision qu'avait le gouvernement Blair des mesures climatiques :

> *"The UK ETS was representative of the New Labour's Government's concern that new environmental policy instruments would be primarily concerned with 'providing opportunities for business through creating new markets and new products, increasing competitiveness, building customer trust and the development of new technologies' (Malmborg and Strachan 2005:144). The government also argued that in initiating its own carbon trading scheme, it would provide an exemplar for nations who showed a reluctance to ratify Kyoto." (Fudge et Mulugetta, 2008).*

***Encadré 2 :* le UK ETS, premier marché du carbone créé au Royaume-Uni**

Un premier marché d'échange de permis d'émissions, le *United Kingdom Emissions Trading Scheme* (UK ETS), a été créé en avril 2002 au Royaume-Uni avant même l'ouverture du marché européen (EU ETS) en 2003. Ses règles de fonctionnement furent définies par un groupe de travail composé en majorité de représentants des grandes industries et des compagnies d'énergie, et en accord avec les objectifs politiques du gouvernement. Le groupe s'inspira du précédent américain du marché du soufre.

En théorie, plus le domaine des échanges est vaste, et plus la régulation par le marché est efficace. Mais il fallu délimiter assez étroitement le marché. Pour commencer, un système de permis fondé sur les émissions de carbone aurait été très défavorable aux centrales électriques fonctionnant au charbon. Il aurait incité les centrales à changer de combustibles, ou les aurait pénalisées. C'était incompatible avec la stratégie du gouvernement de soutien à l'industrie du charbon, du fait à la fois de leur héritage politique historique mais aussi de leur engagement politique explicite en termes de politique énergétique (DTI, 1998). Après avoir par conséquent éliminé les centrales de production d'énergie, on élimina également les énergies renouvelables. La réduction des émissions de GES par le biais d'énergies renouvelables aurait coûté très cher par rapport aux autres possibilités et cela aurait affaibli la politique du gouvernement de soutien à la filière. Finalement, le système se réduisit à un jeu d'échange entre les gros utilisateurs industriels.

Comme ce marché du carbone n'était pas obligatoire, il fallait trouver le moyen d'inciter les industriels à y participer de façon volontaire. Le groupe de travail demanda une subvention au

Treasury en arguant que ce marché pionnier permettrait à Londres de devancer d'autres places financières (et notamment Francfort) dans le marché prometteur du carbone et des droits d'émissions. Le marché du carbone de Londres, cependant, ne pourrait devenir rentable que s'il s'étendait au-delà de son champ restreint et que les volumes échangés devenaient considérables. Comme l'écrit l'économiste Dieter Helm qui raconte l'histoire de la création de ce marché, « c'était alors l'époque de l'optimisme financier et le gouvernement accorda la subvention » (Dieter Helm, 2008, p.358-359).

Quelques années avant les discussions sur la carte carbone au sein du Ministère de l'Environnement, le gouvernement Labour faisait déjà la preuve, avec la création de ce marché du carbone, d'une notable capacité d'innovation dans ses outils de gouvernement. L'expérience montrait aussi déjà que les engagements environnementaux du gouvernement et le reste de son programme politique pouvaient se montrer rapidement contradictoires lorsqu'il s'agissait de les mettre en pratique.

Le recours au marché pour réguler les émissions de GES, ne détonne pas dans le paysage travailliste. Dans la vaste *Energy Review* commandée par Tony Blair au *Cabinet's Office Performance and Innovation Unit* (PIU) pour guider sa politique énergétique, publiée en février 2002, le PIU affirme sa conviction que la fiscalité verte et les permis négociables devront être le centre de la stratégie climatique du gouvernement, pour signaler aux consommateurs le véritable coût de leurs décisions (Cabinet Office, 2002, cité par Jordan, 2002). Plus globalement, la mise en convergence des intérêts économiques et des intérêts environnementaux est suggérée par Giddens sous le nom de « *economic convergence* » (2009, p.70) comme un outil fondamental des politiques climatiques, ce qu'il met en relation avec les principes de la modernisation écologique (Mol, 1995 ; Buttel, 2000 ; Mol et Sonnenfeld, 2000) largement adoptés par le New Labour (Barry, 2005, Barry et Paterson, 2004). Le député travailliste Colin Challen insiste néanmoins sur le fait que, dans le cas de la carte carbone, le mécanisme de marché n'empêche pas une certaine régulation selon des critères politiques. L'État n'abdique pas ses pouvoirs de contrôle en faveur du marché, argumente-t-il, il met au contraire le marché au service de sa politique.

> *"It is a framework-led market, as opposed to a market-led framework. What people, socialists [Colin Challen fait référence à Tony Benn], would argue, is that we don't like markets. But the markets as they are generally known have been markets based on unfair models. As opposed to framework-led markets, which the EU ETS is meant to be. But it's not perfect, long way from perfect. (...) If the overall framework is Contraction & Convergence, the carbon allowances is just having a market-based mechanism to deliver a framework".*

"It's a natural feature of human existence to have markets; it started off with bartering, with exchanging animal skins, to where we are now. (...). But if the markets are driven by governments who control them and contain them and direct them, there is no problem at all. I think it's been the problem of the left, that they cannot see areas where you can combine markets with left-wing policies. To me, one of the best selling features of PCA is that it could appeal both to the right and the left. It is about State direction, except that the overall cap is based on science. Nothing at all to do with markets!" (Entretien avec le député Labour Colin Challen, le 23 mai 2011).

On retrouve dans cette description une illustration du nouveau management public tel qu'il a été redéfini par les travaillistes : appliquer la microéconomie classique à la gestion publique, remplacer des services bureaucratiques par des mécanismes de marché, mais en imposant au marché de respecter des objectifs d'action publique. La carte carbone apparaît donc comme une illustration du dépassement de l'alternative entre État et marché que le New Labour souhaite opérer. Dans un texte paru en 2007, David Miliband, qui en tant que Secrétaire d'État à l'Environnement vient de lancer des recherches sur la carte carbone, fait un bilan très négatif des politiques environnementales du gouvernement conservateur précédent. Selon lui, ce mauvais bilan se rattache à trois de leurs principes idéologiques de base, qui sont leur euroscepticisme[14], leur foi dans le marché (*« uncritical faith in the primacy of free markets »*), et leur méfiance vis-à-vis de l'intervention de l'État. A cause de leur foi dans le marché, dit-il, ils ont été incapables de voir que le changement climatique était justement le résultat d'un échec du marché.

"Climate change challenges conservatives' attachment to free markets. Markets work when the price of goods reflects their value. But climate change is the defining example of market failure – where the price does not reflect the cost to the environment. The need to account for the interests of future generations trips up even the most thoughtful free marketers." (Miliband, 2007).

Pour Challen comme pour Miliband, on peut être très critique de la capacité du marché à répondre à l'enjeu climatique, tout en étant en même temps activement partisan de la carte carbone. Car la particularité de la carte carbone, comme le dit plus haut Colin Challen, c'est qu'elle repose sur un marché *encadré par des règles*, et que ces règles sont *définies par le pouvoir politique*.

[14] Leur euroscepticisme, dit Miliband, les empêche d'aborder un problème comme le changement climatique, qui requiert la reconnaissance d'une interdépendance, et donc d'une action concertée.

Cette distinction est importante : s'il y a effectivement un marché dans le mécanisme de la carte carbone, ce n'est pas un marché libre (Szuba, 2009b). Il est très étroitement délimité et encadré par les règles que lui imposent les décisions politiques qui ont présidé à sa création. Pour le dire autrement, la confrontation de l'offre et de la demande ne s'exerce que dans l'espace très restreint que lui attribue le politique. Shaun Chamberlin, directeur de la campagne pour les TEQs à la *Lean Economy Connection*, résume la distinction par cette formule :

> *"It is a framework-based market, and not a market-based framework. (...) And what you need is a framework within which the market operates, not a market within which the framework operates!" (Entretien avec Shaun Chamberlin, le 21 mai 2012).*

C'est le principe de fonctionnement de tous les marchés de droits, également appelés marchés de permis d'émissions. En matière d'économie, les marchés de droits relèvent d'une part des travaux de Charles Cecil Pigou, et d'autre part de John Dales et Ronald Coase. Les bénéfices environnementaux des marchés de droits proviennent du principe pigouvien d'intégration, ou d'internalisation, de ce qui n'était jusqu'alors que des externalités négatives : donner un prix à l'environnement va limiter sa dégradation car elle devient coûteuse. Un marché de droits est une application sophistiquée du principe pigouvien, auquel on adjoint un mécanisme d'autorégulation qui doit conduire à ce que les changements (les réductions d'émissions de GES) soient effectués là où ils sont les moins coûteux (théorème de Coase). L'exemple classique de référence en la matière est le marché du soufre américain. Le *Clean Air Act* de 1990 fixe un plafond aux émissions de soufre et crée un marché de droits d'émissions pour les centrales de production d'électricité (qui brûlent du charbon). En matière de protection de l'environnement, l'élément important de ce mécanisme est le plafond fixé initialement par les autorités politiques. C'est là que réside un important pouvoir de contrôle, qui n'a rien à voir avec la dérégulation et les destructions environnementales dont est accusé le libéralisme, par exemple dans l'extrait de Miliband cité ci-dessus. C'est l'autorité politique qui détient le pouvoir de délimiter le cercle des acteurs concernés et de fixer l'effort environnemental en quantité (volume d'émissions) et dans le temps (rythme de réduction). C'est le marché en revanche qui, en dernier lieu, fixe le prix des permis. Dans sa proposition d'instaurer des quotas échangeables pour limiter la pollution des grands lacs canadiens, Dales (1968) insistait sur le fait que ce « marché de droits » aurait plus justement était décrit comme *une planification instaurée par une autorité centrale*, à laquelle on adjoint un système d'échange de quotas (donc un marché) pour permettre aux acteurs de s'adapter plus

souplement (Vivien, 2005, p.69). La carte carbone, de la même façon, fait se rejoindre paradoxalement le marché et la planification centralisée. Sur le plan formel, elle s'inscrit parfaitement dans le style de gouvernement pratiqué par le New Labour.

3.2. La carte carbone au service de la réduction des inégalités sociales

La carte carbone est un instrument qui organise par la contrainte la réduction des consommations individuelles. C'est ce qui fait son efficacité potentielle, mais c'est aussi ce qui lui est reproché. Dans son tour d'horizon des politiques environnementales, Corinne Larrue insiste sur cet obstacle à la mise en place de politiques de quotas :

> *« Leur application conduit à créer artificiellement une rareté relative, ce qui est contradictoire avec la conception moderne d'un État providence, pourvoyeur de biens et services » (Larrue, 2000, p.107).*

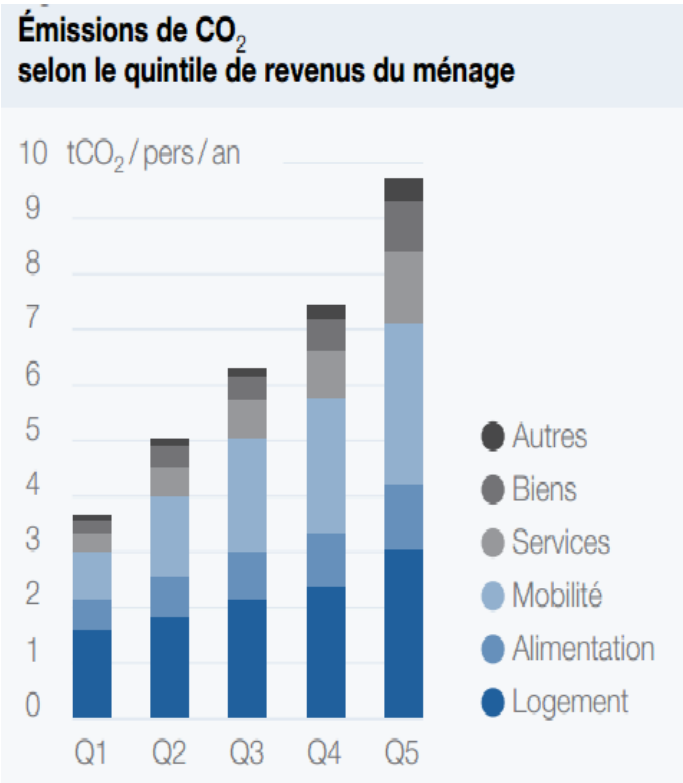
C'est effectivement cette « rareté relative » qui fait de la carte carbone une mesure radicale et généralement impopulaire[15]. Et pourtant, loin de rejeter la critique, et tout en s'appuyant sur les mêmes principes de protection sociale que leurs détracteurs, les partisans de la carte carbone ont cherché à *présenter cette institutionnalisation de la rareté relative comme un outil progressiste de redistribution sociale*. Même si l'avantage en termes de marketing politique est évident, cette transformation de la rareté en redistribution n'est pas qu'un effet rhétorique. La présentation de la carte carbone comme un instrument progressiste repose sur plusieurs mécanismes de la carte carbone tout à fait réels (Szuba, 2013). En termes de communication politique, ce discours sur la redistribution sociale cherchait à améliorer l'acceptabilité sociale et politique de la carte carbone, en levant en partie l'obstacle indiqué par Corinne Larrue, et en soulignant la conciliation de la carte carbone avec le projet politique New Labour de réduction des inégalités.

> *« Pour résoudre le problème des inégalités, écrit Giddens, les sociaux-démocrates ont traditionnellement recours à une solution directe et moralement implacable : prenez aux riches pour donner aux pauvres. Une telle formule peut-elle être applicable aujourd'hui ? La réponse est oui : elle peut et elle doit l'être. » (Giddens et Blair, 2002, p.200).*

[15] De nombreuses enquêtes d'acceptabilité ont néanmoins montré que si la carte carbone et la taxe carbone sont toutes deux impopulaires, la carte carbone l'est moins que la taxe (Bird et Lockwood, 2009 ; Lejoux et Raux, 2011).

La carte carbone a pour objectif prioritaire la réduction de la consommation d'énergies carbonées, mais comme beaucoup d'instruments elle a aussi des finalités intermédiaires en termes d'action publique (Pillon et Vatin, 2003). En l'occurrence, la carte carbone contribue à réduire les inégalités sociales en « prenant aux riches pour donner aux pauvres », pour la raison très simple que la consommation d'énergie est très fortement corrélée au revenu (Wallenborn et Dozzi, 2007). On voit cette corrélation apparaître très nettement dans le graphique ci-dessous réalisé à partir de données françaises (Figure 16). La population est divisée en quintiles de revenus, la colonne Q1 représentant le premier quintile, c'est-à-dire les 20% des ménages ayant les revenus les plus faibles.

Figure 16 – Une corrélation marquée entre les revenus et les émissions de CO_2



Source : Lenglart, Lesieur et Pasquier (2010).

Une importante partie de la littérature consacrée à la carte carbone s'est attachée à anticiper les effets de sa mise en œuvre, en calculant ce que représenterait le coût des unités nécessaires pour assurer un maintien des consommations d'énergie selon les groupes sociaux (Thumim et White, 2008 ; Gough et al., 2011). Gough et al. montrent qu'au Royaume-Uni les plus pauvres sont à la fois ceux qui consacrent la plus grande proportion de leur revenu à

l'achat d'énergie (valeur relative), et ceux qui en consomment le moins en quantité (valeur absolue). Ils seraient donc les plus touchés dans le cadre d'une taxe carbone, alors que leur consommation est quantitativement inférieure.

Une carte carbone en revanche, étant fondée sur une réglementation de la *quantité* consommée, avantagerait 71% des personnes se situant dans les trois premiers déciles de revenu (c'est-à-dire les 30% les plus pauvres en revenus). Cela signifie qu'elles recevraient trop d'unités de carbone par rapport à leur consommation réelle d'énergie, et pourraient les revendre à de plus gros consommateurs. Ces résultats ont été obtenus par Thumim et White (2008), sur la base d'un dispositif de carte carbone appliqué à la consommation d'énergie pour l'habitat et le transport routier personnel (Figure 17). Leur travail répondait à une commande du Defra.

Figure 17 – Gagnants et perdants d'une politique de carte carbone selon Thumim et White

	Income deciles (equivalised)	% of group winning/losing	% of all HH's	Mean credit/deficit	% of all winners/losers
WINNERS	1 to 3	71%	21%	3,577	36%
	4 to 7	60%	24%	3,530	41%
	8 to 10	45%	13%	3,398	23%
LOSERS	1 to 3	29%	9%	-4,170	21%
	4 to 7	40%	16%	-4,532	39%
	8 to 10	55%	17%	-5,930	40%

Source : Thumim et White (2008).

Un biais important toutefois réside dans le fait que les calculs de Thumim et White n'incluent ni les transports en commun, ni l'avion. Cette restriction du calcul a plusieurs raisons. D'abord, les données nationales disponibles sur l'utilisation des transports en commun et de l'avion sont peu précises. Ensuite, tous les partisans de la carte carbone ne s'accordent pas sur l'opportunité d'inclure ces deux consommations. Ce débat est parfois présenté comme technique[16], et pourtant la décision ou non d'inclure ces consommations

[16] La consommation d'énergie des transports en commun est à la fois relativement faible (sauf pour les trains à grande vitesse) et les moments d'achat plus dispersés, ce qui complique la comptabilité. Pour les vols internationaux, une comptabilité des émissions nécessite de trancher la question de l'attribution de la responsabilité entre le pays de départ et le pays de destination.

aurait d'importantes conséquences politiques en terme de redistribution. Des simulations réunies par Catherine Bottrill ont permis d'estimer que si les quotas de carbone ne concernaient que l'énergie domestique, 30% des personnes des deux premiers déciles (les plus pauvres) auraient des consommations supérieures à la moyenne. Elles seraient donc conduites à acheter des quotas supplémentaires, en dépit de leurs revenus faibles. Cet effet régressif serait au contraire évité avec l'inclusion des transports individuels, et en particulier des voyages en avion, une pratique socialement très marquée et extrêmement corrélée aux revenus. Une enquête de 2006 effectuée dans la région d'Oxford par Catherine Bottrill a ainsi montré que sur les 500 personnes interrogées, les 50% les plus riches étaient responsables de 91% du total des émissions de GES liées au transport (avion inclus), tandis que les 50% les plus pauvres n'en avaient émis que 9% (Bottrill, 2006a). Des résultats similaires ont été obtenus par Brand et Boardman (2008) dans leur étude sur les transports personnels au Royaume-Uni : le décile le plus riche de la population serait responsable de 43% des émissions de GES, tandis que le décile le plus pauvre serait seulement responsable de 1%. La non-inclusion des émissions liées à l'avion dans les calculs précédents apporte donc un biais très important dans le calcul de la répartition sociale des gagnants et des perdants d'une politique de carte carbone. Tina Fawcett surenchérit en faisant remarquer que le poids climatique des transports aériens serait encore plus important, et par conséquent que la distribution sociale des pertes et des gains serait encore plus progressiste, si on tenait compte dans l'équation des impacts climatiques de l'aviation autres que le carbone, comme le forçage radiatif par exemple (Fawcett, 2010b).

Pour la résolution des problèmes politiques se situant à la jonction de l'environnement et du social, le New Labour a généralement évité de faire payer les consommateurs-électeurs. C'est le bilan qui ressort de la recension opérée par Fudge et Mulugetta (2008) des mesures environnementales des gouvernements Blair. C'est ainsi que dès son élection en 1997, le gouvernement, conformément à sa promesse électorale, a réduit la TVA sur les combustibles domestiques de 17,5% à 5%, le niveau le plus bas autorisé par la réglementation européenne. Cette mesure phare pour lutter contre la précarité énergétique (*fuel poverty*) a néanmoins été contrebalancée depuis par la hausse mondiale du prix de l'énergie (Challen, 2009, p.217) et la précarité énergétique est redevenue un problème. Elle n'a pas non plus réduit les émissions de GES, puisqu'au contraire le signal était une désincitation vis-à-vis des mesures d'efficacité technique ou d'isolation thermique. Par la suite, le programme *Warm Front* (lancé en 2000) a proposé des aides à l'efficacité énergétique pour réduire le coût du chauffage des logements,

et pour diminuer les émissions de GES. Mais là encore, l'effet rebond engendré par ces économies fait sérieusement douter de l'efficacité sociale et environnementale de la mesure (Challen, 2009, p.219 ; Fudge et Mulugetta, 2008, p.33). La focalisation du New Labour sur la précarité énergétique, qui touche beaucoup de personnes âgées au Royaume-Uni, s'est logiquement retrouvée dans les débats sur la carte carbone, et l'effet à la fois environnemental et redistributif du dispositif a été largement mis en avant.

> *"The granny next door doesn't drive and doesn't do much air travel. So she has spare carbon points that she can sell (...). At the end of the year she finds herself better off." (Miliband, 2006).*

L'insistance des discours sur l'effet redistributif pour *une partie* de la population a permis une réinterprétation de la carte carbone dans les termes traditionnels de l'État providence pourvoyeur de biens et de services, mais aussi de sécurité et de richesses. En témoigne le vocabulaire utilisé par ceux qui évitent le terme de « rationnement » et préfèrent parler de « crédits » ou d'« allocations » de carbone. Ce vocabulaire est à la fois représentatif et trompeur, car si certains en sont avantagés, la contrainte environnementale signifie bel et bien *dans l'ensemble* une réduction des biens disponibles.

Par ailleurs, l'insistance sur l'effet redistributif est aussi le signe d'un glissement du paradigme, car le problème politique de départ était celui d'une consommation excessive d'énergie fossile. L'insistance sur la redistribution est une réinterprétation de l'enjeu dans des termes non plus énergétiques mais monétaires, c'est-à-dire dans des termes conformes aux approches traditionnelles des politiques sociales, comme par exemple la redistribution fiscale. Pierre Lascoumes (2002) fait remarquer que depuis le début des années 1990, « il n'y aurait plus d'action environnementale qui ne passe par un raisonnement et des moyens d'action économiques ». David Fleming (2007a, p.35) pensait pourtant que la formalisation des quotas de carbone, étant exprimés en quantité d'énergie et non pas en valeur monétaire, permettrait de maintenir au premier plan (*« foregrounding »*, dit Giddens, 2009, p.71) le problème énergétique comme un problème *matériel*. Les débats sur la carte carbone ont montré au contraire l'aptitude des acteurs politiques à réinterpréter les enjeux nouveaux selon des termes politique connus, démontrant à la fois leur capacité d'adaptation mais aussi l'imperméabilité de la scène politique quand il s'agit d'intégrer des enjeux en termes de limites matérielles.

On aurait pourtant pu imaginer une réinterprétation de l'enjeu social de redistribution, formalisé cette fois en termes de disponibilité matérielle de l'énergie. La « deuxième face » de la carte carbone, comme dit Fleming, c'est-à-dire la garantie du partage du stock disponible en

cas de pénurie, aurait pu être un argument social puissant, mais le gouvernement n'a pas choisi d'aller dans ce sens.

3.3. Responsabilité et autonomie individuelle

Chaque politique est porteuse d'une représentation du groupe social auquel elle s'adresse, rappelle Pierre Muller (1996). La carte carbone innove dans le domaine déjà connu de la réglementation des émissions de GES en s'adressant pour la première fois aux émissions privées des particuliers. Elle est porteuse d'une représentation de cette catégorie d'acteurs comme étant des contributeurs importants du changement climatique, mais aussi comme des agents de régulation du problème. Les discours des travaillistes vont accentuer ce deuxième point de vue.

La responsabilité des particuliers dans les émissions de GES n'est pas une idée majoritaire dans l'opinion publique britannique. Les débats sur le changement climatique au cours des années 2000 montrent que les particuliers ressentent souvent un sentiment d'injustice à être désignés comme responsables de leurs propres émissions : d'autres agents sont désignés comme responsables d'un plus important volume de GES (la Chine, les entreprises…), et les particuliers ont tendance à nier disposer d'une marge de manœuvre sur leurs propres émissions (Monbiot, 2009). Les partisans de la carte carbone insistent cependant sur le fait que la consommation directe d'énergie des particuliers représente entre 40% et 45%[17] des émissions de GES du Royaume-Uni (sans compter l'énergie grise ou indirecte, nécessaire à la production ou au transport des biens et services). A ce titre, les particuliers représenteraient également entre 40% et 45% de la solution. La carte carbone est un instrument qui propose d'aider et de contraindre les particuliers à atteindre leurs objectifs de réduction des émissions de GES, en les plaçant dans une situation de participation active puisqu'il leur appartient de choisir de quelle manière ils s'y conformeront. Les règles du jeu sont fixées par les autorités, mais à l'intérieur de ces règles il existe d'importantes marges de manœuvre à la disposition des particuliers qui ont les capacités de s'en emparer : changer de comportements, supprimer certains usages, faire des travaux d'isolation, s'équiper d'appareils plus efficaces, déménager, travailler à domicile, se fournir en énergies renouvelables etc. La possibilité de revendre des points excédentaires, et d'en retirer un complément de revenu, a été présentée comme un moyen de financer des travaux d'isolation thermique, par exemple,

[17] Fleming (2007a, p.10) compte 40%, et Fawcett et Parag (2010) 45%, sans compter les vols en avion.

avec plus de marge d'autonomie individuelle que dans le cadre des financements publics existants, qui sont conditionnés par de nombreux critères et sont par conséquent très formatés. Les participants peuvent enfin choisir de ne rien changer, en achetant des unités supplémentaires le cas échéant.

La structure de la carte carbone donne également plus d'autonomie aux particuliers que ne le fait une taxe, en leur donnant la possibilité de déterminer eux-mêmes les domaines dans lesquels ils vont réduire leur consommation d'énergie. Une taxe, en effet, fixe un taux pour chaque produit réglementé, ce qui pénalise invariablement l'achat de ces produits, sans tenir compte des préférences des particuliers. La carte carbone, en revanche, correspond au principe du *rationnement groupé* (Roodhouse, 2007) : les quotas attribués à chacun sont utilisables pour plusieurs sortes de biens réglementés, qui ensemble constituent un groupe. Pour la carte carbone, ce groupe comprend les consommations d'électricité, de fioul, et de gaz, ainsi que le carburant des véhicules personnels (certains schémas incluent aussi l'aviation et les transports en commun). Cela signifie que les particuliers ont la possibilité de concentrer leurs efforts de réduction, à l'intérieur de ce groupe, sur ce à quoi ils tiennent le moins, indépendamment d'une norme fixée par les autorités qui définirait uniformément *quels sont* les comportements écologiquement soutenables. Une personne peut, par exemple, choisir de réduire sa mobilité pour ne rien devoir modifier à sa consommation d'énergie domestique, alors qu'une autre préfèrera faire l'inverse. On retrouve le théorème de Coase : internaliser les externalités et laisser les acteurs négocier spontanément entre eux la prise en charge de l'environnement sur la base des calculs coûts-avantages qu'ils opèrent (Vivien, 2005, p.77). David Fleming compare la carte carbone et les taxes en insistant sur cette différence en matière d'autonomie :

> *"Taxation intervenes with broadly-based instructions with no regard to local problems and opportunities, showing that people don't need to take the trouble to think because the Ministry knows best."*
>
> *"TEQs are based on Lean Thinking, which gives people the responsibility for engaging their own and the community's intelligence in response to particular local detail and opportunity." (Fleming, 2007a, p.35).*

Ces principes font écho à la rhétorique de l'individualisme éclairé qu'utilise fréquemment le New Labour. Le parti préfère parler de « liberté de choix » plutôt que d'« autonomie » mais l'idée est la même :

« Cette approche, qu'il [le New Labour] veut démocratique et non idéologique, repose sur la mise en question de l'action politique traditionnelle et sur la foi en une 'main invisible' régulant les conflits économiques et politiques. Pour les néotravaillistes, l'égoïsme du citoyen-consommateur s'engageant sur les décisions qui le concernent personnellement permet d'encourager les individus à prendre leurs responsabilités et à exercer leur liberté de consommateur. » (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.169).

Lors de la conférence annuelle de l'Environment Agency en 2009, son président Lord Smith of Finsbury (néotravailliste, ancien Secrétaire d'État à la Culture de Tony Blair) a employé cette rhétorique New Labour de la liberté de choix lorsqu'il a pris la défense de la carte carbone :

*"Speaking at the agency's annual conference in London, Lord Smith will say that carbon rationing would help people to 'judge how they want to develop their own quality of life in a sustainable way'" (*The Times*, 23 novembre 2009).*

La rhétorique de la responsabilité de la population, et d'une nécessité de se prendre en charge, recoupe souvent une rhétorique de mise en valeur des aptitudes sous-exploitées de cette même population. La responsabilisation a deux visages : elle signifie davantage de devoirs, mais elle se présente aussi comme une reconnaissance de la non-passivité des particuliers et des groupes de citoyens, les redéfinissant ainsi comme des acteurs de politiques publiques. Les gouvernements New Labour, très centralisateurs par ailleurs, ont ainsi également mis en avant le thème du « nouveau localisme » (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.108). Lors d'une présentation de la carte carbone en 2006, Miliband décrit ainsi les individus et les communautés locales comme devant être mises en capacité (*« empowered »*) de s'attaquer au changement climatique. Il décrit ces individus et communautés locales comme *"the mass mobilising movement of our age"*, et complète ensuite : *"You cannot just rely on the State"* (*BBC News*, 11 décembre 2006).

Le député travailliste Colin Challen insiste également beaucoup sur la responsabilité individuelle, mais pour des raisons différentes. En tant qu'élu, il se dit particulièrement agacé et frustré par ce qu'il considère comme une situation inextricable, le "*catch 22*" des politiques environnementales, qui paralyse les tentatives de réponses politiques au changement climatique. Il voit dans la carte carbone une façon de régler ce problème qui se posera tant que les électeurs ne sont pas reconnus comme responsables d'une partie des émissions de GES :

"Because people, many, recognise that climate change is a problem, but they say "It's such a big problem, only the government can deal with it, it's nothing to do with us". And you can't change consumer behaviours as long as that mindset is allowed to continue (...). Because [the voters say] "If you deal with it, if you do anything that's forceful, we'll kick you out". So It's a catch 22. It's very convenient for the customer, who can just say "Oh, the government isn't doing anything!" (Entretien avec le député Labour Colin Challen, le 23 mai 2011).

"Contraction and Convergence is the perfect way round the dilemma of the customer versus the voter" (entretien avec Colin Challen, le 23 mai 2011).

"Thus, in looking for a solution to the problem of marrying our contribution to climate change with a methodology of personal responsibility, I had a serendipitous moment of epiphany [when I heard about DTQs on the radio]" (Challen, 2009, p.190).

Pour Challen, le problème à résoudre est celui de l'institutionnalisation de la *responsabilité* individuelle face au changement climatique. Son absence dans les politiques publiques environnementales britanniques est confirmée dans la recension qu'en font Fudge et Mulugetta (2008).

On pourrait décrire ce problème comme celui d'une réticence ou d'une résistance à la politisation des consommations individuelles (pour l'énergie comme pour d'autres biens). Jacques Lagroye donne cette définition de la politisation :

« une requalification des activités sociales (...) qui résulte d'un accord pratique entre des agents sociaux enclins, pour de multiples raisons, à transgresser ou à remettre en cause la différenciation des espaces d'activités » (Lagroye, 2003, p.360-361).

Le principe d'une responsabilité collective vis-à-vis du changement climatique est globalement accepté, ce qui appelle par conséquent à une action collective menée au niveau de l'État. Mais la redéfinition des consommations individuelles d'énergie comme un enjeu politique susceptible d'être touché par une réglementation contraignante reste perçue comme une transgression : l'inclusion du politique dans un champ qui n'est pas le sien, une politisation qui n'a pas lieu d'être.

Dans leur diversité, les référentiels mobilisés pour légitimer la carte carbone, à la fois dans sa dimension de modernisation de la gestion du pouvoir, de redistribution au profit des plus pauvres, ou encore d'autonomie individuelle, sont autant de stratégies de contournement qui soulignent le malaise et les difficultés des entrepreneurs politiques. Pour justifier le recours à la carte carbone, en effet, il leur est indispensable de redéfinir la crise

environnementale comme un problème politique auquel le gouvernement ne peut pas répondre en puisant dans son répertoire habituel. Ces entrepreneurs politiques doivent donc réussir à opérer un transcodage de l'enjeu climatique vers une définition à la fois plus globale, plus personnelle et plus menaçante, alors que la politisation du climat est encore une opération relativement récente, et surtout que son cadre d'interprétation s'est stabilisé sur une attribution collective de la responsabilité. Certains partisans de la carte carbone ont tenté, face à cette nécessité de redéfinition, de mobiliser les références alarmistes du pic pétrolier et de la pénurie comme légitimation de la carte carbone. Mais ces acteurs politiques se trouvent plutôt dans la périphérie du pouvoir qu'au centre. Ils constituent une exception qui met d'autant plus en évidence, par contraste, la réticence du Defra et des Ministres de l'Environnement à mobiliser le thème des limites environnementales. Finalement, si la carte carbone est appropriée par le Defra et une partie du gouvernement, elle l'est comme un instrument coupé de son fondement cognitif catastrophiste d'origine. Sortie de sa boîte à outils catastrophiste, la solution de la carte carbone est greffée sur un problème environnemental différent. Alors qu'elle prenait toute sa cohérence par rapport à une compréhension du monde en termes de limites environnementales contraignantes, non-négociables et s'inscrivant dans un délai court, elle semblera mal ajustée et disproportionnée par rapport à un enjeu climatique définit en pratique par les gouvernements New Labour comme relativement négociable par rapport à d'autres objectifs politiques prioritaires. Si on reprend la typologie des discours politiques environnementaux proposée par le politologue John Dryžek, la carte carbone est une proposition émanant de penseurs *survivalistes*, qui a ensuite été appropriée par une administration pratiquant le discours très différent de la *modernisation écologique* (Barry, 2003 ; Barry et Paterson, 2004 ; Barry, 2005 ; Dryžek, 2005). C'est ainsi qu'une dissonance latente a pu persister entre la carte carbone et le projet New Labour, malgré les reformulations et les transcodages opérés.

* * *

Au terme de cet épisode de mise à l'agenda gouvernemental, le fondement cognitif de contraintes environnementales qui avait inspiré Fleming et Hillman a été profondément réinterprété. La trajectoire d'institutionnalisation s'est accompagnée d'un effacement de la référence à des limites non-négociables. Les débats autour des aspects sociaux, notamment, ont souvent pris le pas sur les aspects environnementaux, donnant lieu à cette occasion à une redéfinition sémantique resituant souvent la carte carbone comme un politique distributive de lutte contre la précarité énergétique. Il existe effectivement une dimension redistributive dans

le mécanisme de la carte carbone, ce qui a contribué à son succès dans les milieux écologistes et à ses possibilités de conciliation avec le projet politique du New Labour. Mais le déplacement du débat sur ce terrain manifeste une dissonance importante dans la manière d'approcher la carte carbone : alors que les contraintes environnementales se traduisent par des menaces de *pénurie* énergétique, le thème de la redistribution sociale est une façon d'insister au contraire sur les possibilités de consommations énergétiques que certains auront en *plus* et non pas en moins.

La difficulté à intégrer les limites environnementales (climatique et géologique) dans les politiques publiques traduit, entre autres, l'attachement à un éco-pouvoir de compromis et de négociation qui est la marque distinctive des politiques environnementales depuis le début de l'institutionnalisation de l'environnement (Lascoumes, 1994). Le répertoire classique de l'action publique est doté d'une polarité capable d'influencer fortement les propositions politiques au fur et à mesure de leur intégration institutionnelle. Dans le cas de la carte carbone, on observe que la trajectoire d'institutionnalisation se double d'une opération de normalisation : sa dimension innovante – qui contribuait à interroger le référentiel de la modernisation écologique et de la croissance - est progressivement reformulée jusqu'à ce qu'elle coïncide avec les orientations économiques et politiques du Labour.

Parallèlement à cette normalisation du projet global de la carte carbone, cependant, la dimension contraignante de la limite environnementale se maintient en partie, notamment à travers le principe des quotas. Cet élément essentiel du mécanisme de la carte carbone renvoie implicitement au rationnement, même si le gouvernement n'emploie pas directement le mot. C'est ce que révèlent les frictions et dissonances qui persistent autour du maintien de la carte carbone sur l'agenda gouvernemental. Les stratégies adoptées par les acteurs politiques pour y faire face sont autant d'éclairages sur leurs interprétations concurrentes de l'institutionnalisation des limites environnementales.

Chapitre III Reléguer le rationnement : frictions et dissonances

« Si nous savions ce que nous sommes en réalité, nous agirions
comme Sir Arthur Jermyn qui, un soir, après s'être arrosé de pétrole,
mit le feu à ses vêtements. »

H. P. Lovecraft, *Arthur Jermyn*, 1920.

La construction de nouvelles politiques publiques s'élabore généralement en recyclant des éléments anciens. En matière d'action publique, écrit Pierre Lascoumes,

> *« l'innovation réside davantage dans la technique de l'assemblage que dans la création au sens propre. La capacité d'agrégation et surtout de production de déplacements minimaux est fondamentale. Chaque politique publique relève dans ce sens d'un processus de type incrémental (...). Le jeu avec les vieilles pièces prévaut largement sur l'introduction de règles, d'acteurs et d'enjeux véritablement nouveaux. L'analyse des politiques publiques est aujourd'hui à penser autant comme une action collective de recyclage que comme un processus d'innovation. » (Lascoumes, 1994, p.272-273).*

Plus qu'une création, le mécanisme de la carte carbone est un recyclage de plusieurs matériaux, dont la pièce principale est le *rationnement*. Malgré le caractère innovant et radical de ses finalités écologiques, la carte carbone repose en effet sur un mécanisme assez rudimentaire que l'on peut décrire ainsi : un système de rationnement dans lequel le commerce des quotas est autorisé.

Le fait que la carte carbone soit fondamentalement un système de rationnement est cependant progressivement occulté au cours de son institutionnalisation, révélant la persistance d'une dissonance entre ce thème et le projet politique porté par le New Labour. Des frictions subsistent malgré le travail de normalisation accompli, qui a pourtant réinterprété aussi bien les valeurs de la carte carbone qu'il modifié certains de ses mécanismes internes. Ces frictions se révèlent en particulier de trois manières : à travers les récits de politique publique d'abord, mais aussi dans les différentes stratégies employées par les partisans de la carte carbone selon leur exposition institutionnelle, et enfin dans les modalités

d'évaluation employée par le Defra. La façon dont les récits de politique publique mobilisent la notion de rationnement nous éclaire à la fois sur la filiation d'idées dans laquelle leurs locuteurs situent la carte carbone, mais aussi sur leur propre interprétation des limites environnementales. Les stratégies employées pour promouvoir la carte carbone ne sont pas les mêmes parmi les élus, entre d'un côté les *frontbenchers* qui sont très exposés et ont tendance à euphémiser les références au rationnement, et de l'autre les *backbenchers* qui peuvent davantage se permettre de paraître radicaux. Finalement, la trajectoire d'institutionnalisation engagée au sein du gouvernement Labour se complètera avec une évaluation de la carte carbone commandée par le Defra dans laquelle la notion de rationnement disparaît complètement pour n'être plus utilisée que comme un repoussoir.

1- Polysémie du rationnement : du partage dans la pénurie à l'autolimitation sans pénurie

La plupart des promoteurs de la carte carbone évitent de parler de « rationnement ». Ils préfèrent des mots évoquant moins l'idée de restrictions, comme allocations, quotas, droits, crédits ou autres périphrases. Hillman et Fawcett reconnaissent cette réticence:

> *"Rationing might make people think of say food rationing during the dark times of the second world war, whereas terms such as 'citizens emissions reduction shares' places emphasis on a positive equity-based good" (Hillman et Fawcett, 2005, p.2).*

Mais eux-mêmes préfèrent au contraire employer délibérément le terme de « rationnement » (Hillman et Fawcett, 2005 ; Ross, 2006 ; Fleming, 2007a ; Simms, Don et Guest, 2010). Dans le texte qu'ils soumettent en octobre 2004 au *Committee on Science and Technology* de la Chambre des Lords, Hillman et Fawcett affirment avec franchise la volonté de ne pas euphémiser :

> *"Carbon rations could equally well be described as 'allowances', 'entitlements' or 'quotas', but the word 'ration' is used for clarity and consistency" (House of Lords, 2005, p.286).*

L'hétérogénéité du vocabulaire employé pour définir la carte carbone ne tient pas seulement à une différence de stratégies de communication (quels termes employer pour ne pas choquer le public), il s'agit aussi d'une différence dans l'appréciation de la crise environnementale : une crise de rupture, ou une crise de continuité ? Dans l'imaginaire européen, le rationnement est en effet très largement lié à la Seconde guerre mondiale. Cette

association d'idée est tout à fait voulue par certains partisans de la carte carbone qui cultivent cette comparaison dans leurs récits et cherchent ainsi à souligner la gravité de la crise écologique : elle nécessiterait selon eux une mobilisation et des changements radicaux tels que ceux que l'on décide en temps de guerre (Simms, Don et Guest, 2010 ; Cohen, 2011). D'autres, comme le ministre David Miliband, emploient sans détour le terme de rationnement mais leur récit ne fait pas d'allusion à la guerre ni, ce qui est plus étonnant, à la pénurie (Miliband, 2006). Le rationnement est un élément ancien du répertoire d'action publique, relativement polyvalent et polysémique. Lorsque des acteurs politiques extraient un instrument de la « soupe primordiale » des politiques publique, selon l'expression de Kingdon, ils l'accommodent et l'habillent pour l'adapter à une situation nouvelle. Les habits peuvent être neufs, mais sont le plus souvent composés de morceaux anciens, réajustés avec de nouvelles coutures et reprises. Ces habits sont les imaginaires et les récits de politique publique, que nous allons aborder maintenant.

1.1. Le rationnement britannique des années 1940-1950 comme récit de politique publique

Mayer Hillman et David Fleming disent tous les deux s'être inspirés, pour la carte carbone, de leur propre expérience de jeunes Britanniques rationnés pendant les années 40-50. Depuis un point de vue français, on peut être très surpris quand on découvre que non seulement Hillman et Fleming, mais plusieurs autres partisans britanniques de la carte carbone évoquent fréquemment la Seconde guerre mondiale et le rationnement mis en place durant cette période comme des références positives et des sources d'inspiration. En France, le rationnement évoque au contraire systématiquement le marché noir, et les souvenirs qui y sont associés sont ceux d'une privation inique au profit des occupants (Veillon, 1995 ; Veillon et Flonneau, 1996). L'évocation de la carte carbone comme une mesure de rationnement provoque donc très majoritairement une réaction d'hostilité, comme nous avons pu en faire l'expérience de nombreuses fois au cours de nos recherches et interventions publiques en France. Rappelons en effet que l'organisation du rationnement en France a eu de nombreux dysfonctionnements, que les restrictions étaient aggravées par des exportations vers l'Allemagne et que l'administration du rationnement des Français se faisait sous contrôle des occupants (Sanders, 2001 ; Trentmann, 2006 ; Molles, 2010).

Au Royaume-Uni en revanche, la Seconde guerre mondiale et le rationnement n'évoquent pas des souvenirs aussi unanimement désagréables. En se gardant de tout romantisme, on doit néanmoins reconnaître qu'une partie de l'imagerie et l'imaginaire de

cette époque sont encore aujourd'hui employés avec des charges émotives positives, comme l'illustre par exemple la très populaire affiche *« Keep Calm and Carry On »,* qui décore « presque toutes les mugs, les essuie-mains et les murs du pays », écrit Andrew Simms (Boyle et Simms, 2010, p.34 ; Figure 18)[1].

Figure 18 – Keep Calm and Carry On

Le Royaume-Uni n'a pas été occupé, et le rationnement a été interprété comme une arme de résistance collective face à des privations imposées par le blocus ennemi, un instrument de partage de l'effort de guerre, au service de la victoire. Les partisans de la carte carbone peuvent donc espérer, en y faisant référence, susciter une nostalgie positive plutôt qu'un souvenir amer. Surtout, la mobilisation de la référence à la Seconde guerre mondiale permet de dresser un parallèle entre les deux périodes dans des termes qui accentuent certaines logiques d'interprétation et rendent plus évidentes certaines solutions : le rationnement de la Seconde guerre mondiale est alors utilisé comme un récit de politique publique (« *policy narrative* »). L'analyse des politiques publiques en termes de récit a été initiée par Emery Roe (1994) et poursuivie par d'autres politistes, dont Claudio Radaelli (2000). Un récit de politique publique permet d'orienter la conduite politique dans une

[1] Créée en 1939 par le Ministère de l'Information et imprimée à 2,5 millions d'exemplaires, cette affiche n'a finalement pas été utilisée pendant la guerre. Quelques exemplaires ont été retrouvés dans une vente aux enchères en 2000 et c'est à partir de là que l'image a gagné l'intense popularité dont elle bénéficie aujourd'hui. La couronne Tudor qui surmonte le slogan est un symbole de l'État.

situation d'incertitude, en dressant des parallèles entre a situation présente et une situation représentée dans le récit.

> *« Moins incantatoires et normatifs que l'idéologie, les récits de politiques publiques sont des scénarios qui ont moins pour objet de dire ce qui devrait arriver, que ce qui va arriver – selon leurs narrateurs – si les évènements surviennent ou les situations évoluent comme prévu. Même lorsque leur véracité est en question, ces récits sont, de manière explicite, plus programmatiques que les mythes, et ont pour objectif de faire en sorte que leurs récepteurs le intériorisent et en fassent quelque chose. » (Roe, 1994, p.36-37).*

En l'occurrence, les références à la Seconde guerre mondiale sont mises au service d'une analyse de la situation environnementale actuelle favorable à l'acceptation de la carte carbone comme réponse politique. Une analogie entre les deux périodes – « *We have been here before* », dit la députée du Green Party Caroline Lucas – conduit en effet à imposer une perception de la crise environnementale à travers (1) un paradigme catastrophiste appelant des mesures exceptionnelles, (2) parmi lesquelles le rationnement s'impose comme une évidence et (3) qui s'inscrit dans un cadre de remise en question des inégalités pour partager équitablement les efforts nécessaires.

Tout d'abord, les références à la Seconde guerre mondiale encouragent une comparaison entre la menace du nazisme et la menace du changement climatique, afin d'insister sur la gravité de la crise climatique :

> *"In terms of the human and financial cost in the UK and internationally, the impact over the coming decades has been compared to the world wars of the twentieth century" (Préface de Caroline Lucas dans Simms, 2011, p.2).*

La comparaison peut aussi se prolonger sur l'incapacité des gouvernements britanniques présent et passé à reconnaître comme telle cette menace. La référence de Caroline Lucas au manque d'argent et au manque d'acceptabilité politique est explicite : depuis la crise économique de 2008, le gouvernement Blair a réduit l'envergure de son programme climatique, et la même année le coût et l'inacceptabilité ont été cités comme deux objections majeures du Defra à la poursuite de ses financements de recherche sur la carte carbone.

> *"In the 1930s, some politicians of all parties ignored the threat of war brewing in Europe and failed to take the steps to deter aggression or prepare early enough to defend ourselves. At the time, the two main excuses put forward to justify inaction and appeasement were that there was not enough money to pay for proper defences, and that*

the British public would not support a government that took tough measures." (Préface de Caroline Lucas dans Simms, 2011, p.2).

A cette menace d'une catastrophe majeure, il convient selon ce récit de répondre par des décisions exceptionnelles. La nécessité d'une « économie de guerre » est parfois revendiquée, à la fois pour donner la mesure de *l'ampleur* de la crise et de la *rapidité* du changement nécessaire :

> *"I am often saying we need a wartime economy to deal with a problem that is quite serious" (entretien avec Colin Challen, le 23 mai 2011).*

Dans le même esprit, la députée du Green Party Caroline Lucas a lancé en 2011 une campagne intitulée « *The New Home Front* », destinée à formuler un programme d'actions environnementales s'inspirant de l'économie de guerre organisée sur le sol britannique (« *The Home Front* » signifie « le front de l'intérieur »). Un essai a été commandé à Andrew Simms, de la NEF, pour lancer l'opération (Simms, 2011) :

> *"Between 1938 and 1944 there was a 95 per cent drop in the use of motor vehicles in the UK. (...)*[2]*. Such a drop exceeds even the deepest cuts in consumption that the most pessimistic climate watchers say is needed in wealthy countries today." (Simms, 2001, p.30).*

> *"Change was not tentative and incremental, it was deliberately bold and visible. Signs were hung from public buildings, and parks and gardens were given over to growing fruit and vegetables. There was rationing, or the distribution of fair entitlements to available resources, and key goods. And there were taxes on luxury goods. Altogether this led to reductions in waste and domestic consumption." (Simms, 2011, p.29).*

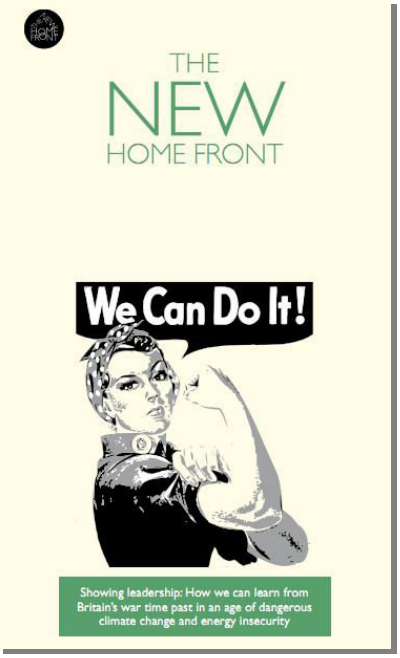
La couverture du livret *The New Home Front* (Figure 19), commandé par le Green Party, reprend en couverture une image de propagande la Seconde guerre mondiale et l'associe au changement climatique et au pic pétrolier[3].

---

[2] Andrew Simms ajoute souvent un autre chiffre : pendant la même période, de 1938 à 1944, le rationnement de l'énergie eut pour conséquence une réduction de l'usage des appareils électriques domestiques de 82%.

[3] Comme l'affiche *« Keep calm and carry on »*, cette image a bénéficié d'une popularité plus grande après la guerre que pendant. Produite aux États-Unis en 1943 pour la compagnie Westinghouse Electrics qui la destinait à ses employés, l'image n'a pas été très remarquée pendant la guerre. Elle a été redécouverte dans les années 1980 et a été associée à partir de ce moment à des causes politiques, pour promouvoir le féminisme notamment. L'affiche est appelée *« We Can Do It »*, ou *« Rosie the Riveter »*. Comme *« Keep Calm and Carry On »*, elle a également été utilisée par le marketing, détournée et parodiée de nombreuses fois.

Figure 19 – The New Home Front



Source : Simms (2011).

Une fois la comparaison établie entre la situation de la Seconde guerre mondiale et la situation présente, le récit se poursuit pour suggérer l'évidence du rationnement comme solution. En réalité, étant donné les souvenirs du passé cultivés dans la mémoire collective au Royaume-Uni, décrivant le rationnement un outil de résistance, cette étape du récit ne pose pas de grande difficulté au narrateur. Victoria Johnson, trentenaire et chercheur à la NEF, et Mayer Hillman, sexagénaire et pionnier de la carte carbone, ne sont pas d'accord sur la distribution générationnelle de la popularité du rationnement (elle pense que cette période est surtout populaire parmi sa génération, lui que ce sont ceux qui, comme lui, l'ont vécu qui en ont la meilleure opinion), mais tous deux s'accordent pour dire que la période est encore perçue aujourd'hui comme un grand moment de *« pulling together »*[4], une expérience passionnante de mobilisation et de cohésion sociale (entretiens avec Victoria Johnson, le 2 juillet 2011, et avec Mayer Hillman, le 23 mai 2011).

> *"Talking about the Second Word War is very empowering, it's seen as something positive. The people who experienced it found it hard, but from our generation, the people who have not experienced it, it was a time of pulling together." (Entretien avec Victoria Johnson, le 2 juillet 2011).*

[4] Un équivalent en français pourrait être : « tout le monde s'est serré les coudes et a mis la main à la pâte ».

"Faced with a crisis in which individuals are asked to subordinate personal goals to a common good, they can, and do, respond. This is the lesson of the British and other war economies and it may also prove the rallying cry of a new environmental war economy" (Simms, 2001, p.32).

Sans nier dans les origines de cet enthousiasme les effets d'une efficace propagande d'un gouvernement de guerre ou d'une déformation romantique du passé[5], les relevés effectués par les services de santé pendant les années 40-50 montrent néanmoins que la santé et la longévité des Britanniques s'est améliorée pendant la période du rationnement (Ministry of Health, 1946). L'évidence du recours au rationnement pour la population de l'époque a été soulignée par les historiens (Roodhouse, 2007). Elle est également rappelée par les partisans de la carte carbone dans leur récit. Hillman répète souvent que lors de la mise en place du rationnement « *there was no demonstration in Trafalgar square* ». Ce récit lui permet de mettre en avant une forme de bon sens populaire du rationnement face à la pénurie.

"Unlike today, rationing was the commonsense solution to the problem of reducing consumption during the 1940s and 1950s. Within three weeks of declaring war on Germany, Neville Chamberlain's National Government introduced petrol rationing. Grumbling in the motoring press apart, there was no opposition to the policy. There was also very little public outcry when food rationing started in January 1940 and the same was true of clothes rationing in June 1941" (Roodhouse, 2007).

"Being the oldest person is this room by far, I recall from my early childhood the introduction of food rationing and the fact that nobody at the time said "Oh, there's a shortage of food, we've got to allow the market to decide who eats and who doesn't eat!" Ludicrous as that!" (Mayer Hillman le 18 janvier 2011 à l'occasion de la présentation publique du rapport sur les TEQs commandé par l'APPGOPO).

Si le rationnement peut sembler évident en situation de pénurie, le récit de politique publique peut difficilement permettre à ses utilisateurs d'opérer une comparaison entre d'une part les pénuries de nourriture et d'énergie de la Seconde guerre mondiale et d'autre part une pénurie actuelle. Les partisans de la carte carbone qui mettent en avant le pic pétrolier comme justification font souvent cette analogie, mais son pouvoir de persuasion est limité par l'impression d'abondance énergétique dans laquelle vivent les Britanniques aujourd'hui[6].

---

[5] Ces récits commencent souvent avec l'expression d'une précaution à ce sujet. *"The 1930s and 1940s were anything but a golden age and it would be wrong to romanticise those times"*, écrit Caroline Lucas dans sa préface (Simms, 2011).

[6] Le pic pétrolier de la production britannique de pétrole offshore a été franchi en 1999 mais le pays a augmenté ses importations pour compenser la déplétion.

En revanche, les narrateurs peuvent mettre en avant la cohésion nationale vécue pendant la Seconde guerre mondiale et liée à l'idée d'un effort partagé. Selon le récit de partisans de la carte carbone, le changement climatique requiert un effort très important de réduction de nos émissions de GES, et la distribution de cet effort pourrait être organisée selon le principe de *« fair shares for all »*. Ce slogan de la politique britannique de rationnement misait sur l'équité comme gage d'acceptabilité. Plus que d'équité, il s'agissait en l'occurrence d'une égalité de principe : à part de très rares exceptions[7], les parts étaient distribuées en quantité égale à tous, sans autorisation d'échange marchand. Cet aspect du rationnement montre assez clairement ce que l'intervention du gouvernement dans le marché peut avoir de politique : si des inégalités sociales se sont évidemment maintenues malgré cette égalité pratique de traitement (Brassley et Potter, 2006 ; Roodhouse, 2006), le rationnement signifiait néanmoins la suspension d'une partie des privilèges associés à la richesse, au nom d'un but commun supérieur et transcendant. On retrouve cet enthousiasme autour d'un nivellement social théorique dans l'expression *« pulling together »*. Le récit d'analogie raconté par les partisans de la carte carbone utilise parfois la comparaison avec la Seconde guerre mondiale pour légitimer des revendications de justice sociale à l'occasion de la mise en place de politiques environnementales (Gough et al., 2011). Le potentiel réformateur d'une politique de rationnement est effectivement assez large, ce qui conduit Roodhouse à conclure son article sur le rationnement britannique des années 40-50 par cette suggestion provocatrice mais peut-être prémonitoire :

> *"It also suggests that the Labour Party, defeated in 1951, missed an opportunity to exploit widespread support for fair shares by applying the principle in the context of an affluent society" (Roodhouse, 2006, p.261).*

1.2. Un récit concurrent : le rationnement sans pénurie de David Miliband

Le récit de politique publique qui compare la crise environnementale à la Seconde guerre mondiale est employé par de nombreux partisans de la carte carbone pour suggérer que les deux évènements réclament une réaction similaire. Ce récit est suffisamment flexible pour ne pas être cantonné à la promotion de la carte carbone : il jouit d'une certaine popularité dans les milieux écologistes anglo-saxons, a été développé par l'essayiste américain Lester Brown (2007) et repris notamment par le mouvement des Villes en Transition pour suggérer à la fois

[7] Les travailleurs manuels, par exemple, avaient un traitement particulier (Roodhouse, 2006).

la nécessité et la possibilité d'une transformation rapide et radicale de la société face à une menace majeure (Hopkins, 2008).

Cependant, David Miliband emploie un tout autre récit pour donner un sens politique à la carte carbone. Il compare tout d'abord le changement climatique à une célèbre affaire d'égouts londoniens en 1858, afin d'insister sur les vertus de la volonté politique, ce qui par contraste lui permet d'accentuer le manque de volonté actuelle. Mais cette analogie ne convient pas entièrement, dit-il, pour caractériser les problèmes posés par le changement climatique, aussi passe-t-il ensuite rapidement à une deuxième comparaison moins anecdotique : le mouvement environnemental serait semblable aux mouvements ouvriers réformateurs du XIXe et du XXe siècles. Ces deux analogies sont développées dans le discours annuel qu'il prononce en 2006 face à la Commission d'Audit. Les passages les plus significatifs et les plus imagés sont reproduits dans l'encadré ci-dessous.

<u>Encadré 3 :</u> "The Great Stink: Towards an Environmental Contract"

Un récit de politique publique : le discours du Secrétaire d'État à l'Environnement David Miliband devant la Commission d'Audit (19 juillet 2006)

"In the summer of 1858, the House of Commons fell victim to what became known as the Great Stink. As the Times *wrote at the time, "Parliament was all but compelled to legislate upon the great London nuisance by the force of sheer stench. The intense heat had driven our legislators from those portions of their buildings which overlook the river. A few members, indeed, bent upon investigating the matter to its very depth, ventured into the library, but they were instantaneously driven to retreat, each man with a handkerchief to his nose."*

The response was remarkably swift. Just 18 days after the chamber of the House of Commons had to be evacuated due to the stench of effluent in the Thames, a Bill was passed. The great engineer, Sir Joseph Bazalgette, was asked to draw up a massive new sewer scheme; and his project was responsible for successfully banishing cholera from the capital and serves London to this day.

Today, I want to discuss how we can deal with today's Great Stink, climate change, and how we can mobilise the same combination of political will and practical innovation to address it. *Today's Great Stink will not be solved by a single engineer, or a bill drawn up in 18 days. Furthermore, if we wait until the problem is at crisis point, it will be too late to put right.* We need to seek other parallels. For our inspiration, we need to turn from environmental policy to social policy.

I believe the environmental movement represents as big a challenge to the way we live our lives and earn our livings as the movement for social welfare in the 19th and 20th century*; its effects will be as far-reaching, its implications as radical. Economically, the movement for social reform in the UK led to the birth of Trade Unions and laws to protect workers; politically, to the Labour party; and socially, to the development of a welfare state. It resulted in a different balance of power between the*

citizen and the state, a different balance of rights and responsibilities, and a new set of norms and expectations.

In the 21st century, we need a similar response to address the environmental costs of industrial development – an environmental contract that will have the same effect on our institutions, norms and values as the social contract developed in the last century*, an environmental contract that will make economic development as economically sustainable as it is socially sustainable.*

[...] In the long term, we need to test our solutions against the scale of the problem, and specifically test them against the most radical options. As set out in the Energy Review, DCLG, Defra, DTI and HM Treasury […] will examine what new policy options, such as tradeable personal carbon allowances, could contribute." (Miliband, 2006, nous soulignons).

Miliband semble être le seul à proposer cette analogie avec les mouvements ouvriers. Sa puissance persuasive est certainement moindre par rapport à la puissance et à la présence de la mémoire de la Seconde guerre mondiale au Royaume-Uni, mais l'analogie qu'il propose a d'autres avantages, car elle ne situe plus cette fois la carte carbone dans le cadre d'un sacrifice pour le bien commun mais dans le cadre d'une continuation du progrès social. L'effet est moins dramatique, tout en restant emphatique car il fait appel à une idée transcendante. En situant le mouvement environnemental dans le sillon symbolique initié par le mouvement social qui a donné naissance au Labour, Miliband utilise une des références historiques les plus sacrées de son parti. Il propose même au Labour, grâce au greffon environnemental, de renouer avec son passé radical. Le politologue Andrew Dobson a étudié la façon dont le discours environnemental avait été adopté par plusieurs idéologies politiques et comment il avait été transformé au cours de ce processus (Dobson, 2009). Il propose de faire la distinction entre écologisme et environnementalisme pour rendre compte des différences entre l'idéologie écologiste (écologisme) et la protection de l'environnement telle qu'elle est entendue dans les autres idéologies (environnementalisme). Un des traits distinctifs de l'écologisme, dit Dobson, est l'écocentrisme[8]. Lorsque les autres idéologies développent un souci de protéger l'environnement, elles le font au contraire dans une perspective anthropocentriste (Dobson, 2007). Dans ce discours de Miliband, la perspective anthropocentriste, voire utilitariste, est très clairement soulignée dans la mise en valeur des avantages économiques et sociaux du « contrat environnemental ».

[8] Il y a trois traits distinctifs de l'écologisme selon Dobson. Les deux autres sont la thèse des limites à la croissance et la volonté de décentraliser le pouvoir politique. Nous y reviendrons dans le chapitre 4 de cette première partie.

Mais plus profondément encore, on peut remarquer que Miliband invoque le mouvement environnemental là où les inventeurs de la carte carbone, Fleming et Hillman, faisaient directement référence aux contraintes extra-sociales de l'état de la biosphère. C'est-à-dire que Miliband invoque la traduction sociale du problème écologique quand les autres se réfèrent au problème écologique directement. La différence n'est pas que symbolique, car le mouvement social, constitué d'êtres humains, est assimilable en politique à un groupe d'intérêt avec lequel on peut engager des négociations. Les limites environnementales, en revanche, ne sont pas négociables. L'anthropocentrisme et l'écocentrisme impliquent donc des approches politiques très différentes de la crise écologique. Pour justifier la carte carbone, Miliband cite à la fois le changement climatique et le mouvement environnemental, mais c'est clairement ce dernier qui est présenté dans son récit analogique comme une pression imposant au gouvernement de faire des réformes.

Une différence essentielle que présente ce récit avec ceux de la Seconde guerre mondiale, c'est qu'il ne fait pas référence à quelque pénurie que ce soit. La carte carbone ne se présente pas comme un rationnement, mais comme un « nouveau contrat environnemental ». Avec ce récit, Miliband atténue très fortement le potentiel impopulaire de la carte carbone puisqu'il n'est pas explicitement question de réduction des consommations individuelles. Les promesses sont au contraire très positives dans ce récit, et inscrivent la proposition de Miliband dans la culture politique traditionnelle de la gauche en invoquant l'État providence, la protection des travailleurs, et les syndicats. Le rôle de l'État décrit dans cette histoire est si protecteur qu'il est d'ailleurs en décalage avec les pratiques effectives du New Labour, qui s'est distancé des syndicats au cours des mandats Blair-Brown (Faucher-King et Le Galès, 2010).

Ce récit de politique publique n'a pas eu le même succès ni la même diffusion que son concurrent, le récit des références à la Seconde guerre mondiale. Mais tous deux n'avaient pas la même fonction : l'histoire des années 40-50 suggérait essentiellement une suite d'actions cohérentes et historiquement victorieuses, pour faciliter la prise de décision dans une situation d'incertitude aujourd'hui. L'histoire racontée par Miliband est en revanche une analogie destinée à la légitimation d'une mesure délicate et qui peut sembler en avance sur son temps. Ces deux histoires ne s'adressaient pas non plus au même public[9]. Au sein du Labour,

[9] Le discours de Miliband a été prononcé à l'Audit Commission, dans un cadre solennel et devant un public majoritairement composé de professionnels de la politique. Les récits évoquant la Seconde guerre mondiale s'adressaient au grand public, dont une majorité d'écologistes.

Miliband faisait face à des personnes qui partageaient globalement la même culture de base des références historiques au mouvement ouvrier.

La construction cognitive du problème qui est à l'œuvre dans ce récit traduit une profonde réticence à évoquer une restriction des consommations individuelles d'énergie, alors que c'est explicitement l'objectif de la carte carbone. Miliband résout cette difficulté par un transcodage de la restriction en progrès social, une fois de plus, comme nous l'avons vu déjà vu plus haut pour l'effet redistributif de la carte carbone amplement souligné par ses partisans. En somme, pour certains partisans de la carte carbone, en particulier des professionnels de la politique en situation d'exposition électorale, comme la contrainte environnementale ne peut pas apparaître explicitement, elle n'apparaît donc que sous une forme codée : soit euphémisée, soit reformulée en avantage social.

Dans ces conditions, on ne s'étonnera pas que le pic pétrolier, qui se manifeste explicitement par une contrainte, ne soit pas non plus invoqué par Miliband, ni par le Defra comme un élément de justification de la carte carbone. Comment, dans ce cas, redéfinir un rationnement sans pénurie ? Qu'est-ce qui fait l'objet du rationnement si le produit concerné est disponible en abondance ?

Si, dans une redéfinition de la carte carbone comme celle proposée par Miliband dans son discours de 2006, la carte carbone n'a pas pour but d'anticiper une pénurie de pétrole, alors son objectif unique est celui d'une réduction des émissions de GES, dans le cadre d'une politique climatique. Doit-on alors en conclure qu'il est possible d'envisager un rationnement sans pénurie ? Ce n'est pas sûr. Finalement, l'analyse en terme de rareté et de pénurie peut convenir si on estime que ce n'est pas l'énergie qui est rare mais plutôt l'air non pollué, ou encore la possibilité humaine d'entreprendre des actions polluantes sans bouleverser le climat. Le contrôle des consommations d'énergie est donc un moyen indirect de répartir une marge de manœuvre humaine qui s'est rétrécie[10].

Il est donc possible, comme le fait Miliband, de redéfinir la carte carbone comme une mesure qui n'a rien de commun avec le pic pétrolier, mais même en euphémisant les restrictions de consommation et les contraintes, la pénurie réapparaît avec le changement climatique sous une forme plus indirecte comme une perte d'autonomie politique et sociale. Il

[10] La proposition d'« espace écologique » des Amis de la Terre, ou sur le plan scientifique de *« safe operating space for humanity »* (Barnosky et al., 2012) proposent de considérer l'enjeu écologique sous l'angle d'une marge de manœuvre limitée pour l'action humaine.

ne s'agit alors pas à proprement parler d'une pénurie de biens mais néanmoins d'une contrainte d'autolimitation.

2- Les stratégies politiques face à l'inacceptabilité des limites et du rationnement

Soumises à de nombreuses atténuations, reformulations, euphémisations et redéfinitions, la carte carbone a perdu une part importante de ses caractéristiques radicales de départ, son « noyau dur » survivaliste ou catastrophiste. Les références à des limites environnementales non-négociables ont été remplacées par un objectif de performance fixé par le gouvernement, comme c'est le cas pour la plupart des programmes du New Labour. Une parenté du mécanisme a été établie avec des instruments déjà existants, comme le UK ETS et le SCEQE, qui, si leurs résultats environnementaux sont discutables, fonctionnent toutefois sans mettre d'entrave à la croissance économique. De plus, la carte carbone a démontré sa compatibilité avec plusieurs dimensions du projet New Labour : un mode de gestion conforme aux principes du NMP, des effets redistributifs qui avantagent les plus pauvres, et une mise en valeur de la responsabilité et de l'autonomie individuelle. Des dimensions plus problématiques ont été écartées : le pic pétrolier ne fait pas partie des motifs de la carte carbone dans sa redéfinition par le Defra, ce qui signifie que la perspective d'une pénurie énergétique d'origine géologique (c'est-à-dire extra-sociale et non-négociable) est écartée. Le risque d'une perte d'autonomie d'action du gouvernement du fait d'une menace imposée de l'extérieur (selon la définition de la sécurité environnementale citée plus haut et proposée par Le Prestre, 2005, p.388) ne fait plus partie du cadre d'interprétation de la carte carbone, ce qui diminue de beaucoup son caractère original (et anxiogène).

Néanmoins, malgré ces redéfinitions, la carte carbone reste un instrument difficile à légitimer politiquement, comme le sont en général les politiques environnementales, et surtout lorsqu'elles sont contraignantes pour les électeurs :

> *"Labour was historically committed to economic expansion, high growth and full employment. Both Labour and its trade union allies were more concerned to defend jobs than the environment. (...) All mainstream parties are wary of offending motorists by advocating higher car taxes or restrictions on car use." (Leach, Coxall et Robins, 2011, p.415).*

Les limites environnementales impliquent l'intégration de contraintes nouvelles qui sont en dissonance sur plusieurs plans avec des valeurs politiques prédominantes, en particulier l'attachement à la croissance économique (Jackson, 2010). Les élus qui, dans le cadre de leurs fonctions politiques, agissent en entrepreneurs de la carte carbone, sont soumis par conséquent à une pression plus ou moins importante selon leur degré d'exposition politique et électorale. Une typologie des professionnels politiques selon ce critère permettra de mettre en évidence les attitudes et stratégies différenciées employées par ces acteurs face aux dissonances de la carte carbone.

2.1. La stratégie des frontbenchers : minimiser l'exposition politique en présentant la carte carbone comme une « expérience de pensée »

Dans le système parlementaire britannique, un *« frontbencher »* est une personne qui détient une fonction dans le gouvernement ou qui est porte-parole de l'opposition en tant que membre du *« Shadow Cabinet »*. Les frontbenchers sont assis sur le premier banc dans la Chambre des communes. Derrière eux sont assis les backbenchers. Elliot Morley, David Miliband et Hilary Benn respectivement Ministre de l'Environnement et Secrétaires d'État à l'Environnement dans les gouvernements Blair et Brown, sont des frontbenchers qui ont soutenu publiquement le projet de carte carbone pendant leur mandat. L'engagement d'Elliot Morley a été pionnier mais modeste : il a légitimé la carte carbone en 2005 en tant que ministre (*London Telegraph*, 2 juillet 2005), puis en 2007 en tant que député et ancien ministre il dépose une motion pour inclure la carte carbone dans la loi sur le changement climatique (le futur *Climate Change Act*). Cette motion 1085 « Personal carbon trading » sera cosignée notamment par les députés Colin Challen et Tim Yeo.

David Miliband s'est davantage investit en faveur de la carte carbone. Il consacre un discours politique notable à la carte carbone (Miliband, 2006), lance un important programme de recherche à ce sujet à la Royal Society of Arts (projet RSA Carbon*Limited*), et c'est aussi sous sa direction que le Defra commande sa première étude consacrée à la carte carbone (Roberts et Thumim, 2006), puis la deuxième, qui est une étude de pré-faisabilité (Defra, 2008b). Lorsqu'Hilary Benn lui succède, il ne s'engage pas aussi fortement et personnellement en faveur de la carte carbone. Il mentionne l'idée dans un discours adressé à des militants (Benn, 2007).

Morley, Miliband et Benn, en tant que ministre ou secrétaires d'État, prirent parti pour la carte carbone depuis une position politique et médiatique très exposée, sujette par conséquent à des sanctions politiques importantes. En outre, Miliband était déjà entré en compétition au sein du parti Labour pour en prendre la tête, à l'occasion de la campagne pour les élections législatives de 2010. Comme leader pressenti, il devait montrer son leadership et se démarquer par son audace politique : un haut fonctionnaire du Ministère de l'Environnement le décrit à l'époque comme *« a man on a mission»* (Carter et Jacobs, 2013, p.9). La carte carbone était pour lui une ressource politique potentielle dans cette compétition, mais une ressource explosive à manipuler avec précautions. En tant que figure proéminente du parti, Miliband, et dans une moindre mesure Morley et Benn, étaient donc soumis à une importante pression politique. Bien que Miliband ait pris davantage de risques et se soit personnellement exposé, tous trois ont eu recours à une stratégie similaire pour soutenir la carte carbone sans se mettre en danger : mis à part les euphémisations des *effets* de la carte carbone, à laquelle de nombreux professionnels de la politique ont eu recours, Miliband et Morley ont *euphémisé l'actualité et le sérieux de l'hypothèse* d'une carte carbone.

Lorsqu'Elliot Morley déclare son intérêt pour la carte carbone en 2005, son enthousiasme pour cette mesure audacieuse (*« it is time to think the unthinkable »*) n'est pas tempéré par des restrictions de faisabilité. En revanche, il précise que son acceptabilité n'est pas encore établie :

> "*It is fair to say that for a lot of people personal carbon allowances falls into the unthinkable category. (...) I don't think we should dismiss these approaches. (...) There might be a decade of debate in it before we get anywhere with it, but my job is to consider quite radical new approaches." (*London Telegraph*, 2 juillet 2005).*

La nécessité d'un débat d'une dizaine d'année est une manière élégante de minimiser l'actualité mais aussi le sérieux, à ce stade, du projet de carte carbone. Morley se protège de cette façon de la responsabilité qui pourrait lui être attribuée pour une proposition politique impopulaire. Miliband emploie une stratégie semblable : s'il exprime publiquement et sans ambiguïté son intérêt pour la carte carbone, il la qualifie néanmoins à plusieurs reprises de *« thinkpiece »* ou de *« thought-experiment »*, ce qui permet de minimiser son importance et par la même occasion sa propre responsabilité politique. De la même façon, le rapport de 2008 du Defra s'intitulait « rapport de pré-faisabilité » : si ce terme se justifiait par le fait que la carte carbone n'était pas suffisamment définie pour qu'on puisse en faire un véritable

rapport de faisabilité, l'expression avait aussi l'avantage de maintenir le sujet à un statut inférieur à celui que pourrait détenir un projet de politique publique de cette envergure.

C'est en partie cette minimisation de l'importance de la carte carbone et des recherches qui lui étaient consacrées qui a permis au Defra d'arrêter de financer des études de la carte carbone en 2008 sans que cela ne constitue à proprement parler un rejet, un abandon, ou une conclusion. L'analyse séquentielle des politiques publiques ne permet décidément pas de rendre compte de la carrière de la carte carbone. On peut assez clairement établir plusieurs séquences initiales, mais comme nous le verrons son statut incertain à partir de 2008, entre conclusion et suspension, ne fait pas l'unanimité.

Si aucun(e) élu(e) n'a subi de sévère revirement électoral qui soit directement attribuable à une prise de position en faveur d'une politique environnementale ambitieuse, en revanche le maigre score des partis verts est là pour rappeler la popularité limitée de ces mesures. En Grande-Bretagne le Green Party n'a obtenu son premier siège à la Chambre des Communes qu'en 2010[11]. Si ce score est en partie le reflet du système électoral uninominal majoritaire à un tour (*first past the post*), défavorable aux petits partis, il n'en reste pas moins que les politiques environnementales sont un domaine électoralement délicat. L'enjeu environnemental devenant incontournable, les principaux partis britanniques ont généralement répondu à cette difficulté en adoptant une position ambigüe, entre déclarations fortes et politiques accommodantes :

> *"The problem is that mainstream parties have generally competed by promising to make people better off, whereas a more thorough green philosophy might entail making them materially worse off, at least in public perception, and this is an intrinsically difficult message to sell to voters. Thus the major parties prefer to express a generalized concern for the environment, particularly the global environment, and only emphasize some relatively easy, voter-friendly environmental issues (such as recycling and energy conservation) that will not cost too much nor upset significant vested interests." (Leach, Coxall et Robins, 2011, p.415).*

Le politiste Jean-Gustave Padioleau (1982) a proposé une typologie des politiques publiques selon une analyse coûts/bénéfices (Figure 20) qui permet d'intégrer le facteur temporel et la perception des politiques publiques par ceux qui les subissent ou en tirent un avantage.

[11] Caroline Lucas, élue en 2010 députée pour la circonscription de Brighton Pavilion, était également auparavant la seule représentante du Green Party au Parlement Européen.

Figure 20 – L'influence du calcul coûts/profits politiques sur le processus décisionnel

	Type 1	**Type 2**	**Type 3**	**Type 4**
	Bénéfices concentrés	Bénéfices concentrés	Bénéfices diffus	Bénéfices diffus
	Coûts diffus	Coûts concentrés	Coûts concentrés	Coûts diffus
Degré d'institution-nalisation	Élevé	Élevé	Élevé	Faible
Type/style	Négociation Discrétion	Arbitrage Exposition publique	Autorité Exposition publique	Consentement Disctrétion/ opposition
Mise en œuvre	Coopération	Rapports de force	Conflits	Consentement
Probabilité de succès	Forte	Moyenne	Incertaine	Forte

Source : Padioleau (1982, p.90).

La carte carbone correspond au Type 4 de Padioleau : une politique d'autolimitation énergétique, à l'instar d'une politique d'austérité budgétaire par exemple, concentre plusieurs traits caractéristiques des mesures impopulaires aux chances de succès incertaines. Son poids est ressenti personnellement et immédiatement par ceux qui doivent acheter des quotas supplémentaires pour couvrir leurs besoins énergétiques (coûts concentrés), alors que les bénéfices au contraire sont diffus et éloignés dans le temps. *« There is a mismatch in timing between the environmental and electoral impact »*, reconnaît Tony Blair (2004). Le fait que les bénéfices soient d'abord climatiques et non pas directement sociétaux, et qu'on ne puisse même pas garantir que le Royaume-Uni sera le premier à en profiter (car d'autres pays sont plus exposés aux dérèglements climatiques), rend a priori la mesure encore plus difficile à accepter, malgré les versements redistributifs attendus pour quelques-uns. Les dirigeants qui identifient le changement climatique comme un problème d'intérêt public et qui s'en emparent, alors que les profits à en retirer sont a priori faibles ou indirects, peuvent redouter, d'après la typologie de Padioleau, de susciter mécontentements et résistances.

Pour éviter les conflits inévitables, Morley, Miliband et Benn, étant très exposés par leur position dans le gouvernement et dans le parti, ont adopté une stratégie équivoque. Ils ont soutenu la carte carbone tout en minimisant son importance en insistant sur le fait que rien

n'était décidé. Ils ont également accentué la nécessité des recherches et des débats préalables sur les aspects techniques, afin de pouvoir analyser sa valeur et ses effets sans subir les interférences d'un débat politique. Ils se sont maintenus à un stade de réflexion préliminaire, se maintenant à distance d'un stade de décision qui, selon la typologie de Padioleau, aurait nécessité plus d'exposition publique et très probablement suscité des conflits. Dans le premier rapport commandé par le Defra, les deux auteurs Roberts et Thumim avaient saisi l'importance de ce positionnement pour des élus exposés, et suggéraient de concentrer la recherche sur des aspects pratiques, mettant ainsi en suspens la question essentielle mais très polémique de la légitimité d'une politisation des émissions individuelles.

> *"We believe there is a strong risk that the debate on the relative merits of individual carbon trading will descend quickly into confrontational debate in which practical understanding and analysis take second place to the preservation of increasingly entrenched positions" (Roberts et Thumim, 2006, p.3).*

Bien qu'elle ait été élaborée initialement pour rendre compte des calculs coûts/profits politiques en matière de décision et de mise en œuvre des politiques publiques, la typologie proposée par Padioleau permet également d'analyser les stratégies de communication des frontbenchers à propos d'une carte carbone à l'état de projet. Etant plus exposés, devant d'autant plus rendre compte de leurs déclarations qu'ils participent directement à l'orientation de la politique du pays, ils optent pour des stratégies d'euphémisation qui leur permettent d'économiser leur légitimité politique, qui n'est pas extensible. La réserve et les précautions mises en œuvre par ces personnalités politiquement exposées sont en revanche beaucoup plus relatives chez plusieurs députés qui ont joué un rôle notable dans la carrière de la carte carbone, et dont nous allons maintenant aborder la stratégie.

2.2. La stratégie des backbenchers : limiter le risque de marginalisation politique

Ne se trouvant pas dans une position de gouvernement, les députés sont moins exposés politiquement. La responsabilité étant proportionnelle au pouvoir, les députés sont d'autant moins tenus pour redevables de leurs propositions politiques lorsqu'ils sont dans l'opposition, et qu'ils sont des *backbenchers* de leur parti, c'est-à-dire des députés peu en vue, assis sur les bancs de l'arrière dans la Chambre des Communes. Mais ils restent toutefois contraints par leur électorat. Cette pression est parfois ressentie comme plus forte que ce qu'elle n'est réellement, comme l'a montré l'enquête de Daniel Boy sur la perception de l'importance relative de l'enjeu environnemental par les parlementaires français. L'auteur met en évidence

une tendance générale du public à être plus favorable que les parlementaires aux mesures climatiques (Boy, 2003). Toutefois, les mesures abordées par cette enquête n'affecteraient pas les modes de vie des électeurs de façon aussi visible et aussi contraignante que ne le ferait une carte carbone. Il s'agissait dans l'enquête de Boy d'évaluer la popularité de mesures visant à limiter la vitesse des automobiles au moment de leur fabrication, stopper la construction de nouvelles autoroutes, ou taxer les consommations d'énergies des entreprises (p.30), alors que dans le domaine des transports la carte carbone induirait au bout de quelques années une réduction de la mobilité à travers en kilomètres parcourus, un coût de plus en plus rédhibitoire pour les transports en avion, etc. La seule mesure vis-à-vis de laquelle la population est plus défavorable que les parlementaires, dans l'enquête de Daniel Boy, est d'ailleurs l'augmentation des taxes sur les carburants. Même si une carte carbone a de nombreuses différences avec une taxe, un de ses effets corollaires serait l'augmentation du coût de l'énergie pour une partie de la population. Par ailleurs, depuis cette enquête publiée en 2003, la crise climatique s'est aggravée, et par conséquent les mesures climatiques envisagées sont devenues plus contraignantes, ce qui les rend de moins en moins électoralement attrayantes au fur et à mesure que le temps passe (et que la crise continue à s'aggraver). La paralysie politique qui découle de cette situation est particulièrement bien illustrée par cette conversation avec le conservateur John Gummer, ancien Secrétaire d'État à l'Environnement (1993-1997, gouvernement de John Major), que raconte Mayer Hillman.

> *"I keep on crossing his path, and the last time we exchanged blows, verbal blows, it was in a meeting at the House of Commons, and he went for me, I think he got fed up with me going on like that, and he really went for me, and he said:*
>
> *"The problem with you is that, whatever anybody proposes, you say "Not good enough", and then you go on and on "Not good enough"!*
>
> *And I said, "You know why? It is because it is not good enough!"*
>
> *He then went – it's an interesting little anecdote I'm telling you – he went on to say:*
>
> *"The problem with you, is that you don't understand the political process", he said. "Imagine, if I went to my constituency, my electorate, and said to them 'Vote me in, and I will seriously reduce your freedoms to travel, to lead these energy intensive lives', they wouldn't vote me in, would they?"*
>
> *So my response is: "Are you in effect saying that, in order to progress politically, in the political world, you have to be devious, by not saying what you think?"*

And he was livid about that. Because of course I hit the heart of the problem. Politicians feel at this point of history that they can't tell the truth, because it would lead to a loss of votes.

So that's, partly, why we are in this predicament." (Entretien avec Mayer Hillman, le 23 mai 2011).

Ce sentiment de paralysie politique est un leitmotiv dans tous les entretiens que nous avons réalisés : aussi bien de la part des professionnels de la politique (pour se justifier ou accuser les autres) que de la part de la communauté épistémique ou des ONG environnementales (pour la dénoncer et se désoler de l'inertie politique). Des cas particuliers qui semblent déroger à cette règle nous ont d'ailleurs été commentés comme des exceptions ou des cas anormaux plutôt que comme des infirmations de la règle. Lorsque nous citions le cas du député Lib-Dem John Hemming, qui soutient la carte carbone et parle sans détour du pic pétrolier comme d'une menace politique très grave, une chercheuse britannique nous a fait observer que :

"John Hemming is not a cabinet minister so he can say that. There are abnormalities in parties. It would be very difficult to convince frontbenchers." (Entretien le 2 juillet 2011).

Ce sentiment de paralysie n'est pas une situation propre au cas britannique : le député vert français Yves Cochet, par exemple, exprime un sentiment semblable, qualifiant de « suicide électoral » les discours en faveur du rationnement.

« Le paradoxe est là : tout élu, tout candidat qui proposerait des mesures visant à réduire la mobilité y gagnerait une impopularité propre à le faire battre dès la prochaine échéance électorale » (Cochet, 2005, p.72).

« Si dans tous mes tracts, mes professions de foi, mes affiches, je montrais des images de peak oil etc., « C'est le rationnement pour demain », bon … Là je ne sais pas si je serai soutenu, même par les écolos… Sans parler du PS. Donc là il faudra faire un compromis, c'est sûr. Sinon ça ne marchera pas. Ça ne marchera pas parce que la situation n'est pas encore apparemment *trop grave. » (Entretien avec Yves Cochet, le 4 février 2010).*

Il faut cependant distinguer la période de la campagne électorale de la période d'exercice du pouvoir, pendant la durée du mandat. Le « suicide électoral » dont parle Yves Cochet n'est pas un « suicide politique » : lui-même fait toujours partie des figures principales de son parti, même s'il ne dispose pas d'un soutien majoritaire pour ses propositions

politiques en lien avec le pic pétrolier. De la même façon, les élus qui se sont prononcés en faveur de la carte carbone au Royaume-Uni n'ont pas subi de revers politique important. Pour l'instant, seul le député Elliot Morley, Ministre de l'Environnement jusque 2006, s'est retiré de la vie politique mais pour une raison tout à fait différente : il a été reconnu coupable d'avoir obtenu des remboursements indus sur fonds publics (l'affaire des *« MPs expenses »* a touché de nombreux parlementaires), et a été condamné à une peine de prison. En somme, tout en dénonçant fréquemment la paralysie politique qui touche l'enjeu environnemental, un certain nombre de députés ont exprimé publiquement leur soutien à une politique de carte carbone et ont pris des positions très dures sur la situation environnementale et ses conséquences attendues. Yves Cochet défend dans son livre de 2009 « une sorte d'économie de rationnement organisé et démocratique » (Cochet, 2009, p.282), après avoir publié un livre au titre éloquent, *Pétrole Apocalypse*, (2005), comparable en radicalité et en catastrophisme au *Too Little, Too Late : the Politics of Climate Change*, de Colin Challen (2009), dont la couverture est illustrée par une tête de mort tout à fait explicite. Si la période électorale reste sensible, en revanche on constate que la période d'exercice du mandat permet une liberté de parole qui semble plutôt menacée par un risque d'inaudibilité et d'isolement que par le risque d'une sanction électorale à l'échéance suivante. La plupart de ces élus insistent en effet sur l'invisibilité du pic pétrolier pour les électeurs (« la situation n'est pas encore *apparemment* trop grave » dit Cochet), mais son invisibilité pour leurs collègues élus est parfois tout aussi rédhibitoire. Les conflits de perception des enjeux environnementaux, qu'ils soient énergétiques ou climatiques, isolent les députés qui expriment les positions les plus volontaristes :

> *"Question: What were the reactions from your Labour Party colleagues when you first mentioned carbon rationing?*
>
> *"Bewilderment. Bewilderment…*
>
> *Because it's so … sort of long term for them, the objective of reducing carbon to a sustainable level (…). A lot of my colleagues in the Labour party said:*
>
> *"Well done Colin, you know, keep up the good work. Climate change, that's your pigeon, you do it, we'll leave it up to you".*
>
> *Politicians haven't seen a huge degree of advantage in getting too radical on climate change." (Entretien avec Colin Challen, le 23 mai 2011).*

S'il existe une injonction à l'autocensure politique par rapport aux risques de coûts électoraux de prises de positions radicales en matière environnementale, cette autocensure

vis-à-vis de l'extérieur se décline également au sein du milieu politique. Alors qu'on n'a pas pu constater de sanction électorale liée à la carte carbone ou à des prises de position connexes sur le climat ou le pic pétrolier, en revanche les partisans de la carte carbone ont parfois engagé leur crédibilité politique au sein de leur parti ou de leurs pairs : plusieurs des élus interrogés nous ont dit avoir été peu suivis dans leur parti, ne pas être toujours compris par leurs collègues, et s'être retrouvés assez isolés.

> *« En 2005, il y a eu la loi qu'on appelle la loi POPE, la loi d'orientation et de programmation sur l'énergie. Elle a été promulguée en 2005, discutée en 2004-2005, et j'ai fait pendant, même des dizaines d'heures, tout le baratin sur le peak oil et ces trucs-là, (...) par des amendements. Il y avait même des feuilles d'amendements où il n'y avait que moi qui parlais pratiquement pendant une heure, enfin c'était incroyable. Donc j'ai fait tout le truc, vous pourrez regarder sur le Journal Officiel si ça vous intéresse, en 2004-2005, printemps 2004, printemps 2005, il y a eu deux lectures, bon. Hé bien là, mais ils disaient « il est fou », en gros, ils n'écoutaient pas, ni les ministres, ni les collègues, ils ne m'écoutaient pas. » (Entretien avec Yves Cochet, le 4 février 2010).*

Le conservatisme politique en matière environnementale semble donc très pesant : la nécessité d'une autocensure est revendiquée face à un électorat jugé défavorable aux mesures environnementales, mais, dans l'éventualité où cet obstacle serait levé, le milieu politique lui-même considère majoritairement l'enjeu environnemental comme une priorité très relative, que l'on pourrait qualifier de « priorité secondaire ».

Pour peser d'un poids politique plus important que ce que ne leur permet leur position de backbenchers et pour améliorer leur crédibilité politique, plusieurs parlementaires engagés autour de la carte carbone ont donc eu recours à une stratégie classique de mobilisation des ressources : l'union. Les organisations politiques en donnent de nombreuses occasions, qui ont été mises à profit dans la légitimation politique d'une vision plus radicale de la crise environnementale et de ses réponses politiques.

2.3. Le travail politique des commissions et des groupes de travail

Plusieurs *backbenchers* partisans de la carte carbone ont mis à profit les possibilités offertes par les groupes interparlementaires ou les commissions. Nous allons considérer ici trois groupes : le *All Party Parliamentary Climate Change Group* (APPCCG), fondé en 2005 par Colin Challen, le *All Party Parliamentary on Peak Oil* (APPGOPO) fondé en 2007 par John Hemming, député Lib-Dem, et le *Environnemental Audit Committee* (EAC), présidé par

le député conservateur Tim Yeo. Les deux premiers sont des groupes de réflexion et de travail au sein du parlement, qui rassemblent des députés de plusieurs partis. Ils n'ont pas un rôle directement influent dans le fonctionnement politique, mais peuvent servir à former des alliances en vue de négociations parlementaires difficiles. L'EAC en revanche est chargé d'évaluer la politique environnementale du gouvernement. Ses avis ont du poids et le gouvernement se doit de lui répondre.

L'activité politique dans ces groupes a permis (1) de donner plus de visibilité, de légitimité, et contribuer à redéfinir des thèmes comme le pic pétrolier, le changement climatique et la carte carbone, (2) de construire des consensus inter-partis sur des sujets délicats et (3) de produire des expertises indépendantes pour contester les choix du gouvernement.

Tout d'abord, ces groupes ont permis de contester le consensus politique majoritaire sur l'enjeu climatique et énergétique et de proposer des analyses plus catastrophistes. Le thème environnemental, et en particulier sa composante climatique, est désormais unanimement admis comme un thème politique légitime, au point que ce soit devenu un passage obligé des programmes électoraux de tous les partis. Cette politisation de l'environnement ayant été largement opérée, il existe une injonction très forte à l'affichage de valeurs environnementales. Malgré cela, certains acteurs politiques restent insatisfaits et dénoncent un environnementalisme de façade, en en particulier plusieurs députés partisans de la carte carbone. Ainsi, pour Michael Meacher, député Labour et ancien Ministre de l'Environnement :

> *"There's a lot of talk about the environment, we're all on the side of environment, we're all green enthusiasts.* Aren't we? *But actually* we're not!*" (Entretien avec Michael Meacher, le 23 mai 2011).*

On ne retrouve pas exactement dans cette distinction que fait Michael Meacher la différence que nous avons évoquée plus haut, et que propose par Dobson, entre environnementalisme et écologisme (Dobson, 2009). Les divergences d'opinion entre la majorité des acteurs politiques cités ici se situent presque toutes à l'intérieur du cadre de l'environnementalisme : ils partagent une perspective anthropocentriste, voient l'État comme un agent pertinent de régulation, et la thèse des limites à la croissance n'est pas structurante dans leur pensée, cependant malgré ce cadre d'analyse partagé les partisans de la carte carbone sont significativement plus alarmistes que leurs interlocuteurs et cela suffit pour créer entre eux de grandes divergences. L'approche écologiste quant à elle caractérise les très peu

nombreux députés des partis verts, et on peut en trouver des traces chez certains membres du Labour, comme Challen, qui se montre parfois critique de la poursuite de la croissance et cite les travaux de Tim Jackson (Parliament UK, 2009, Column 153WH), ou Meacher, qui a des accents survivalistes (Dryžek, 2005). Entre cette approche écologiste d'une part et l'approche environnementaliste peu alarmiste d'autre part, les divergences et les incompréhensions sont encore plus profondes.

L'environnement n'existe pas, écrivait Pierre Lascoumes en 1994, c'est une construction sociale. "L'environnement à protéger" est toujours aussi polysémique aujourd'hui, et on peut retrouver dans les critiques de ces députés la critique *interne* de la conception arbitrale de la politique de l'environnement partagée par les acteurs publics : « la difficile recherche de compromis entre des intérêts contradictoires à protéger (développement économique, aménagement, préservation des écosystèmes) » (Lascoumes, 2004, p.442). Dans le domaine climatique, la nécessité de trouver un compromis entre ces intérêts est une préoccupation partagée de ces députés, mais le degré souhaitable de négociation et de compromis est en revanche très discuté. La plupart en effet partagent les fondements cognitifs catastrophistes qui ont inspiré Hillman et Fleming, et cherchent à redéfinir l'importance relative du climat par rapport aux autres enjeux. Cela les amène à être très critiques de la recherche d'une « acceptabilité » des mesures environnementales (nous ne pouvons pas nous permettre de faire moins juste parce que l'objectif est inacceptable, dit Challen, 2009, p.224) et de l'échelle de temps considérée par le gouvernement pour prendre ces mesures. La traduction du problème public tient en effet un rôle essentiel dans la configuration et le traitement de l'action publique, et c'est donc sur le plan de la redéfinition du problème que peuvent agir ces députés à travers leurs groupes.

> *"One of the things that struck me since I've been elected to Westminster is the sense that there is no urgency in tackling climate change and peak oil. You sometimes get the sense, looking at government legislation, the proposals, when you hear the debates, that we've got for ever to get this right.*
>
> *And the thing that keeps me awake at night is that sense that this agenda is massively urgent. And I think what we need is a way to make sure we begin to get our emissions down in a certain and fast way.*
>
> *And that I think is what TEQs brings us." (Caroline Lucas, le 18 janvier 2011 à l'occasion de la présentation publique du rapport sur les TEQs commandé par l'APPGOPO).*

Ce commentaire de Caroline Lucas est prononcé à l'occasion d'un événement organisé par l'APPGOPO. Contrairement à l'enjeu climatique, qui est globalement admis malgré de larges différences d'interprétations, le pic pétrolier est au contraire encore controversé, y compris au sein du gouvernement[12]. Si sa validité scientifique est de plus en plus reconnue, en revanche une controverse importante persiste sur sa date et plus encore sur l'ampleur de la menace que ce pic fait peser sur les économies des pays industrialisés. La création de l'APPGOPO avait donc pour objectif de politiser le pic pétrolier grâce à une légitimation scientifique, en créant une interface entre les milieux scientifiques des géologues pétroliers[13] et les parlementaires. En France, Yves Cochet a créé en 2008 le Groupe interparlementaire d'études sur le pic pétrolier et gazier pour les mêmes raisons à l'Assemblée nationale. Ces groupes ont eu un rôle de pionniers pour faire entrer le sujet dans le cercle des enjeux politiques.

> *"When the APPGOPO was set up in October 2007, there was no debate in the House of Commons on peak oil. It has changed since, but it is still a marginal issue." (Entretien avec Neil Endicott, secrétaire de l'APPGOPO, le 24 mai 2011).*

La deuxième possibilité offerte par les groupes politique dans le cadre des débats sur la carte carbone est celle d'une union trans-partis. Les *All Party Parliamentary Groups* créent en effet entre les députés des rapprochements thématiques qui peuvent parfois dépasser les clivages partisans. Cette possibilité a été largement mise à profit par Colin Challen, qui a travaillé avec l'APPCCG à la création d'un consensus multipartisan sur le changement climatique. Un consensus lui semble en effet indispensable, à la fois pour que des mesures sur le climat soient prises par le gouvernement sans que l'opposition n'alimente la critique de l'opinion publique, et aussi pour que ces mesures puissent subsister aux alternances politiques. Cela lui semble nécessaire pour des mesures ambitieuses et forcément impopulaires comme la carte carbone. Challen cite les propos de David Cameron au sujet de la nécessité de modifier le fonctionnement politique pour tenir compte de l'important coût électoral des mesures climatiques :

---

[12] Comme preuve de cette controverse on peut citer le rapport très ambivalent issu des travaux sur le pic pétrolier menés en 2007 par une équipe du BERR (Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform). Ces travaux s'appuient notamment sur des travaux de l'ASPO et en tirent aussi bien des conclusions alarmistes que des conclusions rassurantes. Ce rapport a été publié en 2009 à usage interne par le DECC, mais n'a été rendu public qu'en juin 2011, suite à une longue procédure juridique et administrative menée par un universitaire, au nom du *Freedom of Information Act*, afin de pousser le gouvernement à admettre qu'il avait étudié le risque et les conséquences d'un pic pétrolier (Monbiot, 2011).

[13] Le fondateur de l'APPGOPO, John Hemming, mentionne ses débats préalables avec Powerswitch et The Oil Depletion Analysis Centre, où travaille Chris Skrebowski.

"[wanting a programme on climate change designed for the next 50 years] requires a radical different approach – a change in how British politics has handled this issue up to now. We need to take the politics out of it: we need to constrain future governments in the face of the natural tendency to put short-term electoral considerations above the long term interests of the country and the planet." (Déclaration de Cameron rapportée par The Times*, 31 octobre 2005, citée par Challen, 2009, p.206,).*

Colin Challen justifie sa recherche d'un consensus multipartisan en se référant explicitement aux graves crises politiques qui, dans l'histoire britannique, on conduit à des gouvernements de coalition, ou unions sacrées. On retrouve ici les références des récits de politique publique cités plus haut : la Seconde guerre mondiale et le choc pétrolier de 1973. Ils sont cités ici sans référence précise au rationnement, mais pour construire l'analogie avec des situations d'exception ayant justifié des alliances exceptionnelles pour mettre en place des mesures d'exception. Challen cite le gouvernement de coalition de Churchill en 1940, et les discussions à propos d'une coalition, ou « gouvernement national », fin 1973 pour faire face à la crise énergétique (Challen, 2009, p.201-203).

Le APPCCG a mené des auditions pendant 5 mois, puis trois de ses membres ont rédigé un rapport concluant à la nécessité et à la possibilité d'un consensus. Challen raconte qu'il a présenté ce rapport à Tony Blair, mais sans succès ni suite politique. Le APPCCG regroupe près de 200 députés et pairs, mais son poids politique est néanmoins très relatif. Il existe plus d'une centaine de groupes interparlementaires, et leur activité n'est pas toujours remarquée.

"The all party parliamentary group is considered to be … I wouldn't say a waste of space, but not terrifically important. It doesn't have weight, doesn't have muscle, doesn't have clout." (Entretien avec le député Labour Michael Meacher, le 23 mai 2011).

Les comités comme l'*Environnemental Audit Committee*, ont en revanche plus de pouvoir. Leurs membres sont sélectionnés, et en nombre limité. Ils sont chargés d'auditionner l'activité du gouvernement et de ses administrations. L'EAC et l'APPGOPO ont contribué à la carrière de la carte carbone en produisant une expertise différente de celle du Defra et en alimentant la contestation de ses résultats et de se conclusions.

En avril 2008, le Defra publie les résultats de l'étude de préfaisabilité de la carte carbone. La synthèse du rapport conclut que la carte carbone ne serait pas une mesure rentable et qu'elle ne serait pas acceptable pour la population. Le gouvernement maintient qu'il s'agit d'une idée intéressante, mais que le concept *« is currently ahead of its time »*. Le gouvernement souhaite rester engagé dans le débat mais ne financera plus de recherches tant

que les défauts de rentabilité et d'acceptabilité de la carte carbone n'auront pas été remis en question par des recherches ultérieures (Defra, 2008b, p.21-22).

Cette conclusion déclenche une série de critiques et de contestations de la part de politiques et d'ONG soutenant la carte carbone. Dans les débats qui s'ensuivent, les groupes parlementaires et les commissions jouent un rôle actif de contre-expertise et d'aiguillon du gouvernement. Un mois après la publication des conclusions du Defra, l'EAC les conteste et publie le rapport issu de ses propres auditions d'experts, où elle exprime son regret que le gouvernement suspende ses financements, alors qu'ils sont nécessaires pour la poursuite de la recherche. L'EAC invite sérieusement le gouvernement à réévaluer sa position et à évaluer les moyens d'aller de l'avant (EAC, 2008), c'est-à-dire à remettre le sujet à l'agenda. Le 10 juin 2008, l'APPGOPO et l'APPCCG organisent conjointement une réunion sur la carte carbone, avec la présence de plusieurs membres de la communauté épistémique. Cette réunion réaffirme l'intérêt de la carte carbone comme politique publique, contre l'avis du gouvernement. La critique y est plus libre qu'au sein de l'EAC.

> *"The speed with which we should be reducing our carbon footprint does not yet seem to have sunk into most people's consciousness. As it is, all the 'upstream' measures so far adopted have been a kind of avoidance strategy – avoiding an inevitable clash with unfettered consumerism, where 'unfettered' means not internalising the external cost of environmental degradation. The decision not merely to delay the introduction of PCAs, but to shelve them pending an open-ended analysis is political cowardice." (Challen, 2009, p.197-198).*

Si l'EAC, l'APPCCG et l'APPGOPO n'ont pas eu le pouvoir de faire revenir le gouvernement sur sa décision de déni d'agenda, leur contribution à la carrière de la carte carbone a permis néanmoins d'alimenter la controverse au cours des années 2008-2009, en donnant un espace d'expression à des interprétations différentes de la carte carbone, en produisant des contre-expertises et en poussant le gouvernement et les principaux partis à justifier leurs positions, ce qui à défaut de le faire changer d'avis a permis que le sujet ne soit pas tout simplement relégué aux oubliettes ou renvoyé à sa soupe primordiale. Les finances de ces groupes sont limitées, mais ils ont pu soutenir des recherches (Fleming et Chamberlin, 2011) et leur intérêt pour la carte carbone a donné une légitimité politique aux recherches universitaires qui se poursuivaient. En outre, l'APPGOPO a permis de développer une approche de la carte carbone qui avait été écartée par le Defra et par les universitaires : celle d'un instrument de distribution de l'énergie en cas de pénurie. Si le pouvoir politique de ces

groupes est discutable pour la mise à l'agenda, en revanche leur capacité à contribuer à la traduction du problème public est plus évidente : ils donnent une légitimité à des traductions plus imprégnées par un sentiment d'urgence et une certaine non-négociabilité des limites environnementales.

3- Entre déni d'agenda et prise d'indécision : le désengagement du Defra

En avril 2008, le Defra publie les résultats de l'étude de préfaisabilité de la carte carbone. Dans le rapport de synthèse, le Defra justifie sa décision de ne pas poursuivre le financement de recherches sur ce sujet tant que d'autres travaux n'ont pas remis en question ses conclusions, à savoir que la carte carbone serait trop coûteuse, et socialement inacceptable. Le rapport conclut que le gouvernement considère que la carte carbone est à ce moment-là trop en avance sur son temps (« *currently ahead of its time* », Defra, 2008b, p.21). D'après ce texte, le Defra ne rejette pas la carte carbone, mais annonce l'arrêt de son programme de financement de la recherche à sujet. Malgré les ambiguïtés de ces déclarations, 2008 signe bel et bien la sortie de l'agenda gouvernemental pour la carte carbone.

3.1. Désengagement, abandon, suspension, ou « dead in the water » ?

Le gouvernement ne rejette pas la carte carbone, mais impose les conditions auxquelles il en reprendra l'étude. « Le gant est jeté » : c'est à la communauté des chercheurs de le relever et de prouver au Defra qu'il s'est trompé ou que la situation a changé[14]. Les conditions sont les suivantes :

> *"There could be potential for personal carbon trading at some future point under certain conditions, for instance,*
>
> *if the social cost of carbon increased and balanced the assessment of costs and benefits in favour of personal carbon trading;*
>
> *if the costs of implementing a scheme could be greatly reduced;*
>
> *if it were found to be more publicly acceptable to take personal responsibility for, and action to reduce, emissions associated with your behaviours;*

[14] « In personal communication we have been told that Defra […] feels it has 'thrown the gauntlet' to the research community » (Fleming et Chamberlin, p.41).

or if the estimate of visibility benefits were found to be higher.

If these conditions were found, personal carbon trading should be one of the policy options considered." (Defra, 2008b, p.21).

Ce commentaire du Defra suspendant l'étude de la carte carbone pour des raisons de coût et d'acceptabilité semble un cas d'école pour illustrer le modèle proposé Anthony Downs (Downs, 1972). Selon lui, l'évolution de l'intérêt politique et public pour les enjeux environnementaux suit 5 étapes types. Sa typologie concerne plutôt des projets de politiques environnementales dont la population ait connaissance, ce qui n'est pas vraiment le cas ici, néanmoins le commentaire du Defra correspond tout à fait à ce que Downs décrit comme étape n°3, et il donne largement de quoi enclencher l'étape n°4.

Downs propose de distinguer 5 étapes :

Étape n°1 : *l'étape pré-problème*. Le problème existe, il est connu des experts, mais l'opinion publique n'est pas informée, les médias ne s'y intéressent pas, et seuls les groupes d'intérêts sont en état d'alerte.

Étape n°2 : *découverte du problème, état d'alerte, et enthousiasme euphorique*. L'opinion publique est alertée, souvent par un événement spectaculaire (ex : Tchernobyl). L'opinion publique demande des solutions et les élus promettent d'agir.

Étape n°3: *prise de conscience du coût qu'auraient ces mesures*. Avec le temps, la population et les élus se rendent compte que les solutions seraient certainement chères et impliqueraient des sacrifices.

Étape n°4: *déclin graduel de l'intérêt public*. L'intérêt de la population et des médias décline, soit par ennui, soit à cause de la conscience de l'ampleur des changements nécessaires et des coûts induits.

Étape n°5: *l'étape post-problème*. L'enjeu a perdu la position de visibilité et d'importance qu'il avait. Il ne reçoit plus que des marques d'attention sporadiques.

Avec la conclusion par le Defra de l'étude de préfaisabilité, l'intérêt du gouvernement New Labour pour la carte carbone franchit très nettement dans son étape n°3, et les arguments mobilisés sont exactement ceux de la typologie de Downs : après évaluation, les élus prennent conscience que la carte carbone serait *chère* et qu'elle impliquerait des sacrifices jugés *inacceptables* pour la population. Le Defra en tire par conséquent la conclusion qu'il suspend

ses recherches, préparant ainsi l'étape n°4 de Downs : un déclin d'intérêt induit par le coût et les sacrifices impliqués.

Le gouvernement demande à être convaincu par des contre-expertises qu'il ne financera pas, tout en fixant ses conditions à un niveau élevé. Pour de nombreux observateurs, la signification de ce rapport de synthèse est très claire. Au-delà de ces justifications, il s'agit selon le député travailliste Colin Challen d'un abandon pur et simple de la carte carbone, et ce manque de franchise est une marque de lâcheté politique de la part du gouvernement :

> *"The decision not merely to delay the introduction of PCAs, but to shelve them pending an open-ended analysis is political cowardice."*
>
> *"When something is 'ahead of its time' and 'we should proceed with care', what is meant is that it is politically dead in the water." (Challen, 2009, p.198 et p.193)*[15].

Si beaucoup d'observateurs ont eu la même impression que celle exprimée par Challen, pour autant l'ambiguïté persiste. On ne peut pas à proprement parler de refus ou de rejet de la part du gouvernement, car la carte carbone n'est pas rejetée en bloc. Le rapport précise d'ailleurs dans sa conclusion que :

> *"The Government maintains its view that personal carbon trading is an interesting idea" (Defra, 2008b, p.21).*

Comment qualifier alors la position du gouvernement ? L'expression « prise d'indécision »[16] (Barthe, 2006) reflète assez bien l'ambiguïté de la situation. En cela, la typologie de Downs s'ajuste très bien au cas particulier de la carte carbone. Elle a également l'avantage de décrire une étape n°5 qui n'est pas une disparition des enjeux environnementaux, une fois passé l'état d'alerte et l'« enthousiasme euphorique ». Cette étape n°5 est davantage présentée comme une diminution de la visibilité et de l'intérêt jusqu'à un niveau de basse intensité, où l'enjeu peut se maintenir pendant une longue période d'atonie (jusqu'à une éventuelle nouvelle alerte). Est-ce que l'adéquation de la carte carbone au modèle de Downs signifie par conséquent que, puisqu'elle a subi un sort comparable à celui

[15] Challen fait référence au rapport de synthèse du Defra et à une interview à ce sujet de Peter Ainsworth, député conservateur spécialiste des politiques d'environnement, au cours de laquelle il avait déclaré à propos de la carte cabone : *« This is a very interesting idea and although it does have potential we should proceed with care »* (*Daily Mail*, 27 mai 2008).

[16] Dans son étude sur la politique de gestion des déchets nucléaire, Barthe (2006) qualifie de « prise d'indécision » (p.126) la loi de décembre 1991 qui remet à plus tard la question du choix définitif de la méthode à employer pour leur traitement. Cette indécision technique donne lieu à une réouverture des discussions, à une « défatalisation » (p.211) d'une question qui n'était auparavant pas considérée comme discutable en politique, étant donné que le choix de l'enfouissement était présenté comme irréversible. Ce qui restait discutable était d'ordre technique (le choix de la méthode d'enfouissement) mais pas politique.

de la plupart des enjeux environnementaux, c'est qu'elle est effectivement comparable à la plupart des enjeux environnementaux ? Ce n'est pas certain. Il est indéniable que la carte carbone a des traits communs à l'ensemble des politiques et des enjeux environnementaux, mais on doit néanmoins insister sur le fait très particulier qu'elle porte l'accent sur l'existence de limites matérielles et temporelles, et par conséquent les raisons de son impopularité vont au-delà des critiques plus courantes sur le coût des politiques environnementales.

Pour étayer cette proposition, on fera remarquer que plusieurs chercheurs ont pris au mot la conclusion du rapport du Defra et on publié ou cité des réponses étayées et précises aux points soulevés par le rapport, à la fois sur le coût (Bird et Lockwood, 2009 ; Lockwood, 2009 ; Lockwood, 2010 ; Fleming et Chamberlin, 2011) et sur l'acceptabilité (Low, 2005 ; Howell, 2007 ; 2009 ; IPPR, 2008 ; von Knobelsdorff, 2008 ; Jagers et Hammar, 2009 ; Jagers, Löfgren et Stripple, 2010 ; Wallace et al., 2010). Malgré la promesse du gouvernement de rester « engagé dans le débat à travers une veille des éventuelles travaux de recherche que pourraient produire les chercheurs universitaires et les instituts de recherche », et malgré l'ouverture finale déclarant que son avis sur la carte carbone pourrait être révisé à la lumière de nouveaux résultats sur le coût ou l'acceptabilité (Defra, 2008b, p.22), le gouvernement n'a pas modifié, ni même remis en question, sa position officielle par la suite. Le rapport critique de l'*Environmental Audit Committee* a fait davantage en réalité pour pousser le gouvernement à justifier à nouveau sa position à plusieurs reprises (EAC, 2008 ; Parliament UK, 2009).

Les conditions posées par le Defra pour réintégrer la carte carbone dans son agenda gouvernemental révèlent une vision des politiques environnementales qui restreint très fortement le cadre d'analyse des mesures envisageables par le gouvernement. En l'occurrence, ces conditions qui étaient en dissonance avec la carte carbone en 2008 sont aussi en dissonance avec l'intégration des limites environnementales de façon générale et sur plusieurs plans. Et cela en dépit du fait que, entre les limites environnementales et la politique de carte carbone finalement évaluée par le Defra, il s'est opéré un important processus de traduction et de redéfinition au cours duquel les dimensions les plus radicales de la carte carbone ont été progressivement écartées. L'objectif poursuivi était une intégration de la carte carbone dans les référentiels partagés par les acteurs politiques, sa mise en compatibilité avec les institutions et avec le projet politique du New Labour. La carte carbone telle qu'elle est examinée par le Defra est donc très euphémisée par rapport au noyau dur des fondements cognitifs catastrophistes qui ont inspiré Hillman et Fleming. Pourtant, des incompatibilités persistent, qui conduisent le gouvernement à suspendre la mise à l'agenda : nous allons

examiner ces incompatibilités, en reprenant les trois objections du rapport du Defra mais en élargissant leur champ. Le défaut de rentabilité nous permettra d'aborder la dissonance économique. Le défaut d'acceptabilité sera resitué dans la perspective plus large de l'acceptabilité d'une politisation de l'environnement et en particulier des émissions personnelles de GES. Enfin, la surprenante formule du Defra décrivant la carte carbone comme étant *« ahead of its time »* sera prise au pied de la lettre pour mettre en évidence une dissonance dans les échelles de temps considérées.

3.2. L'enjeu économique et budgétaire

La recherche de rentabilité et la comparaison coût/avantage sont des passages obligés de toute évaluation de politique publique, mais en matière d'environnement le calcul de la rentabilité d'une mesure doit généralement s'appuyer sur une estimation du coût des dégradations évitées, et cette estimation est sujette à de nombreuses incertitudes et controverses. Le coût de la tonne de carbone sur le marché européen a subi des variations spectaculaires, et de façon générale la possibilité de donner un prix à la nature a alimenté de longues controverses chez les économistes, notamment entre le courant de l'économie environnementale et celui de l'économie écologique (Vivien, 2005). En outre, même lorsque plusieurs parties s'accordent sur la légitimité et la validité d'une méthode d'évaluation, les divergences dans la valeur attribuée au futur (à travers le « *discount rate* » ou taux d'escompte) peuvent aboutir à des résultats très variables, comme l'a illustré le débat autour du rapport Stern. Ici en l'occurrence, pour estimer la rentabilité de la carte carbone le calcul du coût des dégradations environnementales évitées se fondait sur un « Shadow Price of Carbon » à la fois volatil et incertain (Fleming et Chamberlin, 2011, p.44). Il est donc relativement fréquent que les évaluations économiques de mesures environnementales soient contestées, le désaccord se situant au niveau des prémices et aux principes théoriques servant de base aux calculs.

En dehors de cette question, l'objection du Defra portant sur le coût de la carte carbone doit aussi être mise en relation avec l'attrait du New Labour pour les principes de la modernisation écologique (Barry et Paterson, 2004 ; Barry, 2005, p.311). La modernisation écologique est d'abord une théorie issue de la sociologie environnementale, mais elle a aussi pu être appropriée par des autorités publiques comme un système d'interprétation servant à décoder le réel et à le recoder sous la forme d'une action publique cohérente (Hassenteufel, 2008, p.109). La modernisation écologique en l'occurrence vise une réconciliation entre

l'environnement et l'économie dans les démocraties industrialisées qui a des points communs avec le développement durable, mais propose d'aller plus loin que ce dernier dans la réconciliation :

> *"an ecological modernisation perspective hypothesises that while the most challenging environmental problems of this century and the next have (or will have) been caused by modernisation and industrialisation their solutions must necessarily lie in more – rather than less – modernisation and 'superindustrialisation'" (Buttel, 2000, p.61).*

Selon les principes de la modernisation écologique, il ne *peut* pas et ne *doit* pas y avoir de conflit entre économie et environnement. Par conséquent, le coût de la carte carbone, s'il est trop élevé, n'est pas seulement un problème budgétaire pour le gouvernement, c'est aussi le signe que la carte carbone fait fausse route : elle pose mal la question, le cadre d'analyse qu'elle véhicule ne convient pas. En comparaison, le marché britannique du carbone (UK ETS) est un instrument qui correspond plus étroitement aux principes de la modernisation écologique : il permet en théorie à la fois de réduire les émissions de GES et d'augmenter la croissance économique.

Pour autant, il n'est pas inenvisageable pour le New Labour de pénaliser les actes polluants en augmentant leur coût (le UK ETS correspond au principe polleur-payeur) mais ce type de mesure est considéré comme risqué car potentiellement très impopulaire. D'autant plus que le Labour craignait d'apparaître comme un gouvernement *tax-and-spend*, ce dont l'accusait traditionnellement ses opposants (Faucher-King et Le Galès, 2010). De ce point de vue, la carte carbone pose problème à la fois parce que comme instrument d'action publique elle coûterait cher à mettre en place et à entretenir (*« spend »*), et parce que certains Britanniques paieraient davantage pour leurs consommations d'énergie (ce qui est proche de *« tax »*). La phrase que le député travailliste Colin Challen met dans la bouche de ses interlocuteurs, *« we'll pay for this green stuff, but later please »*, décrit aussi bien la réticence du gouvernement que la réticence de ses administrés à payer pour la protection de l'environnement. Elle traduit aussi l'opinion fréquente selon laquelle les politiques d'environnement sont des politiques « de luxe » que l'on peut envisager « plus tard », lorsque les besoins politiques plus essentiels sont satisfaits et qu'il n'y a rien de plus urgent (Downs, 1972). Cet effet s'accentue quand ces politiques environnementales demandent des formes de sacrifices (Maniates et Meyer, 2010). Or, en 2008, année de publication du rapport de préfaisabilité du Defra, le Royaume-Uni était aux prises avec une crise économique et

financière brutale. Plusieurs partisans de la carte carbone nous ont présenté cette crise économique comme un coup désastreux pour la carrière de la carte carbone :

> *"[David Miliband] made a speech strongly recommending [personal carbon quotas]. There was lots of discussion about it in the papers, and then* it dropped like a stone.
>
> *Because if it was 2006-2007, you remember what happened in 2007…? The beginnings of the financial crash. (…) Northern Rock went bankrupt. That happened in august 2007. And after that the entire attention of the political parties and everyone else was all about 'What do we do about the banks?'*
>
> *(…) In the end, we provided 70 billion pounds. In Euro that's about 80 billion euros, it's a large sum, to bail them out. And to provide for credit schemes, loan guaranties, etc, we laid out about 6, 7, 8 hundred billion pounds. That is almost a trillion euros. That's a large sum, a very large sum indeed. (…) All I'm saying is it totally enveloped the thinking of people in this country. And the environment, ecology, has slipped down. It's still there.*
>
> *We are still as a country committed to the Climate budget, but it's not a top of the list political issue. It's off the agenda. That's where things stand. I regret it but that's the truth." (Entretien avec le député Labour Michael Meacher, le 23 mai 2011).*

Michael Meacher précise bien que, même si *"the financial crash swamped everything down"*, les objectifs climatiques du gouvernement (le *Climate Budget*) n'ont pas été abandonnés du fait de la crise. Mais leur concrétisation a néanmoins été suspendue, du fait de la réévaluation des priorités. Le statut de priorités secondaires qu'ont certains enjeux se révèle quand des enjeux prioritaires sont menacés. C'est là que cette conception entre en conflit avec le principe de l'existence de limites environnementales cruciales, voire de leur dépassement (c'est-à-dire le diagnostic d'overshoot). Selon une analyse en termes de délai (Villalba, 2010), la crise financière et économique en effet ne suspend pas l'écoulement du compte à rebours environnemental. Elle permet de faire apparaître la juxtaposition des temporalités de la décision politique — conçues comme indépendantes des contraintes environnementales car axées sur les enjeux spécifiquement financiers ou économiques — et celles des irréversibilités écologiques — construites à partir de l'évaluation des quantités encore disponibles pour continuer à élaborer des politiques publiques de développement. L'approche de la modernisation écologique, en revanche, ne met pas l'accent sur le critère temporel de la crise environnementale, ce qui conduit à une dissonance entre les fondements cognitifs de la carte

carbone et la position attentiste qu'exprime le rapport du Defra au nom du gouvernement (Defra, 2008b).

Si Michael Meacher estime que la carte carbone a souffert de la crise économique et financière, c'est surtout du fait d'un réajustement des priorités politiques. Face à cette explication politique de Michael Meacher pour comprendre l'abandon de la carte carbone, l'analyse de Colin Challen est plus pratique. Pour Colin Challen, la crise économique est un obstacle à la mise en place de la carte carbone pour des raisons budgétaires car les caisses de l'État ont été profondément creusées et mettront du temps à se renflouer. Or, dit-il, des investissements massifs sont nécessaires pour faciliter les réductions de consommations d'énergies fossiles que la carte carbone requiert :

> *"[Carbon rationing] could re-emerge but not for ten or fifteen years. Because of the current economic situation. In the UK we are told that we're going to be in a miserable period of austerity for ten years or more. So I don't think it's going to re-emerge any time soon. (...)*
>
> *I mean to make the carbon rationing system work, you would have to have a high investment in new infrastructure. (...) So then you have to say "Well, do we have CCS[carbon capture and storage], do we have a lot more wind, marine, solar energy?" To help people reduce their carbon footprint, to some extent it depends on the infrastructure, beyond their personal control. (...) We can try and set targets for people to reduce their personal carbon footprint, but they can only go so far on their own, 25% or 30%." (Entretien avec le député Labour Colin Challen, le 23 mai 2011).*

Du point de vue de la modernisation écologique, la priorité (qu'elle soit politique ou budgétaire) donnée à la situation économique se justifie notamment par le fait que l'augmentation de la croissance et de la prospérité contribue à la protection de l'environnement. John Barry (2005, p.306) compare cette conception des choses avec l'hypothèse d'une courbe de Kuznets environnementale. Cette hypothèse s'énonce comme telle :

> *"Beyond a certain level of income some aspects of environmental quality improve further with economic growth" (Ekins, 2000, p.29).*

Tony Blair reprend à son compte cette hypothèse quand il déclare que :

> *"As our societies become more prosperous, so people's demand for a better environment is growing. More and more people want to buy green. We should encourage*

that and harness that green consumer power in our environmental policies." (Blair, 2000).

Cette combinaison de la croissance économique et de la protection de l'environnement dans la modernisation écologique est très attractive pour les gouvernants comme cadre d'appréhension des politiques environnementales, souligne le politiste John Barry (2005). Contrairement à des approches concurrentes comme la *deep ecology* (Naess et Rothenberg, 2009), la décroissance (Georgescu-Roegen, 2006) ou la recherche d'une économie de *steady state* (Daly, 1973 ; 1996), la modernisation écologique promet une *somme positive* : un gain à la fois en terme de croissance économique *et* de protection environnementale. La carte carbone au contraire, parce que son mécanisme traduit la finitude des ressources, organise une représentation des échanges de carbone comme un jeu à *somme nulle*. En effet, la quantité de droits distribuée chaque année est limitée, et décroissante. Il est donc possible pour ceux qui le souhaitent de consommer plus d'énergie que ce que leur quota ne leur permet, mais à condition de racheter une partie de leur quota à d'autres. « *Teqs (...) make clear that higher consumption for one individual means less for everyone else* » (CAT, 2010, p.309). Si la carte carbone n'est pas en théorie incompatible avec un gain de croissance économique, c'est-à-dire une somme positive dans une certaine mesure, en tant qu'instrument son mécanisme met néanmoins très fortement l'accent sur le jeu à somme nulle des transferts de ressources environnementales dans un univers conçu comme fini. Tous les instruments de politique publique sont porteurs d'une théorie sur le domaine qu'ils ont l'ambition d'organiser, et il ne fait pas de doute que si la théorie portée par la carte carbone avait été plus conforme aux principes de la modernisation écologique elle aurait eu plus de résilience politique face à une crise financière et économique. Mais en tant que traduction de la finitude des limites environnementales, la carte carbone est porteuse d'une dissonance incompressible.

Et s'il n'y avait pas eu de crise financière et économique ? La protection des intérêts des entreprises n'a pas été explicitement établie par le Defra comme une condition pour considérer à nouveau la carte carbone comme une mesure potentielle, mais plusieurs personnes interrogées pour cette recherche l'ont mentionnée comme un obstacle important. Parmi les partisans de la carte carbone, en effet, le difficile (voire impossible) découplage entre la consommation d'énergie et la croissance économique (Jackson, 2010, chapitre 5) est une analyse assez répandue. Ce conflit avec les intérêts des entreprises est flagrant, estime Michael Meacher, et les déséquilibres sont disproportionnés, mais il n'a pas eu besoin

d'apparaître car d'autres raisons avaient suffit pour que le Defra suspende la carrière de la carte carbone :

> *"Governments are driven by the Washington consensus, the capitalist competitive and near liberal capitalist model, which is: maximising growth, improving competitiveness, reducing costs, all of that, that's the exact opposite [to carbon rationing]. And that economic culture is very, it's the most powerful force of the world today.*
>
> *So, with your carbon rationing… This is David against Goliath, this is taking on King Kong! You are taking on colossal forces, and my view is that they will only shift when they can see that there is absolutely no alternative. And they are* not at that point yet.*" (Entretien avec le député Labour Michael Meacher, le 23 mai 2011).*

3.3. L'enjeu de l'acceptabilité publique

Le problème de l'inacceptabilité de la carte carbone est tout à fait admis par ses partisans :

> *"If carbon rationing was put in place tomorrow, people would be horrified" (entretien avec Neil Endicott, secrétaire de l'APPGOPO, le 24 mai 2011).*
>
> *"'Rationing' has bad associations" (Fleming, 2007a, p.26).*

Les partisans de la carte carbone estiment néanmoins que cette inacceptabilité est relative. Elle tient à la définition actuelle de la situation, ce qui d'après eux peut changer. Aujourd'hui les particuliers ne sont pas tenus pour responsables (ni légalement, ni économiquement) de leurs émissions de GES. Ce qui pourrait être considéré comme une rente historiquement associée à une époque d'insouciance climatique est au contraire perçu comme un droit légitime. En outre, la réduction des émissions de GES n'est pas ressentie comme une nécessité absolue. Dans ces conditions, une carte carbone est évidemment doublement inacceptable.

Pour définir au contraire la carte carbone comme une mesure politique acceptable, les partisans de la carte carbone procèdent généralement en deux étapes, comme Fleming dans cet extrait :

> *"'Rationing' has bad associations, but it does not deserve them. It is the natural and only way of making sure that everyone gets a fair share of a resource which is in short supply. If – at a time of shortages – rationing did not exist, people would be pleading for it. (...)*

If the energy usages that produce carbon emissions were really to be reduced by taxation, then it would be those with least income who would be reducing their energy consumption most. The equitable, effective, efficient and – once it is understood – welcome way of doing it is by a system of rationing." (Fleming, 2007a, p.26).

Les partisans de la carte carbone cherchent d'abord faire admettre à leurs interlocuteurs (grâce à des arguments issus de la science du climat par exemple) un nouveau contexte de référence, qui est le cadre cognitif de la plupart des partisans de la carte carbone : un cadre dans lequel la nécessité (voire l'inéluctabilité) d'une réduction importante des émissions de GES des particuliers est admise comme postulat de départ. Cela revient en réalité à faire partager à leurs interlocuteurs leur conception des limites environnementales climatiques ou géologiques comme cadre contraignant pour les activités humaines.

Ce ne sera qu'une fois ce contexte établi que sera alors débattue, dans la seconde étape, l'acceptabilité de la carte carbone. Cette acceptabilité sera mise en concurrence *avec l'acceptabilité d'autres instruments destinés au même objectif* (généralement une taxe carbone, ou un fort renchérissement des prix). En général la carte carbone est abordée nettement plus favorablement (dans la seconde étape) si les interlocuteurs sont d'accord sur le cadre cognitif (première étape). En somme, pour les partisans de la carte carbone, les résultats sont bien meilleurs lorsque la question posée est « Pour réduire les émissions de GES des particuliers, quel instrument contraignant préféreriez-vous : taxe carbone, carte carbone, etc. ? ». Shaun Chamberlin insiste sur le caractère structurant, dans sa vision de la carte carbone, d'une analyse en termes de limites environnementales : à cause de ces contraintes la question ne se pose plus de savoir si nous souhaitons ou non réduire nos consommations d'énergie. En la matière, les débats sur l'acceptabilité ne peuvent plus concerner que le moyen d'y parvenir.

"So I don't see it [TEQS] as being the case of 'we have the option' *of reducing our energy use and then TEQs is a way of achieving that. I see it as* 'we will' *reduce our energy use, and there rather more or less pleasant ways of achieving that, and TEQs is a far more pleasant way, far more controlled, managed energy descent." (Entretien avec Shaun Chamberlin, le 21 mai 2012).*

L'importance d'un accord minimum entre les interlocuteurs sur la non-négociabilité d'une réduction des émissions de GES (Fleming : « *once it is understood* »), nous permet de rappeler que *l'acceptabilité est toujours une notion relative à un cadre d'analyse*. Nous allons

donc mettre en évidence le cadre d'analyse implicite des critiques d'inacceptabilité de la carte carbone.

L'objection portant sur l'acceptabilité a été abondamment employée par les détracteurs de la carte carbone et des représentants du gouvernement après 2008, présentant l'acceptabilité comme une condition *sine qua non* de sa mise en oeuvre. Pourtant, il n'est pas rare que des gouvernements démocratiques prennent des décisions que l'on peut qualifier de peu acceptables, ou en tout cas d'impopulaires, allant à l'encontre d'une opposition bruyante de leurs citoyens. Un exemple britannique en la matière est la décision du gouvernement Blair d'envoyer des troupes militaires en Irak malgré l'absence de résolution de l'ONU, et alors que de très importantes manifestations avaient lieu au Royaume-Uni. Les augmentations d'impôts comme les politiques d'austérité sont un autre exemple de mesures impopulaires et contraignantes, dont l'histoire politique des démocraties ne manque pourtant pas.

L'« acceptabilité » est un terme employé très couramment ces dernières années dans les appels d'offre institutionnels des programmes de recherche en sciences sociales, en particulier dans le domaine de l'environnement et des nouvelles technologies, où il s'agit souvent d'évaluer l'« acceptabilité sociale » de mesures ou de techniques contestées (enfouissement des déchets nucléaires, lignes à très haute tension, éoliennes, etc.), afin d'anticiper les réactions de la population concernée (Chataigner et Jobert, 2003). Pourtant, malgré cet usage répandu, il ne semble pas que le terme d'acceptabilité ait fait l'objet d'une conceptualisation précise. Les articles de politistes ou de sociologues qui le définissent font références à la définition qu'en donne Chomsky, pour qui un énoncé linguistiquement acceptable est un énoncé formulé selon un code, selon des règles partagées entre les interlocuteurs, et par conséquent cet énoncé est immédiatement compréhensible par ses destinataires (Chomsky, 1971, p.21). Cette définition propre à la linguistique a été étendue au discours politique par Jean-Pierre Faye pour analyser le discours du parti national-socialiste allemand (Faye, 1972)[17]. Mais l'angle est toujours plus ou moins linguistique dans ces études, ce qui reste au fond assez différent de son usage plus contemporain, à savoir l'évaluation d'une tolérance sociale pour des mesures environnementales ou techniques potentiellement impopulaires, évaluation effectuée afin d'identifier et d'aplanir d'éventuels « blocages » ou controverses avant qu'ils ne se produisent. Dans le domaine politique en particulier, le recours à la notion d'acceptabilité semble être finalement une déclinaison d'une notion plus classique, celle de

[17] Yannis Papadopoulos (1990) se situe dans la lignée de Faye pour étudier l'évolution de l'acceptabilité du discours du parti grec PASOK.

l'évaluation des coûts ou des profits potentiels des politiques publiques (voir Padioleau, 1982, par exemple). L'acceptabilité serait en somme l'aval de la popularité des politiques publiques, tandis que les coûts et profits seraient plutôt l'amont de la même question. Pour cette raison, quand des élus ou des membres du gouvernement justifient la décision de suspendre la recherche sur la carte carbone en faisant référence à un défaut d'acceptabilité sociale, ils redéfinissent un problème classique de coûts politiques dans des termes qui sont plus à leur avantage. Vu sous cet angle en effet, ce ne sont plus les autorités qui hésitent à prendre des risques politiques et électoraux, mais la population qui n'est pas encore « prête » par rapport à des élus ou à des instruments qui sont « en avance sur leur temps »[18]. Ainsi, l'appel à une nécessité d'acceptabilité sociale peut en réalité être la manifestation d'un manque d'acceptabilité politique, comme le suggérait déjà, en d'autres termes, l'enquête de Daniel Boy sur les parlementaires et l'environnement (2003).

Une fois que l'on a noté le reversement de perspective que suggère la notion floue d'acceptabilité sociale, on peut poser la question de l'attitude du public vis-à-vis de la carte carbone. Les nombreux cas où cette attitude a été évaluée (Low, 2005 ; Howell, 2009 ; IPPR, 2008 ; von Knobelsdorff, 2008 ; Jagers, Löfgren et Stripple, 2010 ; Wallace et al., 2010 ; etc.) ont montré que si la population était généralement hostile à la carte carbone, elle l'était proportionnellement moins que vis-à-vis d'autres instruments de régulation des émissions, en particulier les taxes carbone (Wallace et al., 2010). On revient à l'enjeu soulevé plus haut et bien compris des partisans de la carte carbone : cette mesure déplaît dans l'absolu mais une fois admise la nécessité de réduire les émissions de GES des particuliers, et donc une fois que la discussion se situe au niveau plus étroit du choix du meilleur instrument, alors la carte carbone l'emporte généralement.

Ces études ont également montré que l'attitude individuelle vis-à-vis de la carte carbone était corrélée à de nombreux facteurs. Certains, relativement permanents, sont propres aux conditions économiques et sociales des individus, et au fait qu'ils soient plutôt perdants ou plutôt gagnants dans ce système (statut familial, niveau de revenus, etc., voir Lejoux et Raux, 2011). D'autres sont plus fluctuants, et donc relativement moins prévisibles (le degré de confiance dans le gouvernement, l'impression qu'il n'y a pas de fraude, etc.) (Roodhouse, 2007). Lord Woolton, qui fut Ministre de l'Alimentation du Royaume-Uni pendant trois ans

[18] On peut relever à ce propos que la notion d'acceptabilité sociale conduit à évaluer l'attitude de la population de façon unidimensionnelle en termes d'acceptation ou de blocage, face à des mesures politiques ou techniques qui par contraste sont mises en scène comme des totalités venues de l'extérieur. L'« évidence » dépolitisée des mesures techniques a été sévèrement critiquée par le courant de la sociologie des techniques, comme nous le verrons dans la Partie II.

durant la Seconde guerre mondiale, et qui en tant que tel fut chargé d'organiser le rationnement, estimait a posteriori que :

> *"The success of any rationing scheme depends, in the long run, on two things; the first is its justice and impartiality, and secondly – and perhaps the more important factor – on the general public acceptance of the correctness of its purpose and the fairness of its administration" (Roodhouse, 2007).*

L'importance de la confiance dans le gouvernement que souligne Lord Woolton est un élément de contexte très fluctuant. Dans le cas de la carte carbone, il y a eu très peu de débat public, mais le critère crucial de la légitimité de l'énonciateur de la proposition a pu se vérifier. En 2005-2006, lors des premières prises de positions ministérielles sur la carte carbone, les commentaires négatifs se partageaient entre d'une part la critique d'un renchérissement de l'énergie pour les plus gros consommateurs, et d'autre part la critique du fichage impliqué par le suivi électronique des consommations individuelles. Cette deuxième critique était alimentée par le débat en cours sur le projet britannique de carte d'identité biométrique, un débat dans lequel les opposants faisaient régulièrement référence à *« Big Brother »*[19]. Cependant, lorsque le *Scottish Green Party* a intégré la carte carbone dans son programme à l'occasion de l'élection de 2007 pour le Parlement écossais, les critiques ont significativement changé de ton et d'objet. Suite à un article de presse consacré à ce sujet et publié sur le site du journal *Scotland on Sunday*, on pouvait lire, parmi les réactions d'internautes, les commentaires (ou insultes) suivants :

> *"Back to the stoneage!"*
>
> *"Green commies"*[20]
>
> *"Greens = environmental fascists"*
>
> *"Greens = covert Marxist"*
>
> *"The idea that communism, recycled by the Green party, will somehow save the planet is false. State planning and rationing is not the answer to any problem and never will be."*
>
> *"A green fascist state" (Scotland on Sunday, 11 mars 2007).*

[19] Le projet de cartes d'identités biométriques fut concrétisé par le Identity Cards Act 2006, mais ne fut pas mis en application.

[20] « Commies » est une abbréviation péjorative de « communists », utilisée comme insulte. « Green commies » peut donc se traduire par « sales communistes verts ».

On remarque donc que le même projet politique de carte carbone, pourtant déjà publiquement soutenu par le gouvernement Labour à cette époque, a suscité des réactions de rejet beaucoup plus violentes lorsqu'il était soutenu par le Scottish Green Party. Le mécanisme proposé étant pourtant le même, nous pouvons considérer le résultat de cette expérience comparative comme une indication que la légitimité politique du porte-parole peut effectivement être un élément déterminant essentiel pour l'attitude du public, à un degré d'influence supérieur, dans ce cas précis, au contenu même de la proposition.

Enfin, un autre élément de contexte tout à fait extérieur aux mécanismes internes de la carte carbone réside dans la situation environnementale. Des évènements climatiques majeurs peuvent, selon leur interprétation, avoir des influences pédagogiques (Dupuy, 2002), de même que des modifications de l'approvisionnement en énergie fossiles (ruptures ou hausses des prix). Lorsqu'ils sont graduels, cependant, au lieu d'être spectaculaires, ces changements environnementaux manquent généralement d'être perçus comme tels, et peuvent produire des effets politiques paradoxaux d'inacceptabilité sociale pour les politiques environnementales. C'est ce que décrit le député Michael Meacher dans cet extrait :

> *"We did have a policy of increasing the price of petrol, (...) It was called the Fuel Duty Escalator, and it was dropped, and it's never been replaced [after the fuel protest in 2000]. And now of course, what happens is that there is a much higher rate of petrol tax, because of the price of oil, (...) it's now about 120 dollars a barrel. It's still very high, very high.*
>
> *So the oil market is now imposing a penalty on car drivers to a much greater degree than government ever dared to do. That tells you a lesson. Government would not risk the ire, the anger of taxi drivers, and particularly lorry drivers, driving up and down the motorway between cities. And you can kick the government but you can't kick the oil market. So here we are." (Entretien avec le député Labour Michael Meacher, le 23 mai 2011).*

Nous avons donc mis en évidence plusieurs éléments qui contribueraient à rendre la carte carbone plus acceptable, selon les conditions posées par le rapport du Defra. Certains sont propres à l'instrument lui-même, d'autres tiennent au contexte dans lequel s'élaborent les opinions portées sur les politiques environnementales, mais les perspectives actuelles ne permettent pas véritablement d'envisager leur évolution vers une plus grande acceptabilité sociale à court terme. Cependant, puisqu'une taxe carbone est encore moins populaire (Wallace et al., 2010), et que le gouvernement britannique est engagé par ses Carbon Budgets

à une réduction de 80%, la question du moyen choisi pour la régulation des émissions de GES des particuliers continue de se poser. Or, leur régulation promet d'avoir un coût politique plus élevé avec le temps : étant donné que les seuils temporels ne reculeront pas, l'effort de réduction sera plus concentré, et certainement moins acceptable socialement.

3.4. L'enjeu du temps : un déni d'agenda

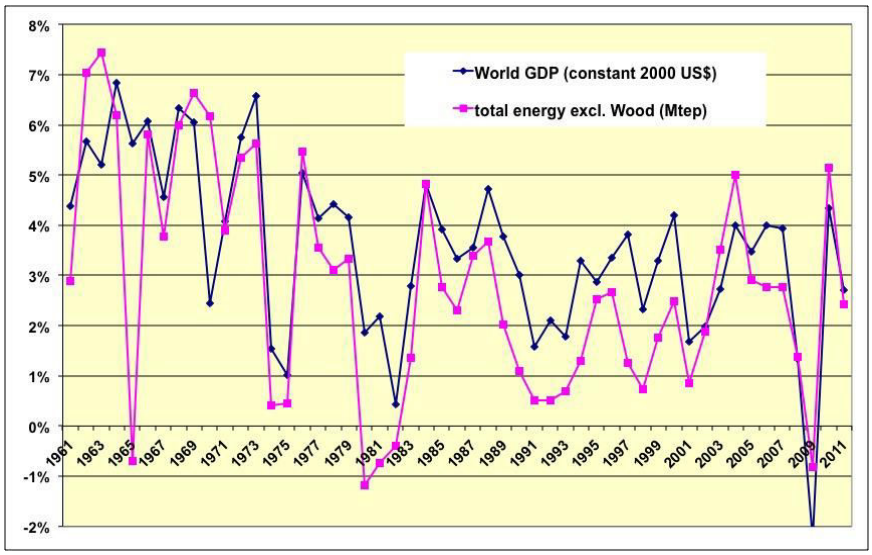
La série de conditions posées par le Defra comme des préalables à toute reconsidération de la carte carbone par le gouvernement ne mentionne pas de critère temporel. Cela peut sembler curieux étant donné que non seulement les recommandations du GIEC, mais aussi le Protocole de Kyoto ou encore les Carbon Budgets et le Climate Change Act votés par le même gouvernement, qui sont quatre traductions de l'enjeu climatique dans des termes d'objectifs de politique publique, sont des formulations qui associent systématiquement un seuil *quantitatif* et un seuil *temporel*. Le Climate Change Act définit ainsi un objectif de réduction des émissions de GES de 80%, par rapport au niveau de 1990, avec comme date limite de réalisation l'année 2050. Le seuil quantitatif et le seuil temporel s'associent ainsi pour définir un *taux* de réduction, en l'occurrence de 4% par an environ[21], si cette réduction avait été entamée en 2010. Un début qui serait reporté à quelques années plus tard transformerait ce taux en 6%, et ainsi de suite (Bows et al., 2006). Chaque année qui passe fait ainsi régulièrement augmenter le taux de réduction nécessaire pour remplir les engagements climatiques légaux, appelant à des politiques de MDE de plus en plus exigeantes et de plus en plus difficiles à porter politiquement. L'analyse de la situation énergétique en terme de pic pétrolier n'a pas été retenue par le gouvernement, mais elle se traduit également par une date (celle du pic) et donc par un taux de réduction des ressources disponibles. Deux façons de calculer ce taux de réduction : le taux de déplétion des réserves prouvées d'énergies fossiles, et le taux de décroissance de l'énergie nette.

Si la carte carbone est jugée « en avance sur son temps » par le Defra en 2008, doit-on comprendre que le Defra estime que d'ici quelques années elle serait probablement jugée plus appropriée et plus acceptable ? Du point de vue du taux de réduction, donc très prosaïquement de l'effort demandé aux britanniques, le contraire est plus probable. Pour donner un aperçu de

[21] Le taux serait de 4% par an selon Fawcett et Parag (2010), s'il était régulier. Mais on peut aussi envisager une réduction irrégulière qui serait plus accentuée au début et plus douce en fin de période, en tenant compte du fait que d'importantes réductions de GES indolores et efficaces sont accessibles immédiatement (environ les premiers 30%) mais qu'il faudrait plus de temps pour aborder les changements les plus délicats nécessaires pour les réductions suivantes. Au contraire, si les mesures de MDE mettent du temps à être appliquées, et que le programme de réduction commence tard, alors le taux de réduction annuel sera plus élevé.

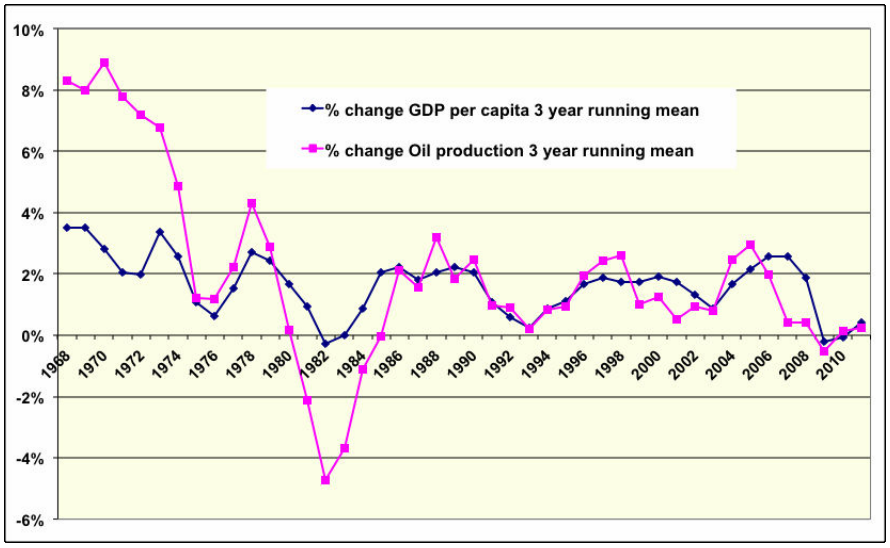
la dureté de l'effort impliqué par un taux de décroissance énergétique, on rappellera que jusqu'à aujourd'hui la corrélation entre croissance économique et consommation d'énergie a été très étroite (Jackson, 2010, chapitre 5). Les tableaux ci-dessous (Figure 21 et Figure 22) mettent en évidence cette corrélation, d'abord entre le PIB et la consommation d'énergie en général, puis entre le PIB et la consommation de pétrole uniquement. On constate dans le deuxième cas une corrélation encore plus systématique, faisant apparaître la dépendance très forte de l'économie vis-à-vis des fossiles.

Figure 21 – Evolution comparée du PIB mondial et de la consommation mondiale d'énergie (hors bois)



Source : Jancovici (2013).

Figure 22 – Evolution comparée du PIB mondial et de la consommation mondiale de pétrole



Source : Jancovici (2013).

Par conséquent, le taux de croissance du PIB peut raisonnablement être tenu pour un proxy du taux de croissance de la consommation énergétique. Rappelons-nous alors que la récession grecque ces dernières années s'est traduite par une décroissance du PIB de 4,5% en 2010 et de 6,5% en 2012. Etant donné les importantes limites du découplage entre croissance et consommation de fossiles (Jackson, 2010), une forte réduction de la consommation d'énergie devrait signifier une forte récession. Plus la réduction sera forte et plus la récession devrait être forte.

C'est pour cette raison qu'il est assez paradoxal de lire dans les conclusions du Defra le souhait d'*attendre* une (éventuelle) plus grande acceptabilité de la carte carbone. Au contraire, le temps ne devrait pas contribuer à rendre la mesure plus indolore, car il y a des limites *temporelles* en matière de climat et de pétrole : le temps est un facteur essentiel de progression de l'irréversibilité de la crise environnementale, et par conséquent un facteur de durcissement des contraintes écologiques. Pour ces raisons, la suspension des recherches du Defra parce que la carte carbone serait « en avance sur son temps » semble une provocation par rapport aux insistances des partisans de la carte carbone sur l'*urgence* environnementale. La juxtaposition de ces deux discours met clairement en évidence la dissemblance entre deux cadres d'interprétation qui se sont différenciés à partir d'un même objet. Mais on peut aussi voir dans cette formule du Defra, sous les traits d'un éloge de modernité fait à la carte carbone, l'affirmation d'un déni d'agenda.

Cobb et Ross (1997) se sont intéressés à la façon dont les groupes d'intérêt et les acteurs politico-administratifs s'organisent pour éviter que certains sujets ne parviennent sur l'agenda, ou pour qu'ils sortent de l'agenda. Cette conception correspond à ce que Bachrach et Baratz (1963) ont appelé « la seconde face du pouvoir » : l'art de la politique ne consiste pas seulement à faire des choses, mais aussi à déterminer celles qui ne se feront pas. En l'occurrence, la série de conditions posées par le Defra pour une réintégration de la carte carbone dans les politiques environnementales envisageables constitue désormais une barrière majeure. De plus, cette série de conditions place la controverse, si elle doit se poursuivre, sur un plan très technique, et non pas politique : le Defra annonce que le débat ne pourra pas reprendre tant que d'autres recherches (qu'il annonce ne pas vouloir financer) n'auront pas remis en question ses conclusions sur le coût, l'acceptabilité, des techniques de mises en œuvre moins chères etc. Parmi les stratégies de déni de l'agenda proposées par Cobb et Ross, celle du Defra correspond à ce que les auteurs ont défini comme une « stratégie à moyen coût » passant par « l'apaisement symbolique ». Le Defra apaise les tensions en reconnaissant

le problème – la nécessité de réduire les émissions de GES des particuliers – mais cette reconnaissance publique laisse dans l'ombre, en contrepartie, la persistance d'un conflit important sur la *manière* de traiter le problème. Ce déplacement permet toutefois de gagner du temps et de repousser (ou d'éviter) le moment pour le gouvernement de prendre des mesures à très fort coût politique.

Il ne s'agit pas de souligner, à travers ces stratégies de déni d'agenda, un cynisme particulier de la part du Defra et du gouvernement Blair vis-à-vis de la crise environnementale. Le vote des Carbon Budgets, et l'inscription dans la loi d'un objectif de réduction de 80% d'ici 2050, manifestent au contraire une forte volonté politique qui fait figure d'exception à l'heure actuelle dans les pays occidentaux (Carter et Jacobs, 2013). Cependant, les conditions posées par le Defra lors de l'évaluation de la carte carbone traduisent l'espoir que ces objectifs environnementaux puissent s'intégrer aux exigences politiques classiques de rentabilité et d'acceptabilité, de temps long et de croissance économique, de préservation des intérêts et de négociation de compromis, etc. Ces exigences, qui ont présidé aux premières politiques environnementales, contribuant à formuler un premier type d'éco-pouvoir (Lascoumes, 1994), s'avèrent cependant difficilement conciliables, voire incompatibles, avec les nouveaux enjeux environnementaux globaux que sont le changement climatique et le pic pétrolier. Cette incompatibilité a été de plus en plus fréquemment soulignée par les observateurs, notamment depuis le rapport Jackson (2010). Ces deux enjeux, en effet, ne se laissent pas appréhender de la même manière par les politiques publiques car ils portent en eux, de manière irréductible, *des dimensions de finitudes, de seuils d'irréversibilités, de limites* qui sont *extra*-sociales c'est-à-dire *imposées depuis l'extérieur du champ politique et social,* et enfin *de compte à rebours*. L'évolution des enjeux environnementaux s'est donc accompagnée d'une évolution de leur capacité à se laisser intégrer aux exigences de la gestion politique, et c'est ce nouveau conflit qui nous semble se révéler à travers la carrière politique de la carte carbone. Ce conflit semble devoir se manifester de plus en plus fréquemment dans d'autres contextes politiques au cours des prochaines années, au fur et à mesure de la matérialisation de la crise environnementale.

* * *

Ce chapitre a permis de mettre en évidence les dissonances qui ont persisté entre le projet Labour et la finitude environnementale incarnée par la carte carbone, malgré un travail d'institutionnalisation assez approfondi, qui avait modifié et normalisé des éléments significatifs de l'identité de cette politique publique. Si ces dissonances semblent se

cristalliser en particulier autour de l'idée de rationnement, ce n'est pas seulement pour la valeur culturelle et historique de ce mot qui évoque les dures années de la Seconde guerre mondiale. C'est aussi parce que le rationnement est un élément du répertoire des politiques publiques qui prend son sens dans une perspective de restriction des consommations, perspective qui s'accorde difficilement avec un projet New Labour de modernisation écologique, axé sur l'amélioration du niveau de vie et l'augmentation des choix. Un conflit de référentiels apparaît alors clairement entre les acteurs de la carte carbone. Nous proposons de l'analyser dans le chapitre suivant, où nous aurons recours à la théorie politique environnementale pour distinguer, dans la carrière politique de la carte carbone, la tension qui persiste entre approches écologistes et approches environnementalistes, deux matrices cognitives qui s'opposent de manière clivante sur l'interprétation politique à accorder aux limites environnementales.

Chapitre IV Disqualifier le rationnement : une réaffirmation du référentiel environnementaliste

« Enragés d'avoir été vaincus sans combattre, ils reformaient leurs lignes, quand on découvrit une cuve de pétrole, abandonnée sans doute par les Carthaginois. Alors Spendius fit enlever des porcs dans les métairies, les barbouilla de bitume, y mit le feu et les poussa vers Utique. »

Flaubert, *Salammbô*, 1862.

Dans les chapitres précédents, nous avons examiné en détails, et au cours de plusieurs étapes de sa carrière, les interprétations politiques opérées vis-à-vis de la carte carbone. D'une politique visant à anticiper et à instituer par anticipation des limites environnementales contraignantes, la carte carbone a ainsi été reformulée et réinterprétée par le gouvernement Blair dans un sens plus conforme à la théorie de la modernisation écologique. Au terme de ce processus, la carte carbone est finalement devenue une mesure de responsabilisation des consommateurs, via leur intégration dans un nouveau marché de la MDE. Nous avons montré que des acteurs d'obédiences politiques très différentes, voire antagonistes, pouvaient défendre ce même instrument d'action publique. Nous avons également montré que ces acteurs pouvaient promouvoir la carte carbone tout en étant en profond désaccord avec les raisons premières qui avaient poussé ses inventeurs à la créer. Si cette apparente malléabilité de la carte carbone a contribué à ses premiers succès au sein du gouvernement Blair, des frictions et des dissonances sont néanmoins apparues en plusieurs circonstances, le sommet de ces tensions ayant été le moment de l'évaluation de la carte carbone par le Defra. C'est là que se sont révélées de façon explicite les divergences dans l'interprétation des objectifs finaux de la carte carbone mais aussi, de manière plus globale, des divergences dans le cadre qui donnait un sens à la carte carbone : une certaine vision politique de la crise écologique.

C'est sur cet aspect cognitif de l'analyse des politiques environnementales que nous allons revenir. Dans le chapitre précédent, nous avons mis en avant le fait que les raisons avancées pour retirer la carte carbone de l'agenda, aussi simples et pragmatiques puissent-

elles sembler (coût, acceptabilité, opportunité), recouvrent toutefois des conceptions plus vastes de ce que peut et doit être le rôle du politique en matière d'environnement. Il ne s'agit pas de disqualifier ici les motifs avancés par le Defra comme étant de « fausses raisons » cachant derrières elles de « vraies raisons ». Nous proposons simplement de resituer ces motifs de refus dans une conception normative plus vaste, mais aussi plus implicite, de ce que devraient être, pour le gouvernement qui a pris cette décision, les rapports entre la société, l'environnement et le pouvoir politique.

Ce chapitre sera donc consacré à l'analyse du référentiel d'action publique employé par le gouvernement pour évaluer la carte carbone. Il sera confronté au référentiel concurrent incarné par les inventeurs de la carte carbone et certains de leurs promoteurs militants. Pour établir les frontières de ces deux référentiels, nous nous appuierons sur la distinction proposée par Andrew Dobson entre environnementalisme et écologisme (Dobson, 2007). Les désaccords et les frictions sur la carte carbone peuvent se lire en effet les manifestations d'une opposition politique entre un référentiel environnementaliste et un référentiel écologiste. Cette approche par les référentiels continue d'ancrer l'analyse de la carte carbone dans une approche cognitive de l'action publique, propre à mettre en valeur ce qui fait de la carte carbone un projet d'action publique si particulier : une expérience pionnière d'institutionnalisation des limites environnementales. Ce chapitre se conclura avec une proposition d'exploration des implications d'un référentiel écologiste en termes de politiques publiques : comment instituer une hétéronomie écologique.

1- Ecologisme et environnementalisme : de l'idéologie aux référentiels de politiques publiques

Le politologue britannique Andrew Dobson opère une distinction entre *l'écologisme* et *l'environnementalisme* qui permet, selon nous, de qualifier les représentations concurrentes de la carte carbone qui se sont manifestées au cours de sa carrière politique et surtout au moment de son évaluation. Le cadre cognitif du Defra, qui se rapproche des critères d'un référentiel environnementaliste, s'est ainsi opposé à un référentiel écologiste structuré par la finitude du monde et de ses ressources.

1.1. Ecologisme et environnementalisme

Dans son livre *Green Political Thought* (1ère édition en 1990, 4e édition en 2007), Andrew Dobson s'attache à définir ce qui constitue l'idéologie propre de l'écologie politique. La distinction qu'il établit entre écologisme et environnementalisme lui permet de mettre en évidence ce qui fait la spécificité de l'écologisme et le constitue comme une idéologie à part entière. Alors que la plupart des auteurs, dit Dobson, présentent la diversité des conceptions politiques de la protection de l'environnement comme des points situés sur le même gradient[1] (l'écologisme étant alors compris comme une version radicale de l'environnementalisme), Dobson affirme que ce sont au contraire des positions fondamentalement distinctes, qui diffèrent tant dans leur radicalité que dans leur nature profonde (Dobson, 2007, p.3-10).

Il adopte à ce sujet une position qu'il qualifie lui-même de *maximaliste* : sa définition de l'écologisme correspond à des critères exigeants, et donc délimite un champ social relativement restreint. En quelque sorte, les personnes et les idées doivent passer un examen serré pour pouvoir être qualifiée d'écologistes. Il se définit ainsi par contraste avec ceux qu'il appelle les penseurs *minimalistes*, qui établissent des conditions moins sévères ou moins nombreuses quand à ce qui peut être catégorisé comme écologiste (Dobson, 2007, p.10). Selon cette position maximaliste, il est essentiel de percevoir la différence de nature qui existe, au-delà des différences de degrés, entre les diverses prises de position politiques exprimées au sujet de l'environnement. Cette distinction est d'autant plus nécessaire à établir que le thème de l'environnement s'est rapidement répandu en politique. Aujourd'hui dit-il, il n'y a pas un seul parti ni un seul candidat à l'élection politique qui ne puisse se permettre de n'avoir rien à dire sur l'environnement. Le souci pour l'environnement a rapidement gagné l'ensemble de la sphère politique, depuis les marges où il se situait dans les années 1980 jusqu'au cœur de la vie politique la plus classique dans les années 2000 (p.2). Pour autant, toute expression politique d'un souci pour l'environnement ne fait pas de celui qui l'énonce un écologiste politique. Un ministre qui échange sa limousine contre une voiture hybride ne devient pas un écologiste, dit Dobson[2], mais il aura fait preuve d'*environnementalisme*. L'environnementalisme, écrit Dobson, n'est pas une idéologie mais :

> *[un souci de l'environnement] « qui s'inscrit dans une approche managériale des problèmes environnementaux, orientée par la conviction que ces problèmes peuvent être*

[1] Des expressions comme « durabilité forte » et « durabilité faible », ou « vert clair » et « vert foncé » suggèrent ainsi une gradation et une continuité entre des pôles situés sur le même axe.
[2] Probablement une allusion à David Cameron, leader du parti conservateur britannique à partir de décembre 2005.

résolus sans qu'il soit nécessaire d'opérer des changements fondamentaux ni dans les valeurs, ni dans les modes de production actuellement en vigueur » (Dobson, 2007, p.2, nous traduisons).

Cette conception de l'enjeu environnemental est compatible avec toutes les idéologies politiques (sauf l'écologisme), parce qu'elle est relativement superficielle : elle ne remet pas en question les croyances de base qui caractérisent toutes ces idéologies sur ce que sont et ce que doivent être les hommes, les sociétés, l'État etc. En cela, l'environnementalisme peut librement être modelé par leurs prémices idéologiques respectives pour composer des politiques environnementales socialistes, libérales, conservatrices, etc.

L'écologisme au contraire constitue selon Andrew Dobson une idéologie cohérente et distincte, et qui en tant que telle est en compétition avec les autres idéologies politiques de notre époque – socialisme, libéralisme, conservatisme etc. La description en détails de l'écologisme comme idéologie sera l'objet de tout son livre, mais l'auteur commence par en donner cette définition :

« L'écologisme affirme qu'une existence soutenable et épanouissante présuppose des changements radicaux dans nos relations avec le monde naturel des non-humains, et dans notre mode de vie politique et social » (Dobson, 2007, p.3).

Comme les autres idéologies politiques, écrit Dobson, l'écologisme a son propre prisme de lecture du monde actuel, une conception cohérente de l'idéal qu'il faut atteindre et un programme d'action politique pour y parvenir. Dans ses principes et ses méthodes, cette doctrine qui conteste plusieurs paradigmes dominants se démarque si profondément par rapport aux autres idéologies que Dobson insiste sur l'importance de la « signification historique » de l'écologisme : « un défi posé au consensus politique, social et scientifique qui a dominé la vie politique au cours des deux ou trois derniers siècles » (Dobson, 2007, p.4). Dobson identifie trois piliers de l'écologisme : l'affirmation qu'il existe des limites écologiques à la croissance, que la nature a une valeur intrinsèque (écocentrisme plutôt qu'anthropocentrisme) et qu'une décentralisation radicale est nécessaire. Ces trois piliers sont à la fois le cœur de l'écologisme et en même temps ses points de clivage avec les autres idéologies[3]. Ainsi, l'environnementalisme peut être assez facilement absorbé par des courants et des partis politiques non-écologistes, mais l'intégration de l'écologisme en revanche, avec ses trois piliers, causerait de sévères « indigestions idéologiques » dit Dobson (p.2).

[3] Ces trois piliers correspondent particulièrement à l'écologisme britannique. L'écologie politique de culture française partage les principes des limites à la croissance et de la décentralisation, mais l'écocentrisme y est une caractéristique nettement moins forte (Faucher, 1999 ; Whiteside, 2002 ; Semal, 2012).

Or, ces trois points de clivages idéologiques sont aussi trois questions sur lesquelles la carte carbone véhicule des prises de positions clivantes : en matière de GES, faut-il décentraliser les décisions ? Faut-il décentraliser les systèmes énergétiques ? Les écosystèmes ont-ils une valeur intrinsèque au nom de laquelle les sociétés humaines devraient restreindre leurs destructions ? Et enfin et surtout, y a-t-il des limites écologiques à la croissance des sociétés humaines et de leur économie ? Comme tout projet de politique publique sur l'environnement, la carte carbone propose d'organiser les rapports entre la puissance publique, la société et l'environnement d'une manière qui correspond aux représentations et aux significations dont elle est porteuse. Mais dans le cours de sa carrière auprès du Ministère de l'Environnement la carte carbone est apparue comme porteuse de représentations et de significations contradictoires, parfois conflictuelles. Alors que les inventeurs de la carte carbone, Fleming et Hillman, ainsi que plusieurs de ses partisans issus des milieux écologistes militants, auraient répondu affirmativement aux questions ci-dessus, les traductions successives de la carte carbone et son évaluation finale par le Defra ont abouti à des conceptions parfois contraires. Nous proposons d'analyser ces différences de conception à travers les deux modèles cohérents que constituent l'écologisme et l'environnementalisme.

Nous utiliserons pour cela les proximités entre les travaux d'analyse des idéologies et les travaux sur la notion de référentiel pour ensuite définir, en nous inspirant du travail de Dobson, le référentiel environnementaliste et le référentiel écologiste qui ont implicitement structuré les débats autour de l'évaluation de la carte carbone.

1.2. De l'idéologie au référentiel d'action publique

Jusqu'à présent nous avons employé plusieurs notions relevant de l'approche cognitive des politiques publiques pour parler des représentations des acteurs impliqués dans la carrière de la carte carbone : « fondements cognitifs », « cadres », « systèmes d'interprétation », « paradigmes », « référentiels », « sens », « visions du monde », ou encore « principes idéologiques ». Nous allons revenir dans les paragraphes suivants sur la notion de référentiel, à travers la définition qu'en propose Pierre Muller (1985 ; 2000 ; Muller et Surel, 1998). Cette notion fonctionne à partir d'une matrice qui offre plusieurs points communs avec les idéologies, ce qui nous permettra de proposer une transposition du travail d'Andrew Dobson sur l'idéologie écologiste vers ce que nous allons appeler un « référentiel écologiste » et un « référentiel environnementaliste ».

La notion de référentiel s'inscrit dans l'analyse cognitive des politiques publiques. Cette analyse se distingue des approches qui considèrent la vie politique comme étant avant tout un espace où s'affrontent des acteurs guidés par leurs intérêts. L'analyse cognitive insiste au contraire sur les conceptions et les représentations du monde que traduisent les conflits entre les partisans de mesures politiques concurrentes. Elle se démarque des approches centrées sur les intérêts et les institutions, mais ne s'y oppose pas pour autant selon Pierre Muller : l'approche cognitive considère qu'il existe certes des intérêts, mais que « les intérêts mis en jeu dans les politiques publiques ne s'expriment qu'à travers la production des cadres d'interprétation du monde » (Muller, 2000, p.193). D'autres chercheurs, à la suite de Peter Hall notamment (et de ses travaux sur les paradigmes), donnent encore davantage de prédominance aux idées par rapport aux intérêts (Hall, 1993).

L'approche cognitive, dans tous les cas, accorde de l'importance aux sens et aux idées dans la lutte pour le contrôle du pouvoir politique. De ce point de vue, l'analyse cognitive des politiques publiques et l'analyse des idéologies ont de nombreux points communs, malgré la différence de niveau auquel ces idées se situent. Dans le domaine des idées, l'idéologie se situe au niveau des grands paradigmes généraux, alors que les référentiels de politiques publiques se situent sur une deuxième strate cognitive qui opérationnalise ces paradigmes généraux dans un champ plus spécialisé : un secteur de l'action publique (la santé, l'agriculture, l'éducation, etc.). Malgré cette différence de niveau, et le caractère plus spécialisé et plus opérationnel des référentiels, la proximité entre référentiels et idéologies se maintient néanmoins : il s'agit dans un cas comme dans l'autre d'une matrice cognitive qui guide les acteurs politiques dans leurs stratégies et leurs choix.

Cette proximité apparaît dans les définitions de plusieurs auteurs. La plupart des textes théoriques sur les idéologies et sur les référentiels de politiques publiques insistent sur deux catégories d'analyse, qui ne sont pas toujours distinguées l'une par rapport à l'autre, et qui sont d'une part leur rôle fonctionnel (ce à quoi elles « servent ») et d'autre part les éléments qui la composent (les « ingrédients »). Les fonctions et les ingrédients étant intimement liés, il est parfois délicat de les distinguer. La définition suivante des idéologies, proposée par les politistes James Donald et Stuart Hall, rassemble ainsi deux listes : d'abord une liste de plusieurs ingrédients des idéologies, puis une liste de leurs fonctions :

> *"Political ideologies provide « the concepts, categories, images and ideas by means of which people make sense of their social and political world, form projects, come to a*

certain consciousness of their place in that world and act in it" (Donald et Hall, 1986, p.x, cité par Dobson, 2007).

Nous allons distinguer les fonctions et les ingrédients dans la typologie qui suit. Nous commencerons par montrer la proximité des fonctions assurées par les idéologies et les référentiels, ce qui nous permettra de donner une base solide, ensuite, à leur rapprochement et à la définition des ingrédients écologistes et environnementalistes.

Dobson rappelle que, pour la plupart des commentateurs s'accordent sur ce que sont les trois éléments de base des idéologies. Elles procurent *un prisme de lecture du monde*, elles *prescrivent une forme particulière de société idéale* à atteindre et enfin elles fournissent *un programme d'action politique* pour y parvenir (Dobson, 2007, p.3). Pour le politiste français Pierre Muller, l'approche cognitive recommande de repérer dans les politiques publiques les points suivants :

> *« Chaque politique passe donc par la définition d'*objectifs *(accroître la capacité de projection des forces armées, diminuer les dépenses sociales, limiter la pollution automobile, etc.) qui vont eux-mêmes être définis à partir d'une* représentation du problème*, de ses* conséquences *et des* solutions *envisageables pour le résoudre. La définition d'une politique publique repose sur une représentation de la réalité qui constitue le* référentiel *de cette politique » (Muller, 2004, p.370, souligné par l'auteur).*

Si l'idéologie embrasse une échelle politique plus vaste que le référentiel d'une politique publique, on retrouve néanmoins des correspondances directes entre les deux notions :

L'idéologie selon Dobson	**Le référentiel selon Muller**
1- un prisme de lecture du monde	1-une représentation du problème
2-une forme particulière de société idéale	2-des objectifs
3-un programme d'action politique pour parvenir à cet idéal	3-des solutions envisageables pour résoudre le problème

Le référentiel comme l'idéologie sont des représentations de la réalité. Elles sont politiques et opérationnelles car ces représentations sont tournées vers l'action. Leurs fonctions se décomposent en trois niveaux : 1) une grille d'analyse de la situation présente, qui limite la complexité du réel et permet de le rendre plus intelligible, favorisant l'établissement d'un diagnostic, 2) une vision de la société telle qu'elle devrait être, et 3) un répertoire d'instruments politiques propres à résoudre les problèmes. Ces trois fonctions sont

reliées et cohérentes. Muller insiste ainsi sur le fait que le référentiel sert à la fois de base au diagnostic du problème (processus cognitif, fonction n°1 dans notre classement) et de base à la proposition de solutions (processus prescriptif, fonction n°3). L'idéal ou les objectifs sont l'horizon (fonction n°2) vers lequel tendent à la fois les processus cognitifs et prescriptifs.

Après avoir fait la distinction entre les processus cognitifs et prescriptifs du référentiel, Muller propose une analyse plus détaillée encore. Il propose de distinguer au sein d'un référentiel de politique publique « quatre niveaux de perception du monde qui doivent être distingués mais dont les liens sont évidents : des valeurs, des normes, des algorithmes et des images » (Muller, 2004, p.371). Ces quatre « niveaux de perception du monde » ne sont pas à confondre avec les trois fonctions définies ci-dessus : les *fonctions* sont les rôles que jouent les référentiels (et les idéologies), alors que ces quatre *niveaux de perception du monde* sont les ingrédients qui les composent. Dobson cite ainsi un extrait du politiste britannique Roger Eatwell qui décrit de manière comparable à Muller, bien que plus imagée, les ingrédients qui composent les idéologies : *« the intrinsic structure » of ideologies, their « key tenets, myths, contradictions, tensions, even [their] morality and truth »* (Eatwell and Wright, 1993, p.1). Ce sont justement ces ingrédients de l'idéologie que Dobson se propose de définir dans son livre pour caractériser ce qui fait la spécificité de l'écologisme.

Ayant ainsi établi la nature de la proximité existant sur le plan théorique entre idéologies et référentiels de politiques publiques, nous allons pouvoir proposer, à partir du travail de Pierre Muller sur les référentiels et du travail d'Andrew Dobson sur l'idéologie écologiste, une description de ce que serait un référentiel écologiste ainsi que son corollaire, le référentiel environnementaliste.

1.3. Référentiel écologiste et référentiel environnementaliste : valeurs, normes, algorithmes et images

Revenons aux éléments distingués par Muller : les « valeurs », les « normes », les « algorithmes » et les « images » qui composent un référentiel. En considérant ces éléments dans leurs détails, nous verrons qu'il y a encore ici des points communs évidents avec les « principes clés, mythes, contradictions, tensions, la morale et la vérité » qui sont les ingrédients d'une idéologie selon Roger Eatwell. Nous proposerons alors, pour chacun de ces niveaux de perception du monde, une déclinaison écologiste et environnementaliste, afin d'ébaucher la description d'un référentiel de politique publique pour chacune de ces deux

approches. Dans l'analyse de Muller, centrée sur les politiques sectorielles, la distinction est toujours faite entre le « référentiel global » et les « référentiels sectoriels ». Le référentiel global « est une image sociale de toute la société, c'est-à-dire un projet de société autour duquel vont s'ordonner, se hiérarchiser les différentes représentations sectorielles », tandis que le référentiel sectoriel « est l'image dominante du secteur, de la discipline, de la profession » (Muller, 2000, p.172-173). Muller s'intéresse au rapport entre les deux, le « rapport global-sectoriel » : les politiques publiques évoluent en effet par le biais des changements et des influences exercées par l'un sur l'autre et réciproquement. Parmi les quatre niveaux de perception du monde que nous allons détailler, nous verrons ainsi que certains sont plus généraux et correspondent davantage au référentiel global, tandis que ceux qui sont les plus appliqués s'incarnent dans des secteurs particuliers (énergie, agriculture, etc.).

Ainsi pour Pierre Muller les « valeurs » d'un référentiel sont :

> *« les représentations les plus fondamentales sur ce qui est bien ou mal, désirable ou à rejeter. Elles définissent un cadre global de l'action publique. […] Le débat sur la 'croissance' ou la préservation de l'écosystème […] est typiquement un débat au niveau des valeurs. » (Muller, 2004, p.372).*

Ces « valeurs » (Muller) sont très proches des « principes clés » (Eatwell) des idéologies qui forment leur « prisme de lecture du monde » (Dobson). Muller pointe justement le débat sur la croissance qui, selon Andrew Dobson, est une valeur clé de l'écologisme. La conviction qu'il existe des limites écologiques à la croissance de l'économie et de la population est selon lui le principe fondateur de l'écologisme, celui dont découle la nécessité de repenser fondamentalement les valeurs qui orientent la société (Dobson, 2007, p.11). Les deux autres piliers de l'écologisme, la décentralisation et l'écocentrisme, constitueraient deux autres valeurs d'un référentiel écologiste. Selon les valeurs environnementalistes, en revanche, toujours selon la définition qu'en propose Dobson (déjà citée plus haut), la protection de l'environnement est un enjeu important mais qui peut être résolu « sans qu'il soit nécessaire d'opérer des changements fondamentaux ni dans les valeurs, ni dans les modes de production actuellement en vigueur » (Dobson, 2007, p.2). L'environnementalisme a par conséquent pour valeur la conviction que la protection de l'environnement et la poursuite de la prospérité économique et matérielle sont et doivent être conciliables. On trouve une illustration de cette valeur dans cet extrait de discours d'Hilary

Benn, Secrétaire d'État à l'Environnement de 2007 à 2010 dans le gouvernement Labour de Gordon Brown :

> *"In 1997, we stood on a manifesto that said that social justice and economic growth go hand in hand; that you cannot have one without the other. Ten years later, we need to stand on a manifesto that looks to the future once more. […] Our next manifesto must be founded on the idea that social justice, economic growth and environmental sustainability go hand in hand; that you cannot have one without the other." (Hilary Benn, 2007).*

Les « normes » d'un référentiel :

> *« définissent des écarts entre le réel perçu et le réel souhaité. Elles définissent des principes d'action plus que des valeurs : 'l'agriculture doit se moderniser' ; 'il faut diminuer le coût des dépenses de santé' ; 'les entreprises françaises doivent être davantage exposées à la concurrence' » (Muller, 2004, p.372).*

La recherche des « normes » qui constitueraient un référentiel écologiste pour les politiques publiques demandent de décliner les « valeurs » identifiées plus haut dans des principes d'action sectoriels. A partir de la valeur des limites à la croissance, une norme fondamentale de l'écologisme est celle qui établit que « la consommation des ressources naturelles doit être fortement réduite », en particulier celles des plus gros consommateurs et dans les pays les plus riches (Dobson, 2007, p.13). On retrouve cette injonction caractéristique de l'écologisme dans cette citation du britannique Jonathon Porritt, penseur écologiste et membre fondateur du Green Party :

> *"If you want one simple contrast between green and conventional politics, it is our belief that quantitative demand must be reduced, not expanded" (Porritt, 1984, p.136, cité par Dobson, 2007, p.13).*

La réduction de la consommation constitue donc une norme essentielle d'un référentiel écologiste, à l'aune de laquelle les propositions de politique publique seront évaluées. A des niveaux plus sectoriels, l'agriculture par exemple, la nécessité de réduire les flux de matière et d'énergie se combinera avec les autres paradigmes (la recherche de décentralisation et l'écocentrisme) pour formuler des principes tels que « la taille des exploitations agricoles doit être réduite », « il faut rapprocher le producteur du consommateur », « les techniques agricoles doivent respecter les écosystèmes », etc. En matière d'énergie, les normes écologistes demanderont un rapprochement, là aussi, entre la production et la consommation, des unités de production plus petites et renouvelables, et par-dessus-tout la réduction des quantités consommées, en accord avec la finitude physique des ressources fossiles.

L'environnementalisme, comme le souligne Porritt, estime au contraire que la demande peut continuer à augmenter malgré l'épuisement des ressources. Cette arithmétique est théoriquement possible si un découplage se produit entre la croissance économique et la consommation de ressources. Par conséquent, l'environnementalisme repose sur une mise en avant de la technique, avec des normes telles que « l'efficacité énergétique doit être une priorité » et « le recyclage doit être favorisé »[4], car il n'y a pas de limites absolues mais seulement des limites relatives : « le recyclage et les progrès de l'efficacité doivent nous permettre de fonctionner indéfiniment avec très peu de ressources ».

Les « algorithmes » d'un référentiel :

> *« sont des relations causales qui expriment une théorie de l'action. Ils peuvent être exprimés sous la forme 'si…, alors...' : 'si le gouvernement laisse filer la monnaie, alors les entreprises gagneront en compétitivité' » (Muller, 2004, p.372).*

Muller emprunte l'expression « algorithmes » à Yves Barel : ce sont des formules « qui structurent chaque politique comme autant d'équations fondamentales » (Muller, 2000, p.179). En s'inspirant du travail de Dobson sur l'écologisme, on citera pour le référentiel écologiste les algorithmes suivants. En rapport avec la norme des limites à la croissance, on peut citer : « si nous ne réduisons pas notre niveau de consommation de notre plein gré, alors cette réduction sera imposée par les limites de la planète », « si la société continue sur sa lancée actuelle, alors des catastrophes environnementales adviendront qui bouleverseront les sociétés », ou encore « si nous ne changeons pas aujourd'hui, alors les générations futures souffriront durement de notre négligence ». La norme décentralisatrice induit ce logarithme : « si on ne décentralise pas le pouvoir politique, alors il ne peut y avoir de véritable démocratie ». Enfin, la norme écocentriste se décline en : « si on continue à considérer la nature comme une commodité, alors nous sommes voués à continuer à la détruire ». Les algorithmes environnementalistes en revanche mettront l'accent sur la valeur instrumentale de la nature : « si on détruit la biodiversité, alors on fragilise l'humanité car certaines espèces peuvent être des sources de médicaments ou de découvertes scientifiques fondamentales ». Au niveau territorial, l'environnementalisme a plutôt tendance à prôner des solutions plus technologiques et s'administrant à des niveaux d'expertise plus élevés. Ainsi, la régulation

[4] Le recyclage est critiqué par Porritt depuis un point de vue écologiste : *« The fiction of combining present levels of consumption with 'limitless recycling' is more characteristic of the technocratic vision that of an ecological one. Recycling itself uses resources, expands energy, creates thermal pollution; on the bottom line, it's just an industrial activity like all the others. Recycling is both useful and necessary – but it is an illusion to imagine that it provides any basic answers »* (Porritt, 1984, p.183, cité par Dobson, 2007, p.13). Pour une critique du recyclage appuyée sur les limites des ressources minérales, fréquemment mentionnée dans les milieux écologistes français, voir Bihouix et Guillebon (2010).

des consommations d'énergies à un niveau national ou européen sera suggérée pour lisser dans un plus grand réseau les irrégularités des nouvelles énergies : « si on construit un grand réseau européen, alors il y aura une plus grande efficacité énergétique ». Enfin, l'environnementalisme sera soucieux d'opérer une transition énergétique qui ne dégrade pas la prospérité économique et se retrouvera dans l'algorithme suivant : « si on exige des réductions trop rapides des consommations d'énergie sans offrir de substitut aux consommateurs, alors la croissance risque de s'en ressentir ».

Les « images » d'un référentiel :

> *« sont des vecteurs implicites de valeurs, de normes ou même d'algorithmes. Elles* font sens *immédiatement sans passer par un long détour discursif. De ce point de vue, elles constituent un élément central du référentiel », par exemple : « le jeune agriculteur dynamique et modernisé » ou « les troupes américaines abattant la statue du dictateur ». » (Muller, 2004, p.372).*

Les définitions des idéologies données plus haut mentionnent également ce rôle des symboles. Donald et Hall parlent ainsi d'« images » et Eatwell de « mythes », deux termes qui se retrouvent dans ce que dit Muller des « images » : elles valent un discours et servent à la fois d'identification et d'argument. Dans l'idéologie écologiste, l'image la plus constante est celle de la planète Terre. De très nombreux motifs la reprennent, pour représenter sa beauté, sa fragilité, son caractère unique, mais aussi pour représenter la pensée holiste (l'écosystème planétaire) qui caractérise l'écologisme. A travers la prédominance de cette image, une autre caractéristique distinctive de l'idéologie et du référentiel écologiste se manifeste : un certain matérialisme dans l'insistance sur les fondations proprement physiques de tous les aspects de la vie moderne. Cette association entre l'image de la Terre, l'idée de finitude physique et ses conséquences pour l'idéologie politique est exprimée de façon très claire par Dobson :

> *"Ecologism makes the Earth as physical object the very foundation-stone of its intellectual edifice, arguing that it's finitude is the basic reason why infinite population and economic growth are impossible and why, consequently, profound changes in our social and political behaviour need to take place" (Dobson, 2007, p.12).*

Dobson cite également Norman Myers pour illustrer ce matérialisme écologiste :

> *"Those who live amid concrete, plastic and computers can easily forget how fundamentally our well-being is linked to the land" (Myers, 1985, p.22).*

Mises à part les images de la Terre, l'écologisme utilise également des images d'animaux : les pandas et les oiseaux mazoutés autrefois, les ours blancs aujourd'hui,

représentent la fragilité des écosystèmes face aux pressions anthropiques, dont le changement climatique. Les images d'éoliennes sont employées pour représenter l'alternative énergétique : c'est d'ailleurs l'image qui illustre la couverture du livre d'Andrew Dobson, *Green Political Tought*, 2007. L'éolienne est pourtant relativement ambigüe, car elle peut évoquer les solutions purement technologiques (les *« technofix »*) dont les écologistes se méfient généralement (Dobson, 2007, p.13). Une nouvelle image est en train d'apparaître chez les écologistes, celle de la courbe en cloche du pic pétrolier pour signifier la finitude énergétique et le caractère exceptionnel, dans l'histoire humaine, de l'abondance énergétique (Semal, 2012). On remarquera qu'au contraire des exemples indiqués par Muller les référentiels écologistes emploient volontiers, pour rendre compte de leurs idées politiques, des images qui ne représentent pas des humains mais des choses ou des animaux, signe supplémentaire du non-anthropocentrisme écologiste. De son côté, à l'exception de la courbe du pic pétrolier, le référentiel environnementaliste peut employer les mêmes images que le référentiel écologiste, mais sans y placer bien sûr la même charge symbolique. On y trouvera plus souvent une présence d'être humains, ou de signifiants humains (une main protégeant la Terre, ou deux mains en coupe tenant une plante). Une autre différence réside dans le fait que les environnementalistes auront volontiers recours au registre des technologies de pointe : des images de familles dans des voitures électriques, des ingénieurs avec casques de chantiers posant à côté de panneaux solaires géants, ou des mères de famille souriantes utilisant un boîtier électrique relié au smart grid.

Le point délicat dans cette opération de déclinaison des référentiels est le suivant : si Dobson décrit l'écologisme avec beaucoup de détails et à l'aide de nombreuses références, l'environnementalisme en revanche est la plupart du temps décrit en négatif – c'est un souci de l'environnement qui est compatible avec les autres idéologies mais *pas* avec l'écologisme (en particulier avec ses trois piliers). La difficulté de définir positivement l'environnementalisme tient à plusieurs raisons. D'abord, compte tenu de la position maximaliste de Dobson, sa définition de l'écologisme est étroite, et par conséquent très intégrée et très cohérente : par opposition, il est difficile de dresser un portrait aussi net de la masse d'idées et de valeurs qu'il a rejetées en dehors de sa définition. Ensuite, le mouvement vert est très éclectique, comme le reconnaît Dobson lui-même (2007, p.11). Et enfin, justement parce que l'environnementalisme n'est pas une idéologie, il est moins structuré. A cela s'ajoute le fait que l'environnementalisme est dominant et par conséquent plus familier, alors que l'écologisme est minoritaire, or il est toujours plus difficile de caractériser la norme

familière que ce qui saute aux yeux parce qu'il s'en distingue. Pour toutes ces raisons, il était plus évident à partir du travail de Dobson de déterminer les composantes d'un référentiel écologiste que celles d'un référentiel environnementaliste. On a pu toutefois élaborer ces éléments à rebours, à partir des trois piliers, ou trois principes clivants qui distinguent l'écologisme de toutes les autres idéologies. Si l'écologisme est écocentriste, décentralisateur, et bâti sur la conviction qu'il existe des limites écologiques à la croissance, alors les autres idéologies partagent des valeurs anthropocentristes, une tendance à la centralisation du pouvoir, et la conviction que les limites écologiques, si elles existent, ne sont pas nécessairement des facteurs contraignants pour la croissance de l'économie et de la population. Si cet exercice d'ébauche des référentiels a pu paraître abstrait et désincarné, il va désormais prendre du relief : nous allons l'appliquer au cas particulier de l'évaluation de la carte carbone par le Defra.

2- L'évaluation de la carte carbone par le Defra : un moment de clarification des référentiels

Le moment de l'évaluation de la carte carbone par le Defra est un moment clé de sa carrière politique. C'est le moment qui a décidé de sa sortie de l'agenda gouvernemental. Mais c'est aussi le moment où se sont concrétisés et formalisés les conflits de référentiels qui existaient de manière latente entre les acteurs impliqués autour de la carte carbone. Une évaluation en effet ne peut se faire que relativement, par rapport à une série de critères, et la définition de ces critères dépend directement du référentiel sectoriel adopté en matière de politique d'environnement. L'évaluation d'une politique publique est donc nécessairement un moment de clarification du référentiel de l'évaluateur. Les critiques de l'évaluation sont en contrepartie un moment de clarification du référentiel des contestataires. En l'occurrence, la divergence de points de vue qui s'est manifestée à cette occasion entre les référentiels des uns et des autres a clairement montré que des cadres d'analyse environnementalistes et écologistes s'opposaient sur le fond malgré leur apparente proximité.

Si les pages qui suivent s'attarderont à analyser les conflits de référentiels, nous ne voulons pas pour autant présenter ces conflits comme étant ceux de purs paradigmes flottant dans le monde irréel des idées. Cette posture conduirait rapidement à un relativisme qui d'une part ne nous en apprendrait pas beaucoup sur la question, et d'autre part conduirait à dresser un portrait très incomplet de la situation. Nous souhaitons au contraire situer ces débats par

rapport à deux éléments non-idéels et qui ont également joué leur rôle : d'abord le contexte écologique, et ensuite la carte carbone elle-même comme instrument. Le contexte écologique a joué sur la formation de ces référentiels à travers les rapports alarmistes qui se sont succédé au cours des années 2000. Ils ont eu une influence sur le débat politique britannique, comme nous l'avons exposé dans les chapitres précédents, en donnant lieu finalement à la loi sur le changement climatique et à son objectif inédit de 80% de réduction des émissions de GES. La carte carbone, par ailleurs, bien que n'étant qu'une « idée », était suffisamment définie pour se présenter comme un ensemble de mécanismes. Si les conceptions d'un même objet peuvent varier, l'élasticité des représentations s'attachant à un même instrument n'est cependant pas infinie. Le mécanisme de la carte carbone, aussi prosaïque et technique soit-il, va de pair avec un ensemble de valeurs et de représentations de la réalité, il est l'outil à travers lequel doit s'instituer une réalité sociale conforme aux valeurs dont il est porteur. A trop tirer sur les représentations sans ajuster l'instrument, l'ensemble a fini par souffrir d'un manque de cohérence interne qui ne pouvait que risquer de le rendre inutilisable ou de le décrédibiliser.

2.1. Convergence des écologistes et environnementalistes sur la nécessité de changer de référentiel sectoriel

A la question « Pourquoi, d'après vous, la carte carbone a-t-elle été abandonnée ? », les partisans de ce projet politique nous ont souvent répondu en mettant en cause la sincérité du gouvernement en matière d'environnement. Au fond, disaient-ils, le gouvernement n'avait pas *vraiment* envie (ou n'avait jamais eu envie) de s'engager dans des mesures fortes. Les raisons invoquées dans le rapport de 2008 (trop cher, pas assez acceptable) étaient parfois répétées, mais étaient la plupart du temps qualifiées de prétextes, de fausses raisons cachant un authentique mépris des enjeux écologiques. Notre propre recherche nous a conduit cependant à proposer une analyse différente. Il faut d'abord reformuler la question : on ne peut pas comprendre ce qui s'est passé en 2008 sans revenir sur ce qui s'est produit auparavant. Et si on revient quelques années en arrière, l'évènement qu'il faut expliquer n'est pas *l'abandon* de la carte carbone en 2008 mais *sa mise sur l'agenda gouvernemental du Labour* à partir de 2006. Historiquement, sur un fond de politiques environnementales britanniques superficielles et peu contraignantes (Jackson, 2006c ; Carter, 2007), c'est la mise à l'agenda de la carte carbone qui se démarque, plutôt que son abandon qui, quant à lui, s'inscrit dans la tendance lourde.

Comment se fait-il que la carte carbone soit parvenue sur l'agenda gouvernemental en 2006 ? Nous avons déjà apporté plusieurs éléments de réponse à cette question en décrivant dans le chapitre 2 l'ouverture à partir de 2006 d'une fenêtre d'opportunité politique pour des mesures climatiques radicales. Carter et Jacobs (2013) décrivent ainsi une sorte de parenthèse enchantée entre 2006 et 2010 durant laquelle les gouvernements Labour ont fait preuve d'une audace inédite en matière de climat et d'énergie. Nous avons également souligné dans le chapitre 2 les traits propres à la carte carbone qui avaient favorisé sa mise à l'agenda à ce moment : la carte carbone avait l'avantage de ne pas être une taxe, elle s'inscrivait dans la tendance à la responsabilisation des consommateurs pour leurs choix, etc.

Pour plusieurs raisons, la carte carbone était donc le bon projet qui tombait au bon moment. Dans ce cas, pourquoi ce qui était valable en 2006 ne l'était plus en 2008 ? Certes, en 2008, le Royaume-Uni vivait une grave crise économique et financière. Mais cela n'a pas empêché le parlement d'adopter la même année sa grande loi sur le changement climatique (Climate Change Act, 2008). Certes, les résultats des rapports de préfaisabilité de 2008 montraient des problèmes de coût et d'acceptabilité. Mais ils étaient prévisibles et le Ministère de l'Environnement n'avait certainement pas attendu les résultats des rapports pour l'anticiper, comme le montre par exemple cette citation du Ministre de l'Environnement Elliot Morley dès 2005 :

> *"It is fair to say that for a lot of people personal carbon allowances falls into the unthinkable category" (*London Telegraph*, 2 juillet 2005).*

C'est pourquoi, sans remettre en question l'importance qu'on pu avoir la crise économique et les résultats du rapport d'évaluation du Defra, nous proposons d'ajouter un autre niveau d'explication. Nous proposons de comprendre le rejet de la carte carbone en 2008 comme le dénouement d'un malentendu qui avait persisté pendant plusieurs années, entre les partisans d'une carte carbone écologiste et les promoteurs d'une carte carbone environnementaliste. Nous proposons d'expliquer l'abandon de la carte carbone en 2008 comme résultant de la levée des ambiguïtés qui avaient pu subsister jusqu'alors entre écologistes et environnementalistes, une ambiguïté liée à la proximité relative de leurs référentiels. Les référentiels écologistes et environnementalistes ont partagé en effet pendant plusieurs années (à partir de 2004, mais surtout de 2006 à 2008) deux points essentiels dans ce débat : un objectif de réduction de 80% des émissions de GES, et un accord sur l'intérêt des mécanismes de la carte carbone. Le moment de l'évaluation de la carte carbone par le Defra a cependant amené le gouvernement à clarifier sa position : on ne peut évaluer quelque chose

que relativement à des critères, qui sont eux-mêmes révélateurs d'un certain référentiel sectoriel. Cette « sortie du bois » a été une révélation pour de nombreux partisans de la carte carbone, et a dévoilé l'étendue des divergences entre référentiels environnementalistes et écologistes, montrant un antagonisme irréconciliable sur deux points essentiels : d'abord l'ampleur de la contrainte énergétique, puis son potentiel réformateur en matière de politiques publiques.

Revenons, à 2006, lorsque s'ouvre une fenêtre d'opportunité inédite pour des mesures climatiques et énergétiques que Carter et Jacobs (2013) qualifient sans hésiter de « radicales ». A l'époque, ces changements surprennent la plupart des observateurs. La surenchère climatique entre les trois grands partis prend la forme d'une suite d'annonces ambitieuses et de réponses encore plus ambitieuses qui désarçonnent même de nombreux membres des partis concernés. Mais au fur et à mesure que ces déclarations débordent la sphère médiatique pour s'inscrire sur l'agenda et devenir des projets de loi pérennes, il devient clair qu'une réforme du référentiel sectoriel est en cours. Au sein du secteur du climat et de l'énergie, le passage d'un objectif officiel de réduction de 60% des missions de GES (d'ici 2050) à un objectif de réduction de 80% constitue un changement majeur. Loin d'être une différence de degré, ce nouvel objectif de réduction est si important qu'il induit, selon des sociologues de la consommation comme Tim Jackson (2006c) ou des climatologues comme Kevin Anderson et Alice Bows (EAC, 2011), une révision importante du type de politiques de MDE que le gouvernement et ses successeurs s'engagent *de fait* à mener.

Ce nouvel objectif chiffré inscrit donc le secteur des politiques climatiques dans un référentiel sectoriel modifié, dont les contours sont plus larges : l'éco-pouvoir climatique s'est étendu en prétendant désormais au contrôle d'un champ plus vaste. Ce champ est plus vaste parce qu'il concerne une part plus importante des GES, mais aussi parce, que pour atteindre ces nouvelles réductions d'émissions (celles qui se situent entre -60% et -80%), la politique climatique devra très certainement avoir recours à de nouvelles formes d'action publique. David Fleming n'avait pas ménagé ses efforts, dès les années 1990, pour faire la promotion de la carte carbone dans diverses instances politiques britanniques et européennes. Le député Labour Colin Challen avait lui-même déposé la première proposition de loi sur le sujet en 2004. Mais ni l'un ni l'autre n'avait eu de succès : le référentiel sectoriel n'était pas encore propice.

Le changement de 2006 appelle au contraire à des politiques nouvelles. La forme atypique de l'instrument carte carbone est un de ses atouts : la recherche de modernisation de

l'action publique passe aussi par la forme des instruments choisis. C'est ainsi que la carte carbone va parvenir sur l'agenda gouvernemental. La redéfinition des contours du secteur climatique, et le nouveau référentiel sectoriel qui lui est associé, sont donc clairement à l'origine de l'intérêt gouvernemental pour la carte carbone en 2005-2006. Les partisans de la carte carbone, qui tentent depuis plusieurs années d'attirer l'attention des décideurs sur leur proposition, ont le sentiment d'avoir enfin été entendus. L'intérêt gouvernemental n'est cependant pas que le fruit de la persévérance des entrepreneurs de politique publique. Il est aussi lié à cette redéfinition du contour sectoriel qui s'accorde avec la recherche de nouveaux instruments visant de nouvelles fonctions.

Tous n'ont cependant pas la même vision de ce que recouvre ce nouveau contour. Nouveau, oui, mais jusqu'où ? C'est justement sur ce point que l'on observe un premier flottement dans le soutien à la carte carbone exprimé par plusieurs ministres du gouvernement Blair. Malgré l'enthousiasme commun pour la carte carbone que partagent alors ses inventeurs avec les acteurs gouvernementaux, il subsiste un important désaccord latent au sujet de deux éléments : le degré de contrainte énergétique et climatique, et l'ampleur des changements politiques qui doivent en découler. Ce désaccord n'est que latent jusqu'au début de 2008. Pendant cette première période, les deux parties sont unies par leur intérêt commun pour la carte carbone et par l'objectif de réduction de 80% des GES, en cours d'officialisation. Ce ciment commun cache des différences de conception que les deux parties reconnaissent implicitement mais, que ce soit par naïveté, espoir ou manipulation, ces différences ne deviennent pas des conflits et la collaboration fonctionne, à travers notamment le *Personal Carbon Trading Advisory Group* que constitue le Defra pour rassembler une partie de la communauté épistémique et recevoir ses conseils. L'antagonisme entre l'approche écologiste et l'approche environnementaliste va cependant s'exprimer très fortement au moment de la publication des résultats de l'évaluation, entamant une deuxième période de confrontation des référentiels.

2.2. Levée des ambiguïtés et retour à l'antagonisme

En matière d'énergie, pour commencer, le référentiel écologiste repose sur l'idée qu'il existe des limites à la croissance. David Fleming, que l'on peut classer sans hésiter dans la catégorie écologiste, a construit sa réflexion autour de la notion de limites fortes dans la disponibilité des énergies fossiles. Le pic pétrolier constitue pour lui un élément aussi important que le changement climatique, et il a conçu la carte carbone comme un système à

double face : une politique climatique pour limiter la consommation d'énergies fossiles et une politique de partage de l'énergie disponible pour faire face aux effets du pic pétrolier. La nécessité absolue d'une forte réduction des consommations d'énergie ne fait pas de doute pour lui : c'est à la fois une nécessité morale (nous devons aux générations futures de ne pas détruire le climat) et une nécessité géophysique (nous devons anticiper la déplétion inéluctable des ressources fossiles). On retrouve chez Fleming l'insistance typique de l'écologisme sur la nécessité de vivre dans les limites de la planète. Fleming a été l'inventeur de la version TEQs de la carte carbone, version retenue par le Defra pour ses premières études, et pourtant le gouvernement n'a jamais donné de crédit au versant pic pétrolier des TEQs : la carte carbone du gouvernement a toujours été une politique uniquement climatique. Malgré leurs efforts, David Fleming et Shaun Chamberlin n'ont pas pu convaincre le gouvernement de réintégrer cet élément :

> *"When the government looked at what they called personal carbon trading, the whole set of schemes, they were very much focused on the carbon element, and the sort of … solid element effect that happens with the peak oil effect, you know, it wasn't what they were really interested in. David and I worked very hard to try and bring it back." (Entretien avec Shaun Chamberlin, le 21 mai 2012).*

C'était déjà là une réécriture de la carte carbone particulièrement sélective, mais le gouvernement a été plus loin dans le divorce entre sa version environnementaliste de la carte carbone et la version écologiste de Fleming. Non seulement l'étude de pré-faisabilité commandée par le Defra ne faisait pas état de son intérêt comme politique de pic pétrolier, mais, de plus, le volet consacré à l'évaluation du coût de la carte carbone avait choisi, par commodité, d'évaluer plutôt le coût du modèle PCA, qui lui ne tient pas compte du pic pétrolier. Un niveau supérieur d'antagonisme environnementaliste a été franchi avec l'apparition d'une proposition d'ajout technique à la carte carbone qui, sous l'apparence d'un simple détail, attaquait au cœur le principe même d'une incarnation politique des limites climatiques. La partie du rapport d'évaluation consacrée à l'efficacité et à la cohérence stratégique de la carte carbone[5], rédigée par un économiste du Defra, a ainsi proposé (Defra, 2008a, p.3) la mise en place d'une soupape de sureté (*« safety valve »,* parfois appelé aussi *« soft cap »* par contraste avec un *« hard cap »*). Cette soupape devait permettre de dépasser le plafond prévu par le Budget carbone annuel si besoin, par exemple si le prix des quotas excédentaires disponibles via la bourse d'échanges devenait trop élevé au point de poser un

[5] "An assessment of the potential effectiveness and strategic fit of personal carbon trading" (Defra, 2008a).

problème pour l'économie. L'État aurait eu ainsi la possibilité d'émettre plus de quotas de carbone pour détendre le marché, et donc d'autoriser plus de GES. Cette proposition d'échappatoire remettait en question le principe de non-négociabilité du plafond annuel d'émissions, principe sur lequel repose une importante partie du mécanisme de la carte carbone, ainsi que sa force symbolique. Plusieurs partisans de la carte carbone ont violemment critiqué cette proposition de soupape (Fleming et Chamberlin, 2011, p.43) :

> *"It stands sort of fairly innocuous, but when you actually think about what that means, what you're doing is you're changing the fundamental nature of the scheme from being one that is based on hard physical limits to one that is based on price!" (Entretien avec Shaun Chamberlin, le 21 mai 2012).*

Dans la définition initiale de la carte carbone, ce sont donc les seuils de soutenabilité de l'exploitation des ressources naturelles qui conditionnent l'usage que nous pouvons en faire, d'où la nécessité de donner la priorité à une certitude du respect de ces limites. Une soupape de sécurité traduit au contraire une carte carbone est conditionnée de façon prioritaire par le souci de sa viabilité économique : elle est beaucoup plus continuiste dans ses principes. Mais le Defra a su imposer son référentiel environnementaliste, et à sa suite l'option de la soupape de sécurité a été reprise par plusieurs analystes de la communauté épistémique (Bird et Lockwood, 2009 ; Eyre, 2010). En s'inscrivant ainsi résolument en porte-à-faux par rapport aux principes de contrainte énergétique qui ont guidé le travail de Fleming, le gouvernement inscrit résolument son évaluation de la carte carbone dans un référentiel environnementaliste de continuité énergétique.

L'ampleur du changement politique nécessité ou impliqué par la crise écologique est l'autre ambiguïté qui a été levée avec la publication du rapport de préfaisabilité du Defra. Selon un référentiel écologiste du secteur énergétique et climatique, l'ampleur de la crise et des changements à opérer est si vaste que les contours du secteur doivent être élargis pour englober, au-delà des politiques d'incitation à consommer plus vert, des mesures plus ambitieuses qui vont jusqu'à remettre en question la souveraineté des consommateurs en matière d'énergie (Jackson, 2006c). La nouvelle posture du Labour en matière de politique climatique et son intérêt pour la carte carbone laissaient penser que le gouvernement était prêt à aller au-delà des politiques d'incitation. La carte carbone suppose en effet de politiser les émissions personnelles de GES, un changement important par rapport à une situation standard dans laquelle les particuliers n'ont pas à rendre compte de la quantité d'énergie fossile qu'ils consomment et de la dégradation climatique qu'ils génèrent. Cette progression vers un

référentiel écologiste a cependant été durement remise en question. Alors que pour ses inventeurs la carte carbone devait être une politique englobante, la colonne vertébrale (*« the backbone »*) de toutes les politiques publiques, le Defra a montré finalement à travers son rapport qu'il envisageait la carte carbone comme une politique d'assez petite envergure, retenue pour sa capacité à donner une visibilité et un prix au carbone. C'est par rapport à ces deux effets que son intérêt comme politique publique a été évalué, bien loin de la réforme politique inédite qu'aurait pu constituer la politisation des émissions personnelles :

> *"The unique selling point of personal carbon trading is this additional visibility it could deliver. (...) The unique potential of personal carbon trading relies on providing a 'stop and think' moment and feedback on individuals' carbon footprint." (Defra, 2008b, p.8-9).*

Ces choix d'évaluation révèlent un cadre d'analyse plus approprié à une taxe carbone qu'à une carte carbone. En effet, l'une des principales originalités de la carte carbone, qui la distingue dans la boîte à outil des politiques environnementales, ne peut pas être évaluée ou valorisée si l'on s'en tient à des critères de visibilité. Il s'agit de la certitude du résultat environnemental : la détermination d'une quantité maximale (et décroissante) d'émissions annuelles est le point de départ de la distribution des quotas (l'incertitude réside alors dans le prix des quotas résiduels disponibles sur le marché). Par comparaison, une taxe ne garantit pas de résultat : il existe une certitude sur le taux de taxation du carbone (son prix), mais les conséquences en termes d'émissions évitées sont incertaines. En cela, l'évaluation de la carte carbone s'est située dans la continuité d'une politisation *environnementaliste* de la crise écologique (la façon dont le Labour a traduit la crise écologique en problème politique), déjà visible dans l'appropriation institutionnelle de la carte carbone par le Defra. Car finalement, après s'être approprié une carte carbone euphémisée correspondant à des référentiels euphémisés, le gouvernement évalue les qualités de cette politique selon des critères qui se situent en décalage avec sa description initiale par ses inventeurs et surtout avec la référence à des limites environnementales non-négociables qui en constituait l'ossature.

Yael Parag et Nick Eyre font une analyse similaire de ce rapport d'évaluation de la carte carbone. Selon eux, le contexte temporel de l'évaluation du Defra pose problème en réduisant implicitement l'envergure de la carte carbone, car il conduit à en tester les avantages comme une solution rapide et facile : *« a cheap quick fix »*.

> *"Defra's framing of its economic analysis of PCT (Defra, 2008) is illuminating. The analysis chose to assess the costs of delivering carbon emissions reductions in 2020 using*

PCT, and to compare these to the costs of similar reductions using the EU ETS. (...) Whilst this medium-term cost-benefit analysis framing is a conventional approach among government economic advisors, it is clearly disadvantageous to PCT. PCT's proponents have never argued its merits as a cheap quick fix, but as a framework within which to address the long term challenges of climate policy. A context of effectiveness in avoiding dangerous anthropogenic change by 2050 would be a framing more consistent with these claims." (Parag et Eyre, 2010).

Chez les partisans de la carte carbone, la publication de l'évaluation de la carte carbone par le Defra est accueillie avec une grande déception. La communauté épistémique qui s'était constituée autour de ce sujet se voit coupée dans son élan de recherche, et beaucoup regrettent que ce projet prometteur soit arrêté avant même que l'on ait pu pousser les analyses plus loin, lancé des expériences pilotes etc. La conclusion du gouvernement se traduit par un arrêt de ses financements de recherche sur la carte carbone, mais aussi par une mise en cause de la validité de ce sujet d'études qui jette un doute sur la légitimité de leurs travaux et complique l'obtention d'autres financements. Ces chercheurs vont contester les résultats du Defra, mais pour la plupart ils situeront leurs critiques dans le cadre institué par le Defra, et respecteront le référentiel environnementaliste. La posture d'autorité du gouvernement permet ce tour de force : tout en se désengageant de la carte carbone, il parvient néanmoins à contraindre les chercheurs qui poursuivent leurs travaux à devoir le contester sur son propre terrain, dans les conditions qu'il a édictées et en adoptant son propre cadre d'analyse. Les chercheurs vont ainsi refaire les calculs de coût avec d'autres hypothèses, (Bird et Lockwood, 2009 ; Lockwood, 2009 ; Lockwood, 2010) ou mettre en avant leurs propres résultats sur l'acceptabilité sociale de la carte carbone (IPPR, 2008 ; von Knobelsdorff, 2008 ; Jagers, Löfgren et Stripple, 2010 ; Wallace et al., 2010).

Parmi les anciens membres du *PCT Advisory Group*, peu remettront en cause le cadre global de l'évaluation du Defra. Ceux qui le feront, comme Fleming et Chamberlin (2011) s'expriment en réalité sur les deux tableaux : répondant au gouvernement dans ses propres termes et remettant par ailleurs en question les termes eux-mêmes, prouvant ainsi la difficulté à ignorer le cadre imposé par le gouvernement. Parmi les chercheurs, l'extrait de Parag et Eyre que nous venons de citer est plutôt une exception, quand les auteurs affirment que le Defra aurait dû évaluer la capacité de la carte carbone à éviter un dérèglement climatique dangereux d'ici 2050 plutôt qu'à opérer des réductions d'émissions de GES au meilleur coût en 2020. Dans cette citation ces deux auteurs se rapprochent des partisans de la carte carbone les plus écologistes, qui jugent que le gouvernement n'a pas compris la carte carbone, voire

qu'il en a trahi les principes. C'est par exemple l'avis de Shaun Chamberlin, collaborateur de David Fleming, lorsqu'il revient sur cet épisode :

> *"And so it's painful to see people taking TEQs and turning it into that. And it's scary in a way to think, you know, I spent a lot of time working on this scheme and to think that, you know, it could be that, you know, say the scheme were implemented in the UK, it wouldn't be me who was making the decisions, it would be the politicians who would decide on the final form in which it was implemented.*
>
> *And I understand now a lot better, I've heard other people talking about other policies that they were involved in crafting say how frustrated they were that, you know, they came up with a scheme, with a certain name, and that name got implemented but the scheme that was implemented under that name was not, ah ah, it was not what they actually worked on!" (Entretien avec Shaun Chamberlin, le 21 mai 2012).*

Plus que de la déception, les partisans de la carte carbone relevant d'une approche écologiste ressentent également de la trahison. L'ambiguïté a été levée et l'antagonisme entre un référentiel écologiste et un référentiel environnementaliste de la carte carbone a été révélé : certains comme Chamberlin et Fleming jugent que le gouvernement leur a donné de faux espoirs, a transformé la carte carbone en un autre projet qui porte le même nom mais n'en a plus la substance, pour finalement le rejeter, détruisant par la même occasion les possibilités d'une nouvelle mise à l'agenda avant plusieurs années. Lorsque nous avons revu David Fleming en juin 2010, plusieurs tentatives de recours politiques ayant été épuisées entre-temps, il était extrêmement désabusé et jugeait que la carte carbone n'avait jamais été aussi loin d'être appliquée.

La levée de l'ambiguïté correspond ainsi plus ou moins à un retour à la normale, pour être plus précis à un retour à la normale en termes de référentiel sectoriel pour les politiques de l'environnement. C'est ainsi que des interviews menés en 2010, deux ans après le rapport du Defra, ont montré que des partisans de la carte carbone décrivaient désormais ce projet de politique publique comme absolument utopiste, à peine imaginable dans le contexte politique et économique de l'époque, bref qualifiaient eux-mêmes le projet de carte carbone de non-crédible, en semblant oublier que quelques années auparavant ils avaient été parmi ses défenseurs, et avaient eux-mêmes crû à la possibilité de sa mise en œuvre. A posteriori, il leur était difficile de se souvenir des espoirs écologistes suscités par la parenthèse politique ouverte en 2006.

Finalement, si la redéfinition de la carte carbone a produit un cadre d'interprétation permettant une meilleure compatibilité de l'instrument avec le projet du New Labour et avec les pratiques institutionnelles du Defra, et donc son maintien à l'agenda au cours des années 2006-2008, cette interprétation environnementaliste n'a cependant pas permis de passer le cap de l'évaluation de pré-faisabilité. Malgré une redéfinition du référentiel sectoriel des politiques climatiques qui avait ouvert la voie à de nouveaux instruments et à des objectifs plus ambitieux, ce nouveau référentiel sectoriel devait rester compatible avec le référentiel global relativement inchangé et adopté par le gouvernement Labour. La redéfinition de la carte carbone a donc écarté plusieurs éléments directement reliés au noyau dur du référentiel écologiste et des fondements cognitifs catastrophistes, comme l'insistance sur l'urgence, sur l'irréversibilité des changements environnementaux, sur des seuils non négociables et sur la nécessité d'anticiper des pénuries énergétiques hautement déstabilisantes pour la société. La carte carbone très euphémisée qui subsistait au terme de ce processus apparaissait en fin de compte comme une infrastructure démesurée, une usine à gaz de mécanismes et de calculs, injustifiable par rapport à ses effets escomptés.

3- Un référentiel écologiste : finitudes et hétéronomie écologique

Que serait un référentiel écologiste pour l'action publique? Et quelles seraient ses implications politiques ? Le travail de Dobson sur l'écologisme approfondit la description de ce qu'est, de ce qu'implique et de ce qui est compatible ou non, avec l'écologisme *sur le plan de la théorie politique*. Il montre quels sont les principes, valeurs, mythes etc. de l'écologisme qui entrent en contradiction avec les autres idéologies. Il décrit en particulier les trois piliers de l'écologisme (les limites à la croissance, l'écocentrisme et la tendance à la décentralisation) comme étant *« something other ideologies cannot swallow without having a severe indigestion »* (entretien avec Andrew Dobson, le 27 novembre 2012). A partir de ce que nous avons vu sur la carte carbone dans les chapitres précédents, et en prenant cette proposition de politique publique dans le sens que lui donnaient ses inventeurs, nous proposons de compléter l'analyse détaillée que Dobson effectue sur le plan de la théorie politique par un ajout *sur le plan des politiques publiques*. Plus précisément, en retenant le premier des trois piliers de l'écologisme, nous proposons de développer ce en quoi des politiques publiques construites sur le principe des limites à la croissance causeraient une « indigestion sévère » à des gouvernements non-écologistes. Rappelons que les idéologies ont une dimension cognitive et une dimension prescriptive. Etant donné le clivage cognitif que

constituent les limites à la croissance, nous souhaitons nous pencher ici sur ses conséquences *prescriptives* en matière de politique publique. Fleming et Hillman inscrivaient clairement la carte carbone dans le paradigme des limites écologiques à la croissance, et nous nous appuierons sur les aléas de sa carrière politique auprès du gouvernement Labour pour tirer quelques enseignements de ce que l'on peut considérer comme ayant été une expérience pionnière d'institutionnalisation des limites à la croissance.

3.1. La nature ne négocie pas : matérialisme et hétéronomie écologique

Alors que la recherche de compromis et de négociations a caractérisé l'action publique environnementale pendant des décennies (Lascoumes, 1994), la thèse écologiste des limites à la croissance apporte une contradiction directe à cette forme d'éco-pouvoir en introduisant *l'idée d'une finitude matérielle absolue, d'origine extra-sociale*. Dobson insiste bien sur le fait que ces limites à la croissance sont d'origine *naturelle*, pour démarquer cette position de celle qui consisterait à critiquer la croissance pour des raisons sociales ou économiques, c'est-à-dire « humaines » :

> *[Political ecologists believe that] "there are natural limits to economic and population growth. It is important to stress the word 'natural' because green ideologues argue that economic growth is prevented not for social reasons –such as restrictive relations of production – but because the Earth itself has a limited carrying capacity (for population), productive capacity (for resources of all type) and absorbent capacity (pollution)" (Dobson, 2007, p.11).*

La thèse des limites à la croissance introduit donc un phénomène particulièrement difficile à « digérer » pour une approche politique mainstream : une finitude matérielle absolue d'origine extra-sociale cumule en effet plusieurs niveaux de difficulté. « Finitude » et « absolue » renvoient tous deux à l'idée d'une limite non-négociable, ce qui s'oppose à la fois à un éco-pouvoir de compromis (puisqu'on ne peut pas négocier la limite) et à l'idée d'une relative continuité dans la disponibilité des ressources. « Matérielle » et « extra-social » renvoient quant à eux à l'idée que cette contrainte (la finitude) trouve son origine en dehors de la société, mais s'impose néanmoins à elle. C'est ce que nous avons proposé d'appeler l'*hétéronomie écologique*, pour souligner le fait que l'environnement biophysique, dans certaines circonstances, impose ses contraintes au champ social et politique. La crise écologique, avec la saturation des écosystèmes (Rockström et al., 2009a), fait partie de ces « certaines circonstances ». Cette approche se démarque d'un constructivisme

environnemental qui insisterait sur l'indépendance des sociétés par rapport à leur environnement, toujours saisi à travers la médiation des représentations et des constructions, et qui par conséquent n'aurait pas d'influence en tant que tel. On retrouve ici une proximité avec la distinction faite par Catton et Dunlap entre un paradigme exemptionnalisme et un paradigme écologiste (cette question a été développée dans l'introduction). Catton et Dunlap parlaient du paradigme exemptionnaliste comme celui qui, à leur regret, dominait les sciences sociales, avec son principe d'une autonomie du social par rapport à la nature (1978a).

Alors que Catton et Dunlap remettent en question l'autonomie du *social* par rapport à la nature, la question qui nous intéresse ici est celle de l'étendue de l'autonomie du *politique* par rapport à la nature. Les deux sphères sont bien évidemment très proches, mais c'est pour insister sur l'aspect politique de la question que nous avons choisi le terme *hétéronomie* (loi ou norme imposée par d'autres, les autres étant ici des non-humains). Nous aurions pu envisager de parler plutôt d'*exonomie écologique*, pour insister sur le fait que cette contrainte vient de *l'extérieur* : une façon de souligner la dépendance des sociétés aux écosystèmes qui les supportent, dans un schéma qui soulignerait la relation entre un intérieur (la société) et un extérieur (les écosystèmes). Mais les antonymes exonomie et endonomie sont des néologismes nettement plus obscurs qu'hétéronomie et autonomie, nous avons donc préféré le deuxième couple de termes. Leur proximité avec le débat épistémologique en sociologie sur l'« autonomie du social » offrait par ailleurs un écho intéressant. Dans les deux cas, il s'agit de souligner l'insertion des phénomènes humains (le social ou le politique) dans la biosphère, et une certaine relation d'imbrication des premiers dans la deuxième. Voilà une affirmation qui est aujourd'hui de moins en moins controversée, y compris du côté de l'environnementalisme. Mais à la différence de l'environnementalisme qui parle d'« interdépendance » entre les humains et leur environnement, l'écologisme parle plus volontiers de « dépendance », soulignant ainsi que les sociétés humaines n'ont une autonomie d'action que tant qu'elles agissent dans les limites de la biosphère. Si cette dépendance de principe est déjà moins volontiers acceptée par l'environnementalisme, la dépendance en matière politique constitue encore plus profondément une rupture. Affirmer qu'il existe des contraintes politiques d'origine naturelles, c'est en effet s'exposer à être critiqué de matérialisme dans un sens que le théoricien politique John Meyer qualifie d'« anti-politique ». S'il peut y avoir de « bons matérialismes » en politique, dit Meyer, il peut aussi il y en avoir de « mauvais », car il y a une façon d'introduire les enjeux matériels dans le champ politique qui relève d'un *« wrong spirit »* :

"This is a tendency that is frequently manifest in environmental politics, though at its core it is anti-political. It is an attempt to deny the inescapable role of politics as a means of negotiating difference." (Meyer, 2015, chapter 3).

Meyer qualifie ce matérialisme d'anti-politique au nom de son incompatibilité avec le principe de négociation, un principe au cœur de la définition du politique. La discussion, la délibération et la négociation sont en effet des principes centraux de la politique (Manin, 1985). Les écologistes, en suggérant qu'il y a des réalités écologiques qui échappent à la discussion politique, s'attaquent effectivement à un fondement épistémologique à la fois de la science politique et du champ politique, une remise en cause semblable à celle qu'avaient engagée Catton et Dunlap vis-à-vis de la sociologie en rejetant l'autonomie du social par rapport à l'environnement (Catton et Dunlap, 1978a). Le député Vert Yves Cochet utilise ainsi fréquemment la formule « la nature ne négocie pas », de même qu'il se qualifie parfois lui-même de « géologue politique » (Cochet, 2009, p.99 et 105) pour souligner à la fois l'importance politique de ces phénomènes et leur non-négociabilité. Nous avons d'ailleurs assisté à plusieurs reprises à des débats publics dans lesquels ces positions prises par Yves Cochet étaient qualifiées d'« anti-politiques », exactement comme le dit Meyer.

Là où nous pouvons émettre une objection, en nous appuyant sur l'exemple de la carte carbone, c'est sur l'assimilation que fait Meyer (et d'autres commentateurs) entre une contrainte écologique matérielle d'une part et d'autre part l'impossibilité de négocier (et par conséquent l'effacement du politique). Cette assimilation peut être assez spontanée si on raisonne en termes de grands dualismes, ce qui est justement caractéristique d'une pensée théorique : ici le dualisme oppose strictement le négociable et le non-négociable, la politique se situant du côté du premier tandis que l'anti-politique se situerait du côté du second. Le raisonnement sur lequel Meyer fonde cette assimilation est visible dans le paragraphe suivant :

"What does this wrong spirit look like? It is an instrumentalist approach that seeks to evade the turmoil of political contest by asserting the objective and unmediated authority from some other realm or source – physiological need, definitive science, absolute reason, or nature-imposed limits – to trump all else and insist that what is defined as an "objective problem" will therefore have an objective, singular solution." (Meyer, 2015, chapter 3).

Plusieurs points mériteraient d'être discutés[6], mais si on se concentre sur le raisonnement qui conduit l'auteur à qualifier le matérialisme d'anti-politique on voit que, pour lui, ce n'est pas la non-négociabilité du diagnostic (non-discutable car trouvant sa source dans un champ extérieur au politique) qui pose problème, mais le fait que ce diagnostic « objectif » *entraîne nécessairement* une « solution objective ». En somme, le matérialisme aurait un effet prescriptif échappant au politique car auréolé d'un caractère de *nécessité*. Il paralyserait la politique. C'est sur ce point qu'un cas pratique comme la carte carbone amène à formuler une objection. Comme nous l'avons analysé dans le chapitre 1, la carte carbone, dans sa version d'origine conçue par Fleming et par Hillman, repose sur le principe qu'il existe des limites climatiques et géologiques à l'activité humaine. La traduction politique de ce problème, qui est proposée à travers la carte carbone, ne consiste pas à prescrire des *solutions* objectives échappant à la discussion politique. Elle consiste à proposer un *cadre* plus ou moins rigide, de nature légale et administrative, chargé de représenter dans l'univers politique cette contrainte écologique issue de la biosphère.

Mais une fois admis le principe de cette hétéronomie écologique, qui est effectivement non-négociable, il reste à discuter un très grand nombre de points. C'est ce que nous avons vu au travers à la fois des discussions qui ont eu lieu autour de la carte carbone pendant son épisode gouvernemental, mais aussi à travers tous les débats qui ont eu lieu entre les inventeurs, puis entre les chercheurs. Faut-il calculer les Budgets carbone par tranches de cinq ans ou plus ? Quel organisme pour décider des paliers d'émissions ? Comment doser dans l'Autorité carbone la représentation des experts, des élus, des citoyens, des ONGs, etc. ? Faut-il inclure les émissions liées à l'avion ? Aux transports en commun ? Les quotas individuels doivent-ils être strictement égaux ou faut-il permettre des cas particuliers ? Une politique de quotas sera-t-elle accompagnée par un effort du gouvernement pour relocaliser les services publics, ou plutôt par une politique d'aide à l'efficacité énergétique ? Etc. Reconnaître l'existence d'une contrainte écologique matérielle, absolue et non-négociable n'entraîne pas la disparition de la négociation politique. Un diagnostic de « limites imposées par la nature », comme l'écrit Meyer, n'entraîne pas de « solution objective et unique ».

[6] Notamment le fait que ce texte semble juger d'avance comme étant de mauvaise foi toute personne qui aurait recours à ce type de matérialisme : il ou elle chercherait à « échapper » à la nécessité de mettre le sujet en débat. Cette personne par ailleurs ne serait au fond pas convaincue elle-même de ses propres arguments : ce matérialisme serait « instrumentaliste », il ne serait pas mobilisé par conviction mais par stratégie. Par ailleurs, on pourrait également objecter à Meyer que la politique a depuis longtemps intégré certains critères « physiologiques » dans sa pratique sans être bouleversée, comme par exemple le fait que les êtres humains ont une espérance de vie limitée.

Pour aller plus loin on pourrait même dire qu'elle n'entraîne pas la disparition de la négociation, *au contraire*. Le cas de la carte carbone a suggéré en effet que le matérialisme de la thèse des limites à la croissance pouvait conduire à une expansion du domaine de la délibération politique. Ce paradoxe a été observé par le politiste français Luc Semal dans son travail sur les délibérations dans le mouvement des *Transition Towns* au Royaume-Uni (Semal, 2012). Ce paradoxe tient au fait que la délibération politique, bien qu'en principe libre de discuter de tout, est souvent en réalité limitée par un cadre de normes sociales, conventions, habitudes ou traditions qui limitent de fait l'autonomie des décideurs, et les inscrit la plupart du temps dans la continuité des décisions prises par leurs prédécesseurs. Tant que les participants à la négociation politique restent en accord avec ce cadre de normes, ils ne le ressentent pas et il demeure invisible à leurs yeux, *sans toutefois cesser d'être effectivement restrictif et contraignant*.

En revanche, une délibération partant d'un diagnostic de limites écologiques à la croissance remet en question une quantité si importante de ces normes que des pans considérables de ce qui fait la vie en société nécessitent d'être repensés à nouveaux frais. C'est ainsi que la réalisation par le mouvement des *Transition Towns* de plans de descente énergétique municipaux, construits à partir d'un diagnostic de pic pétrolier et de dérèglement climatique, conduit souvent les participants à ouvrir le champ de la délibération politique municipale pour discuter d'une vaste réorganisation de l'approvisionnement alimentaire de leur commune, de l'éducation et de la formation de ses habitants, de ses transports, de sa planification urbaine, d'histoire, de son système bancaire, etc. d'une manière qui fait apparaître par contraste les restrictions du débat politique qu'impose le cadre de normes traditionnel. Ces discussions sont pourtant contraintes par le cadre matérialiste imposé par le diagnostic climatique et pétrolier qui y préside, ce qui coupe court à tout type de proposition reposant sur une importante combustion d'énergies fossiles, mais néanmoins les marges de négociation à l'intérieur de ce cadre sont larges et bien réelles[7]. Loin d'être absolue, l'hétéronomie écologique pesant sur les décisions politiques n'est donc qu'une hétéronomie écologique *relative,* étant donné qu'à l'intérieur du cadre imposé par les limites de la biosphère l'éventail des formes d'organisation sociales et politiques possibles est encore très étendu.

[7] Dans une perspective matérialiste non-instrumentaliste, on ne peut cependant pas vouloir utiliser le matérialisme comme un *moyen* de revitaliser la délibération politique. Aussi bénéfique que soit cet objectif, il n'en demeure pas moins que pour l'écologisme les limites écologiques à la croissance ont une réalité objective et ne peuvent pas être réduites à un prétexte.

Cet exemple des *Transition Towns* est éclairant pour nous permettre de faire objection à la condamnation par Meyer du matérialisme comme étant anti-politique *par principe*. Mais nous ne voulons pas pour autant tirer de ce cas particulier l'affirmation qu'un cadre matérialiste fondé sur des limites écologiques à la croissance serait *nécessairement* émancipateur et finalement peu contraignant. Le cadre matérialiste des limites à la croissance est bel et bien une contrainte pour les décisions portant sur les flux de matière et d'énergie. Et cette contrainte peut devenir véritablement paralysante pour la négociation politique si l'on cherche à *cumuler* le cadre normatif traditionnel de la politique *et* un cadre matérialiste de limites écologiques. Dans ce cas, la marge de manœuvre restante serait effectivement très limitée car le projet démocratique moderne repose de fait sur la combustion d'une abondante quantité d'énergie fossile (Mitchell, 2011 ; 2013). Cela n'est pas contradictoire avec le cas des *Transition Towns* : chez eux en effet c'est *parce que* le cadre matérialiste était considéré comme une réalité non-négociable qu'il les a conduits à remettre en question le cadre normatif traditionnel, jugé plus relatif, les amenant finalement à ouvrir de vastes champs de discussions. Au vu de cet exemple, on peut donc proposer l'hypothèse selon laquelle un cadre matérialiste de limites écologiques à la croissance ne pourrait être émancipateur pour la délibération politique qu'à condition d'être qualifié du pouvoir de remettre en question des normes politiques plus anciennes avec lesquelles il est incompatible. La dépendance à une énergie abondante et bon marché n'est pas la moindre de ces normes, et c'est justement pour cette raison que la carte carbone met en évidence une fragilité fondamentale de la « société thermo-industrielle » (Grinevald, 1997), comme nous le verrons dans la Partie II.

Une mise en abyme apparaît finalement entre la carte carbone et l'hétéronomie écologique : dans les deux cas, il s'agit d'établir un cadre chargé de représenter une contrainte écologique extra-sociale, tout en permettant, voire en favorisant la liberté des choix à l'intérieur de ce cadre. En attribuant aux individus un quota maximum de GES qu'ils sont libres ensuite d'utiliser pour les usages énergétiques de leur choix, la carte carbone reproduit à l'échelle individuelle le principe écologique qui a guidé ses inventeurs : vivre dans les limites de la biosphère. L'institutionnalisation de l'hétéronomie écologique requiert donc l'invention d'institutions chargées de *représenter* de manière politique, règlementaire ou administrative des contraintes écologiques globales, de donner une représentation humaine à une réalité extra-sociale, et ainsi, l'ayant rendu accessible à l'appréhension, permettre que la société puisse s'organiser en toute connaissance de cause à l'intérieur de ces limites. C'est une transposition dans l'action publique de l'axiome de l'économiste René Passet, qui réclamait, à

travers la bioéconomie, l'instauration d'une « gestion normative sous contrainte » (Passet, 1996).

3.2. Une crise de distribution : « fair shares for all »

L'écologisme, en partant du principe de limites à la croissance, impose une restriction de la marge de manœuvre des politiques publiques. Mais la finitude matérielle n'est pas juste une réduction du champ des décisions, elle induit également une autre façon de penser certains problèmes familiers. Dans les paragraphes suivants, nous allons développer les conséquences de la finitude énergétique en termes de distribution.

Dans une perspective écologiste, la finitude énergétique se compose à la fois d'une limite climatique et d'une limitation des ressources fossiles. Si la finitude des réserves fossiles est bien directement une finitude matérielle dont les sociétés énergivores doivent tenir compte, la limite climatique en revanche est plus indirectement matérielle. Ce n'est pas l'atmosphère directement qui impose une limite physique à la quantité d'énergie disponible à la consommation, c'est la concentration de GES dans l'atmosphère qui fait craindre un dérèglement climatique, qui à son tour conduit certains États à adopter des objectifs nationaux de réduction de leurs GES. Au Royaume-Uni, l'objectif climatique national s'est traduit par l'adoption du Climate Change Act (2008), qui a instauré les Carbon budgets : ce sont ces Carbon budgets qui, s'ils sont suivis, font peser une contrainte matérielle sur la consommation en limitant la quantité d'énergie fossile que le pays peut se permettre de consommer. Si la limite climatique est un phénomène nouveau, en revanche les réserves de pétrole, gaz et charbon ont toujours, dans l'histoire humaine, été des stocks limités, sans que cela ne pose de problèmes particuliers de distribution. La nouveauté de la situation qui se présente à nous au début du XXIe siècle réside dans le fait que les réserves mondiales de pétrole ont franchi leur pic d'extraction (voir plus haut dans le chapitre un la théorie du pic de Hubbert), alors que les sociétés industrialisées ont dans le même temps développé un état critique de dépendance aux énergies fossiles. Nous développerons cette question de la dépendance énergétique dans la Partie II. Contentons-nous pour le moment de retenir ces deux facteurs qui forment l'équation du problème : des consommateurs dépendants d'une ressource disponible en quantité limitée deviennent de fait *interdépendants* dans leurs consommations.

La finitude des ressources introduit en effet un jeu à somme nulle. Tant que se maintenait le contexte d'abondance énergétique et de prix bas, cette situation critique restait

relativement invisible. Elle est au contraire exacerbée par la perspective d'une contraction de la disponibilité énergétique, quelle soit liée au climat ou au pic pétrolier. Elle est mise en évidence par l'institutionnalisation de cette limite à travers des Carbon budgets annuels. Dans un jeu à somme nulle, où la quantité d'énergie est limitée, toutes les consommations sont interdépendantes : ce que consomme l'un ne sera plus disponible pour les autres, et il n'y a pas d'échappatoire. Cette interdépendance est particulièrement visible dans le mécanisme de la carte carbone, où les individus ne peuvent consommer au-delà de leur quota de départ que dans la mesure où d'autres auront mis en vente les unités qu'ils n'auront eux-mêmes pas consommés. « *Teqs (...) make clear that higher consumption for one individual means less for everyone else* » (CAT, 2010, p.309). On pressent le potentiel de conflit qui peut émerger de cette situation, car en utilisant des termes plus accusateurs on peut également déclarer que la *surconsommation* des uns entraîne la *privation* des autres. Par conséquent tout le monde est concerné et ce que chacun consomme devient le problème de tous : il devient évident que pour réguler les conflits et préserver une certaine équité on pensera à instituer un droit de regard collectif sur les consommations individuelles, ce qui peut notamment se traduire par un plafond fixé par la collectivité aux consommations individuelles. Pour éviter la privation complète de certains, on peut également penser à instaurer le droit à une quantité minimum pour tous. Et c'est ainsi qu'à partir de la finitude des ressources on réinvente le rationnement.

Ce que nous voulons souligner ici concerne la *politisation* de l'acte de consommation qui émerge inévitablement de la raréfaction d'une ressource finie (en tout cas si c'est une ressource importante pour la société). L'enjeu devient politique parce qu'il concerne le collectif que forme l'ensemble des consommateurs potentiels. La situation est tout à fait différente de celle qui s'observe en situation de ressource disponible (ou que l'on pense être disponible) : dans ce cas les quantités consommées par les uns et les autres ne regardent qu'eux, et ils n'ont de comptes à rendre à personne du moment qu'ils se sont acquittés du prix demandé par le vendeur. Les consommations, et donc les consommateurs, sont indépendant(e)s : ce qu'ils font en la matière relève du *privé*. En situation de contrainte matérielle, la mise en lumière de l'interdépendance des consommateurs, et la politisation des consommations individuelles qui s'ensuit, ne se traduit pas nécessairement par la recherche d'une distribution équitable de la ressource, comme dans l'exemple du paragraphe précédent. Interdépendance ne veut pas dire solidarité. La décision pourrait aussi bien être de laisser le marché, à travers une hausse des prix, distinguer la demande solvable de la demande insolvable : c'est aussi une forme de répartition. Cependant, comme l'accès à une quantité

minimum d'énergie est aujourd'hui reconnu dans la plupart des pays occidentaux comme faisant partie des consommations nécessaires de base[8] (avec l'eau, l'alimentation et le logement), il est probable qu'à partir d'un certain degré de tension sociale une régulation politique de la situation serait instaurée, sous forme de quotas par exemple. C'est ce qui s'est produit à plusieurs occasions au cours du XXe siècle, en particulier pendant les guerres mondiales et, pour certains pays, suite au choc pétrolier de 1973 (nous reviendrons sur ces exemples historiques à la fin de la Partie II). Dans la version de la carte carbone élaborée par Fleming (le système TEQs), le versant climatique comme le versant pétrolier fonctionnaient cherchent à organiser la distribution des consommations selon un principe de partage : un partage de l'effort de réduction lorsque l'énergie est abondante, et un partage de l'énergie disponible en situation de pénurie. Pour Hillman comme pour Fleming, la contraction énergétique ne peut pas être évitée, mais la société se doit d'organiser une déplétion énergétique distribuée et homogène fonctionnant selon un principe de justice sociale. Le député britannique Tony Benn, une figure de la gauche du Labour, a déclaré en 2007 à propos de la crise écologique : *« The environmental crisis is a crisis of distribution […], it's one that reopens all the questions that make me a socialist »* (*The Guardian*, 31 mai 2007). Effectivement la crise écologique, et plus particulièrement la finitude des ressources, induit une remise en question de la distribution de ces ressources. Dans une perspective politique de gauche comme celle de Tony Benn, ce genre de situation plaide pour une reprise en main politique de la distribution, avec une tendance à l'intégration de principes d'équité. Ironiquement pourtant, Tony Benn faisait justement cette déclaration à l'occasion d'un discours où il s'en prenait au projet de carte carbone porté par le Ministre de l'Environnement David Miliband.

Malgré leur désaccord sur la façon de l'organiser, tous deux s'accordent néanmoins sur le point central que constitue, du fait de la crise écologique, la politisation de la distribution des ressources. A travers cette politisation, les consommations personnelles opèrent une double translation : elles sortent du domaine quasi-exclusivement privé pour devenir un enjeu de débat politique, et au lieu que la distribution des consommations d'énergie soit l'affaire du marché il devient envisageable que l'État se mêle d'en définir les règles (comme avec le projet de carte carbone). Finalement, la contraction énergétique liée au pic pétrolier (avec l'interdépendance des consommations), de même que le dérèglement climatique (en faisant des émissions individuelles de GES un problème pour la collectivité), ont tous les deux cette

[8] Le succès politique de la notion de « précarité énergétique » est un signe de cette reconnaissance.

même tendance à politiser les consommations personnelles d'énergie. Ces deux phénomènes écologiques, d'origine extra-sociale et se matérialisant sous la forme de finitudes matérielles, ont un pouvoir d'influence sur les politiques environnementales assez important pour venir remettre en question la barrière sacrée qu'a longtemps constitué la souveraineté des consommateurs : le caractère absolument privé des choix et des usages de consommation des individus. La carte carbone, qui instituait la politisation des quantités d'énergie consommées par les individus[9], a été finalement abandonnée par le gouvernement Labour, mais il est à parier qu'à mesure que cette souveraineté sera l'objet d'assauts de plus en plus pressants avec l'aggravation de la crise écologique. La « souveraineté », d'ailleurs, est une notion bien politique…

* * *

Si toute opération d'institutionnalisation est également une réinterprétation, effectuée selon les codes du groupe social qui domine l'institution, dans le cas de la carte carbone, cependant, on peut remarquer que cette institutionnalisation a été poussée jusqu'à un important degré de redéfinition. A partir des travaux de Muller et Dobson sur les référentiels et sur l'idéologie écologiste, nous avons proposé de préciser ce que pourraient être un référentiel écologiste et un référentiel environnementaliste, applicables lorsqu'il s'agit d'aborder les politiques environnementales. A la lumière de cette distinction, l'appropriation institutionnelle de la carte carbone par le gouvernement et le Defra apparaît comme une réinterprétation profonde de cette proposition de politique publique, transposée depuis un référentiel écologiste d'origine (celui de Fleming et Hillman) vers un référentiel finalement environnementaliste. Si une ambiguïté a pu persister pendant quelques années, laissant cohabiter des conceptions divergentes de la carte carbone, le clivage qui sépare ces deux référentiels est apparu clairement au moment de l'évaluation de la carte carbone par le Defra, une évaluation environnementaliste disqualifiant le paradigme écologiste d'un enchâssement des activités humaines dans l'espace défini par les limites environnementales.

[9] Dans la carte carbone c'est la quantité de GES qui est règlementée mais pas l'usage social que les individus en font.

Conclusion de la première partie

La prise en compte de la finitude environnementale induit la nécessité, selon l'économiste René Passet (1996), d'instaurer une « gestion normative sous contrainte ». Son instauration comporte trois étapes : d'abord *déterminer des limites à l'exploitation des ressources naturelles* (la capacité des écosystèmes à absorber les rejets humains peut être traitée aussi comme une ressource en tant que service écosystémique), ensuite *définir les conditions de répartition de cette contrainte* au sein de la société qui soient les plus équitables possibles, et enfin *préciser les institutions qui permettront aux acteurs économiques de prendre des décisions optimales* en fonction de ces différentes contraintes (Vivien, 2005, p.70).

On a vu dans cette première partie le processus de politisation des limites environnementales qui a conduit des chercheurs et de politiques à construire avec la carte carbone une proposition de « gestion normative sous contrainte », selon les termes de René Passet. Pour reprendre la déclinaison en trois étapes que propose cet auteur, les limites biophysiques prises en compte ici ont été redéfinies au cours de l'institutionnalisation de la carte carbone dans un sens climatique et non plus géologique. Nous avons aussi abordé la définition des conditions de répartition de la contrainte, en rappelant les discussions autour de l'équité, de la taille des parts, et de la répartition du poids des efforts énergétiques sur l'échelle sociale.

Il reste enfin la troisième étape, celle qui consiste à définir les institutions qui permettront aux acteurs de prendre les meilleures décisions. Rappelons que les institutions sont des contraintes construites par l'homme, qui orientent la manière dont les individus agissent. Elles leurs fournissent les moyens de décrypter leur environnement, et les sanctionnent s'ils ne respectent pas les normes (North, 1990). A ce sujet, nous avons montré comment une politique de carte carbone institue une *sanction économique* pour les consommations d'énergie qui ne respectent pas la norme (qui dépassent leur quota initial). En

cela, la carte carbone n'est pas particulièrement innovante : elle est semblable à une taxe carbone. Mais nous avons également montré comment la carte carbone, par ailleurs, permet de donner une *représentation* des limites, et établit une continuité entre d'un côté la limite environnementale globale et de l'autre le quota individuel de carbone détenu par le particulier. Cette mise en abyme a deux effets principaux : elle donne du sens à la restriction individuelle des consommations, en la situant dans un contexte global de limites, et elle procède d'un réductionnisme nécessaire à la décision (Charvolin, 2012, p.207) en constituant une représentation maniable à taille humaine. Ce n'est donc pas seulement par la *contrainte économique* qu'elle organise, mais aussi par les *possibilités cognitives* qu'elle apporte, que la carte carbone constitue, selon les termes de René Passet, une institution permettant aux acteurs de prendre des décisions optimales en tenant compte des contraintes environnementales.

On voit ici l'importance des aspects cognitifs dans ce qui fait l'originalité de la carte carbone comme politique environnementale, et par conséquent la profondeur du changement opéré au cours de sa politisation par le passage d'un référentiel écologiste à un référentiel environnementaliste. L'interprétation de la carte carbone par le gouvernement Labour, en ôtant la référence aux limites environnementales, a simplifié la carte carbone jusqu'à l'assimiler, comme le précise le rapport de synthèse du Defra (2008b), à un instrument servant avant tout à donner une visibilité au carbone.

C'est cette dimension particulière liée aux limites environnementales que la théorie politique environnementale et la sociologie environnementale permettent de mettre en valeur dans l'histoire institutionnelle de la carte carbone. Au cours de l'institutionnalisation de la carte carbone, les limites environnementales qui étaient conçues à l'origine comme un cadre contraignant inscrivant les sociétés dans une hétéronomie écologique, sont devenues finalement un élément parmi d'autres du contexte législatif négociable dans lequel doit s'insérer toute action publique.

Les travaux d'Andrew Dobson sur l'idéologie de l'écologisme, et les travaux de Catton et Dunlap sur le nouveau paradigme écologique, s'accordent à attribuer un rôle clivant au thème des limites environnementales. Leurs analyses se rejoignent pour affirmer le potentiel paradigmatique contenu dans l'affirmation qu'il existe des limites environnementales qui contraignent la puissance et la croissance des sociétés humaines. Ils se rejoignent également pour reconnaître dans le paradigme inverse (l'environnementalisme pour Dobson, le paradigme de l'exemptionnalisme humain pour Catton et Dunlap) une propension à se tourner

vers la technique comme un outil permettant de dépasser ou de contourner les contraintes écologiques. La dimension technique est en effet un élément central dans la carte carbone, mobilisé pour flexibiliser la contrainte des limites énergétiques : l'aménagement technique des limites prolonge leur interprétation politique.

Partie II : Aménager les limites : assouplir le rationnement grâce au macrosystème énergétique

A travers la présentation de la carrière politique de la carte carbone, nous avons pu observer la façon dont l'interprétation politique des limites environnementales avait donné lieu à des réappropriations progressives, se traduisant finalement par une prise de distance institutionnelle vis-à-vis de ces limites. « Nous connaissons tous le caractère fini des ressources matérielles », écrit Michelle Dobré, « mais notre civilisation n'admet pas qu'il en soit ainsi, et nous devons nous comporter comme si cela n'était pas le cas » (Dobré, 2009, p.301). Au cours de son institutionnalisation, la carte carbone a ainsi été réinterprétée selon un référentiel environnementaliste, qui a contribué à la disparition du terme même de rationnement. Si le caractère contraignant a pu être effacé du discours institutionnel, il n'a pas pu en être de même sur le plan pratique : la carte carbone reste une mesure de restriction des consommations d'énergie, inévitablement contraignante. Cette contrainte pratique visant les consommateurs d'énergie n'a pas pu être simplement annulée, ni effacée. En revanche, le mécanisme de la politique publique a pu être organisé de manière à ce que cette contrainte soit significativement atténuée. C'est dans cette optique que la technique a été largement mobilisée, mise au service d'un aménagement des limites environnementales.

Pour alléger la contrainte pesant sur les individus soumis à des quotas de carbone, les concepteurs de la carte carbone ont cherché à flexibiliser la limite incarnée par le quota individuel. Ils ont travaillé pour cela à élaborer des mécanismes destinés à faciliter les échanges de quotas entre particuliers et à automatiser les transactions et les transferts. Dans ce domaine, ils ont pu concevoir un système national de carte carbone branché sur des dispositifs techniques préexistants : le système de la distribution de l'énergie, le réseau informatique, le

réseau bancaire, le réseau téléphonique et les puces électroniques en sont les principaux éléments. Ces éléments techniques jouent un rôle essentiel pour la carte carbone : par rapport à un système classique de rationnement (type années 1940), ils offrent de nombreuses possibilités d'aménagement de la contrainte individuelle car ils permettent aux consommateurs rationnés de vendre et d'acheter des quotas très facilement, sur un marché national.

Ces éléments techniques ont un point commun : ils font partie d'un macrosystème technique (MST). Les MST sont de grands systèmes techniques, contrôlés de manière centralisée, qui font circuler des objets et des informations. Ils ont vocation à couvrir le territoire selon un maillage très serré et ils émergent en de multiples points (Gras, 1997). Les éléments techniques sur lesquels s'appuie la carte carbone sont reliés car ils sont branchés sur un MST centralisé, en l'occurrence le macrosystème de l'énergie. Cependant, les macrosystèmes techniques ne sont pas des éléments politiquement et socialement neutres. Historiquement, en effet, la croissance et le développement gigantesque des MST s'est appuyée sur l'expansion des consommations d'énergies fossiles. Ce développement a participé à la déréalisation des consommations d'énergie, en dissociant le temps et le lieu de sa consommation du temps et du lieu de sa production (Gras, 2003). La carte carbone, qui vise à réinscrire les limites environnementales dans le quotidien des consommations d'énergie, risque par conséquent de s'inscrire à contre-courant de cette socialisation technique. L'aménagement technique des contraintes environnementales est donc rendu possible au prix de certains effets collatéraux que l'analyse de la carte carbone doit faire apparaître.

La technique tient une place particulière dans le débat autour des limites environnementales. Ces deux valeurs apparaissent comme étant mutuellement exclusives, la confiance dans les capacités techniques occupant généralement une place proportionnellement inverse à l'importance donnée aux limites environnementales. Pour Catton et Dunlap, par exemple, la préoccupation pour les « limits to growth » (1978a, p.42) et pour les « resource constraints » (1978a, p.44) caractérise le Nouveau Paradigme Ecologique (NEP), tandis que le Paradigme de l'Exemptionnalisme Humain (HEP) se reflète dans l'affirmation suivante : « there are no known limits to the improvement of technology » (1978a, p.43). Pour Andrew Dobson, l'écologisme se caractérise par la conviction qu'il existe des limites écologiques à la croissance, impliquant la nécessité de profonds changements dans la société, tandis que l'environnementalisme repose sur une approche managériale de l'environnement, qui part du principe que des innovations techniques suffiront à régler les problèmes environnementaux

(Dobson, 2007). Ces auteurs associent donc, de manière étroite et antagoniste, les deux valeurs que sont la confiance technique d'une part, et l'affirmation des limites d'autre part.

Cet antagonisme va se retrouver à nouveau dans l'histoire de la carte carbone. On pourrait avoir l'impression à première vue que le recours à l'informatique, à la mise en réseau et aux puces électroniques, que partagent tous les partisans de la carte carbone, les réunit dans une même approche de la technique. Cependant, au-delà des éléments fonctionnels de la carte carbone, une distinction apparaît nettement selon leur conception de l'avenir énergétique des sociétés industrielles. Pour David Fleming, la carte carbone est un instrument d'accompagnement de la déplétion pétrolière, qui doit permettre d'organiser une décroissance énergétique contrôlée, dans un monde fini. Fleming estime en effet que les sociétés thermo-industrielles vont au-devant de graves crises si elles ne parviennent pas à se défaire de leur dépendance énergétique avant que les contraintes environnementales ne le leur imposent. Il anticipe un effondrement des MST (Fleming, 2007b). La plupart des autres partisans de la carte carbone en revanche font preuve d'une large confiance dans les capacités du macrosystème énergétique à se maintenir. Chez eux, la carte carbone trouve son utilité comme outil de transition d'une économie carbonnée à une économie décarbonnée, dans une vision de l'avenir énergétique qui n'inclut pas de ruptures. Cette deuxième approche est conforme à la doctrine de la modernisation écologique qui prédomine dans le New Labour (Barry et Paterson, 2004 ; Barry, 2005) : l'État se doit d'intervenir pour faciliter la transition énergétique, en fixant des normes et des standards et en générant des opportunités de changements écologiques économiquement profitables. Cette approche se situe clairement du côté du HEP et de l'environnementalisme : une relégation politique et sociologique des limites environnementales ne permettant pas d'envisager un rationnement durable des consommations énergétiques. L'aménagement technique des limites en est d'autant plus important.

Dans le même temps, cependant, la focalisation sur l'aménagement des contraintes fait perdre de vue le potentiel qu'avait la carte carbone d'une remise en question des normes sociales de confort énergétiques. Notre croyance dans « un monde sans limites, une terre à infiniment exploitable», écrit Alain Gras, « nous enferme dans une imagerie du progrès assimilé à la croissance, qui nous laisse prisonniers d'un avenir sans alternative » (Gras, 2014).

* * *

Nous allons tout d'abord (chapitre 1), situer la carte carbone au regard du MST. La carte carbone est une mesure de maîtrise de la demande d'énergie (MDE). Or, le MST est un instrument au service de la surconsommation énergétique : l'infrastructure technique s'est construite au fil du temps dans l'accompagnement d'une augmentation de la consommation d'énergie. Selon le vocabulaire développé par l'historien des techniques Thomas Hughes, l'apparition de risques de pénurie d'énergie fossile et d'impératifs climatiques est « un salient inversé », un obstacle potentiel au développement du MST. La carte carbone, qui organise la réduction des consommations sans pour autant empêcher la surconsommation, peut être analysée comme une innovation autopoïétique du MST (une création du MST lui-même) pour aménager la contrainte et surmonter le « salient inversé » des limites environnementales. A moins que la crise énergétique n'annonce une phase de sénescence pour le macrosystème énergétique.

Ensuite (chapitre 2), nous aborderons le fait que la préexistence d'un MST de l'énergie fortement automatisé est une possibilité nouvelle, un nouveau vecteur disponible pour l'action publique : le support d'une gouvernance automatique. Le MST fonctionne en effet selon une série de règles, de mécanismes, et de dispositifs automatiques que le pouvoir politique peut modifier et ajuster afin de « modifier les règles du jeu » pour entraîner des conséquences conformes aux objectifs politiques. Cette approche de l'action publique a été développée dans plusieurs domaines par les gouvernements Blair et Brown, grands utilisateurs d'instruments de gouvernement. En tant qu'instrument, la carte carbone est essentiellement mise au service d'une flexibilité de la contrainte des limites environnementales. Mais le choix de ce vecteur technique et automatique induit aussi une dépolitisation de l'enjeu énergétique au profit d'une gestion managériale du problème.

Puis (chapitre 3), malgré les modifications de certains mécanismes du MST par le biais de la carte carbone, le MST a des caractéristiques techniques qui induisent des effets sociaux et politiques particuliers, des conséquences collatérales qui sont ici en contradiction avec l'objectif de MDE de la carte carbone. Un certain degré de contre-productivité se manifeste, qui pourrait porter atteinte aux effets intentionnés de la carte carbone. Et une menace pour les libertés individuelles apparaît comme le coût politique de la flexibilité de la contrainte.

Finalement (chapitre 4), la carte carbone apparaît comme révélatrice d'une exception énergétique. Cette exception se situe sur le plan sociologique, avec une profonde dépendance des pratiques sociales à une disponibilité matérielle de l'énergie. Mais cette particularité sociologique a aussi pour conséquence, sur le plan politique, de mettre les autorités politiques

en situation de traiter l'énergie comme un bien de première nécessité, et de se substituer au marché pour intervenir en cas de crise dans la répartition des consommations. La fermeture de la parenthèse historique des énergies fossiles remet cette situation en question et conduit à reconsidérer la temporalité de l'action publique en matière d'environnement, inscrite cette fois dans un temps du délai. La carte carbone invite ainsi à associer une finitude temporelle à la finitude énergétique, deux contraintes qui imposent leur hétéronomie à la décision politique.

Chapitre I Retrouver la contrainte énergétique

« Moi, moi j'aime le pétrole
Tu aimes le pétrole
Il aime le pétrole
Nous aimons le pétrole
Vous aimez le pétrole
Ils aiment le pétrole

Je suis capable de tout pour du pétrole. »

Michel Magne et Jean Yanne, *Petrol pop*, 1972.

Étant donné que le macrosystème technique de l'énergie a accompagné au cours du XXe siècle une augmentation vertigineuse de la consommation d'énergies fossiles, on peut se demander si ce phénomène de croissance est constitutif du MST ou si ce n'est qu'une caractéristique contingente. Le fait que l'ensemble des MST étudiés par le champ théorique constitué autour de cet objet soient des MST expansionnistes fait plutôt pencher en faveur de la première hypothèse. La recherche sur les MST évoque éventuellement des ralentissements ou des stagnations des systèmes, lorsqu'ils font face à des salients inversés, mais ce ne sont que des phases temporaires entre deux périodes de croissance. Dans ces conditions, on peut se demander si le MST de l'énergie pourrait se maintenir dans un contexte de restriction énergétique imposé par les conditions environnementales, car non seulement la décroissance énergétique semble être antinomique avec les valeurs historiquement véhiculées par le MST, mais on doit également considérer que ces restrictions énergétiques pourraient menacer les conditions matérielles d'existence du MST. Ce chapitre explore cette question en se demandant quel rôle joue la carte carbone face au MST : une modification marginale pour intégrer quelques limites tout en aménageant leurs contraintes, une opération d'autopoïèse (une création propre du macrosystème) pour dépasser le salient inversé des restrictions énergétiques, ou un instrument d'encadrement pour un MST en fin de vie.

1- L'insertion des macrosystèmes techniques dans la pratique quotidienne de l'énergie

Au cours du XXe siècle et de ce que l'on peut appeler la civilisation thermo-industrielle (Grinevald, 1997) les consommations d'énergie des particuliers ont co-évolué avec l'infrastructure technique, commerciale et communicationnelle de l'énergie, l'une et l'autre étant leur justification et leur support réciproque. L'imbrication est extrême et l'on ne pourrait pas comprendre les consommations actuelles d'énergie sans parler de cette infrastructure englobante que plusieurs auteurs ont proposé d'appeler le macrosystème technique énergétique. Nous allons d'abord voir ce que les recherches effectuées dans le champ théorique de l'analyse des MST nous apportent pour de saisir précisément ce qu'est un MST et comment il évolue, grandit et s'organise. Puis nous nous pencherons plus précisément sur une des articulations essentielles du MST énergétique en analysant les consommations individuelles comme des points d'émergence du MST, car c'est justement à ce point que la carte carbone propose d'opérer. Enfin, nous verrons qu'à travers la croissance du MST, historiquement, la croissance et la diffusion du progrès technique ont été liées à la croissance des consommations individuelles d'énergie : on se demandera alors si le MST, modifié et réorienté par une carte carbone, peut servir la voie opposée de la décroissance énergétique.

1.1. Théorie des macrosystèmes techniques

La littérature consacrée à la carte carbone n'a pas négligé son aspect technique, mais les analyses sur ce point ont généralement porté sur l'angle de sa faisabilité pratique, de sa coexistence technico-administrative avec le système européen déjà existant (EUETS), ou encore de la recherche de l'organisation technique la moins coûteuse. Les implications de ces choix techniques sont rarement analysées dans leurs aspects sociologiques ou politique : les éléments techniques y sont généralement reçus comme évidents. En particulier, le fait que le macrosystème technique de l'énergie soit au cœur de la carte carbone a été jusqu'alors un point aveugle de la recherche.

Les macrosystèmes techniques sont des ensembles, composés à la fois par des objets techniques reliés par des réseaux d'échange, mais aussi par des institutions et des connaissances construites autour de ces objets. On retient généralement la définition des MST proposée par Bernward Joerges :

"Those complex and heterogeneous systems of physical structures and complex machineries which (1) are materially integrated, or "coupled" over large spans of space and time, quite irrespective of their particular cultural, political, economic and corporate make-up, and (2) support or sustain the functioning of a very large number of other technical systems, whose organisation they thereby link." (Joerges, 1988, p.24).

Alain Gras (1997, p.4) décrit par exemple le MST de l'électricité en France, qui se compose à la fois d'objets industriels comme les centrales nucléaires, d'une organisation de la distribution des flux, c'est-à-dire ici le réseau électrique, et d'une organisation de gestion, en l'occurrence EDF (jusqu'à ce que ce marché soit privatisé). On insistera sur le fait que les MST font circuler à la fois des *objets* et une *information* continue sur ces objets, ce qui permet aux centres de contrôle d'être informés en permanence de l'état du flux et de le contrôler en retour. Ces vastes réseaux de flux et d'information, qui sont physiquement présents et construits en des lieux bien précis, forment cependant du point de vue de leur centre de contrôle et de gestion un territoire artificiel qui vient se superposer au territoire physique. Dans l'histoire des techniques, le fait que des systèmes techniques soient interconnectés en réseau avec des stations d'observation se situant à distance mais ayant une vue d'ensemble de cet espace artificiel est quelque chose d'absolument nouveau (Gras et al., 1994, p.11). Selon cette définition, l'électricité, le trafic ferroviaire et la navigation aérienne, le réseau du téléphone, le télégraphe sont des MST. Mais le charbon, par exemple, n'est pas organisé en MST, car il circule en empruntant des moyens de transport qui ne lui sont pas spécifiques, et que par ailleurs il n'existe pas de suivi centralisé des consommations privées (par un équivalent des compteurs électriques par exemple). Les MST ne sont donc pas simplement des systèmes techniques qui se trouvent être grands, ils correspondent à une réalité nettement plus restreinte et plus particulière que ce que le langage courant désigne par « le système », ou « les systèmes techniques », ou encore plus récemment « les systèmes socio-techniques ». Les MST correspondent à une définition reposant sur des critères très précis, et leur nombre est par conséquent restreint : ceux que la littérature spécialisée à étudiés se comptent sur les doigts des deux mains.

La notion de MST peut paraître très descriptive, mais en réalité des éléments sociologiques cruciaux se jouent à travers les MST : ils se situent dans les relations de verrouillage et de renforcement réciproque qui se construisent entre ses composantes, ainsi que dans la relation de dépendance idéologique et matérielle dans laquelle les sociétés se sont progressivement enfermées vis-à-vis des MST. L'intérêt universitaire pour les MST s'est

développé en particulier au cours des années 1980-1990, rassemblant principalement des chercheurs en sociologie des techniques, des politistes et des historiens, dans le monde anglo-saxon, l'Europe du Nord, et également en France. Dans les années 1990, plusieurs groupes de travail ont été créés pour se consacrer à l'étude des *Large Technical Systems* (France, Allemagne…), constituant un champ bien identifié à l'intérieur de l'histoire et de la sociologie des techniques.

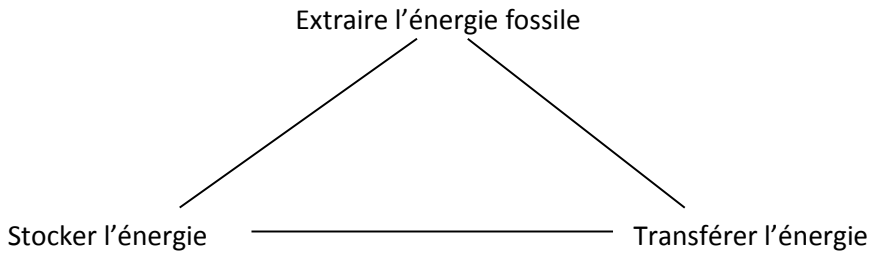
Les MST sont des organisations techniques intrinsèquement liées à la *puissance* et au *pouvoir*. Ce double aspect est représenté dans le titre de l'ouvrage de référence de Thomas Hughes *Networks of Power* (1993), où *power* fait à la fois référence à la puissance énergétique et au pouvoir de contrôle.

Le MST est un élément radicalement neuf qui naît avec la société industrielle, écrit Alain Gras.

> *« La captation et la distribution de la puissance enfermée dans l'énergie fossile se combinèrent, dès [le XVIIIe siècle], avec l'obsession de la mobilité de cette puissance, afin de la rendre disponible et applicable en tous lieux et à tous moments » (Gras, 1997, p.25).*

Les énergies fossiles en effet sont assez concentrées, stockables et maniables pour que l'on puisse envisager un déplacement (ou une délocalisation) de leur puissance, contrairement par exemple à l'énergie d'un moulin à eau, qui ne peut être utilisée que localement. Une nouvelle représentation de la puissance se forme à partir de cette époque, qu'Alain Gras représente sous la forme d'une triple relation, « un trépied imaginaire où mobilité et rapidité se combinent » (Figure 23).

Figure 23 – Une nouvelle représentation de la puissance influencée par l'énergie fossile



Source : Gras (1997, p.25).

Les MST sont dès l'origine associés à l'accumulation, au contrôle et à l'organisation de la puissance énergétique et technique. Grâce au pouvoir concentré des énergies fossiles (Gras, 2007a), les MST sont l'instrument d'une organisation du gigantesque qui prend le relais des possibilités de puissance étudiées par Lewis Mumford sous le nom de Mégamachines (Mumford 1973 ; 1974). Face à ce gigantisme, les points d'émergence des MST dans la société peuvent paradoxalement paraître très humbles : ce sont à la fois de spectaculaires objets techniques (les centrales nucléaires ou les usines de fabrication d'aluminium par exemple) mais aussi et plus souvent des objets apparemment plus anecdotiques comme les appareils électroménagers (Gras et Moricot, 1992 ; Desjeux et al., 1996). Cependant, humbles ou spectaculaires, ces objets techniques font partie du MST, ce sont des parties qui n'existent pas sans un tout, qui se sont construites progressivement en interdépendance, et leur appropriation par leurs usagers soude l'existence globale du MST.

Pour l'analyse de la carte carbone, nous nous intéresserons aux macrosystèmes techniques des énergies émettrices de CO_2. Les énergies primaires concernées sont les énergies fossiles[1], c'est-à-dire le charbon, le gaz, et les dérivés du pétrole : carburants des véhicules personnels, fioul domestique et kérosène. La production et la distribution de charbon ou de tourbe, nous l'avons vu, ne sont pas organisées par un MST. Cela-dit, étant donné que leur usage domestique s'est fortement réduit au cours du XXe siècle, remplacé pour le chauffage des maisons par le gaz et l'électricité, le charbon et la tourbe ne nous intéressent pas directement pour l'étude de la carte carbone. Nous retrouverons le charbon en revanche sous sa forme secondaire, car un part importante des centrales électriques britanniques fonctionne au charbon. Or, quand l'énergie du charbon est transformée en une énergie électrique, elle devient une énergie organisée en MST.

Le gaz, ensuite, utilise pour sa circulation un réseau propre de pipe-lines et de conduites de gaz, même si parfois il est transporté par des méthaniers. Des réseaux urbains de distribution de gaz en porte à porte ont d'ailleurs existé avant ceux de l'électricité (Gras, 1997, p.37). L'ensemble production/circulation/distribution/consommation du gaz est donc considéré comme un MST.

[1] Le bois n'est pas une énergie fossile mais peut être utilisé comme énergie domestique émettrice de CO2. Son organisation et sa distribution sont à plusieurs égards une antithèse des énergies organisées en MST, puisque sa production et sa consommation pouvant être très décentralisées, voire sans intermédiaire marchand (donc sans enregistrement d'information) dans le cas de l'autoproduction. Mais son usage étant très anecdotique à l'échelle de la Grande-Bretagne, pour des émissions de CO2 anecdotiques également, nous ne nous attarderons pas sur ce cas.

Le cas du pétrole est plus compliqué. Il circule en partie dans des oléoducs, qui constituent un réseau artificiel propre au pétrole et sont gérés de manière centralisée, ce qui correspond à la définition d'un MST. Mais une autre partie de la production circule dans des tankers. L'ensemble ne constitue donc pas un MST complet. Le fioul domestique aussi est livré aux domiciles des particuliers par des camions, qui sont relativement autonomes et n'obéissent pas à une circulation contrôlée à distance. L'information sur la circulation du pétrole n'est donc pas centralisée, ce qui conduit Alain Gras à « l'éloigne[r] (…) de la catégorie des MST » dans son ouvrage de 1997 (p.37). A d'autres moments, il a davantage insisté sur le fait que le très faible nombre de compagnies pétrolières et de lignes de tankers, ainsi que le contrôle précis des quantités en circulation, conduisaient plutôt à devoir considérer que notre usage du pétrole était organisé sous forme de MST, en dépit certes d'une information imparfaitement centralisée[2]. Mais c'est justement la centralisation de l'information sur les flux de consommation de pétrole que propose d'organiser la carte carbone, comme nous le verrons dans cette partie.

Enfin, le pétrole sous la forme de kérosène n'est pas distribué grâce à un réseau propre (certains aéroports sont alimentés par des oléoducs dédiés, d'autre par des camions-citernes), mais l'aviation de ligne étant en revanche très précisément contrôlée, le kérosène est indirectement suivi par l'intermédiaire du MST de la navigation aérienne. La conclusion de cet examen rapide est que la plupart des émissions de CO_2 associées à l'énergie sont actuellement reliées étroitement à un MST. Ce n'est pas une coïncidence mais presque une tautologie, étant donné que le carbone concentré est ce qui donne leur puissance aux énergies fossiles, et que les MST se sont organisées à la fois grâce à cette puissance et au service de cette puissance.

Le pouvoir de contrôle est une autre dimension essentielle des MST : la circulation des flux est accompagnée d'une circulation d'information sur ces flux, qui à la fois renseigne l'entité centrale et lui permet en retour de les diriger à distance.

> *« Information et contrôle sont des faits socio-techniques qui ont toujours existé, mais leur insertion dans un nouveau mode de gestion des flux où le contrôle et à la fois indirect et centralisé, c'est-à-dire délocalisé du point de vue de l'unité de flux (cavalier, pilote, conducteur, gestionnaire d'électron, etc.) crée la radicale nouveauté du MST » (Gras, 1997, p.16).*

[2] Communication personnelle, août 2011.

Alain Gras illustre ce point en développant le cas du cavalier romain circulant sur la *Via Domitia*. Même si le cavalier romain doit obéir à des ordres qui lui ont été donnés à son départ, ces ordres ne le contraignent pas sur la procédure à suivre. Il décide en temps et en heures locales, s'informe lui-même sur son chemin et contrôle son trajet : il a une marge de manœuvre personnelle dans l'exécution de sa tâche.

> *« A la limite, on pourrait imaginer le cavalier de César s'insérer dans un macrosystème, si ce cavalier avait eu un téléphone portable qui l'aurait relié à l'état-major du Capitole, ou un GPS, mais ces façons de faire ne correspondraient pas de toute façon à la mentalité des sénateurs romains » (Gras, 1997, p.15-16).*

Ce dernier point est essentiel pour comprendre que le MST n'est pas simplement une catégorie pratique d'organisation, encore moins une évolution historique de systèmes techniques antérieurs plus modestes : c'est *un régime d'organisation qui correspond à un style de pouvoir*. Or, nous allons voir que non seulement la carte carbone, mais aussi plus largement le mode de gouvernement par les instruments (Lascoumes, 2003 ; Lascoumes et Le Galès, 2004a) adopté par le New Labour (Faucher-King et Le Galès, 2010) ont des proximités évidentes avec le style de pouvoir que permettent les MST : un style de pouvoir à la fois très ramifié et très englobant.

A propos de *Networks of Power*, le titre choisi par Thomas Hughes pour son ouvrage de 1983, Alain Gras explique que :

> *« Le jeu sur le double sens du mot anglais* Power *(...) illustre fort bien le triple aspect des réseaux appartenant aux MST :*
>
> *1/ Ils transportent des personnes et des signes en mobilisant de l'énergie en tous lieux de leur espace artificiel ;*
>
> *2/ Ils font partie d'un jeu politique :*
>
> *-externe, d'une grande ampleur sociale, lorsqu'ils transforment la niche écologique et lorsque, de manière souvent très brutale, ils branchent les usagers en leur imposant de nouveaux comportements ;*
>
> *-interne, d'une grande ou faible ampleur car tout dépend du champ que l'on se donne, lorsque les choix techniques qui sont faits dans l'organisation entraînent la victoire d'une faction sur une autre ;*
>
> *3/ Et, troisième aspect, (...) dont le rappel est constamment nécessaire pour saisir la nouvelle réalité macro-systémique : ils couplent le réseau d'informations avec le réseau centré sur un objet technique qui constitue leur raison d'être » (Gras, 1997, p .33).*

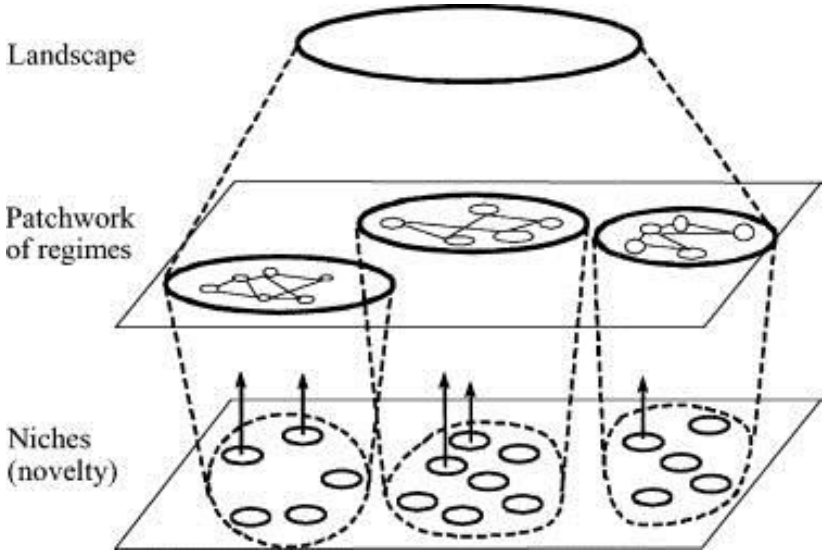
Un MST n'est donc pas seulement un réseau, il n'est pas non plus réductible aux objets qui le composent : c'est l'ensemble de l'infrastructure technique physique, les objets et informations qui y circulent, une stratégie d'acteurs (décideurs et ingénieurs la plupart du temps) et la croissance de l'interdépendance de tous ces éléments. On parle bien de croissance car il y existe une tendance expansionniste et autopoïétique (capacité autonome d'innovation) dans les MST, sur laquelle nous reviendrons très vite.

Ce premier aperçu de définition et de théorie des MST sera complété au cours du développement de cette partie. Quelques points de précisions sont encore nécessaires, mais cette fois pour distinguer les MST d'autres notions voisines. Jacques Ellul et Bernard Charbonneau, les principaux penseurs du « mouvement personnaliste » ou « personnalisme gascon » (Charbonneau et Ellul, 2014), ont développé une analyse de la technique qui présente des points communs avec la théorie des MST. Dans plusieurs de leurs livres, notamment *La Technique ou l'enjeu du siècle* (Ellul, 1954), *Le Système technicien* (Ellul, 1977), *Le Bluff technologique* (Ellul, 1988), ou *Le Système et le chaos* (Charbonneau, 1990), ces deux auteurs présentent la tendance au développement continu de la technique sous forme de grands systèmes comme étant essentiellement le fait de notre *représentation* de ce développement. Il n'y a pas de fatalité ni d'irréversibilité de la croissance technologique, selon Ellul et Charbonneau, mais son développement continuera tant que nous nous le représenterons comme tel. « L'acceptation passive du progrès technique est aujourd'hui la cause profonde et permanente de toutes les confusions », écrit Charbonneau (Charbonneau et Ellul, 2014, p.110). Or, à terme, ce développement menace la liberté et l'autonomie humaine. Ellul et Charbonneau développent une critique *généraliste* de la technique, mais surtout une critique de *l'acceptation sociale d'une fatalité de la technique*. La théorie des MST s'intéresse aussi de près à la réception sociale des techniques, mais elle s'attache à étudier un certain type de grands systèmes bien définis, et plonge pour cela davantage dans le détail de leur fonctionnement technique pratique.

Il faut aussi préciser qu'un MST n'est ni un *réseau,* ni un grand *système technique*, mais le MST intègre ces deux éléments et se montre publiquement sous leur forme (le réseau électrique et la centrale nucléaire par exemple), d'où des risques de confusions. Les réseaux en particuliers ont été le sujet de nombreux travaux à la même époque que les MST et même si les frontières entre ces deux communautés académiques étaient parfois poreuses il est nécessaire de faire la distinction (Offner, 1996).

Enfin, il faut préciser comment la théorie des MST se distingue de l'approche par les régimes sociotechniques (*socio-technical regimes*), une approche qui a très rapidement gagné en popularité ces dernières années parmi les sociologues des techniques et de l'environnement, à partir des chercheurs anglophones en particulier. L'approche par les régimes sociotechniques se propose d'étudier la façon dont des innovations (qui sont conçues comme étant à la fois techniques et sociales) se créent, se développent au sein de *niches* (niveau micro-social), puis éventuellement sortent de leur niche et viennent influencer et modifier le *régime* sociotechnique dans lequel elles s'insèrent (niveau méso-social) (Figure 24 ; Figure 25). Les régimes eux-mêmes, en se modifiant, peuvent entraîner un changement au niveau supérieur, appelé le *paysage* (*landscape*, au niveau macro-social). Il existe donc trois niveaux, *niches*, *régimes* et *paysages* : on parle par conséquent de perspective multi-niveaux (*« multi-level perspective »* ou *MLP*).

Figure 24 – La perspective en trois niveaux dans la théorie de la transition : le paysage et les niches influencent les changements de régimes

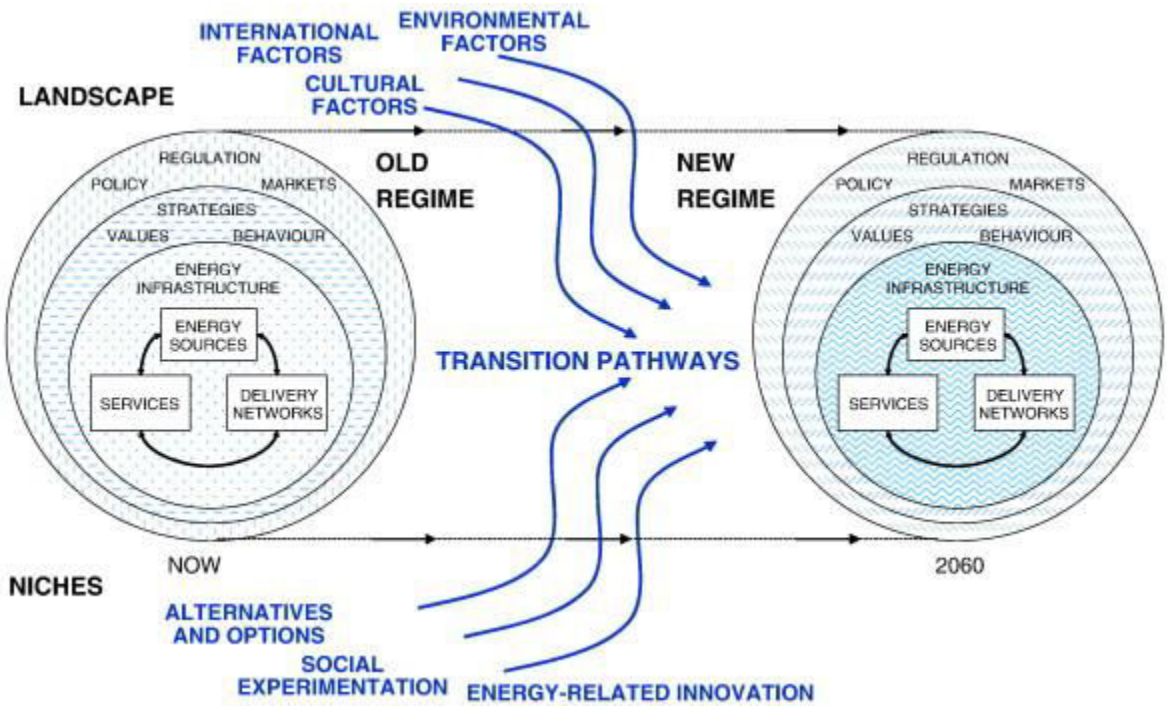


Source : Geels (2002).

L'enjeu de cette approche est d'identifier les facteurs favorisant ou freinant le développement des innovations sociotechniques, et donc la transition d'un *paysage* sociotechnique à un autre. L'objectif explicite est de fournir aux décideurs une meilleure compréhension des leviers leur permettant de conduire ou de provoquer des transitions. C'est

ce qui donne lieu à la « théorie de la transition » (*transitions theory*) et au « management de la transition » (*transition management*)[3].

Figure 25 – Plusieurs types d'influences font évoluer les régimes dans le temps : ils suivent ainsi des « chemins de transition »



Source : Foxon, Hammond et Pearson (2010).

Cette grille de lecture a été importée par les sciences humaines à partir de son développement initial par des ingénieurs et des théoriciens de l'innovation technique, qui l'ont mise au point à partir de l'étude de transitions techniques passées. L'un des auteurs de référence, Frank W. Geels, a ainsi étudié le passage des bateaux à voile aux bateaux à vapeur au XIXe siècle (Geels, 2004 ; 2005). Dans son analyse, le rôle des institutions et les gouvernements est insignifiant. Elizabeth Shove, qui utilise beaucoup la grille d'analyse des régimes socio-techniques (Shove, 2003), se réfère aux travaux de Schot, Hoogma et Elzen (1994), Rip et Kemp (1998) et Kemp, Schot et Hoogma (1998). Elle cite également, dans le

[3] Cette transition n'a rien à voir avec le mouvement social des Villes en transition (*« Transition Towns »*), d'origine britannique. Le mouvement des Villes en Transition fonctionne selon un paradigme catastrophiste (Semal, 2012), alors que la théorie de la transition, dans le cadre des régimes socio-techniques s'inscrit nettement dans un paradigme continuiste. Cela dit, comme ce mouvement social a reçu une importante vague d'intérêt au moment où un grand nombre d'universitaires adoptaient la théorie de la transition, on a pu voir des travaux utilisant cette approche pour étudier ce mouvement (voir notamment Seyfang et Haxeltine, 2012).

même développement, le célèbre *Networks of Power* de Thomas P. Hughes (1993), mais il s'agit alors de prendre cet ouvrage d'historien comme un exemple accompli de récit de la construction d'un régime (Shove, 2003, p.12-13), et non pas comme une source d'inspiration méthodologique, car Hughes n'emploie pas le vocabulaire de la *« multi-level perspective »* et des régimes socio-techniques. Il est cependant intéressant de remarquer que l'on trouve des auteurs faisant référence au même Thomas P. Hughes et à ses travaux sur l'électrification pour illustrer des approches pourtant assez distinctes, voire parfois incompatibles. C'est ainsi qu'Alain Gras insiste sur le caractère fondamental, pour le développement des macrosystèmes techniques, du phénomène historique inédit que constitue la disponibilité (à la fois technique et anthropologique) d'une énergie fossile extrêmement puissante et concentrée (Gras, 2007a). L'approche des régimes socio-techniques, en revanche, n'est pas aussi historiquement située et donne moins d'importance aux phénomènes exceptionnels, car elle a tendance à rechercher des règles générale afin de pouvoir déterminer des « modes d'emploi » à vocation relativement universels, pour susciter ou accompagner des transitions socio-techniques.

Pour terminer cette comparaison, précisons que pour notre analyse de la carte carbone, nous empruntons beaucoup à la théorie des macrosystèmes techniques, et peu aux régimes socio-techniques, auxquels nous n'avons recours qu'indirectement, en nous appuyant parfois sur des auteurs comme Elizabeth Shove qui eux-mêmes l'utilisent.

Pour les commodités de l'écriture, nous utiliserons donc indifféremment dans les pages suivantes l'expression « macrosystème technique » (MST) ou « macrosystème ». Pour parler du macrosystème de la production, distribution et consommation d'énergie, on aura parfois recours à l'expression « macrosystème énergétique » (MSE).

1.2. Les consommations domestiques d'énergie, points d'émergence des macrosystèmes techniques

Les MST sont des ensembles très complets et très présents dans l'organisation matérielle de la société, mais leur grande taille et la quasi-invisibilité de leur réseau et de leur flux les rend difficilement appréhensibles et représentables dans leur gigantesque totalité. En revanche, nombre de leurs points d'émergence nous sont très familiers : ce sont les objets techniques de la vie quotidienne, branchés sur le réseau énergétique. Elizabeth Shove décrit ces points d'émergences ainsi : « the sensitive fingertips of the infrastructure, that allow people to consume » (Shove, 2013). La carte carbone, qui se propose de réglementer les

consommations personnelles d'énergie directe, propose donc d'organiser le suivi des flux énergétiques se produisant à ces points d'émergence.

Les points d'émergence sont les points de contact entre les individus et le MST. Mais ce ne sont pas des points d'arrivée seulement, comme on pourrait le déduire de la relation de consommation commerciale qui s'y joue : ce sont aussi des points de départ d'une légitimation de l'ensemble de l'infrastructure. Pour comprendre les implications sociologiques de la carte carbone nous devons développer cette relation particulière qui unit les consommateurs d'énergie au MST.

Historiquement, les appareils électriques domestiques ne sont pas apparus dans les foyers une fois que l'infrastructure de production et de distribution était déjà en place et prête à fonctionner. Au contraire, l'ensemble s'est construit progressivement de part et d'autre, en se renforçant et en se légitimant réciproquement. L'historien François Caron raconte que :

> *« dans les années 1920 et 1930 les sociétés de production d'électricité avaient créé des services commerciaux qui venaient vanter chez les particuliers les mérites des fers à repasser électriques » (Caron, 1985, p.23).*

Le rôle que pouvait jouer l'extension progressive de l'usage des fers à repasser était double : non seulement, leur utilisation induit une demande pour laquelle les compagnies d'électricité détiennent le monopole de l'offre, mais aussi, et sur un plan plus sociologique, le fer à repasser électrique est un appareil qui apporte un progrès certain dans les conditions de travail domestique, ce qui donne à l'électricité en retour une valeur et une légitimité sociales et contribue à l'institutionnalisation du réseau électrique. Il semble qu'au Royaume-Uni les premières bouilloires électriques aient joué un rôle semblable de cheval de Troie (Shove, 2013). La popularisation des fers à repasser et des bouilloires électriques, comme plus tard des celle réfrigérateurs, aura des effets sur deux plans en légitimant l'activité de production (les usines d'électricité du début du siècle étant relativement polluantes et dangereuses, cette légitimation était d'autant plus nécessaire) et en légitimant la nécessité d'une infrastructure assurant la disponibilité de l'électricité en permanence. Comme pour la plupart des techniques, l'histoire de l'électricité est culturellement associée au « progrès de l'humanité », mais le cas de l'électricité illustre ce phénomène plus encore que les autres. Les réseaux de gaz urbains au porte à porte avaient déjà apporté le chauffage et l'éclairage dans les intérieurs bourgeois, mais la magie de la lumière électrique, encore plus brillante, et son utilisation plus polyvalente que le gaz, lui valurent le nom de « fée électricité ».

Pourtant, derrière le merveilleux de la puissance immédiate, propre, facile, apparaissant par enchantement comme venue de nulle part, le branchement des foyers sur les macrosystèmes énergétiques induit aussi des effets moins enchanteurs. Par rapport à son prédécesseur que l'on chauffait sur un poêle alimenté au bois ou au charbon, le fer à repasser électrique ne peut être alimenté que par une seule source, et fait de son usager le consommateur captif d'un marché sur lequel il a peu de prise. La production de l'énergie qui l'alimente est hors de contrôle, à la fois parce que les centrales sont désormais éloignées des lieux de consommation, et parce que ce sont d'immenses installations techniques incompréhensibles pour les profanes. L'ensemble du système qui permet au fer de fonctionner devient opaque. Le branchement sur le MST, lorsqu'il devient de fait irréversible ou socialement inévitable, se traduit donc en contrepartie de ses bienfaits par une perte d'autonomie des usagers. De plus, comme nous l'avons vu, les MST font à la fois circuler des objets (ici des électrons) et une information sur ces objets (les flux de consommation). Un branchement sur le macrosystème de l'électricité implique d'accepter une intrusion du macrosystème dans le foyer, c'est-à-dire une surveillance externe, qui prend la forme de compteurs électriques. L'installation de « compteurs intelligents », qui renseignent en continu et avec beaucoup de précision les organismes distributeurs sur les consommations de leurs clients, pousse aujourd'hui cette surveillance à un niveau encore plus abouti.

La multiplication dans la vie quotidienne des objets techniques fonctionnant grâce à un branchement sur le MST nourrit un processus d'interdépendance croissante entre le système et ses usagers. Son rôle devient rapidement essentiel dans la bonne administration de la société, ce qui conduit le milieu politique à favoriser le bon fonctionnement des MST comme garants d'un progrès matériel. C'est ainsi que les États ont joué un rôle important dans les MST du téléphone, de l'énergie ou encore du rail, parfois par le biais d'entreprises nationalisées, parfois en les intégrant comme des services publics.

> *« La technologie de la vie quotidienne constitue, en effet, la charpente de la société contemporaine. Elle est à la fois un relais et un ciment de la puissance de la grande technologie, point de départ et point d'arrivée car derrière les objets techniques les plus usuels se découvre un ensemble social, politique, économique, organisationnel, très complexe. » (Gras, 1993, p.11).*

Paradoxalement, au fur et à mesure de l'extension des MST et de leur usage par la population, leur présence devient plus invisible, et les avantages qu'ils procurent se naturalisent. L'électricité, en se diffusant dans la société, perd son statut de luxe et devient un

droit (Desjeux et al., 1996, chapitre 1). Les travaux d'Elizabeth Shove décrivent la progression, notamment depuis l'après-guerre, du niveau de consommation d'énergie exigé par ce que nous considérons être une vie normale et décente (Shove, 2003).

> *« Une grande partie de la consommation [d'énergie] est occasionnée par l'accomplissement routinier de ce que les gens considèrent comme des pratiques normales et ordinaires » (Shove, 2004).*

Or, derrière l'apparente innocuité de ces « pratiques normales et ordinaires », la réalité énergétique fait apparaître non seulement des niveaux de consommation non-durables mais également des écarts sociaux importants à l'intérieur de ces consommations non-durables :

> *« la représentation sociale de ce qui est « nécessaire », « utile » ou « confortable » [est] très variable d'une famille à une autre » (Garabuau-Moussaoui, 2011, p.71).*

L'anthropologue Isabelle Garabuau-Moussaoui fait remarquer qu'au cours de la dernière décennie les recherches sur la consommation énergétique des ménages ont fait apparaître un phénomène nouveau : une appropriation par les consommateurs de l'importance de faire attention à l'énergie et d'en maîtriser la consommation, ce qui se manifeste par des formules du type « je fais attention à… ». Isabelle Garabuau-Moussaoui parle à ce propos d'une pratique sociale de l'attention énergétique, et considère qu'il y a aujourd'hui une norme sociale de l'attention énergétique. Cependant, ces pratiques qui mettent l'accent sur le contrôle et la MDE ne remettent pas en question les tendances lourdes de l'évolution du MSE. En effet, d'une part la norme sociale de l'attention énergétique ne signifie pas forcément une réduction effective des consommations (elle peut se traduire par une volonté de « consommer mieux »). Et d'autre part cette norme coexiste avec une norme sociale du confort, plus forte (Garabuau-Moussaoui, 2013), et qui implique quant-à elle une dépense énergétique d'autant plus légitimée que ce confort sera considéré par les consommateurs comme « normal », « décent » ou « ordinaire » et incarné dans des objets techniques banals, comme nous l'avons vu plus haut.

Le fait que le MSE se soit rendu indispensable, ou pour le dire autrement qu'il a créé un besoin, se manifeste avec le plus d'acuité lors de ses défaillances. Cela s'est produit en France lors de coupures d'électricité prolongées : lors de la première grande grève des électriciens en 1907 à Paris, pendant les pénuries des années 1940, et enfin pendant la grande panne du 19 décembre 1978 qui a privé toute la France d'électricité. Aujourd'hui encore, le fait que les régions Bretagne et Provence-Alpes-Côte d'Azur risquent d'être soumises à des délestages lors des pics de consommation est considéré comme un problème important auquel EDF, et

implicitement les autorités politiques, doivent trouver une solution. Le MST a créé une dépendance qui est pour lui aussi une contrainte : être en mesure de satisfaire la demande.

Ces ruptures d'approvisionnement toutefois ne révèlent qu'un aspect de la naturalisation des MST. Les coupures de courant en effet sont ce que Gert Spaargaren appelle des moments de « déroutinisation », c'est-à-dire des moments où un phénomène présent, mais non questionné, apparaît de façon visible et peut donc atteindre le niveau de la conscience pratique, comme lorsque l'eau du robinet prend une couleur marron, qu'elle sort au mauvais endroit, ou que la facture arrive (Spaargaren, 1997, p.28). Les coupures de courant sont donc des moments où le MSE se rappelle à nous, se manifeste par son absence, et donc révèle le caractère essentiel qu'il a acquis dans l'organisation de la vie quotidienne. Peut-être qu'après la catastrophe de Fukushima, que l'on peut considérer comme un moment de déroutinisation, quelques personnes ont été amenées à penser à la centrale nucléaire qui les alimente (qui n'est toutefois qu'un élément du MST) au moment de faire fonctionner leur grille-pain. La majeure partie du temps cependant, les MST branchés sur la maison ne sont pas perçus comme tels : les objets techniques constituent une interface opaque entre les usagers de l'énergie et le MST, à la fois par leur petite taille et par leur apparente innocuité.

> *« La grande technologie (...) semble s'annihiler aussi dans la banalité absolue de la machine à laver ou de l'écran de télévision, avec ces artifices elle miniaturise la puissance du grand » (Gras, 1993, p.11).*

Pour Alain Gras comme pour Elizabeth Shove (2004), il existe une socialisation à l'énergie, mais c'est une socialisation presque toujours indirecte : nous la percevons à travers ses effets dans les objets techniques que nous utilisons (Gras), et dans nos pratiques sociales énergétiques (Shove), effets qui dans tous les cas sont considérés comme normaux, ordinaires, naturels.

> *« L'infrastructure technique devient alors un élément du social, non seulement parce qu'elle est incontournable sur le plan de l'action pratique mais aussi, et surtout, parce qu'elle renforce la conception paradoxale de la présence naturelle non seulement de l'objet artificiel mais encore de l'objet branché et du coup de l'homme branché » (Gras, 1997, p.41).*

La théorie des MST permet de considérer sous un jour nouveau l'ambition qu'ont de nombreuses politiques climatiques de donner une *visibilité* au carbone. Il s'agit en somme de donner une visibilité à l'énergie fossile, qui est effectivement à la fois paradoxalement omniprésente et pourtant dissimulée, et de dénaturaliser son usage, de créer des moments de

déroutinisation. C'est l'objectif des étiquettes énergie, des compteurs intelligents mais aussi un des objectifs de la carte carbone. Vue sous cet angle, la carte carbone apparaît comme une mesure qui viendrait s'insérer *dans* le MST pour *corriger* des effets du MST.

En contrepoint d'une tendance des politiques publiques à considérer l'infrastructure technique comme un aspect secondaire de leur mise en œuvre, le recours à la théorie des MST nous permet également de rappeler le caractère social des techniques. Les rapports que les hommes entretiennent avec elles passent toujours par un filtre culturel, social, construit et particulier. Alain Gras (1997, p.42) rappelle que Claude Lévi-Strauss proposait déjà de renverser la formule de Durkheim, énoncée dans *Les Règles de la méthode sociologique* : « les faits sociaux doivent être considérés comme des choses », en affirmant que ce sont les choses, les objets manufacturés et techniques, qui doivent être considérés comme des faits sociaux (Lévi-Strauss, 1974, p.390).

1.3. Macrosystèmes, progrès technique et l'augmentation des consommations d'énergie

En 1850, les États-unis consommaient en énergie l'équivalent du travail de 44 chevaux par heure et par personne (*« horsepowerhours »*[4]). Dès 1900 ce chiffre s'élevait à 103 hph, et en 1950 il était de 445 hph (Duncan, 1964, p.63)[5]. Cette spectaculaire multiplication par dix depuis 1850 est tout d'abord liée à la transformation des types d'énergies utilisés. En 1850, la majorité des énergies disponibles étaient le bois, le vent, l'eau, la traction animale et le travail humain. La puissance que permettaient ces énergies fut complètement dépassée par les énergies fossiles qui se sont ensuite progressivement répandues dans les sociétés occidentales, en commençant par le charbon, puis le pétrole et le gaz. Alors que la combustion du bois ne peut fournir qu'environ 15 MJ[6] par kilo, le charbon peut produire entre 15 et 27 MJ, l'essence 47,3 MJ et le propane 50 MJ. Le saut de puissance permis par ces combustibles est inédit, d'autant plus que leur prix est relativement bas. En termes énergétiques, l'univers de la société thermo-industrielle n'a rien à voir avec ses prédécesseurs. Un litre d'essence, qui coûte aujourd'hui aussi peu cher qu'un litre d'eau minérale en bouteille, contient autant d'énergie que ce que celle déployée par 10 à 100 manœuvres en une journée de travail :

[4] Le *horsepowerhour* (hph) est une ancienne unité de mesure qui correspond au travail que peut fournir un cheval en une heure. Elle est équivalente à 0.7457 kWh.

[5] Pour un aperçu de l'augmentation des consommations d'énergie par personne au cours du XXe siècle, dans divers domaines de la vie quotidienne, voir Emelianoff et al, 2012.

[6] MJ est l'abbréviation de mégajoules, c'est-à-dire 10^6 joules.

« Prenons un manœuvre qui va charrier de la terre toute la journée en creusant un grand trou. Il aura fourni, lorsqu'il posera enfin sa pelle après ses 8 heures de travail, une ridicule énergie mécanique de … 0, 05 kWh. Un sherpa qui gravit 2000 mètres de dénivelé avec 30 kilos sur le dos fournira quant à lui 0,5 kWh au terme de sa grosse suée. Or, le moindre litre d'essence, qui coûte un peu plus de un euro en Europe occidentale, contient 10 kWh d'énergie, c'est-à-dire le travail de 10 paires de jambes pendant une journée, ou de 100 paires de bras sur cette même journée (car avec nos 10 kWh d'essence, nous n'obtiendrons au mieux que 5 kWh d'énergie mécanique une fois brûlée dans un moteur). Formidable ! Extraordinaire ! Abracadabrantesque ! Avec 1 euro – 10 minutes de travail pour une personne au SMIC –, je m'achète l'équivalent du travail humain de 10 à 100 personne sur une journée ! » (Jancovici et Grandjean, 2006, p.13-14).

La concentration énergétique (ou densité énergétique) du charbon, du pétrole et du gaz ne suffit pas cependant à expliquer la multiplication de la consommation d'énergie par dix en cent ans : il faut également tenir compte de leur disponibilité pour les consommateurs, et cette disponibilité a été organisée par le biais de MST. Les énergies de 1850 étaient essentiellement locales : il était possible de déplacer des humains et des animaux de trait dans une certaine mesure, ainsi que de déplacer et stocker du bois, mais dans l'ensemble une énergie produite en un lieu ne pouvait être utilisée que dans les environs immédiats, et dans un temps immédiat. Les MST et les énergies fossiles, en revanche, permettent d'accumuler l'énergie, de la transporter – ce qui rend possible une indépendance de la production et de la consommation d'énergie –, et de rendre cette énergie abstraite par rapport à la visibilité de la force du vent ou de l'eau qui fait tourner les moulins (Gras, 1993, p.54). L'augmentation de la consommation d'énergie tient donc en partie à des faits historiques tout à fait pratiques : la disponibilité et la facilité d'usage d'énergies fossiles très puissantes. Mais les raisons de cette disponibilité ne sont pas que pratiques : les énergies fossiles étaient connues depuis très longtemps dans l'histoire humaine, souligne Alain Gras, mais notre cosmogonie ne nous autorisait pas à les exploiter à l'échelle qui a été celle du XXe siècle. « La légitimité de la déprédation de l'environnement nous manquait » (p.53), insiste-t-il, soulignant par ce biais la nécessité de comprendre que les usages des techniques s'accompagnent de méta-théories sur ces techniques, qui codent le social dans des règles indiquant les choix que la société peut faire ou ne pas faire à un certain moment. Ainsi, de la même façon qu'un historien de l'énergie s'étonne que les savants d'Alexandrie n'inventèrent rien de décisif dans l'exploitation du sous-sol (Lailleit, 1941, cité par Gras, 1993, p.53), de même, si nous ne reconnaissions pas l'existence de ces codes sociaux, nous pourrions ingénument nous étonner que les

gouvernements des pays occidentaux ne soient pas déjà intervenus pour réduire sévèrement les consommations d'énergie fossile.

La mise en évidence des codes sociaux qui conduisent les sociétés à augmenter leur consommation d'énergie a fait l'objet de nombreux travaux en sociologie depuis la fin des années 1970, avec souvent l'objectif d'informer les politiques environnementales et les politiques de MDE (Rosa, Machlis et Keating, 1988 ; Lutzenhiser, Harris et Olsen, 2002 ; Moussaoui, 2007 ; Zélem, 2010). L'identification des moteurs de cette augmentation est un enjeu crucial pour l'attribution de la responsabilité. Qui est en cause, entre les gouvernements, les entreprises et les individus ? Les analyses en termes de régimes socio-techniques ont tendance à présenter les consommateurs comme étant conditionnés par une infrastructure, contre laquelle ils peuvent éventuellement « résister » en inventant d'autres usages, ces usages n'étant pas forcément plus écologiques pour autant (Skea, 2010). La sociologie des pratiques se concentre davantage sur les services et les pratiques sociales obtenus par les individus à travers la consommation d'énergie, afin de montrer comment ces pratiques non soutenables se normalisent et se naturalisent (Shove, 2003). La théorie de la modernisation écologique présente en revanche les individus comme étant capables, par leurs choix de consommateurs, d'influencer le marché et les producteurs[7], dans la mesure où le gouvernement facilite ces choix en instituant un cadre approprié (Giddens, 2009), associant ainsi la rationalité économique et la protection de l'environnement. L'écologie politique a davantage critiqué le productivisme et le capitalisme comme moteurs d'une augmentation de la consommation à travers la recherche de la croissance économique, ce qu'Alan Schnaiberg (1980) a également développé à travers la théorie du « *threadmill of production* ».

Entre les gouvernements, les entreprises et les individus, l'approche par la sociologie des MST ne met pas l'accent a priori sur l'un de ces trois acteurs en particulier mais permet de s'intéresser à l'interaction des trois, de façon microsociologique, en tant qu'ils sont reliés par un MST, qui quant à lui doit être analysé de façon macrosociologique. Pour étudier la façon dont la carte carbone agirait comme instrument de régulation de la consommation d'énergie, nous devrons combiner des vues d'ensemble sur les tendances internes du MSE avec des analyses plus rapprochées de ses acteurs, en particulier le gouvernement et les particuliers, sur le lieu des points d'émergence du MST. L'approche par les MST permet également, comme en sociologie environnementale, de tempérer l'approche cognitiviste par une confrontation avec les données plus matérialiste des volumes, quantités et puissances

[7] C'est également l'approche implicite du commerce équitable.

d'énergie concernés, qui ont une signification sociale tout à fait essentielle en situation de contraction énergétique.

La théorie des MST est donc loin d'être la seule à pouvoir expliquer l'augmentation des consommations d'énergie, mais elle a des spécificités qui nous intéressent particulièrement dans le cadre de la carte carbone. Les sociologues qui étudient les MST insistent sur deux points. Le premier point, c'est que cette augmentation de consommation est à la fois culturellement et techniquement associée au progrès matériel des conditions de vie. Le confort permis par les énergies fossiles est réellement inédit dans l'histoire humaine, les habitants des pays occidentaux ayant en permanence l'équivalent d'une centaine d'« esclaves » travaillant à leur service. Les travaux contemporains de Jancovici et Grandjean sur les « domestiques énergétiques » rejoignent ce que le sociologue William Catton écrivait au début des années 1980 sur les « hectares fantômes du Carbonifère », ou « esclaves fantômes »[8] :

> *"*Homo sapiens *attained a kind of superhumanity by learning to convert the heat energy from fire into mechanical energy by means of various engines. […] Within two eventful centuries of the time when James Watt*[9] *started us substituting fossil energy for muscle power, per capita energy use in the United States reached a level equivalent to eighty or so ghost slaves for each citizen." (Catton, 1982, p.42-43).*
>
> *« L'abondance énergétique a fait de nous tous – enfants, chômeurs, RMIstes et vieillards chenus compris – des surhommes au regard de ce qu'a toujours été la condition humaine depuis ses débuts, et si nous nous estimons encore insatisfaits de notre sort, il faut en chercher la cause ailleurs que dans nos conditions matérielles qui ne sont assurément plus « modestes » pour personne en Occident. A travers sa consommation d'énergie, chaque Européen dispose désormais de 100 domestiques en permanence qui s'appellent machines d'usine, trains et voitures, bateaux et avions, tracteurs, chauffage central, électroménager, tondeuses à gazon et téléskis. L'automobile est un autre exemple stupéfiant : les fameux « chevaux » de nos moteurs représentent réellement de « vrais » chevaux en termes de puissance fournie. Cela signifie que tout smicard a, aujourd'hui, les moyens de se payer un attelage de 60 à 80 chevaux pour le prix de 8 à 10 mois de salaire. » (Jancovici et Grandjean, 2006, p.14).*

[8] William Catton empruntait lui-même l'expression à l'agronome Georg Borgstrom, qui parlait d'« hectares fantômes » et de « terres invisibles ». Avec la pêche et le commerce extérieur, disait Borgstrom, certaines nations disposent d'« hectares fantômes » : cette production additionnelle peut être évaluée en hectares de surface agricole supplémentaire dont ces nations auraient besoin sur leur territoire pour assurer elles-mêmes cette production qu'elles accaparent à leur profit (Catton, 1982, p.38).

[9] James Watt (1736-1819) est connu pour ses travaux de perfectionnement des machines à vapeur, à partir des premières machines conçues à Dartmouth par Thomas Newcomen (1664-1729).

En tant que condition d'un certain progrès technique, le branchement sur le MST acquiert une valeur d'émancipation sociale qui le rend très difficile à remettre en question, d'autant plus que la dégradation environnementale induite en contrepartie est délocalisée par rapport à son point de consommation.

> *« La consommation est atomisée, individuelle, infiniment distante de l'origine du produit. (...) L'occultation se produit au niveau de la consommation, là précisément où le progrès s'incarne. » (Gras, 1993).*

L'association dans les imaginaires occidentaux entre croissance, progrès et énergie abondante n'est pas qu'une construction. La corrélation historique de la croissance économique et de la croissance de la consommation énergétique a effectivement été constatée à de nombreuses reprises (Jackson, 2010, chapitre 5). Des indicateurs de bien-être comme l'indice de développement humain (IDH), en revanche, ne montrent pas une corrélation aussi nette, une fois passé un certain seuil de croissance (Boutaud et Gondran, 2009). Le regard critique de la théorie des MST permet d'établir une connexion culturelle entre énergie et idée de progrès, mais aussi de prendre de la distance avec cette vision en insistant sur les externalités négatives, les contre-productivités, la dépendance et les effets pervers qui sont la contrepartie de ce progrès. La sophistication et la multiplication des appareils électroménagers, par exemple, n'a pas toujours permis de gagner du temps dans les tâches ménagères, au contraire (Shove, 2003 ; Cowan-Schwartz, 1983). Néanmoins, l'association dans nos imaginaires de la consommation d'énergie et du progrès matériel constitue un obstacle important à des mesures énergétiques ambitieuses (« retour à la bougie », « âge de pierre », etc.).

> *« Le grand réseau a sans doute apporté un immense confort et une grande sécurité aux pays riches, mais les interrelations qu'exigent ces réseaux et le type de représentations de la production-consommation énergétique qu'ils véhiculent risquent de nous faire un jour payer très cher ce confort » (Gras, 1993, p.270-271).*

Le deuxième point que partagent les analystes des MST, c'est de considérer que ces systèmes ont une tendance intrinsèque à l'expansion. Pour Kornwachs (1993), un MST ne peut être géré que par la croissance. Pour Hughes (1993), elle est consubstantielle. Cette croissance est très visible quand elle est territoriale (le réseau téléphonique s'est progressivement étendu en France en cherchant à toucher toutes les communes, puis toutes les habitations), mais il peut également s'agir d'une croissance de la complexité interne, ou encore d'une croissance du volume des flux qui y circulent. Pour le MSE, ces types de

croissance se cumulent. Prenons l'exemple de l'électricité : une croissance territoriale avec un maillage quasi-total du territoire, une croissance de complexité interne avec une multiplication des tarifs d'abonnement, des types d'énergies qui circulent, des opérateurs etc., et enfin une croissance du flux avec une hausse régulière des consommations des particuliers. Les analystes des MST ne s'accordent pas, cependant, quand il s'agit de déterminer si les MST s'étendent en permanence, ou s'ils peuvent acquérir une certaine stabilité. Alain Gras propose néanmoins de considérer que, même pour maintenir sa stabilité, un MST doit s'adapter aux évolutions de son environnement, et pour cela continuer à absorber des éléments nouveaux, à innerver de nouveaux territoires, ou à en remplacer d'obsolètes, de sorte que la vie d'un système une fois qu'il a atteint sa taille « macro » n'est pas celle d'une maturité inerte :

> *«L'expansion se réalise dans le renouvellement de la puissance qui accompagne l'apparition de nouvelles technologies et la disparition d'autres, sans toucher au cœur de la base technique du système. Ces transformations internes qui ne nuisent pas à l'extension ou à la stabilité du territoire couvert sont même partie intégrante du système, car elles s'apparentent souvent à l'autopoïèse. » (Gras, 1997, p.84).*

Des obstacles à l'extension du MST peuvent néanmoins apparaître. Dans les termes de Thomas Hughes, ce sont des « *reverse salients* » ou des « *critical problems* ».

2- La pénurie énergétique : apparition d'un reverse salient dans le MST ?

Face à l'extension ou même au maintien du fonctionnement du MSE, la contrainte énergétique pose un problème inédit qui doit être affronté et résolu. Cette contrainte provient à la fois de la volonté politique de réduire les émissions de CO_2 (les politiques climatiques) et de la pénurie anticipée de ressources fossiles : dans les deux cas elle suppose une réduction de la consommation d'énergies fossiles. Cette limitation des flux transportés est un obstacle pour le MSE, qu'on le considère stable ou en extension, car elle représente une tendance inverse à la direction prise par son évolution.

Les problèmes qui frustrent la croissance des MST sont décrits par Hughes comme des « *reverse salients* », eux-mêmes composés de « *critical problems* ». Le terme « *reverse salients* » est emprunté au vocabulaire militaire de la guerre 14-18. C'est l'inverse d'une avancée. Il désigne des éléments d'une ligne de front qui, parce qu'ils sont restés bloqués ou

ont été repoussés vers l'arrière, brisent la continuité de la ligne et empêchent l'avancée simultanée de tous les éléments du front. L'expression était utilisée notamment pour décrire la difficulté de l'armée allemande à éliminer le *« reverse salient »* de Verdun sur leur ligne de front de l'Ouest (Hughes, 1993, p.79). Hughes l'emploie quant à lui dans le cadre de l'électrification du territoire américain : la haute tension et le générateur triphasé éliminent des *« reverse salients »,* écrit-il, car ils lèvent les obstacles à l'extension dans l'espace du système électrique que représentait la nécessité pour les réseaux de rester à proximité des usines génératrices d'électricité. Les « *reverse salients* » peuvent être techniques mais aussi socio-politiques lorsque ce sont des obstacles à l'extension et au fonctionnement du MST.

Les *« critical problems »* sont les points précis, souvent techniques, à résoudre pour éliminer le *« reverse salient »* : dans cet exemple, la faiblesse du courant était le *« critical problem »*.

Nous proposons d'analyser la contrainte énergétique comme un saillant inversé du MSE, et la carte carbone comme une proposition de solution au problème critique que représente l'intégration de cette contrainte dans le MSE. Dans ce cadre, la carte carbone serait une solution pour gérer cette contrainte sans provoquer de déstabilisation du système. Mais avant de discuter de ce que suggère cette analyse, nous devons nous pencher sur le potentiel déstabilisateur de la pénurie énergétique, pour comprendre ce que la carte carbone est supposée pouvoir éviter, ou du moins atténuer.

2.1. Les particularités de la contrainte du pic pétrolier : une limite environnementale se matérialisant localement

Commençons par établir ce que le pic pétrolier signifie de particulier en tant que contrainte environnementale. Comme nous l'avons précisé au début de la Partie I, le fondement cognitif de la carte carbone est nourri à la fois de perspectives catastrophistes sur la crise climatique et sur le pic pétrolier. Ces deux phénomènes étant soumis à des calendriers resserrés, nous en avons conclu que le diagnostic environnemental auquel se réfère la carte carbone (du moins dans la version des précurseurs Fleming et Hillman) cadre la situation selon trois types de limites : limites climatiques, limites géologiques, et limites temporelles. Au cours de la Partie I, nous avons davantage exposé la question climatique, étant donné que le recodage de la carte carbone par le gouvernement Blair n'a pas inclus le pic pétrolier. Nous allons maintenant passer plus de temps sur la question de l'approvisionnement en énergies

fossiles, et préciser en quoi la perspective d'un pic pétrolier modifie l'appréhension des contraintes environnementales.

Ce qu'il y a de non-négociable dans les limites environnementales ne restreint pas de la même façon l'autonomie des gouvernements lorsqu'il s'agit du changement climatique ou du pic pétrolier. Commençons par rappeler quelles contraintes sont liées au changement climatique, pour ensuite voir par contraste que l'enjeu du pic pétrolier ne s'impose pas de la même manière. En effet, ce qu'il y a de non-négociable dans la crise climatique, c'est l'existence de seuils biophysiques au-delà desquels se produirait très certainement un emballement climatique catastrophique ayant de lourdes conséquences humaines (Rockström et al., 2009a ; Korowicz, 2010 ; Barnosky et al., 2012). Ce n'est pas un fait nouveau qu'il existe des seuils et des lois biophysiques contraignant les activités humaines : l'alternance des saisons est une loi non-négociable[10] à laquelle le monde politique s'est adapté, en fixant le début des campagnes guerrières en mars dans l'Empire romain, ou en instaurant heures d'été et d'hiver aujourd'hui. Les seuils minima de populations animales nécessaires pour éviter l'extinction de l'espèce sont tout autant non-négociables, ce à quoi les gouvernements se sont parfois adaptés en fixant des quotas de pêche ou de chasse, ou plus fréquemment en décidant que leur préservation n'était pas une priorité[11]. L'existence d'une contrainte biophysique n'a donc pas toujours impliqué que la société en tienne compte. Avec un emballement climatique en revanche le risque encouru est cette fois d'une échelle tout à fait différente, et de plus il ne laisse pas aux communautés politiques la possibilité de l'ignorer. Il s'agit donc d'un *seuil non-négociable*, associé à un *risque majeur* pour les sociétés, et c'est là ce qui constitue une double *contrainte* pour les gouvernements.

L'existence d'une contrainte non-négociable, même liée à un risque majeur, n'implique pourtant pas une obligation à agir pour les États. Les États-Unis, par exemple, n'ont pas signé le protocole de Kyoto. D'autres États, qui eux ont pris des engagements en matière climatique, ne les ont pas tenus où sont sortis de Kyoto. Et enfin, au Royaume-Uni par exemple, le gouvernement Blair a signé le Protocole de Kyoto, a adopté des Budgets Carbone très ambitieux avec un objectif de réduction de 80 % à l'horizon 2050, mais le *« Climate Change Act »* prévoit que cet objectif puisse être atteint, au moins en partie, grâce à des

[10] On pourrait toutefois discuter de ce point : les MST ont justement permis une uniformisation dans de nombreux domaines qui lisse les variations de saisons, par exemple en permettant de maintenir une température constante toute l'année dans les bâtiments (Shove, Chappells et Lutzenhiser, 2010).

[11] Voir à ce titre l'histoire de l'extinction du pigeon migrateur américain (Leopold, 1995, p.144) ou la disparition des grands troupeaux de bisons des plaines (Isenberg, 2001). Les mesures de protection sont une exception par rapport aux milliers de disparitions d'espèces qui constituent la sixième extinction (Semal, 2013).

crédits carbone obtenus à l'extérieur du pays (compensation ou mécanismes de développement propre). Ce que nous voulons établir ici, c'est que la reconnaissance par les autorités du fait que la crise climatique est un problème politique n'implique pas forcément une remise en question des intérêts sociaux et politiques face à ce nouvel enjeu.

Or, c'est là justement que le pic pétrolier marque une différence avec la crise climatique. Ses caractéristiques induisent un engagement plus *incontournable* de la part des autorités publiques. Cela ne signifie pas pour elles une obligation d'anticiper (il n'y a nulle part d'anticipation du pic pétrolier à l'échelle gouvernementale aujourd'hui d'ailleurs), mais une obligation de réaction lorsque les effets du pic se manifesteront[12]. Nous pouvons déjà estimer grossièrement quelles seraient les conséquences à court terme d'un pic pétrolier[13], à la fois par anticipation mais aussi par analogie avec des évènements similaires du passé proche (nous en développerons certains un peu plus bas) (Noland et al., 2003 ; Public Safety and Emergency Preparedness Canada, 2005), ainsi que grâce à une littérature de plus en plus abondante (Hirsch, Bezdek et Wendling, 2006 ; Lerch, 2007 ; Ayres et Warr, 2009 ; Nel et Cooper, 2009 ; Sorrell et al., 2009 ; Korowicz, 2010 ; UK Industry Taskforce on Peak Oil and Energy Security, 2008 ; 2010 ; Zentrum für Transformation der Bundeswehr, 2010). Tout d'abord, le pic pétrolier peut avoir pour conséquence des ruptures temporaires d'approvisionnement énergétique. Ces ruptures d'approvisionnement dépendent cela-dit de nombreux facteurs d'ordre organisationnel, et pourraient être évités pour la plupart si des décisions sont prises à temps. Par conséquent il y a une certaine incertitude vis-à-vis de l'exposition d'un secteur à des ruptures d'approvisionnement. En revanche, il est beaucoup plus certain que le pic pétrolier se traduira par une hausse rapide du prix des carburants fossiles, et par conséquent des biens et services qui en dépendent, conduisant à des pénuries économiques dans certains domaines critiques. Il suffit alors de voir dans quels secteurs de la société le recours aux énergies fossiles est nécessaire pour bien fonctionner, puis de modéliser une importante augmentation des prix de ces énergies, pour anticiper les effets spectaculaires d'une crise énergétique sur le secteur de l'agro-industrie, du transport sur route et du transport aérien, de la santé, de la police, de l'armée, des services d'urgence, du traitement des déchets, etc. Comme le conclut dans son rapport le service d'analyse des risques du gouvernement canadien, les blocages des raffineries qui ont eu lieu en 2000 au Royaume-Uni ont montré la très grande vulnérabilité de la vie quotidienne et du fonctionnement économique face à une

[12] On peut utiliser le futur et non pas le conditionnel à propos du pic pétrolier en référence au rapport de l'AIE datant rétrospectivement le dépassement mondial du pic pétrolier à 2006 (IEA, 2010).

[13] Voir à ce sujet une anticipation à l'échelle d'une métropole : Green Momentum Group and Bristol City Council, *Building a Positive future for Bristol after Peak Oil*, Bristol, 2009.

perturbation de l'approvisionnement en pétrole (Public Safety and Emergency Preparedness Canada, 2005). Une crise énergétique touche donc plus beaucoup directement l'économie que ne le fait le climat, et d'une manière beaucoup plus facile à appréhender pour les autorités qu'elle se traduit dans des termes simples de renchérissement des coûts. Les pertes économiques qui en découleraient seraient une pression très forte pesant sur le gouvernement, qui serait alors en position très délicate : comment maintenir un approvisionnement en énergie abondante et bon marché en situation de contraction énergétique mondiale ?

Il existe dans le domaine énergétique des équivalents aux échappatoires climatiques, c'est-à-dire des mesures qui permettent de contourner, par des actions à l'extérieur du pays, la nécessité de faire des efforts au niveau national : ce sont la guerre économique (être le meilleur offrant sur le marché international pour importer une plus grande part d'énergie) et l'action militaire dans les pays exportateurs de pétrole (pour obtenir la garantie d'une part de la production). Ces deux possibilités sont également très coûteuses, et leur réussite serait d'autant plus aléatoire au fur et à mesure que la production d'énergie fossile diminuerait, attisant la compétition entre pays consommateurs. En résumé, au delà d'un certain seuil de coût budgétaire, de pénurie et de perturbation sociale tolérable, les gouvernements des pays industrialisés seraient davantage contraints par le pic pétrolier que par le changement climatique (et cela de manière très directe, par le biais d'effets très visibles) et conduits à mettre en œuvre des stratégies de restriction des consommations d'énergie.

Les sociétés thermo-industrielles seraient donc touchées directement par les effets du pic pétrolier. Et le MST de l'énergie, comment réagirait-il ? Nous avons vu que, en tant que système en extension permanente, le MSE a besoin de croître en régime et cela passe notamment par une croissance de la quantité d'énergie transportée. Si les politiques climatiques n'ont pas encore entraîné de baisses de régime à des niveaux significatifs, une pénurie géologique, en revanche, serait une contrainte beaucoup plus sérieuse pour le MSE. Les pénuries d'énergie, d'origine politique (politiques climatiques) mais surtout géologique, peuvent être analysées comme des saillants inversés, pour reprendre le vocabulaire de Thomas Hughes. Ils sont la manifestation d'un écart grandissant entre la philosophie pratique du système et ses conditions matérielles d'existence. Le MSE s'est construit sur la disponibilité d'une énergie fossile abondante, et la possibilité de rejeter à volonté des GES: ces conditions ne sont plus réunies, mais le MSE continue à fonctionner selon ces références historiques. Ce que décrivent Elizabeth Shove et son équipe à propos de la température intérieure des bâtiments vaut tout aussi bien pour l'ensemble du MSE :

"The systems of knowledge, and of design and construction that spawned comfort science and air conditioned buildings, required cheap energy, a planetary atmosphere that could be disregarded, an ascendant engineering elite, technological regulation, powerful corporations, and cooperative governments. Those times are going, if not already gone." (Shove et al., 2010, p.4).

Avant de voir comment, à travers la carte carbone, le MSE peut envisager de réajuster sa philosophie pratique afin qu'elle soit en adéquation avec ses conditions matérielles d'existence, nous allons voir comment se manifeste déjà, au Royaume-Uni, l'écart qui s'est creusé entre les deux.

2.2. Affleurements de la vulnérabilité énergétique du Royaume-Uni

Plusieurs évènements ont illustré pour le Royaume-Uni un niveau de dépendance critique à l'égard d'un approvisionnement régulier d'énergie fossile abondante et bon marché. Deux situations nous semblent particulièrement révélatrices de cette vulnérabilité : d'abord le pic britannique de la production de pétrole en 1999, qui a conduit le pays à redevenir importateur net à partir de 2006, ensuite les *« fuel protests »* de 2000 et 2008.

A travers ces évènements, nous pourrons observer que la vulnérabilité énergétique n'est pas uniquement le fait d'une perturbation survenant dans la chaîne d'approvisionnement : si cette perturbation crée tant de désordre dans la société c'est *parce que* les consommateurs en sont très dépendants. On décrit généralement les pénuries comme des situations où l'offre n'est pas au niveau de la demande, mais cette vision simplement économique de déséquilibre entre deux forces ne tient pas compte du caractère socialement construit de la vulnérabilité. C'est pourquoi il faut ajouter à l'offre et à la demande une troisième dimension, et définir la vulnérabilité énergétique comme la rencontre de trois phénomènes : d'abord (1) *une offre trop faible*, soit parce que les quantités d'énergie disponibles sont insuffisantes (rupture d'approvisionnement), soit parce que *les quantités d'énergie bon marché* sont insuffisantes ; ensuite (2) *une demande élevée*, plus importante que ce que l'offre peut fournir ; et enfin et surtout (3) *une très faible substituabilité* de l'énergie, c'est-à-dire une incapacité des consommateurs à trouver d'autres énergies ou à se passer d'énergie. Selon les disciplines on qualifiera ce dernier élément de « faible élasticité de la demande d'énergie par rapport au prix », ou encore de « dépendance énergétique ». Pour saisir l'importance de ce troisième ingrédient (la faible substituabilité énergétique) dans l'avènement d'une situation de vulnérabilité énergétique, on peut comparer l'ampleur des tensions sociales concernant

l'énergie avec le faible impact social et politique des fluctuations affectant d'autres matières premières comme le sable, le titane ou la laine, ressources certes utiles mais globalement substituables.

Par conséquent il est important de souligner que si toute contrainte énergétique mérite le nom de crise énergétique, c'est parce qu'en amont, bien avant que ne commence à pointer les premiers signes d'un risque de contraction de l'offre, une situation socialement, économiquement et politiquement validée de dépendance énergétique s'est établie. La vulnérabilité énergétique s'est construite progressivement (Shove, 2003), mais tant que se maintenait le contexte d'abondance énergétique et de prix bas qui l'avait vu se développer, cette situation critique était restée relativement masquée (Helm, 2005). Actuellement, alors que l'offre d'énergie fossile est à peine supérieure à la consommation mondiale, des variations légères dans la production peuvent rapidement entraîner des perturbations importantes[14].

Avec sa production domestique de pétrole, le Royaume-Uni aurait pu rester à l'abri des effets directs du pic pétrolier mondial, au moins pour un certain temps. Mais en 2006 le pays est redevenu importateur net de pétrole. Ce changement de statut est significatif sur le plan symbolique, mais aussi sur le plan économique. Sur le plan symbolique, c'est un coup dur pour le Royaume-Uni, qui avait commencé à exploiter son pétrole off-shore en 1975, et en avait été exportateur net à partir de 1980. Le pic pétrolier britannique a été passé en 1999, et à partir de 2006 il a fallu importer pour combler la baisse de la production. La production britannique de gaz a suivi un schéma semblable : une production à partir de 1967 et un pic en 2000 (CAT, 2010, p.59), et la nécessité d'importer du gaz à partir de 2004. Sur le plan économique, le bilan est très lourd, car les Britanniques ont exporté quand les prix étaient bas et importent maintenant alors que les prix ont augmenté. Depuis que le pays exporte (1980), le pétrole de la mer du Nord a rapporté 86 milliards *en tout* à la balance commerciale britannique (Chamberlin, 2009, p.159). Or, les importations pourraient désormais coûter 53 milliards *par an*, étant donné la hausse du cours mondial (CAT, 2010, p.61). Pour le député Libéral-Démocrate John Hemming, le coût de plus en plus inabordable des importations d'énergie est un argument en faveur d'un système de carte carbone :

[14] Au cours de l'été 2011, les réserves stratégiques de plusieurs pays membres de l'AIE ont ainsi été mises en vente pour combler le déficit de production lié aux révolutions arabes, afin d'atténuer l'augmentation du prix du baril. La stratégie a fonctionné, le baril ayant perdu 6 dollars à la Bourse de Londres lors de la première journée. Une semaine plus tard, cependant, la baisse des prix était déjà effacée (*Le Figaro*, 3 juillet 2011, p.1).

"I think that the need for a rationing system between nations and then within nations will become obvious when we look at the capital transfers between the OECD nations and the Middle-East (...). It is at a point where you cannot sell anything more to the Middle East to get your oil, and whether people see it as a fringe idea or not, the mathematical realities and the capital transfers will drive nations into concluding we can't keep on doing this, and if oil prices are round about the 200 dollars a barrel…" (Hemming, 2011).

Le choc du pic de la production britannique de pétrole (en 1999) et de gaz (en 2000) a suscité des inquiétudes pour la balance commerciale, mais aussi révélé la fragilité des approvisionnements potentiels venant de pays exportateurs. La situation d'offre mondiale insuffisante modifie les stratégies des exportateurs : même si le Royaume-Uni était prêt à payer un prix élevé, il n'est pas garanti qu'il puisse trouver des vendeurs. Comme l'a déclaré en 2008 le vice-président de la compagnie norvégienne Gassco à propos des exportations de gaz vers le Royaume-Uni :

"The UK is a secondary priority (...). Like it or not, that is a fact." (Chamberlin, 2009, p.161).

En somme, pour la préservation des intérêts des États exportateurs, le pic mondial des *exportations* d'énergies fossiles pourrait se produire avant le pic de production. Le début de la déplétion des gisements britanniques a donc essentiellement mis en évidence le problème posé par le *prix* du pétrole ainsi que sa dépendance vis-à-vis des pays producteurs.

Les *« fuel protests »* de 2000 au Royaume-Uni (puis dans une moindre mesure celles de 2005 et 2007) ont révélé en quelques jours le très fort degré de dépendance au pétrole de la plupart des secteurs d'activités, et la rapidité avec laquelle un blocage des raffineries pouvait entraîner la panique et de graves perturbations dans tous les secteurs[15]. Contrairement à la difficulté posée par la déplétion des gisements britanniques, ce n'est pas le *prix* qui a posé problème mais très directement la *disponibilité matérielle* des carburants dans les stations-service. En bloquant les raffineries et les dépôts de carburants, les routiers et les agriculteurs

[15] Dans le rapport publié 2009 par la mairie de Bristol sur sa vulnérabilité au pic pétrolier figure une description parmi les plus saisissantes du chaos entraîné par une pénurie d'énergie : *« In May 1974, Ulster had its fuel supply cut off. Richard St George, from the Schumacher Society, recalled how this event produced a near-collapse of basic food supplies. "The Ulster Workers Council objected to the Sunningdale Agreements for power sharing between the Catholics and Protestants… on the first day it managed to close the Belfast oil refinery. The oil-fired station had some reserves but shut down on the fourth day. The authorities immediately ordered all frozen food to be destroyed as it was now a health hazard. The distribution of emergency water supplies was hampered by lack of fuel… Towards the end of that week there were reports of raiding parties slaughtering livestock, dragging them into town and cooking them on fires of broken furniture."* (Burges, 2000, cité dans Green Momentum Group and Bristol City Council, 2009, p.21).

protestaient contre une augmentation de la taxe sur les carburants (*fuel duty*). Leur but a été atteint, le gouvernement ayant effectivement accepté de réduire la taxe, bien que paradoxalement les perturbations majeures entraînées par ce mouvement social aient révélé à quel point, au contraire, les carburants fossiles étaient sous-estimés et sous-valorisés au regard de leur importance fondamentale pour le fonctionnement du pays. Il faut rappeler en effet que le pays est extrêmement dépendant du pétrole, même pour ses consommations de base : 95% de tous les produits vendus au Royaume-Uni, et 95% de la nourriture consommée par les Britanniques dépendent du pétrole, que ce soit pour leur production ou leur transport (Chamberlin, 2009, p.125).

Le mouvement commença le 5 septembre 2000. Le 7, la première raffinerie était bloquée. Six des huit raffineries britanniques était bloquées dès le 12 du même mois. Quand les blocages commencèrent à être levés, le 14 septembre, 90% des stations-service du pays étaient déjà vides (Public Safety and Emergency Preparedness Canada, 2005). La crise fut très courte, mais particulièrement spectaculaire, touchant d'abord les transports (Noland et al., 2003), puis l'économie, les écoles, les services publics, le secteur financier et les banques, les services de santé, ainsi que l'alimentation (*The Guardian*, 15 septembre 2000). Des systèmes de rationnement se mirent rapidement en place dans les stations-service, parfois surveillées par la police, afin de limiter les quantités vendues (pas plus de £20 par personne dans certains cas), puis pour réserver les faibles quantités restantes à des secteurs prioritaires comme les trains, les ambulances, les pompiers et la police. Au plus fort de la crise, les dirigeants des principales enseignes de supermarchés indiquèrent au gouvernement que, les camions de livraison ne circulant plus, il ne leur restait plus que trois jours de nourriture en stock. Ce dernier point accéléra sensiblement les négociations du gouvernement avec les syndicats pour mettre fin aux blocages (Simms, 2008). Le service des plans d'urgence du gouvernement canadien a analysé cette crise quelques années après, et en a conclu que :

> *"The impact of the protest was much deeper than anticipated because it struck at a particularly vulnerable point of the UK economy – the oil distribution network, which had been organized along just-in-time delivery principles. This, combined with anticipated shortages by fuel consumers and consequent panic buying, magnified the impact of the protests on practically all critical infrastructure sectors in the UK." (Public Safety and Emergency Preparedness Canada, 2005).*

Les raisons avancées par le rapport canadien pour expliquer l'ampleur de la crise peuvent se comprendre comme une manifestation des vulnérabilités de l'organisation de

l'énergie en MST. Tout d'abord, les *« fuel protests »* furent un moment de déroutinisation faisant apparaître l'organisation matérielle de la distribution d'énergie, alors qu'elle reste au contraire invisible ou « transparente » lorsque tout fonctionne. Ensuite, la rapidité de la paralysie du pays est directement liée au fait que la distribution de l'énergie est organisée de façon extrêmement centralisée, empruntant des réseaux qui lui sont propres, et contrôlés par un très petit nombre d'entreprises en situation de quasi monopole. Dans ces conditions de concentration caractéristiques des MST (seulement huit raffineries au Royaume-Uni), il suffit de peu pour perturber l'activité d'un vaste territoire[16]. On voit se manifester dans cet exemple une tendance des MST à se fragiliser au fur et à mesure que leur puissance augmente (Gras, 2003).

La révélation de la vulnérabilité énergétique de l'économie à l'occasion de cette crise a conduit le gouvernement à signer avec les partenaires clés un *Memorandum of Understanding* afin d'éviter que la situation ne se reproduise. Un groupe de travail attaché au Ministère de l'Intérieur a été institué afin de tirer les leçons de l'expérience et définir les moyens permettant de garantir, selon le Ministre Jack Straw,

> *"public order, public safety and, above all, ensuring a free flow of petrol into our economy and our society" (Public Safety and Emergency Preparedness Canada, 2005).*

Contrairement à plusieurs analystes qui ont vécu les pénuries de 2000 comme un avant-goût de choc pétrolier (dont Andrew Simms, 2009, qui en fait un argument en faveur de la carte carbone), l'analyse du gouvernement s'est concentrée sur les moyens d'améliorer le contrôle et la sécurité des approvisionnements en limitant les interférences sociales[17]. La résolution des autorités britannique d'employer éventuellement des moyens musclés est suggérée par ce passage du rapport canadien :

> *"The memorandum, drawn by the government's fuel supply task force, committed members to work together to secure normal supplies of oil. Details as to exactly what action the police and government might undertake to keep the tankers moving in the event of future protests were kept secret for security reasons" (Public Safety and Emergency Preparedness Canada, 2005).*

---

[16] Doherty et al. (2003) ajoutent au succès des manifestations deux explications supplémentaires : la complicité des grandes compagnies pétrolières dans l'explication du succès de ces blocages, ainsi qu'une attitude conciliante, voire favorable, de la part des média et de la police. Cette bienveillance évita aux agriculteurs et aux routiers d'être arrêtés ou attaqués et battus par les policiers anti-émeutes comme l'avaient été avant eux les militants écologistes qui avaient essayé eux aussi de bloquer des raffineries.

[17] Cette approche adoptée par le gouvernement rappelle l'analyse que fait Mitchell des stratégies développées par les États industrialisés pour limiter le pouvoir de pression des syndicats de l'énergie (Mitchell, 2011 ; 2013).

Si les pénuries spectaculaires de 2000 ont été l'occasion d'une rediscussion de la politique énergétique du pays, c'est davantage dans le sens d'un renforcement de la sécurité des approvisionnements et du fonctionnement centralisé du MST que dans le sens d'une réduction de la dépendance (l'autre bilan pour le gouvernement Blair étant qu'une éventuelle taxe sur les carburants ou carte carbone serait susceptible d'avoir un coût politique très important). C'est-à-dire que lorsque la vulnérabilité énergétique des Britanniques a été spectaculairement mise à jour, l'analyse politique s'est concentrée sur un seul des trois phénomènes qui la composent : des efforts pour renforcer l'offre, mais des discours naturalisant aussi bien la demande énergétique que l'état de dépendance énergétique du pays.

Dans les deux cas exposés ici, que ce soit au sujet des importations fossiles très coûteuses depuis 2006, ou des *fuels protests* de 2000, l'interprétation politique principale s'est orientée vers un renforcement de la sécurité des approvisionnements, tandis que des voix minoritaires insistaient plutôt sur l'anticipation du pic pétrolier. Comment et pourquoi ce deuxième angle d'interprétation n'est pas parvenu sur l'agenda, c'est ce que nous allons voir maintenant.

2.3. Crise de 2008 : l'espoir d'une croissance post-pétrole

Le déclin de la production britannique de pétrole et de gaz, ainsi que les *fuel protests* de 2000, puis 2005 et 2007, ont fait affleurer le très haut degré de vulnérabilité énergétique du Royaume-Uni, mais n'ont pas provoqué de mise à l'agenda du pic pétrolier, malgré plusieurs interprétations de cette actualité dans ce sens (Simms, 2008). En revanche, en juillet 2008, lorsque le prix du baril de pétrole s'est rapidement envolé pour atteindre un record historique de $147, la déplétion des énergies fossiles est davantage apparue dans les débats publiques et politiques, avec cette fois des discours portant sur les trois aspects de la vulnérabilité énergétique : une demande de pétrole élevée *et* une offre de moins en moins disponible *et* une situation de dépendance extrême (National Assembly for Wales, 2008 ; UK Industry Taskforce on Peak Oil and Energy Security, 2008 ; Green Momentum Group and Bristol City Council, 2009).

Malgré une analyse majoritaire interprétant le prix du pétrole comme le fruit de spéculations financières, l'apparition de ces nouveaux discours doit être notée. La différence d'interprétation entre les trois évènements tient essentiellement au fait que les deux premiers étaient apparus comme étant liés au contexte particulier britannique, avec des causes locales

bien identifiables et relativement remédiables : importer plus d'énergie d'une part, et éviter que les mouvements sociaux ne se portent sur les points les plus fragiles du MSE d'autre part. Le troisième en revanche est apparu d'emblée comme une crise mondiale, sans échappatoire à court terme. C'est pourquoi 2008 a été l'occasion d'une percée du pic pétrolier et des limites géologiques dans le débat politique, comme en témoignent ces deux citations du Premier ministre Gordon Brown :

> *"The cause of rising prices is clear: growing demand and too little supply to meet it both now and – perhaps of even greater significance – in the future (...). Our strategic interests – reducing energy costs, increasing our energy security, tackling climate change – all now point in the same direction: decreasing dependency on oil." (Brown, 2008a).*

> *"We must now leave behind the old wasteful, oil-dependent ways of yesterday and embrace the new cleaner and sustainable energy future of tomorrow (...). [We must] set ourselves on a new energy path – a path from our economies that are today over-dependent on oil towards the post-oil energy economies of the future (...). Today our globalised, energy-hungry and warming world requires a shift from oil dependence to sustainable energy (...). Only with political leadership from all of us will we be able to move towards a new sustainable economy. This is now Britain's goal." (Brown, 2008b).*

Cette fois, les trois aspects de la vulnérabilité énergétique sont évoqués. Brown met en cause une demande trop importante, une offre en déclin et parle de « dépendance » du Royaume-Uni vis-à-vis du pétrole. Il ne s'agit donc plus, apparemment, de sécuriser les approvisionnements (selon l'approche classique de la sécurité énergétique) mais cette fois de changer de système énergétique parce que le pétrole manquera. Cette évolution du discours officiel vers une reconnaissance des limites géologiques est assez notable pour être remarquée, mais n'a pas eu une grande permanence une fois le prix du baril revenu à un niveau plus abordable. En témoignent la décision très controversée du gouvernement Brown en janvier 2009 d'étendre la capacité de l'aéroport d'Heathrow, et le transcodage de la carte carbone au Defra effectué uniquement sous l'angle climatique. Mais plutôt que d'interpréter ces variations de discours sur le pic pétrolier comme une marque d'inconstance politique (Chamberlin, 2009), on peut plutôt y voir la manifestation d'une aporie du MSE.

On peut considérer que la perspective d'une pénurie constitue un saillant inversé tel que les MST en ont parfois à résoudre, mais certains indices tendent à indiquer que cette fois le problème posé est plus grave. En effet, dans l'univers social structuré par le MSE, la contrainte énergétique pose un problème inédit : elle est a priori incompatible avec l'attente

culturelle que les sociétés thermo-industrielles ont vis-à-vis d'elles-mêmes, l'attente d'une trajectoire technique orientée vers la croissance et l'expansion des flux énergétiques. Cette trajectoire qui n'est d'un certain point de vue qu'un accident contingent dans l'histoire récente a fini par prendre l'allure d'un Grand Récit orientant l'histoire de l'humanité, son passé comme son futur, dans le sens d'un accomplissement de développements techniques cumulables.

> *« Ce qui appartient à un moment du monde, la petite trajectoire technologique initiée par l'éthique puritaine, mélangée à l'invention d'un* anthropos *qui fait* comme *s'il avait découvert un sens à l'évolution, alors qu'il n'a forgé qu'une mécanique où se loge le rêve de puissance lié à l'énergie fossile, cette trajectoire va devenir le Grand Récit de l'homme dans le Temps. » (Gras, 2003, p.282).*

La notion de trajectoire technologique est cousine de la « dépendance au sentier » (Pierson, 2000), mais elle y ajoute toutefois cette dimension fondamentale que la dépendance se construit d'autant plus fermement qu'elle s'inscrit dans le cours d'un rêve de puissance et de croissance (et non pas dans un rêve d'autolimitation). Les « rails techniques » des énergies fossiles sont à peine remis en question lorsqu'un péril majeur se profile, et ne peuvent l'être qu'au nom d'un progrès supérieur. On remarquera à ce propos que, pour présenter la remise en question des énergies fossiles, Brown a recours au champ lexical de l'ancien (*« leave behind », « old », « yesterday »*) et du nouveau (*« new », « future », « tomorrow »*), un thème beaucoup utilisé dans le discours de la troisième voie du New Labour : ici, le chemin vers une économie post-pétrole est présenté comme étant aussi le chemin de la modernité.

Il est de plus en plus contesté, cependant, que l'après-pétrole puisse s'inscrire dans la même définition du progrès que celle qui a présidé à l'âge d'or du MSE, apportant le confort matériel dans les foyers et nourrissant la croissance économique. Les limites des ressources naturelles, et en particulier les énergies fossiles, remettent en question la possibilité d'une poursuite de la croissance économique *à moins* de parvenir à un découplage entre PIB et consommation de ressources (Jackson, 2010, chapitre 5). Mais la possibilité de ce découplage est elle aussi très controversée : cela n'a pour l'instant pu s'observer que pour certains problèmes, dans certains pays, pour des durées assez limitées, et à des degrés qui sont sans rapport avec ce qu'exigerait l'idéal d'une croissance sans carbone (Gough et Meadowcroft, 2011). L'après pétrole apparaît donc comme une équation impossible pour les démocraties des pays industrialisés : grâce à quelle inconnue peut-on maintenir la croissance économique malgré la contrainte énergétique ? Un nombre croissant d'auteurs, généralement économistes,

penchent plutôt pour un virage de fait vers un état stationnaire, imposé par les contraintes matérielles (Victor, 2008 ; Jackson, 2010 ; Gough et Meadowcroft, 2011). Plus largement, ce serait le fonctionnement général de l'État providence qui serait menacé, car il reposerait fondamentalement sur les ressources d'une économie et d'une société en expansion :

> *"Contemporary welfare states are predicated on an expansionary economic model, which assumes steadily rising material living standards, a gradually increasing population, and continuous economic growth. This provides jobs and business opportunities, generates tax revenues which finance welfare programs, and provides opportunities that discourage radical demands for wealth redistribution. But – at least up to this point – it also provides a growing environmental footprint.*
>
> *(...) Some argue that developed countries will have to turn their backs on the expansionary economic model that has so far provided the economic foundation for the welfare state (...). This cannot be predicated on continuously expanding appropriation from limited natural endowments (arable land, forests, fish stocks, water, the absorptive capacity of the atmosphere, and so on)." (Gough et Meadowcroft, 2011).*

Le MSE comme l'État providence se sont construits dans un horizon expansionniste et s'accordent très mal avec une contraction de leurs ressources matérielles. Comme nous l'avons vu, la contrainte climatique peut plus facilement être négociée que la contrainte énergétique, qui s'impose quand à elle beaucoup plus directement comme une limitation concrète de la marge de manœuvre politique et comme un frein économique important. C'est pour cette raison que l'on peut suggérer que si une pénurie énergétique a été reconnue par le Premier ministre Gordon Brown[18], comme par d'autres chefs d'État, sans pour autant que cette déclaration soit suivie d'effets, *c'est parce que le système politique et énergétique dans les termes desquels ce problème a été énoncé forme une équation quasiment impossible à résoudre*. Quasiment ? Nous allons voir justement que pour certains de ses partisans, un système de carte carbone permet justement de trouver une solution à l'aporie qui consiste à intégrer une contrainte d'autolimitation dans un système conçu pour l'expansion.

[18] On peut trouver des citations semblables, bien que plus générales, chez Tony Blair : « Fuel is our economic lifeblood. The price of oil can be the difference between recession and recovery. The Western world is import-dependent », Speech at the George Bush Senior Presidential Library, 7 avril 2002.

3- Autopoïétique du MST : la carte carbone pour surmonter le saillant inversé

Intégrer des contraintes environnementales fortes dans un système politique fondé sur la croissance n'est pas nécessairement impossible si l'on en croit la théorie de la modernisation écologique (Mol, 1995 ; Buttel, 2000 ; Mol et Sonnenfeld, 2000). Ce qui est une aporie pour d'autres constitue au contraire la promesse centrale de cette théorie, qui défend qu'il est possible de faire coïncider croissance et contraintes environnementales si l'État intervient activement pour fixer des règles adéquates. Comme nous l'avons vu dans la Partie I, le New Labour a été séduit par cette approche, et l'a promû dans ses discours et dans ses choix de politique publique (nous avons cité notamment la création du UK ETS comme un exemple caractéristique). Le sociologue Anthony Giddens, qui a lui-même défendu cette approche et a aidé le Labour à se l'approprier, concède toutefois que :

> *« Il n'est pas très convaincant de supposer que protection de l'environnement et développement économique s'harmonisent parfaitement – le conflit est parfois inévitable » (Giddens et Blair, 2002, p.72).*

Les politistes Florence Faucher-King et Patrick Le Galès font ainsi remarquer que, bien que Gordon Brown se soit présenté comme un défenseur ardent d'engagements climatiques fermes pour le sommet de Copenhague, son gouvernement est venu en aide à l'industrie automobile, et n'a pas reculé sur l'extension de l'aéroport d'Heathrow, malgré une mobilisation écologiste très forte (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.179). Giddens choisit lui aussi l'exemple de la construction de cette troisième piste d'atterrissage à Heathrow pour illustrer les conflits de loyauté du gouvernement entre ses engagements environnementaux et économiques :

> *"It is not clear how the stated objectives of the Climate Change Act can be reconciled with other aspects of government's policy. For example, the government has endorsed proposals to build a third runway at Heathrow Airport in London. An earlier commitment that flights to and from the airport would be capped at 480,000 a year has been discarded (...). It is argued that such expansion is of key importance to the economy and that if it is not catered for in Britain, it will simply move elsewhere." (Giddens, 2009, p.85).*

Les difficultés répétées face à la volonté de réconcilier des enjeux contradictoires n'ont pas fait renoncer pour autant le gouvernement britannique à cette volonté de maintenir et d'intégrer les deux objectifs. Cette approche est d'ailleurs plutôt en phase d'extension que de

régression dans les pays occidentaux : le régime de discours politique actuellement en vigueur sur le changement climatique dans les économies industrielles est décrit par Hajer et Versteeg (2011, p.88) comme *« a textbook example of ecological modernization »*, avec un cadrage mêlant approche énergétique et approche économique grâce au prix du carbone et promettant un jeu à somme positive dans les deux domaines.

Si l'on fait maintenant se rejoindre l'approche de la modernisation écologique et la théorie des MST, on peut voir la carte carbone sous un nouveau jour. Etant donné que la carte carbone, telle qu'elle était présentée par le Secrétaire d'État David Miliband par exemple, se proposait, conformément aux principes de la modernisation écologique, d'intégrer la contrainte énergétique dans le système économique sans aller contre ses intérêts, on peut proposer une analyse de cette mesure comme une solution au problème posé par le saillant inversé de la pénurie énergétique. Nous allons voir cependant que la validité de cette approche dépend très fortement du degré de pénurie énergétique considéré. C'est pourquoi, après avoir analysé le MSE et la carte carbone selon les termes proposés par Thomas Hughes, nous proposerons également une révision de cette analyse, conçue cette fois pour rendre compte des problèmes particuliers d'un MST parvenu à saturation.

3.1. Une extension autopoïétique pour surmonter la contrainte énergétique

Un saillant inversé est un élément sur une ligne de front qui, retenu en arrière, limite la progression de l'ensemble. Cette métaphore est employée par Thomas Hughes pour décrire des problèmes qui se posent aux MST dans leur phase de croissance ou d'expansion. On peut reconnaître dans la façon dont sont envisagées les questions énergétiques aujourd'hui une interprétation qui correspond à cette approche, même si elle n'en emploie pas les termes. En particulier, on peut considérer que les réflexions qui ont présidé à l'étude de la carte carbone dans les milieux politiques et universitaires se situaient généralement dans ce cadre : la contrainte énergétique était conçue comme un problème à régler pour que le système énergétique puisse continuer à fonctionner. Rappelons que par « contrainte énergétique » on entend aussi bien la volonté politique de réduire les consommations d'énergie fossile (les Climate Budgets décroissants en sont l'expression) que la pénurie de ressources fossiles (le pic pétrolier), toutes deux se traduisant par une réduction significative de la disponibilité énergétique.

Dans son histoire de l'électrification, Thomas Hughes décrit plusieurs moments où les acteurs du MST identifient des saillants inversés se déclinant sous forme de problèmes critiques et s'attellent à leur trouver des solutions :

> *"Innumerable (probably most) inventions and technological developments result from efforts to correct reverse salients (...). Independent inventors – and later, inventors and industrial scientists hired by business enterprises – applied themselves to solving the problems inherent in reverse salients.*
>
> *They approached the challenge as inventors and engineers usually do – by defining the reverse salient as a set of "critical problems", problems whose solution would bring the system back into line – i.e., correct the reverse salient." (Hughes, 1993, p.80).*

Les ingénieurs et les inventeurs, parfois guidés par des entrepreneurs (tous sont des acteurs du MST) décomposent le saillant inversé en série de « problèmes critiques » qui appellent des solutions. Leurs solutions sont rarement simplement techniques : ainsi, pour légitimer le courant alternatif face à un courant continu à plus basse tension, il fallu justifier que les risques d'électrocution qu'il faisait courir à ses utilisateurs étaient relativement faibles par rapport à ses avantages (Hughes, 1993). Sur le même modèle, aujourd'hui les acteurs du MSE cherchent à trouver des solutions au problème posé par les exigences climatiques (et dans une moindre mesure par le pic pétrolier), ce qui se traduit par des programmes et de nombreuses recherches portant sur la maîtrise de la demande d'énergie (MDE). Là aussi, les solutions recherchées et proposées sont souvent techniques *et* sociales, car l'« acceptabilité » des innovations entre souvent en compte comme un facteur critique d'échec ou de succès. La concentration de l'attentions des acteurs du MST sur les reverse salients est démontrée par Hughes à travers la simultanéité des inventions et les épisodes répétés de « grappes de dépôts de brevets » proposant des solutions au même « problème critique ». De même, dans le domaine de la MDE aujourd'hui, des inventions capables de résoudre le saillant inversé de la contrainte énergétique, c'est-à-dire des solutions capables de réduire les émissions de GES de 75 ou 80% d'ici 2050, continuent à être cherchées[19]. Les inventions dans ce domaine concentrent l'attention des « inventeurs » spécialisés, ingénieurs, économistes de l'environnement, sociologues de l'énergie, etc. De ce bouillonnement créatif ont récemment émergé, sous la forme de plusieurs variantes, la carte carbone, mais aussi la taxe carbone ou contribution climat-énergie, ainsi que les « compteurs intelligents », les « réseaux intelligents », les éoliennes volantes, les carburants de synthèse à partir d'algues, le projet

[19] Le Climate Change Act du Royaume-Uni a pour objectif une réduction de 80%, la loi POPE en France vise un facteur 4 ou 5 (75% ou 80%) (JO 14/07/2005).

Desertec, le macro-grid européen, le plan ZeroCarbonBritain2030, etc., ou encore, il y a quelques années, la carte carbone. Le premier point commun de ces propositions est de se présenter comme des solutions (partielles ou suffisantes) au saillant inversé de la contrainte énergétique. Leur deuxième point commun est de proposer une solution qui se *brancherait* sur le MSE et en constituerait une *extension*. Ce deuxième point est un phénomène typique de la vie et de l'évolution des MST : il manifeste ce que les théoriciens des MST ont nommé la *tendance autopoïétique des macrosystèmes*.

La notion d'autopoïèse est empruntée au vocabulaire de la cognition. Elle est employée dans l'analyse des MST pour décrire la façon dont les macrosystèmes se prolongent en se renouvelant[20]. Niklas Luhmann propose ainsi qu'« une machine autopoïétique engendre et spécifie continuellement sa propre organisation » (1984). L'autopoïèse doit être distinguée de l'autorégulation :

> *« Si l'autorégulation résout les crises que traverse le système au cours de son histoire, l'autopoïèse permet quant à elle de faire face à l'inattendu : le système crée lui-même ses règles de fonctionnement. Il se décrit lui-même, s'auto-observe et construit seul ses mécanismes autant que ses éléments; il crée à la fois sa propre structure et invente les éléments qui la composent en même temps qu'il définit ses limites. » (Gras, 1993, p.115).*

L'extension d'un MST, lorsqu'elle n'est pas le moyen de résoudre un problème critique, est souvent légitimée et motivée par la recherche de plus d'économie et d'efficacité :

> *"An evolving system moves in any given direction for complex reasons (...). Movement often results when those who are presiding over the system want growth to extend their authority. On other occasions growth improves the economy of the system.*
>
> *Economy and efficiency – the first cherished by managers; the second, especially by engineers – also give direction to the movement of a system." (Hughes, 1993, p.80).*

Dans la série d'innovations citées plus haut pour la MDE, on peut reconnaître une recherche d'économie et d'efficacité alliée à un objectif de MDE, ce qui se traduit généralement par une extension du MSE sous une forme ou une autre. Les acteurs du MST ont en effet tendance à faire coïncider les solutions aux salients inversés avec le mode de fonctionnement habituel du système. Ainsi, une taxe sur l'énergie induira, comme effet secondaire, un renforcement du contrôle des transactions énergétiques (extension de l'information). Un « compteur intelligent » induit un niveau de précision en temps réel encore

[20] Les deux racines du mot sont « auto », qui veut dire « soi-même », et « poïesis », la « création ».

inédit dans le suivi des flux du MSE (extension de l'information et de la capacité d'intervention directe). Les « réseaux intelligents » supposent de construire une interconnexion entre des systèmes auparavant distincts, avec davantage de circulation d'information (extension de l'information par croisement de données). Desertec et le plan ZeroCarbonBritain2030 sont des projets de production massive d'énergie renouvelable au service de systèmes centralisés (extension par l'inclusion de nouvelles unités de production). Enfin, le macro-grid européen est une extension du territoire couvert par le MSE (extension de la surface contrôlée). La MDE attendue de ces innovations est liée pour la plupart de ces innovations à des économies d'échelles ou à des gains d'efficacité obtenus par une extension du macrosystème énergétique à une taille supérieure. Ce type de réaction à une crise interne est non-seulement typique des MST, mais elle est également typique de l'évolution en forme de fuite en avant dans les sociétés complexes décrites par l'historien Joseph Tainter (1988) : mise face à une aporie qui la menace, une société peut parfois éviter l'effondrement en réagissant par un saut de complexité. Les accroissements de complexité, toutefois, la rendent toujours plus vulnérable et elle finit par ne pas pouvoir résister à l'effondrement, la simplification étant d'autant plus brutale que la complexité avait été poussée à un niveau élevé. Du point de vue de la tendance à l'accroissement et des mécanismes autopoïétiques qui nourrissent cet accroissement, la théorie des MST et l'analyse de Tainter se rejoignent[21]. La différence fondamentale, toutefois, réside dans le fait que cette évolution est condamnée à une fin brutale selon Tainter, historien du temps long, tandis que les théoriciens des MST n'ont pas pu observer la fin des MST, puisque ce sont des phénomènes historiquement récents liés à l'exploitation industrielle des énergies fossiles et que tous les cas qu'ils ont étudiés étaient caractérisés par une grande vigueur expansionniste. Toutefois, comme nous allons le voir très bientôt, la contrainte énergétique pourrait infléchir la grande santé des MST.

Avec les propositions de MDE listées ci-dessus, le problème critique trouve sa solution autopoïétique dans une innovation interne grâce à laquelle la contrainte énergétique se voit en théorie absorbée (au moins en partie) par les gains assurés par l'extension du système. C'est également le cas de la carte carbone, à ceci près que ce système demande une infrastructure plus élaborée, qui viendrait se brancher sur le MSE : la carte carbone est *un macrosystème de second ordre* qui vient se brancher sur le MSE pour réguler la contrainte énergétique.

[21] Nous reviendrons en détail sur la théorie de Tainter dans le chapitre 4 de la seconde partie.

3.2. Un macrosystème de second ordre

Les MST sont de grands systèmes formant l'infrastructure des sociétés. Nous avons vu qu'ils évoluent et peuvent continuer à absorber de nouveaux acteurs ou de nouveaux éléments, même si leur période de croissance est terminée (Hughes a étudié l'*électrification* des sociétés occidentales, c'est-à-dire la conquête des débuts) ne serait-ce que pour se maintenir et s'adapter. Ils peuvent se connecter les uns aux autres, comme c'est souvent le cas : une symbiose se produit alors entre l'énergie qui alimente les avions et les trains, les trains et les avions dont les réseaux sont connectés, l'information sur tous ces flux circulant aujourd'hui par la voie de l'électronique, elle-même nourrie par l'énergie. Mais il est rare désormais que de nouveaux MST apparaissent, avec leur infrastructure propre. A partir de leur étude sur le réseau européen de transplantation d'organes, Ingo Braun et Bernward Joerges ont proposé d'étendre le cadre théorique de l'analyse des MST en définissant de la manière suivante les macrosystèmes techniques de second ordre :

> *« Par contraste [avec les MST de premier ordre aisément repérables] le concept de second ordre fait référence au processus de mise en réseau des diverses parties des entités de premier ordre dans des domaines spécifiques à un niveau macro-social. Pour une grande part l'expansion et la transformation des MST aujourd'hui s'interprètent comme une superposition de MST de second ordre sur l'infrastructure, déjà existante et plus ou moins stabilisée. » (Braun et Joerges, 1994).*

Les MST de second ordre emploient l'infrastructure existante des MST pour organiser un système autour d'une nouvelle fonction ou de la circulation d'une nouvelle catégorie d'objets. Cela signifie qu'ils n'ont pas leurs canaux de circulation propres (contrairement au train ou à l'électricité par exemple) mais emploient ceux des autres. Dans le cas d'étude de Braun et Joerges, le réseau européen *Trans-border Organ Transplant System* (TOTS), les unités sont dispersées mais, lorsqu'une transplantation d'organe devient possible (c'est-à-dire qu'un donneur décède), « la régulation des flux se fait (…) sur la base de réseaux informatique, téléphonique, aérien, routier et inclut des aspects juridiques, légaux, coutumiers (pratiques médicales locales), économiques, et bien sûr éthiques » (Gras, 1997, p.92).

Trois caractéristiques définissent un MST de second ordre :

> *« 1) il utilise les réseaux déjà existants sur des distances très importantes et fait des prévisions dans la longue durée ;*

2) sa mise en service opérationnelle est une condition prérequise pour l'activation d'un grand nombre de petits systèmes techniques (chirurgie hospitalière spécialisée par exemple) ;

3) il met en relation des organisations et des acteurs qui autrement seraient déconnectés. » (Gras, 1997, p.92).

Pour reprendre ces trois caractéristiques des MST de second ordre, la carte carbone :

1) utilise les réseaux déjà existants du MSE, de l'informatique, du système bancaire et du MST aérien, sur un territoire recouvrant tout le Royaume-Uni. Elle fait des prévisions à horizon 2050 ;

2) sa mise en service opérationnelle est une condition prérequise pour l'activation de plusieurs petits systèmes techniques comme le suivi des émissions de CO_2 sur tous les lieux de transactions énergétiques, la gestion bancaire des quotas, le traitement des données personnelles de carbone par l'organisme indépendant de gestion du carbone, et enfin la consommation d'énergie directe par des appareils techniques d'usage personnel comme les voitures, l'électroménager, les appareils d'éclairage et de chauffage, etc. ;

3) elle met en relation des organisations et des acteurs qui autrement seraient déconnectés, c'est-à-dire les particuliers entre eux, ainsi que les banques, et l'organisme de gestion du carbone. En particulier, elle crée une interdépendance entre les consommations de chaque participant.

Bien qu'il s'agisse d'un dispositif particulièrement élaboré, nouveau et coûteux à mettre en place, la carte carbone ne crée pas de canaux propres. Ce serait une organisation nouvelle, un instrument de régulation nouveau, mais qui fonctionnerait en se superposant à des systèmes préexistants et en empruntant leurs canaux. Seraient mis à contribution, principalement, le MSE, ainsi que le système bancaire, le système informatique, et le MST aérien si l'avion est inclus dans les consommations réglementées. Cela dit, ces infrastructures existantes doivent être adaptées pour permettre la circulation ce nouvel objet que sont les unités de carbone. Mais l'essentiel du travail *technique* nécessaire pour l'application de la carte carbone consiste en réalité à effectuer des réglages et des adaptations sur des systèmes préexistants. C'est ce travail de réglages technique que souligne le député John Hemming :

"And it's quite feasible, for everyone who's got a credit card, to have two accounts: one for their tradable energy quota, and one for money. But if you're going to do that (and so when you pay, you pay two numbers), that has to be built into the computer systems

over a period of time. And so any government worth its salt internationally should look at the international payment system to allow two numbers to be passed." (Hemming, 2011)[22].

Ce MST de second ordre qu'est la carte carbone est destiné à surmonter le saillant inversé de la pénurie en branchant directement la régulation de la contrainte sur le MSE, en réorientant vers la MDE un système historiquement tourné vers la croissance de la consommation d'énergie. Evidemment, le poids de la carte carbone est minime par rapport à l'inertie de la lancée du MSE, et il est difficile de croire qu'une excroissance du MST puisse modifier un trait fondamental du MST. Néanmoins, c'est bien comme cela que la carte carbone a été souvent présentée. La résolution de cette contradiction repose sur des théories économiques fréquemment employées à propos des marchés de droits : le théorème de Coase et la proposition de Dales (1968). Selon ces théories, que nous avons exposées dans la Partie I, la distribution par une autorité d'une quantité limitée de droits à émettre des pollutions, et la possibilité pour les acteurs concernés d'échanger ces droits sur un marché, doivent conduire logiquement à ce que les efforts de modification des pratiques soient effectués *là où ils coûtent le moins.* Le coût est entendu ici comme économique mais aussi social, car ce sont les pollutions qui ont le moins d'intérêt aux yeux de leurs bénéficiaires qui seraient supprimées en premier (les gaspillages notamment). Ainsi, la réduction des pollutions se fait de la manière la plus efficiente possible, et la moins douloureuse. La contrainte pesant sur chaque acteur est limitée au minimum, avec le même résultat environnemental que si l'autorité avait obligé chacun à effectuer une part identique de la réduction de pollution.

De la même manière, la carte carbone permet dans une certaine mesure de trouver une solution à cette équation apparemment impossible qui voudrait concilier la croissance économique et la pénurie énergétique : en instaurant un marché pour l'échange des unités de carbone entre les habitants, la carte carbone permet d'intégrer la contrainte énergétique dans le MST, mais de répartir cette contrainte afin qu'elle pèse le moins possible sur l'économie. La possibilité d'échanger les quotas, selon les principes de Coase et Dales, conduit à concentrer les efforts de MDE là où leur coût est le moindre. Toutes les études de préfaisabilité et d'acceptabilité effectuées par le Defra ou par les nombreux chercheurs qui s'y sont penchés confirment en effet que ce sont les actions de MDE les plus faciles (*« the low hanging fruit »,* dit Mayer Hillman) qui sont effectuées en premier lorsque pèse une injonction générale. La différence avec une taxe carbone, qui taxe au même pourcentage le pétrole que

[22] Les réglages et adaptations à effectuer, même s'ils sont parfois, comme ici, présentés comme des détails techniques, sont pour certains des points essentiels entraînant des conséquences sociales assez différentes d'un choix à l'autre, comme nous le verrons à la fin de cette Partie II.

ses consommateurs estiment indispensable et celui que ses consommateurs jugent superflu, réside dans le fait que la carte carbone laisse les détenteurs de quotas juger quels sont, au sein de leur propre consommation d'énergie directe, les secteurs qui peuvent être réduits le plus facilement. C'est pourquoi, en théorie, les premières réductions de consommation d'énergie se feraient là où elle apporte le moins de bénéfices (les gaspillages), ce qui ne devrait pas amoindrir la santé économique du Royaume-Uni. Par ailleurs, certains ont fait valoir que l'instauration de cette politique aurait des bénéfices économiques directs en créant une activité de gestion des quotas par les banques, et en soutenant l'économie verte (Hillman et Fawcett, 2004).

Ainsi, en tant que MST de second ordre, la carte carbone permet d'intégrer une contrainte dans un système construit selon des principes inverses, mais en même temps qu'elle intègre cette contrainte elle la rend extrêmement flexible. C'est sur cette flexibilité qu'insistent d'ailleurs généralement les promoteurs de la carte carbone qui rejettent le terme de « rationnement ». Les rationnements institués dans le passé, argumentent-ils, ne permettaient pas d'échanges légaux d'une personne à l'autre et les quotas étaient fixes, alors que la carte carbone au contraire n'a pas cette rigidité puisque les quotas sont achetables et vendables.

La flexibilité de la carte carbone est effectivement une innovation ingénieuse permettant dans une certaine mesure d'intégrer la contrainte énergétique en pesant au minimum sur les comportements énergétiques des particuliers. Mais pour être plus exact il faut tenir compte du degré de pénurie énergétique considéré : un taux de réduction faible (jusqu'à 20% environ) est plus susceptible de permettre une répartition sans douleur et une flexibilité de la contrainte telles que le suggère le théorème de Coase, sans mettre en difficulté ni le bon fonctionnement du MSE ni le bon fonctionnement économique. En revanche, un taux de réduction de 80% est davantage incontournable : très peu de secteurs de la société pourront rester à l'écart des nécessités de MDE[23]. Les premières années de la carte carbone sont donc susceptibles d'être très différentes des dernières. On peut donc considérer cette pénurie comme un saillant inversé, chercher des solutions aux problèmes critiques, et envisager de répartir la contrainte *si* cette contrainte est marginale par rapport au système dans son ensemble. Mais cette analyse

[23] En théorie, une réduction de 20% des émissions de GES ne doit pas nécessairement être effectuée à part égale par toute la population. Elle peut être effectuée par seulement 20% de la population réduisant leurs propres émissions de 100%, ou par 40% de la population réduisant leurs émissions de 50%. En revanche, une réduction de 100% doit nécessairement être effectuée par 100% de la population réduisant chacun leurs émissions de 100%. Plus le taux de réduction se rapproche de 100% et plus augmente la part de la population nécessairement concernée par les réductions.

du système énergétique n'est pas partagée par tous : plutôt qu'un saillant inversé dans une vaillante ligne de front, la contrainte énergétique pourrait davantage constituer le signe d'une débâcle de l'ensemble du MSE, parvenu à un degré de maturité proche de la saturation. C'est cette hypothèse que nous allons considérer à présent.

3.3. La carte carbone, un instrument de décroissance énergétique ou de prolongation du MST ?

Tous les partisans de la carte carbone ne présentent pas cette proposition de politique publique comme un moyen d'intégrer la contrainte énergétique dans l'économie sans nuire à la croissance économique, selon les arguments exposés ci-dessus. En particulier, plusieurs auteurs situent la carte carbone dans un cadre plus général de politique de croissance zéro, d'état stable ou d'état stationnaire, ou encore de décroissance économique (Boyle et Simms, 2010 ; O'Neill, Dietz et Jones, 2010 ; Simms, Johnson et Chowla, 2010 ; Spratt et al., 2010 ; Johnson 2010a ; Johnson 2010b ; Lucas 2010; Gough et Meadowcroft, 2011). Dans cette optique, la carte carbone est conçue comme un outil *d'accompagnement* de la réduction générale des flux, ou *d'anticipation* d'une décroissance énergétique inévitable. Ainsi, pour Fleming (2007a), la carte carbone doit « imiter » le phénomène de la déplétion pétrolière.

Ces auteurs s'appuient généralement sur l'équation IPAT, exprimée à l'origine par Ehrlich (Ehrlich, 1972) et popularisée plus récemment par Tim Jackson (2010). Elle est aussi appelée « équation de Kaya », d'après l'économiste de l'énergie Yoichi Kaya[24]. Cette équation permet de calculer l'ampleur du découplage nécessaire pour à la fois maintenir la croissance économique et réduire la consommation de ressources naturelles. Elle dit en effet que l'impact (I) des activités humaines sur l'environnement est le produit de trois facteurs : la taille de la population (P), son niveau d'abondance (A) exprimé sous la forme du revenu par personne, et un facteur d'efficacité technologique (T), qui mesure l'impact environnemental associé à chaque dollar dépensé (en grammes de CO_2 par dollar de PIB). Donc I=PAT.

Si l'objectif est de stabiliser la concentration en carbone de l'atmosphère à 450 ppm[25], il faudrait réduire les émissions annuelles à un rythme moyen de 4,9% par an d'ici 2050 (I). Sachant que la tendance de la croissance démographique (P) est actuellement estimée à 0,7% par an, et que le revenu moyen par tête (A) devrait augmenter de 1,4% par an, il reste une

[24] L'équation de Kaya a alimenté les travaux du GIEC : voir notamment Kaya, 1990.
[25] Cet objectif étant lui-même estimé insuffisant pour Hansen et al., 2007, qui jugent que 350 ppm est le seuil de sécurité.

variable à déterminer dans cette équation, c'est l'efficacité technologique (T). Cette efficacité technologique, pour permettre d'atteindre l'objectif climatique (I) et compenser les augmentations de CO_2 liées aux facteurs P et A, doit donc s'améliorer de 4,9 + 0,7 + 1,4 = 7% par an. C'est grâce à un tel niveau d'efficacité énergétique que pourrait être atteint le découplage absolu, qui est le Graal de la modernisation écologique et de la croissance verte : une dissociation entre croissance économique et aggravation climatique. Avec une augmentation de 7% de l'efficacité énergétique par an, cela signifie que les appareils consommeraient chaque année en moyenne 7% d'énergie de moins que ceux de l'année précédente. C'est un rythme 10 fois plus rapide que celui que l'on peut observer actuellement. En cumulé, cela signifie que d'ici 2050 le contenu carbone de la production économique serait *21 fois plus bas* que son niveau actuel. Des scénarios qui tableraient sur l'accès à un niveau de vie européen pour l'ensemble de la population mondiale (donc une augmentation du facteur A) requerraient quant à eux un contenu carbone *55 fois inférieur* (Jackson, 2010, p.89).

Ces niveaux de réductions étant très éloignés des taux d'efficacité énergétique déjà observés au cours des périodes les plus intenses de l'histoire, ces auteurs en concluent que les autres variables de l'équation seront inévitablement touchées, et en particulier la croissance. Tim Jackson conclut ainsi son chapitre consacré au « mythe du découplage » :

> *« Pour être franc, il n'existe, à ce jour, aucun scénario de croissance permanente des revenus qui soit crédible, socialement juste, écologiquement soutenable dans un monde peuplé par neuf milliards d'habitants.*
>
> *Dans ce contexte, supposer de façon simpliste que la propension du capitalisme à l'efficacité nous permettra de stabiliser le climat ou de nous protéger contre la rareté des ressources revient tout simplement à prendre des vessies pour des lanternes. » (Jackson, 2010, p.94).*

Cette conclusion est partagée par un certain nombre d'autres partisans de la carte carbone. Le titre de l'un des derniers ouvrages de la NEF résume sans détour la position de ce think tank : *Growth isn't possible* (Simms, Johnson et Chowla, 2010). Parmi les partisans de la carte carbone convaincus que la croissance économique prendra fin rapidement, on explique généralement que cela tient non seulement aux exigences climatiques, mais aussi largement à l'épuisement des ressources naturelles, en particulier les énergies fossiles.

Alors que le débat entre croissance et état stationnaire est très polémique (davantage en France qu'au Royaume-Uni néanmoins[26]), on constate néanmoins que dans les rangs des deux camps on trouve des partisans de la carte carbone. Les uns et les autres peuvent en effet s'accorder sur les vertus du partage des quotas et sur les effets bénéfiques de la redistribution économique induite. Leurs divergences tiendront davantage à l'horizon du système énergétique et économique dans lequel ils situent la carte carbone, horizon qui varie beaucoup entre les partisans de la poursuite de la décroissance et ceux de l'état stationnaire. Car, étonnamment, la carte carbone peut s'inscrire sans grande difficulté dans la continuité de l'évolution économique et énergétique actuelle *à court terme*. A plus long terme, en revanche, la carte carbone entraînerait davantage une rupture avec cette évolution car son encadrement strict, reflétant les limites environnementales, restreindrait les possibilités de croissance.

Dans cette optique, une réduction de 80% des énergies fossiles transitant par le MSE doit-elle encore être considérée, à travers le cadre d'analyse de Hughes, comme un saillant inversé ? S'agit-il d'un problème à régler pour que le MSE puisse continuer à progresser, ou s'agit-il d'une crise plus grave ? L'analyse de la carte carbone et de la déplétion énergétique qu'elle accompagne semble ouvrir la voie à une nouvelle étape de la théorie des MST, à savoir l'analyse de leur période de maturité, voire de leur saturation et de leur sénescence.

Thomas Hughes, en effet, a ouvert la voie à la théorie des MST en étudiant la formation et l'extension progressive du MSE de 1880 à 1930, au gré des inventions, des saillants inversés, de la rivalité des ingénieurs et des grandes compagnies d'électricité (Hughes, 1993). En 1930, il existait encore de larges marges de manœuvre pour l'extension territoriale du MST et l'augmentation des flux transportés. Si des problèmes d'approvisionnement en combustibles s'étaient déjà posés, ils étaient néanmoins contingents à des situations ou des lieux particuliers, c'est-à-dire ni irrémédiables ni absolus. Dans l'histoire du système électrique en courant continu, dit Hughes, un seul obstacle majeur vint limiter la progression : le coût.

> *"Reverse salients were defined as critical problems, and with an exception of surpassing importance – the high cost of transmission- they were solved" (Hughes, 1993, p.81).*

[26] Le débat britannique n'a pas encore montré de clivage très marqué entre les tenants d'une « autre croissance », de la « low-growth », « de-growth », « post-growth », « steady state », « stationary state », etc. Même si certains militants prennent des positions tranchées et argumentées, la plupart utilisent ces termes de façon interchangeable.

Avec la déplétion des énergies fossiles, le MSE semble confronté en revanche à un obstacle absolument critique de coût, mais allant également bien au-delà du coût : la pénurie d'énergie signifie non seulement une forte réduction de la quantité d'unités que le MSE transporte, et donc des dysfonctionnements dans la distribution dont il a la charge, mais une pénurie d'énergie signifie également le manque, pour le MSE, de son propre combustible. Le MSE est en effet une machine gigantesque, composée d'appareils et de réseaux de circulation qui produisent et acheminent l'énergie, mais en consomment également une quantité importante pour assurer ces tâches. On peut considérer comme des consommations propres du macrosystème énergétique ces quantités que l'on traite habituellement comme des « pertes », comme si elles étaient le fait de fuites ou d'accident, alors qu'il s'agit du coût énergétique consenti pour la transmission et la distribution de l'énergie sur des longues distances, ainsi que pour la conversion des énergies fossiles en électricité.

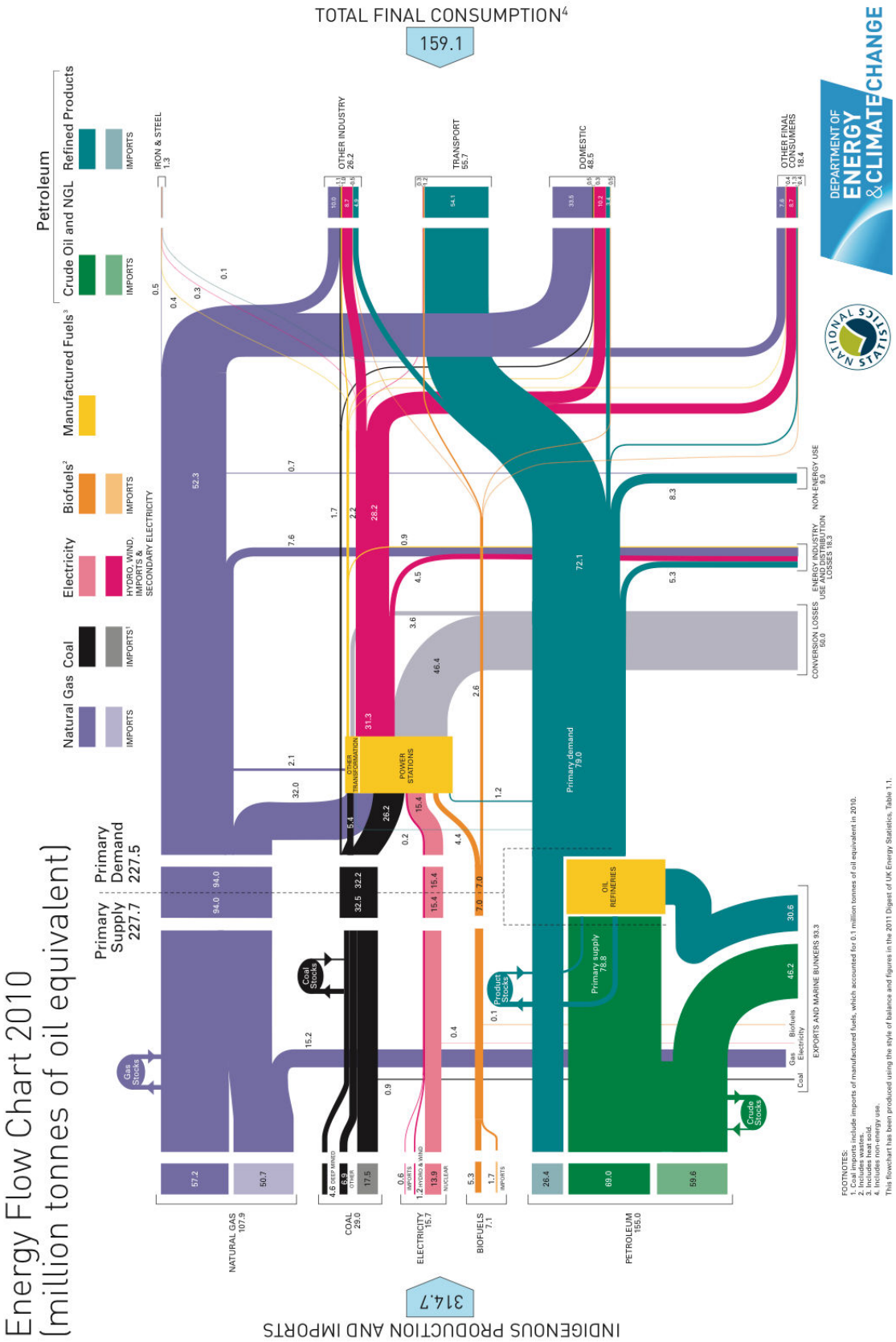
Le premier graphique (Figure 26) donne une vision d'ensemble du système énergétique britannique, en Mtep[27]. Les entrées d'énergies sont à gauche (production nationale et importations), la consommation finale est à droite (il s'agit de l'énergie effectivement utilisable). La différence entre les entrées et la consommation finale d'énergie, se répartit en deux catégories qui « sortent » du système britannique (vers le bas de l'image). Ce sont l'énergie exportée d'une part, et d'autre part l'énergie perdue, ou plutôt « brûlée » par le macrosystème énergétique pour fonctionner. Cette part brûlée par le macrosystème énergétique représente près d'un quart de l'énergie qui y circule : une part loin d'être anecdotique.

Le deuxième graphique (Figure 27) est semblable, mais il se concentre sur l'électricité uniquement. Les importantes pertes liées à la conversion des énergies fossiles en électricité sont représentées par le « tube » jaune dirigé vers le bas.

Cette conversion des fossiles en électricité sera de plus en plus coûteuse en énergie une fois passé le pic pétrolier, car les rendements des énergies fossiles s'annoncent décroissants pendant la phase de déplétion, avec des taux d'énergie nette de plus en plus faibles (Cleveland et Costanza, 2006). Le MSE est donc menacé à deux titres : il risque de ne plus être capable d'assurer ses fonctions de gestion et de contrôle des flux, et ensuite il risque de s'effondrer sous son propre poids.

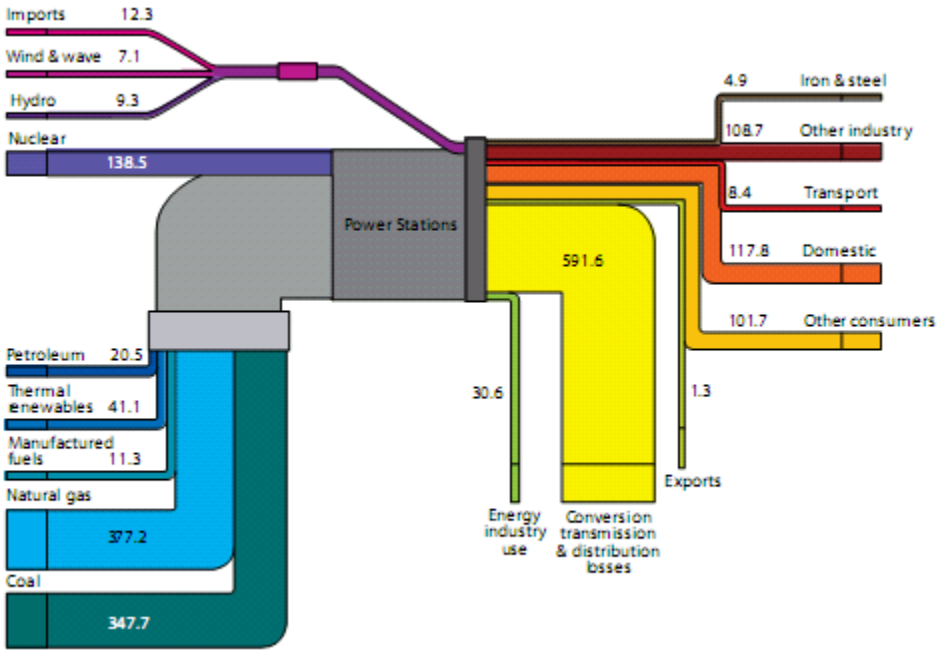
[27] Mtep : Million de tonnes équivalent pétrole

Figure 26 – Les flux d'énergie au Royaume-Uni : sources énergétiques, transformation, consommation et pertes



Source : DECC (2010).

Figure 27 – L'électricité au Royaume-Uni : sources énergétiques, transformation, consommation et pertes



Source : Centre for Alternative Technology (2010, p.237).

Comme nous l'avons vu au début de cette Partie II, les MST sont des systèmes historiquement liés à l'exploitation des énergies fossiles et à une modernité tournée vers le progrès et le développement. Ils requièrent, notamment, l'existence d'abondantes sources énergétiques bon marché, de vastes espaces capables d'en absorber les rejets, et d'une société entretenant une demande croissante. La situation ayant désormais profondément changé, en particulier sur le plan matériel (situation d'overshoot environnemental et approche d'une pénurie fossile), les MST sont essoufflés et auront des difficultés de plus en plus sérieuses pour continuer à assurer leur fonctionnement. Dans cette optique, la carte carbone peut être analysée comme une autopoïèse du MSE destinée à en prolonger les effets bénéfiques le plus longtemps possible, en encadrant et en lissant la déplétion énergétique, ainsi qu'en répartissant la charge de la MDE de manière économiquement efficiente, selon le théorème de Coase. En tant qu'infrastructure énergétique des sociétés industrialisées, le MSE est un élément fondamental du bon fonctionnement de services énergétiques vis-à-vis desquels une forte dépendance s'est construite avec les années. Les acteurs du MST ont donc de très bonnes raisons de tenter de prolonger la vie de ces grands systèmes afin qu'ils continuent à

assurer le confort, la chaleur, la mobilité, l'indépendance, la propreté, la richesse, etc. et tout ce en quoi le MST transforme l'énergie fossile.

Quelques partisans de la carte carbone seulement se retrouvent dans cette conception d'un MSE en fin de vie, pour lesquels la carte carbone serait une sorte de soin palliatif permettant d'adoucir la transition abrupte des sociétés vers l'après-pétrole, avant la formation, à une époque ultérieure, de systèmes énergétiques moins centralisés, moins puissants, et moins universaux, reposant essentiellement sur des énergies renouvelables, et qui ne seraient donc plus des MST. La théorisation, qui reste à faire, de cette étape finale de la vie des MST, rejoindrait l'analyse de Tainter sur l'effondrement des sociétés et des systèmes par saturation de leur complexité (Tainter, 1988). Elle rejoindrait également, d'une autre manière, les théories de Schnaiberg (1980) et Molotch (1975), avec le MSE comme une infrastructure du « *treadmill of production* » et des « *growth machines* », instrument d'une croissance de la dégradation du milieu destiné à se heurter, en ultime instance, aux limites environnementales. Cette approche se situerait dans la continuité de la tradition *matérialiste* de la sociologie environnementale nord-américaine, qui insiste sur le rôle fondamental joué par le substrat matériel des ressources biophysiques dans des processus pourtant ostensiblement sociaux, comme l'organisation du pouvoir ou de l'économie dans les sociétés humaines (Dunlap, 2010).

La carte carbone pouvait sembler à première vue être une mesure de rigueur énergétique, un outil de restriction des flux distribués, renversant les principes de fonctionnement d'un MST tourné vers l'extension et l'augmentation de la consommation, pour le mettre cette fois au service de l'autolimitation et de la contrainte. Mais à l'aune de la théorie des MST, une analyse en termes de conciliation se trouve davantage justifiée. Les mécanismes techniques de la carte carbone permettent en effet *d'intégrer* la contrainte énergétique dans le fonctionnement du MST *sans véritablement le limiter* (en particulier au cours des premières années), grâce à des dispositifs élaborés de répartition qui aménagent et flexibilisent la contrainte que font peser les limites environnementales sur l'économie ainsi que sur les consommations individuelles. Cette flexibilité contribue à rendre la carte carbone plus acceptable pour les particuliers, mais on peut également remarquer que cette acceptabilité est le fruit, selon la théorie des MST, d'un aménagement interne, d'une innovation autopoïétique permettant au MST de se maintenir alors qu'il est menacé par la déplétion des énergies fossiles. La contrainte énergétique étant rendue ainsi relativement indolore,

l'acceptabilité pour les consommateurs coïncide ainsi avec le maintien du MST et de ses avantages (la mise à disposition constante d'une puissance bon marché).

C'est donc grâce à des mécanismes et des dispositifs techniques que cette flexibilité est possible. A titre de comparaison, les rationnements de la Seconde guerre mondiale par exemple n'auraient pas pu organiser la distribution et la répartition des quotas avec une telle fluidité dans les échanges. C'est en effet parce que l'infrastructure technique du MST était présente que les gouvernements Blair-Brown ont pu envisager d'en faire la trame d'un instrument de politique publique. Pour aménager la contrainte énergétique, le nouvel éco-pouvoir qui se constitue autour de la régulation du carbone passe donc par un renforcement et une complexification du MST. Le sociologue de l'action publique Pierre Lascoumes annonçait ce phénomène en d'autres mots :

> *« Relevons un paradoxe. Alors que, depuis les années soixante, les actions collectives menées au nom de la défense de l'environnement se voulaient profondément critiques des savoirs scientifiques et techniques et du mode de développement social qu'elles propulsent, la traduction de ces revendications en politique publique débouche au contraire sur un appel croissant aux experts, ingénieurs et techniciens, détenteurs véritables des rênes d'un éco-pouvoir montant (...).*
>
> *Un tel renversement mérite attention, car il montre que les problèmes environnementaux ont été construits, pensés et administrés davantage en continuité qu'en rupture avec l'approche scientifique et technique du monde. » (Lascoumes, 1994, p.8).*

* * *

Il apparaît à la conclusion de cette partie que le macrosystème énergétique s'est historiquement construit dans une perspective de croissance et de développement qui n'a pas connu d'obstacle majeur pour le moment. C'est une institution clé des sociétés thermo-industrielles, qui agit sur le plan pratique comme sur le plan de l'imaginaire. Le macrosystème énergétique met l'énergie à disposition des consommateurs, tout en dépassant les contraintes de temps et d'espace : l'énergie est disponible à toute heure et en tout lieu, si ce lieu est branché sur le macrosystème technique. La consommation d'énergie acquiert à travers lui une valeur décontextualisée, qui n'a plus de rapport avec les conditions géologiques de sa production, ni avec les effets climatiques de sa combustion. Si la carte carbone est une tentative d'institutionnalisation des limites environnementales, alors le macrosystème énergétique semble être son exact opposé. La confrontation entre les deux paraît clairement en défaveur de la carte carbone et de son objectif d'organisation de la

réduction des consommations : le macrosystème énergétique a pour lui l'immense avantage d'être légitimé par l'histoire. Par les institutions qu'il a produites et par le confort qu'il apporte, il s'est rendu indispensable. Cependant la raréfaction des ressources énergétiques fossiles pourrait progressivement entamer les fondations du macrosystème énergétique. Dans une perspective sociologique matérialiste, les institutions les plus solides ne sont pas exemptes de leur inscription dans un monde fini.

En attendant, cependant, de se voir remis en question par la finitude énergétique, les macrosystèmes présentent un potentiel politique intéressant : leur emprise et leurs ramifications offrent plusieurs possibilités pour flexibiliser la contrainte, et permettent d'envisager une gouvernance automatique des consommations d'énergie. La carte carbone est un prototype de ce nouveau type d'éco-pouvoir.

Chapitre II Piloter la contrainte énergétique : un éco-pouvoir flexible et automatique

« L'homme prévoyant emporte une fiole de benzine ou de pétrole
pour la répandre sur les coussins dès qu'on se met à dîner près de lui.
Tout est permis, tout est trop doux pour les rustres qui vous
empoisonnent par l'odeur de leurs mangeailles. »

Maupassant, *Notes d'un voyageur*, 1884.

Nous avons tracé dans la Partie I les premiers traits d'une approche de la carte carbone vue sous l'angle de ses caractéristiques en tant qu'instrument de gouvernement. Puis nous avons entamé la Partie II avec la théorie des macrosystèmes techniques. Ces deux approches sont particulièrement éclairantes dans le cas qui nous intéresse, car la première permet de mettre en avant la plasticité de l'instrument carte carbone au gré de ses traductions et interprétations successives, et la seconde souligne l'inscription de cette politique dans un contexte énergétique et technique historiquement situé et signifiant. Après avoir employé ces deux approches séparément, nous allons les mobiliser ensemble dans ce chapitre, ce qui permettra d'étudier l'aménagement des contraintes environnementales selon l'angle d'une *gouvernance automatique* appuyée sur les macrosystèmes techniques.

Pierre Lascoumes et Patrick Le Galès identifient certains travaux de sociologie des sciences et d'histoire des techniques comme sources d'inspiration de l'approche par les instruments. Ils citent en particulier Michel Callon (Callon, 1984 ; Callon, Lascoumes et Barthe, 2001), Bruno Latour (1989b ; 1992) et Gilbert Simondon (1958) (Lascoumes et Le Galès, 2004b, p.13). Les auteurs qui ont développé la théorie des MST se sont quant à eux appuyés sur la sociologie des techniques et sur l'histoire des techniques, avec des auteurs de référence comme Thomas Kuhn (1972), Renate Mayntz (Mayntz et Hughes, 1988), Thomas Hughes (1988), Charles Perrow (1984), Bertrand Gille (1978 ; 1979), et également Gilbert Simondon.

En faisant se rejoindre ces deux approches, on leur permet à toutes les deux de développer des prolongements. La théorie des MST avait abordé la question de la puissance,

en soulignant que la maîtrise des grands réseaux était un important enjeu de pouvoir, mais ce pouvoir était essentiellement technico-économique : dans les textes de Hughes, par exemple, ce sont surtout les ingénieurs, inventeurs et entrepreneurs qui tirent les fils du macrosystème. Le pouvoir, par ailleurs, n'est pas envisagé dans l'étude des MST sous la forme d'un branchement direct. L'approche par les instruments souligne au contraire que les formats de l'intervention politique évoluent : un pilotage à distance peut être davantage recherché, dans certains cas, plutôt qu'une implication directe.

On comprend alors à quel point les MST peuvent représenter un potentiel inédit pour une action publique à la recherche de nouveaux supports pour son action. Non seulement le macrosystème énergétique existe déjà dans le paysage social, tous les citoyens y sont raccordés (car il occupe un monopole), et il présente l'avantage d'être contrôlé de manière centralisée par des manettes dont certaines sont à disposition du pouvoir. Mais par ailleurs le macrosystème a l'intérêt de fonctionner selon des règles techniques qui jouissent de la même réputation d'automatisme et d'objectivité que l'on prête à une autre institution que l'action publique mobilise fréquemment : le marché. En matière de MDE, enfin, la connexion des pratiques énergétiques de tous les individus sur le même réseau permet d'envisager des modes inédits d'aménagement de la contrainte du rationnement. Alors que l'approche par les instruments avait insisté sur l'intérêt de s'attarder sur les ressorts techniques de la gouvernance, elle n'avait pas poussé dans le détail l'analyse des *supports techniques des instruments de gouvernement*. L'apport de la théorie des MST lui ouvre une nouvelle dimension de recherche, en lui permettant d'intégrer les grands systèmes et les possibilités politiques que représentent ces formes radicalement neuves.

La nécessité et l'intérêt d'un croisement de ces deux approches présente un intérêt essentiel dans la démonstration. Car si les deux champs disciplinaires se connaissent peu, en revanche leurs objets d'étude réciproques se sont déjà rencontrés, et ont même fusionné par certains endroits. Le projet de carte carbone nous semble être un de ces points de branchement : on peut y observer une politique publique se déployant et s'exerçant à travers le macrosystème énergétique, tandis que les règles de fonctionnement automatique de ce macrosystème ont été réorientées afin de servir cet objectif politique précis. L'idée d'un rapprochement entre pratique de gouvernement et macrosystèmes avait déjà été formulée en sociologie des techniques, mais restait cependant une intuition :

> *« Les grands systèmes s'autonomisent, deviennent parfois l'État dans l'État mais en réalité ils sont partie de l'État moderne. Et comme le remarque Peter Weingart : « Ils*

forment une véritable infrastructure du pouvoir au même titre que l'Enseignement, la Santé ou même la Science. » Ils pourraient alors être considérés comme des éléments fonctionnels d'un pouvoir techno-scientifique. » (Gras, 1993, p.140).

En ce sens, il nous semble que la politique du New Labour ait rencontré le macrosystème énergétique. Comme nous le verrons dans ce chapitre, le branchement politique sur le macrosystème énergétique permettait au gouvernement d'envisager une politique de contrainte énergétique, tout en laissant une importante flexibilité aux consommateurs, et en nécessitant peu d'intervention étatique. Ces avantages étaient d'autant plus appréciables que le rationnement est à l'origine une mesure typiquement *command and control*, un style de gouvernement dont le New Labour tenait à se démarquer

1- Le MST, un potentiel d'intervention et de contrôle à la disposition de l'action publique

Avant d'aborder les implications politiques de la carte carbone en tant qu'instrument technique de gouvernement, nous voulons préciser au début de ce chapitre *ce qui, sur le plan matériel, permet à la carte carbone d'exister* comme instrument, car c'est de ce substrat technique notamment que dépendront les effets induits. Or ce substrat technique, c'est justement le macrosystème énergétique (MSE).

Il existe un rapport direct entre la croissance de l'infrastructure technique et les possibilités d'invention d'outils de gouvernement : « le développement de systèmes sociotechniques, la généralisation des technologies de l'information et de la communication vont dans le sens du renforcement et de l'invention permanente d'instruments d'action publique » (Lascoumes et Le Galès, 2004c, p.360). Dans cet extrait, les auteurs mettent en avant le fait que les progrès techniques sont autant d'ingrédients d'instruments potentiels. Par exemple, la possibilité de fixer l'image rétinienne des individus permet d'imaginer des contrôles biométriques aux frontières. Mais dans le cas du macrosystème énergétique, les autorités disposent de bien plus que cela : elles disposent d'une infrastructure technique complète, ramifiée, déployée dans tout le pays, une institution, en somme, avec laquelle les particuliers qui sont les cibles de l'action publique sont déjà familiarisés. Le MSE est un terreau tout à fait propice à la mise en œuvre d'instruments de politique publique. Nous allons préciser ses caractéristiques pour mettre en évidence les dispositions favorables qui préexistaient à l'élaboration d'un projet de carte carbone : le suivi informatisé des

consommations, la précision des données personnelles disponibles, et enfin la coexistence dans le MSE d'acteurs publics et d'acteurs privés. Par certains côtés, nous retrouverons dans ces dispositions du MSE des éléments qui rappelleront les orientations politiques de la gouvernance « troisième voie » incarnée par le New Labour. Il ne s'agit pas d'une coïncidence étant donné que les instruments de gestion politique ne se manifestent pas seulement par leur dispositif technique : ce sont aussi, et en même temps, les incarnations d'une représentation schématique de l'organisation et d'une philosophie gestionnaire (Tripier, 2003, p.8). Les travaux de Patrick Le Galès ont justement analysé le recours du New Labour aux instruments comme composante essentielle d'une réorganisation de la gestion du pouvoir selon la forme du nouveau management public (Le Galès, 2004 ; Faucher-King et Le Galès, 2010 ; Le Galès, 2011). Car enfin, si nous pouvons présenter le MSE comme un « potentiel » particulièrement intéressant pour l'action publique, on n'implique pas par là que le MSE ait été perçu de façon explicitement utilitaire par les acteurs d'un pouvoir politique à la recherche de nouveaux outils. La carte carbone, *elle*, a été explicitement conçue comme un instrument dont il convenait comme tel d'étudier l'intérêt, mais pas le MSE qui n'a d'ailleurs pas été mentionné comme tel dans les débats autour de la carte carbone, révélant la force de l'évidence d'un environnement technique tellement englobant qu'il se naturalise :

> *« Tout ceci contribue à l'intériorisation commune d'un nouvel espace-temps […] qui déploie comme une sorte de parapluie idéel dans lequel le devenir ne peut plus se penser qu'à travers les applications de la technologie macro-systémique » (Gras, 1993, p.149).*

Pour l'action publique en matière d'énergie, le MSE présentait donc à la fois la force de l'évidence d'un environnement technique incontournable, et une série d'avantages effectifs précieux pour un pilotage politique inspiré du nouveau management public.

1.1. Le macrosystème énergétique : des consommations informatisées et standardisées

L'organisation du MSE est caractérisée par une quasi-hégémonie énergétique, qui offre à l'intervention publique les possibilités historiquement inédites d'une grande traçabilité des consommations, favorisée par leur informatisation, standardisation et normalisation. C'est le cas pour le macrosystème énergétique britannique, comme pour l'essentiel des pays industriels.

Nous avons déjà évoqué plus haut le fait que les consommations d'énergie des particuliers sont désormais issues pour leur grande majorité de macrosystèmes techniques. Les MST étant liés à l'exploitation à grande échelle des énergies fossiles, il existe un recouvrement quasiment total entre les énergies organisées en MST et les énergies émettrices de GES : ce sont le pétrole et ses dérivés (dont le kérosène), le fioul, le gaz, et enfin l'électricité, qui au Royaume-Uni est essentiellement issue de centrales thermiques au gaz ou au charbon. Il n'en a pas toujours été ainsi. Le XXe siècle a vu les consommations domestiques d'énergies devenir de plus en plus « branchées » sur des macrosystèmes spécifiques, alors qu'au début du siècle on utilisait principalement le pétrole pour l'éclairage, et le bois et le charbon pour le chauffage et la cuisine. Les principales sources d'énergie ne parvenaient pas jusqu'à leurs consommateurs par des voies de circulation qui leur étaient propres (pas de pipe-line pour le bois de chauffage), elles empruntaient des modes de transport dispersés. Le charbon s'achetait en sacs, il était transporté par la route ou par l'eau comme d'autres marchandises, et le bois pouvait venir de sources multiples, sans avoir la grande traçabilité qui fera plus tard la caractéristique des MST.

Le récit que fait l'historien Thierry Bonzon de la façon dont la population parisienne a réclamé avec succès, pendant la Première guerre mondiale, que soit organisé le rationnement du charbon (Bonzon, 2006) reflète tout à fait cette organisation énergétique décentralisée. Ce récit permet, par contraste avec l'époque actuelle, de saisir le caractère historiquement exceptionnel de l'organisation en MST et le degré de contrôle de l'information que ce macrosystème suppose. Lorsque, suite à des demandes récurrentes de la population, les autorités parisiennes acceptèrent de rationner le charbon pour faire face à la pénurie, elles ne furent pas en mesure de garantir une certaine *quantité* à chaque habitant, car elles ne disposaient que d'informations imprécises et incomplètes sur les quantités globales disponibles, c'est-à-dire précisément combien de tonnes de charbon allaient pouvoir être livrées dans Paris. Elles promirent en revanche que chacun aurait sa *part juste* de ce qui entrerait dans la ville, c'est-à-dire une *proportion* contrôlée d'une *quantité* non-contrôlée[1]. Cette absence de contrôle et d'information sur la circulation de l'énergie n'a plus de commune mesure avec la situation actuelle, la circulation des énergies étant très précisément suivies. La consommation de bois est restée une exception à l'hégémonie des macrosystèmes, mais son usage social s'est progressivement marginalisé, cantonné au chauffage d'appoint ou d'exception pour les occasions de fêtes (Desjeux et al., 1996, p.47). Le regain d'intérêt pour le

[1] Cet épisode historique est raconté avec plus de détails à la fin de la Partie I, au sujet des récits de politique publique liés au rationnement.

chauffage au bois ces dernières années ne remet pas que très faiblement en question ce constat.

L'évolution de la consommation d'énergie s'est donc accompagnée d'un renforcement des branchements des particuliers sur les MST. A ce point de branchement, la circulation se fait dans les deux sens : les flux d'énergie entrent au domicile des consommateurs, et les flux d'information en sortent. Le volume de consommation est enregistré sur le compteur de gaz ou le compteur d'électricité, appareils de mesure spécialisés qui ont été jusqu'alors les ultimes points de contrôle du MST dans l'univers domestique. L'information qu'ils donnent est néanmoins cumulative (une addition des consommations sans le détail de sa répartition) et inféodée au lieu (un relevé manuel du compteur doit avoir lieu, il n'y a pas de transmission automatique de l'information). L'information donnée par les compteurs n'a donc la précision et la transparence de l'information « en temps réel » que pour la personne qui se trouve physiquement devant le compteur. Certaines compagnies d'énergie fondent d'ailleurs les factures d'une partie des ses abonnés sur des estimations, qui sont régularisées a posteriori à l'occasion des relevés de compteurs. La généralisation de « compteurs intelligents » en revanche, connectés en permanence à un centre de régulation, promet de donner une information plus détaillée grâce à l'informatisation des données. Cette évolution que certains décrivent comme une intrusion supplémentaire des MST dans la vie privée (Gras, 1993) est décrite par d'autres comme une garantie supplémentaire contre les pratiques frauduleuses (Rousseaux, 2010).

Les consommations d'énergie émettrices de GES sont donc actuellement suivies avec un degré de précision très élevé, qui promet d'être encore plus précis à l'avenir, ce qui permet d'envisager une régulation automatisée de type carte carbone. Il ne s'agit toutefois là que des consommations d'énergies *directes*. « L'énergie grise » représente la quantité d'énergie *indirecte* intégrée aux biens et services que l'on achète : la quantité d'énergie qui a été nécessaire à la production, au transport, à l'emballage etc. d'un kilo de riz ou d'un téléviseur par exemple. Elle est beaucoup plus délicate à comptabiliser car moins suivie et plus dispersée, à tel point que les estimations sont davantage sujettes à controverses[2]. Cependant, cette énergie grise représente une part beaucoup plus importante dans les émissions de GES des ménages que la part des énergies directes. Selon Gough et al., les consommations d'énergie directe des ménages britanniques ne représentent que 20% de leurs émissions de

[2] Non seulement la comptabilisation de l'énergie grise (intégrer tout le cycle de vie, jusqu'à l'élimination complète de l'objet ?) mais aussi l'attribution de la responsabilité (au consommateur ou au producteur ?) sont sujettes à discussions.

GES, tandis que leurs consommations d'énergie grises sont responsables des 80% restant (Gough et al., 2011, p.9). Si la plupart des politiques publiques environnementales ont choisi de réguler les consommations d'énergies directes plutôt que les consommations d'énergie grise, malgré la proportion largement prépondérante de ces dernières, c'est parce qu'elles sont dispersées, que leur attribution est souvent soumise à discussions, mais aussi parce que les données sont peu disponibles : il n'existe pas de « MST de l'énergie grise » déjà en place et dont on pourrait modifier les règles pour en faire un instrument de gouvernement. Des tentatives dans ce sens ont été faites par le biais des étiquettes carbone, mais elles sont encore très expérimentales[3]. Ce détour comparatif par l'énergie grise met en évidence, par contraste, le degré très abouti d'informatisation des informations déjà existantes concernant les consommations d'énergies directes et leur traçabilité, fournissant un support très complet pour l'action publique.

La centralisation des informations très précises sur le suivi des consommations d'énergie est rendue possible, enfin, par une standardisation des consommations d'énergie : au nom de la sécurité des installations énergétiques, mais aussi parce que l'énergie a été pendant longtemps le fait de monopoles nationaux, les installations ont été soumises à des normes nationales, voire européennes, qui les unifient. La puissance est la même dans tout le réseau, les prises et les branchements sont standardisés, et des normes évoluant rapidement s'imposent à quiconque effectue des travaux sur son installation, même privée. Le branchement sur le réseau énergétique faisant partie des normes de salubrité des habitations, il est exceptionnel de ne pas y être rattaché. Du fait de cette unification des installations, les données disponibles sur ces installations sont devenues elles aussi unifiées. Le macrosystème énergétique est si ramifié, précis, universel et standardisé qu'il offre désormais les moyens de toucher chaque habitant de façon aussi certaine qu'une mesure portant sur des attributs plus classiques de l'autorité politique, tels qu'une réforme de l'impôt ou une modification des documents d'identité.

1.2. Un traitement informatisé pour une action publique individualisée

L'informatisation du réseau énergétique est si précise qu'elle permet de suivre les consommations domestiques d'une façon qui combine de plus en plus l'exactitude et le temps

[3] Certains systèmes de quotas de carbone envisagent d'intégrer l'énergie grise. Ils ont été moins développés dans les détails : le système RAPS (Rate All Products and Services), et plus indirectement la proposition de Robert Ayres pour des « Tradable consumption quotas » (Ayres, 1997).

réel. La mise en place d'une carte carbone s'appuierait sur ces informations, mais elle aurait également besoin *d'individualiser* les consommations d'énergies, c'est-à-dire de découper les consommations en consommateurs. L'individualisation de ces informations est déjà entamée avec la plupart des dépenses de transport : les billets des transports collectifs sont individuels et souvent nominatifs dans les bus, trains et avions, quant aux pleins de carburants dans les stations-service, ils sont payés par leurs utilisateurs principaux, même s'il peut y avoir du covoiturage. Le fait que les règlements de ces dépenses de transport soient effectués de plus en plus par carte bancaire laisse également une trace nominative sur ces achats. Cette individualisation et identification des dépenses de transport est déjà largement répandue et banalisée (Lyon, 2001). Cependant, de nombreuses personnes participent en connaissance de cause à des programmes de fidélité qui enregistrent leurs consommations et leurs déplacements sans exprimer de gêne (Rousseaux, Ochoa et Foucher, 2011).

L'individualisation des informations est en revanche moins poussée pour les consommations énergétiques domestiques. Nous avons évoqué les « compteurs intelligents » qui sont actuellement le point d'émergence le plus détaillé du MSE dans les habitations. Ces compteurs sont collectifs à partir du moment où plusieurs personnes partagent le logement, ce qui constitue la majorité des cas, mais le niveau d'informatisation déjà existant serait néanmoins compatible avec un système de cartes carbone individuelles. Le procédé généralement envisagé est un règlement de la facture d'énergie (électricité, gaz ou fioul) à la fois en argent, comme cela se fait déjà, et en unités de carbone, par paiement à distance (internet, téléphone…) ou paiement direct grâce à la carte (Starkey et Anderson, 2005, p.17). Indépendamment des multiples variations possibles des systèmes envisagés, le règlement en unités de carbone aurait une origine individuelle, de même que la plupart des transferts d'argent. Un autre procédé, le paiement collectif, figure dans *Carbon Diaries 2015*, où la romancière Saci Lloyd imagine, dans un Royaume-Uni du futur, des compteurs carbone qui ressemblent beaucoup aux compteurs à pièce d'EDF. L'électricien qui installe le compteur explique son fonctionnement à l'héroïne du roman, Laura :

> *"'Well, this little meter is so you can check on yer progress. Make sure you ain't overspendin'. Want to give it a spin?'*
>
> *'What, now?'*
>
> *'Yeah, I'm all done.' He pointed to a slot at the top. 'What it is, yer just swipe your carbon card thru this section, 'ere…'*

I took out my card and swiped it across the slot. The machine lit up and chattered and grockled to itself for a few seconds before spitting out a paper printout. I reached for it with shaky hands:

Brown, L	**JAN 01/01/15 - JAN 31/01/15**
CO account No: 4547 9410 0982 5954	
CO POINTS AVAILABLE: 200 POINTS USED: 180	
Congratulations Laura Brown! You are within your allocated ration. Your remaining 20 points will be added to your February allowance.	

'There yer go,' said the electrician, smiling. 'No bother.'

'What happens if you go over?'

'Well, that' the thing. Basically, the meter takes over and manages your energy use – it'll even start shuttin' things off in the 'ouse if you're really bad'." (Lloyd, 2009, p.47)

Dans le système décrit par Saci Lloyd, le compteur familial doit être alimenté par les cartes individuelles des membres de la famille, qui décident collectivement quelle est la participation de chacun. Dans la famille de Laura, les parents décident qu'ils contribueront davantage que leurs deux filles adolescentes, qui sont néanmoins tenues de donner une partie de leurs unités (en glissant leur carte dans le lecteur). Quelques temps après l'installation du nouveau compteur, le grille-pain est coupé au cours du repas car la consommation totale de la famille a dépassé leur limite. Comme pour les compteurs à pièce, la consommation autorisée dépend ici directement des unités que les consommateurs ont mises dans la machine. Le système décrit par Lloyd est différent de ceux envisagés par le Defra, Fleming ou Hillman car les points ne sont pas totalement échangeables dans son récit : il y a une limite de rachat de 50 unités par personne sur une attribution de 200 points par mois[4], d'où la nécessité de vraiment limiter les consommations quand le quota est dépassé[5]. Finalement, on voit que dans ces deux systèmes on parvient à mettre en relation des cartes individuelles et des consommations

[4] Le système de départ prévoyait la liberté totale d'achat et de vente d'unités, raconte la narratrice de *Carbon Diaries 2015*, mais après des émeutes contre ce qui était perçu comme un privilège pour les plus fortunés, le gouvernement a modifié la loi.

[5] Un dépassement minimum est prévu mais il doit être rattrapé au cours des mois suivants (comme un emprunt) ou, si ce n'est pas le cas, est pénalisé par une forte amende.

collectives. La question se règle en fin de compte d'une manière similaire à celle de la facture d'énergie payée en monnaie dans un foyer : selon la répartition choisie par ses co-habitants.

L'individualisation des consommations énergétiques ne présenterait donc pas, ni culturellement, ni techniquement, un changement important par rapport à la situation présente. Un autre MST, le téléphone, a suivi une évolution semblable. Les extrémités des ramifications du macrosystème étaient d'abord collectives et se sont de plus en plus précisées jusqu'à être individualisées à l'extrême avec les téléphones portables. La personnalisation des appareils techniques se traduit en effet directement par une personnalisation des points d'émergence des MST.

L'évolution actuelle du MSE, et son prolongement que serait la carte carbone, s'inscrivent non seulement dans la tendance à la personnalisation des appareils techniques, mais également dans une tendance politique du New Labour à transformer le rapport de l'État au citoyen en allant vers plus d'individualisation. Nous avons déjà vu dans la Partie I à quel point la carte carbone, en incarnant le principe d'une responsabilisation individuelle pour les émissions personnelles de GES, est en assonance avec la rhétorique et les pratiques du New Labour concernant le « citoyen consommateur ». Faucher-King et Le Galès identifient le projet du New Labour à l'établissement d'une « société de marché » :

> *« [L'objectif du New Labour] a été de poursuive la création de ce que Karl Polanyi appelait une 'société de marché', c'est-à-dire une société au sein de laquelle les principes de l'économie de marché orientent et contraignent les comportements des organisations et des individus » (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.200).*

Dans une société de marché, l'individualisation du rapport au politique prend son sens dans le fait que les « citoyens consommateurs » ne sont pas tenus d'obéir à des ordres émanant des autorités politiques, mais plutôt de poursuivre leur intérêt individuel égoïste. L'action publique a pour tâche, dans un tel système, de définir les règles, les sanctions et les récompenses qui structurent cet univers, afin que les choix individuels concourent au bon fonctionnement de la société (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.200). En individualisant et en personnalisant les consommations énergétiques, le MSE se trouve être un support idéal pour une action publique reposant sur les choix individuels dans un univers régit par des règles du marché, des normes techniques et des orientations politiques : le réseau de suivi informatisé nécessaire à la carte carbone est déjà en place.

1.3. Un secteur privatisé qui fait déjà l'objet de contrôles de l'État

Le secteur de l'énergie a connu au Royaume-Uni une évolution semblable à celle de nombreux pays industrialisés : il s'est d'abord formé à partir de plusieurs entreprises locales de production, puis a été unifié, standardisé, et nationalisé, pour devenir ensuite un secteur ouvert à la compétition et aux entreprises privées. Cette reconfiguration structurelle donne au MSE une caractéristique supplémentaire pour en faire le support d'un instrument de régulation conforme à la politique du New Labour qui, selon ses principes de nouveau management public, a favorisé les partenariats avec le privé pour des missions de service public.

L'évolution historique du secteur énergétique depuis l'après-guerre permet de comprendre à quel point le MSE n'est devenu que récemment le support potentiel d'une action publique du type de la carte carbone. Les politiques de l'énergie ont changé à mesure que le secteur énergétique changeait, lui-même soumis à des évolutions dictées par des décisions politiques. De 1945 à 1979, l'énergie au Royaume-Uni étant un monopole d'État, la régulation du secteur s'est faite par le biais d'interventions publiques directes et de planification de long terme. La détermination des prix et de quantités produites était le fait de décisions politiques, qui avaient pour objectif de rendre disponible une énergie peu chère et en quantité suffisante pour alimenter les importants besoins de l'industrie lourde et de la consommation des ménages. L'organisation de la régulation énergétique s'appuyait durant cette période sur une gestion très centralisée, avec une intégration verticale entre les institutions économiques et politiques concernées, et une vaste intégration des industries énergétiques (Fudge et Mulugetta, 2008).

Cette approche fut largement remise en cause par le gouvernement conservateur lors de son arrivée au pouvoir en 1979 sous la direction de Margaret Thatcher. Des problèmes internes avaient commencé à se manifester dans le management politique du secteur énergétique, parfois peu efficace, les conservateurs proposèrent de le transformer à partir d'une approche fondée sur les mécanismes de marché[6]. Cette approche pris forme à travers une stratégie en trois temps : privatisation, libéralisation et enfin dérégulation. Privatisation : la propriété publique des moyens de production énergétiques fut progressivement transférée au secteur privé. Libéralisation : ce qui avait été des monopoles industriels et une

[6] L'efficacité économique n'était pas le seul objectif des conservateurs : le gouvernement Thatcher avait également l'intention, à travers la privatisation, de diminuer l'importance du charbon dans l'énergie britannique et d'affaiblir le syndicat des mineurs (National Union of Mineworkers).

administration publique furent ouverts à la compétition. Dérégulation : les règles commerciales furent harmonisées afin que les mécanismes de marché se chargent (automatiquement) de lisser les prix, les inefficacités, la production et l'allocation des ressources (Fudge et Mulugetta, 2008). Il est cependant vite apparu que la compétition et la dérégulation n'allaient pas forcément de pair : pour promouvoir la compétition, il fallait au contraire que les autorités se chargent d'une intense *régulation en faveur de la compétition*, ce qui demandait davantage d'intervention que prévu. Pour que la compétition s'exerce, les autorités durent mettre en œuvre une régulation active contre les monopoles, déterminer des règles de conduite pour les acteurs de l'énergie, établir des droits de propriété etc., afin de faire en sorte qu'il y ait suffisamment de concurrents pour qu'une concurrence ait effectivement lieu (Helm, 2008, p.418). C'est ainsi que, malgré la volonté initiale des conservateurs de privatiser le marché de l'énergie et d'y intervenir le moins possible, une régulation des opérateurs privés se mis en place progressivement, par le biais d'organismes publics de surveillance (*watchdogs*) comme l'Office of Electricity Regulation (Offer), l'Office of Gas and Electricity Markets (Ofgem) etc. Contrairement à ce qu'on pourrait croire, la privatisation du secteur de l'énergie n'a donc pas signifié longtemps une perte de contrôle de la part du politique, estime l'économiste de l'énergie Dieter Helm :

> *"After the initial privatizations, the extent of political influence – defined in the broadest sense – gradually reasserted itself. It became apparent that the government had swapped public ownership for significant public control, and that, free from the constraints and responsibilities (notably paying for interventions) that nationalization brought, the regulators had arguably more power and control than secretaries of state had had over the fiefdoms of Rooke and Marshall."*[7] *(Helm, 2008, p.419).*

A leur arrivée au pouvoir, les travaillistes n'ont pas remis en cause le régime combiné de libéralisation de l'énergie et de contrôle par l'État inauguré par les conservateurs : ils se sont placés dans la lignée de cette nouvelle gouvernance énergétique mais lui ont donné de nouvelles orientations conformes à leur projet politique. Les travaillistes se sont en particulier résolus à d'importantes interventions afin de faire intégrer au marché de l'énergie des enjeux qui n'étaient pour l'instant que des externalités dans les transactions énergétiques, malgré leur importance politique. Les problèmes posés par la pollution, la précarité énergétique, la diversité et la sécurité des approvisionnements, ainsi que la productivité des ressources

[7] Denis Rooke fut président de British Gas, Walter Marshall président de National Power, suite aux privatisations du secteur de l'énergie entreprises par le gouvernement Thatcher.

peuvent être considérés en effet comme les signes d'« échecs du marché » vis-à-vis de l'intégration de ses externalités négatives (Atkinson, 2007, p.9).

Dieter Helm suggère que ces interventions politiques dans le marché de l'énergie se sont révélées d'autant plus nécessaires au cours des dernières années que certains de *ces « échecs» étaient auparavant occultés par une conjoncture énergétique favorable* : en particulier, la disponibilité d'une énergie en abondance et à bas prix avait dissimulé le problème d'une dépendance croissante du Royaume-Uni vis-à-vis des importations. Mais depuis que le marché n'est plus capable de distribuer à la fois des profits aux investisseurs et de l'énergie bon marché aux consommateurs, le tout avec une intervention minimale de la part des autorités politiques, alors la question de la sécurité des approvisionnements est devenu plus pressante pour le gouvernement, et justifie davantage d'interventions (Helm, 2005). On a là un exemple particulièrement clair de manifestation des conditions matérielles qui soutiennent l'existence des communautés sociopolitiques : elles existent en continu mais se révèlent dans des situations de crise et peuvent s'avérer alors être de fortes contraintes politiques.

Face aux échecs du marché, le New Labour a cherché à mettre en pratique une gouvernance de l'énergie conforme à l'approche de la troisième voie : cultiver une mise en valeur de la capacité des marchés à opérer la meilleure allocation des ressources, tout en se permettant des interventions très directes lorsqu'elles étaient jugées nécessaires. Comme le souligne le Secrétaire d'État à l'Environnement Hilary Benn, cette approche est une marque de fabrique de la gestion New Labour :

> *"Deep down, the Tories still believe that markets left to themselves are the answer to everything. Whereas in Labour we believe that markets sometimes need help to get it right. [...]Now I'm not against markets. I'm in favour of them. I just think they need help to work effectively. A carbon market will only generate a high carbon price if we set the right limits." (Benn, 2007).*

Les interventions des gouvernements New Labour dans le fonctionnement du marché ont parfois pris la forme de taxes (le *« Climate Change Levy »* par exemple), ou encore de restrictions directes (le péage urbain de Londres), mais plus souvent d'indicateurs fixés par le gouvernement et déterminant des primes ou des sanctions. C'est ainsi que la *« Renewables Obligation »* impose aux les fournisseurs d'énergie une proportion minimum d'énergie renouvelable dans leur production totale. Le gouvernement a su de cette manière s'appuyer sur les entreprises privées qui composent le secteur de l'énergie pour mettre en œuvre,

indirectement ou directement, ses objectifs environnementaux. Le New Labour a également eu fréquemment recours à une forme de délégation au privé pour ses services publics, par le biais de *Private Finance Initiatives* (PFI) ou de partenariats public-privé (PPP), dont les résultats n'on pas toujours donné satisfaction (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.39).

La carte carbone est typique du genre d'instrument que rendent possible à la fois l'infrastructure du MSE et la pratique de gouvernement du New Labour entre recours au privé et interventions fortes dans les marchés. Par de multiples aspects, la carte carbone serait (avec quelques variantes selon ses définitions) un service public du carbone confié à des opérateurs privés, agissant sous le contrôle d'un organisme public indépendant tenu de se conformer à la fois aux règles du marché (pour la détermination du prix du carbone, selon le rapport de l'offre et de la demande) et aux règles définies par le gouvernement (telles que le Budget Carbone qui fixe le volume de CO_2 distribué annuellement, ainsi que la définition des participants éligibles, l'étendue des consommations énergétiques réglementées, etc.). La gestion des comptes carbone individuels serait confiée aux banques, créant ainsi une nouvelle activité économique (un point fréquemment souligné). De même, pour la création du fichier informatique et de la banque de données recensant les transactions de tous les participants, les entrepreneurs de la carte carbone ont envisagé d'avoir recours au savoir-faire technique de la chaîne de supermarchés Tesco, qui se sert d'un fichier semblable pour gérer les cartes de fidélité de ses clients (tous les produits achetés étant enregistrés au moment du passage en caisse, un nombre colossal de données sont traitées). Le recours à ces partenariats a été justifié par le besoin de réduire les coûts de mise en œuvre et d'exploitation de la carte carbone, et s'inscrivait par ailleurs dans la continuité du style d'administration publique pratiqué par les gouvernements Blair-Brown.

La carte carbone, malgré son originalité sur plusieurs plans (et malgré qu'il s'agisse d'un rationnement), est donc tout à fait cohérente avec le type de gouvernance énergétique inauguré par les conservateurs et poursuivi par les travaillistes. Qu'une politique de ce genre soit envisagée par le gouvernement confirme par ailleurs l'analyse de Dieter Helm citée plus haut et selon laquelle, malgré la privatisation du secteur de l'énergie, les autorités politiques y ont gardé une grande capacité de contrôle et d'intervention. La perte de contrôle existe cependant, avancent d'autres analystes, mais sur un autre plan : celui des citoyens-consommateurs vis-à-vis des entreprises qui leurs fournissent les services publics.

« Le gouvernement se défausse de ses responsabilités sur les fournisseurs de service (éducation, santé, etc.). Puisqu'il conserve des liens contractuels avec ceux-ci, il pourrait

intervenir lorsque les obligations ne sont pas remplies de façon satisfaisante. Les citoyens, en revanche, se trouvent largement démunis devant les entreprises privées vis-à-vis desquelles ils n'ont aucune prise. Ils n'ont en effet de recours qu'envers le gouvernement, par le biais de la sanction électorale. » (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.177)[8].

2- Une technologie de gouvernement appuyée sur le MST pour un éco-pouvoir flexible et automatique

Les possibilités techniques offertes par le MSE ont donc permis d'envisager un instrument de gouvernement d'un nouveau genre. Cependant, la concrétisation des possibilités offertes par le MSE sous la forme d'une politique de carte carbone signifie bien plus qu'une simple agrégation des techniques disponibles à une époque. Tout instrument de gouvernement est en effet la matérialisation d'une idée sur le pouvoir et sur la façon de l'exercer. Le fait que certaines possibilités techniques offertes par le MSE aient été mises à profit par les inventeurs puis par les promoteurs de la carte carbone est révélateur d'une conception politique particulière en matière environnementale. C'est cette conception, plus ou moins implicite, qu'il faut mettre à jour derrière l'apparence anodine et neutre d'une carte à puce.

La mise en place d'une politique de carte carbone est une opération intrinsèquement délicate pour plusieurs raisons. Vis-à-vis des citoyens-électeurs ce serait la première fois, après des années d'incitations et d'aides à la maîtrise de la demande énergétique, que des mesures contraignantes seraient prises, qui limiteraient effectivement les consommations au nom de la protection de l'environnement. Par ailleurs, sur un plan plus général, une politique de carte carbone signifierait la constitution d'un nouvel éco-pouvoir avec l'intégration politique d'un champ du social qui lui était complètement étranger jusqu'alors : les émissions de CO_2 des particuliers. Du fait de ces deux innovations politiques radicales, la carte carbone est un cas d'étude dans lequel l'architecture politique de l'action publique New Labour se trouve particulièrement exposée aux regards.

Nous allons aborder trois manières dont cette architecture révèle les conceptions des partisans de la carte carbone sur la façon dont l'État doit fonctionner. A travers la carte carbone, les gouvernements Blair-Brown manifestent tout d'abord leur *attachement à une relation individualisée entre les citoyens et l'État*, comme nous l'avons vu dans la Partie I.

[8] Les auteurs renvoient notamment à ce sujet à Mark Freedland (2001).

Les possibilités offertes par le MSE permettent d'envisager une carte carbone plutôt qu'un système de quotas fixes : ce choix met en avant une volonté très forte de flexibiliser au maximum les contraintes énergétiques individuelles, et appelle en contrepartie les individus à faire preuve d'inventivité et de responsabilité.

Ensuite, la carte carbone est un instrument de *gouvernement automatique*, tel que les décrit R. Kent Weaver (1988) : un instrument composé de mécanismes techniques, économiques ou règlementaires s'enclenchant d'eux-mêmes à partir de seuils prédéfinis. La tendance à choisir des instruments automatiques manifeste une volonté de rationaliser l'action publique mais aussi de la dépolitiser en la technicisant.

Enfin, dans ce qu'elle implique en termes de surveillance et par son inscription dans un horizon de réduction des GES fixé à 2050, la carte carbone est un instrument de *délégation de moralité*, par lequel des acteurs matérialisent une auto-contrainte exercée à travers le temps.

Les possibilités techniques offertes par le MST auront permis d'envisager une traduction politique de la finitude énergétique qui se concrétise en bout de chaîne par une contrainte sur les consommations individuelles finalement assez légère, et très flexible.

2.1. Mettre les individus en position de prendre des initiatives : le gouvernement facilitateur

Pierre Lascoumes et Patrick Le Galès proposent une typologie des instruments de gouvernements dans laquelle ils définissent les instruments incitatifs comme correspondant à un État conçu comme mobilisateur. Les instruments économiques et fiscaux correspondent quant à eux à un État distributeur et producteur de richesses (Lascoumes et Le Galès, 2004c, p.361). La carte carbone est un mécanisme relativement simple mais qui produit plusieurs sortes d'effets. C'est pourquoi, bien qu'il s'agisse surtout d'un instrument économique (nous en parlerons dans la section 3.1), la carte carbone comprend bel et bien une dimension mobilisatrice. La contrainte énergétique qui s'incarne dans les quotas individuels est en effet aménageable dans deux directions qui dépendent des choix personnels : dans un sens horizontal (quelles types de réductions viser) et dans un sens vertical (dépasser ou non le quota de départ). Comparé à un système de quotas fixes[9], la carte carbone permet, grâce au

[9] Fixes, c'est-à-dire non-échangeables, et alloués à des ressources précises. Dans un système de quotas fixes de GES, chaque personne recevrait, par exemple, le droit à 20 litres de carburant par semaine, ainsi qu'à 10 tickets de bus ou métro, à tant de kWh, etc.

macrosystème énergétique, que les autorités politiques fassent appel aux initiatives des individus, à leur propre responsabilité et à leurs propres choix dans la déclinaison personnelle de cette contrainte énergétique. Cette façon d'envisager le rapport entre l'État et les citoyens correspond à l'approche de la modernisation écologique, explicitement adoptée par Tony Blair, et que John Barry décrit de la façon suivante :

> *"Another feature of the ecologically modernising state, according to Mol (1995, 2000), is that it shifts its environmental policy away […] from command and control policy styles to facilitating and enabling producers and consumers to make environmentally sound decisions. This emergence of an 'enabling', 'leaner' and more flexible state is sometimes referred to as 'political modernisation' by Janicke (1990) and others in the debate (Van Tatenhove et al., 2000)." (Barry, 2003).*

Dans cet extrait, John Barry souligne le fait que la modernisation écologique est aussi une modernisation politique, dans laquelle l'État se conçoit vis-à-vis des citoyens dans une position *« enabling »* (que l'on traduit parfois en français par « d'encapacitation »), plus flexible et plus *« lean »*. Ces trois termes correspondent tout à fait aux valeurs politiques finalisées dans l'instrument carte carbone. C'est en partie l'existence d'un MSE qui leur permet de se déployer. Ces valeurs ont été explicitement mises en avant par les promoteurs de la carte carbone, tandis que les valeurs inverses ont été explicitement stigmatisées.

Les discours les plus vigoureux allant dans ce sens se sont trouvés du côté du gouvernement et du côté de l'un des inventeurs de la carte carbone, David Fleming. Le Secrétaire d'État à l'Environnement David Miliband a mis en avant la flexibilité du mécanisme, permettant à des citoyens aux profils très variés de s'adapter à la contrainte énergétique de différentes manières. Dans un grand discours consacré à la carte carbone, il fait le portrait de plusieurs Britanniques type, et raconte comment la carte carbone les conduit à modifier leur comportement, en insistant sur la grande variété des stratégies mises en œuvre selon les préférences des individus, leurs modes de vie, et les ressources qu'ils mettent à contribution (créativité, talents de bricoleurs, frugalité ou encore ressources économiques) (Miliband 2006)[10]. Ce faisant, il met en valeur la flexibilité du mécanisme, qui permet une grande possibilité de réponses, mais il souligne également la contrepartie de cette flexibilité : la nécessité pour les citoyens de se prendre en charge et de trouver leurs propres solutions à la contrainte énergétique. La carte carbone ne se résume cependant pas à une mise en demeure de réduire les consommations d'énergie : l'État contribue en instaurant un cadre facilitateur,

[10] Voir des extraits de ce discours dans l'encadré qui lui est consacré, Partie I, chapitre III, section 1.2.

ou *« enabling »*. Comme nous le verrons plus bas en détails, plusieurs mécanismes induits par la carte carbone mettent les individus en capacité de faire des choix plus éclairés en matière d'énergie, de voir leurs efforts récompensés, et permet d'instaurer une culture de la modération énergétique à long terme en mettant en application les Carbon Budgets à horizon 2050. En cela on peut parler d'État mobilisateur et facilitateur, qui cherche à entraîner un changement des comportements à grande échelle. Cela dit, à l'extrémité de la chaîne de responsabilités, on retrouve l'individu consommateur, qui est chargé de choisir sa façon de s'adapter à la contrainte énergétique en prenant des décisions dont l'État ne sera pas responsable et ne devra pas rendre de compte : *« You cannot just rely on the State »*, dit David Miliband (*BBC News*, 11 décembre 2006).

Dans le cadre de ce système de pouvoir, l'utilisation du MSE permet aux autorités politiques de procéder à une modification du cadre économique et énergétique dans lequel tous les citoyens prennent leurs décisions de consommation, et cela par des ajustements de quelques règles automatiques de fonctionnement. La réforme de ce cadre par un État facilitateur et mobilisateur permet de provoquer des changements de comportements tout en continuant à en appeler à la poursuite des intérêts individuels. Ce que décrivent Faucher-King et Le Galès à propos du système économique fonctionne également à propos du système énergétique.

> *« [Dans une société de marché], l'État peut contribuer (...) à introduire et maintenir un ensemble de règles qui constituent les paramètres au sein desquels les mécanismes de marché produisent leurs effets. Au sein d'un système de marché, les acteurs ne doivent pas en principe obéir à des ordres mais poursuivre leur intérêt individuel. » (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.201)*

La figure de l'État facilitateur est encore plus clairement développée par David Fleming, qui est un grand partisan de l'approche *« lean »*. Dans son dernier livre, intitulé *Lean Logic* (publié de manière posthume), il raconte comment il a été converti à la pensée *« lean »*au cours d'un exercice pratique où il devait jouer le rôle de patron d'une chaîne d'assemblage (Fleming, 2011, p.8-9). L'institut de recherche indépendant qu'il a fondé s'appelle *Lean Economy Connection*, et Fleming le décrit comme un centre de recherche indépendant […] fondé en 1994 pour développer l'application de la pensée *« lean »* à l'action publique environnementale » (Fleming et Chamberlin, 2011, p.3). Il décrit par ailleurs explicitement la carte carbone comme un instrument *« lean »* (Fleming, 2007a). Rappelons que *« lean »* signifie « mince » et que l'approche *« lean »* a été d'abord développée comme

une technique de management dans les usines Toyota dans les années 40 sous la direction de Taiichi Ohno avant de se répandre ensuite dans l'univers du management et de l'industrie. David Fleming fait une lecture personnelle de l'approche *« lean »*, qu'il décline et applique à des thèmes très vastes dans son livre *Lean Logic* (2011). Il en retient en particulier l'idée selon laquelle un système complexe est plus réactif et fonctionne mieux quand ceux qui y participent sont mis en capacité de prendre des décisions concernant la tâche qu'ils accomplissent. Par conséquent la hiérarchie, la bureaucratie et les procédures doivent être plus « minces ». L'approche *« lean »* est présentée par Fleming comme le contraire de l'approche *« command and control »* et du management top-down. On retrouve là très clairement des thèmes développés par ailleurs par le New Labour. Fleming juge l'approche *« lean »* plus efficace, mais aussi plus favorable au développement de la créativité dans la recherche de solutions à un problème. Elle correspond par ailleurs à sa sensibilité libérale et à son souhait de maintenir l'État à distance des individus. Fleming décrit de la façon suivante la façon dont le pouvoir s'exerce dans une politique de carte carbone :

> *"Freedom from Command and Control:*
>
> *There are two ways of setting up a system that depends on people taking effective and coordinate action. One way is to issue people with a large number of instructions and regulations, to stand over them to make sure they carry them out, and then to correct the problems that arise when they haven't done so properly [...]*
>
> *A better way of doing it is to set up the system so that everyone in it has the incentive to make it work: they actually want it to do so; they apply their creative judgment; they monitor their own performance; they create a momentum and a flow. Success is built-in.*
>
> *It is the second of these alternatives which has been studied and adopted in the management style known as 'Lean Thinking'. […]*
>
> *That does not mean that there will be no regulations; no doubt some will still be needed, but they will be peripheral to the system, and not the motor which drives it along. […] That is, TEQs are a system of Lean Thinking, which sets things up in a way that participants who have to live within the Budget will have good, passionate reasons to achieve far more than they could ever have imagined possible. Command and control is obsolete." (Fleming, 2007a, p.17-18).*

Par rapport à Miliband, qui décrivait davantage les changements de comportements comme étant motivés par les incitations et les récompenses (selon une poursuite des intérêts

individuels), Fleming ajoute une autre dimension, très importante à ses yeux : le cadre instauré par la carte carbone doit créer une dynamique sociale collective, où les individus « passionnés », pris dans le même système et interdépendants au sein du Carbon Budget national, partageraient le but collectif (*« common purpose »*) d'une transformation de la société pour faire face à la fin des énergies fossiles. Rappelons que Fleming a une vision de la situation écologique bien plus catastrophiste de Miliband et que pour lui la carte carbone permet de vivre au mieux des pénuries énergétiques inévitables. C'est aussi pour cela que les possibilités offertes par les macrosystèmes revêtent une grande importance : l'automaticité et la rapidité des échanges d'informations permis par les systèmes informatiques (transactions, stockage des données, gestion de comptes individuels…) permettent de rendre la carte carbone la moins contraignante possible dans son usage, afin que l'attention des participants puisse se concentrer sur l'enjeu plus global et plus difficile de l'adaptation à la déplétion énergétique.

> *"Learning to live with TEQs will be trivial – barely noticeable. Learning to live in the low-energy economy that they will deliver will be as big a task as can be imagined." (Fleming, 2007a, p.3).*

Même s'ils ne partagent pas la même conception de la situation écologique et de la gravité de la crise énergétique, David Miliband comme David Fleming partagent finalement la même vision d'un État mobilisateur des citoyens et facilitateur de changements. L'univers englobant du MSE et son relais direct vers les individus permettrait aux autorités politiques de créer un cadre nouveau dans lequel les individus seraient appelés à répondre avec créativité à une contrainte énergétique flexibilisée par l'intervention politique. En conformité avec la théorie de la modernisation écologique, la contrainte environnementale énergétique est réaménagée en une injonction au changement des comportements, selon des modalités définies par les acteurs eux-mêmes.

2.2. Gouverner par un instrument automatique : le MST comme vecteur et substitut du pouvoir

Un gouvernement soucieux d'économiser sa légitimité politique peut choisir de s'appuyer sur les macrosystèmes pour bénéficier des avantages d'un *gouvernement automatique*. Le politologue Kent Weaver a développé cet aspect des instruments de gouvernement dans son ouvrage *Automatic Government* (1988), où il décrit des instruments

d'action publique fonctionnant selon des mécanismes que l'on retrouve dans la carte carbone. Il insiste en particulier sur la mise en place de déclencheurs ou gâchettes (*« triggers »*) associés à certains indicateurs. Lorsque des *seuils prédéfinis* sont franchis, ils déclenchent automatiquement une action. Les décisions politiques sont donc prises à l'avance dans une relative abstraction, et elles se mettent en œuvre au moment où l'évolution de la situation rencontre les critères convenus, indépendamment de tout jugement de valeur sur le cas particulier et sur la situation à cet instant (Weaver, 1989).

Dans le cas de la carte carbone, on peut identifier un déclencheur automatique dans le fait que le quota de carbone distribué gratuitement à chacun est limité en quantité. Une fois toutes les unités consommées, le particulier se trouve automatiquement mis face à une alternative : soit arrêter de consommer de l'énergie fossile, soit acheter des unités supplémentaires. Il y a donc un seuil de consommation qui définit la frontière entre deux niveaux de prix, et qui déclenche le passage des droits gratuits vers les droits payants. Un autre déclencheur automatique se trouve dans la réduction progressive des Budgets carbone nationaux, qui signifie (à population constante) la réduction progressive et irrémédiable de la taille des quotas individuels. Le rythme de réduction est ici définit par le *Climate Change Act*, et par des décisions qui sont prises par le Parlement tous les 5 ans pour définir le Budget Carbone qui aura cours 15 ans plus tard. Ces réductions programmées prennent la forme d'un escalier qui définit à 15 ans de distance la taille des quotas individuels britanniques : le déclencheur ici n'est pas un seuil mais une date. Enfin, la détermination du prix des droits d'émissions excédentaires est laissée au marché, ou pour être plus précis à la confrontation de l'offre et de la demande au sein d'une bourse du carbone *ad hoc*. Ici il n'y a ni déclencheur unique ni seuil, mais une multitude de déclencheurs susceptibles de faire monter ou baisser le prix des droits d'émissions. Pour tempérer la variabilité des prix, certains ont proposé que soit fixé un prix plafond, un prix plancher, ou les deux (Johnson, 2010a, p.7). La direction prise dans l'analyse de la carte carbone par le Defra penchait plutôt quant à elle vers une libre détermination du prix par les forces du marché, c'est-à-dire sans intervention (ni responsabilité) politique.

Pour R. Kent Weaver, le déploiement des instruments de gouvernance automatique s'inscrit dans une tendance à la rationalisation des méthodes de gouvernement et tend à dépolitiser l'action publique. Les déclencheurs automatiques permettent d'éviter de devoir affronter des controverses sur le bien-fondé d'une action, étant donné qu'elle se trouve présentée comme enclenchée par un effet technique plutôt que par une décision idéologique.

L'instrument automatique opère une sorte de découplage entre la décision et sa conséquence. Cela évite que la responsabilité des autorités politique soit engagée au moment où surviennent des effets susceptibles d'être critiqués (coupes budgétaires ou restrictions des consommations). Lascoumes et Le Galès rappellent que cette exonération politique est un but affiché de la doctrine du nouveau management public, qui promeut la technicisation et la dépolitisation de l'action publique (Lascoumes et Le Galès, 2004c, p.367). Le programme du New Labour pour les élections de 1997 affichait effectivement une approche plus gestionnaire que politique de l'action publique, dans laquelle les décisions seraient plutôt orientées par des valeurs telles que l'efficacité ou la modernité :

> *"New Labour is a party of ideas and ideals but not of outdated ideology. What counts is what works. The objectives are radical. The means will be modern." (Labour Party, 1997)*

En déterminant à l'avance des déclenchements automatiques, on protège ainsi le gouvernement de plusieurs manières. D'abord en instituant une distance temporelle entre le moment de la décision et le moment de sa prise d'effet. Ensuite, si les déclencheurs automatiques reposent sur des indicateurs, la nature de ces indicateurs peut servir de protection. Un indicateur scientifique est un gage de neutralité qu'il est difficile de discuter et le décideur politique peut préserver sa responsabilité en se présentant comme un simple relai de l'expertise scientifique (ici les quotas individuels sont fonction des carbon budgets, eux-même guidés par les rapports des climatologues). Un indicateur économique peut protéger le gouvernement derrière la neutralité de la science économique ou des impératifs de la gestion budgétaire. Le recours automatique aux règles du marché peut bénéficier de la même aura d'impartialité politique. De façon générale, le gouvernement peut être protégé par un indicateur technique, s'il est parvenu à redéfinir un problème public en question technique plus que politique :

> *« La multiplication des Quangos (organisations quasi non gouvernementales) a contribué à dépolitiser la décision politique et la gestion des services publics (Burnham, 2001) puisque les problèmes peuvent être présentés comme « techniques » et nécessiter des solutions fondées sur une analyse d'experts. Étiqueter une question comme « technique » revient à protéger le gouvernement des conséquences des politiques impopulaires tout en lui conservant la possibilité de piloter à distance ces politiques. » (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.176).*

Enfin, l'aspect technique de la décision peut être renforcé par le moyen technique par lequel il se manifeste. Le New Labour a suffisamment insisté sur sa volonté de moderniser la politique et les moyens de la politique pour que l'on puisse juger que la modernité radicale du macrosystème technique de second ordre constitué par l'instrument carte carbone ait pu être un argument de poids en sa faveur. Le MSE sur lequel sont branchés les indicateurs déclencheurs permet une réponse immédiate aux comportements des individus. Cette automaticité et immédiateté du *« feedback »* joue un rôle important pour maintenir l'attention des utilisateurs sur leur propre consommation, voire sur l'instrument, plutôt que sur la décision politique qui se trouve à l'origine de ces effets. De la même façon que les MSE mettent à distance la production d'énergie, la gestion des flux et les lieux de consommation d'énergie (tous séparés par des interfaces opaques qui masquent le reste du réseau), de même, les instruments de gouvernement automatique créent une distance et une étanchéité artificielle entre les décisions politiques, les déclencheurs et les effets entraînés. Une fois mis en marche, le système fonctionne selon son autonomie propre et il est difficile de mettre en cause la responsabilité des gouvernements. Cette tendance procède du principe *« blame avoidance »* : éviter de porter le chapeau et d'assumer la responsabilité de décisions politiques impopulaires, un principe politique sur lequel Weaver a justement travaillé avant de se pencher sur le gouvernement automatique (Weaver, 1986).

L'intérêt pour les instruments de gouvernement automatiques s'est montré dans des domaines très divers de l'action publique. On doit souligner cependant que le champ des problèmes environnementaux se prête tout particulièrement à cette approche. Il s'y prête en premier lieu parce que c'est un domaine très controversé et électoralement risqué (Leach, Coxall et Robins, 2011, p.415). Dans le Royaume-Uni des années 2000, le climato-scepticisme est relativement répandu parmi la population et les médias le relaient (56% de climatosceptiques en 2009 et 69% en 2010 selon Ipsos Mori, cité par *The Ecologist*, 16 mars 2010). La controverse est si forte que le sociologue Anthony Giddens est arrivé à ce sujet à la même conclusion que le député Colin Challen : un accord inter-partis est nécessaire, à la fois pour prendre des mesures climatiques et pour les maintenir dans le temps au-delà des alternances politiques. Colin Challen y a travaillé avec le groupe interparlementaire sur le changement climatique qu'il dirigeait au Parlement (Challen, 2009), tandis que Giddens propose à ce sujet la notion de « transcendance politique » : le changement climatique doit être conçu comme dépassant le clivage gauche-droite (Giddens, 2009, p.71 et p.84).

Mais le champ des problèmes environnementaux se prête au gouvernement automatique peut-être davantage en raison de son caractère scientifique. L'ampleur des problèmes environnementaux est telle que l'expression « changement climatique » est déjà remplacée par « changement global » chez de proéminents climatologues, pour insister sur l'interaction de la perturbation des écosystèmes à grande échelle (Steffen, Crutzen et McNeill, 2007). Elle requiert d'avoir recours à des travaux d'experts, qui seront influents dans l'orientation d'une action publique où l'on retrouvera leur approche et leur langage. La théorie de la modernisation écologique est en assonance avec ce discours, en valorisant la science et la technique dans la recherche de solutions :

> *"As a result of the advance of science and technology, we have long since crossed the boundaries which used to separate us from the natural world. More of the same will be needed, not less, if we are seriously to confront problems of climate change." (Giddens, 2009, p.6).*

L'approche en termes de limites environnementales est en désaccord avec la modernisation écologique (Dryžek, 2005), étant donné qu'elle se traduit par des impératifs de gestion mesurée à partir de ressources chiffrées. Elles partagent cependant des points communs : la focalisation sur les indicateurs est intrinsèque à l'approche en termes de limites (Johnson, 2010a ; 2010b). Cette tendance a son origine dans l'évolution matérielle de la crise écologique elle-même, mais elle tient aussi, sur un plan plus constructiviste, à nos représentations à la fois de l'environnement et de l'éco-pouvoir :

> *« Les grilles de lecture dont nous disposons pour penser ces problèmes [d'environnement] et pour leur trouver des modes de réponse adéquats sont d'abord des grilles scientifiques et techniques. Ce sont elles qui organisent la construction sociale des phénomènes, c'est-à-dire l'essentiel des représentations sociales et des projets d'intervention des décideurs. Les porte-parole du pouvoir scientifique et technique sont en effet ceux qui détiennent aujourd'hui l'essentiel du discours légitime en matière de diagnostic des problèmes, d'analyse des causes et de définition des perspectives d'action possibles. Les techniciens ne sont pas en reste, c'est à eux que reviennent la prescription des solutions concrètes et l'évaluation de leurs effets. » (Lascoumes, 1994, p.302).*

> *« De la période des 'écologistes' nous sommes passés à celle des 'éco-conseillers'. Un champ professionnel est en cours de constitution, qui œuvre à la complexification des systèmes techniques par l'introduction de nouvelles contraintes environnementales. » (Lascoumes, 1994, p.301).*

Lascoumes et Le Galès remettent en question la théorie développée par Kent Weaver : le recours à des instruments n'est pas le signe d'un affaiblissement des gouvernements, qui n'auraient plus la force politique de contraindre et d'imposer et devraient éviter d'engager leur légitimité affaiblie. Ils citent ainsi plusieurs cas britannique comme exemples d'un pouvoir fort qui continue à s'exercer à travers des instruments puissants de contrôle des dépenses des autorités locales (Lascoumes et Le Galès, 2004c, p.368). La légitimité des arguments budgétaires et des arguments écologiques n'a cependant pas le même poids. La légitimité de l'action publique en matière environnementale est d'autant plus faible qu'elle implique des restrictions de consommations, et qu'elle transgresse la barrière symbolique de la souveraineté des consommateurs. C'est pourquoi l'approche de Weaver semble quand-même la plus pertinente *dans ce cas précis*. La théorisation implicite du pouvoir politique qui s'est concrétisée dans la carte carbone reflète une méfiance à l'égard de la parole politique mais aussi à l'égard de la légitimité des arguments écologiques auxquels sont préférés les arguments scientifiques. La confiance dans la neutralité et l'efficacité des règles du marché et de la technique sont mis en valeur par contraste.

2.3. La carte carbone comme délégation de moralité

Il existe une différence politique importante selon que le contrôle s'exerce en amont ou en aval d'un acte. Dans un système de carte carbone, le dispositif ne permet pas le dépassement des limites environnementales, car le nombre de crédits en circulation est fixé dès le départ : on dit que le mécanisme *garantit l'intégrité environnementale*. Le respect des objectifs est inscrit dans le fonctionnement même du mécanisme, ou, pour le dire autrement, la limite fait partie de l'architecture du système. Cette approche correspond à une conception des rapports entre morale et action publique qu'il faut préciser.

Tout d'abord, on pourrait rattacher cette approche à une forme de « pragmatisme moral ». Selon cette approche, le rôle de l'action publique serait de concevoir une architecture légale et sociale qui limite de fait, en amont, les conditions qui favoriseraient les comportements les plus dangereux pour la société. Comme l'exprime un peu crûment un député :

> *« Moi je pense que les hommes, sont fondamentalement individualistes, paresseux, égoïstes, lâches, voire stupides, et moi y compris bien sûr, et que le rôle de la politique ça doit être de faire avec ça, c'est-à-dire d'organiser les choses, les lois, la société, de telle sorte que ces penchants n'aient pas trop l'occasion de s'exprimer et de faire des dégâts,*

quoi ! Sinon, il faudrait qu'on soit des saints. Mais nous ne sommes pas des saints ! » (Entretien avec un député français anonymisé, janvier 2009).

Par ailleurs, et ce n'est pas incompatible avec cette première vision des choses, l'approche à laquelle correspond la carte carbone peut traduire une préférence dans l'organisation des rapports entre société et police. En effet, éliminer *ab initio* les conditions de possibilité d'une transgression de la norme supprime le besoin de contrôler *in fine* le respect de cette norme. Le rapport avec les institutions chargées du contrôle est alors tout à fait différent, puisque le besoin de surveiller et de punir les individus disparaît. Un débat classique qui s'inscrit dans cette perspective est celui qui concerne la vitesse maximum sur l'autoroute. Pour limiter les excès de vitesse, on peut soit contrôler la vitesse *effective* des automobilistes, soit faire en sorte que les automobilistes soient *techniquement incapables* de dépasser la vitesse autorisée en limitant la puissance des moteurs des voitures. Dans le premier cas, le respect de la norme suppose une importante activité de police et de surveillance pour effectuer les contrôles et détecter les comportements déviants, puis pour appliquer les peines prévues. De la part du conducteur, en parallèle, le respect de la norme suppose une autodiscipline constante. Le bridage de la puissance des moteurs, au contraire, suppose une vérification unique lors de la fabrication, puis lors des contrôles techniques. Il permet au conducteur de ne pas devoir exercer sur lui-même une surveillance morale. Il n'implique pas de surveillance policière. Le principe général est donc de supprimer la possibilité de l'infraction, plutôt que de permettre l'infraction tout en la surveillant et en la punissant.

Cette conception est évidemment liée à l'idée qu'une société se fait de la liberté, mais, même si cela peut sembler étonnant, nous pouvons trouver en réalité dans notre société de nombreux exemples de ces « délégations de moralité » confiées à des objets ou systèmes techniques (Latour, 1989a ; Gras et Moricot, 1992 ; Chambat cité dans Breton et Proulx, 2002, p.275). Ce sont des délégations envers des institutions ou envers des objets techniques. Bruno Latour parle à ce sujet de la morale de la machine. On peut prendre l'exemple du réveille-matin, auquel son utilisateur délègue le soin de ne pas être tenté par une grasse-matinée. Bruno Latour prend l'exemple des voitures qui ne roulent pas tant que la ceinture de sécurité du conducteur n'est pas attachée, protégeant ainsi l'automobiliste « *contre son propre manque de parole et son propre poids* » (Latour, 1989a). Mais on pourrait aussi citer les régulateurs de vitesse, ou les forfaits bloqués pour les téléphones. Homère nous donne un exemple célèbre de délégation de moralité dans l'*Odyssée*, quand Ulysse ne se fait pas confiance pour résister au chant des sirènes et préfère déléguer cette résistance aux cordes qui

l'attachent au mât. Dans tous ces cas, une personne prend individuellement la décision, à un moment A, de se donner des règles pour plus tard, à un moment B, et de faire en sorte qu'elles s'incarnent dans un objet technique. « La masse de moralité demeure constante », écrit Latour, « mais (se) répartit différemment ». L'individu ruse envers lui-même, il anticipe sa propre faiblesse morale future et juge que les principes édictés au moment A vaudront mieux que les principes qu'il serait tenté de formuler au moment B. Cela suppose en réalité *un dédoublement à la fois temporel et moral* entre l'individu qui se fixe une contrainte et celui sur lequel cette contrainte s'exercera.

Il s'agit ici cependant de décisions *individuelles*, alors que la carte carbone suppose quant à elle une décision *collective*, ce qui est tout à fait différent sur le plan politique. Une politique de carte carbone repose sur des ressorts comparables de délégation de moralité et de dédoublement temporel et moral, appliqués cette fois à l'échelle du pays. Cela suppose qu'une société prenne la décision, à un moment A, de se donner une contrainte énergétique, et qu'elle organise ensuite, par délégation de moralité, son incarnation dans un système de carte carbone afin de s'assurer que cette décision soit respectée au moment B malgré les tentations contraires.

De fait, le Royaume-Uni a déjà pris la décision A de se contraindre au moment B : le Climate Change Act, voté en 2008, se veut être une contrainte légale engageant le pays à respecter ses objectifs climatiques, qui se décomposent dans le temps sous la forme de Carbon Budgets datés et chiffrés. Il y a dans cette loi une dimension d'auto-contrainte toute relative, puisqu'une loi peut toujours être révisée ou abrogée, mais elle a une certaine force symbolique et politique, comme une « règle d'or » annexée à la Constitution. Les Carbon Budgets ont été commentés et appréciés pour leur valeur d'auto-contrainte par plusieurs environnementalistes britanniques, comme ici le journaliste George Monbiot :

> *"And I have a lot of harsh things to say about the last [Labour] government, but one of the good things it did was to bring in the Climate Change Act, which actually forces all future governments to cut GHG emissions by 80%. (...) So it is a very positive thing, because it means that governments are constrained, and governments should be constrained. The freedom to make policy according to immediate political circumstances is very dangerous for an issue like climate change. And so it's one of the very few examples of long term thinking that have ever come across in the UK." (Entretien avec George Monbiot, le 22 juin 2010).*

Dans la lignée du nouveau management public, le dédoublement moral et temporel implicite du Climate Change Act s'accordait bien avec le mode de gouvernement des néo-travaillistes puisque d'une certaine façon les budgets carbone servaient d'indicateurs : fixer des objectifs chiffrés à des horizons datés, puis évaluer les efforts entrepris dans ce domaine à l'aune de ces objectifs, et éventuellement réajuster les moyens politiques mobilisés, toujours au nom de ces objectifs, c'est ce que les gouvernements New Labour avaient mis en pratique dans déjà plusieurs domaines. La carte carbone, présentée à partir de 2008 comme une application du Climate Change Act, se présentait alors comme l'étape suivante dans la délégation de moralité, à savoir la concrétisation de cette volonté dans une entité chargée de matérialiser cette contrainte. Les partisans de la carte carbone soulignaient volontiers le rôle d'une politique de quotas comme étant le complément nécessaire de la loi :

> *"TEQs would provide a means of guaranteeing that carbon targets are actually achieved (...).TEQs is a way of* tying your abstract promises to real achievements. *And in a non-negotiable way." (Entretien avec Shaun Chamberlin, le 21 mai 2012, nous soulignons).*

La délégation de moralité comme technique de gouvernement est une pratique relativement répandue, comme le rappelle le juriste américain Lawrence Lessig (1999). S'adressant à des groupes humains plus nombreux, elles prennent place à une échelle ou à une envergure supérieure à celle des petits objets de délégation morale individuelle comme les réveils ou les ceintures. Lessig les décrit comme des « architectures ». Selon Lessig, il existe quatre grandes catégories de réglementation des comportements dans une société : les lois, les mœurs, les marchés et l'« architecture », c'est-à-dire la configuration matérielle d'un espace donné. Une architecture n'est pas forcément la matérialisation d'une délégation de moralité mais elle peut l'être. Pour prendre l'exemple de la consommation d'énergie, on pourrait envisager selon la typologie de Lessig quatre types de situations dans lesquelles pourrait être observée une réduction des émissions de GES. D'abord (les lois), certains appareils très consommateurs pourraient être interdits à la vente, comme les parasols chauffants, ou les voitures dépassant une certaine puissance. Ensuite (les mœurs), on pourrait imaginer que les consommations de carburants déclinent parce que rouler dans de grosses voitures soit mal vu. Ce pourrait aussi (le marché) être le fait d'une hausse des coûts de production qui se serait répercutée sur le prix de vente : ce serait devenu trop cher de consommer autant d'énergie. Enfin (l'architecture), la réduction de la taille du seul pipe-line qui approvisionne le pays limite la quantité consommable, et la réduction de l'espace disponible pour la voiture (nombre

de voies, places de parking) réduit les possibilités d'utilisation des voitures individuelles. La carte carbone aurait une origine légale, s'appuierait en partie sur le marché et espère entraîner des évolutions de mœurs, mais la dimension de la carte carbone qui serait chargée de faire appliquer la réduction des consommations et d'incarner dans le quotidien la contrainte environnementale relève davantage de l'architecture : une configuration *matérielle* de la disponibilité énergétique, à travers un budget carbone national contraint et un nombre limité de droits d'émissions en circulation. La délégation de moralité peut donc aussi s'exercer à l'échelon collectif, en ayant recours à des organisations techniques de dimensions plus importantes, à mi-chemin entre machine et institution.

Aujourd'hui, le *Climate Change Act* est toujours en vigueur au Royaume-Uni, mais aucune politique de délégation de moralité n'est venue pour l'instant le compléter pour l'incarner sous la forme d'une institution ou « architecture ». La situation se présente désormais sous la forme d'un schéma beaucoup plus classique de l'action publique, où les autorités politiques formulent des engagements, ces engagements sont inscrits plus ou moins fermement dans un programme de gouvernement ou dans la loi, et la contrainte qu'ils imposent, au moment B, à ceux qui les ont formulés au moment A est simplement de l'ordre de la pression morale ou légale. Même si cette approche ne préjuge pas, en théorie, de l'effectivité des engagements climatiques, ses effets sont tout à fait différents d'une contrainte technico-institutionnelle qui, comme la carte carbone, serait inscrite dans l'architecture politique et sociale.

3- Macrosystème et dilution de la contrainte énergétique globale

La problématisation des limites environnementales comme un enjeu certes éthiquement juste mais a priori difficile à intégrer comme une contrainte prioritaire légitime a conduit les décideurs à privilégier des réponses politiques parmi les moins contraignantes possibles. Plusieurs analystes ont observé qu'il y existait un code implicite pour l'action publique environnementale : se tenir à une distance de sécurité de ce qui pourrait ressembler à une remise en question de la demande des consommateurs.

> *"In concentrating on efficiency rather than consumption, policy-makers stick close to a politically safe position, providing information and advice but not going so far as to tell consumers and decision-makers how to live their life" (Shove, 2006 p.293).*

Les précautions vis-à-vis de la “souveraineté du consommateur” ne font pas exception ici, et c’est une gageure toute particulière dans le cas de la carte carbone, car son point de départ est justement une contrainte environnementale forte et institutionnalisée comme non-négociable.

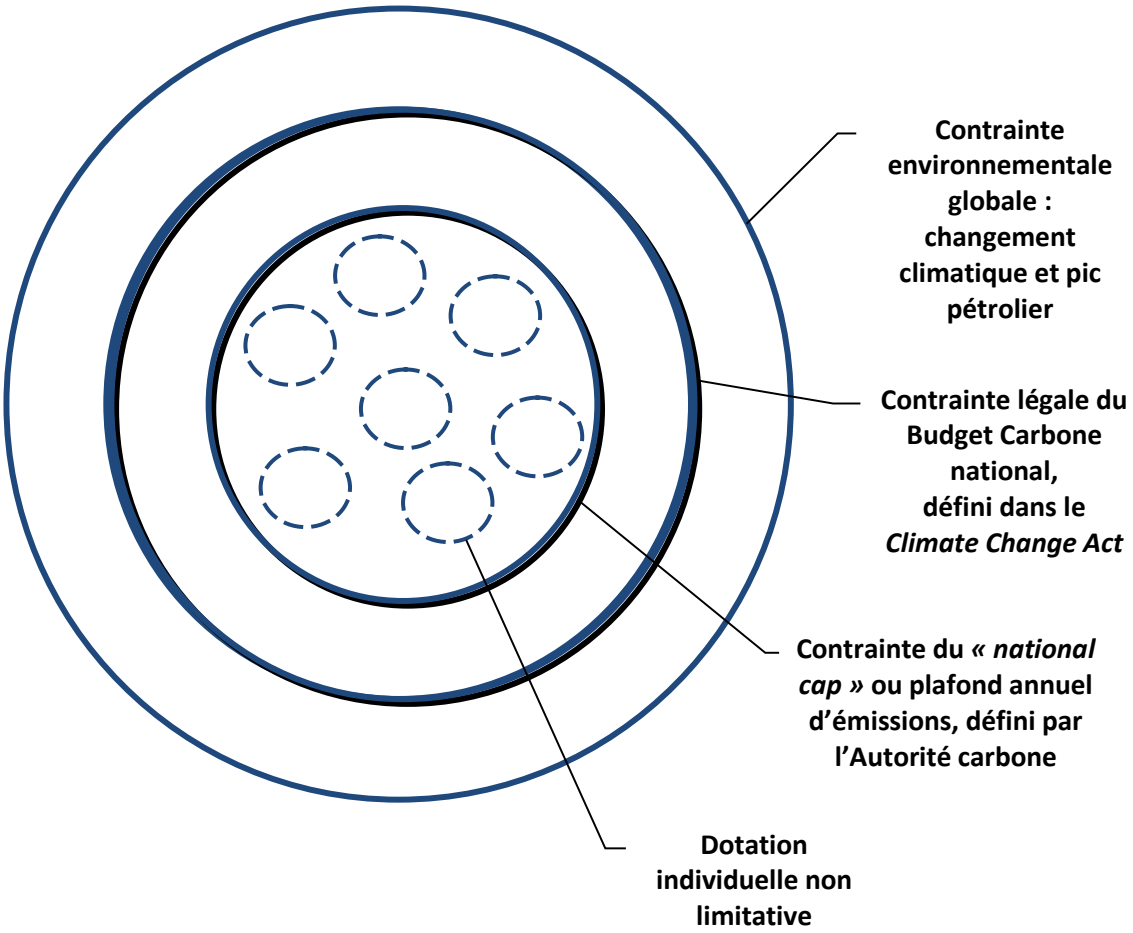
Toutefois, par le biais de mécanismes internes assez simples, la carte carbone parvient justement à maintenir une contrainte environnementale maximale à l’échelon national, tout en ne faisant peser qu’une contrainte minimale à l’échelon individuel. Cette dilution presque magique de la contrainte environnementale est rendue possible par la conjonction de deux éléments : des outils techniques disponibles et une disposition politique à les utiliser. En analysant plus précisément ces mécanismes d’atténuation de la contrainte, nous verrons ce qu’ils révèlent de la conception politique propre à l’instrument carte carbone. Nous verrons également qu’entre les motivations politiques et environnementales ayant présidé à sa conception et leur traduction finale dans l’interface destinée aux usagers, ce n’est pas seulement la contrainte globale qui a été « perdue dans la traduction » mais également, au contact de cette nécessité d’atténuation, les motivations et les mobiles qui ont été transformés, et des effets sociaux contingents qui ont été créés. Nous ne présenterons pas ces conséquences comme des effets secondaires des techniques employées, mais comme des effets directement impliqués par la forte volonté politique de proposer une politique publique la moins contraignante possible pour les consommations individuelles.

Face à des critiques portant sur l’inacceptabilité et le caractère trop contraignant d’une politique de quotas, car elles avaient pour référence principale le rationnement par coupons de la Seconde guerre mondiale, les défenseurs de la carte carbone ont fait valoir la flexibilité et la facilité d’usage de la carte carbone. Il se trouve que ces mécanismes qui atténuent la contrainte énergétique reposent sur les facultés du MSE. Nous verrons d’abord les mécanismes de la carte carbone qui permettent aux consommateurs de ne pas être strictement contraints par leur quota et de pouvoir le dépasser. Ensuite comment la carte carbone est organisée pour être ergonomique, facile d’usage, un système « sans les mains ». Enfin nous verrons comment une réduction globale de la consommation d’énergie devrait être enclenchée via une conjonction d’effets d’entraînement d’ordre incitatifs, qui ne seraient pas vécus comme une contrainte personnelle. Ces trois manières d’atténuer la contrainte sont autant de façons d’aménager la difficile politisation des émissions individuelles de GES.

3.1. Atténuer la contrainte en permettant les échanges marchands

Par rapport à la contrainte environnementale initiale, le principal effet d'atténuation de la carte carbone réside dans la possibilité donnée aux particuliers de dépasser leur dotation première en achetant des quotas supplémentaires. Cette possibilité de dépassement ne remet pas en question la contrainte environnementale initiale, car ces quotas supplémentaires ne sont disponibles à l'achat que dans la mesure où d'autres particuliers les ont rendus disponibles à la vente. Ces possibilités de fluctuation et de dépassement s'organisent donc dans un jeu à somme nulle, puisqu'ils ont lieu à l'intérieur des limites d'un volume fixe préalablement déterminé (le *national cap*), défini en unités de quantité (et non pas en prix) (Figure 28).

Figure 28 – L'enchâssement des contraintes dans le mécanisme de la Carte carbone



Source : Mathilde Szuba.

C'est grâce au fait que la distribution de l'énergie est organisée en MST, ainsi que grâce à une informatisation des transactions économiques et énergétiques déjà très approfondie, qu'il a été possible d'envisager que les quotas soient ainsi échangeables à grande échelle, dans un jeu à somme nulle. C'est précisément cette possibilité technique qui permet l'évolution d'un rationnement contraignant à un rationnement flexible. David Fleming insiste sur ce point dans sa présentation des TEQs :

> *"The (...) solution is rationing (...) but achieving this all in a way which is very different from the coupons-and-scissors methods of the past. With the benefit of modern information systems…*
>
> *... the rations can be distributed among consumers electronically ;*
>
> *... they can be traded; and*
>
> *... a Budget can be set which maps out a path of reduction in fossil fuel consumption (and in the emissions it represents) well into the future." (Fleming, 2007a, p.8).*

Mais on ne fera pas l'erreur d'attribuer le choix des mécanismes d'une politique publique à la seule disponibilité de certains outils techniques : la politique de carte carbone n'est pas un « rationnement de l'ère d'internet», qui serait simplement une transposition contemporaine du rationnement des années 40-50, et qui s'appuierait tout « naturellement » sur les techniques disponibles aujourd'hui qui s'imposent avec évidence, comme l'informatique et les cartes à puce. Il semble plus juste de remonter plus haut dans la chaîne de causalités pour ne pas oublier que les modalités de mise en œuvre de la carte carbone sont guidées par le fait qu'il s'agit d'environnement, et que dans ce domaine le répertoire des politiques publiques est très rarement contraignant. En effet, les politiques aux coûts concentrés mais ne promettant que des bénéfices diffus sont, selon la définition de Padioleau, celles dont les chances de succès sont les plus incertaines (comme nous l'avons vu dans la Partie I) (Padioleau, 1982, p.90).

Du fait de la possibilité d'échanger des quotas entre les particuliers, deux phénomènes importants se produisent, qui sont les conséquences directes de cette volonté d'atténuer la contrainte pesant sur les consommateurs d'énergie. D'abord, on constate un important changement par rapport à l'idéal égalitaire qui était un ressort essentiel du rationnement britannique des années 40-50 avec son célèbre slogan *« fair shares for all »* : ici les allocations individuelles de base sont dépassables moyennant paiement, par le biais d'un marché dédié. En dépit d'un accord assez général sur le principe pollueur-payeur (Juan, 2011,

p.87), ce changement de sens sur le plan de la politique sociale est celui qui cristallise le plus de critiques dans les milieux écologistes français. Ensuite, on constate que la contrainte de départ, à caractère absolu (un plafond non-négociable) et de nature environnementale, s'exprime finalement pour les particuliers sous la forme d'une contrainte à caractère relatif et de nature économique.

Pour être plus précis, dans un système de carte carbone, le « cap » annuel fixé par l'Autorité carbone pour les émissions de GES est une contrainte *collective* de nature *matérielle* et à caractère *non-négociable*, tandis qu'au plan *individuel* ce « cap » se traduit une allocation carbone échangeable, c'est-à-dire par une contrainte *individuelle* de nature *économique* et à caractère *négociable*.

Le caractère négociable des limites posées à la consommation individuelle a été l'objet de nombreuses critiques, en particulier dans les milieux de sensibilité de gauche. Le caractère échangeable des quotas évoque en effet souvent les dérives du marché mondial du carbone et de sa financiarisation, qui font l'objet de nombreuses dénonciations dans ces milieux, (Bernier, 2008). Fondant leur critique à un niveau plus individuel, certains commentateurs ont quant-à eux reproché à la carte carbone de « légalisation du marché noir », en autorisant les ventes et achats de quotas d'une personne à une autre. Prenons la formule au sérieux : une comparaison avec le marché noir peut nous aider à distinguer de quoi se compose la contrainte pesant sur ceux qui, dans le cadre d'un système de carte carbone, souhaiteraient dépasser leur quota individuel de consommation. On peut dire en effet que pendant le rationnement des années 40-50 le marché noir permettait de consommer plus que les quotas alloués aux individus. Cependant l'accès au marché noir n'était pas systématique. Celui qui voulait y avoir recours devait pouvoir répondre affirmativement à ces cinq questions :

1. Existe-t-il des stocks disponibles du produit que je désire (donc en excédent par rapport aux stocks circulant dans le marché réglementé) ?
2. Existe-t-il des vendeurs pour ces produits ?
3. Est-ce que je connais personnellement un intermédiaire ou un vendeur de confiance ?
4. Le risque de se faire prendre est-il raisonnablement bas ?
5. Suis-je en mesure de payer le prix demandé ?

Ces cinq questions sont en réalité cinq contraintes de natures différentes limitant chacune la possibilité d'excéder les parts attribuées individuellement par l'État. En comparaison, on peut dire qu'effectivement la carte carbone « légalise le marché noir » dans le sens où elle élimine les questions 2, 3 et 4 en fournissant une réponse légale et organisée : il

existe un marché légal d'échange du carbone (2), auquel on peut accéder dans de multiples points de vente d'énergie ainsi que par le biais d'intermédiaires comme les banques ou les bureaux de poste (3), tous étant parfaitement légaux (4). Les questions 1 et 5 en revanche restent des obstacles potentiels dans le système de la carte carbone, ce sont donc effectivement des contraintes pesant sur les consommateurs. Mais ces deux points se résument en un seul, étant donné que c'est la disponibilité plus ou moins importante des quotas excédentaires (question 1) qui déterminera le prix (question 5), selon un rapport offre/demande. Le « marché noir » de la revente d'unités de carbone étant légalisé, la possibilité de dépasser les allocations initiales de quotas est donc conditionnée à un obstacle uniquement économique. Finalement, même si les promoteurs de la carte carbone insistent avec raison sur le fait que *les quotas* distribués aux particuliers sont *exprimés en termes d'énergie*, ce qui focalise l'attention des usagers sur le fait que le problème à régler est fondamentalement *de nature énergétique* (réagir à la déplétion énergétique et au changement climatique), la *contrainte* qui limite effectivement les consommations excédentaires est quant à elle est exprimée de façon très basique *sous la forme d'un prix.* Il faut donc faire la distinction entre d'une part l'unité des quotas, qui reflète un problème énergétique et est effectivement exprimée sous cette forme, et d'autre part ce qui fait office de limite ou de contrainte à la consommation énergétique, qui est de nature physique sur le plan environnemental global, mais se concrétise pour les particuliers par un prix plus ou moins abordable.

On peut voir dans cette traduction/trahison le signe d'une difficulté profonde à donner une existence politique et sociale aux enjeux environnementaux globaux autrement qu'en leur donnant une traduction métaphorique dans le langage universel de la valeur monétaire. Ici, en dépit d'une conviction forte des concepteurs de la carte carbone de la nécessité d'insister sur le caractère physique de l'énergie, leur volonté par ailleurs de favoriser les échanges de quotas pour atténuer et flexibiliser la contrainte les conduit finalement à devoir donner un prix au carbone et par conséquent à brouiller le message matérialiste. On peut aussi voir dans ce recours au prix le signe d'une tendance à l'économicisation des mesures environnementales, comme le relève Pierre Lascoumes : « il n'y aurait plus d'action environnementale qui ne passe par un raisonnement et des moyens d'action économiques ». Il prend comme exemple « l'intense promotion des instruments économiques, du type création de marchés des droits à polluer en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre » (Lascoumes, 2002, p.251). La carte carbone est d'abord une mesure de régulation par les quantités (contrairement

à la taxe carbone qui est une régulation par les prix) mais c'est néanmoins une politique environnementale qui passe par l'économie.

Enfin, la conséquence la plus marquante de la possibilité d'échanger les quotas est le renoncement, de fait, au caractère très fortement égalitariste du rationnement des années 40-50, lorsque les parts individuelles étaient strictement indépassables et non échangeables. L'acceptation par la population britannique des restrictions des années d'austérité semble avoir tenu pour beaucoup au sentiment que les efforts étaient partagés de façon juste, et que pour un temps les privilèges liés aux inégalités de classe étaient en partie suspendus. Les travaux approfondis des historiens Mark Roodhouse (2006 ; 2007) et Ina Zweiniger-Bargielowska (2000) insistent beaucoup, malgré les fréquents écarts liés au marché noir et aux arrangements personnels, sur cet élément psychologique essentiel de la politique de rationnement, amplement relayé par la propagande gouvernementale et par ce slogan : *« Fair shares for all »*. Dans les débats contemporains sur la carte carbone, pourtant, alors que le souvenir des années 40-50 est amplement évoqué, il a rarement été émis la possibilité d'instaurer à nouveau des quotas non-échangeables. La députée du Green Party Caroline Lucas reprend même l'expression *« fair shares »* pour l'appliquer aux TEQs (Fleming et Chamberlin, 2011, p.56), bien qu'il ne s'agisse clairement pas de la même conception de la justice (*« fair »*) dans ces deux systèmes. Alors que dans les débats menés avec des militants français écologistes ou de gauche l'option de limiter les rachats ou plus simplement de les interdire est systématiquement évoquée (ceci souvent en lien avec le rejet d'une bourse du carbone), du côté britannique on ne peut relever que quelques évocations éparses. Les travaux de Rachel Howell sur les *Carbon Rationing Action Groups* (CRAGs), des militants qui ont testé volontairement le dispositif de la carte carbone, ont relevé une réticence des CRAGgers à revendre leurs quotas excédentaires, faisant craindre un mauvais fonctionnement du système s'il était mis en place nationalement (Howell, 2009). La romancière Saci Lloyd reflète un sentiment semblable dans son livre *Carbon Diaries 2015*. Dans un futur proche où le Royaume-Uni a subi des catastrophes climatique graves, elle décrit un système de quotas individuels échangeables où les dépassements sont possibles mais limités : les particuliers reçoivent tous les mois leurs 200 unités et leurs achats d'unités supplémentaires sont plafonnés à 50 chaque mois (Lloyd, 2009).

Tout effet politique égalitariste n'est pas supprimé pour autant du fait de la possibilité d'échanger. Une autre forme d'égalité s'exprime dans le fait que chacun reçoit au départ et

gratuitement exactement le même droit d'émissions des GES[11], en dépit de différences évidentes entre les modes de vie, les revenus, les habitudes énergétiques. Cette égalité de droit qui ignore volontairement les différences de niveau de consommation rappelle d'une certaine façon le principe du suffrage universel, résumé dans la formule « un homme, une voix », qui ignore lui aussi volontairement les différences qui existent pourtant réellement entre les individus sur le plan politique, comme leurs niveaux d'influence, de compréhension des enjeux, le degré de conviction ou d'hésitation de leur vote, etc. (Avril, 2007). Pour paraphraser, on pourrait dire ici « un homme, un quota ». L'effet de nivellement produit par cette égalité de droits est un des aspects les plus populaires de la carte carbone auprès des militants écologistes, français comme britanniques (Ariès, 2008 ; Boyle et Simms, 2010). Certains rappellent volontiers que même les membres de la famille royale, connus pour leurs dépenses somptuaires et leurs châteaux énergivores, recevraient le même droit d'émissions que leurs sujets. C'est aussi un argument politique essentiel, cité ici par le député Libéral-Démocrate John Hemming, président du *All Party Parliamentary Group on Peak Oil* :

> *"A debate needs to be had, over time, as to whether we try to have an egalitarian approach and control the demand for oil, or just leave it to the free market, which will tend to be very volatile and hit the economically weak" (*The Ecologist*, 16 mars 2010).*

Hemming insiste sur la composante égalitaire de la carte carbone, mais aussi sur l'aspect social quand il rappelle que cette politique publique permet de maintenir des prix relativement bas pour les consommations énergétiques de base.

> *"We urgently need to have a system in place to mitigate* the economic and social consequences *of peak oil. I believe TEQs provide the fairest and most productive way." (Fleming et Chamberlin, 2011, p.56, nous soulignons).*

Enfin, il y a un important effet redistributif dans le mécanisme de la carte carbone, car un transfert économique aurait lieu de fait, à travers les ventes et rachats de droits d'émissions, des plus gros consommateurs d'énergie, qui quasi-systématiquement sont aussi les plus aisés, vers les plus petits consommateurs, qui sont aussi les moins riches (Brand et Boardman, 2008 ; Thumim et White, 2008). Rappellons que c'est bien grâce à la disponibilité du MSE (centralisation des données, automaticité, informations précises et exhaustives) et à l'existence d'une disposition politique à autoriser les échanges pour atténuer la contrainte pesant sur les consommateurs, que ces effets redistributifs ont lieu. Les autorités britanniques avaient également envisagé la possibilité, dans les dernières années du rationnement de la

[11] Sauf les demi-parts ou tiers de parts que la plupart des systèmes de quotas prévoient pour les enfants.

décennie 1950, d'organiser des échanges ou rachats de coupons, ce qui était considéré comme ayant de nombreux avantages, notamment en matière redistributive pour les plus pauvres et en matière de flexibilité (Roodhouse, 2007). Mais si cette possibilité a finalement été abandonnée, c'est essentiellement en raison de deux arguments qui font écho à la carte carbone. Tout d'abord, comme le travail de comptabilité induit aurait débordé les capacités de l'administration du rationnement déjà existante, il aurait fallu instaurer une nouvelle administration de grande ampleur, ce qui fut jugé trop coûteux. Le second argument était plus symbolique mais très puissant néanmoins, comme l'écrit l'historien Mark Roodhouse :

> *"Officials feared that tradable rations threatened to undermine the moral basis of rationing: equality of sacrifice" (Roodhouse, 2007).*

On retrouve dans ces deux objections les deux types de conditions évoquées plus haut : le MSE et l'informatisation facilitent suffisamment le travail bureaucratique et administratif pour rendre techniquement possible l'échange des quotas, mais cette option n'est effectivement choisie que *lorsque la technique s'accompagne d'une disposition politique à y avoir recours*. C'est le cas avec la carte carbon, dans laquelle la dimension morale d'égalité du sacrifice est secondaire par rapport à la volonté d'atténuer la contrainte pesant sur les consommateurs[12].

Enfin, d'autres effets de flexibilisation de la contrainte, qui sont eux aussi permis par le MST, méritent d'être notés même s'ils ne traduisent pas une approche politique particulière. C'est le cas notamment de la possibilité de donner une valeur commune à des sources d'énergie différentes, afin de pouvoir les inclure dans le même système de comptabilité. Fleming propose ainsi un tableau de conversion pour attribuer à chaque source d'énergie un multiplicateur particulier reflétant son impact en GES (inséré en Partie I). Grâce à cette conversion possible, les TEQs fonctionnent comme un rationnement groupé (Roodhouse, 2007) et non pas comme un rationnement spécifique à chaque catégorie de produit : on peut donc utiliser le même compte de quotas pour acheter indifféremment du pétrole, du gaz, etc. Cela donne une flexibilité importante au consommateur : contrairement à une taxe, qui pénalise sans distinction au même taux l'énergie nécessaire et l'énergie superflue, un système

[12] Cette question n'est cependant pas uniquement morale, elle est aussi le reflet de choix stratégiques dans lesquels la morale est un outil de gouvernement. Roodhouse raconte ainsi les raisons qui font que, pour les officiels et les militaires qui établirent dans les années 30 des plans de rationnement en prévision d'une éventuelle guerre, le sort des classes populaires était un point particulièrement important. *« All income groups would see their standard of living fall as the cost of living increased, but the lower-income groups, on whom the government depended for manpower, would be hardest hit. As experience in the First World War had already shown, this would be a recipe for social unrest and low morale that could prove disastrous for the war effort"* (Roodhouse, 2007). Le New Labour aujourd'hui a davantage besoin du soutien des classes moyennes.

de carte carbone donne aux participants l'autonomie de choisir, à la carte, les postes de MDE à privilégier. Dans un système de rationnement groupé, plus le groupe est élargi, plus il y a de marge pour les préférences personnelles, ce qui est un argument avancé en faveur de l'inclusion de l'avion parmi les consommations règlementées.

3.2. Atténuer la contrainte par l'automaticité du fonctionnement pratique

La carte carbone a souvent été présentée comme une alternative à une taxe carbone, dans les travaux aussi bien universitaires que dans ceux commandés par le gouvernement. Ses avantages et ses inconvénients sont donc fréquemment comparés avec une taxe, comme par exemple son effet socialement redistributif, ou le coût de sa mise en œuvre. C'est notamment vis-à-vis de cette comparaison systématique que plusieurs promoteurs de la carte carbone ont tenu à insister sur la facilité d'usage de la carte par ses utilisateurs. En effet, comparée à une taxe, la carte carbone est de toute évidence plus compliquée à pratiquer pour les consommateurs d'énergie car elle requiert un engagement plus actif de leur part. Nous ne discuterons pas ici de la facilité de gestion de la carte carbone du point de vue du gouvernement, mais de la facilité de pratique quotidienne de la carte carbone dans son usage final par les particuliers. Il s'agit toujours d'analyser la façon dont les mécanismes techniques de la carte carbone atténuent les éventuelles contraintes pesant sur les particuliers, mais cette fois en abordant un autre type de contrainte. Dans les paragraphes précédents il s'agissait de la contrainte exercée par la limitation physique des quantités d'énergie consommées. Ici, il s'agit du caractère pratique, de la facilité et de la rapidité d'usage de la carte carbone par ses propriétaires au moment de régler leurs consommations d'énergie. Ces deux types de contraintes sont de natures très différentes, mais nous avons choisi de les regrouper car elles expriment au fond la même volonté de traduire des limites environnementales strictes sous une forme légère, bénigne et poreuse.

A l'issue d'un atelier scientifique du *Tyndall Center for Climate Change* consacré à la carte carbone et à son acceptabilité, le rapport des chercheurs s'accordaient sur trois critères d'évaluation pour juger si la carte carbone était un instrument « appropriée » pour l'action publique. La carte carbone devait (1) être perçue comme *juste et équitable* ; (2) être *facile à comprendre* ; (3) être *facile à utiliser* (Starkey et Anderson, 2005, p.2).

Il a effectivement souvent été reproché à la carte carbone d'être un système trop compliqué pour ses usagers, et par conséquent inacceptable. Le rapport de préfaisabilité du Defra cite quelques extraits des focus-groups à ce sujet :

> *"I can't imagine my mother being able to sell credits. I think it would worry her to death." (Defra, 2008b, p.14).*

Les promoteurs de la carte carbone ont dû justifier en retour de sa simplicité. Le premier argument, le plus souvent présenté, consistait à relativiser le caractère techniquement nouveau de la carte carbone en rappelant que de très nombreux britanniques utilisent déjà des cartes de fidélité de plusieurs sortes, et en particulier de supermarchés.

> *"Some said that it can't be a priority, we'll have to put it other way, because it's just too radical for the public. Which it may and may not be, it's not in my view as radical as lots that have been introduced actually. People are familiar with all sorts of forms of accounting which are separate from their other budgets. People own credit cards, they have reward cards, which are a big comparative in a way, they're allowed to use it on petrol or other things, they have Nectar cards – that's quite a common card, it's a reward card – you get so many points, depending on how much you're spending. Tescos have a reward card…" (Entretien avec Colin Challen, le 23 mai 2011).*

Mais pour répondre plus précisément à l'accusation de complexité et donner des gages de simplicité, des propositions plus détaillées ont été faites pour aménager et simplifier l'usage de la carte carbone en tant que telle. C'est notamment pour ces raisons de simplicité d'usage qu'il a été discuté de la possibilité de faire fusionner la carte électronique contenant les crédits individuels de carbone de chaque personne avec d'autres cartes déjà possédées par les Britanniques.

Les arguments pour cette fusion des cartes sont de deux ordres : la simplicité ou la sécurité, et souvent les deux à la fois. Pour des raisons de simplicité, le député John Hemming, président de l'APPGOPO, propose de fusionner carte carbone et carte bancaire pour qu'une seule carte, et donc une seule transaction, suffise pour régler un achat d'énergie, au lieu de deux. Selon lui il est urgent de commencer à adapter les transactions économiques en vue de ces transferts à deux unités, pour des raisons tout à fait prosaïques :

> *"It's quite feasible, for everyone who's got a credit card, to have 2 accounts: one for their tradable energy quota, and one for money. (...) And so any government worth its salt internationally should look at the international payment system to allow 2 numbers to be passed, because if you start looking at that now, it can actually be implemented in time*

to be useful, otherwise you end up with 2 different cards, one for your TEQ, or carbon quota, and one for money, which is not a very efficient way of doing things." (Hemming, 2011).

Pour des raisons de sécurité (pour limiter les fraudes), il a aussi été proposé, lors des premiers débats politiques sur la carte carbone au début des années 2000, de fusionner carte carbone et carte d'identité biométrique en insérant une puce sur les cartes d'identité. L'argument de la simplicité était aussi mobilisé à cette occasion : cela permettrait de limiter le nombre de cartes à transporter dans les portefeuilles. Il faut noter cependant que le discours sur la fusion des cartes n'est pas spécifique à la carte carbone : à l'époque des débats au début des années 2000 sur la création d'une carte d'identité biométrique il avait été question également que cette carte soit munie d'une puce pour qu'elle puisse servir également de carte bancaire. Nous reviendrons sur ce point plus tard quand nous aborderons la question de la gestion des données personnelles.

David Fleming est l'auteur qui est allé le plus loin dans la défense d'une simplicité, presque d'une *insensibilité* de l'usage de la carte carbone. Dans son guide des TEQs, la carte carbone est présentée comme « un système sans les mains » (*« a hands-free scheme »*), grâce aux technologies modernes :

"The majority of transactions in units will be automatic, *using established credit-card and direct-debit technology so that,* for most people, the scheme itself will require no extra time and effort at all. (…)

Since almost all transactions are automated, the user barely needs to be aware of it. *Even the sale of surplus units at the end of each month, or the purchase of the units to sustain a desired opening balance, can be done by standing-order with the bank. (...) Most people will take the option of leaving the whole of their TEQs dealings to automatic transactions." (Fleming, 2007a, p.16, nous soulignons).*

Fleming insiste également beaucoup sur le fait que les technologies disponibles permettent de ne plus avoir besoin de découper des coupons en papier avec des ciseaux. Non sans exagération, il présente ce geste associé au rationnement des années 40-50 comme une activité anachronique, fastidieuse et pénible. L'accusation d'« anachronisme », en contrepoint, justifie l'électronique par « fatalité technicienne » (Gras, 2003, p.21), une question sur laquelle nous reviendrons plus loin. Chez Fleming, le trait forcé de cette mise en scène sert à souligner, par contraste avec les fastidieux coupons à découper, la fluidité des échanges informatisés :

"The standard procedure for rationing consists of ration books, containing coupons, which are detached by tearing them off or cutting them out with scissors. This is 1940s technology. (...) of course, it has disadvantages. It is messy and troublesome to use. It is easy to forge. (...) I does not permit significant trading of rations apart from very informal and local arrangements between friends. (...) It is expensive to administer. It is inflexible. And paper coupons are clearly a gross anachronism in the age of electronics. (...) Consumers could (and many undoubtedly would) participate in the scheme without actually having to do anything at all – least of all cut out coupons with scissors." (Fleming, 2007a, p.25-26).

Au delà de la fluidité d'usage, Fleming franchit un pas supplémentaire en concevant et en présentant le système des TEQs comme pouvant fonctionner avec des participants qui ne s'y intéresseraient pas et ne voudraient pas avoir le souci de gérer leur budget carbone. Leur compte fonctionnerait par conséquent de manière totalement automatique et sans leur intervention. Il décrit cette possibilité dans un paragraphe intitulé "*You, if you really don't want to know*" :

"You can ask your bank to sell all your TEQs units as soon as it receives them. The cost of the units you need when you buy petrol and fuel will be added to your bill, and in this way you can live in splendid isolation from the whole scheme." (Fleming, 2007a, p.7).

Fleming commente la très grande fluidité d'usage de la carte carbone comme un moyen de concentrer toutes les réflexions, les apprentissages et les stratégies nécessaires directement sur leur objectif essentiel, c'est-à-dire parvenir à réduire notre consommation d'énergie et notre dépendance au carbone. Nous sommes ainsi concentrés sur l'essentiel, dit-il, plutôt que de perdre un temps précieux à découper des coupons (Fleming, 2007a, p.17).

La référence au temps perdu en découpant ces coupons revient plusieurs fois dans le livret de Fleming. Il insiste sur ce point avec bien plus d'intensité que ce que ce détail semble mériter. Comment la comprendre ? Certainement par le fait que Fleming s'inspire très directement dans ses travaux de la démarche *« lean »*. L'insistance sur la facilité d'usage des TEQs, et sur le fait que l'on ne perde pas de temps à en comprendre les règles, rappelle très directement l'approche *« lean »*.

Fleming est néanmoins bien conscient des risques associés à l'effacement de la visibilité de la contrainte énergétique. Si vous ne voulez pas participer de façon active au rationnement énergétique et que vous laissez le système automatique gérer votre compte, dit-il, alors *« you will be in for a shock when TEQs units get scarce in the future »* (Fleming, 2007a, p.7).

Dans ce passage, Fleming touche du doigt une contradiction intrinsèque à l'automatisation extrême de la carte carbone. La simplification des procédures de manipulation de cette carte se paie en contrepartie par une déréalisation de l'enjeu énergétique et environnemental. Les limites environnementales sont reflétées dans le fonctionnement général de la carte carbone, mais elles ne s'incarnent plus forcément dans leur point d'émergence qu'est le quota individuel de droits d'émissions. Les contraintes écologiques globales de départ sont extrêmement éloignées de leur traduction finale au niveau individuel si elle prend la forme d'une interface dématérialisée, avec un compte bancaire qui gérerait automatiquement les droits d'émissions de son propriétaire sans avoir besoin de son intervention. Une fois de plus, l'atténuation de la contrainte environnementale ne se fait pas sans d'importantes distorsions affectant le sens politique intrinsèque de l'instrument. On peut aussi se demander si cet effacement ne met pas en jeu les chances de succès de cette politique publique pour parvenir à effectivement entraîner une réduction massive des émissions de CO_2. Giddens propose le concept de *« foregrounding »* pour désigner l'idée selon laquelle les enjeux finaux des politiques publiques, en particulier les politiques climatiques, doivent rester au premier plan pour rester présents dans la conscience de leurs administrateurs comme de leurs usagers (Giddens, 2009, p.71). Si ce n'est pas dans la gestion de la carte individuelle que cet enjeu s'incarne, alors il faut le matérialiser autrement. Cela nous amène aux aspects psychologiques et incitatifs mobilisés pour atténuer la contrainte environnementale au cœur de la carte carbone.

3.3. Atténuer la contrainte par des effets incitatifs et psychologiques

Les changements de comportements énergétiques que l'on peut attendre de consommateurs soumis à une carte carbone reposent notamment sur des effets d'incitation non-contraignants. Certains sont très classiques comme le signal prix désincitatif, mais nous aborderons surtout d'autres effets plus originaux et davantage liés à l'institutionnalisation et à la représentation de limites environnementales.

Dans un système de carte carbone comme dans un système de taxe carbone, une valeur économique est donnée à des pollutions qui autrement, selon les règles classiques du marché, seraient traitées comme des externalités. Dans les deux cas, ce coût supplémentaire, ou « signal prix défavorable », est supposé entraîner une réduction de la consommation du bien ou service concerné : on dit de ce signal qu'il est désincitatif. Cette désincitation économique vis-à-vis des biens et services polluants est l'un des effets les plus évidents (et les plus

calculés et évalués) de la carte carbone, mais aussi l'un des plus impopulaires auprès des consommateurs. Il est perçu comme une contrainte d'autant plus forte que l'élasticité de ces consommations par rapport à leur prix est faible. Une politique de carte carbone, cependant, ne repose pas que sur ce seul effet de prix désincitatif et pénalisant pour réduire effectivement les consommations d'énergie des particuliers. Ce n'est pas seulement parce que l'énergie devient trop chère au-delà du seuil de l'allocation initiale que les consommateurs sont supposés modifier leurs pratiques énergétiques, mais aussi du fait d'une série d'influences comportementales ou psychologiques liées au fait de participer à un système de carte carbone en détenant un quota. La carte carbone prétend s'appuyer sur une mise en scène non-contraignante des limites environnementales pour atteindre, par une pression douce, une part de l'objectif de réduction des émissions de GES.

Tout d'abord, un effet pédagogique important est attendu de la possibilité pour chaque participant d'obtenir des informations détaillées sur sa consommation personnelle. En effet, étant donné que l'allocation initiale de droits d'émissions serait stockée sur un compte carbone individuel, chaque participant serait en mesure de suivre l'évolution de ses dépenses énergétiques en lisant son relevé mensuel détaillé[13]. De la même façon qu'une facture de téléphone ou un relevé de compte bancaire, le relevé de compte carbone devrait permettre à chacun de se faire une meilleure idée de la façon dont il utilise son crédit, et donc de sa responsabilité personnelle, des postes de dépense les plus lourds, de ceux qu'il souhaite privilégier ou réduire, etc. L'effet escompté est d'ordre pédagogique : on parle de *carbon literacy*. On peut noter au passage que les informations disponibles pour chacun seraient d'autant plus pédagogiques qu'elle seraient détaillées, ce qui suppose un suivi individualisé et assez précis des consommations d'énergie, or ce n'est pas sans poser en contrepartie et une fois de plus des problèmes d'informatique et liberté (nous y reviendrons). Cet extrait du roman *Carbon Diaries 2015* met en scène les vertus ambigües, à la fois pédagogiques et intrusives, du relevé détaillé : son quota étant dépassé, ce qui pose problème pour régler les factures d'énergie de la maison, toute la famille découvre que la mère de Laura (l'héroïne) va au club de gym.

> *"Dad picked up her card, stepped across to the meter, and swiped the card thru the slot. There was a moment's silence, then the machine whirred, the earth turned – and a*

[13] Ce suivi détaillé des consommations personnelles ne serait pas disponible pour ceux qui choisiraient de vendre tous leurs droits d'émissions dès réception et de les racheter ensuite au fur et à mesure, de façon non-nominative cette fois, comme l'envisage David Fleming dans son paragraphe discuté plus haut et intitulé *« You, if you really don't want to know »* (Fleming, 2007a, p.6).

slip of white printout slid into Dad's waiting fingers. He stared at the paper in silence for a few moments, frowning.

'This can't be right. You can't have gone over by fifty points!'

Mum clip-clopped across the room and snatched it off him.

Brown, J	**JAN 01/01/15 - JAN 31/01/15**
CO account No: 4548 9460 0489 0589	
C0 POINTS AVAILABLE: 200 POINTS USED: 250	
Warning! You have exceeded your allocated ration. The extra 50 points have been charged at the Super50 rate.	

'Oh, it's all some mistake. Look, press the Further Details button on the meter...'

Dad bent over the machine, pressed a yellow button, and a few seconds later it spat out a longer piece of printout.

Mum reached for it, but Nicky boy was there first. As he read it, his face went all blotchy. He switched to his super-dangerous quiet voice. 'The gym? Hours and hours at the pigging gym?'" (Lloyd, 2009, p.47)

Le niveau de détails révélé dans le roman est bien plus intrusif que ce que prévoient les différents schémas de carte carbone. Mais un certain niveau de précision est parfois considéré comme souhaitable par ceux qui estiment que le gaspillage énergétique est le produit d'un manque d'information. La proposition de taxe carbone inclue dans le Scénario Negawatt de 2011 prévoit ainsi un suivi personnel des dépenses, justifié notamment par son potentiel informatif et pédagogique (Association Negawatt, 2011). Ce n'est pourtant pas là l'effet le plus intéressant, ni le plus prometteur, que révèlent les études sur la carte carbone. Le fait de mieux connaître le détail de l'empreinte carbone de ses consommations n'induit pas nécessairement la volonté de les limiter, et de nombreux travaux universitaires de psychologie appliquée aux enjeux environnementaux montrent peu de corrélation entre ces nouvelles connaissances et un changement d'attitude, puis entre un changement d'attitude et un changement de comportement, et enfin entre un changement de comportement et son effectivité environnementale, ce qui donne amplement de quoi douter des vertus de l'information comme facteur de succès pour la MDE (Wallace et al., 2010).

Nous allons donc nous intéresser davantage à l'effet de *« carbon budgeting »*, qui se traduit imparfaitement en « gestion/tenue d'un budget carbone » ou « comptabilité carbone».

L'effet de *« carbon budgeting »* est aussi un effet psychologique induit par la carte carbone, et cet effet est davantage lié à une forme de mise en scène des limites environnementales.

Les droits d'émissions reçus par chaque participant prennent en effet la forme d'un quota, ou d'une ration, c'est-à-dire d'une quantité aux frontières bien définies. Même s'il reste possible d'acheter des droits supplémentaires, le quota initial sert symboliquement de marqueur de frontière entre les consommations qui se situent en-deçà et au-delà de ce seuil. Au cours de la première année de mise en place, ce seuil correspondrait à la moyenne des consommations des Britanniques, puisque le premier budget carbone à être distribué entre tous les habitants serait calculé à partir des consommations de l'année précédente. Le seuil symbolique du quota individuel permettrait donc à chacun de se situer en référence à cette moyenne, ce qui pourrait déjà provoquer un choc chez ceux qui n'auraient pas imaginé se situer au-dessus. Au cours des années suivantes, étant donné que le budget carbone national doit se réduire progressivement, les quotas individuels de crédits reflèteraient de moins en moins la moyenne nationale et de plus en plus les objectifs environnementaux. Par ailleurs, le nombre de crédits distribués à l'avenir serait une donnée connue, et on pourrait donc très facilement comparer ses consommations énergétiques effectives de l'année en cours avec les crédits attendus pour les années à venir. On pourrait ainsi estimer le degré de changement nécessaire pour continuer à se situer dans les limites de son quota personnel.

Parag et Strickland (2009) ont étudié la possibilité que les droits d'émissions de GES soient traités par leurs propriétaires sous la forme d'un budget spécifique ayant sa comptabilité propre. Elles soulignent que même si ces droits ont une valeur économique (puisqu'ils sont échangeables), et pourraient donc être transposés en livres sterling pour traiter l'ensemble des dépenses personnelles avec une seule unité de compte, il semble pourtant que dans la majorité des cas les particuliers feraient une séparation entre les deux, et comptabiliseraient leurs droits d'émission *sous la forme d'un budget distinct où le quota de départ servirait de limite indicative*. Sur le même sujet de *« carbon budgeting »*, Capstick et Lewis concluent ainsi que :

> *"PCT as a policy may promote advantageous shifts in individual decision-making over and above those expected from price signals alone" (Capstick et Lewis, 2010, p.381).*

Les résultats de ces travaux montrent en effet que le prix du carbone ne constituerait pas une incitation à la MDE aussi forte que le fait de se savoir *débiteur* ou *créditeur* par rapport au quota initial. L'avantage qui en ressort, sur le plan de la carte carbone comme politique publique, c'est qu'elle produit un effet psychologique limitatif, qui induirait une véritable

volonté de réduire ses consommations d'énergie, sans que l'on puisse véritablement reprocher au gouvernement de limiter les consommations. Serait-ce une politique publique idéale ? L'effectivité d'une mesure contraignante sans le coût électoral d'une mesure impopulaire d'austérité environnementale ? C'est la promesse des mesures de type *« nudge »* (Thaler et Sunstein, 2008)[14]. L'enthousiasme n'est cependant pas forcément de mise pour les vertus de cet effet psychologique au-delà des premières économies d'énergie. Comme nous le verrons dans le chapitre 3, il existe une différence de nature entre les économies d'énergie les plus accessibles (« *the low-hanging fruit* ») comme la réduction des gaspillages, et les autres, qui promettent de provoquer davantage de conflits mais s'annoncent incontournables pour atteindre les objectifs climatiques officiels.

Pour en revenir à l'effet de *carbon budgeting*, même s'il faut rester réservé sur l'ampleur des économies d'énergie qu'il permet, il est néanmoins intéressant de remarquer qu'il a pu être constaté dans les expériences pilotes, les simulations et les enquêtes menées auprès de personnes mises en situation de devoir gérer une carte carbone (Capstick et Lewis, 2010). Cet effet est une conséquence directe de l'existence d'une limite qui, même si elle est élastique, donne une concrétisation individuelle à l'existence d'une limite environnementale globale. C'est ce que relevait d'ailleurs l'Environmental Audit Committee, qui concluait dans son rapport de 2008 que les systèmes de carte carbone ont cet avantage important sur les autres politiques publiques qu'ils aident les individus à établir une connexion entre leurs propres émissions et l'enjeu environnemental global (EAC, 2008). Les membres des *Carbon Rationing Action Groups* (CRAGs), une association de rationnement volontaire lancée fin 2005 notamment pour tester la faisabilité d'une politique de carte carbone, ont également constaté les avantages qu'il y avait à disposer d'une représentation à l'échelle individuelle de limites environnementales existant à des échelles de temps et d'espace irréconciliables avec les vies humaines. Comme le dit l'un des membres fondateurs des CRAGs :

[14] *« To nudge someone »* signifie donner un petit coup de coude à quelqu'un, pour attirer son attention et l'inciter à faire quelque chose, le persuader. Ce terme a été repris dans l'expression « nudges verts » pour désigner les formes de stratégies qui consistent à inciter des personnes à adopter des gestes écologiques via des persuasions psychologiques légères, notamment par conformisme. Un des exemples les plus connus consiste à ajouter, sur les factures énergétiques des personnes, un graphique simple leur montrant que leur consommation est supérieure à la moyenne du quartier. Ou une information du type : « 78% de vos voisins ont choisi des ampoules à économie d'énergie ». Dans les deux cas, une réduction des consommations d'énergie est attendue en conséquence (Thaler et Sunstein, 2008). Cette technique aurait l'avantage de provoquer des changements de comportements chez des personnes insensibles aux arguments écologiques, mais elle fonctionne surtout pour des changements légers et anodins, loin de l'objectif britannique de réduction de 80% des émissions de GES. Andrew Dobson qualifie les nudges d'anti-politiques et anti-démocratiques (Dobson, 2014).

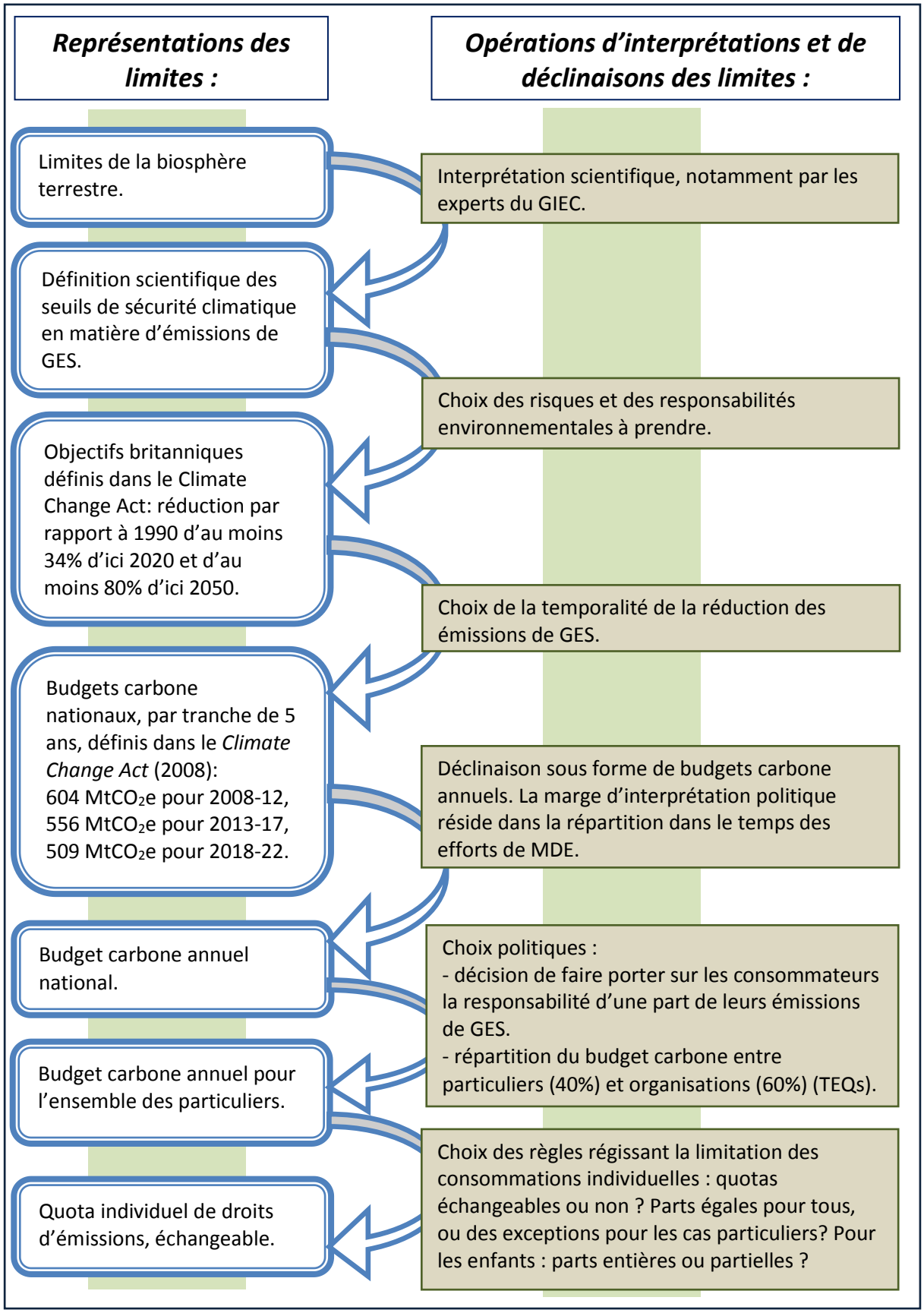
"You are engaging with the problem [climate change] on a level that's under your control" (Andrews, 2008, p.42).

On retrouve ici un des traits les plus constitutifs de la carte carbone, qui est en même temps une de ses grandes originalités en matière de politique environnementale, à savoir *la possibilité d'incarner des limites naturelles en les transposant sous une représentation institutionnelle métaphorique.*

Nous avons mentionné plus haut cette remarque de Florian Charvolin à propos de l'inévitable réductionnisme que suppose l'administration de la nature : « on ne sait vraiment capter et extraire des informations du monde réel qu'à partir du moment où on l'a fait passer à l'état de représentations maniables à taille humaine » (Charvolin, 2012, p.207). Cette observation que faisait Charvolin à propos de l'administration de l'environnement au niveau ministériel, nous en retrouvons à nouveau toute la pertinence lorsqu'il s'agit comme ici de permettre une appréhension individuelle des enjeux environnementaux globaux. Le réductionnisme opéré par la carte carbone organise et individualise une représentation « maniable à l'échelle humaine » qui permet de prendre des décisions malgré la disproportion déconcertante qui existe entre l'échelle personnelle et l'échelle globale.

Ce réductionnisme s'effectue en plusieurs étapes. Le schéma en cercles concentriques proposé plus haut pour figurer l'enchâssement des limites (Figure 28) peut effectivement être décliné de façon linéaire pour montrer, selon le même principe, la succession des représentations métaphoriques des limites environnementales (Figure 29). L'opération de traduction des limites allant du phénomène environnemental jusqu'à la carte carbone individuelle passe par plusieurs étapes de changements d'univers cognitif (du phénomène environnemental à sa description scientifique, ou du scientifique au politique) qui se conjuguent avec des étapes de changements d'échelles (du niveau global jusqu'au niveau individuel). *A chacune de ces étapes, une traduction s'opère, ouvrant à chaque fois à un espace de renégociation critique dans lequel la représentation précédente sera nécessairement réinterprétée.* Le risque de mise à distance, voire de dilution par rapport aux éléments essentiels de départ est inévitable, mais il est aussi essentiel pour incarner de façon tangible et à échelle humaine une réalité d'ordre planétaire qui nous dépasse, pour donner du corps à une idée « supraliminaire », c'est-à-dire au-delà des limites de nos capacités de représentations (Anders, 2001, p.72-73 ; 2006), et pouvoir par conséquent en faire un élément de décision.

Figure 29 – Déclinaisons et transformations, au fil de leurs interprétations scientifiques et politiques, des représentations institutionnelles des limites climatiques



Source : Mathilde Szuba.

L'avantage incontestable de la carte carbone par rapport à d'autres mesures qui ne fonctionneraient que sur la *carbon literacy* c'est de donner en plus de l'information un point de repère, et qui plus est un point de repère ayant une signification environnementale. David Fleming rappelle fréquemment que les TEQs *imitent* le phénomène géologique de la déplétion énergétique, et transposent les engagements en matière climatique. Cette imitation, cette représentation des limites, qui s'incarne dans le schéma au niveau national, est aussi déclinée *auprès de chaque individu, qui dispose finalement avec son quota personnel d'une représentation ajustée à son échelle des enjeux climatiques et énergétiques globaux*.

Il faut enfin mentionner un dernier effet psychologique avancé par les promoteurs de la carte carbone comme un facteur probable de facilitation de la réduction des consommations d'énergie : la mise en place d'une politique publique dirigée vers la réduction des consommations d'énergie et impliquant personnellement chaque citoyen ferait émerger une nouvelle culture de la modération ainsi qu'un sentiment de but commun (« *common purpose* ») partagé par tous. Les défenseurs de la carte carbone reconnaissent en effet que les normes actuelles valorisent les comportements dispendieux en matière de consommation d'énergie. Ils croient ou espèrent donc qu'un renversement de paradigme pourrait provoquer l'effet inverse. On retrouve des développements sur ce thème aussi bien du côté des chercheurs que des militants.

> *« Le budget carbone alloué aux individus suggère, d'une certaine façon, ce qu'est une empreinte carbone juste et acceptable. L'existence d'un système de PCA et les échanges de droits d'émissions qui s'ensuivront créeront de nouvelles institutions, de nouvelles entreprises et de nouveaux discours qui pourront modifier les relations sociales et les actions individuelles qui en découleront. L'acceptabilité de certains comportements dans divers milieux sociaux peut évoluer. » (Parag et Strickland, 2009, p.5, nous traduisons).*
>
> *"It is likely that more socially situated influences which would develop over time upon the introduction of a real PCT scheme – such as new normative standards of behavior or 'common purpose' – might still remain outside the scope of simulated testing" (Capstick et Lewis, 2010, p.382).*

On retrouve une conviction similaire chez cette membre britannique d'un *Carbon Rationing Action Group* :

[A propos du fait d'être mal vu quand on ne possède pas de voiture] « Tout ça c'est plus facile quand ça devient à la mode. En ce moment la mode change. Si on a réussi avec la mode à faire porter des talons aiguilles aux femmes, alors on va bien réussir à nous faire réduire nos déchets et nos émissions ! » (Entretien avec Alicia, le 30 octobre 2009).

David Fleming est le premier à avoir parlé de *« common purpose »* en lien avec la carte carbone. Son livre sur les TEQs, paru pour la première fois en 2005, s'intitulait déjà *Energy and the Common Purpose*. Alors que les citations ci-dessus évoquent un changement de références normatives, d'ordre assez général, en faveur de comportements plus économes, Fleming entre davantage dans le détail et décrit un *« common purpose »* provoqué par une nouvelle configuration de l'enjeu énergétique et qui déborderait de ce seul domaine pour proposer un nouvel imaginaire et un paradigme structurant. En outre, alors que la plupart des promoteurs de la carte carbone décrivent la valorisation, dans le futur, des comportements sobres qui sont mal vus aujourd'hui, Fleming parle aussi de l'inverse, c'est-à-dire la future stigmatisation de comportements qui sont aujourd'hui valorisés.

"The Common Purpose. TEQs create a shared incentive to reduce – and to go on reducing – our dependence on oil, gas and coal. (...)The supply of units is inflexible, so that if demand increases, all that happens is that their price rises. That means the price I have to pay for units is affected by your demand. And that in turn means that your consumption is my business: if you are a rich person and can afford to buy lots of additional units, you will be contributing towards a rise in the price of units for everyone, so that I, along with everyone else, will have an incentive to encourage, persuade and enable you to reduce your demand for units. (...) TEQs will set up a situation in which everyone as more or less the same motivation to move toward the same goal at the same time." (Fleming, 2007a, p.15).

Avec ce *« common purpose »* il s'agit à nouveau, à travers un phénomène social collatéral induit par la carte carbone (la création d'un environnement social propice et d'un référentiel culturel de modération), de faire en sorte que les efforts de MDE nécessaires sont entraînés par des leviers autres que des contraintes matérielles directes entraînant des privations.

La capacité de certaines évolutions techniques à engendrer une nouvelle culture commune a effectivement été relevée par les chercheurs du CETCOPRA dans leurs études sur l'aviation. Alain Gras, Caroline Moricot, Sophie Poirot-Delpech et Victor Scardigli exposent la façon dont l'intégration du transport aérien en un système international unifié, motivée notamment par une recherche de sécurité, a finalement créé une institution unificatrice à base

de règles techniques, de vocabulaire, de procédures communes, etc. Ils décrivent la formation d'un « mécanisme mondial d'influence » qui agit comme « l'architecte d'une culture commune pour les aviateurs » (Gras et al., 1994, p.17). L'influence particulièrement importante de ces règles techniques, qui explique qu'elles puissent engendrer une culture commune alors que ce ne sont pourtant que des règles de fonctionnement, est directement liée au fait que ce sont les règles d'un MST. Parce qu'il s'agit des règles d'un MST, et que les MST sont des systèmes monopolistiques, elles sont incontournables pour tous les acteurs qui en font partie. Les MST sont des institutions, et par conséquent un changement important des règles techniques du MST induit un changement de culture dans l'institution.

* * *

Ce chapitre a montré combien la carte carbone pouvait s'analyser comme un instrument *automatique* de gouvernement de la finitude énergétique. Le caractère automatique est rendu possible par le recours au support technique du macrosystème énergétique. Et celui-ci offre également diverses possibilités, inédites en matière de politique de rationnement, pour aménager et flexibiliser la contrainte énergétique individuelle, depuis la possibilité de vendre les quotas sur un marché unique, jusqu'à celle d'instituer une nouvelle culture de consommation modérée.

Cependant, s'il a été effectivement observé que des MST pouvaient faire évoluer, par des modifications internes de leur architecture technique, la culture commune de leurs acteurs, il n'est pas pour autant certain que le macrosystème énergétique puisse engendrer dans le cas présent une culture de la modération. Cela soulève plusieurs interrogations.. D'abord, les MST étant ontologiquement orientés vers leur propre croissance, peuvent-ils prêter avec autant de succès leur important pouvoir d'influence à une modification de leurs règles internes ayant pour objectif, cette fois, la modération et la décroissance des flux ? Ensuite, la mise en place de la carte carbone pourrait-t-elle entraîner une culture de modération si, au sein du même MSE, elle cohabite avec d'autres règles de fonctionnement qui persistent à entretenir une culture de croissance de la consommation ? L'étude de la socialisation technique en matière d'énergie va pouvoir contribuer à répondre à ces interrogations.

Chapitre III Déréaliser la contrainte énergétique : effets collatéraux de la flexibilité et de l'automatisation

« Le pudding à l'arsenic :
Dans un grand bol de strychnine,
Délayez de la morphine,
Faites tiédir à la casserole,
Un bon verre de pétrole.

Oh… je vais en mettre deux ! »

Goscinny et Uderzo, *Asterix et Cléopâtre*, 1968.

La carte carbone s'attache à donner une incarnation politique et sociale à un phénomène extra-social, à donner une existence, dans l'univers essentiellement construit et artificiel des institutions politiques et sociales, aux phénomènes naturels qui en forment la trame. Cela suppose un travail important de traduction et de représentation qui, même effectué avec la plus grande justesse, prend place toutefois dans un contexte socio-technique où les MST ont été les instruments, depuis longtemps et sur une grande échelle, de l'artificialisation et de la déréalisation de la nature, nourrissant le paradigme exemptionnaliste (Catton et Dunlap, 1978a) d'une civilisation thermo-industrielle (Grinevald, 1997). Les MST ont contribué à façonner notre imaginaire, faisant du progrès, de la croissance et de la technique des horizons qu'il est aujourd'hui difficile de questionner : Ernest Garcia parle à ce propos de « foi », « une foi irrationnelle et extrêmement puissante », dans les capacités des humains à se tenir à l'écart des contraintes écologiques : « the idea that there are problems without a technological or political solution is almost unimaginable » (Garcia, 2013b, p.22).

La carte carbone ne prend pas place, par conséquent, sur un substrat neutre, où elle pourrait déployer sa panoplie de contraintes et d'incitations au changement, de modifications de l'imaginaire, voire d'institution d'un *« common purpose »* énergétique, le tout sans autre contrainte qu'une barrière initiale d'acceptabilité politique et d'acceptabilité sociale. En réalité, notre représentation de l'énergie est façonnée par le MSE : *« la science et la technique (...) tiennent un discours social »*, insiste Alain Gras (1993, p.12). L'interface technique qui nous fournit l'énergie est le vecteur d'une socialisation particulière à la technique, à l'énergie,

à la puissance, à la conception que nous nous faisons du progrès et de la modernité. D'autant plus que cette interface, le macrosystème énergétique, joue un rôle pivot parmi les MST. Il est le grand système qui fait fonctionner tous les autres, et en tant que tel constitue un élément ontologique de la civilisation thermo-industrielle, intrinsèquement constitutif de notre fonctionnement, de notre vision du monde et de nous-mêmes.

Les MST sont des institutions où s'expriment des volontés politiques concurrentes : entre une tendance à la libéralisation et une tendance à davantage de contrôle politique par exemple, ou entre plus ou moins de décentralisation (voir notamment Helm, 2007 ; 2008). Ces volontés sont comprises alors comme étant le fait des *acteurs* qui les contrôlent. Mais les MST sont aussi des institutions techniques *ayant elles-mêmes des volontés et des objectifs*. La théorisation des MST que propose Alain Gras autorise en effet la conjonction de ces deux approches :

> *« Ce rapprochement entre un empirisme anglo-saxon où le jeu stratégique des acteurs institutionnels constitue un facteur clé de l'explication et une pensée globale,* holiste*, pour laquelle la société, ou l'organisation, se reproduit seule et sans hommes, n'est pas une gageure. Les macrosystèmes peuvent être compris à la fois comme des lieux de conflits d'intérêts d'acteurs sociaux et comme de véritables entités animées d'intentions dans une analogie organiciste ; l'explication sur ces deux registres est complémentaire et non pas contradictoire. » (Gras, 1993, p.16, souligné par l'auteur).*

Ce chapitre sera l'occasion de mettre en évidence ces « intentions » du MSE, qui nous intéressent à plusieurs titres, Tout d'abord, la carte carbone vient se *brancher* sur le MSE comme une *extension*, alors que plusieurs des objectifs de cette politique sont clairement en conflit avec les intentions du macrosystème. D'autre part, la contribution de la carte carbone à l'extension du MSE a des *effets sociaux collatéraux*, car cette ramification supplémentaire contribue à faire entrer le MST dans des domaines où il n'était pas présent. Ce chapitre trouve sa place ici dans la mesure où l'usage extensif du MST par la carte carbone tient pour une part importante à la volonté d'utiliser l'informatisation et l'automatisation pour aménager et atténuer au maximum la contrainte environnementale au niveau de son incarnation individuelle. En mettant en évidence le prix *consenti*, en termes de socialisation technique, pour cette atténuation de la contrainte environnementale, nous pourrons mieux évaluer ce qui se dessine en creux : l'inacceptabilité sociologique d'une restriction des consommations dans une société thermo-industrielle.

1- Déréalisation de l'énergie vs visibilité du carbone

Des plus modérés aux plus radicaux, des plus environnementalistes aux plus écologistes, les partisans de la carte carbone sont unanimes pour souligner l'intérêt que représente le fait de donner une *visibilité* au carbone. Dans la carte carbone cette visibilité s'exprime à plusieurs moments du mécanisme, mais surtout lors des achats d'énergie, quand la nécessité de payer en droits d'émissions rappelle au consommateur leur contenu en carbone. Cette visibilité va bien au-delà de ce que peut produire une autre mesure de MDE qui revendique le même effet, à savoir l'étiquetage carbone (l'affichage sur l'étiquette des produits, à côté de leur prix, des émissions de GES induites). Les étiquettes carbone ne produisent qu'une information, tandis que la carte carbone donne une visibilité au carbone en même temps que *et* parce qu'elle lui donne une existence juridique et économique. C'est bien parce que certaines émissions de GES (celles issues des consommations primaires d'énergie) acquièrent un statut règlementaire, et qu'elles sont par conséquent comptabilisées et soumises à des quotas, que la visibilité du carbone est plus qu'une information. Le carbone acquiert une *visibilité* à la fois politique, juridique et économique *parce que* la carte carbone lui confère une *existence* politique, juridique et économique.

Le paradoxe de la visibilité du carbone tient à ce que la carte carbone repose pour ce faire sur le MSE, une institution qui entretient une socialisation de l'énergie à l'opposé de cette visibilité. En tant que macrosystème technique de second ordre branché sur le MSE, la carte carbone devrait venir reréaliser, revisibiliser, et rematérialiser l'énergie, c'est-à-dire reconstruire ce que le MSE a contribué à défaire. On se souvient en effet que l'organisation progressive de la production et de la consommation d'énergie sous la forme d'un macrosystème s'est accompagnée de la disparition graduelle des contraintes d'espace et de temps qui pouvaient rappeler à ses utilisateurs le caractère matériel de l'énergie.

A travers la visibilité du carbone, c'est donc la rematéralisation de l'énergie dans le MSE qui se joue, avec à la clé une socialisation à l'énergie davantage imprégnée des limites environnementales. Mais la volonté d'atténuer la contrainte énergétique pesant sur les consommateurs peut entrer en conflit avec cette rematérialisation.

1.1. Invisibilité de l'énergie et transparence du macrosystème énergétique

Une partie des bénéfices attendus d'une politique de carte carbone tient à ce que cela permettrait de rendre l'énergie et le carbone plus visibles, cette caractéristique étant réputée

entraîner des modifications de comportement des usagers. Le Defra a évalué l'intérêt de la carte carbone par rapport à une taxe en comparant les avantages de l'une et de l'autre pour deux effets : donner une visibilité au carbone et donner un prix au carbone (Defra, 2008b). Ces deux effets sont supposés provoquer un instant *« stop and think »* lors de chaque consommation d'énergie carbonée. Ces instants *« stop and think »* sont exactement ce que Gert Spaargaren appelle des moments de « déroutinisation », c'est-à-dire des moments où un phénomène devenu avec le temps invisible et routinier parvient à la surface de la conscience pratique, suite à un incident ou une perturbation de la routine (Spaargaren, 1997, p.28). Chercher à améliorer la visibilité de l'énergie et du carbone, c'est implicitement admettre que notre socialisation à l'énergie conduit les consommateurs à ne pas percevoir leurs consommations d'énergie comme telles. Or, cette invisibilité de l'énergie tient pour beaucoup aux caractéristiques du MSE.

L'énergie est effectivement invisible parce que sa matière n'est pas visible. Dans les usages quotidiens de l'énergie, l'utilisateur ne voit pas l'énergie qu'il consomme (Shove, 1997). A de rares exceptions près, il ne la voit pas, il ne la touche pas, il ne la sent pas, et il la voit encore moins en train de se consumer et d'émettre des GES, qui eux aussi sont en large partie invisibles. Il y a quelques exceptions à cela parmi les énergies carbonées : on peut voir les flammes bleues du gaz en combustion sur les becs de gaz, mais le gaz lui-même est invisible, et son odeur est artificiellement ajoutée à sa composition. L'odeur du fioul en revanche est plus forte. Elle peut être sentie lors des livraisons à domicile pour ceux qui font remplir leur cuve, mais cela n'arrive qu'une fois par an pour la plupart des consommateurs. On peut également, lorsque l'on fait le plein, avoir les mains tâchées par un peu de carburant, et les pots d'échappement des vieilles voitures laissent parfois sortir une fumée noire. On pourrait trouver quelques autres exemples de manifestations visibles ou olfactives des énergies fossiles, mais elles resteraient des exceptions. Si l'on compare avec l'expérience sensible qui consiste à voir un feu de bois, à l'alimenter en bûches et à en ressentir la chaleur, il n'y a aucune commune mesure. L'auteur écologiste Aldo Leopold avait déjà saisi cette profonde différence dans les années 1940, alors que le MSE n'était pas aussi omniprésent :

> *« On court deux dangers spirituels à ne pas posséder une ferme. Le premier est de croire que la nourriture pousse dans les épiceries. Le second, de penser que la chaleur provient de la chaudière.*
>
> *Pour écarter le premier danger, il convient de planter un jardin, de préférence assez loin de toute épicerie susceptible de brouiller la démonstration. Pour le second, il*

suffit de poser sur ses chenets une bûche de bon chêne, loin de toute chaudière, et de s'y réchauffer tandis qu'une tempête de neige maltraite les arbres au-dehors. Pour peu qu'on l'ait abattu, scié, fendu et transporté soi-même, en laissant son esprit travailler en même temps, on se souviendra longtemps d'où vient la chaleur, avec une profusion de détails qu'ignoreront toujours ceux qui passent le week-end en ville près d'un radiateur. » (Leopold, 1995, p.22).

Il y a effectivement une grande différence sociologique entre le bois et le charbon d'une part, et le gaz, le fioul, l'électricité et les carburants de stations-service d'autre part : les premiers ne sont pas organisés en MST, contrairement aux seconds. Alors que l'expérience quotidienne de nombreux Occidentaux jusque dans les années 50-60 (et de nombreuses personnes aujourd'hui dans le monde) comprenait l'achat, le transport et la manutention de bois ou de charbon ainsi que l'entretien du feu pour leur chauffage ou leur cuisine, ces usages ont depuis progressivement disparu au profit d'énergies organisées en MST. Or, les énergies de MST ont leurs circuits propres, ils sont souvent peu visibles, voire enterrés, et reliés directement à l'appareil qu'ils font fonctionner. Pour des raisons d'efficacité et de sécurité, deux grands principes moteurs de l'expansion des MST, ces énergies ne peuvent pas être manipulées par leurs utilisateurs, les privant ainsi d'une expérience sensible directe. Et ce ne sont pas seulement les réseaux de circulation qui font partie du MST, mais parfois également le lieu de combustion : les chaudières des habitations, si elles fonctionnent au gaz ou à l'électricité sont directement branchées sur le MST, de même que les réseaux électriques domestiques sont un prolongement des grands réseaux nationaux, et les appareils électroménagers en sont les points d'émergence, eux aussi directement reliés. Ce qui fait que les consommations d'énergie se font pour leur majeure partie sans que ni l'énergie, ni sa combustion ne soient incarnés de façon sensible pour leur utilisateur. La plupart du temps, la source énergétique fossile n'est donc présente à son utilisateur que sous la forme du résultat de sa combustion : une tartine grillée, une douche chaude, une émission de radio, ou encore un e-mail. Cette invisibilité de l'énergie produit une socialisation technique marquée par un manque de convivialité, au sens d'Illich (1973), car les utilisateurs d'énergies fossiles ne se voient autoriser qu'un rôle de consommateur en bout de chaîne, avec une marge de manœuvre, d'interaction et de choix très limitée.

Mais ce qui pose davantage problème dans le cas des enjeux environnementaux globaux, c'est que l'opacité du MSE, cette interface jouant le rôle d'intermédiaire entre les usages sociaux de l'énergie et leurs conditions d'existence matérielles et géologiques, conduit finalement à produire un écart insurmontable et une différence irréconciliable entre la banalité

du grille pain et le gigantisme supraliminaire (Anders, 2006) de la centrale, entre le trajet quotidien en voiture et la guerre du Golfe. La dissonance cognitive (Festinger, Riecken et Schachter, 1993) est si forte qu'il faut un effort conscient pour faire le lien entre un élément du MSE et un autre, et que même dans ce cas la compréhension du phénomène reste la plupart du temps une simple connaissance théorique.

Face à cette socialisation à l'énergie qui produit une si grande déconnection entre les représentations, que peut apporter une mesure donnant plus de visibilité à l'énergie et au carbone ? Telle que cette visibilité est envisagée dans le cadre de la carte carbone, elle apporterait probablement très peu. Les moments d'achats d'énergie (qui ne sont pas forcément les moments de consommation) seraient rendus plus évidents, l'énergie fossile serait davantage associée au carbone, certainement que ceux des Britanniques qui considèrent que l'électricité est une énergie propre apprendraient par ce biais qu'au Royaume-Uni la plupart fonctionnent au gaz et certaines au charbon. Mais on voit mal comment cette visibilité se plaçant tout au bout des ramifications du MST pourrait compenser l'opacité du reste du système énergétique. Ce paragraphe admiratif sur les norias met l'accent par comparaison sur le caractère foncièrement dissimulateur de tout MSE fossile :

> *« La pompe à moteur thermique (...) dégage des gaz qui sont le produit de la combustion d'une substance que l'on est allé chercher très loin et qu'un réseau, ce territoire construit par les ingénieurs, leur fournit au prix d'énormes efforts collectifs dont la présence est invisible. Qui a vu le gazoduc ou l'oléoduc venant de l'Oural, de Bakou ou du Sahara ? L'essence coule à la pompe de la station-service comme l'eau au robinet, elle se donne comme le fruit mûr d'une nature féconde mais invisible.*
>
> *Tout le monde en revanche peut voir l'eau qui fait tourner les impressionnantes et splendides norias à Damas en Syrie et s'interroger sur sa provenance, sur le fleuve et sa source, en prenant ainsi la* mesure *écologique de la puissance. » (Gras, 2003, p.14, souligné par l'auteur).*

La difficulté de donner une visibilité aux énergies fossiles prend par ailleurs un degré supplémentaire quand on doit inclure dans cette représentation l'origine biochimique de leur puissance : une concentration de biomasse et une accumulation de processus géologiques lors du carbonifère il y a 300 millions d'années. Cette échelle de temps dépasse de loin l'échelle de nos représentations quotidiennes et excède notre capacité d'imagination. Selon l'heureuse formule de l'historien John McNeill le pétrole est « une gigantesque subvention énergétique issue du passé géologique » (McNeill, 2010, p.47). Il faudrait donc donner une visibilité au

temps inclus dans les énergies fossiles. La carte carbone telle que l'a étudiée le Defra n'a pas cette capacité. Dans la proposition de TEQs de David Fleming, en revanche, on trouve une forme de représentation du temps. Ce n'est pas le temps géologique toutefois, mais cela vaut la peine de le rappeler : les TEQs s'inscrivent dans un compte à rebours qui cherche à refléter l'horizon temporel de la déplétion énergétique liée au pic pétrolier. Il ne s'agit plus de millions d'années mais de dizaines d'années seulement. Là où la carte carbone semble plus prometteuse de donner une visibilité à quelque chose de relativement invisible pour le moment dans le MSE, c'est dans le travail de traduction, d'interprétation et de déclinaison des limites environnementales qu'elle implique. Le quota individuel de carbone serait en effet une représentation individualisée de l'existence de limites environnementales. Et la certitude que les budgets carbone nationaux sont programmés pour décroître année après année devrait donner une validation institutionnelle à l'existence d'un seuil temporel en matière climatique. Nous avons abordé ce point avec davantage de détails dans la Partie I.

A ce défaut de visibilité des énergies organisées en MST s'ajoute la difficulté d'isoler un *moment* de la consommation des énergies fossiles. La plupart des travaux de sociologie de la consommation se sont en effet concentrés sur la consommation d'objets isolables – vêtements, aliments, objets culturels etc. – porteurs de valeurs particulières de style, de statut et de significations symboliques, contribuant au renforcement du sentiment d'appartenance à un groupe par exemple, affirmant une distinction sociale du consommateur, alimentant un cycle de nouveautés, etc. Les travaux de Thorstein Veblen, dans la *Théorie de la classe de loisir* (2007), de Pierre Bourdieu dans *La Distinction* (1979), ou de Juliet Schor dans *The Overspent American* (1998) s'inscrivent dans cette approche théorique d'étude de la consommation d'*objets*, qui a inspiré la plupart des travaux de critique de la société de consommation. Mais les consommations qui nous intéressent dans le cadre de la carte carbone n'obéissent pas aux mêmes caractéristiques. Les moments de consommations d'énergie dans la maison, en effet, sont rarement des instants particuliers : beaucoup de ces consommations domestiques sont le fait d'appareils directement branchés sur le MST, qui y puisent ce dont ils ont besoin, en continu, sans nécessiter une intervention active de leur utilisateur pendant parfois plusieurs années après leur mise en route. C'est le cas généralement des appareils producteurs de froid et de chaud : congélateur, réfrigérateur, climatisation, chauffage central, chauffe-eau etc.

« Très complexe et malgré tout invisible ou mieux « transparente », au sens étrange que donnent les ingénieurs à ce terme : la grande technologie s'insère si parfaitement

dans le milieu qu'elle ne se voit plus et qu'on ne se rend même pas compte de son efficacité. Cette contrainte ne se reconnaît donc pas comme telle. » (Gras, 1993, p.11).

Elizabeth Shove et Alan Warde (2001) nomment « consommations discrètes » (*« inconspicuous consumption »*), cette catégorie qui comprend les consommations domestiques d'eau et d'énergie. Elles sont discrètes en raison de leur caractère largement invisible en tant que consommations pour les particuliers qui les provoquent. De plus, le moment de la consommation effective est dissocié de son paiement, ce dernier étant largement différé dans le temps, et regroupé avec d'autres moments de consommation dans une facture globale indifférenciée. Finalement, alors que la sociologie de la consommation s'est développée autour de l'analyse d'objets pour lesquels le paiement se fait *a priori* et engendre un moment de *« stop and think »*, l'analyse des consommations d'énergies organisées en MST induit une approche sociologique tout à fait différente pour appréhender une consommation invisible, s'effectuant en grande partie sans décision active des consommateurs, et payée *a posteriori*. Le contraste qui existe entre la banalité et l'invisibilité de la consommation d'énergie d'une part, et l'importance sociale et à la présence des consommations d'objets d'autre part, existe aussi en dehors de la sphère domestique :

« Dans le budget de la mairie, explique Bastien (ingénieur thermicien, employé par la mairie d'une grande ville française), on ne provisionne pas les dépenses d'énergie à venir quand on achète un nouvel équipement. On compte le prix de l'équipement dans le budget, mais c'est tout, ensuite sa consommation d'énergie sera comptée a posteriori dans la facture globale des consommations d'énergie des bâtiments municipaux, mais sans que l'on cherche à savoir quelle part est attribuée à quoi. C'est comme ça que le service de la Vie Numérique prévoit d'installer des tableaux numériques dans toutes les classes des écoles maternelles. En plus, chaque élève aura une tablette numérique pour faire les exercices. Et alors que ça va générer d'énormes factures d'électricité, ce coût ne fait pas l'objet de discussions au conseil municipal lors de la validation politique de l'achat du matériel : on ne va discuter que du coût des appareils. » (extrait du carnet d'enquête, juin 2012).

Finalement, il est possible d'interpréter les consommations d'énergie avec les outils classiques de la sociologie de la consommation si l'on considère l'énergie comme est une consommation intermédiaire permettant d'accéder à une consommation de services énergétique qui sont, quant à eux, sociologiquement signifiants sur le plan culturel, social ou symbolique. C'est la position des sociologues Wilhite et Lutzenhiser, qui considèrent que les individus ne « consomment » pas de l'énergie à proprement parler. Dans la réalité de la vie

quotidienne, il est plus juste de dire qu'ils consomment des « services culturels énergétiques », c'est-à-dire des services ayant une signification dans la culture d'appartenance de ces individus, et dont il se trouve qu'ils dépendent d'une combustion de gaz, de pétrole ou d'électricité. Ces services culturels énergétiques sont par exemple la recherche de confort, ou la propreté (Wilhite et Lutzenhiser, 1998).

Mais dans ce cas les outils classiques de la sociologie de la consommation sont seulement partiellement pertinents : c'est le résultat de la consommation d'énergie qui peut être analysé grâce à elles, mais elles ne peuvent être d'une grande aide en ce qui concerne la définition, pour le consommateur, d'un moment où cette consommation est perçue comme un acte choisi et qui l'engage. Ces outils permettent donc d'analyser la consommation du point de vue de ses résultats sociaux, mais pas du point de vue des ressources détruites (et par conséquent des externalités négatives engendrées), or c'est justement l'angle d'approche de la carte carbone. Cette approche sociologique cognitiviste et dématérialisée est ajustée, finalement, à la situation que la carte carbone cherche à remettre en question en politisant et en matérialisant les émissions individuelles de GES.

1.2. La déréalisation de l'énergie, un phénomène intrinsèque au macrosystème énergétique

Hughes a décrit dans ses travaux la façon dont les conditions techniques disponibles lors de la création d'un système se répercutent dans la philosophie, ou l'esprit, de ce système. A propos des ingénieurs qui mirent au point les systèmes militaires de commandement et de contrôle pour la défense contre les attaques aériennes dans les années 50 et 60, il écrit ceci :

> *"The availability of large digital mainframe computers deeply shaped the design philosophy of these engineers and managers. The computers they designed and built became known as the 'brains' of centralized command and control systems located in 'Information and Control Centers' that were analogous to load dispatching centers of regional electric power networks." (Hughes, 2000, p.7).*

Dans le cadre de la carte carbone, nous devons mettre en évidence la façon dont la définition du problème énergétique conduit à privilégier des outils techniques qui à leur tour se répercutent sur la philosophie du système. En l'occurrence, les inventeurs de la carte carbone, puis ses promoteurs, et les politiques qui adoptèrent cette idée ne se sont que très peu posé la question de la culture interne portée par l'institution du macrosystème énergétique, pourtant unanimement désigné comme le support incontournable de cette politique. Le conflit

de valeurs entre la carte carbone d'une part, avec ses valeurs de modération, et une puissante norme sociale de confort, de mobilité et de consumérisme d'autre part, était tout à fait compris de la plupart des membres de la communauté épistémique, et les travaux d'anticipation d'une mise en place de la carte carbone sont traversés par le souci d'en tenir compte.

Cependant, ces valeurs et ces normes étaient généralement conçues comme des phénomènes purement sociaux, tandis que le MSE était perçu comme un support relativement neutre, qui n'était porteur de signification que dans la mesure où le prix de l'énergie allait y être plutôt élevé ou plutôt modéré. La sociologie des techniques a au contraire mis l'accent sur le fait que les objets et les systèmes techniques sont les incarnations de représentations du monde particulières. A l'instar de Hughes, nous chercherons à mettre en évidence la façon dont la définition du problème (une contrainte énergétique globale à intégrer de la façon la moins contraignante possible) a conduit à privilégier des outils techniques (le MSE et l'informatisation) qui à leur tour se répercutent sur la philosophie du système (dans la carte carbone, l'énergie reste un objet immatériel et déréalisé).

Historiquement, en effet, le MST s'est construit et légitimé à travers l'organisation d'une mise à distance, d'une occultation et finalement d'une déréalisation des conditions matérielles d'existence de l'énergie. Le substrat fondamentalement matériel (géologique essentiellement) de l'énergie a été l'objet d'un effacement dans nos représentations culturelles, nourrissant le paradigme exemptionnaliste dans lequel les sociétés se représentent à elles-mêmes. C'est pourquoi il y a finalement une opposition profonde entre d'une part une carte carbone qui tente de construire une représentation des limites environnementales et d'autre part un MSE qui institutionnalise la déréalisation de l'énergie.

Toutes les énergies ont un lieu d'origine. On peut les déplacer, mais avec un certain coût de transport. Les énergies fossiles sont issues de leur lieu d'extraction, mais elles ont le grand avantage, lorsque les coûts de transport deviennent faibles, de pouvoir être stockées et mises en réserve au prix d'une faible perte de puissance, pour ensuite être utilisées à la demande. Alain Gras propose d'appeler ce phénomène la « délocalisation de la puissance ». Contrairement aux énergies naturelles (vent, eau, etc.) qui sont liées à un lieu et sont soumises à des variations d'intensité selon les conditions naturelles, l'énergie fossile peut délivrer sa puissance de façon homogène sur un territoire, du moment que les moyens de la transporter existent. Or justement l'histoire des MST se confond avec l'histoire de leur conquête d'un espace au travers de leur extension territoriale et de leurs ramifications (Hughes, 1993). Cette délocalisation de la puissance, typique des énergies fossiles, s'accompagne donc d'une

homogénéisation des expériences énergétiques, qui ne sont plus dès lors liées à un territoire et à un temps précis : les MST sont les instruments d'une énergie *hors de l'espace et hors du temps*.

Cette puissance délocalisée hors de l'espace et du temps se manifeste à nos yeux sous l'image trompeuse d'un simple phénomène technique. L'infrastructure technique de l'énergie se répercute sur nos représentations de l'énergie, conçue dès lors comme une marchandise au sens que les marxistes donnent à ce terme, c'est-à-dire un objet dénué d'origine, qui n'a pas demandé un travail, qui n'est pas lié à un lieu ni à un moment, et a fortiori qui n'est pas lié à des conditions environnementales particulières. La disponibilité de la puissance énergétique permet à son tour aux sociétés de se détacher de leurs conditions matérielles d'existence au point qu'elles leurs apparaissent comme contingentes : c'est ce que Catton et Dunlap décrivent comme un paradigme exemptionnaliste (1978a).

Ce divorce progressif entre les modes de vie et leurs conditions matérielles d'existence n'est pas un simple effet secondaire des MST. A plusieurs points de leur histoire, les MST ont dû activement se légitimer face à des technologies concurrentes ou des résistances sociales. Or, c'est justement en mettant en avant leur capacité à créer une distance entre les sociétés et les effets indésirables de leur mode de vie que certaines victoires des MST ont été remportées.

L'histoire de l'éclairage au gaz, puis à l'électricité en est une bonne illustration. En dehors du chauffage des maisons et des fours, le charbon a commencé à être utilisé pour faire du gaz, le « gaz de houille », qui se produit lors de la transformation de la houille en coke. Ce gaz de houille se généralise comme gaz d'éclairage dans les capitales européennes au début du XIXe siècle. Filtré et épuré, il est stocké dans des gazomètres, d'énormes cloches en tôle d'acier. Ces gazomètres sont d'abord situés en centre-ville, près des lieux principaux de consommation. Mais ils posent plusieurs problèmes : très explosifs, ils posent des risques importants, et par ailleurs ils dégagent des odeurs nauséabondes et dessèchent l'atmosphère. On déplace donc les gazomètres en périphérie, dans les zones habitées par les classes pauvres. Cet éloignement est permis par l'amélioration technique des conduites de gaz, mais se justifie surtout par des raisons de sécurité et de confort. La distance géographique qui s'établit alors entre d'un côté les réverbères à gaz qui éclairent la ville, et de l'autre le gaz malodorant et dangereux qui les alimentent devient à ce moment assez grande pour devenir également une distance symbolique : on ne voit plus les gazomètres dans les réverbères, on ne voit plus le charbon qui est dans le gaz, et on ne voit plus depuis longtemps les millions d'années qui ont permis le miracle géologique de la formation d'une énergie fossile ultra-concentrée. Le

mouvement d'éloignement est lancé et se poursuivra, permettant à l'énergie d'apparaître comme une chose sans matière et sans contexte, un pur « progrès ».

L'histoire de l'éclairage électrique, qui détrône l'éclairage au gaz de houille à la fin du XIXe siècle, se situe dans cette continuité. Edison est connu comme l'inventeur de l'ampoule électrique à filament incandescent. Mais il est aussi celui qui a vu comment cette ampoule pouvait s'insérer dans un macrosystème de l'éclairage. Alain Gras raconte à ce sujet l'ingénieuse mise en scène d'une campagne publicitaire destinée à mettre en valeur l'éclairage électrique dans ses avantages sur l'éclairage au gaz. Alors que les lampes à gaz noircissaient les murs des habitations et posaient des risques d'incendies, Edison installa en 1878 à Pearl Street, quartier chic de la finance à New York, 1 200 lampes à incandescence alimentées par deux générateurs. Dans les intérieurs bourgeois, l'éclairage électrique était moins dangereux et ne salissait pas les murs. L'effet publicitaire fonctionna, Edison ayant su utiliser de bons arguments et viser les bons relais d'opinion. Ce succès reposait sur une astuce simple, un trait caractéristique des MST : la mise à distance des nuisances, pour séparer dans l'espace les avantages et les inconvénients d'un système technique. Les ampoules d'Edison fonctionnaient grâce à une électricité produite à partir de charbon, dans une centrale qui rejetait chaque jour les scories de cinq tonnes de coke dans l'Hudson River, à quelques kilomètres de Pearl Street (Gras, 2007a, p.169-170). La délocalisation de la puissance s'accompagne ainsi souvent d'une délocalisation des nuisances.

Dans ces deux exemples issus de l'histoire des débuts du MSE on voit déjà très nettement, à partir de cas encore pourtant assez simples sur le plan technique, comment le succès et l'extension des MST seront associés au « camouflage des effets pervers du développement technologique » (Gras, 2007a, p.171), permettant aux effets positifs de paraître d'autant plus magiques (« la fée électricité »). Pour parler un langage économique, c'est dans cette différenciation entre la puissance énergétique et ses nuisances que se joue aussi la possibilité d'intenses externalités négatives : des nuisances sont laissées d'autant plus facilement en dehors de l'échange marchand qu'elles se produisent en un lieu tout à fait distinct de celui de l'échange. Pour parler un langage physique, la mise à distance permet la concentration des effets positifs (négentropie) en un lieu sacrifié et la concentration des effets négatifs (entropie) en un autre, associé avec la modernité. Enfin, pour parler un langage sociologique, on voit comment les MST ont pu contribuer activement au développement d'une représentation des sociétés thermo-industrielles comme des sociétés où « *l'environnement social et l'environnement culturel sont le contexte crucial des affaires*

humaines, et l'environnement biophysique est largement sans effet ». Cette phrase décrit une des facettes de l'*Human Exemptionalism Paradigm* selon Catton et Dunlap (1980, p.34). Elle prend tout son sel quand on se souvient que Catton et Dunlap ont tous les deux été directement marqués et influencés dans leur approche de la sociologie par la crise du pétrole de 1973, une crise qu'ils ont vécue comme une démonstration brutale que les conditions matérielles des sociétés, bien que cruciales pour leur fonctionnement, avaient été largement occultées (Vaillancourt, 2010). Pour Catton et Dunlap, l'occultation était surtout le fait de la *vision du monde occidentale*, c'est-à-dire d'une construction sociale, de représentation, et également, en ce qui concernait leur champ disciplinaire, de paradigme sociologique, les uns comme les autres ayant négligé l'importance de l'environnement. Les propositions théoriques de Catton et Dunlap pour renouveler la discipline sociologique insistèrent finalement sur la nécessité de réintégrer l'environnement, au sens large, dans l'approche universitaire, mais l'événement révélateur pour eux avait été un élément précis de l'environnement : sa composante *énergétique*.

Bien qu'Alain Gras insiste davantage sur les MST et Catton et Dunlap sur la vision du monde, ces approches sont certainement réconciliables dans *la description d'un MSE alimentant le sentiment d'exemptionnalisme des sociétés thermo-industrielles, et d'un exemptionnalisme contribuant à son tour au développement des MST*. Dans ce contexte technique et culturel de déréalisation de l'énergie, la carte carbone semble une anomalie. En se présentant comme une sophistication supplémentaire du MSE, elle s'inscrit dans la ligne des développements passés, mais dans sa volonté d'ancrer les limites environnementales dans la consommation d'énergie elle semble tout à fait à contre-emploi. La greffe pourrait prendre, cela dit, si on tient compte du fait que le MSE se situe à un moment de *kairos* où il doit se réinventer (autopoïèse) pour faire face au pic pétrolier. Mais pour rendre l'énergie davantage visible, comme le souhaiterait le Defra (2008b), il faudrait beaucoup plus qu'un outil en bout de chaîne comme une carte ou une taxe : les principes de fonctionnement du MSE sont intrinsèquement des principes de déréalisation de l'énergie. Le MSE est un puissant outil de déréalisation, d'éloignement, et d'invisibilisation de tout ce qui fait le caractère matériel de l'énergie. Entre la consommation et la production, ils construisent une interface opaque qui empêche de percevoir, et donc de questionner, la base matérielle écologiquement insoutenable sur laquelle repose la civilisation thermo-industrielle.

1.3. Fragilité du gigantisme continuiste

Nous avons déjà vu au début de cette Partie II comment le développement historique du MSE a accompagné l'augmentation des consommations d'énergie fossile. Il existe une contradiction incontestable entre d'une part un MST poursuivant son extension sans limite apparente (si ce n'est des salients inversés techniques surmontés régulièrement par de nouvelles inventions) et d'autre part une mesure comme la carte carbone cherchant à intégrer des limites environnementales dans les consommations d'énergie. Cependant, la tendance à l'expansion ne pose pas que des problèmes de limites de quantité. Dans son tropisme gigantesque, le MSE exprime également une philosophie pratique de l'inéluctable intégration des usages énergétiques dans un maillage toujours croissant en taille, en volume et en densité. La sophistication supplémentaire qu'apporte la carte carbone, nouvelle extension significative du MST, s'inscrit dans une validation, de fait, de cette « boulimie » du MSE. C'est alors le système technique lui-même qui est considéré comme n'ayant pas de limite : pas de limite dans son expansion (incorporer plus de lieux, plus d'échanges, plus de données, dans des interrelations plus sophistiquées) et pas de limite dans son existence dans le temps (le MSE existera toujours). Du point de vue des limites environnementales, ces deux absences de limite posent problème.

D'abord, en donnant au MSE l'occasion d'une extension inédite de son influence, la mise en place d'une politique de carte carbone donnerait implicitement une validation politique à un système qui a été l'instrument du dépassement des limites environnementales, de l'augmentation de la consommation d'énergie, de sa déréalisation, de son artificialisation, etc. Car si la carte carbone est un instrument critique des effets pervers du MSE, elle ne critique pas du MSE lui-même. Ensuite, la carte carbone rend le MSE plus vaste, plus sophistiqué, et par conséquent également plus fragile. Or, à la fois le changement climatique et le pic pétrolier promettent de fortes déstabilisations de la société. Par conséquent, une société qui confie au MSE l'organisation pratique de la distribution de son énergie en temps de crise est une société qui s'inscrit à la fois dans une situation de forte dépendance et de forte vulnérabilité.

Les MST, dans leur fonctionnement expansionniste apparemment sans limites, sont conformes à une vision continuiste de l'histoire des techniques, qui fait écho à une conception continuiste largement prédominante dans le champ politique (Dobry, 2010 ; Semal, 2012 ; Semal et Villalba, 2013). L'histoire conventionnelle des techniques fait souvent preuve d'évolutionnisme en décrivant le silex taillé comme un ancêtre du couteau (Gras, 2003, p.178

commente à ce sujet Leroi-Gourhan, 1965, p.28), ou le char à bœuf comme un ancêtre de la voiture individuelle, plaçant ces objets technique sur une trajectoire continue dirigée vers davantage de progrès et de sophistication. Si ces histoires techniques ont des dates de début, selon les hypothèses fixées par les découvertes archéologiques, elles n'ont pas en revanche de date de fin, car le progrès ne demande qu'à se poursuivre grâce à de futures inventions. L'histoire des MST souffre du même travers continuiste. Bien que leur invention soient beaucoup plus documentée, car plus récente, les MST du train, de la navigation aérienne, des télécommunications ou encore de l'énergie ne sont pas perçus comme devant prendre fin un jour. Ils sont représentés comme devant accompagner l'histoire de l'humanité jusqu'à son éventuelle disparition. Cette évidence de la permanence des MST, ou fatalité technologique, est d'autant plus frappante que leur présence parmi nous ne date pourtant parfois que de quelques décennies seulement.

Il est vrai que l'histoire des MST a montré que, par le passé, lorsque ces système ont rencontré des obstacles à leur maintien ou à leur expansion ils ne se sont pas effondrés (Hughes, 1993 ; Caron, 1985). L'histoire des MST cependant a davantage eu l'occasion d'étudier des obstacles techniques ou politiques *extérieurs* à ces systèmes. Nous pouvons en revanche décrire la crise actuelle des limites environnementales comme une aporie *interne* au MSE, un phénomène de saturation lié à la disparition programmée, avec le pic pétrolier, des énergies fossiles qui ont fait du MSE ce qu'il est : un instrument de délocalisation de la puissance. Pour faire face à cette aporie, on a pu observer des stratégies d'expansion et ou de diversification, par exemple dans les énergies renouvelables. Malgré leur différence avec les énergies fossiles – elles sont moins concentrées, peu stockables, moins puissantes – ces énergies renouvelables, lorsqu'elles sont intégrées dans le MSE, le sont selon des modalités conformes à ce que le macrosystème a produit grâce aux fossiles : la délocalisation de la puissance, le gigantisme, l'accroissement des consommations, etc. Les projets de grands *« smart grids »* européens voués à intégrer une électricité photovoltaïque produite au Sahara sont des exemples typiques d'obstacles internes surmontés par un saut de complexité du MST. Suite à une enquête de terrain menée avec sa collègue du Cetcopra, la sociologue Laurence Raineau, le philosophe Aurélien Cohen écrit :

> *« Nous avons pu constater lors de notre étude de la construction de la ligne très haute tension entre Baixas (Pyrénées Orientales) et Figueiras (Catalogne) qu'au-delà de l'objectif officiel d'une sécurisation du réseau par l'ajout d'une nouvelle ligne, se joue indirectement la perspective de la construction d'un gigantesque maillage*

transcontinental entre l'Europe et l'Afrique qui devrait permettre la circulation vers notre continent de l'électricité produite au Sahara ou dans le Maghreb, si l'un ou plusieurs des trois grands projets Desertec, Transgreen ou le Plan Solaire Méditerranéen vient à son terme. (...)

Or, le paradoxe des réponses à la crise énergétique de ces dernières années est qu'elles s'inscrivent toutes comme prolongement ou renforcement du macrosystème existant. De ce fait, même lorsqu'elles prétendent intégrer la question des limites des ressources de notre planète, en promouvant par exemple les énergies renouvelables, elles mettent en place les conditions pour une augmentation généralisée des consommations, puisque les nouvelles sources d'énergie se surajoutent aux anciennes dans le grand réseau sans s'y substituer. » (Cohen, 2011).

Face à des obstacles, et même apparemment face à des apories internes, on a pu observer que les MST répondaient par une expansion technique, sous une forme ou une autre. Cette tendance au gigantisme, toutefois, fragilise le MST chaque fois davantage en le complexifiant. Joseph Tainter à montré qu'au delà d'un certain niveau de complexité et de différenciation interne, un grand système socio-technique pouvait s'effondrer sous son propre poids, du fait d'une saturation mais aussi d'une incapacité de ses dirigeants à comprendre les modifications profondes engendrées par la complexité et l'extension territoriale (Tainter, 1988)[1]. Au fur et à mesure de leur croissance, les macrosystèmes s'exposent de plus en plus à des anomalies techniques internes, dont les répercussions sont d'autant plus vastes qu'elles sont connectées à d'autres points du réseau. La fragilité croissante des MST, leur expansion et la dépendance des sociétés à leur égard sont trois phénomènes qui s'amplifient les uns les autres. Ainsi, si les coupures de courant ont des effets plus perturbateurs dans la vie sociale aujourd'hui qu'ils n'en avaient il y a une ou deux générations, c'est parce que davantage de services énergétiques basiques de la vie quotidienne dépendent de l'électricité. Mais parce que davantage de ces services consomment de l'électricité, il faut que le réseau soit plus ramifié et comprennent des unités de productions plus puissantes, ce qui multiplie les points de rupture. Et comme le tout est organisé en réseau, une anomalie peut voir ses conséquences se multiplier avec les connections.

La grande taille des MST s'accompagne d'une fragilisation pour des raisons techniques, mais aussi politiques et sociales. Ainsi, la gestion par EDF de son grand réseau et de ses centrales s'appuie sur un recours croissant aux sous-traitants, parfois moins bien formés et

[1] Nous reviendrons en détails dans le chapitre 4 sur ce que l'approche de Tainter apporte comme éclairage au sujet de la carte carbone.

surtout beaucoup plus flexibles et amovibles, ce qui affaiblit la culture technique de l'entreprise. De même, le recours aux partenariats public-privé, valorisé au Royaume-Uni dans le cadre du nouveau management public, fragilise également la continuité du service public, en déléguant des fonctions clé à des intermédiaires qui n'ont pas la relative permanence institutionnelle qui caractérise l'État (Villalba, 2010). La conjonction, dans la carte carbone, de tous ces éléments de fragilisation laisse présager des menaces importantes sur la capacité du système technique à accomplir la mission de plus en plus délicate et essentielle qui lui est confiée.

Et pourtant, parmi les inventeurs de la carte carbone, David Fleming s'illustre par une vision catastrophiste de l'avenir énergétique, politique et économique du Royaume-Uni. Par catastrophiste, on signifie ici une conception de l'avenir qui s'oppose justement à une vision continuiste de l'avenir des systèmes politiques (Dobry, 2010 ; Semal, 2012). Pour Fleming, la crise environnementale devrait s'accompagner d'un effondrement économique et énergétique. Dans cette optique, le pouvoir politique serait dépourvu de la plupart de ses moyens d'agir et sa capacité à répondre aux problèmes environnementaux serait extrêmement affaiblie. Dans l'atelier intitulé « *After the crash* » qu'il proposait aux rencontres nationales des Villes en Transition en 2008, Fleming exposait la très grande urgence qu'il y avait à démanteler les centrales nucléaires avant de perdre les moyens énergétiques et économiques de le faire. Selon lui, en effet, les années à venir se caractériseraient par une « banqueroute énergétique » (Fleming, 2007b, p.16-19): si l'industrie nucléaire tardait trop à consacrer tous les fruits de sa production au traitement de ses déchets, alors l'énergie nécessaire pour assurer la sécurité des déchets radioactifs passés, présents et futurs serait supérieure à l'énergie nette que pourrait fournir l'ensemble de l'industrie nucléaire. Si, conclut Fleming, l'industrie nucléaire « attend que des événements abrupts la forcent à prendre fin » (p.29), alors dans ce cas elle laissera une dette énergétique à la société : elle aura créé un besoin d'énergie plus important que ce qu'elle a pu fournir elle-même. Dans cette optique énergétique catastrophiste, alors que sont annoncés des black-out de plus en plus fréquents (p.31), on aurait pu s'attendre à ce que Fleming propose une carte carbone techniquement moins sophistiquée, plus rustique pour être plus robuste, et qui n'aurait pas reposé sur des réseaux nationaux informatisés et dématérialisés. Mais l'appui de la carte carbone sur un système électronique sophistiqué avait des avantages qui pesaient probablement plus lourd dans la balance. La flexibilisation de la contrainte énergétique était un enjeu de poids, comme nous l'avons souligné à plusieurs reprises, et il a joué un rôle primordial lors de plusieurs arbitrages. Mais un autre argument en

faveur de l'informatisation ne doit pas être négligé : la sécurisation du système face à des tentatives de fraudes a aussi été un élément important des controverses autour de la carte carbone.

2- Un contrôle intrusif : dévoilement de l'être et normalisation

Dans la continuité d'une approche *environnementaliste* de la crise écologique, en vertu de laquelle les éventuelles limites environnementales peuvent être négociées et repoussées grâce à une inventivité technique progressant sans relâche, la technicisation de l'action publique en matière d'environnement se présente comme allant de soi. Dans les trois cas que nous allons étudier ici, cependant, le recours à des procédés nominatifs informatisés et automatisés est reconnu, au moins en partie, comme pouvant poser problème sur le plan des libertés publiques. Ces trois risques, ou effets collatéraux, sont pourtant *consentis* dans la mesure où ils sont les contreparties d'une marge supplémentaire d'atténuation de la contrainte énergétique. L'ampleur de ces coûts sociaux consentis est finalement révélatrice de la réticence des sociétés industrielles à envisager les limites environnementales dans une perspective *écologiste*. Nous allons aborder ici trois « dégats collatéraux » consentis en échange de l'aménagement des contraintes énergétique dans le mécanisme de la carte carbone : la surveillance des données personnelles, la préférence pour un contrôle a posteriori, et la marchandisation des données récoltées. Ces trois enjeux nous permettrons d'analyser le prix consenti, en termes de socialisation technique, pour l'atténuation et la déréalisation de la contrainte environnementale.

2.1. La critique d'une carte carbone « Big Brother »

La société britannique est une société très touchée par le développement de la surveillance. Avec 4,2 millions de caméras, c'est-à-dire une caméra pour 14 habitants, elle est depuis plusieurs années en tête du classement des pays les plus équipés en caméras de vidéosurveillance par nombre d'habitants. En moyenne un Britannique se fait filmer 300 fois au cours de sa journée, par des caméras installées aussi bien dans des espaces publics que privés (Privacy International, 2011). Cette surveillance visible, motivée par des raisons de sécurité, s'est amplifiée à la suite des attaques terroristes dans le métro de Londres et contre l'aéroport de Glasgow en 2005, au point de prendre des dimensions jugées alarmantes à l'égard des libertés publiques par certains auteurs (Lyon, 2006). En parallèle, cependant, une

autre forme de surveillance se développe à très grande vitesse : plus ambigüe, ne reposant pas nécessairement sur des motivations sécuritaires, reposant même fréquemment sur une forme d'acquiescement des individus à leur propre fichage mais pouvant se développer ensuite à leur insu (Lavenue, et Villalba, 2011). Pour définir cette nouvelle forme prise par la surveillance, on a proposé le terme de « sous-veillance » (Quessada, 2010), mais aussi celui de « surveillance globale ».

> *« La notion de* surveillance globale *a intégré le regard porté par les services de sécurité publics et privés sur les traces laissées par les individus lors de leur passage physique ou lors de leurs communications. (...) Désormais, la possibilité d'identifier un individu sans avoir besoin d'exercer un relevé sur son corps, sans même qu'il s'en aperçoive, et la possibilité d'interroger en temps réel des fichiers sur les informations propres à cet individu offrent les potentialités d'un dispositif évoqué comme une utopie tout au long du XXe siècle. » (About et Denis, 2010, p.101-102).*

Si l'on observe le développement de la surveillance en utilisant le cadre d'analyse des MST, la coévolution des deux phénomènes est très claire. Rappelons en effet que les MST ont une tendance à se ramifier, à s'étendre et à se sophistiquer, et que leur mode de fonctionnement associe toujours un flux d'objets et un flux d'informations. Par conséquent, au fur et à mesure que des activités humaines se branchent sur le MST, et que le flux d'objets augmente, alors automatiquement le nombre de données recueillies (ou qu'il devient possible de recueillir) augmente en proportion. En termes de données supplémentaires disponibles, la mise en place d'une carte carbone aurait un impact certain : elle systématiserait la collecte de données nominatives et détaillées sur la consommation d'énergie domestique (données que les fournisseurs recueillent déjà en majeure partie), y ajouterait des données nominatives et détaillées sur les consommations de carburant automobile (qui pour l'instant sont anonymes lorsqu'elles sont réglées en argent liquide), y ajouterait éventuellement des données sur les transports en commun (l'usage de l'avion est nominatif, les transports en commun ne le sont que pour les utilisateurs de cartes RFID du type Pass Navigo à Paris ou PassPass à Lille) et surtout un système de carte carbone regrouperait toutes ces données éparses grâce à un identifiant unique, pour les faire figurer dans des fichiers nominatifs individuels – les « comptes carbone individuels ». Les données recueillies de la sorte seraient assez pauvres par rapport aux multiples traces laissées par une personne qui utiliserait sa carte bancaire pour tous ses paiements : les risques liés à la traçabilité sont beaucoup plus importants avec les cartes bancaires qu'avec les cartes carbone. Mais cela ne rend pas les cartes carbone anodines pour autant, d'autant plus si elles sont rendues quasi-obligatoires (Szuba, 2009 ; 2011a).

Cette dimension de la carte carbone n'est pas passée inaperçue. Les premières annonces publiques faites par des membres du gouvernement New Labour en faveur d'une carte carbone ont suscité, autour des années 2004-2005, des réactions du public (journalistes, environnementalistes, internautes, etc.) intégrant souvent une critique articulée autour de la figure de Big Brother.

> *"What a top-down, centralized way to accomplish carbon reductions… Wouldn't it be much simpler to TAX carbon products with a hefty sales tax, then apply those revenues to a per-capita credit to every resident of the country? Those who use more, pay more; those who use less, earn money; it's revenue neutral; and it has ZERO privacy/big-brother problems." (Starkey et Anderson, 2005, p.34).*

La critique de la surveillance est un thème d'expression relativement classique du répertoire critique de la culture contestataire britannique. La vigueur de ce thème s'est construite autour d'une critique théorique de la technique et de la surveillance policière, mais elle s'est aussi renforcée et popularisée ces dernières années au fur et à mesure que les droits de la police s'étendaient au détriment du droit à l'anonymat. Or, 2004-2005 correspondait justement à une période de développement et de contestation des mesures de surveillance qui venaient d'être autorisées à la suite des attentats. Le gouvernement menait une « guerre contre la terreur » (« *war on terror* »), qui s'ajoutait alors à la « guerre contre la criminalité » (« *war on crime* ») déjà en cours depuis plusieurs années, ce qui donna lieu à des mesures controversées comme les caméras portées par les policiers (BWC « *body-worn cameras* »), et à de multiples renforcements des moyens de surveillance. Parmi les mesures les plus critiquées figurait notamment, toujours pour des raisons de sécurité, une proposition de loi pour l'établissement d'une carte d'identité biométrique (*« Identity Card Bill »*) promise par le Labour dans leur manifeste électoral, introduite dans les débats dès leur victoire en 2005 et finalement votée l'année suivante (Identity Card Act, 2006).

L'opposition à cette mesure fut assez vive parmi la population britannique, suffisamment pour que l'opposition Conservatrice et Lib-Dem s'engage à l'annuler en cas de victoire. Il s'agissait en effet d'un *retour* de la carte d'identité, objet de triste mémoire puisqu'elles avaient été instaurées lors de la Seconde guerre mondiale (*« National Registration Act »*, 7 septembre 1939). L'usage avait perduré plusieurs années après la guerre et était généralisé au début des années 50. Mais les contrôles d'identité par la police étaient devenus une routine, pratique que la Haute Cour de justice avait fini par déclarer illégale. Ce

jugement avait marqué un tournant et la carte d'identité avait finalement été abandonnée en 1953.

Lorsque la carte carbone est entrée sur l'agenda médiatique et politique en 2004-2005, les débats sur la carte d'identité biométrique étaient un thème proéminent de la critique dans le domaine des libertés civiques et des libertés personnelles. La carte carbone, par analogie, a été jugée à l'aune de la carte d'identité biométrique. Le rapprochement a été d'autant plus fréquent à partir du moment où des élus ont émis la possibilité de fusionner les deux cartes (Starkey et Anderson, 2005), pour s'appuyer sur la même base de données d'enregistrement des personnes et pour limiter les risques de fraude lors de l'usage de la carte. Ce projet de fusion ne s'est pas confirmé ni concrétisé au-delà de quelques déclarations, mais il est assez exemplaire d'un certain rapport social de fascination pour la technologie qui se retrouve chez les élus comme dans l'opinion publique, associant technologie et modernité dans un imaginaire commun (Noble, 1999). Cet enthousiasme pour la fusion des cartes s'est manifesté à plusieurs reprises dans le débat sur la carte carbone malgré le fait que sa faisabilité commerciale soit sujette à caution – mais l'imaginaire magique de la technologie admet peu de limite. A propos de cette fusion des cartes qui suscitait tant d'enthousiasme, Starkey et Anderson ont relevé cet intéressant commentaire d'un chercheur, Ross Anderson, entendu à l'occasion des auditions officielles autour du projet de carte d'identité des néotravaillistes (Starkey et Anderson (2005, p.21) :

> *"The smart card industry has had over the last 15 years a number of projects to persuade people that a multi-function smart card might be a good thing. I have been involved peripherally in one or two of these, for example, trying to design a system that was simultaneously a banking card and a card for prepayment of electricity meters. The experience of these attempts and pilots was almost uniformly negative.*
>
> *Technically it is usually not a big deal to have a card with two applications on it but from the administrative point of view and the point of view of legal liability and issues such as whose logo is on the card, who is liable when something breaks, things are very much more difficult. If you are a banker the last thing you want to do is to be held liable for a power cut or for somebody being unable to get electricity if they suffer as a result.*
>
> *For these reasons the experience of industry is that everybody wants their own card, they want their own customer database and they want control of their own mechanisms to access that database." (Professor Ross Anderson, cité dans House of Commons, 2004, Q. 338).*

Ce type d'objections pratique, cela dit, ne fut pas très audible. C'est ainsi qu'à la fois l'enthousiasme et le rejet d'une carte d'identité biométrique ou multifonction eurent des effets sur les débats sur la carte carbone. Plusieurs partisans de la carte carbone estimèrent qu'il était nécessaire de tenir compte des critiques et de proposer des argumentaires de défense. Comme le soulignent Starkey et Anderson, les critiques des opposants étaient rarement détaillées : elles exprimaient davantage un sentiment global de menace type *« Big Brother »* que des accusations précises portant sur certains points ou mécanismes de la carte carbone. C'est pourquoi, en l'absence d'objection précise, le rapport de ces deux auteurs doit d'abord construire artificiellement une argumentation critique, pour pouvoir ensuite la désamorcer point par point. Cette argumentation critique est la suivante : « *(1) carbon cards would be like ID cards and (2) ID cards infringe civil liberties, therefore (3) carbon cards would infringe civil liberties »* (Starkey et Anderson (2005, p.15). Les auteurs dénoncent la validité des points (1) et (2) de cette argumentation, ce qui infirme logiquement la conclusion (3). D'abord, rappellent-ils, la carte carbone se différencie nettement des cartes d'identité par le fait qu'elle n'est pas obligatoire, ce qui réfute le point (1). Les auteurs admettent néanmoins qu'on pourrait objecter que, si la carte carbone ne serait pas obligatoire au sens légal (du fait de l'option plus coûteuse *« pay as you go »),* de fait elle serait possédée par quasiment toute la population. Cependant, même dans ce cas, alors cela ne poserait pas de problème car les cartes d'identité ne sont pas nécessairement des menaces pour les libertés civiques : les auteurs s'appuient sur les rapports et auditions officielles auprès du Parlement qui ont eut lieu à l'occasion de l'*« Identity Card Bill »*, et citent des ONG de défense des libertés civiques (*Privacy International* et *Liberty*). Ces ONG très critiques du projet du gouvernement déclaraient que *si l'on respectait certains principes* alors une carte d'identité pourrait tout à fait être compatible avec la protection de ces libertés. Cela réfute le point (2), selon Starkey et Anderson : une carte carbone, même si elle ressemble à une carte d'identité, n'est pas *nécessairement* une menace pour les libertés civiques.

Au fur et à mesure que le débat sur les cartes d'identité s'effacera ensuite de l'agenda médiatique (le Parlement avait voté la mise en œuvre de la carte d'identité pour quelques années plus tard, mais le gouvernement Cameron l'a annulée), la comparaison entre carte carbone et carte d'identité se fera plus rare également. Le deuxième argument exposé par Starkey et Anderson perdra de sa pertinence. En revanche le premier est resté un incontournable : on retrouvera dans la plupart des débats sur la carte carbone et la protection des libertés civiques la distinction entre une carte obligatoire et une carte volontaire. Cet

argument va généralement de pair avec un argument de relativisation de la carte carbone : rappeler que la grande majorité des individus est déjà l'objet d'un fichage, auquel elle se soumet volontairement. Ce dernier argument repose cependant sur une confusion entre deux enjeux : une acceptabilité au regard de l'opinion publique et une acceptabilité politique d'ordre éthique.

2.2. Surveillance sécuritaire ou surveillance administrative ?

Plusieurs éléments du débat autour de la carte carbone et de *« Big Brother »* illustrent les confusions et les recompositions critiques caractéristiques d'une époque où les modalités de la surveillance technique évoluent plus rapidement que nos références pour les comprendre (Lavenue, et Villalba 2011). La figure de *« Big Brother »* et les dénonciations d'une surveillance sécuritaire de l'État, oppressant les individus, sont en effet relativement obsolètes : la collecte des données personnelles par le biais d'une carte carbone ne correspond pas à un objectif de surveillance, de police ou de contrôle de la part d'un État à vocation disciplinaire. Elle correspond davantage à un objectif de gestion administrative, qui se présente comme tout à fait anodin. Cette surveillance de type administrative pose des questions d'un ordre tout à fait différent : elle banalise le fichage et contribue à renforcer une « acceptation passive de contraintes présentées comme techniques », caractéristique des sociétés où les macrosystèmes techniques ont imprégné les imaginaires (Gras, 1993, p.22).

Dans ses travaux, Foucault décrit un type de surveillance d'ordre sécuritaire, élaborée dans un objectif de police des populations et consistant à surveiller et punir les comportements déviants. Mais Foucault lui-même reconnaissait que ce modèle de surveillance, celui d'une société disciplinaire, était déjà en train d'être supplanté par une surveillance d'un nouveau genre, celle des sociétés de contrôle (Foucault, 1975). A sa suite, Deleuze propose de faire une distinction entre les sociétés disciplinaires décrites par Foucault et les nouvelles sociétés de contrôle qu'il définit ainsi :

> *« Nous entrons dans des sociétés de contrôle, qui ne fonctionnent plus par enfermement, mais par contrôle continu et communication instantanée » (Deleuze, 1990, p.236).*

Ces analyses de la surveillance intègrent une évolution du contrôle des corps vers le contrôle des vies, de l'enfermement vers la surveillance ouverte, mais ces modes de surveillance supposent néanmoins toujours un recueil d'informations personnelles susceptible

d'être utilisé à des fins policières. C'est justement leur point commun avec la figure de *« Big Brother »* : une surveillance panoptique et totalisante, potentiellement policière.

La carte carbone ne correspond pas à ce paradigme. Certes, il y est question de sécurité, mais d'une sécurité des transactions par rapport aux risques de fraude ou par rapport aux piratages informatique, ce qui est tout à fait différent des objectifs disciplinaires. Les possibles fraudes identifiées par Starkey et Anderson (2005, p.17) sont les suivantes : utiliser une carte volée ou perdue, utiliser (à distance) le compte carbone de quelqu'un d'autre, s'inscrire plusieurs fois pour bénéficier de plusieurs allocations de carbone, ou s'inscrire alors qu'on n'y est pas éligible (touristes, personnes non-résidentes au Royaume-Uni, ou personnes trop jeunes). Ces fraudes sont qualifiables dans des termes très classiques : vol, fausse déclaration ou production de fausse identité. Ce ne sont pas de nouveaux types de déviances, induits par le système de la carte carbone et qui nécessiteraient une surveillance policière d'un genre nouveau. De même, il n'y est pas question à proprement parler de police. Ce qui ressemble le plus à un élément de police, c'est le contrôle, par le système informatique de la carte carbone, que les usages des quotas de carbone sont conformes au règlement. Mais comme nous l'avons dit plus haut, le système est conçu pour intégrer dans sa propre architecture le respect des règles de son bon fonctionnement, selon un principe courant parmi les MST. Par exemple, le respect des objectifs environnementaux est intégré dès le départ dans le système à travers le fait que l'Autorité carbone ne distribue pas plus de droits d'émission de carbone que n'en contient le budget carbone national annuel : ce contrôle en amont rend inutile le contrôle en aval des quantités d'émissions effectives. Le think tank fondé par David Fleming, la *Lean Economy Connection*, parle à ce sujet de *« self-monitoring »*.

Question :

"Isn't there a lot of potential for fraud with a system involving tens of millions of consumer transactions, meaning that TEQs would require heavy regulation and policing?"

Réponse :

"In fact, a particularly elegant feature of the TEQs design is that it is largely self-monitoring.

This characteristic is a product of the fact that the very TEQs units surrendered by energy consumers at, say, a petrol station are then surrendered by the petrol station when it buys its fuel from a fuel supplier. And when the fuel supplier applies to produce or import fuel, it surrenders these same units back to the agency that they originated from.

This cycle means that every recipient of TEQs units needs to surrender those units later. The units flow through the economy just as energy does.

Consequently, it is in no-one's interest to 'let someone off' surrendering their TEQs units, just as it is now in no retailer's interest to let someone off paying them in cash for their fuel or electricity. We know that the police are not required to watch every cash transaction in the present economy to ensure that money has changed hands, and individual TEQs transactions will go on in just the same bureaucracy-free, surveillance-free way.*" (Extrait de la page « Frequently Asked Questions » du site de la Lean Economy Connection*[2]*, nous soulignons).*

Enfin, les craintes vis-à-vis d'un éventuel marché noir semblent peu fondées. Pendant les périodes de rationnement des années 40-50, au Royaume-Uni comme en France, on a pu observer un marché noir de coupons et un marché noir de produits rationnés (Veillon, 1995 ; Sanders, 1996 ; Zweiniger-Bargielowska, 2000 ; Kynaston, 2007 ; Roodhouse, 2013). Dans le cadre de la carte carbone, on peut examiner l'éventualité d'abord d'un marché noir pour les droits d'émissions de carbone, et ensuite d'un marché noir pour l'énergie. Un marché noir pour les droits d'émissions, qui pourraient être revendus d'une personne à une autre, a peu de chances d'exister dans la mesure où la bourse du carbone permettrait la même chose, mais de façon légale et a priori plus avantageuse pour le vendeur. C'est pour cette raison que l'on a parfois pu décrire la bourse du carbone comme un « marché blanc » (Hillman et Fawcett, 2004, p.128) ou une « légalisation du marché noir ». S'il est envisageable qu'il y ait néanmoins des échanges directs d'une personne à une autre, ce serait de façon très anecdotique, entre parents ou amis, au sein d'un foyer, etc., sans que cela ne porte préjudice ni aux acheteurs, ni à l'environnement :

"Clearly there would be informal bartering – for example, people accepting lifts with others are likely to offer to pay some of the carbon 'cost' as well as contributing to the cost of petrol used" (Hillman et Fawcett, 2004, p.128).

Ensuite, un marché noir de l'énergie a également peu de chances d'exister dans la mesure où les énergies règlementées sont organisées en MST exclusifs et monopolistiques. Personne n'est en mesure de produire du charbon ou de l'essence dans son jardin puis de le revendre pour contourner les quotas. On aurait pu imaginer un marché noir de bois de chauffage, puisque le bois n'est pas une production organisée en MST, mais cette énergie n'est pas concernée par la carte carbone (Fleming, 2005, p.10). Il faudrait par ailleurs des

[2] Voir http://www.teqs.net/faqs/ (consulté le 15 septembre 2014).

prouesses techniques qui seraient difficilement discrètes pour organiser un branchement sauvage sur ces MST (percer un pipe-line, se brancher illégalement sur le réseau électrique, etc.). Mais même dans ce cas, ces détournements sont déjà des transgressions punies par la loi (vol), et ne justifient donc pas un besoin supplémentaire de contrôle pour les détecter.

Cet examen en détail des possibilités de fraudes et de marché noir nous conduit à cette conclusion : la mise en place d'une politique de carte carbone ne créerait pas de possibilités de transgressions d'un genre nouveau. Toutes les transgressions éventuelles (vols, usurpation d'identité…) qui pourraient avoir lieu à l'occasion de la carte carbone sont déjà détectables et sont déjà l'objet de surveillances et de contrôles existants. Dans ces conditions, il n'est pas possible de justifier *par une nécessité de sécurité* le caractère extensif du recueil des données personnelles concernant les consommations d'énergie.

Comment comprendre le recueil extensif de ces données personnelles, dans ce cas ? Derrière l'argument injustifiable de la sécurité (et son corollaire l'accusation de surveillance à la *« Big Brother »*) nous proposons de distinguer dans le recueil des informations la convergence de deux phénomènes qui se renforcent l'un et l'autre pour expliquer l'usage intensif des données personnelles dans une politique publique. Le premier phénomène est la banalisation de l'identification des personnes pour toutes sortes d'actes quotidiens. Le deuxième phénomène est l'attrait du nouveau management public pour le gouvernement par les chiffres.

De la même façon que la vidéosurveillance s'est progressivement banalisée et institutionnalisée (Pécaud, 2011), le recours à un identifiant personnel pour nombre de services s'est très rapidement répandu. Autrefois réservée à des évènements extraordinaires mettant les individus en rapport avec l'État (mariage, conscription, démêlés avec la justice, etc.), l'identification fait désormais partie des usages les plus quotidiens.

> *« Entre 1945 et 2001, l'identification des personnes s'est progressivement imposée comme un élément structurant du fonctionnement de toutes les sociétés modernes : la reconnaissance des personnes au quotidien, et dans pratiquement toutes les sphères de la vie sociale, s'est en quelque sorte banalisée au point de devenir à la fois permanente et imperceptible. En quelques décennies, l'accès à tous les services offerts aux individus est devenu conditionné par une procédure d'identification : carnets, cartes, badges, passes, plaques d'immatriculation, puces, tous ces supports accompagnent désormais le quotidien et sont indispensables pour accéder à tel ou tel droit ou service. (…) En retour, l'autarcie et l'anonymat sont devenus des phénomènes exceptionnels ou réprouvés par les usages et*

la faculté de prouver son identité ou d'être reconnu à n'importe quel moment de la vie s'est imposée comme une norme. » (About et Denis, 2010, p.95-96).

D'une certaine façon, on peut encore parler de surveillance à ce sujet, mais l'enregistrement des données et la constitution de fichiers ne sont plus motivés dans ce cas par la volonté de rechercher des effractions, ce qui marque une évolution majeure par rapport à la surveillance de Foucault ou de Deleuze. Il s'agit bien plus souvent d'objectifs commerciaux ou pratiques : constituer des profils pour faire du marketing ciblé, revendre les fichiers à d'autres sociétés pour des fins commerciales, fournir au client des services personnalisés, récompenser leur fidélité, raccourcir le temps de la transaction, etc. Les données récoltées dans ce cadre ont pris des proportions immenses au fur et à mesure que les outils informatiques le permettaient et que l'usage se banalisait (Bauden-Hamerel, 2007 ; 2015).

"Twenty years ago if I had said 8 million people would have a Tesco loyalty card, no one would have believed me" (David Miliband, Secrétaire d'État en charge de l'Environnement, à propos de la carte carbone, cité dans The Guardian*, 11 décembre 2006).*

Dans le cadre des débats sur la carte carbone, des exemples de recueil extensif de données personnelles comme celui des cartes de fidélité des supermarchés Tesco ont été utilisés dans deux types d'argumentation. A la fois pour montrer qu'il était techniquement faisable de construire un aussi grand (et aussi robuste) système informatique pour intégrer les transactions d'énergie en temps réel de toute la population du Royaume-Uni (c'est le sens de la citation de Miliband), mais aussi, de façon plus ambiguë, pour relativiser ou repousser les critiques en termes de libertés civiques.

« Des tas de gens ont des cartes de fidélité et ça n'a pas l'air de les gêner. Et ils ont aussi des cartes bancaires, des téléphones portables, des GPS, tout ça, et ils sont fichés. Donc, bon… » (Une participante française à un débat sur la carte carbone, extrait du carnet d'enquête, 2010).

« Il peut d'ailleurs être observé que la gestion de données personnelles est intégrée dans les dispositifs existants de carte de compensation carbone et de fidélisation verte, sans que soit évoquée la virtualité liberticide de ces derniers » (Rousseaux, Ochoa et Foucher, 2011).

Dans les deux cas, l'exemple des cartes de fidélité est utilisé pour souligner la banalité de l'acte d'identification et de la personnalisation des données. Mais il fonctionne à partir du présupposé que l'on pourrait établir un parallèle entre les deux, en transcendant la distinction

classique entre deux univers distincts, à savoir les pratiques commerciales (et volontaires) s'adressant aux consommateurs d'un côté et les pratiques des administrations pour leurs politiques publiques (obligatoires) de l'autre. En désignant ainsi une pratique commerciale comme un exemple sur lequel peut se modeler un instrument de gouvernement, ces partisans de la carte carbone se situent dans la lignée du nouveau management public.

La banalisation du recours à l'identification et l'augmentation des données informatiques disponibles grâce aux extensions progressives du MST offrent de grandes possibilités à un gouvernement qui donne aux chiffres un rôle crucial dans le pilotage de l'action publique, mais aussi son suivi, sa gestion et son évaluation. Pour le gouvernement New Labour, la surveillance de ces données est justifiée comme nécessaire à l'efficacité des services publics (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.194). Dans cette optique, le recueil d'informations précises sur les consommations personnelles d'énergie contribue à rendre la société plus transparente, donc plus compréhensible, et permet par conséquent de mieux pouvoir la piloter. Le rassemblement des données à des fins de statistiques et d'audits est une évidence pour une gestion administrative attentive à contrôler sa propre gestion, et fut une obsession des gouvernements Blair-Brown (p.83-94). Dans son étude des fichiers d'immigrés gérés par l'administration française, Meryem Marzouki relève ainsi que, même si une dimension policière est à l'œuvre,

> *« il est également possible de penser le recours excessif à des fichiers en dehors de toute référence à des objectifs sécuritaires. On pourrait en effet concentrer l'analyse sur une intentionnalité a priori innocente, inoffensive et pour ainsi dire banale, correspondant à une recherche d'efficacité, de rationalisation des activités, et de réduction des coûts, conformément à une vision managériale de la conduite des politiques publiques. » (Marzouki, 2010).*

En conclusion, il faut préciser que si la banalité du fichage et de la surveillance informatique est un phénomène avéré (notamment en raison de proximités d'intérêts entre secteurs publics et privés), et que la pratique extensive des statistiques fait partie du mode de gouvernement normal du New Labour, cette banalisation ne permet pas pour autant de lever toutes les critiques pesant sur le fichage. Nous avons voulu démontrer qu'il n'y avait pas d'intention de type *« Big Brother »* (au sens de la surveillance policière) dans la carte carbone, mais cela ne fait pas pour autant du fichage informatique un phénomène anodin.

2.3. Détournements sécuritaires et commercialisation des données : l'alternative de l'anonymat

Le fait que les données personnelles recueillies dans le cadre de la carte carbone soient destinées à l'administration du système et non pas à une surveillance policière, s'il suppose une analyse sociopolitique différente, ne permet pas cela-dit d'écarter tous les risques liés à la collecte et au stockage de ces données. Une fois ces données recueillies et conservées, il est quasiment impossible de garantir qu'elles ne puissent pas être détournées de leur usage initial et employées à d'autres fins, administratives, policières, gestionnaires, etc. (Lavenue et Villalba, 2011a). La tentation d'utiliser une base de données est d'autant plus grande que ces données sont riches en informations et qu'elles permettent des croisements de fichiers. Or, les données recueillies par le biais de la carte carbone correspondent à ces deux critères : elles sont riches[3] car elles fournissent des informations complètes et précises sur les consommations d'énergie de leurs titulaires, leurs déplacements, leurs lieux de résidence, permettant de déduire éventuellement leurs niveaux de vie, etc., et par ailleurs ces données rendent possible des croisements de bases de données dans la mesure où les fichiers sont nominatifs (d'autant plus si le fichier est couplé avec celui des cartes d'identités ou des cartes bancaires[4]).

La tentation de croiser des fichiers dans un objectif policier ou sécuritaire est une constante des récits dystopiques de science fiction (Lucas, 1971 ; Atwood, 2004 ; Lloyd, 2009 et 2010), mais c'est aussi une réalité politique dans laquelle les gouvernements Blair-Brown se sont illustrés.

> *« En l'absence de commission informatique et libertés (la CNIL française), des croisements systématiques de données sont faits par les compagnies d'assurance, les banques, la police et sans doute le National Health Service (si leur système fonctionne un jour). L'enthousiasme du New Labour pour les nouvelles technologies a rendu accessibles de nombreuses données très privées. Dans le contexte des lois antiterroristes, tout un ensemble d'atteintes à la vie privée a été légalisé, sans qu'il soit besoin de demandes d'autorisations. » (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.190).*

La tentation de croiser des fichiers est d'autant plus grande quand une société focalisée sur sa sécurité (c'est le cas du Royaume-Uni avec sa « guerre contre le terrorisme ») constate

[3] Il est bien entendu qu'elles sont moins riches que les données recueillies par le biais de cartes bancaires.

[4] Les croisements de fichiers fondés sur les noms des personnes sont sujets à des marges d'erreurs en cas d'homonymies ou d'erreurs de saisie dans le nom. Les conditions idéales pour les croisements de fichiers se présentent lorsqu'on dispose d'un identifiant unique commun aux deux fichiers à croiser, par exemple le numéro de sécurité sociale.

que la multiplication des fichiers de police n'a pas pu prévenir des actes graves commis sur son territoire. C'est alors que l'on peut observer un point de basculement dans l'usage des fichiers, selon le juriste Jean-Jacques Lavenue :

> *« Le moment du basculement est celui où l'on passe de la recherche des comportements anormaux, comme indices dans la recherche de délinquants poursuivis, à la recherche de ce que l'on considérera comme une anormalité de comportement dans le cadre d'une surveillance préventive globale portant sur la totalité de la population. Le comportement dit « anormal » est alors susceptible de voir sa définition rattachée à une nécessité sociale que déterminera le politique : sécurité publique, santé publique, urbanisme, démographie, eugénisme, etc. Le concept de « population à risque » peut illustrer, d'une certaine manière, les ambiguïtés, dérives et inquiétudes que peuvent faire naître de telles démarches. » (Lavenue, 2011).*

Or, pour détecter les comportements anormaux ou suspects (par contraste avec des déviances avérées) ce ne sont plus seulement les fichiers de police qui sont susceptibles de fournir des informations mais également les fichiers administratifs ou bancaires, susceptibles de faire transparaître des typologies suspectes dans les achats ou les déplacements des individus, ou des niveaux de vie en décalage avec leurs revenus déclarés. Dans le même esprit, ces croisements de fichiers ont également été justifiés et obtenus pour les administrations publiques par les gouvernements New Labour, dans l'objectif de détecter les fraudeurs du système de protection sociale. Cette lutte contre les fraudes et les profiteurs des systèmes sociaux avait d'ailleurs était avancée comme un des avantages de l'instauration d'une carte d'identité biométrique. Faucher-King et Le Galès résument ainsi la position du New Labour sur la protection des données personnelles :

> *« Dans la Grande-Bretagne des néotravaillistes, la surveillance est justifiée tantôt par la menace terroriste, tantôt par l'efficacité des services publics, tantôt par l'innocuité de la transparence pour ceux qui n'ont rien à se reprocher » (Faucher-King et Le Galès, 2010, p.194).*

Si les détournements sécuritaires a posteriori sont un risque connu pour les données des fichiers informatique, les critiques du fichage mentionnent moins souvent les pratiques de détournements commerciaux. Cet usage est pourtant avéré, qu'il s'agisse de commercialisations frauduleuses, comme le détournement des fichiers de police, ou de commercialisations pratiquées par les autorités publiques, comme la vente du fichier de cartes grises (*Le Monde*, 14 décembre 2010). La vente des fichiers récoltés dans le cadre d'une action publique peut en effet être un moyen pour l'État de financer des grandes opérations

reposant sur la création de systèmes informatiques coûteux (Lavenue et Villalba, 2011a). La situation est différente lorsque l'État a recours à des partenariats public-privé pour mettre en place de grands projets informatiques : quand le système informatique lui-même est créé puis géré et administré par des sociétés privées, l'État a encore moins de capacité de contrôle sur le devenir des données récoltées et, que ce soit avec ou sans son accord, cette situation facilite leur commercialisation.

Pour la carte carbone, qui serait en charge de l'administration du système informatique et des bases de données personnelles ? Cette question n'a pas été arrêtée, mais la plupart des pistes ont été tracées en direction du secteur privé. Se justifiant par des nécessités d'économies et d'efficacité, les partisans de la carte carbone ont souvent proposé d'utiliser des réseaux et des canaux informatiques déjà existants (notamment le système bancaire) ou d'avoir recours à des experts de la gestion de grands systèmes privés, comme les sociétés d'informatique gérant les cartes de fidélité des chaînes de supermarchés. Dès 2006, et suite à la publication du rapport au Defra de Roberts et Thumim (2006), les systèmes informatiques des supermarchés Tesco et des banques sont montrés comme un modèle et un support potentiel pour la carte carbone :

> *"The study (...) argues that firms like Tesco have shown that complex computer schemes logging billions of transactions are feasible. "Tesco Clubcard is collecting, storing and analysing some 50bn pieces of data a year," it says. (...)*
>
> *Instead of flat "green" taxes it proposes a hybrid system using permits and taxes, with the permits possibly issued, tracked and traded through the existing banking system using pin and chip technology. (...)*
>
> *The report admits huge questions would have to be resolved,* including the risk of fraud, the relationship to ID cards*, and costs. However Mr Miliband said "bold thinking is required because the world is in a dangerous place"." (*The Guardian*, 11 décembre 2006, nous soulignons).*

Ces diverses possibilités de détournements ou de commercialisation des fichiers ne permettent pas de garantir l'intégrité des données personnelles récoltées par la carte carbone. De même qu'un gouvernement ne peut se donner des contraintes que relatives (car les contraintes politiques sont toujours renégociables), une administration ne peut pas garantir l'intégrité des données qu'elle stocke. Des protections juridiques existent (Rousseaux, Ochoa et Foucher, 2011), mais elles peuvent toujours être remises en question par les autorités (comme l'a fait le gouvernement Blair au nom de la lutte contre le terrorisme) et cela

n'empêche pas, par ailleurs, que des piratages aient lieu. La fragilité des fichiers est surtout une question de temps : le fait que les données soient stockées les expose à des décisions ultérieures à leur collecte qui peuvent avoir par conséquent des effets rétroactifs sur leur destination. A partir du moment où des données sont recueillies, elles sont exposées à une rupture de l'adéquation initiale, établie au moment de la collecte, entre leur intention et leur destination. Le paysage technique que forme aujourd'hui le fichage informatique rappelle inévitablement Jacques Ellul :

> *« L'informatique, au lieu de permettre une domination sur le système technicien, est entrée dans ce système, en a adopté tous les caractères et n'a fait qu'en renforcer la puissance et l'incohérence des effets. Actuellement, j'estime que la partie est perdue. Et que le système technicien exalté par la puissance informatique a échappé définitivement à la volonté directionnelle de l'homme. » (Ellul, 1988, p.203).*

Puisqu'il est impossible de garantir l'intégrité des fichiers, alors une nouvelle question se pose : une politique de carte carbone doit-t-elle nécessairement reposer sur un système informatique ? Ou plus simplement : une politique de carte carbone doit-elle nécessairement reposer sur un système nominatif ?

Ces deux questions ne sont pas apparues dans le débat britannique sur la carte carbone. Voyant qu'elles n'étaient pas portées, nous avons le parti de les tester nous-même auprès de nos interlocuteurs partisans de la carte carbone, et nous avons rarement obtenu davantage que des yeux au ciel et des soupirs signifiant que ces questions n'étaient pas valides. L'absence de ces questions dans le débat sur la carte carbone est symptomatique de la fatalité technicienne qui accompagne le développement de l'informatique dans les sociétés industrielles, y compris ici *le développement de l'informatique dans l'action publique*. L'efficacité de l'État semble ne pas pouvoir se passer d'un certain degré d'informatisation, que ce soit aux yeux des gouvernants comme des gouvernés. Ainsi, lorsque les risques de la surveillance et l'aspect *« Big Brother »* de la carte carbone étaient évoqués, ces arguments étaient mis au service soit d'un *rejet* global des quotas individuels de carbone, soit d'une *requalification (relativisation) du risque* par rapport au fichage existant ou par rapport aux dangers du changement climatique (Rousseaux, Ochoa et Foucher, 2011), mais jamais d'un *aménagement technique* de la carte carbone. Finalement, *l'informatisation des données personnelles n'apparaissait pas comme un élément négociable*. Dans ces débats où l'informatisation était présentée comme une évidence, y compris lorsque ses coûts sociaux étaient mis en exergue, l'automatisation était finalement intégrée comme une fatalité sur laquelle la société n'avait

plus de prise. L'évolution technique faisait la preuve d'une évolution autonome, autonomisée notamment par rapport à la volonté politique[5].

Fin 2007 et début 2008, la confiance que pouvaient avoir les Britanniques vis-à-vis de la compétence informatique de leur gouvernement a été sévèrement remise en cause. Une série de révélations a poussé les autorités à reconnaître des pertes importantes de documents : des ordinateurs, disques durs ou papiers contenant des millions de fichiers personnels, des numéros de compte, des déclarations de revenus, des codes d'accès, ou encore des informations sur les demandeurs d'allocations. On estimait en août 2008 que les pertes de données sensibles concernaient plus de 4 millions de personnes (*BBC News,* 19 août 2008). Le point culminant de cette série fut certainement la découverte sur le parking d'un pub, en août 2008, d'une clé USB contenant le fichier national des détenus. La clé avait été perdue par un employé de PA Consulting. Les pertes étaient le fait d'élus, de fonctionnaires ou de sous-traitants travaillant pour l'État comme PA Consulting, une société en charge de plusieurs systèmes informatiques gouvernementaux, mais également impliquée dans le très controversé projet gouvernemental de carte d'identité (*The Guardian,* 24 août 2008).

Cette série de scandales porta une atteinte sévère à la popularité déjà entamée de la carte d'identité biométrique. Par ricochet, ces scandales entrèrent également en résonnance avec les débats sur la carte carbone, et nourrirent des critiques que l'on pourrait à première vue qualifier de techno-critiques. Observées de plus près, elles révèlent cependant une attitude plus conciliante. Dans la période qui a suivi ces révélations, la carte carbone était parfois rejetée dans l'opinion comme un *« big IT project »*[6] du gouvernement. Le Defra, qui menait à ce moment son enquête de pré-faisabilité, en a enregistré l'écho lors de focus groups consacrés à la carte carbone :

> *"It should be noted that one of the key concerns raised in relation to lack of trust in Government was in holding individuals' data, and that the timing of the focus group sessions coincided with the heavily publicised loss of Government CDs and laptops holding personal data" (Defra, 2008b, p.14).*

Ce qui aurait pu sembler être l'expression d'une opinion techno-critique, ou d'une méfiance vis-à-vis de la technique, s'avérait en réalité être bien davantage l'expression d'une

[5] Cette « autonomie de la technique », comme la décrit Ellul, ne signifie pas que la technique a une volonté propre qui peut s'imposer aux sociétés. Cependant, étant donné qu'elle est perçue comme une fatalité avec laquelle il serait jugé absurde d'interférer (et cela serait contraire au progrès), alors son développement prend les apparences d'une fatalité, dans un processus de renforcement permanent (Ellul, 1988).
[6] IT : *« Information Technology ».*

méfiance vis-à-vis du gouvernement. Dans le rejet des *« big IT projects »* du gouvernement on critiquait davantage le « gouvernement » que les « IT ». Des études sur l'acceptabilité de la carte carbone qui se tenaient à la même époque enregistrèrent une image semblable : parmi les facteurs concourant à l'acceptabilité, la confiance vis-à-vis du gouvernement et de sa capacité à protéger les données recueillies jouait un rôle important (Fawcett, 2010b), plus qu'une confiance dans l'infaillibilité des systèmes techniques en tant que tels. En somme, même dans les critiques de la carte carbone qui ont porté sur sa dimension technique, on peut retrouver les signes d'une forme de fatalité technicienne : la composante technique des choix du gouvernement n'est presque jamais l'objet d'une évaluation politique.

Pour être tout à fait exact, il faut préciser cependant que la mise en place d'une politique de carte carbone ne soumettrait pas de façon obligatoire tout individu britannique au recensement de ses données énergétiques personnelles. Le système des TEQs proposé par Fleming prévoit une possibilité de participation anonyme : la personne recevant son allocation annuelle vendrait aussitôt tous ses quotas, et en rachèterait ensuite auprès des détaillants d'énergie au fur et à mesure des ses consommations d'énergie. Ce système appelé *« pay as you go »*, forcément un peu plus coûteux, est accessible à toute personne sans carte : ceux qui n'en ont jamais reçu, comme les touristes, mais aussi ceux qui ont oublié leur carte, ceux qui ne souhaitent pas se servir de leur carte, etc. Cette possibilité de participation anonyme est cependant conçue dans les TEQs comme une *exception*, la participation par défaut étant nominative. Le fait que l'option anonyme soit pénalisante n'a pas toujours été considéré comme un problème pour les défenseurs de la carte carbone :

> *"Yes, if you want to be free, you have to pay for it. Well, it seems to me to be a basic principle of life!" (Entretien avec Shaun Chamberlin, avril 2008).*

Donc la proposition de TEQs permet l'anonymat, mais comme une exception ou une tolérance, dans le cadre d'un système qui reste essentiellement nominatif. Son concepteur, Fleming, reconnaît qu'il puisse y avoir un souhait d'anonymat de la part de certains participants, mais cela ne le conduit pas à remettre en question l'informatisation nominative des données dans l'ensemble du système. On peut noter une exception à cette non-négociabilité apparente de la technique, mais elle ne se situe pas du côté britannique. Le député Vert Yves Cochet, qui soutient le projet d'une carte carbone (ou plutôt d'une « carte énergie-climat » pour inclure également l'électricité nucléaire) défend la possibilité d'une carte à puce anonyme, sur le modèle des cartes utilisables dans les cabines téléphoniques, voire de bons ou de tickets (entretien, le 4 février 2010) (Figure 30 et Figure 31).

Figure 30 – Fonctionnement d'une carte carbone anonyme *(Source : Mathilde Szuba)*

Sur le modèle des cartes téléphoniques, les unités de carbone du consommateur sont contenues dans sa carte à puce. La transaction est anonyme. Le vendeur d'énergie et l'acheteur effectuent la transaction de manière autonome.

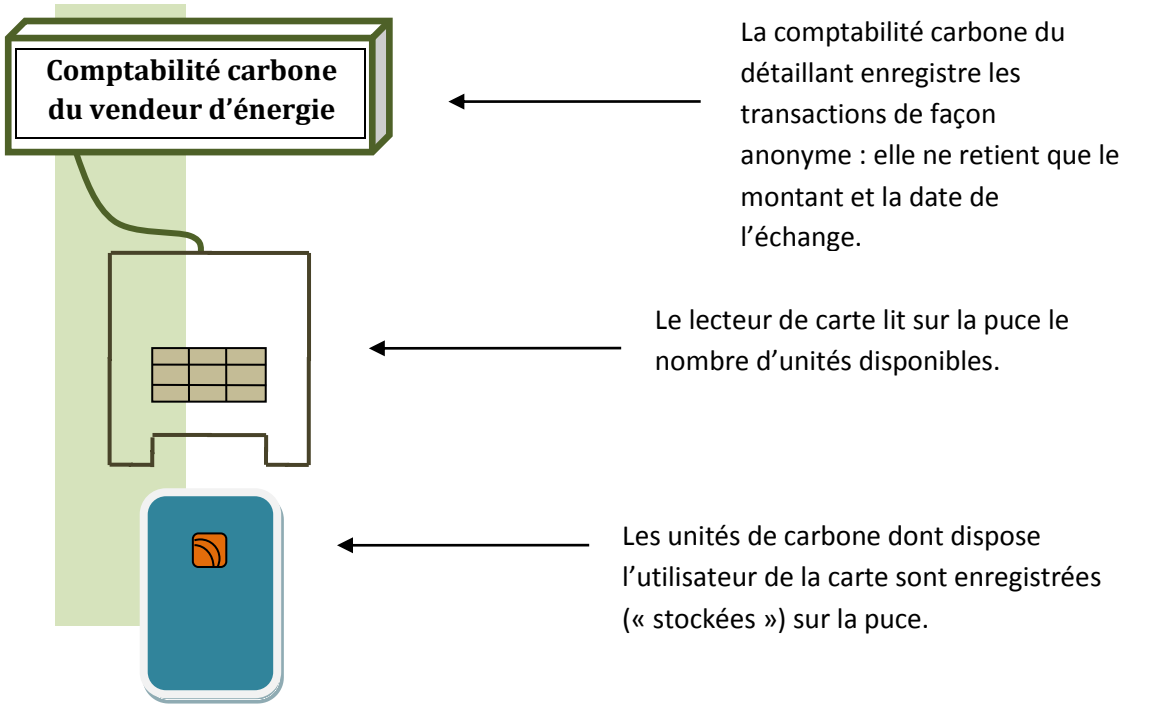
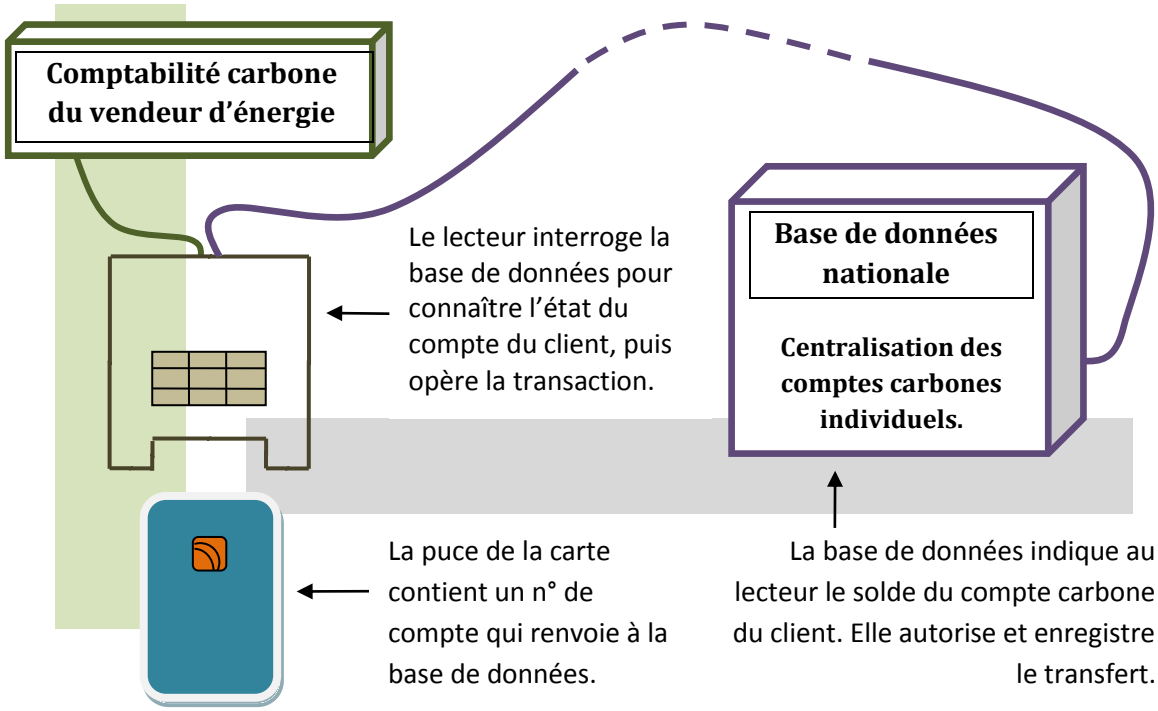


Figure 31 – Fonctionnement d'une carte carbone nominative *(Source : Mathilde Szuba)*

Sur le modèle des cartes bancaires, les échanges d'unités de carbone entre le consommateur et le vendeur d'énergie se font via une tierce partie qui authentifie le possesseur de la carte, autorise et enregistre la transaction (nom, date, type d'achat).



Les puces des cartes de téléphone et les puces des cartes bancaires sont en effet de deux types différents. Sur le modèle des premières on pourrait imaginer des cartes carbones anonymes. Sur le modèle des secondes, les cartes seraient nominatives. La différence est illustrée dans les deux schémas ci-dessus.

Mise à part cette exception notable, l'évidence de l'informatique pour la carte carbone est d'autant plus frappante que ce projet de politique publique a pour célèbres ancêtres les plans de rationnement des années 40-50, qui reposaient sur une administration sans informatique alors que les quantités de biens concernées étaient plus importantes (pétrole, vêtements, et de nombreuses catégories d'aliments traitées indépendamment). De plus, les parts distribuées n'étaient pas strictement égales (parts spéciales pour les travailleurs de force, pour les enfants selon plusieurs tranches d'âges, etc.), ce qui supposait de tenir compte d'un ensemble de variables. Dans une certaine mesure, ce rationnement était plus complexe et sophistiqué que celui qui est envisagé désormais avec la carte carbone. Or, ce rationnement des années 40-50 a fonctionné non seulement sans informatique, mais également de façon quasi-anonyme. Les carnets de coupons étaient nominatifs mais les coupons ne l'étaient pas, et le commerçant n'inscrivait pas dans sa comptabilité les noms de ses clients à chaque transaction. Cela signifie que la comptabilité des coupons était indépendante de la traçabilité des transactions nominatives. Au-delà du magasin, une fois détachés de leur carnet nominatif, les coupons redevenaient anonymes. Certes, le rationnement des années 40-50 était un système ouvert à de nombreuses occasions de fraudes (Roodhouse, 2013). Mais nous avons vu plus haut que les dérives du marché noir n'ont pas lieu d'être dans un système de carte carbone (car les échanges sont légalisés et parce qu'il n'y a pas de production domestique d'énergies fossiles). Dans ces conditions, l'informatisation du système, au lieu de renforcer sa sécurité, semble au contraire ajouter de nouvelles fragilités et autant de possibilités de failles (piratages, attaques informatiques du système central, etc.). Enfin, même si l'informatisation était réputée limiter les possibilités de fraudes, en vertu du principe de proportionnalité des moyens mis en œuvre par l'action publique il conviendrait de mettre en balance les inconvénients du fichage informatique et les inconvénients de ces fraudes.

Il reste finalement un argument en faveur de l'informatisation que nous n'avons pas encore examiné : la simplicité d'usage pour les utilisateurs. Dans ce cas particulier, par « simplicité » on entend surtout « rapidité de la transaction ». Cet enjeu a été l'objet de commentaires fréquents dans les débats sur la carte carbone : le fait de compliquer (de rendre plus longues) les transactions d'énergie était présenté comme un risque pour l'acceptabilité de

la carte carbone. Il était donc tenu pour évident que la carte carbone devait prendre le moins possible de temps à ses utilisateurs. Le rapport de Starkey et Anderson présente ainsi un tableau très détaillé exposant le temps nécessaire pour faire une transaction dans une station-service, depuis le moment où le consommateur arrive à la caisse jusqu'au moment où il remet son portefeuille dans sa poche. Plusieurs cas sont envisagés, selon que la carte carbone du consommateur est fusionnée avec sa carte bancaire, ou selon que ce sont des cartes indépendantes. Chaque étape est évaluée en secondes (Starkey et Anderson, 2005, p.22). Cette attention extrême pour le confort de l'utilisateur se retrouve dans les commentaires ironiques de David Fleming sur les coupons en papiers à découper avec des ciseaux : « *a gross anachronism in the age of electronics* » (Fleming, 2007a, p.25). Nous avons déjà évoqué plus haut la volonté très forte chez les partisans de la carte carbone de rendre la plus simple et la plus fluide possible la pratique de la carte carbone par les individus, y compris parfois en rendant quasi-invisible (immatérielle) la manipulation des unités de carbone. Le recours à l'informatisation, aux fichiers individuels et aux cartes à puce se justifie par l'ensemble de ces éléments qui composent une idée générale d'usage « confortable », « facile » ou « pratique ».

Ce sont les mêmes arguments de confort qui ont fait le succès (et par conséquent la banalisation) de l'identification quasi systématique pour de nombreuses pratiques quotidiennes. En cela, la carte carbone ne déroge pas à la règle que constate Armand Mattelart en conclusion de son étude sur la surveillance : le confort (simplicité d'usage) et la sécurité sont les deux grandes justifications de la surveillance électronique.

> *« [Pour le pass Navigo de la RATP] comme pour le projet de carte d'identité nationale électronique sécurisée (INES), sont mis en avant non seulement la réduction de la fraude mais également le confort procuré : 'faciliter la vie de l'usager'. En l'occurrence par la rapidité de l'opération, quatre fois plus rapide que le coupon magnétique. Car toutes les technologies à risque pour les citoyens ont besoin de mesures d'accompagnement. » (Mattelart, 2007, p.223).*

La proposition d'Yves Cochet semble finalement pouvoir apporter un compromis entre, d'une part, l'imaginaire magique de l'informatique et ses indéniables possibilités de gestion de données en grande quantité, et d'autre part un souci de protection de l'anonymat des transactions. Avec une carte électronique anonyme (type carte de téléphone), les unités de carbone en circulation ne seraient pas nominatives : le système est globalement le même, avec

la traçabilité des transactions en moins[7]. Il n'y aurait donc pas de relevé détaillé des consommations, que les consommateurs recevraient chaque mois par courrier. C'est peut-être une perte pour ses éventuelles vertus pédagogiques (nous avons évoqué plus haut les vertus écologiques mitigées de l'information), mais c'est aussi une garantie que ces informations ne puissent pas être utilisées a posteriori à d'autres fins. Dans ce cas, les consommateurs d'énergie devraient physiquement recharger leur carte, ou en recevoir une nouvelle à chaque échéance, plutôt que d'être automatiquement alimentés à intervalle régulier par l'Autorité carbone via leur compte personnel. Les avantages et les inconvénients d'un système de ce genre mériteraient d'être explorés plus en détails. Ce n'est pas l'objet ici, car nous voulions surtout attirer l'attention sur l'exception d'une proposition de carte anonyme qui met en évidence, en contrepoint, l'unanimité de toutes les autres positions validant la fatalité du fichage informatique.

* * *

Dans ce chapitre, le cas de la carte carbone a permis de mettre en évidence la part que joue le macrosystème énergétique dans la déréalisation de l'énergie. En contribuant à dématérialiser les énergies fossiles et à les dissocier de leur caractère géologique et environnemental, cette déréalisation fait obstacle à une appréhension politique et sociale de l'énergie. Cela constituerait pourtant une première étape pour reconsidérer la société thermo-industrielle comme un choix plutôt que comme le seul horizon technique possible. Cependant, les intrusions électroniques consenties dans les pratiques privées de consommation témoignent de l'attachement à un aménagement des contraintes, puisque ce prix est accepté comme une contrepartie raisonnable à la flexibilité des quotas. Le rapport qu'entretiennent les sociétés thermo-industrielles avec les énergies fossiles se joue dans un enchevêtrement de dépendances techniques, sociologiques et politiques que nous proposons, dans le chapitre suivant, d'analyser à l'aune d'une hypothèse : celle d'une *exception énergétique*.

[7] Rappelons que dans le système des TEQs il est possible de participer de façon anonyme, mais cela coûte un peu plus cher et doit faire l'objet d'une décision active.

Chapitre IV L'exception énergétique

« Mon cher Geoffrey, disait-il, le déclin de l'Angleterre date du jour où nous avons abandonné le charbon en tant que combustible. Non, je ne parle pas de la détresse économique de certaines régions ; je parle de la détresse des âmes, mon cher. Nous vivions autrefois dans le brouillard, les brouillards éclatants, lumineux et fauves de notre tendre enfance. L'atmosphère dorée de l'âge d'or. Songez, mon cher Geoffrey, que des enfants arrivent maintenant à l'âge d'homme sans avoir jamais vu de brouillard à Londres. Nous avions conçu notre ville pour le brouillard, en tenant compte qu'elle serait vue dans le brouillard. Nous avions une manière de vivre, des habitudes commandées par le brouillard, une littérature riche, obscure, suffocante. Ce qui vous prend à la gorge dans la poésie lyrique anglaise, c'est tout simplement le brouillard, mon cher, le brouillard agissant sur les cordes vocales. Et, du fond de ce brouillard, nous pouvions dominer le monde ; nous étions une Voix, quelque chose de semblable à cette Voix du Sinaï qui souriait à travers les nuages. Les populations primitives choisissent toujours des dieux qui parlent derrière un nuage. Or, dit Ambrose, en agitant un doigt accusateur et en fixant sur Mr. Bentley un sombre regard non moins accusateur, comme si le pauvre homme était responsable en personne de toute l'affaire ; or, mon cher Geoffrey, quelques agités se mettent à découvrir l'électricité, le mazout et tout ce dont on se sert de nos jours. Le brouillard se dissipe ; le monde nous voit tels que nous sommes et, pis encore, nous nous voyons tels que nous sommes. C'était un bal costumé, mon cher, dont tous les invités, quand ils ôtèrent à minuit leur masque, se révélèrent des imposteurs.

Voilà, mon cher, dans quel pétrin nous sommes. »

Evelyn Waugh, *Hissez le grand pavois*, 1942.

L'histoire de la carte carbone, depuis son invention jusqu'à sa carrière politique, est un miroir grossissant qui nous révèle les rapports politiques et sociaux particuliers que nos sociétés industrialisées entretiennent aujourd'hui avec l'énergie. Le statut inédit qu'ont acquis les énergies fossiles se résume dans une *exception énergétique* que nous proposons de distinguer en trois composantes interagissantes : une exception *sociologique*, une exception *politique*, et enfin une exception *historique* de l'énergie.

Une *exception sociologique* parce que la dépendance énergétique a atteint presque tous les secteurs des sociétés thermo-industrielles, depuis les usages quotidiens les plus banals jusqu'aux représentations que la société se fait d'elle-même et de son devenir. Une *exception politique* car l'énergie a ainsi acquis le statut d'un bien de première nécessité, ce qui la conduit à échapper en partie aux règles du marché et à devenir en cas de crise un objet d'intervention des autorités politiques. Une *exception historique* enfin, car l'abondance des

énergies fossiles n'aura semble-t-il été qu'une parenthèse historique, sur le point de se refermer avec le pic pétrolier. Or, c'est justement parce que cette parenthèse se referme et que l'abondance énergétique est remise en question que le statut d'exception politique et sociologique de l'énergie se révèle de façon aussi abrupte.

En intégrant la contrainte énergético-climatique sous la forme d'une finitude matérielle mais aussi temporelle, la carte carbone permet d'appréhender cette double hypothèse : gouverner la fin de l'abondance énergétique, c'est aussi gouverner le temps de la fin, celui du temps compté avant la fermeture de la parenthèse historique de l'abondance énergétique.

L'exception énergétique, implicite en temps d'abondance mais mise en relief par la finitude des ressources fossiles, nous amène par conséquent à reconsidérer la part de matérialité des systèmes politiques et sociaux. La crise écologique remet ainsi aujourd'hui en lumière la fragilité de l'exemptionnalisme humain (Catton et Dunlap, 1978a), comme à leur époque Catton et Dunlap avaient perçu le choc pétrolier de 1973 comme un révélateur des limites de ce paradigme (Vaillancourt, 2010). L'exception énergétique souligne ainsi les soubassements matériels et écologiques du projet démocratique. Comme l'écrit le politiste et anthropologue Timothy Mitchell, les régimes politiques ne sont pas des êtres désincarnés et tout entier organisés atour des enjeux idéels :

> *« Les régimes politiques que nous appelons des démocraties, (...) dépendent et présupposent l'utilisation de ces ressources énergétiques carbonnées comme le charbon et le pétrole (...) ces régimes ne sont donc pas des être purement politiques, mais sont des hybrides, encastrés dans un environnement matériel grandement défini par ses ressources énergétiques minérales » (Mitchell, 2011, p.13).*

L'enjeu est donc de restituer aux sociétés et aux régimes politiques leur « dimension physico-chimique », écrit l'historien Julien Vincent dans l'introduction du livre de Mitchell (2011, p.13). C'est dans cette perspective que se situe ce chapitre : l'exception énergétique est une façon d'aborder cet encastrement minéral des démocraties, mais c'est aussi une hypothèse pour comprendre la puissance de l'injonction à aménager et à flexibiliser la contrainte des limites, injonction qui a pesé sur la carrière de la carte carbone et que l'on retrouve derrière les processus de relégation des limites et de disqualification du rationnement. Nous commencerons donc par aborder la dimension politique de l'exception énergétique, mise en lumière à travers deux types d'interventions politiques pour faire face à des pénuries. Nous analyserons ensuite deux dispositifs liés à la carte carbone, les CRAGs et le *Ration Book*, afin de souligner l'exception sociologique de l'énergie, en montrant la dimension physico-

chimique des pratiques les plus courantes de la vie quotidienne et leur précarité face à la finitude énergétique. Enfin, nous aborderons l'exception historique de l'énergie, et les perspectives temporelles induites par cette situation.

1- L'énergie, un bien de première nécessité : éclairage historique sur la formation d'une exception politique

Dans le paysage des politiques publiques, la particularité politique de la carte carbone se comprend par rapport à l'exception énergétique. Cette exception est la combinaison de plusieurs composantes : une exception *politique*, une exception *sociologique*, et enfin une exception *historique* de l'énergie.

Examinons d'abord l'*exception politique de l'énergie*. Au cours du XXe siècle, marqué par la massification du recours aux énergies fossiles dans les usages industriels comme dans les usages quotidiens, l'énergie s'est progressivement rendue indispensable dans le fonctionnement de la société, de telle sorte que la garantie d'un accès à une quantité minimum d'énergie a acquis un statut de *nécessité sociale*, au même titre que d'autres biens de nécessité comme l'eau et l'alimentation. En temps normal ce phénomène est presque invisible, mais ce statut de nécessité transparaît lors des crises et pénuries. Les autorités politiques sont alors amenées à intervenir et à prendre en charge la régulation, voire l'organisation, et éventuellement la distribution de l'énergie, alors même que ces fonctions sont devenues de moins en moins de son ressort avec la privatisation progressive, au cours de ce même XXe siècle, du secteur de l'énergie.

L'« exception politique de l'énergie » qualifie le fait que l'énergie se trouve désormais dans un entre-deux, entre le domaine du marché et celui de la régulation publique, car les autorités politiques sont soumises à une forme d'obligation de garantir un accès à l'énergie lorsque le marché s'avère défaillant. L'exception politique de l'énergie se révèle dans ces moments de défaillance, ce que nous illustrerons à travers la présentation de deux situations de crise.

1.1. Rationnements passés : des précédents historiques pour des pénuries temporaires

Les épisodes de pénurie et de rationnement énergétique de l'histoire du XXe siècle sont des moments de crise qui révèlent momentanément les conditions de dépendance énergétique

des sociétés. Cette dépendance, et la situation d'exception énergétique qui en découle, restent autrement masquées, au cours de la majeure partie de notre histoire récente, occultées par l'abondance énergétique qui a caractérisé la très grande majorité de cette époque. Un retour sur les épisodes de pénurie et de rationnement passés, permet par conséquent de mettre en évidence la précarité des sociétés occidentales, du fait de leur dépendance énergétique. Cela permet également de faire ressortir les motivations politiques qui ont alors poussé les autorités à intervenir en organisant un rationnement énergétique.

Le rationnement est un élément de base du répertoire de l'action publique. C'est une mesure classique de réponse à des pénuries, temporaires la plupart du temps. Le rationnement a été pratiqué à de nombreuses reprises pour accompagner ou provoquer une forte réduction du niveau de consommation et répartir des biens essentiels mais insuffisants. En France, les historiens signalent des cartes de rationnement pour le pain dès 1793, principalement à Paris. Nous avons aussi signalé les demandes de rationnement adressées aux autorités de Paris pendant le siège de la ville par les armées prussiennes Selon les situations, sa légitimation politique peut varier, mais il s'agit toujours d'une intervention exceptionnelle du politique dans deux domaines où les gouvernements des États démocratiques et libéraux restent généralement discrets : le fonctionnement du marché et la demande individuelle de consommation. Une situation socialement intenable de pénurie lui donne exceptionnellement la légitimité de transgresser ces frontières.

C'est ainsi que des mesures de rationnement de nourriture et d'énergie ont été prises dans la plupart des pays belligérants pendant les deux guerres mondiales. Sur le plan pragmatique, ce sont des mesures de gestion technique des stocks. Mais ce sont également d'intenses moments de politisation, car la nécessité d'une intervention publique exceptionnelle ne se justifie que si une redéfinition politique du problème est opérée et adoptée. Souvent, la déclaration d'un état d'exception (guerre) ou d'une situation de crise (catastrophe naturelle) – des situations généralement perçues comme exogènes au cadre routinier d'élaboration des politiques publiques – a contribué à faciliter la légitimité d'une intervention exceptionnelle de l'État dans un domaine qui n'est pas le sien. La politisation du problème de la distribution et de la consommation est également nécessaire pour donner à l'État les moyens de négocier des compromis avec les représentants des intérêts qui seront lésés (les producteurs, distributeurs, commerçants, ou les gros consommateurs par exemple). Le rationnement organisé à Paris pendant la Première guerre mondiale illustre la réticence des

autorités publiques, même en situation de crise, à redéfinir leur rôle face à une défaillance du marché pour assurer à sa place l'allocation des ressources nécessaires.

> *"At first the public authorities did not struggle hard against the rise in prices of basic food items such as sugar, butter, milk, and meat that began as soon as spring 1915. From June 1915 onwards, the Préfecture de police simply calculated and published the average prices for these basic foodstuffs.*
>
> *Then, in November, merchants were asked to advertise price information on public notice boards, but with little success.*
>
> *In summer 1916, all basic food items except bread had become more expensive, with their prices at least 30% higher than in July 1914. Two products, in particular, had become especially dear: sugar and coal. The evolution of the price of these two items aroused so much tension that it led the government to fix the wholesale price of coal in April 1916 and the Préfecture de police to publish a maximum price for the sale of sugar in May 1916.*
>
> *The maxima were progressively generalised, affecting most consumer products: frozen meat in April 1916, potatoes in September 1916, milk and butter in February 1917." (Bonzon, 2006, p.52).*

Cette chronologie des évènements met clairement en avant la réticence du gouvernement à exercer un contrôle sur le fonctionnement du marché. Plusieurs possibilités d'intervention publique moins intrusives sont épuisées auparavant : d'abord la publication d'informations, puis la demande de publication d'informations, ensuite la détermination d'un prix maximum quand les tensions sociales sont trop fortes. On observe que la pénurie de produits alimentaires de base (viande, sucre, beurre, lait) est jugée aussi préoccupante que celle de l'énergie (ici le charbon), les deux secteurs étant suffisamment critiques pour justifier l'intervention politique. Le rationnement du charbon, avec un prix fixé, sera finalement mis en place à partir de 1917, la même année que le rationnement des produits alimentaires de base.

L'historien français Thierry Bonzon explique que l'Assemblée nationale, et surtout le Sénat, ont longtemps repoussé la décision de contrôler les prix, car cela signifiait prendre parti pour les urbains, consommateurs, aux dépends des ruraux, producteurs. Or la population rurale comptait à ce moment pour la moitié de la population française, et le secteur agricole était une base du soutien au régime de la Troisième République. La lenteur des autorités publiques pour intervenir dans la distribution du charbon et de la nourriture de base ne tenait

pas seulement à une difficulté pour le politique à sortir de son rôle, mais aussi à une réticence à se mettre en travers des intérêts des citoyens ruraux. Les autorités ont donc tardé à mettre en œuvre un rationnement que demandaient pourtant la majorité des Parisiens. Thierry Bonzon cite cette remarque d'un membre du Conseil Municipal de Paris à propos de la carte de rationnement :

> *« Elle a répondu à un sentiment populaire incontestable, car le public voit dans la carte un moyen d'avoir du charbon et de mettre fin à des abus criants » (Conseil Municipal de Paris, Procès verbaux, 20 juillet 1917, p.637 ; cité par Bonzon, 2006, p.57).*

On trouve dans cet extrait la même appréciation du rationnement que celle que l'on retrouve aujourd'hui dans le récit national britannique à propos des années 1940-1950 : le rationnement est décrit dans ces deux cas comme un moyen d'organiser en situation de pénurie un partage égalitaire, une nécessité pour ne pas laisser se créer des inégalités intolérables[1].

L'exemple parisien illustre en plusieurs séquences les possibilités qui s'offrent aux autorités politiques quand une ressource devient rare (Heinberg, 2006, p.65). Elles peuvent tout d'abord choisir de ne rien faire, c'est-à-dire de laisser agir le marché. L'ajustement de l'offre et de la demande produit une hausse des prix, et certains acheteurs sont de ce fait exclus par leur manque de moyens : l'offre et la demande se sont ajustées par la « destruction » de la demande excédentaire. C'est le choix que font les autorités parisiennes en 1915 : laisser agir le marché mais exacerber la concurrence en publiant les prix des divers fournisseurs, puis en demandant aux commerçants eux-mêmes d'afficher leurs prix (pour assurer la transparence de l'information sur le marché). Ce « rationnement par le prix » ne pose pas de problème quand les produits concernés ne sont pas des biens essentiels (des produits de luxe par exemple). Mais dans le cas parisien (nourriture de base et charbon), comme dans le cas de la carte carbone (énergie), on a affaire à des biens essentiels, et cela produit des situations socialement intenables : l'insuffisance alimentaire ou la précarité énergétique.

Dans ce cas, il existe une deuxième possibilité d'action pour les autorités publiques : le contrôle des prix. Un prix maximum pour le charbon et pour le sucre est fixé en 1916 à Paris,

[1] Les images associées au rationnement dans la société française sont aujourd'hui à l'extrême opposé. Le souvenir du rationnement de la Première guerre mondiale a en effet été supplanté par la mémoire de la Seconde guerre mondiale, au cours de laquelle la population française a vécu un rationnement de défaite, organisé en partie au profit de l'armée d'occupation. Les idées associées à ce rationnement sont celles de privations injustes et inégalitaires.

apaisant pour un temps la situation. Mais cette solution ne permet de régler que l'aspect social de la situation : certes les produits ne sont plus inabordables, mais leur quantité reste un problème car les stocks se vident plus rapidement avec une offre cette fois inférieure à une demande artificiellement élevée. C'est dans ce genre de cas que se produisent les longues files d'attente devant les magasins, car si le prix est fixé, la disponibilité n'est cependant pas garantie et il n'y en aura pas pour tout le monde. Le contrôle des prix n'est cependant qu'une solution à court terme. En effet, le problème social de l'accès à la ressource peut avoir été réglé par une baisse des prix, mais le stock disponible continue à diminuer rapidement et il n'a pas le temps de se reconstituer. La pénurie n'est donc qu'artificiellement masquée, et cela pour un temps relativement court, avant qu'une crise plus grave encore ne se manifeste quand la ressource sera épuisée.

Enfin, la troisième possibilité est celle du rationnement par quotas. Si le nombre total de quotas distribués correspond à la quantité de biens disponibles, alors il n'y a plus de files d'attentes, car la disponibilité est garantie. Par ailleurs, les prix sont tempérés par la limitation de la demande. Au Royaume-Uni, les effets de l'instauration de quotas pendant la Première guerre mondiale ont été spectaculaires :

> *"In the autumn and winter of 1917, serious shortages of tea, bacon, butter, and meat developed. By November, queues had arrived. Rhondda, the food controller, introduced a national rationing system for all essential foodstuffs. Police reports document the dramatic arrival and disappearance of queuing. The initial 1.3 million persons counted in queues in London over six days, declined in the first week after rationing to 191,000, and went down to 15,000 in the fourth week, including queues for unrationed articles such as cheese and fish." (Trentmann, 2006, p.24).*

En prenant la décision d'instaurer un rationnement, le gouvernement transgresse les catégories instituées de son rôle et de celui du marché : il décide de se substituer dans une certaine mesure au marché dans sa fonction d'allocation des ressources, pour organiser la distribution en contrôlant à la fois la quantité échangée et les prix. Cette décision se fait souvent au détriment de certains secteurs économiques, quand l'urgence sociale est jugée prioritaire. L'exemple parisien met clairement en évidence la nécessité pour les autorités de procéder alors à des arbitrages délicats. De la même façon, le gouvernement britannique, s'il mettait en place la carte carbone, ferait des gagnants et des perdants comme avec toute politique publique (Hillman et Fawcett, 2004, en dressent la liste p.135).

1.2. La précarité énergétique, une pénurie économique

Pour compléter ce que nous venons de voir sur des cas historiques de pénuries énergétiques temporaires, nous allons maintenant aborder avec la précarité énergétique des situations contemporaines dans lesquelles la pénurie est d'origine économique. Pour les plus pauvres, pour lesquels le prix de l'énergie est trop élevé par rapport à leurs revenus, cette énergie est, de fait, inabordable. Le problème de la « précarité énergétique » a d'abord été formulé au Royaume-Uni dans les années 1990. Il a traversé la Manche après quelques années, pour arriver sur l'agenda politique français à la fin des années 2000. La formulation du problème, sa mise à l'agenda, et finalement l'élaboration de politiques publiques pour y répondre sont l'occasion d'observer la politisation d'un problème d'énergie. La mobilisation de l'État sur cet enjeu est révélatrice de l'exception énergétique, même si les référentiels employés pour la politisation de la précarité énergétique traduisent finalement une approche environnementaliste de la question.

Le problème de la « précarité énergétique » des ménages pauvres est apparu dans la société britannique dans les années 1990 (Boardman, 2010). L'enjeu est apparu lorsque des statistiques ont révélé un nombre importants de décès de personnes âgées au cours d'hivers plus froids que la moyenne. Le cas de ces personnes âgées « mortes de froids » dans leurs maisons mal chauffées a été souligné dans une partie des média comme un scandale intolérable dans une société moderne et riche. L'expression « fuel poverty » (traduite en français par « précarité énergétique ») a été retenue pour qualifier la situation des personnes ou des ménages ne disposant pas des ressources suffisantes pour se chauffer convenablement. Cette acception relativement large du terme a été complétée ensuite par une approche statistique. On retient désormais un seuil critique de 10 % pour qualifier la précarité énergétique : un ménage est en précarité énergétique s'il doit utiliser plus de 10 % de ses revenus pour payer les factures énergétiques de son logement (Devalière, Briant et Arnault, 2011).

Du fait des scandales initiaux des personnes âgées mortes dans leurs maisons mal chauffées, la précarité énergétique a majoritairement été associée au confort thermique des habitations (alors que les factures énergétiques payées par les ménages comprennent également le fonctionnement de tous les appareils électriques de la maison). On réduit ainsi généralement la précarité énergétique au fait de « souffrir du froid dans son logement » (Insee, 2011). Cette situation a été jugée suffisamment intolérable dans la société britannique pour que les représentants politiques s'emparent de la question. Le parti Labour, alors dans

l'opposition, fait de la précarité énergétique un thème important de sa campagne pour les élections législatives de 1997. Son programme prévoit un plan baptisé « Warm Fronts » qui promet de réduire la TVA sur les combustibles domestiques utilisés pour le chauffage des particuliers. Le parti Labour remporte les élections de 1997 et cet engagement sera une de ses premières actions : la taxe passe de 17,5% à 5%.

Si l'on revient sur les trois manières d'agir que peut adopter un gouvernement face à une pénurie (ce que nous avons vu plus haut à propos de Paris pendant la Première guerre mondiale), une réduction de taxe correspond à la deuxième possibilité : une intervention sur le prix. Cette approche a l'avantage d'apaiser rapidement le problème, mais elle a le défaut de ne pouvoir être que temporaire. C'est en vertu d'un raisonnement semblable que Colin Challen est très critique de la décision du Labour d'avoir fortement réduit la TVA sur les combustibles domestiques en 1997. Si c'est effectivement un moyen de soulager rapidement les foyers en précarité énergétique, écrit Challen, en revanche dans l'optique d'un pic pétrolier c'est une mesure contre-productive car elle entérine une dangereuse situation de dépendance au lieu d'essayer de l'atténuer. Par ailleurs, c'est une mesure qui est vouée à s'annuler avec le temps. Elle s'annule d'abord parce que le prix de l'énergie augmente régulièrement. Elle s'annule également parce que la baisse temporaire du coût des combustibles permet, voire provoque, une augmentation des consommations (les stocks seront épuisés encore plus vite), jusqu'à ce que l'augmentation de la facture finisse par combler la réduction gagnée avec la baisse de la TVA. Au bout de quelques années, dit Challen, les ménages finissent par devoir payer autant qu'avant la baisse de la taxe, et c'est autant d'argent public (les recettes de la TVA) et de temps pour la transition énergétique qui aura été perdu (Challen, 2009, p.217).

Le problème de la précarité énergétique est cependant rapidement apparu au Royaume-Uni comme un problème nécessitant d'aller au-delà d'une baisse des taxes, pour envisager cette fois une intervention de l'État sur le marché privé de l'énergie, libéralisé déjà sous le gouvernement Thatcher. Pour un gouvernement Labour idéologiquement engagé du côté de la non-intervention de l'État, cette opération n'était pas facile. Pour la justifier, il a fallu que la précarité énergétique soit vue comme un échec du marché (*« market failure »*). Dans la théorie économique libérale, les échecs du marché sont classiquement reconnus comme des situations appelant à une intervention légitime de l'État dans l'économie (Musgrave, 1959). En l'occurrence, il a été estimé que le marché avait échoué à fournir une énergie à un prix suffisamment bas pour les ménages pauvres (Fudge et Mulugetta, 2008). L'économiste britannique Dieter Helm explique que la fragilité de la situation énergétique des plus pauvres

existait de fait depuis longtemps, mais avait été masquée par les prix bas pour les consommateurs qui avaient été permis temporairement par l'abondance de la production internationale de pétrole et des cours internationaux peu élevés (Helm, 2005). A la fin des années 1990, cependant, plusieurs problèmes apparurent comme des échecs du marché ou des externalités négatives : la précarité énergétique, mais aussi les émissions de GES, la sécurité et la diversité de l'approvisionnement, ou encore l'efficacité dans l'usage des ressources. Pour réagir à ces problèmes, les gouvernements Labour ont entrepris davantage de régulations et d'ajustements du fonctionnement du marché de l'énergie que ce qu'il n'avait envisagé au départ (Fudge et Mulugetta, 2008).

Plusieurs instruments destinés à réduire la précarité énergétique ont été élaborés au cours des trois mandats successifs du Labour entre 1997 et 2010. Des *« Warm Front Grants »* attribués sur critères sociaux (mis en place en 2000) aux *« Winter Fuel Payments »* pour les retraités (voir Boardman, 2010), le problème de la précarité énergétique reste perçu comme un problème social suffisamment insupportable pour que la légitimité de l'intervention de l'État ne soit plus remise en question. En France, la politisation de la précarité énergétique comme enjeu de politique nationale est apparue plus tard, mais on observe aujourd'hui des dispositifs semblables pour y répondre. Des tarifs sociaux de l'énergie jusqu'aux augmentations de tarifs du gaz votés au Parlement, l'ingérence politique dans le marché de l'énergie est nettement prononcée, une ingérence facilitée par la détention par l'État de plus de 80% des parts d'EDF. Avec près de 4 millions de ménages en précarité énergétique (Insee, 2011), et la création d'un observatoire de la précarité énergétique en 2011, on observe une tendance à l'installation de ce problème dans le paysage des politique sociales.

La création d'un observatoire, la rédaction de fiches de l'Insee, la présence de ce thème dans les politiques sociales, mais également dans les programmes détaillés des partis politiques : tout cela nous amène à percevoir à quel point le concept de « précarité énergétique » est un *concept problématisé*, un concept qui porte en lui un certain *cadrage* d'interprétation et qui définit un certain périmètre pour les réponses envisageables. Aborder la situation sous l'angle de la « précarité énergétique », c'est déjà en effet orienter le discours vers la recherche d'une plus grande accessibilité de l'énergie, en partant du principe que c'est un besoin de base, et en situant le problème dans le registre des politiques sociales. C'est là que l'on peut repérer deux éléments pour une meilleure compréhension du phénomène.

D'abord, le concept de précarité énergétique apporte un effet de cadrage (Surel, 2000) qui confirme l'exception énergétique : l'accès à une certaine quantité d'énergie et à une

certaine température dans les logements est considéré comme un besoin essentiel de base, comparable à des besoins essentiels comme l'alimentation, l'eau, l'accès à un toit, etc. En cela, l'énergie ne peut pas être considérée comme un bien comme les autres : en cas de défaillance du marché ou de difficultés d'accès, l'État se doit d'intervenir pour assurer une meilleure répartition. Si l'énergie était déjà considérée comme telle au début du XXe siècle (voir le cas cité plus haut de Paris pendant la Première guerre mondiale), la norme de ce qui est considéré comme un besoin essentiel de base a cependant nettement augmenté en quantité au cours du siècle, du fait que les sociétés occidentales sont devenues des sociétés thermo-industrielles.

Ensuite, le cadrage véhiculé par le concept de précarité énergétique est en contradiction complète avec l'idée d'une exception historique de l'énergie. Ce cadrage part du principe qu'il est anormal de consacrer plus de 10% aux dépenses d'énergie, ce qui implique que le prix de l'énergie doit être bas. Le cadrage de la précarité énergétique se situe par ailleurs dans un horizon de continuité historique de la disponibilité énergétique : il n'est pas compatible avec une vision intégrant le pic pétrolier. Ce cadrage n'induit pas, par conséquent, l'élaboration de politiques cherchant à anticiper la déplétion pétrolière et la fin de l'énergie abondante et bon marché.

Finalement, du fait de ce cadrage, les politiques de lutte contre la précarité énergétique formulent cet enjeu davantage comme un problème social que comme un problème environnemental. Les réponses politiques à la précarité énergétique se situent donc essentiellement dans le registre social. Les aides ponctuelles pour le paiement des factures, ou au pour l'amélioration de l'efficacité thermique des logements, sont des aides publiques devant permettre à leurs bénéficiaires de se rétablir dans une forme de « normalité énergétique » dont des accidents de la vie les avaient sortis. La carte carbone au contraire est une proposition d'action publique qui vise à faciliter l'abandon progressif de cette normalité énergétique et à accompagner les particuliers dans la déplétion énergétique.

L'histoire du rationnement mis en place durant la Première guerre mondiale à Paris illustre une réticence des autorités politiques à intervenir sur le marché et à reconnaître ainsi un statut d'exception politique pour l'énergie. A presque 100 ans d'écart, l'inflation du problème de la précarité énergétique montre que cette exception politique de l'énergie fait désormais partie du paysage, jusqu'à devenir une composante des politique sociales.

2- Des dispositifs pour incarner la fin de l'abondance énergétique

Après avoir abordé dans le début de ce chapitre des cas pénuries *temporaires* d'énergie et la réponse politique à ces évènements, nous allons maintenant traiter deux dispositifs, inspirés de la carte carbone, qui incarnent au contraire l'institutionnalisation d'une *exception historique* de l'abondance énergétique. Alors que l'action publique en matière de précarité énergétique se situe dans un horizon de continuité énergétique (au cours des prochaines générations, l'énergie restera disponible et accessible de manière semblable à aujourd'hui), ces dispositifs partent du principe que la déplétion pétrolière et les contraintes climatiques inscrivent au contraire la société dans un horizon de décroissance énergétique. Pour les *Carbon Rationing Action Groups* (CRAGs) ainsi que dans le *Ration book* de la NEF, qui s'inspirent tous deux de la carte carbone, l'abondance énergétique est une parenthèse historique en train de se refermer.

2.1. Un dispositif d'expérimentation : les Carbon Rationing Action Groups

La politique de carte carbone n'a à ce jour jamais été mise en application. Nous avons cependant pu en observer une expérimentation partielle et à petite échelle avec les Carbon Rationing Action Groups, qui ont su incarner les limites environnementales globales dans un dispositif d'encadrement des consommations individuelles d'énergie[2]. Depuis leur création en 2006, les CRAGGers ont en effet entrepris de mesurer et de volontairement rationner leurs émissions de carbone personnelles dans le double objectif de rendre leur mode de vie plus écologique et de faire du lobbying par la pratique en faveur de l'instauration d'une carte carbone[3]. Une approche sociologique de ces CRAGs permet par conséquent de mieux appréhender les implications individuelles et sociales de la carte carbone comme politique inscrite dans la finitude énergétique[4].

Le fondateur des CRAGs, Andy Ross, est un ingénieur qui connaissait le livre-plaidoyer de Mayer Hillman et Tina Fawcett pour la carte carbone : *How to save the planet* (Hillman et Fawcett, 2004). Il dit avoir été également inspiré par le discours du journaliste écologiste George Monbiot, prononcé lors de la grande manifestation pour le climat organisée à Londres

[2] Des éléments préliminaires de nos recherches sur les CRAGs ont été publiées dans Szuba, 2009 ; Szuba et Semal, 2010b ; Szuba, 2012 ; Cherrier, Szuba et Ozcaglar-Toulouse, 2012.
[3] Voir le site du mouvement : www.carbonrationing.co.uk (consulté le 15 juin 2014).
[4] Les entretiens dont les extraits figurent dans cet article ont été réalisés avec des membres des CRAGs en 2009-2010, dans le Sud-Ouest du Royaume-Uni, au cours de plusieurs terrains d'observation participante. Une présentation de ces CRAGgers figure dans l'annexe 2.

le 3 décembre 2005. Monbiot y appelait à dépasser les objectifs officiels de réduction des émissions de GES de 20% d'ici 2020 et de 60% d'ici 2050 (par rapport au niveau de 1990). Il prônait une réduction plus forte et plus rapide de 90% d'ici 2030 (Monbiot, 2005).

Guidé par ces deux inspirations, Andy Ross publie en 2006 un « Petit guide des groupes de rationnement du carbone » qui est l'acte fondateur des CRAGs. Il déclare pour ces groupes les objectifs suivants :

« - Nous faire prendre conscience à tous de notre empreinte carbone.

- Voir si cela peut nous aider à réduire drastiquement nos émissions individuelles de CO_2.

- Nous aider à argumenter en faveur de (ou contre !) l'adoption de systèmes similaires à l'échelle nationale (quotas individuels échangeables) et/ou internationale (contraction et convergence).

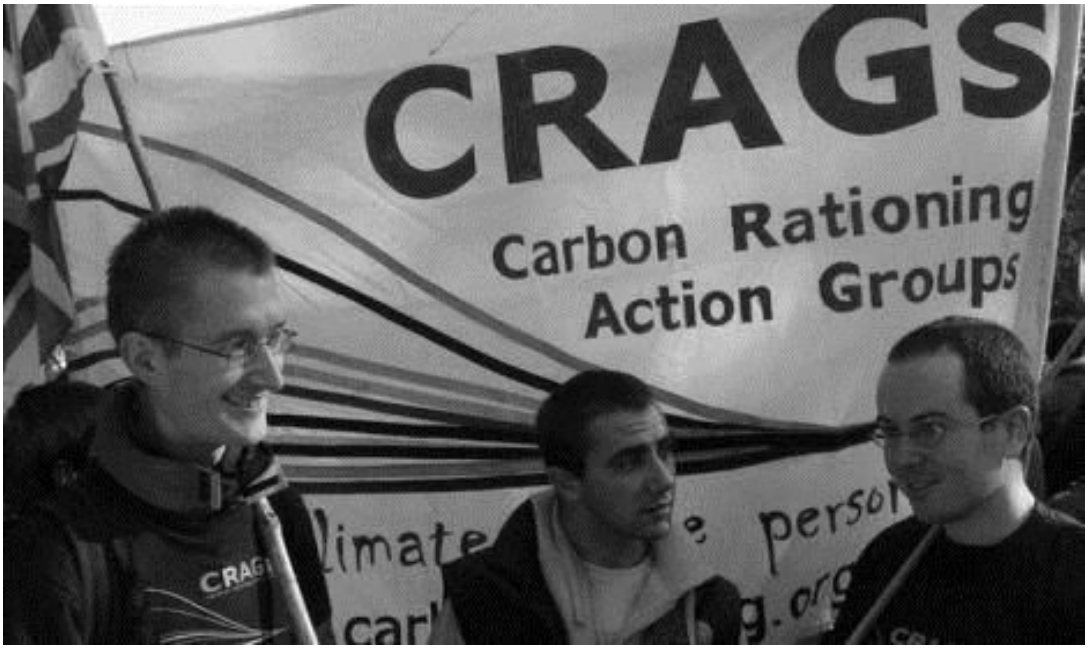
- Établir une solidarité entre les personnes (de plus en plus nombreuses) qui sont préoccupées par la question du carbone.

- Partager des connaissances et des expériences pratiques de modes de vie décarbonés » (Ross, 2006).

En quelques années, le mouvement a pris forme avec une trentaine de groupes locaux (Figure 32). Ils sont généralement formés d'une douzaine de membres actifs qui fixent ensemble un plafond pour leurs émissions individuelles de GES. Ce plafond doit diminuer d'année en année, selon un rythme défini collectivement. On retrouve là la partie « cap » de la carte carbone, mais tous ne pratiquent pas la partie « trade »[5] : dans quelques groupes seulement les participants revendent (pour un prix assez symbolique) leurs unités non utilisées à ceux qui ont dépassé leur quota (Howell, 2012 ; Hielscher, 2013). Dans les autres groupes, il y a une amende symbolique pour les tonnes de carbone excédentaires, reversée à des associations de protection du climat. Pour calculer les émissions de GES individuelles, chaque CRAG a son « comptable carbone » qui aide les autres à faire leur diagnostic personnel en convertissant leurs consommations d'énergie en équivalent carbone grâce à un tableau. L'activité principale reste cependant l'échange de conseils pour réduire les consommations d'énergie. Cette focalisation sur la comptabilité et leurs réunions mensuelles ont valu aux CRAGs le surnom de « Weight Watchers du carbone » (Howell, 2009).

[5] Les systèmes d'échange de quotas d'émissions, qu'ils soient individuels, nationaux, ou destinés aux entreprises, repose sur un mécanisme de *« cap and trade »*. Ils consistent en effet d'abord à déterminer un plafond d'émissions (« cap ») puis à organiser un échange marchand (« trade ») de quotas entre les participants.

Figure 32 – Des CRAGgers dans d'une manifestation pour le climat (2008)



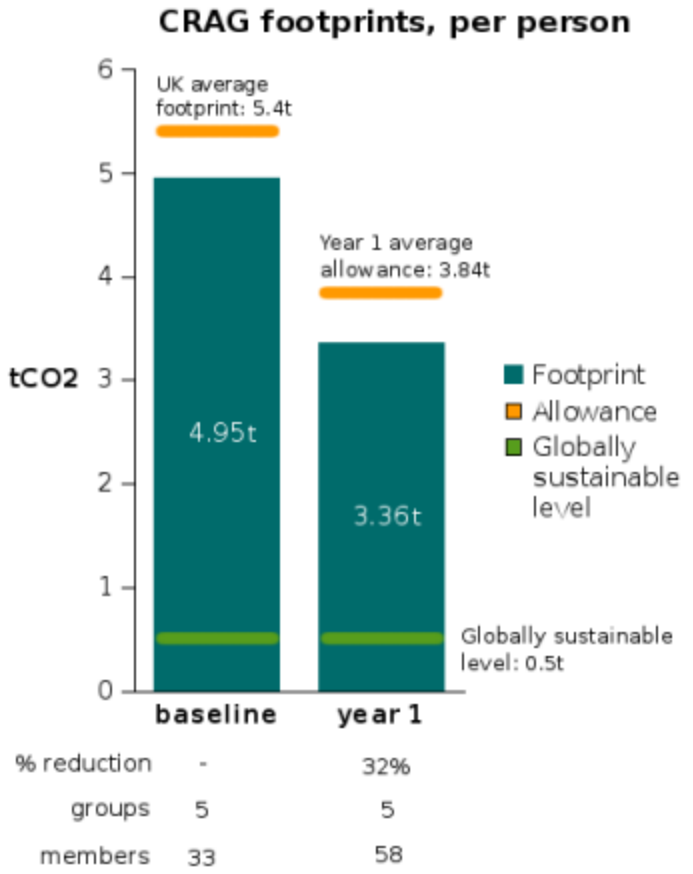
Le slogan, en partie masqué, est : « Taking climate change personally ».

Source : www.carbonrationing.co.uk (consulté le 1er avril 2011).

Ceux qui forment un CRAG, ou en rejoignent un, sont généralement des personnes sensibilisées à l'environnement et aux enjeux climatiques. Leur empreinte carbone lors de leur arrivée dans un CRAG est généralement plus basse que la moyenne. Le mouvement a publié un tableau faisant le point sur les résultats de 2008 de ses groupes locaux (Figure 33) où l'on peut voir que l'empreinte annuelle moyenne des nouveaux membres lors de leur arrivée dans un CRAG était de 4,95 tonnes de CO_2, contre 5,4 tonnes pour un Britannique moyen. Malgré cet avantage de départ, l'effort de réduction reste conséquent, car le niveau de soutenabilité visé par les CRAGs est très bas : 0,5 tonne de CO_2 par an (c'est-à-dire une réduction de 90%).

Les éléments principaux de ce dispositif expérimental d'incarnation des limites énergétiques sont donc au nombre de trois. D'abord un élément de diagnostic avec le tableau de conversion qui permet de faire le calcul des émissions individuelles de CO_2. Ensuite un élément d'incarnation individuelle de la limite climatique globale : la limite de 0,5 tonne de CO_2 par personne et par an est une représentation à l'échelle individuelle d'un objectif de soutenabilité à l'échelle mondiale. Enfin, le groupe constitue à la fois un élément de contrôle et de soutien : le CRAGger se sent responsable de ses engagements devant cette micro-représentation de la société, mais il peut également en attendre un soutien technique et des encouragements pour progresser.

Figure 33 – Objectifs et résultats des CRAGs en 2008



Source : www.carbonrationing.co.uk (consulté le 1er avril 2011).

Les quotas individuels décroissent d'année en année, et en 2008 le plafond d'émissions moyen autorisé dans les CRAGs était de 3,84 tonnes de CO_2. En moyenne, ce plafond a été plus que respecté puisque les empreintes moyennes des CRAGgers étaient de 3,36 tonnes. Cela signifie une réduction spectaculaire de 32% en un an, un début très prometteur pour des militants voulant démontrer la faisabilité d'une réduction importante de la consommation énergétique des Britanniques. Mais ce succès du début permet-il d'anticiper un succès pour les années suivantes ? Si 1,59 tonne de CO_2 peut être supprimée en un an (4,95 – 3,36 = 1,59), peut-on en déduire qu'en 3 ans à peine les CRAGgers devraient atteindre leur objectif, le niveau globalement soutenable fixé à 0,5 tonne ? L'expérience des CRAGs montre que non, car le processus de décroissance des consommations devient plus difficile à chaque étape, révélant la profondeur de l'ancrage sociologique (et pas uniquement technique) de la consommation énergétique. Leur expérience témoigne de « l'énorme effort que suppose le fait de ramer toujours à contre-courant » (Garcia, 2013a, p.127).

Le caractère original des CRAGs, qui permet de révéler l'*exception sociologique* de l'énergie, réside dans leur appréhension de la double question climatique et énergétique à travers la notion de *limite*. C'est ce qui les distingue de nombreuses organisations citoyennes ou militantes, en France ou au Royaume-Uni, qui ont engagé des processus volontaires de comptabilisation et de réduction des émissions de carbone liées aux consommations individuelles d'énergie (Granchamp et Rudolf, 2008 ; 2009). Mais c'est une chose de chercher à émettre *moins de* CO_2 *qu'auparavant*, c'en est une autre de viser un but chiffré très exigeant, correspondant à une *limite de soutenabilité écologique* calculée par rapport aux limites environnementales. Autrement dit, il y a entre « faire mieux » et « atteindre un niveau soutenable » la différence essentielle qui sépare, sur le plan *théorique*, un objectif *relatif* d'un objectif *absolu*. Sur le plan *pratique* également la distinction est fondamentale, car une différence d'*échelle* peut dans ce cas signifier une différence de *nature*, comme nous allons le voir.

Lorsqu'un nouveau membre rejoint un CRAG, il commence généralement par apprendre les principes de base de la comptabilité carbone, puis il calcule ses propres émissions. Ce calcul est simplifié par un tableau synthétique mis au point par les CRAGs et permettant de convertir les énergies consommées en GES induits : électricité, gaz, fioul domestique, etc. Plusieurs CRAGgers racontent avoir eu un choc en voyant le résultat de leur premier calcul. Déjà attentifs à leurs consommation d'énergie, ils ne pensaient pas être si éloignés du niveau de soutenabilité. *« I thought we were doing good ! »*, se rappelle une membre du CRAG de Bristol[6].

Une fois passé ce choc, les CRAGgers entament généralement un programme de travaux d'aménagement de leur habitation. Il est alors question d'installation de panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques, de chaudières plus efficaces, de chauffage au bois, d'isolation thermique des combles, de fenêtres à double vitrage, de petites éoliennes ou de remplacement des anciens appareils ménagers par de nouveaux plus efficaces (congélateurs, réfrigérateurs, bouilloires, ordinateurs, ampoules), etc. La majeure partie des discussions lors des réunions mensuelles des CRAGs est ainsi consacrée aux conseils que s'échangent les uns et les autres sur ces transformations et la meilleure manière de les opérer.

[6] Ce sentiment n'est pas particulier aux CRAGgers : Isabelle Garabuau-Moussaoui (2011) rappelle que les personnes interviewées dans les enquêtes d'EDF-R&D sur la maîtrise de la demande d'énergie « partagent globalement l'impression de ne pas gaspiller », bien que les consommations varient fortement d'une famille à l'autre.

Le calculateur de carbone utilisé par les CRAGs met en évidence le caractère très polluant des transports en avion. C'est donc, avec l'aménagement du logement, un point sur lequel les CRAGgers prennent généralement des décisions de changement au début de leur implication dans le groupe : prendre moins l'avion, ou ne plus le prendre du tout. « C'est presque comme si ça [*le fait de prendre l'avion*] vous faisait déborder de votre quota automatiquement », déclare une participante (Howell, 2009, p.20).

Avec ces deux types de décisions, des progrès significatifs sont faits aux cours des premières années. Rappelons qu'en 2008, en moyenne, les CRAGgers avaient réussi une réduction spectaculaire de 36%. Mais c'est après ces débuts très prometteurs que les choses se compliquent, car les changements les plus faciles, les plus gratifiants et les plus accessibles sont les changements d'ordre technique qui n'ont pas d'effet sur le mode de vie. Une fois les appareils changés et la maison isolée, une fois même que les trajets en avion ont été abandonnés, l'empreinte carbone individuelle reste élevée et le CRAGger désemparé ne voit plus sur quelle marge il pourrait gagner pour atteindre son objectif de soutenabilité.

Figure 34 – Une affiche du CRAG de Camden (un quartier de Londres)

Source : CRAG de Camden, d'après un pochoir mural de Banksy.

A ce point de la démonstration, il est éclairant de revenir sur la distinction, proposée par l'association Negawatt, entre trois procédés de réduction des émissions de GES : l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, et la sobriété (Association Négawatt, 2005). Les changements de congélateurs des CRAGgers ou l'installation de doubles vitrages relèvent de l'efficacité énergétique : une consommation réduite pour un service énergétique identique. Dans la catégorie des renouvelables, on classe l'installation de chaudières à bois ou de panneaux solaires : le service énergétique est le même mais la source énergétique n'émet plus de GES. Ces deux premières catégories embrassent la grande majorité des actions entreprises par les CRAGgers dans leurs débuts. Même si elles impliquent des changements de pratiques, elles n'ont pas d'impact significatif sur les modes de vie. La sobriété en revanche consiste en une réduction du service énergétique obtenu. Réduire la température dans la maison ou ne plus prendre l'avion correspondent à cette catégorie, ainsi que le fait de renoncer à la voiture individuelle.

Il ne s'agit pas de dire que les travaux entrepris par les CRAGgers pour améliorer leurs maisons sont anodins. On peut cependant remarquer que du point de vue social, l'efficacité et la renouvelabilité sont, au contraire de la sobriété, les démarches les plus faciles à engager : elles sont encouragées par les autorités publiques à travers des campagnes d'incitation pour changer les ampoules, des crédits d'impôts pour l'isolation des bâtiments, ou encore l'instauration d'étiquettes énergie obligatoires sur les appareils électriques. Le marché se prête très bien aux mesures d'efficacité et de renouvelabilité : les matériaux d'isolation et les panneaux solaires sont accessibles à la vente, et font l'objet de foires, de salons et de dossiers spéciaux dans les revues d'architecture les plus classiques.

C'est donc justement au moment où les CRAGgers ont exploité les marges de réduction de GES que leur permettent l'efficacité et la renouvelabilité, et alors que leur empreinte est encore nettement supérieure au seuil soutenable qu'ils cherchent à atteindre, que se situe une charnière cruciale. En effet, l'efficacité et la renouvelabilité ne remettent pas en question la demande pour les services énergétiques consommés (Princen, 2006). C'est là qu'une différence d'échelle devient une différence de nature. Car si les CRAGgers poursuivent leur démarche de réduction, ils se voient conduits à des mesures de *sobriété*. Dans la typologie de la résistance ordinaire proposée par Michelle Dobré (2002), ces mesures d'autolimitation quantitative correspondent à de la « frugalité ». Alors que les CRAGgers commencent généralement par réduire leurs émissions de GES via des pratiques de consommation

« verte », c'est-à-dire en achetant d'*autres* produits (en remplaçant leurs appareils par d'autres plus économes), la sobriété ou frugalité revient à *se passer* de certains services énergétiques[7].

Ces pratiques de sobriété sont généralement jugées plus radicales par l'entourage des CRAGgers, et parfois même de leur propre point de vue. A ce moment, les retours négatifs et les sanctions sociales peuvent commencer à se manifester. *« Quand j'ai choisi d'abandonner la voiture, j'ai eu pas mal de pression de la part de ma famille… Mes enfants ont compris, mais mon frère, par exemple, a été ouvertement insultant avec moi! »,* raconte une membre de CRAG.

Les pressions sociales ne viennent pas forcément de l'extérieur. Elles sont aussi intériorisées : *« Moi, j'aime tellement les voyages que ce serait me renier que de renoncer totalement à l'avion… »,* explique une autre. Les CRAGgers qui veulent poursuivre leur objectif de soutenabilité, étant donné qu'il est particulièrement ambitieux (0,5 tonne de CO_2), sont donc amenés à une remise en cause de pratiques et de normes essentielles dans la constitution de leur mode de vie et même de leur identité, comme le confort, la mobilité ou la flexibilité.

La sociologie est une discipline qui affirme l'existence et la force de pression que constituent les normes sociales (Durkheim, 2004). Le fait que ces normes s'opposent aux modes de vie écologiques a été notamment décrit par Michelle Dobré : la difficulté de vivre à l'encontre du modèle culturel qui gouverne la vie matérielle constitue une telle pression que les militants de la déconsommation peuvent être amenés à vivre leurs pratiques comme des actes quotidiens de résistance héroïque (Dobré, 2002 ; 2007 ; 2009). Tim Jackson, économiste et sociologue britannique, perçoit également le conflit violent des normes comme un trait distinctif de la vie quotidienne des écologistes :

> *« Même les personnes à l'avant-garde du changement social s'avèrent hantées par le conflit, intérieur ou extérieur. Ces conflits surviennent parce que ces gens vont à l'encontre de leur propre milieu social. La participation à la vie de la société devient un réel défi. Ces personnes tentent de vivre, assez littéralement, à l'opposé des structures et des valeurs qui dominent la société. » (Jackson, 2010, p.154).*

Ces conflits restent cependant souvent perçus comme l'affrontement intellectuel, voire psychologique, entre une norme dominante et une norme dominée, alors que les résistances que rencontrent les CRAGs illustrent le caractère proprement *matériel* de ces normes.

[7] Dans la typologie qu'elle propose, Michelle Dobré distingue la frugalité, la consommation « verte », le « faire soi-même » et le « style alternatif » (Dobré, 2002).

Les travaux d'Elizabeth Shove décrivent la progression, notamment depuis l'après-guerre, du niveau de consommation d'énergie exigé par ce que nous considérons être une vie normale et décente. « Une grande partie de la consommation (d'énergie) est occasionnée par l'accomplissement routinier de ce que les gens considèrent comme des pratique normales et ordinaires » (Shove, 2004), même si « la représentation sociale de ce qui est « nécessaire », « utile » ou « confortable » [est] très variable d'une famille à une autre. » (Garabuau-Moussaoui, 2011, p.71). Nous ne « consommons » pas l'énergie en tant que telle, rappelle Elizabeth Shove, mais nous consommons des services ayant avant tout des significations sociales, et qui se trouvent dépendre d'une consommation d'énergie. Nous aspirons à vivre dans des maisons accueillantes et chaleureuses, ce qui implique dans notre culture une température souvent supérieure à 18°C. De même, notre conception de la bienséance implique de porter des vêtements à l'aspect net et frais, ce qui se trouve également nécessiter de l'énergie, même si ce n'est pas pensé directement comme une consommation matérielle (Gras et Moricot, 1992). Or c'est justement *cette matérialité de l'énergie, incarnée dans les normes sociales,* qui se manifeste et se révèle brutalement lorsque les CRAGs essaient d'atteindre cet objectif rigoureux de 0,5 tonne de CO_2 par personne.

Les difficultés auxquelles sont confrontés les CRAGs, mises en lumière par les travaux d'Elizabeth Shove, conduisent donc à formuler cette hypothèse : l'ensemble des normes sociales pesant sur les individus a une contrepartie matérielle sous la forme d'une consommation individuelle d'énergie *exigée*. Or ce niveau minimal se situerait déjà au-delà de la soutenabilité environnementale. Cette consommation d'énergie socialement exigée formerait donc comme un *plancher de verre*[8] (Szuba et Semal, 2010b ; Cherrier, Szuba et Ozcaglar-Toulouse, 2012) : une barrière invisible mais pourtant bien réelle et contraignante, en dessous de laquelle on ne pourrait progresser sans sanction sociale car on remettrait en cause « ce que les gens considèrent comme des modes de vie normaux et ordinaires bien que de plus en plus énergivores » (Shove, 2004).

Ce plancher de verre correspondrait au niveau où commence la sobriété énergétique, or il semble impossible d'atteindre un niveau soutenable d'émissions individuelles de GES uniquement grâce à des mesures d'efficacité et aux énergies renouvelables (Jackson, 2006c). dans une perspective de limites énergétiques et climatiques telle que les concevaient Fleming

[8] L'idée de « plancher de verre » fait référence à l'image du « plafond de verre », qui fut popularisée par la littérature féministe pour décrire une limite invisible, mais pourtant bien réelle, empêchant aux femmes l'accès aux postes et aux fonctions les plus valorisés, et réduisant de fait leurs perspectives d'ascension sociale sans pour autant que cette limite soit visible, légale ou explicite. Voir par exemple Baker et Lightle, 2001.

et Hillman, ce plancher de verre devra néanmoins être traversé. Dans leur conception, la carte carbone a justement pour but de piloter la décroissance des consommations pour que la sobriété énergétique soit organisée et facilitée.

Les CRAGs ne sont évidemment qu'une expérience-pilote très partielle. Cependant, à travers leur expérimentation fragmentaire de la carte carbone, ils permettent déjà d'identifier certaines tensions induites par la réduction forte des consommations d'énergies individuelles, dans une perspective d'institutionnalisation de l'exception historique de l'énergie.

2.2. Un dispositif de visualisation : le Carbon Ration Book de la NEF

La New Economics Foundation (NEF) crée en 2009 un petit carnet de coupons qui reprend les codes visuels des carnets de rationnement de la Seconde guerre mondiale. Mais il s'agit cette fois de rationner les consommations d'énergie, car ce *Carbon Ration Book* s'inspire directement d'une politique de carte carbone. En projetant son utilisateur dans un monde où les énergies fossiles seraient rationnées, ce dispositif lui permet de visualiser à la fois l'omniprésence de l'énergie dans les actions quotidiennes et l'importance de l'effort de réduction impliqué par le respect des limites environnementales. Si les carnets de rationnement des années 1940-1950 étaient voués à être temporaires, ce carnet se situe au contraire dans une perspective où l'abondance énergétique est comprise comme une exception historique qui touche à sa fin.

La *New Economics Foundation* (NEF) est un think tank indépendant basé à Londres. L'histoire de sa fondation remonte à 1984. David Fleming et Jonathon Porritt sont camarades d'université. Ils font des études d'économie à Oxford. Ils participent en 1984[9] à la fondation de *The Other Economics Summit* (TOES), un contre-sommet d'ONGs qui se tient en parallèle des rencontres du G7. D'autres TOES suivront, celui de 1986 donnant naissance dans son sillage à la New Economics Foundation. Les membres fondateurs de la NEF sont réunis par une approche alternative de l'économie, appelée « new economics ». Cette conception est proche de l'économie écologique et de l'héritage d'Herman Daly. Elle fait également référence à Ivan Illich, ainsi qu'à l'économiste Ernst F. Schumacher et à son livre intitulé *Small is beautiful: A study of economics as if people mattered* (1978). Dans un syncrétisme

[9] Avec notamment l'économiste James Robertson, figure principale du mouvement britannique de la « new economics ».

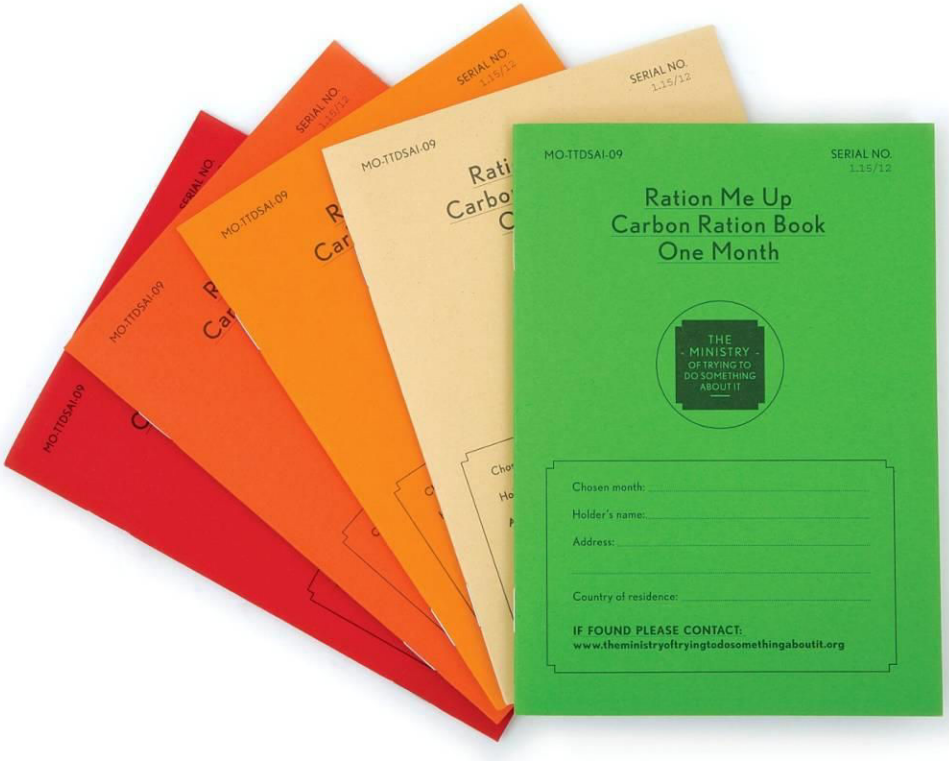
unissant Schumacher et l'économie écologique, la NEF défend une économie conçue *« as if people and the planet mattered »*.

L'histoire de la carte carbone et celle de la NEF s'entrecroisent. David Fleming, l'un des deux inventeurs de la carte carbone, participe à la fondation de la Nef mais s'en éloigne ensuite. Lorsqu'il publie ses premiers articles sur la carte carbone en 1996 et 1998, la NEF ne reprend pas le projet tout de suite. Elle se positionnera activement dans le débat sur la carte carbone au début des années 2000. Jonathon Porritt, qui a participé avec Fleming à la fondation de la NEF, est devenu entre-temps une figure importante de l'écologie au Royaume-Uni[10]. En 2011, il exprime son soutien à la carte carbone lors de la parution du rapport de l'APPGOPO (Fleming et Chamberlin, 2011). La NEF partage la vision écologiste des inventeurs de la carte carbone, et en particulier de Fleming. Ses analyses et ses publications se situent dans une perspective de durabilité forte, elle décrit le changement climatique ainsi que le pic pétrolier comme des menaces inédites pour les sociétés industrialisées, et estime que ces menaces ne pourront pas être simplement contournées par des solutions techniques. Dans la lignée de ce raisonnement, la NEF défend dans ses publications la relocalisation économique et politique (Boyle, 2009), critique la croissance du PIB (Woodward et Simms, 2006 ; Simms, Johnson et Chowla, 2010) et promeut des indicateurs alternatifs (Thompson et al., 2007). Selon les critères d'Andrew Dobson, ces valeurs font pencher la NEF davantage du côté de l'écologisme que de l'environnementalisme. Andrew Simms, qui a été directeur politique de la NEF jusque 2012, a par ailleurs souvent évoqué l'expérience britannique de la Seconde guerre mondiale comme un modèle dont devraient s'inspirer les politiques environnementales. Dans des livrets publiés à la NEF, il a mis en avant cette expérience des années 1940-1950 en termes de mobilisation de l'ensemble de la société, de réorientation rapide de l'économie, de limitation des consommations, le tout avec une importante réduction des inégalités (Simms, 2001 ; Simms, 2008 ; Boyle et Simms, 2010, Simms, 2011).

La publication en 2009 d'un carnet de rationnement du carbone se situait donc dans la continuité de cette proximité intellectuelle entre la NEF et les inventeurs de la carte carbone (Figure 35).

[10] Il a été leader du Green Party et a dirigé deux ONGs britanniques : *Friends of the Earth* et *Forum for the Future*.

Figure 35 – Carbon ration books



Source : www.neweconomics.org (consulté le 15 septembre 2014).

Le *Carbon Ration Book* de la NEF a été réalisé en 2009, en amont du sommet de Copenhague[11]. L'objectif de la NEF était de rendre visible l'écart très important existant entre le niveau actuel des consommations d'énergie des Britanniques et l'objectif officiel de réduction de 80% d'ici 2050[12]. L'importance de cet écart devait à son tour faire prendre conscience de l'importance des changements individuels et collectifs à entreprendre pour atteindre un soutenable d'émissions de GES. La forme du carnet de rationnement était choisie de façon volontairement provocatrice pour évoquer le rationnement de la Seconde guerre mondiale. C'était aussi une évocation directe de la politique de carte carbone, que la NEF a promu dans plusieurs de ses publications.

L'intérieur du carnet se compose de quelques pages d'explications et de huit planches de coupons perforés à détacher, comme des tickets de rationnement. Il est expliqué à l'utilisateur que sa ration mensuelle de carbone s'élève à 40 coupons. Une grille de 40 cases figure sur la dernière page. Au fur et à mesure de ses consommations d'énergie, l'utilisateur

[11] La réalisation de ce carnet était supervisée à la NEF par Corrina Cordon et Jonathan Atkinson, les recherches et calculs d'émissions de GES effectués par Victoria Johnson, avec l'artiste Clare Patey.
[12] Cet objectif est entré dans la loi avec le Climate Change Act de 2008.

doit découper les coupons qui y correspondent et les coller sur cette grille. Lorsque les 40 cases sont couvertes, la ration du mois est épuisée. On lit sur la page 3 que ces 40 coupons correspondent à « un mois de votre ration équitable de carbone », calculée à partir d'une :

> *« autorisation d'émissions annuelles de 1,15 tonnes de CO_2. Cela représente la part équitable des ressources finies de la Terre à laquelle vous avez droit. Ce calcul est fondé sur un objectif de réduction de 80% des émissions actuelles des nations de l'OCDE à l'horizon 2050, largement accepté comme l'objectif minimal à atteindre afin de limiter les effets les plus dangereux du dérèglement climatique » (Carbon Ration Book, p.3).*

On lit également sur cette page 3 que 20% de l'empreinte carbone de chacun est utilisée pour les services publics. Elle a donc été prélevée par le gouvernement. Le quota restant, de 40 coupons par mois, est dévolu aux usages individuels.

Les huit planches de coupons couvrent les consommations d'énergie[13] les plus quotidiennes, découpées en usages définis : utiliser un ordinateur pendant 2h, une bouilloire, un lave-linge, prendre un bain, faire 10km en voiture, 500km en TGV, ou 25km en bus, manger 100g de bœuf ou 2 litres de lait, acheter une paire de chaussettes, etc. Les consommations les moins énergivores sont représentées sur un seul coupon, mais les plus énergivores peuvent nécessiter 2 coupons (acheter un sweat-shirt), 3 coupons (acheter un jean), et jusqu'à 10 coupons (chauffer une pièce 24h/24). Compte tenu de la teneur élevée en carbone de la plupart des pratiques quotidiennes, le quota de 40 coupons est vite atteint. Une personne qui, par exemple, ferait fonctionner chez elle un congélateur (4 coupons) et un réfrigérateur (4 coupons), utiliserait un ordinateur 4 heures par jour en moyenne (2 coupons) pour aller sur internet (7 coupons) et ferait 30km par mois en voiture (3 coupons), atteindrait déjà 20 coupons et remplirait ainsi la moitié de sa grille mensuelle, sans avoir seulement commencé à se chauffer, s'éclairer, se laver, se vêtir, ni même à se nourrir.

Il n'est pas toujours très parlant de dire que « les émissions de GES doivent décroître de 80% », ou que « le niveau soutenable d'émissions de GES correspond à 1,15 tonnes de CO_2 par personne ». Ces chiffres ne parlent pas à l'imagination. En revanche, les personnes qui découvrent le carnet de rationnement du carbone imaginé par la NEF se représentent très vite le niveau de réduction que cela suppose, et l'étendue des changements de modes de vie impliqués par cette réduction. Nous avons pu observer à plusieurs reprises et dans plusieurs contextes les réactions exprimées par les personnes qui découvrent ce carnet. Beaucoup font

[13] Sont prises en compte les consommations d'énergie directes (par exemple la consommation d'électricité d'une bouilloire), ainsi que l'énergie grise (par exemple la quantité d'énergie nécessaire à la fabrication d'une paire de chaussettes, tout au long de la chaîne de production).

le calcul des émissions (des coupons) liées à leur propre mode de vie. Le sentiment exprimé le plus fréquemment est la surprise : « Comment ! Mais c'est pas possible ! ». Il est parfois suivi de l'expression d'un découragement : « ça ne sera pas possible de vivre avec si peu ». D'autres le voient comme un défi à réduire encore plus leurs consommations, ils font des calculs plus précis avec des hypothèses techniques : « et si je me chauffe au bois, alors ça fait combien de coupons en moins ? ». Fréquemment, les utilisateurs déclarent s'être fait une représentation plus précise, mais aussi plus alarmante, de l'importance des changements de mode de vie : « ça permet vachement de se rendre compte ». *"The carbon ration book was effective in saying how far things should be!"*, commente Victoria Johnson, qui a effectué les recherches et les calculs de ce carnet pour la NEF (entretien avec Victoria Johnson, le 2 juillet 2011). Le raccourci que ce carnet permet d'établir entre les objectifs environnementaux mondiaux et les pratiques personnelles est saisissant, parfois violent. En tant que dispositif de visualisation, le carnet de rationnement s'avère être un instrument très efficace de confrontation personnelle avec la finitude énergétique. Il parvient à combler l'espace que les macrosystèmes techniques ont creusé entre les pratiques quotidiennes et la matérialité de la production énergétique qui les rend possible. Il permet également de fournir une représentation à l'échelle individuelle de l'effort climatique dans lequel se sont engagés la plupart des pays occidentaux, donnant ainsi l'occasion d'une connexion tangible entre le global et l'individuel[14].

Ce dispositif de visualisation a montré son efficacité à de nombreuses reprises. La NEF l'a présenté au Bigger Picture Festival (24 octobre 2009) et au Klimaforum, le bâtiment du contre-sommet de Copenhague (décembre 2009). En ces deux occasions, la NEF avait aménagé un espace évoquant les années 1940. L'artiste Clare Patey, habillée selon le style de cette époque, présentait les carnets de rationnement aux visiteurs. Elle portait un chapeau orné d'un ruban où l'on pouvait lire « Ration me up » (Figure 36). Ce décor et ce déguisement, volontairement provocateurs, composaient un ensemble qui soulignait explicitement l'idée de la NEF selon laquelle la mobilisation de la société britannique pendant la Seconde guerre mondiale devait à nouveau servir d'inspiration. Mais l'aménagement servait aussi à aborder le public avec la facilité et l'humour permis par le mode du happening déguisé.

[14] Un article est en préparation qui présentera une typologie des attitudes observées face au carnet de rationnement du carbone et à la finitude des ressources énergétiques. Ce travail s'appuie sur une traduction et une adaptation française de ce carnet, réalisée en 2013. Ce travail a été effectué dans le cadre du programme de recherche SOBRIETES (Région Nord-Pas-de-Calais – Ademe, 2010-2014). Les calculs pour le contexte français ont été faits par Aurélien Boutaud et Natacha Gondran. L'adaptation a été coordonnée par Mathilde Szuba, avec la collaboration de Luc Semal.

Figure 36 – Ration me up !

Source : www.neweconomics.org (consulté le 15 septembre 2014).

Sans ce décor, le carnet a également très bien fonctionné comme dispositif de visualisation sur diverses personnes. On retiendra en particulier le cas d'Ed Miliband. En 2009, dans une réunion en amont de la conférence de Copenhague, une équipe de la NEF, dont Victoria Johnson, remet un Carbon Ration Book à Ed Miliband, Secrétaire d'État à l'Énergie et au Changement climatique. Il les remercie, mais ne regarde pas tout de suite le carnet. Plus tard, alors qu'il attend son tour de parole, il commence à feuilleter le carnet. Victoria Johnson raconte : « Il est tombé en arrêt, il a ouvert de grands yeux, et il a fait *'What ! What !! It takes me one whole ration to get only one pair of socks !!!* » (entretien avec Victoria Johnson, le 2 juillet 2011). Si effectivement ce carnet a permis à un Secrétaire d'État à l'Énergie et au Changement climatique de visualiser l'ampleur des réductions impliquées par la politique climatique qu'il était lui-même chargé de mettre en œuvre, alors on peut raisonnablement conclure que la NEF a inventé avec ce Carbon Ration Book un dispositif unique de visualisation de la contrainte énergético-climatique.

3- Gouverner la fin de l'abondance énergétique

Ces expériences pratiques autour du rationnement témoiognent des importantes variations dans la façon d'aborder la limitation des consommations d'énergie, selon qu'elles s'inscrivent dans une perspective de pénurie temporaire ou permanente. Ces expériences révèlent l'enchevêtrement des limites énergétique et climatique avec des limites temporelles. Dans la suite de cette réflexion, nous allons conclure ce chapitre par une analyse de la dimension politique de ces limites temporelles.

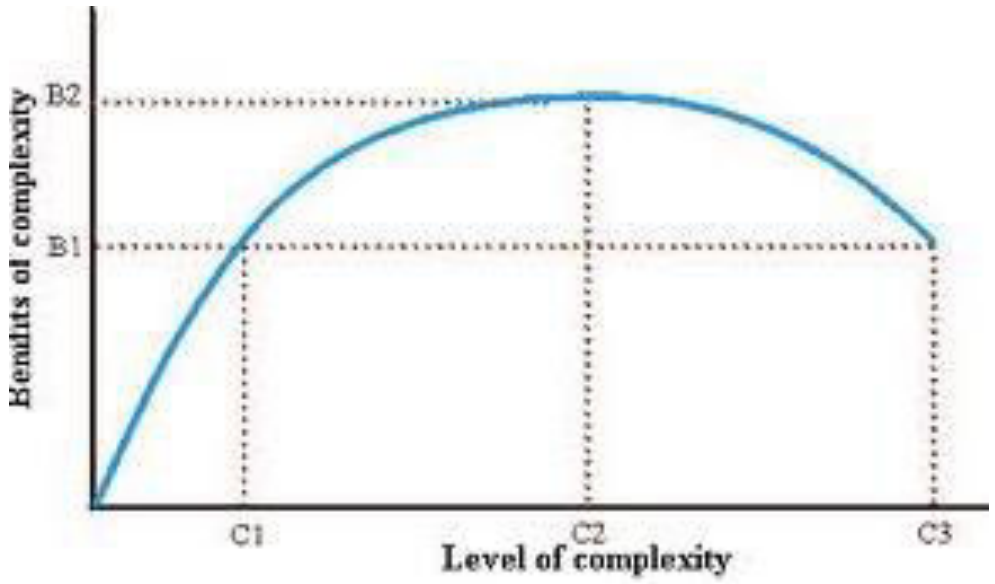
3.1. Une perspective temporelle de complexification vs simplification

Lorsque l'on considère les Carbon Rationing Action Groups et le carnet de rationnement du carbone de la NEF, il apparaît clairement que ces deux expériences proches de la carte carbone s'inscrivent dans une perspective politique très différente de celle du gouvernement New Labour. L'appropriation de la carte carbone par le gouvernement s'inscrivait dans un paradigme de modernisation écologique. Le marché de l'énergie et le macrosystème énergétique pouvaient être améliorés et perfectionnés pour tenir compte de l'enjeu climatique et énergétique. Dans cette appropriation finalement assez technique de cette politique publique, la carte carbone participait à la modernisation du système énergétique britannique, dans un bouquet comprenant d'autres innovations comme les smart grids ou les boîtiers électriques « intelligents » (DTI, 2006). Dans les CRAGs ou dans le carnet de la NEF, au contraire, l'objectif de réduction des consommations d'énergie conduit les individus à simplifier leur mode de vie et à faire la part entre ce qu'ils jugent essentiel et ce dont ils estiment pouvoir se passer. Nous avons déjà souligné la différence entre la perspective écologiste de la NEF et des CRAGs et la perspective environnementaliste du gouvernement New Labour. Mais un niveau supplémentaire d'analyse vient s'ajouter à cette distinction si on se tourne vers les travaux de l'historien américain Joseph Tainter. Tainter propose de distinguer, dans l'histoire longue des sociétés, les trajectoires de simplification et les trajectoires de complexification.

Tainter observe que les sociétés, dans leur histoire sur le temps long, adoptent le plus souvent des trajectoires de complexification (Tainter, 1988). Ces augmentations de leur niveau de complexité leur confèrent, dans les premiers temps en tout cas, des bénéfices. Ce que Tainter appelle « complexité » ne renvoit pas à la technique mais concerne l'*organisation sociale et politique* d'une société. Une société se complexifie, selon sa définition, si les

individus, les groupes et les territoires qui la composent prennent des rôles plus spécialisés, moins interchangeables, que la stratification et la hiérarchisation sociale augmente, qu'il existe un centre capable de contrôler dans une plus grande mesure les comportements des membres de la société jusque dans la périphérie, si davantage d'information circule dans la société, si la chaîne de collecte et de redistribution des ressources s'étend pour inclure plus de territoires et davantage de groupes sociaux, etc.. Alors que cette conception de la complexité peut sembler indiquer une approche évolutionniste des sociétés humaines[15], Tainter s'en démarque cependant nettement en affirmant que les gains de complexité fournissent des rendements marginaux décroissants. Les sociétés complexes tendent à résoudre leurs problèmes par un surcroît de complexité, mais avec le temps, les coûts de la complexité augmentent, tandis que les bénéfices tirés diminuent. Un peu de complexité supplémentaire apporte des avantages à la société, mais beaucoup de complexité finit par lui nuire. Tainter représente schématiquement ce phénomène par une courbe tronquée (Figure 37).

Figure 37 – Gains marginaux d'un accroissement de complexité selon Tainter



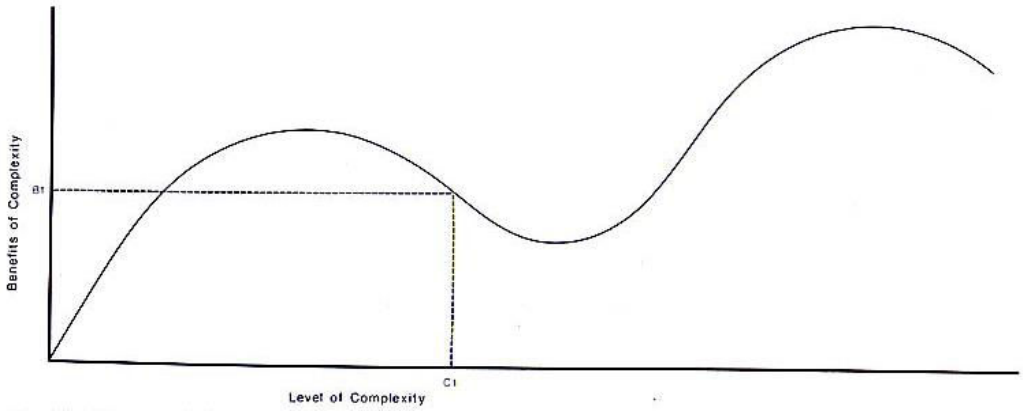
Source : Tainter (1988, p.119).

Lorsqu'elles atteignent ce point (à l'intersection de B1 et C3) où les gains de complexité commencent à leur coûter davantage qu'ils ne leur apportent, les sociétés peuvent choisir, dit Tainter, entre une trajectoire de simplification et une trajectoire de complexification. La *simplification* suppose de se défaire des opérations de complexité dont les coûts n'ont pas été

[15] Pour une critique de cette approche, voir Gras, 2003, p.271-277.

compensés par les bénéfices, pour revenir à un optimum (qui se situe ici à l'intersection de B2 et C2). La réflexion de Tainter sur les rendements marginaux décroissants de la complexité rejoint ici celle d'Ivan Illich sur la contre-productivité de la technique[16]. Dans une trajectoire de *complexification*, au contraire, la société fait comme un bond par-dessus elle-même. Un saut de complexité lui permet d'entamer un nouveau sentier d'évolution au cours duquel, au début du moins, les nouveaux gains de complexité lui apporteront des bénéfices. Ce saut de complexité est généralement apporté par une innovation technologique ou l'acquisition d'une nouvelle ressource énergétique. Pour Tainter, cependant, l'histoire des civilisations montre que ces nouveaux gains fourniront à leur tour des rendements marginaux décroissants, et la société se trouvera au bout d'un certain temps devant à nouveau le même problème. Il représente ce phénomène dans une nouvelle courbe (Figure 38).

Figure 38 – Gains marginaux de sauts de complexité acquis via de nouvelles techniques ou ressources énergétiques



Source : Tainter (1988, p.125).

La conception de la carte carbone portée par le gouvernement New Labour se situe nettement dans une perspective de complexification. La carte carbone, avec un ensemble d'autres innovations techniques, est appelée à dépasser l'aporie de la contrainte énergétique pour ancrer la société britannique dans une nouvelle étape de son évolution. La carte carbone se combine avec d'autres mesures destinées aux individus comme les boîtiers électriques « intelligents », mais aussi avec des innovations techniques ou économiques destinées au réseau énergétique national, comme le marché britannique du carbone (UK ETS), les smart

[16] Pour Illich, la technique peut apporter de réels bénéfices d'autonomie si elle est maintenue en deçà de son seuil de contre-productivité (Illich, 1973).

grids, ou les systèmes de capture et stockage du carbone, ainsi que l'investissement dans l'énergie nucléaire et les gaz de schiste (toutes ces perspectives ont été soit adoptées, soit envisagées par le gouvernement New Labour dans les années 2000 (Cabinet Office, 2002 ; DTI, 2006). La sociologie des macrosystèmes techniques a observé, dans l'histoire du déploiement des grands systèmes techniques, des moments semblables de butée ou de saturation de ces grands systèmes lorsqu'ils rencontrent ce que Hughes a appelé des « saillants inversés » (Hughes, 1993, p.79). Les macrosystèmes techniques montrent alors leur capacité autopoïétique en trouvant une solution qui est en même temps une expansion de leur propre rayon d'action et de contrôle, le tout se traduisant par un saut de complexité. Nous avons décrit ce phénomène au début de la Partie II, et expliqué en quoi la carte carbone pouvait être considérée comme une invention autopoïétique du macrosystème énergétique. L'appropriation New Labour de la carte carbone, la modernisation écologique, et l'environnementalisme se rejoignent finalement par de multiples traits, mais ils ont surtout pour point commun de se situer tous les trois dans un horizon temporel de continuité énergétique, permise par une trajectoire de complexification. Leurs acteurs partagent la conviction que le temps de l'abondance énergétique n'est pas compté. En cela, ils se distinguent fondamentalement des CRAGs et de la NEF, pour qui la fin de la parenthèse historique de l'abondance énergétique doit conduire les sociétés industrialisées à adopter une trajectoire de simplification.

L'approche de la contrainte énergético-climatique que reflètent les CRAGs et le Carbon Ration Book traduit en effet, contrairement aux approches ci-dessus, la conviction que les innovations techniques ne suffiront pas. Ces deux dispositifs se situent dans une trajectoire de simplification. Les CRAGs comme le Carbon Ration Book placent leurs interlocuteurs dans la situation de faire des choix entre leurs usages de l'énergie, c'est-à-dire de renoncer à certains service énergétiques. Le Ration Book pousse même cette logique un peu plus loin. Du fait qu'il inclut l'énergie grise dans sa comptabilité, il met son utilisateur en position de devoir arbitrer entre ses consommations directes d'énergie et son d'alimentation. Les CRAGgers et des utilisateurs des Ration Books sont donc ramenés à des préoccupations qui se situent assez bas sur l'échelle de complexité de Tainter, ou sur la pyramide des besoins de Maslow (1943). Une page à la fin du Carbon Ration Book accentue encore ce cadre d'interprétation. Intitulée « Economisez vos rations », cette page liste plusieurs biens ou services intensifs en carbone pour lesquels l'utilisateur peut, s'il le souhaite, mettre de côté 5 coupons par mois. Un aller-retour Londres-Edinburgh en avion (172 rations) nécessitera ainsi d'épargner pendant 2 ans et

11 mois. Le « coût » démesuré des consommations listées sur cette page, qui comprend notamment des voyages en avion, l'achat d'une voiture ou d'un téléphone portable, produit clairement une disqualification de ces consommations « technologiques ». Pour la NEF comme pour les CRAGs, ainsi que pour David Fleming et Mayer Hillman, la carte carbone est une politique d'accompagnement de la société dans sa trajectoire de simplification énergétique. Selon eux, l'abondance énergétique est une courte parenthèse historique dans l'histoire des sociétés occidentales, qui ne saurait être suffisamment compensée par des sauts de complexité techniques. Par conséquent, si le temps de l'énergie abondante et bon marché est compté, c'est aussi le cas de la société énergivore qui s'est élaborée dans cette parenthèse historique. Si les CRAGs, le Ration Book ou Hillman ne font pas référence à Tainter explicitement, David Fleming en revanche connaît les travaux de Tainter. Il les commente dans son livre *Lean Logic* (Fleming, 2011, p.107). Fleming juge qu'une simplification brutale de la société est très probable, voire inévitable. Nous avons d'ailleurs pu assister à une séance de travail qu'il avait proposée à la conférence annuelle des Transition Towns, qu'il avait intitulée « After the Crash », et qu'il a commencé en recommandant aux participants de lire *The Collapse of Complex Societies*.

Dans l'histoire des sociétés qu'il a étudiées, Tainter remarque que certaines ont su enchaîner plusieurs sauts de complexité et atteindre des niveaux très élevés de différenciation sociale, de sophistication technique, de stratification, d'organisation et de contrôle. Mais il remarque aussi qu'à chacun de ces sauts, ces sociétés se fragilisent et se précarisent, s'obligeant à une fuite en avant continue pour maintenir leur trajectoire. L'analyse historique de Tainter rejoint ainsi l'analyse sociologique d'Alain Gras sur la fragilité de la puissance (Gras, 2003). Certaines sociétés sont parvenues ainsi à se maintenir dans la complexité, mais un nombre important se sont effondrées, dit Tainter. L'effondrement d'une société, tel que l'entend Tainter, ne signifie pas la mort violente de tous ses membres, mais une dégradation marquée de son niveau de sophistication organisationnelle : « collapse is a process of decline in complexity » (p.31). Pour Tainter, cet effondrement est d'autant plus brutal que les sociétés sont devenues complexes, mais, dit-il, l'histoire a montré que cet effondrement n'est pas certain. Pour le sociologue William Catton, en revanche, il s'agit d'une certitude.

A partir d'un raisonnement qui s'appuie sur la science des écosystèmes naturels, Catton explique dans *Overshoot* que les sociétés humaines ne peuvent pourront pas ignorer indéfiniment les fondations écologiques qui leurs permettent d'exister (Catton, 1982). L'*« overshoot »* est la situation dans laquelle se trouve une espèce qui a dépassé la capacité de

charge de son écosystème. Or, dit Catton, aucune espèce ne peut durablement rester dans une situation d'overshoot sans que cet épisode ne soit suivi d'un effondrement de sa population, et l'humanité ne fait pas exception à cette règle. Pour ce sociologue qui a été un pionnier, avec Dunlap, de la prise en compte des limites environnementales dans l'analyse sociologique (Catton et Dunlap, 1978a), on voit à quel point les limites écologiques matérielles (les ressources des écosystèmes) sont aussi à l'origine de limites temporelles. Si l'effondrement de la complexité des sociétés thermo-industrielles n'est qu'une question de temps, comment la politique peut-elle s'inscrire dans ce temps compté ? La carte carbone permet d'élaborer sur ces limites temporelles plusieurs pistes de réflexions que nous allons aborder maintenant.

3.2. Fermeture d'une parenthèse historique et institution des limites temporelles

Les limites environnementales matérielles se combinent avec des limites temporelles qui posent des problèmes nouveaux pour les politiques environnementales. La fermeture de la parenthèse historique des énergies fossiles introduit l'hypothèse d'une rupture dans les politiques énergétiques. Par ailleurs, la menace de la pénurie et d'un dérèglement climatique situent l'action politique dans une perspective de temps limité, borné à l'horizon par la menace d'un potentiel échec irréversible. La carte carbone, qui institutionnalise un délai écologique, se démarque ainsi d'une action publique qui se situe dans un horizon linéaire de continuité (Semal et Villalba, 2013).

Le sociologue William Catton, a construit avec Dunlap sa proposition de réforme paradigmatique de la sociologie de l'environnement en étant fortement influencé par le choc pétrolier de 1973 (Catton et Dunlap, 1978a). La raréfaction des ressources énergétiques est au cœur de son raisonnement. S'il n'utilise pas l'expression d'« exception énergétique », il est néanmoins tout à fait persuadé d'une exception historique de l'abondance énergétique, qui touche à sa fin. Catton, qui n'est pas avare de formules provocatrices, décrit l'époque industrielle comme l'« Age de l'Exubérance », fondé sur le « vieux paradigme cornucopien » de l'absence de limites (Catton, 1982, p.6). Mais la banqueroute est inévitable, et toutes les formes sociales qui reposent sur le mythe de l'infini vont s'ajuster d'une manière ou d'une autre pour devenir compatibles avec des écosystèmes finis. C'est le programme des sociétés humaines pour les décennies à venir, écrit-il : « s'ajuster à la cessation de la croissance » (p.224) et se « dé-développer » (p.237). Catton appelle à une « modestie écologique » (p.260) et reprend « l'éthique de la conservation » et « l'auto-restriction éclairée » du philosophe Aldo

Leopold[17] (p.233), ce qui le situe clairement, selon la distinction faite par Tainter, dans une trajectoire de simplification. Sur le plan plus pratique, ses recommandations pour vivre dans les limites de la capacité de charge en ne consommant pas les ressources plus vite qu'elles ne se renouvellent s'apparentent à celles d'Herman Daly, si ce n'est que Catton juge que la stabilité ne suffit pas : étant donné la situation d'*overshoo*t, il faut sérieusement réduire avant de stabiliser. Cela suppose par conséquent de « décider qui va devoir abandonner quoi », et selon quelles normes d'équité ces sacrifices peuvent-ils être justifiés (p.236-237). Ces intuitions politiques, cependant, ne vont pas plus loin car Catton reste un sociologue et il raisonne à un niveau élevé de généralité. Mais l'étude du cas de la carte carbone a permis de voir comment, en effet, la question du partage des sacrifices se pose très rapidement à partir du moment où la finitude des ressources est établie. L'institution de la finitude des ressources précipite la politisation de ces ressources. Mais qu'en est-il de la finitude temporelle ? Conduit-elle à une politisation du temps ?

Les sociologues Catton et Dunlap, en insistant sur le déclin de ressources essentielles pour les sociétés humaines, comme l'énergie, avaient fait les premiers pas vers la théorisation sociologique des limites temporelles liées aux limites environnementales. Catton, dans *Overshoot* (1982), avait souligné le fait que le temps était compté avant l'effondrement écologique des sociétés industrialisées, lié à l'épuisement de leurs ressources. Mais il mettait en avant une autre perturbation de la linéarité de la flèche du temps. Il expliquait en effet que les capacités techniques démesurées dont bénéficiaient les sociétés industrialisées les mettaient en position d'agir sur une section du temps bien plus étendue que ce dont avaient été capables leurs ancêtres. Les sociétés thermo-industrielles se caractérisent en effet par leur utilisation de ressources fossiles formées il y a 300 millions d'années. Ce sont les « hectares fantômes du Carbonifère », écrit Catton (1982, p.43). La production additionnelle qu'ils nous assurent nous permet d'excéder artificiellement la capacité de charge de notre territoire. Tous ces hectares fantômes venus du passé sont néanmoins des ressources précaires dont, par ailleurs, l'usage toxique épuise la capacité de charge permanente de l'écosystème terrestre et nous conduit à l'effondrement. En situation d'overshoot, les consommations de ressources du présent se font donc aux dépends de la possibilité d'un avenir : engagés dans une « compétition diachronique », désormais « nous volons au futur », écrit Catton (1982, p.3). Une fois de plus, cependant, l'auteur ne développe pas cette intuition et reste à un niveau élevé de généralité, sans explorer l'enjeu politique que ce problème soulève. L'exploitation

[17] Aldo Leopold est l'un des précurseurs de l'éthique environnementale. Voir Leopold, 1995.

d'une ressource venue du fond des âges confère ainsi paradoxalement aux sociétés utilisatrices du pétrole le nouveau pouvoir de faire peser une lourde hypothèque sur les conditions de vie de leurs descendants, jusque très loin dans le futur. Cette nouvelle emprise sur le temps long soulève la nécessité de maîtriser ce pouvoir[18], et de contraindre les décisions présentes au nom d'un futur hypothétique et lointain.

Il y a donc dans la fermeture de la parenthèse historique de l'énergie un enjeu d'institution des limites temporelles que Catton n'avait pas formulé. La carte carbone aide à percevoir le lien étroit entre limites matérielles et limites temporelles. Dans le mécanisme de la carte carbone, les objectifs de réduction des émissions de GES sont situés par rapport à un horizon daté. Une carte carbone qui mettrait en œuvre les objectifs climatique officiels du Royaume-Uni viserait ainsi une réduction de 80% (limite matérielle) d'ici 2050 (limite temporelle). Le sentier de décroissance énergétique entre la date de l'instauration de cette politique et l'année 2050 reste cependant à discuter. Si le pays n'est pas rattrapé entre-temps par la déplétion énergétique, il dispose d'une relative marge de manœuvre pour choisir le rythme de ses efforts de réduction. Il peut planifier des efforts peuvent plus intensifs dans les premières années, avec un taux de réduction annuel de 8% par exemple, ce qui lui permettra de décider d'un taux plus léger (par exemple 3%) pour la fin de la période, juste avant 2050. Cette répartition des efforts pourrait se justifier par rapport au fait que les premières réductions de consommation d'énergie sont les plus indolores. C'est ce que nous avons vu avec les CRAGs : la limitation des gaspillages d'énergie est la réduction la plus simple, la plus indolore et la plus accessible pour les consommateurs d'énergie. Viennent ensuite les investissements pour améliorer l'efficacité énergétique des équipements, et enfin les changements de mode de vie, qui sont généralement les plus difficiles à opérer.

Si cette option de répartition des efforts dans le temps peut sembler la plus raisonnable du point de vue de la sociologie de l'énergie, cela ne doit pas nous faire perdre de vue que la distribution de ces efforts dans le temps sera un choix certainement très politique. Il est tout à fait envisageable, en réalité, que ce soit le choix inverse qui soit fait : commencer par des taux de réduction faibles, quitte à devoir fixer des taux élevés pour les dernières années. Ce choix pourrait être préféré pour plusieurs raisons. D'abord, cela exposerait la décision politique à moins de contestation de la part des consommateurs et de leurs représentants. Ensuite, cette décision pourrait être justifiée en vertu de la perspective d'innovations techniques à venir, qui

[18] Un problème politique similaire a été abordé par le biais des déchets nucléaires (Ophuls et Boyan, 1992, p.207). Avec leur durée de vie de plusieurs milliers d'années, les déchets nucléaires supposent un contrôle et une gestion qui dépasse de loin la durée de vie des systèmes politiques.

permettraient d'effectuer plus tard, mais plus facilement, les réductions de consommations attendues. Enfin, ce choix pourrait être fait en accord avec le fonctionnement à court terme des organisations politiques, qui veut que dans l'univers politique le temps présent compte davantage que le temps futur.

Pourtant, la loi britannique sur le changement climatique a instauré en 2008 un objectif de réduction des émissions de GES de 80% pour le pays, objectif qui doit se décliner en « Carbon Budgets » de cinq ans, qui forment des paliers progressifs de réduction. Tous les cinq ans, le gouvernement doit par conséquent fixer le palier de réduction qui prendra effet 10 ans plus tard, ce qui donne dans l'ensemble une visibilité sur une quinzaine d'années. Au début du mandat de Cameron, cependant, la difficulté à respecter ces budgets décroissants a conduit les parlementaires à évoquer la possibilité de changer les règles de comptabilité. Les réductions d'émissions pourraient être ainsi effectuées en partie en dehors du territoire national, grâce à l'achat de certificats de compensation[19]. Le nouveau palier de cinq ans a finalement été voté, mais la possibilité d'acheter des certificats sera certainement à nouveau débattue lors du vote sur le prochain palier. On peut voir à travers cet exemple les limites de l'idée sur laquelle reposaient les Carbon Budgets : la planification d'efforts énergétiques pour le futur, décidée par un sujet vertueux qui choisit de s'imposer à lui-même cet effort en construisant un dispositif d'auto-contrainte, risque finalement d'achopper sur la survalorisation politique du temps présent. On rejoint ici ce que le politiste Rosanvallon relève comme une faiblesse *structurelle* du régime démocratique, historiquement liée à son projet initial d'émancipation : aucune tradition passée ne peut légitimement contraindre ou prédéterminer la volonté générale des vivants ; et par conséquent, aucune décision présente ne peut définitivement prédéterminer et contraindre les générations suivantes (Rosanvallon, 2009 ; 2010).

Cette survalorisation du présent va de pair avec une pensée politique qui se conçoit dans une longue continuité. Malgré de nombreux exemples historiques de ruptures politiques, les institutions politiques des sociétés industrielles se perçoivent comme insérées dans une trajectoire linéaire qui est finalement difficilement compatible avec l'idée de contraintes environnementales capables d'imposer une hétéronomie écologique, mais également avec l'idée de limites temporelles.

[19] La Pologne pourrait vendre au Royaume-Uni ce type de certificats, qu'elle obtiendrait en faisant des investissements dans des énergies décarbonées, par exemple, le remplacement d'une centrale électrique au charbon par une centrale nucléaire.

Dans le prolongement de la réflexion d'Andrew Dobson sur les limites naturelles, le politiste Luc Semal propose de revisiter en science politique la distinction opérée par les sciences de la vie entre catastrophisme et continuisme, pour proposer une théorie politique du temps des catastrophes (Semal, 2012). A partir de l'étude de deux mouvements sociaux écologistes (la décroissance et les *Transition Towns*), il distingue ce qu'il appelle une perspective politique continuiste et une perspective politique catastrophiste.

> *« Quand l'essentiel des acteurs politiques souscrivent encore à l'hypothèse de continuité malgré la crise écologique globale, [ces mouvements sociaux] souscrivent désormais à l'hypothèse d'une précipitation de ruptures imminentes : rupture énergétique (pic pétrolier), rupture matérielle (pic des ressources), rupture climatique (risque accru d'emballement), rupture économique (arrêt définitif de la croissance, puis basculement dans la décroissance), rupture sociale (explosion des inégalités et tendances au déclassement), rupture institutionnelle (démondialisation accélérée), rupture politique (obsolescence de la légitimation démocratique par la maximisation de l'abondance), etc. Pour ces militants, c'est une parenthèse historique qui se referme irrémédiablement, et le politique ne peut rien y faire dans l'ensemble. Mais en revanche, ils affirment qu'en prenant acte de ce basculement historique, le politique pourrait tout de même se donner les moyens de mettre en délibération un* recentrage *du projet démocratique sur les priorités de l'ère qui s'ouvre. C'est en ce sens qu'ils procèdent à la* « politisation du temps qu'il reste » *: d'abord, prendre acte politiquement que la parenthèse d'abondance dont se nourrit le projet démocratique actuel est en train de se refermer définitivement ; et ensuite seulement, délibérer. » (Semal, 2012, p.393).*

A l'inverse du continuisme, le catastrophisme suppose que des changements brusques sont à envisager, changements qui seront pour certains irréversibles. Une pensée continuiste au contraire considère que les accidents de l'histoire ne sont que des accrocs temporaires et réversibles dans une trajectoire globale et transcendante vers davantage de progrès et d'émancipation. Selon cette définition, on peut comprendre la carte carbone comme une mesure initialement conçue selon une approche *catastrophiste*, destinée à accompagner la fermeture irréversible de la parenthèse historique de l'abondance matérielle. Son appropriation par le gouvernement Labour a cependant été l'occasion de réinterprétations et d'aménagements dans un sens plus *continuiste*. Les discussions sur la nécessité d'une soupape de sûreté permettant de dépasser le plafond annuel d'émissions sont emblématiques de cette réécriture continuiste. Dans ce cas comme dans celui des Carbon Budgets, « l'approche continuiste s'incarne en une tendance à toujours vouloir renégocier le rythme et l'ampleur de

la contrainte, à en différer les conséquences, etc. L'approche catastrophiste, à l'inverse, fonde son argumentation politique sur le caractère essentiellement non-négociable des contractions catastrophiques – temporelle, matérielle et démocratique » (Semal, 2012, p.407).

Dans le sens où la limite énergético-climatique est associée à la menace d'une rupture, avec le risque d'une dégradation irréversible du climat et des conditions de vie humaines pour de nombreuses générations, le rapport au temps établi par la carte carbone se comprend également à travers la notion de délai. Ce concept est développé par Bruno Villalba et Luc Semal (Villalba, 2010 ; 2014 ; Semal et Villalba, 2013), qui s'inspirent pour cela des travaux du philosophe allemand Günther Anders. Ils distinguent la notion de *délai* de celle de *durée*.

> *« Si on croise le problème climatique (en insistant notamment sur l'imminence des points de rupture et des effets d'emballement) avec la question énergétique (pic pétrolier imminent, déclin inéluctable des matières premières, risques de ruptures d'approvisionnement électrique dès cet hiver…), alors le problème climatique est moins un problème de long terme qu'un problème de compte à rebours, moins un problème de durée qu'un problème de délai. Dès lors, l'enjeu n'est pas tant d'arriver à penser le long terme (puisqu'en fait nous le faisons déjà à travers le prisme du mythe du développement, du progrès technoscientifique ou de la croissance continue), mais plutôt à penser le compte à rebours (comme nous y invite Albert Jacquard) et donc la possibilité de l'inexistence du long terme, la possibilité de "la fin de tout but possible" (Günther Anders). » (Villalba,* in *Esprit., 2011, p.210).*

Alors que le *catastrophisme* de Luc Semal s'oppose à un *continuisme* gradualiste, et exprime *une vision du changement en politique*, on lit dans cet extrait de Bruno Villalba une distinction entre *délai* et *durée* qui traite du *temps disponible pour l'action politique*. Il n'est plus question de savoir comment s'oriente la flèche du temps, mais davantage de savoir, sur un plan quantitatif et presque matériel, de combien de temps disposent les communautés politique avant la fin, avant le franchissement d'un seuil irréversible. Anders avait élaboré cette réflexion au sujet de la menace d'une destruction atomique de l'humanité (Anders, 2008). Il explique que l'irruption de cette possibilité plonge l'humanité dans une nouvelle forme de temps : le temps du délai avant la destruction. Le délai peut être prolongé au jour le jour, maintenu comme à bout de bras, mais la menace ne peut pas être définitivement abolie. Il n'y a donc plus de garantie de long terme, il n'y a plus de temps infini. Soit l'annihilation survient ; soit l'humanité parvient à se donner les moyens de prolonger encore le délai, mais elle ne pourra plus jamais s'en échapper. L'appropriation politique que font Bruno Villalba et Luc Semal de cette notion s'applique au dérèglement climatique et à la déplétion pétrolière

(Semal et Villalba, 2013 ; Villalba, 2014). De même que les bombes atomiques d'Anders, ce sont des réalités matérielles qui sont déjà là parmi nous. Elles échappent à la délibération politique qui a peu de prises sur ces phénomènes, si ce n'est la possibilité d'en prendre acte. Nous nous rapprochons de désastres écologiques qui sont notre horizon, et le compte à rebours est déjà enclenché, nous laissant chaque jour moins de marge de manœuvre pour agir.

Selon l'hypothèse théorique du délai, le temps de la durée ne pourra plus revenir. Mais nous pouvons repousser la catastrophe en repoussant activement le désastre. Cela suppose d'institutionnaliser la limite énergético-climatique : étant donné qu'il y a plus d'énergie fossile sur terre qu'il n'en faut pour déclencher un dérèglement climatique irréversible, nous devrons en permanence, pendant un temps humain très long, veiller à ce que ces ressources fossiles ne soient pas brûlées. On retrouve ici un schéma semblable à celui des déchets nucléaires : la présence de ces phénomènes s'impose au politique tout en lui imposant, d'une certaine façon, ses termes propres. Etant donné la très large dispersion des sources d'énergie et de leurs consommateurs potentiels, cet enjeu politique est déjà en soi un défi inédit. Mais ce temps du délai suppose également d'institutionnaliser les limites temporelles, en revenant sur la dysfonction temporelle relevée par Rosanvallon à propos des régimes démocratiques. Si, au nom de l'émancipation, les systèmes démocratiques ont voulu permettre aux générations présentes de ne pas être contraintes dans leurs choix par des décisions passées, il faudrait ici pouvoir inscrire dans le fonctionnement politique une forme d'éthique rétrospective au futur antérieur, au risque de brider l'émancipation des générations présentes. S'ils ne l'exprimaient pas dans ces termes, c'était pourtant exactement le sens de la proposition de Fleming et Hillman. La carte carbone, avec son budget national dégressif, devait inscrire les multiples consommateurs d'énergie, malgré leur dispersion, dans un schéma collectif de déplétion, programmée comme un compte à rebours. La carte carbone proposait finalement une institution des limites à la fois matérielles et temporelles associées à l'exception énergétique. Gouverner la fin de l'abondance, c'est aussi gouverner le temps de la fin.

* * *

L'énergie affirme donc son statut d'exception dans les sociétés industrielles. Le *choix* du feu, pour reprendre la formule d'Alain Gras (2007a), acquiert une valeur d'*impératif* à partir du moment où la normalité sociale est définie selon des critères qui supposent une importante disponibilité énergétique, structurée par des macrosystèmes. Dans ces conditions, l'accès à l'énergie étant redéfini comme une *nécessité*, la contrainte que les limites environnementales fait peser sur les consommateurs se doit d'être aménagée et flexibilisée,

comme cela s'est produit au sujet de la carte carbone. Si cette situation d'exception n'est pas formulée explicitement dans l'univers des politiques publiques, en revanche on peut en percevoir les effets dans les efforts déployés par l'action publique pour garantir un accès à l'énergie. Si ces politiques sont essentiellement perçues comme des mesures *économiques*, nous venons de montrer qu'elles pouvaient se comprendre également comme les manifestations de l'encastrement du projet politique moderne dans un soubassement géologique tout à fait *matériel*. L'exception sociologique et politique de l'énergie font donc déjà partie de notre univers social, et contribuent à orienter les décisions collectives comme individuelles dans les sociétés thermo-industrielles. L'exception temporelle de l'énergie, en revanche, n'est pas intégrée sous une forme ou une autre dans l'action publique. Elle promet cependant de présenter une importante occasion de renégociation du projet démocratique, sorti de sa perspective continuiste et revu à l'aune du délai.

Conclusion de la seconde partie

La Partie I a été l'occasion de suivre les interprétations progressives du projet de carte carbone au fur et à mesure de sa carrière politique au sein des gouvernements néotravaillistes. Dans cette Partie II, nous avons mis l'accent sur un processus parallèle d'interprétation : la redéfinition du projet politique au gré de son incarnation dans un dispositif technique conçu pour aménager la contrainte des limites environnementales. La différence essentielle entre ces deux séries d'interprétations est la suivante : si la renégociation politique a été nettement perçue comme telle et a donné lieu à des conflits d'ordre politique, en revanche le modelage de la carte carbone au travers de son incarnation technique n'a donné lieu qu'à très peu de commentaires. Le sentier de corrélation qui relie ces deux extrémités que sont les limites environnementales, d'une part, et les unités de carbone détenues sur la carte d'un utilisateur final, d'autre part, est pourtant jalonné de nombreuses étapes qui sont à la fois politiques et techniques. Le rôle du macrosystème énergétique est essentiel dans la configuration de la consommation énergétique au Royaume-Uni, et il est tout aussi essentiel dans l'orientation de cet instrument de politique publique qui vient s'y brancher. Malgré plusieurs antagonismes majeurs, cependant, entre les logiques internes du macrosystème énergétique et les objectifs affichés de la carte carbone, ce support a été retenu comme un substrat neutre, un simple outil jugé adéquat pour le développement d'une politique publique de MDE.

La politisation des limites environnementales à travers la carte carbone n'a donc pas été l'occasion d'une « défatalisation » de plusieurs choix techniques énergétiques inhérents au macrosystème énergétique, comme la centralisation de la production énergétique, l'échelle gigantesque, ou l'automatisation, ainsi que le recours extensif à l'informatique et à l'identification des personnes. Dans son analyse des politiques d'enfouissement des déchets nucléaires, Yannick Barthe décrit le processus de défatalisation par lequel un choix technique considéré comme irréversible redevient l'objet de discussions d'ordre politique, d'une nouvelle « mise en politique » (Barthe, 2006). Le cas de la carte carbone nous a donné l'occasion d'observer une évolution tout à fait différente. Il nous a permis d'observer une « aura surnaturelle d'inévitabilité » des choix techniques à l'œuvre dans le macrosystème

énergétique, mettant en évidence un imaginaire d'irréversibilité technique socialement validé et partagé (Staudenmaier, 2001, p.xvii). Cette « fatalité technicienne » (Gras, 2003, p.21) est d'autant plus frappante que ce macrosystème a sa part de responsabilité dans le dérèglement climatique, via la socialisation à l'énergie qu'il entretient : une déréalisation de l'énergie, de son caractère matériel, ainsi que de ses contreparties et de ses limites. Dans notre cas d'étude, le macrosystème énergétique n'a pas été repolitisé à l'occasion du débat autour de la carte carbone, bien qu'il soit une institution orientée vers l'accroissement de lui-même et de la consommation d'énergie, des valeurs profondément divergentes du référentiel du rationnement. Sa légitimité technique a au contraire été davantage renforcée car deux de ses caractéristiques ont été mises en évidence à cette occasion : la capacité du macrosystème à servir de support à un gouvernement automatisé fonctionnant par instruments, et sa capacité à aménager les contraintes des limites environnementales en les diluant et en les automatisant. Une politique de carte carbone qui ne remettrait pas en question le macrosystème énergétique sur lequel elle se branche contribuerait de fait à l'enraciner plus profondément dans le paysage social en renforçant sa naturalisation et son évidence. Si l'intégration des limites environnementales dans le fonctionnement politique et social a pu faire l'objet d'un débat politique au sein du gouvernement et de la société britannique, le macrosystème énergétique, en revanche, s'est si profondément intégré à la société thermo-industrielle qu'il ne semble plus pouvoir faire l'objet de la moindre négociation.

Conclusion générale : une sociologie politique écologiquement située

« Nous ne nous soucions pas de savoir si cette parole demeure vraie
aux extrêmes limites des choses ; il nous suffit qu'elle le soit parfois
dans les bornes de la finitude terrestre ».

Herman Melville, *Pierre ou Les Ambiguïtés*, 1852.

L'étude de la carrière politique de la carte carbone, de ses interprétations à ses aménagements, a permis d'analyser les conditions d'élaboration d'une institutionnalisation des limites environnementales, en confrontant les exigences du champ politique et institutionnel d'une démocratie moderne au référentiel émergent des contraintes écologiques d'un monde fini. Cette confrontation a permis d'expliciter plusieurs points de tension, qui ont fait l'objet d'un important travail d'interprétations institutionnelles et d'aménagements techniques, destiné à réduire la dissonance et la contrainte des limites environnementales. Malgré cette institutionnalisation, cependant, trois critiques ont régulièrement été adressées aux limites environnementales en général et au rationnement du carbone en particulier. En tant que contraintes d'origine environnementale pesant sur l'univers politique et social, les limites et le rationnement seraient anti-politiques, déterministes et anti-démocratiques. Ces trois critiques sont révélatrices d'un processus récurrent de relégation des limites environnementales. Revenir sur chacune d'entre elles permettra pourtant de montrer que, à l'heure de la crise écologique globale, les finitudes écologiques constituent un levier théorique puissant pour repenser la dimension matérielle des sociétés industrielles et de leur projet.

1- Le rationnement comme ressource de l'action publique

A la fin de l'année 2010, le projet de carte carbone ne figurait plus sur l'agenda gouvernemental britannique, et le gouvernement Labour qui l'avait porté se retrouvait dans l'opposition. Est-ce que, pour autant, le rationnement du carbone est définitivement sorti de

l'horizon politique ? Pas nécessairement. Le rationnement figurait déjà dans le répertoire de l'action publique avant cet épisode britannique, et demeure une ressource politique disponible pour faire face à des problèmes de rareté. Au cours du XXe siècle, des mesures de rationnement ont été adoptées par des gouvernements à plusieurs reprises, et dans des contextes variés : dans des économies libérales ou soviétiques, en temps de paix ou de guerre, pour quelques semaines ou pour plusieurs années, en étant bien acceptées ou non, face à des pénuries d'énergie ou d'alimentation, et même parfois pour des raisons de stabilité monétaire… Encore aujourd'hui, les mesures de rationnement figurent à côté des instruments économiques parmi les recommandations que l'Agence Internationale de l'Énergie adresse aux gouvernements de ses pays membres, pour faire face en urgence à des restrictions d'électricité ou de pétrole (IEA, 2005 ; 2011). Le rationnement reste pratiqué de nos jours, que ce soit de manière instituée, comme à Cuba pour les produits de base (Wright, 2008), ou de manière temporaire, pour faire face à des crises passagères, comme en Egypte en 2013 pour les achats de pétrole subventionné (*Reuters*, 18 février 2013). Et pourtant, malgré cette permanence du rationnement dans le répertoire de l'action publique de crise, cette mesure est aujourd'hui considérée comme une forme anachronique de politique publique, à moins que cela ne concerne les pays pauvres. Il semblerait que la conception que les sociétés industrielles se font de leur destin n'est pas compatible avec des mesures de rationnement.

Et pourtant, si l'on tient compte des perspectives énergétiques décrites par les experts pétroliers pour les décennies à venir (IEA, 2010), le pic de la production mondiale de pétrole conventionnel pourrait faire réapparaître les instruments de rationnement sur l'agenda des gouvernements, y compris dans les sociétés industrielles. Etant donné l'exception énergétique, qui fait de l'accès à l'énergie une nécessité sociale que les autorités se doivent de garantir, le rationnement pourrait être évoqué à nouveau. Si la carte carbone n'est plus à l'ordre du jour pour le Labour, elle reste portée en revanche par plusieurs groupes et institutions proches du pouvoir, par des chercheurs, experts, militants, ainsi que par le Green Party. Les politiques publiques ont parfois des carrières en dents de scie. Muller et Surel soulignent leur « caractère souvent chaotique » (Muller et Surel, 1998, p.30). En France, le projet de taxe carbone a ainsi été mis sur l'agenda, enterré, déterré, et remis sur l'agenda à plusieurs reprises au cours des derniers mandats présidentiels (Sainteny, 2012).

Si une mesure de rationnement du carbone était considérée à nouveau, l'expérience britannique de 1996-2010 constituerait une ressource mobilisable. Elle a été un premier essai, au cours duquel un apprentissage a eu lieu. Les acteurs ont appris à se connaître, une

communauté épistémique s'est formée, une expertise s'est construite. Un cercle d'acteurs politiques et une partie de l'opinion publique ont découvert la carte carbone et elle ne constitue plus pour eux une nouveauté. Les conflits de référentiels entre les interprétations de la carte carbone ont été en partie déjà objectivés. Une importante réflexion institutionnelle sur la faisabilité technique, économique et politique de la carte carbone a été accumulée. Son institutionnalisation a été entamée. L'aménagement technique des contraintes a été largement exploré. La courte carrière politique de la carte carbone a donc été l'occasion d'un apprentissage politique, qui est venu s'ajouter aux expériences de rationnement passées, et qui a contribué à défricher le terrain pour un éventuel retour sur l'agenda.

La question de ce qui pourrait contribuer à un retour du rationnement du carbone sur l'agenda politique laisse la place à de nombreuses hypothèses. Yael Parag et Nick Eyre estiment que trois conditions faciliteraient significativement son retour sur l'éventail des options sérieuses d'action publique. D'abord, un changement d'image est nécessaire, écrivent-ils, dans les média notamment. Les quotas individuels de carbone devraient y être présentés comme une mesure désirable pour réduire de façon équitable les émissions de GES, estiment-ils, plutôt que comme une idée insolite, et ne pas être associés à la guerre ni être appelés « rationnement ». Ensuite, il faudrait que des lobbyistes obtiennent de la part de décideurs politiques qu'ils soutiennent la carte carbone dans leurs cercles, afin que cette mesure dispose de soutiens internes. Enfin, écrivent-ils, un changement de paradigme est nécessaire dans la manière dont a été conceptualisé le problème climatique : ce paradigme favorise actuellement des instruments de politiques publiques tournés vers l'innovation technologique et destinés aux grandes entreprises, alors qu'il serait plus favorable à la carte carbone s'il valorisait des instruments de responsabilisation citoyenne et d'engagement personnel (Parag et Eyre, 2010). Dans une perspective matérialiste inspirée de la sociologie de Catton et Dunlap, toutefois, on ne peut pas négliger le facteur environnemental extérieur à la société. De même que la vie politique est historiquement située, elle est également *écologiquement située*. Les infirmations scientifiques récentes au sujet du pic pétrolier mondial (IEA, 2010) et de la situation globale d'overshoot (Barnosky et al. 2012) laissent entrevoir un avenir dans lequel les finitudes environnementales constitueront une donnée fondamentale de l'analyse des conditions d'existence des sociétés industrielles et de leurs projets politiques. Cette finitude s'annonce comme un élément essentiel des politiques futures, qu'elle soit intégrée comme telle ou par le biais de perturbations diverses, comme le renchérissement des ressources. Elle contribuera à redessiner les institutions politiques et

sociales, et peut-être à reconfigurer une structure d'opportunité politique dans laquelle le rationnement apparaîtrait à nouveau comme une option appropriée et envisageable pour gouverner dans un monde fini.

2- Une détermination sans déterminisme

Juger que la déplétion pétrolière et la crise écologique pourraient à l'avenir amener les autorités politique à réévaluer l'option du rationnement, est-ce déterministe ? De façon plus générale, est-il déterministe de considérer que le contexte environnemental peut peser sur la décision politique, voir le contraindre ? Pour traiter cette question, nous proposons de faire la distinction entre *détermination* et *déterminisme*. Dans la lignée d'une approche matérialiste de la sociologie de l'environnement (Dunlap, 2010), nous proposons de considérer que les conditions écologiques dans lesquelles s'insèrent les communautés sociopolitiques exercent une *détermination* sur leur organisation, ce qu'il faut clairement distinguer d'une influence *déterministe*. La réduction des marges de manœuvre politiques qui en découle (Villalba, 2014), et que nous avons proposé d'expliquer par l'existence d'une hétéronomie écologique, est le fait d'une détermination, et non pas d'un déterminisme.

Nous empruntons ces deux termes à Debeir, Deléage et Hémery, qui les utilisent dans l'introduction de leur histoire de l'énergie :

> *« Il n'y a pas de* déterminisme énergétique *dans l'histoire, pas de nécessité absolue induite, à tel ou tel moment du développement ou de la régression des sociétés humaines, par l'état historique des sources et des formes de l'énergie. En un mot : nulle fatalité énergétique. Pourtant l'énergie est présente tout au long de la chaîne de causes et d'effets dont procède le devenir des groupes humains; la* détermination énergétique*, toute l'histoire des dernières décennies le montre, est une contrainte indéniable. » (Debeir, Deléage et Hémery, 2013, p.32, nous soulignons).*

Dans cet extrait, Debeir, Deléage et Hémery définissent le *déterminisme énergétique* comme équivalent à une « fatalité énergétique », au nom de laquelle la forme d'organisation des sociétés exercerait une relation de *nécessité* avec leur condition énergétique. La *détermination énergétique*, en revanche, est une restriction des possibilités matérielles, une contrainte qui s'exerce sur l'éventail des possibilités ouvertes aux sociétés, mais sans imposer de formes d'organisation particulières. Le déterminisme *oblige*, alors que la détermination ne fait qu'*orienter*. On peut ainsi faire l'hypothèse que les crises énergétiques futures exerceront

une probable *détermination* en faveur de nouveaux débats politiques sur des mesures de quotas individuels.

La discussion sur le déterminisme en sociologie a été particulièrement vive au sujet de l'énergie : la possibilité de la quantifier, et le fait que le développement industriel du XXe siècle se soit traduit par une croissance exponentielle de la consommation d'énergie, ont joué en faveur du développement d'analyses mécanistes et déterministes. L'un des tenants les plus affirmés du déterminisme est Leslie A. White, qui a formulé une théorie du développement culturel des sociétés comme étant directement fonction de leur quantité d'énergie disponible, par habitant et par an. Toutes choses étant égales par ailleurs, une relation de nécessité associe chez lui la ressource énergétique et le degré de sophistication des sociétés (White, 1943).

Les critiques de White lui ont reproché sa vision évolutionniste des sociétés humaines, ainsi que son manque de considération pour l'autonomie de l'action sociale (Garcia, 2013a). Le déterminisme énergétique, en insistant davantage sur la nécessité que sur la liberté, et en n'accordant qu'un rôle mineur à l'autonomie des agents sociaux, rejoue finalement la controverse fondatrice de la sociologie, qui s'est démarquée comme discipline à part entière en affirmant l'autonomie du social (Durkheim, 2004) contre un déterminisme teinté de biologie comme celui que pratiquait Gustave Lebon pour analyser les phénomène de société (2006). C'est autour de ce point épistémologique sensible, la question du degré d'autonomie du social, que s'est également située la controverse sur l'exemptionnalisme humain, cristallisée par Catton et Dunlap (1978a). La question du déterminisme est donc particulièrement sensible en sociologie. Mais ce déterminisme est régulièrement ramené à la surface par les enjeux environnementaux, et en particulier ceux qui concernent l'énergie (Duncan, 2001).

Nous proposons de contribuer à ce débat en étendant aux contraintes écologiques en général la distinction sémantique que Debeir, Deléage et Hémery ont opérée, au sujet de l'énergie, entre détermination et déterminisme. La question des contraintes extra-sociales ne cessera pas, à moyen terme, d'être un sujet épidermique en sociologie, mais la situation écologique globale évolue peut-être plus vite que les cultures épistémiques. La validation scientifique du dépassement de la capacité de charge de la Terre (Barnosky et al., 2012) invite les sciences sociales à s'interroger sur les marges de manœuvre que les contraintes écologiques laissent au déploiement de l'autonomie humaine (Catton, 2009). Dans une perspective matérialiste (Dunlap, 2010) et exemptionnaliste (Catton et Dunlap, 1978a), et en nous distinguant nettement d'une approche déterministe comme celle de White (1943), nous

suggérons cette proposition théorique : *que la sociologie environnementale investisse le chantier de la détermination écologique du social dans un monde fini.*

Cette proposition constitue une gageure pour plusieurs raisons, et le fait que la situation globale d'overshoot soit un phénomène inédit et extrêmement récent dans l'histoire des sociétés humaines n'en est pas la moindre. Avec la perturbation des conditions de l'Holocène, qui ont prévalu pendant les derniers 10 000 ans, nous entrons désormais en *terra incognita* (Steffen, Crutzen et McNeill, 2007). Mancur Olson écrivait déjà en 1973 qu'anticiper les réactions des sociétés industrielles face aux limites à la croissance entre dans le domaine du « non-recherchable » :

> *"How would its social, political and economic systems function? What would people be like in such a society? […] If anything resembling a no-growth society is to come about, whether as a result of social choice or of ecological necessity, what will [this] society be like? These are questions that are very hard to answer – so hard that they are not, in the fullest sense of the world, researchable." (Olson, 1975, p.7).*

Et pourtant, malgré ces difficultés, la détermination écologique constitue un levier théorique puissant dont les sciences sociales auraient tort de se priver.

Entre explorer la détermination écologique du social, et affirmer que les sociétés sont dépendantes vis-à-vis des systèmes naturels, il n'y a pas de différence fondamentale à première vue. Loren Lutzenhiser défendait ainsi une perspective écologique en sociologie de l'environnement, s'appuyant sur « le caractère inhérent des soubassements bioécologiques de la société et l'empêtrement actuel des activités sociales dans la nature. Dit autrement, la société est ce qui se donne à voir comme entremêlé avec et profondément dépendant des systèmes naturels », écrivait-il (Lutzenhiser, 2002, p.7). Nous proposons cependant l'hypothèse que *le contexte inédit de crise écologique globale, en réaffirmant l'importance des limites environnementales, et en inscrivant le devenir des sociétés dans un monde fini, modifie la substance théorique de la dépendance écologique en la réinscrivant dans un univers clos*. Le concept de limites n'est pas un détail marginal de cette nouvelle configuration écologique : dans des sociétés thermo-industrielles qui « se comportent comme si le monde matériel était aussi extensible et théoriquement illimité que le monde symbolique » (Dobré, 2009, p. 301), le concept de limite constitue une aporie majeure, qui justifie une réévaluation de notre approche des interactions entre nature et société.

Le succès de certaines visions du monde plutôt que d'autres tient notamment au fait qu'elles permettent de rendre compte des mutations de leur époque. S'il a été important à un

moment de pouvoir rendre compte de la nouveauté que constituait la possibilité de se détacher, plus qu'avant, du déterminisme de la nature (la distinction de la sociologie comme discipline propre peut trouver ses racines dans la philosophie des Lumières), la crise écologique globale, qui fait peser aujourd'hui une menace inédite sur les sociétés industrielles, constitue un nouvel enjeu qui demande à être rendu intelligible, à des fins de compréhension mais également à des fins de préservation.

Cette insistance sur les contraintes et la nécessité écologique peut sembler a priori un obstacle à la liberté des sociétés d'inventer leur avenir. En effet, la contrainte écologique, comme la contrainte énergétique, est restrictive :

> *« S'il n'existe pas de déterminisme énergétique, il y a bien une détermination énergétique puissante qui s'exerce dans toutes les sociétés. Certes […] elle est soumise à la somme des savoirs et des pouvoirs existants. Mais elle joue avec force par les limites qu'elle impose à la croissance globale de la société, à sa reproduction indéfiniment élargie. Toutes les sociétés dans l'histoire ont connu une butée énergétique, un seuil indépassable. La nôtre s'en approche. La disponibilité énergétique libère ou obère le potentiel démographique, elle circonscrit sévèrement ses débordements. Quand une société bute sur la saturation des ressources en énergie que permet d'exploiter le système des convertisseurs dont elle dispose, s'ouvre une crise, en général durablement répétitive. » (Debeir, Deléage et Hémery, 2013, p.39).*

La contrainte énergétique s'annonce comme une restriction de l'éventail des formes d'organisation sociales possibles, certes, mais *seulement* dans la mesure où elles reposent sur une utilisation massive des énergies fossiles. Il ne s'agit en réalité d'une restriction de l'autonomie du social que si cette autonomie cherche à s'exercer *dans les limites de la trajectoire thermo-industrielle* qui s'est imposée au cours du XXe siècle. De manière contre-intuitive, l'instance sur les contraintes énergétiques est peut-être une façon de mettre davantage en évidence la « butée énergétique » dont s'approchent les sociétés thermo-industrielles et leurs macrosystèmes techniques, et l'enfermement de l'imaginaire que constitue la « fatalité énergétique », afin, à terme, de trouver les ressources pour pouvoir s'en affranchir.

> *« L'essentiel est de nous libérer de la métaphilosophie du progrès, de s'évader de cette prison imaginaire dans laquelle les idées reçues de l'évolutionnisme nous ont enfermés. Le chemin de l'avenir est ouvert non par l'innovation en ligne droite, mais par la rupture, qui brise le temps du devenir et nous redonne notre liberté. » (Gras, 2007b).*

Finalement, insister sur la détermination énergétique s'avèrera peut-être une piste pour relativiser la fatalité thermique, se libérer du déterminisme énergétique, et explorer d'autres voies (Gras, 1979). Que ces autres voies soient explorées faute de mieux (à cause d'une contrainte écologique extérieure) ou par pur exercice de la liberté humaine autodéterminée, ce sont toujours *d'autres* voies.

3- Le rationnement comme option démocratique

La détermination écologique constitue une restriction de l'éventail macro-social des formes d'organisation possibles : cela fait-il obstacle à la démocratie ? Et si le rationnement restreint les possibilités individuelles de consommations, cela pose-t-il également un problème démocratique ? L'idée qu'une détermination écologique doive inéluctablement restreindre les capacités de choix des générations présentes et futures est difficilement conciliable avec le modèle actuel de la démocratie qui, au-delà de ses seules institutions, fonde aussi sa légitimité sur un projet politique de progrès économique et social. Pour certains auteurs, comme le philosophe et essayiste français Luc Ferry, la perspective que des limites environnementales puissent un jour restreindre les libertés humaines suffit à disqualifier les préoccupations écologiques au motif de leur penchant antidémocratique (Ferry, 1992). On retrouve dans cette discussion le couple nécessité/liberté déjà évoqué plus haut, la démocratie étant associée ici à la liberté, et la nécessité, ou contrainte, étant par opposition qualifiée d'anti-démocratique. La position exprimée par Luc Ferry correspond à la définition de la démocratie libérale telle que l'expose le politiste britannique Marcel Wissenburg :

> *"Liberalism can go a long way in defending limits to the legitimate use and acquisition of property, and social liberalism offers ample opportunity to defend the redistribution of property – but at its heart remains the idea that individual beings matter, that their lives or plans of lives matter, and that such lives cannot be lived without individually available resources" (Wissenburg, 2006, p.32).*

Cependant, écrit Wissenburg, la démocratie libérale ne rejette pas toute intervention de l'État comme étant inacceptable par principe. Une intervention en matière de politique environnementale est possible, mais l'État doit veiller à respecter le critère essentiel de la *neutralité*, car la démocratie libérale est totalement incompatible avec les tentatives de dicter les préférences et les goûts des personnes, écrit-il :

"One of the main liberal criteria for a good system of rights is that it be neutral. […] One of the implications neutrality has for the ecology is that ecologically destructive lifestyles cannot be excluded on grounds of principle: neutrality prohibits judgments on the ethical worth of different lifestyles.[…] In more abstract terms, liberalism is open-ended, a collection of procedural ideals for society, whereas ecologism defends a substantive ideal, demanding definite results (Dobson, 2001)." (Wissenburg, 2006, p.22).

Alors que le projet écologiste (tel que le définit Dobson) demande de transposer en politique les limites environnementales, cette demande achoppe sur l'exigence libérale de neutralité, écrit Wissenburg. Une politique de rationnement ouvrirait cependant des perspectives de réconciliation entre ces deux exigences apparemment antinomiques. La carte carbone contourne en effet l'obstacle du jugement de valeur sur les modes de vie en fonctionnant à partir d'un critère neutre par excellence : c'est le *poids* en CO_2 des modes de vie qui est soumis à la régulation de l'État, sans interférence aucune avec la *manière* dont ces GES sont produits. Que les individus utilisent leur quota de carbone pour travailler ou pour leurs loisirs, que ce carbone soit gaspillé ou utilisé avec parcimonie, le résultat est le même : peu importe la valeur sociale de ces usages, du moment que les émissions correspondent à des quotas de carbone effectivement détenus par ces individus. Organisé de la sorte, le rationnement du carbone réunit deux exigences que Wissenburg présentait comme incompatibles : *l'exigence libérale de procédures neutres* (il n'y a pas de jugement de valeur sur les modes de vie) et *le conséquentialisme écologiste* (il y a une réduction effective des émissions de GES).

On retrouve dans cette conciliation le reflet de l'approche *lean* qui inspirait David Fleming (qui se déclarait écologiste et libéral) : une approche qui cherche à mettre en place des cadres dans lesquels les acteurs mettront eux-mêmes en œuvre les solutions les plus adaptées à leurs problèmes, au contraire d'une approche centralisée qui chercherait à régler ces problèmes d'une unique manière appliquée ensuite à tous les acteurs. Le rationnement est effectivement une institution qui contraint les comportements individuels, mais elle exerce cette contrainte par le biais d'un critère neutre, et ce sont les individus eux-mêmes qui s'organisent à l'intérieur de cette limite. La contrainte écologique, et le rationnement, ne sont donc pas nécessairement anti-démocratiques dans le sens où ils imposeraient des formes spécifiques d'organisation sociale et de modes de vie, et nieraient les particularismes culturels et individuels.

Mais est-il conforme à la démocratie d'imposer des restrictions de consommations, toutes neutres soient-elles ? Chez Hobbes, écrit Ophuls, la régulation des actions des citoyens n'est pas considérée comme une tyrannie.

> *"The sovereign power is not to be a dictator regulating every action of the citizen: it does not 'bind the people from all voluntary actions' but only guides them with laws that Hobbes likens to 'hedges… set not to stop travelers, but to keep them in their ways'." (Hobbes, 1651, p.272, cité par Ophuls et Boyan, p.205).*

Ces haies, même si elles ne sont pas des instruments de contrôle dictatorial, vont cependant empiéter sur notre liberté d'action :

> *"Any social device that is effective as a hedge will necessarily prevent us from doing things we are now free to do or make us do things we now prefer not to do" (Ophuls et Boyan, p.206).*

Cet extrait de Hobbes, commenté par Ophuls et Boyan, invite à faire la distinction entre tyrannie et contrainte. Les « haies » que décrit Hobbes ne se distinguent pas fondamentalement des institutions politiques. Les institutions sont des ensembles de normes créées pour orienter la manière dont les individus agissent dans la vie quotidienne (North, 1990). Elles peuvent orienter par l'incitation, en instaurant de nouveaux référentiels qui agissent comme des cadres cognitifs, ou en sanctionnant les individus qui ne respectent pas les normes. L'organisation sociale est constituée d'une multitude d'institutions qui sont autant de haies, et autant de contraintes. Dans ce cas, pourquoi le rationnement et la contrainte écologique seraient-il des contraintes plus incompatibles que d'autres avec la démocratie ?

Leur spécificité semble tenir finalement davantage au projet d'abondance de la démocratie qu'à sa forme procédurale. Le projet démocratique moderne s'est construit sur une promesse d'abondance matérielle et de progrès, un contenu normatif qui est désormais associé de près à la forme procédurale de la démocratie. A côté de cette promesse d'abondance, le rationnement paraît si déplacé, si dissonant que l'on voit mal comment, autrement que par l'exercice d'une tyrannie, cette mesure pourrait effectivement être adoptée. Cette dissonance conduit à ce que, aujourd'hui, le rationnement soit souvent critiqué comme ne pouvant qu'être impopulaire, et donc contraire à la démocratie. Cependant, compte tenu de la détermination énergétique, le rationnement pourrait redevenir envisageable dans un futur proche et être préféré à d'autres mesures. Dans une situation de contraction énergétique, il pourrait être en effet préféré au marché pour organiser une distribution équitable des ressources disponibles. Dans un contexte de crise, le rationnement ne serait plus seulement comparé à une promesse

d'abondance, mais aussi à une réalité de pénuries et d'inégalités énergétiques croissantes. En période d'abondance, le rationnement est d'abord perçu comme un instrument de restriction des consommations. Mais en période de rareté, son autre face devient plus évidente : la restriction des consommations de certains est le moyen de garantir à tous un accès à des ressources devenues rares. « Le rationnement des objets qui peuvent manquer », écrivait Kropotkine, « c'est la solution populaire » (Kropotkine, 1892, p.12-13). Le projet démocratique ne repose pas seulement sur un idéal d'abondance consumériste. Il contient aussi un idéal de justice et d'équité. La matérialisation des finitudes écologiques, en exacerbant les inégalités d'accès à des ressources essentielles, pourrait contribuer à réorganiser la hiérarchie des valeurs démocratiques, et, comme cela s'est déjà produit plusieurs fois au cours des derniers siècles, faire à nouveau du rationnement une mesure démocratique et populaire, pour gouverner dans un monde fini.

* * *

A plus court terme, la crise écologique globale nous invite à reconsidérer les phénomènes politiques et sociaux comme *écologiquement situés*, c'est-à-dire insérés dans un contexte écologique qui est à la fois leur condition d'existence et leur limite. Dans une approche non-exemptionnaliste, la considération de l'insertion de leurs sujets d'études dans l'évolution de leur contexte écologique peut offrir aux sciences sociales des perspectives nouvelles. Les limites environnementales sont des contraintes matérielles qui opèrent une détermination sur le social, mais elles ne font pas que fermer des portes. De manière contre-intuitive, elles ouvrent aussi des perspectives, sur le plan de l'imaginaire comme sur celui de la recherche académique, en traçant les pistes de nouvelles bifurcations. Le chantier de la détermination écologique du social dans un monde fini est l'une de ces pistes, qui renoue avec la sociologie matérialiste de l'époque du premier choc pétrolier, mais la réactualise en l'inscrivant dans le contexte inédit de la crise écologique globale.

Annexes

1- Repères biographiques sur les principaux acteurs de la carte carbone

Ces notices biographiques sont destinées à aider le lecteur à se repérer dans un univers où gravitent de nombreuses personnes aux affiliations et aux relations multiples. Nous avons listé ici les personnes les plus fréquemment citées dans cette thèse, et indiqué pour chacune leur statut public, leur place dans l'univers de la carte carbone, et le rôle qu'elles ont joué dans sa carrière politique. Les informations indiquées ici se trouvent par ailleurs dans la thèse, mais de façon dispersée.

Kevin ANDERSON. Chercheur en économie du climat au *Tyndall Centre for Climate Change Research*, Université de Manchester. Il a encadré les travaux de Richard Starkey sur les DTQs. Régulièrement sollicité, avec sa collègue Alice Bows, comme expert auprès des élus ou institutions nationales, comme les *Audit Committees* chargés d'évaluer la politique climatique du gouvernement, il tient une position scientifique très alarmiste en matière de climat, ainsi que sur l'ampleur des efforts de MDE qui devraient découler de ce constat. Suite à une intervention à la radio au sujet des DTQs, il a été contacté par le député Colin Challen.

Hilary BENN. Secretary of State For Environment, Food and Rural Affairs (28/06/2007 – 11/05/2010), Labour. C'est sous son mandat de Secrétaire d'État à l'Environnement que la décision est prise de suspendre *sine die* les études sur la faisabilité de la carte carbone.

Tony BENN. Député travailliste situé à l'aile gauche du Labour, il se déclare « socialiste ». De son nom est tiré le terme « Bennite », qui décrit au Royaume-Uni un positionnement de gauche radicale mais démocrate. Élu presque sans interruption de 1950 à 2001, il a notamment été Secrétaire d'État à l'Énergie. Tony Benn est le père d'Hilary Benn, qui se décrit ainsi : *« I am a Benn, but not a Bennite »*. Tony Benn a pris position en 2007 contre la carte carbone avec des arguments qui ont été très peu utilisés par les acteurs politiques britanniques. Il s'est opposé sur le principe au fait que les quotas excédentaires puissent être vendus et achetés, estimant que cela rompait l'égalité, et rappelant que pendant la guerre la revente de rations était un délit.

Tony BLAIR. Premier ministre Labour de 1997 à 2007, il fut le leader de la réorientation politique de son parti vers une « Troisième voie » inspirée par Anthony Giddens, qui lui-même préconisait une approche des politiques environnementales guidée par la doctrine de la « modernisation écologique ». C'est au cours des deuxième et troisième mandats de Blair (2001-2005 et 2005-2007) que la carte carbone a figuré sur l'agenda gouvernemental.

Gordon BROWN. Chancellor of the Exchequer (1997-2007) pendant les trois mandats de Premier ministre de Tony Blair. Il devient ensuite Premier ministre (2007-2010). Le remaniement gouvernemental qui se produit à cette occasion voit le départ de David Miliband du Secrétariat d'État à l'Environnement (il devient Foreign Secretary) : la carte carbone perd dans cette opération l'un de ses soutiens les plus impliqués et les plus convaincus.

Colin CHALLEN. Député Labour à la Chambre des communes de 1997 à 2010 pour la circonscription de Morley et Rothwell (près de Hull), il a consacré une part importante de son activité parlementaire aux enjeux climatiques. Fondateur et président de l'*All Party Parliamentary Group on Climate Change*, il est également membre de l'*Environmental Audit Committee* et du *DECC (Department of Energy and Climate Change) Select Committee*. Colin Challen a présenté au Parlement la première proposition de loi en faveur d'une politique carte carbone (forme DTQs) en 2004. Pour réduire les émissions de GES, il a également proposé au Parlement une suppression des trajets domestiques en avion, et la réduction de la vitesse maximale sur les autoroutes. En 2009 il publie *Too Little, Too Late: The Politics of Climate Change*, un livre où il relate avec amertume ses difficultés à faire reconnaître le risque climatique comme un enjeu de premier ordre pour l'action publique. Il y raconte également son expérience politique autour de la carte carbone.

Shaun CHAMBERLIN. Militant écologiste, il rejoint David Fleming et son think tank, la *Lean Economy Connection,* en 2006. Il y devient directeur de la campagne pour les TEQs. En tant que tel il sera sollicité par le Defra comme expert en 2007-2008. Il est l'auteur d'un livre sur le pétrole et les scénarios énergétiques envisageables pour l'avenir, publié en lien avec le mouvement des Transition Towns : *The Transition Timeline* (2009). Après la mort de Fleming, il poursuivra son travail et transformera la *Lean Economy Connection* en *Fleming Policy Centre*.

Yves COCHET. Homme politique écologiste, membre des Verts puis d'EELV, il a effectué de nombreux mandats. Il est député européen en 1989, puis député en 1997, puis Ministre de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement dans le gouvernement de

Lionel Jospin (10/07/2001 – 06/05/2002), député de Paris (2002-2011) et enfin député européen (2001-2014). A l'Assemblée nationale, en 2008, il crée puis préside le Groupe interparlementaire d'études sur le pic pétrolier et gazier. Il est proche des milieux « peakoilistes » comme l'ASPO-France, membre fondateur de l'Institut Momentum et de la revue décroissante *Entropia*. Il a défendu à plusieurs reprises le principe d'un rationnement du carbone, dans ses livres (Cochet, 2005 ; 2009) et au sein de son parti. Il s'est parfois décrit comme un « géologue politique », une expression qui rend compte de l'importance qu'ont prises, dans sa réflexion politique, les données géologiques et biophysiques, et en particulier les limites des réserves pétrolières. Il est également l'auteur de *Pétrole Apocalypse* (2005).

Neil ENDICOTT. Collaborateur parlementaire de John Hemming, il est également secrétaire de l'APPGOPO depuis sa fondation. Cette position lui a permis d'être témoin de l'évolution des débats politiques suscités par l'enjeu du pic pétrolier, au Parlement ainsi qu'entre les membres de l'APPGOPO. A titre personnel, il est membre du groupe *Transition Town* de sa commune.

Tina FAWCETT. Dès 2004, Tina Fawcett est l'auteur, avec Mayer Hillman, d'un livre qui défend la carte carbone (modèle PCAs) comme une politique climatique parmi les plus nécessaires et les plus justes qui soient (Hillman et Fawcett, 2004). Après une thèse sur la carte carbone soutenue à l'University College de Londres en 2005, elle a poursuivi ses travaux sur ce sujet à l'*Environmental Change Institute* (université d'Oxford). Dans ce centre de recherche, elle a entraîné avec elle plusieurs autres chercheurs qui ont constitué au cours des années 2000 l'équipe de recherche la plus nombreuse et la plus productive sur la carte carbone. Si cette équipe s'est relativement dispersée après la décision du Defra en 2008, Tina Fawcett a continué avec constance à publier des articles sur le sujet et à animer ce qui restait de la communauté épistémique.

David FLEMING. Économiste, co-fondateur de The Ecology Party (qui deviendra le Green Party), il en est le secrétaire de presse et le porte-parole pour les questions économiques de 1977 à 1980. Le siège du parti est alors son domicile à Hampstead (Londres). Il est l'un des deux inventeurs de la carte carbone, et publie son premier article sur le sujet en 1996. Il crée ensuite son think tank, la *Lean Economy Connection*. Il a beaucoup écrit sur la carte carbone et en a activement fait la promotion, agissant en entrepreneur politique auprès d'institutions, d'abord l'UE, puis le gouvernement britannique. Il contribue également au mouvement des Transition Towns, dont le leader Rob Hopkins dit s'inspirer de ses travaux sur la résilience des communautés. Il meurt en 2010 à 70 ans.

John GUMMER. Elu du parti Conservateur, ministre dans le gouvernement Thatcher, puis Secrétaire d'État à l'Environnement (1993-1997) dans le gouvernement John Major.

John HEMMING. Député LibDem de la circonscription de Birmingham Yardley depuis 2005, il est le fondateur et président de l'*All Party Parliamentary Group On Peak Oil* (APPGOPO) à la Chambre des Communes. Via l'APPGOPO, il a soutenu le projet de carte carbone, et commandé à Fleming et Chamberlin un rapport sur le sujet (Fleming et Chamberlin, 2011). Son soutien à la carte carbone ne se fonde pas tant sur des raisons écologiques que sur des arguments économiques : le Royaume-Uni ne peut plus se permettre de payer des sommes toujours croissantes pour importer les énergies fossiles qu'il consomme, déséquilibrant la balance commerciale et grevant la dette. La carte carbone doit permettre de réorienter la consommation d'énergie des Britanniques en la limitant en quantité et en la tournant vers des énergies renouvelables.

Mayer HILLMAN. Mayer Hillman est le deuxième inventeur de la carte carbone. Après avoir travaillé comme architecte, mais il se réoriente en 1965 vers l'étude des impacts sociaux et environnementaux de la mobilité. Il rejoint ensuite en 1970 le *Policy Studies Institute* (Londres) en tant que directeur du programme de recherche sur l'environnement et la qualité de la vie. A partir de ce moment, il produit de nombreux travaux et rapports, notamment sur l'énergie et le changement climatique. L'idée des *Personal Carbon Allowances* (PCAs, sa version de la carte carbone) lui est venu, dit-il, de sa propre expérience du rationnement pendant la Seconde guerre mondiale, ainsi que du principe de Contraction & Convergence développé par Aubrey Meyer (Hillman le décrit comme son « gourou »). Les PCAs sont finalement une transposition nationale du principe de Contraction & Convergence. Pour présenter sa proposition de PCAs, Hillman publie d'abord seul (Hillman, 1998), puis en association avec Tina Fawcett (Hillman et Fawcett, 2004 ; 2005). Comme Fleming, Hillman dispose de relais dans le monde politique et s'en servira pour jouer un rôle d'entrepreneur politique en faveur de la carte carbone. Sa pensée et son action sont fortement structurés par l'idée de limites écologiques : « *My line of reasoning : to recognise our planet is finite* » (entretien, le 23 mai 2011). Dans le milieu écologiste, il est connu pour être radical jusqu'à l'intransigeance, mais la cohérence personnelle qu'il pratique, entre ses idées et son mode de vie, confère une grande force à ses interventions et lui vaut une importante reconnaissance de la part des militants. George Monbiot le décrit comme : *"one of the environmentalists I admire and fear most [...]. I admire him because he says what he believes to be true and*

doesn't care about the consequences. I fear him because his life is a mirror in which the rest of us see our hypocrisy" (Monbiot, 2009, p.x).

Rachel HOWELL. Etudiante à Edinburgh, puis chercheuse à l'UKERC, à Oxford, dans l'équipe où travaille Tina Fawcett, elle effectue plusieurs enquêtes de terrain auprès des *Carbon Rationing Action Groups* (CRAGs) (Howell, 2007 ; 2009 ; 2012).

Michael JACOBS. Michael Jacobs s'intéresse d'abord aux questions d'environnement en tant que politiste (Jacobs, 1991). Puis, engagé à gauche, il devient Secrétaire général de la *Fabian Society* (un important think tank britannique de centre gauche) en 1997, alors que le Labour vient de remporter les élections législatives. Il publie peu de temps après un essai sur la modernisation écologique (Jacobs, 1999). Il devient conseiller pour le *Treasury* en 2004, puis conseiller spécial de Gordon Brown lorsque celui-ci devient Premier ministre en 2007. C'est en tant que conseiller du *Treasury* qu'il propose puis supervise la rédaction du rapport Stern sur l'économie du changement climatique (Stern, 2006). Après la défaite du Labour en 2010, il reprend ses activités universitaires et publie avec Neil Carter des analyses de la politique environnementale Labour (Carter et Jacobs, 2013).

Victoria JOHNSON. Chercheuse spécialisée en sciences du climat, elle est responsable du programme *Climate Change and Energy* à la *New Economics Foundation* (Nef) de 2007 à 2012. Elle contribue à plusieurs essais et rapports de la Nef sur le climat, l'énergie et l'économie, souvent cosignés avec Andrew Simms. Elle coordonne la création du *Ration Book*, un objet pédagogique prenant la forme d'un carnet de rationnement du carbone, contenant des coupons pour un mois d'utilisation. Dans la lignée des références faites par Fleming et Hillman au rationnement de la Seconde guerre mondiale, ce *Ration Book* reprend explicitement le design des années 1940, pour tracer un parallèle entre l'ampleur de la mobilisation passée et celle qui serait nécessaire aujourd'hui pour éviter une déstabilisation climatique.

Caroline LUCAS. Leader du Green Party of England and Wales (2008-2012), députée européenne (1999-2010), puis première députée Verte à la Chambre des Communes, élue pour la circonscription de Brighton and Hove en 2010. En tant que députée, elle est membre de l'APPGOPO et de l'APPCCG. Le programme du Green Party inclut la carte carbone dans ses politiques publiques. Elle affiche volontiers sa proximité avec le mouvement des Transition Towns : elle a prononcé le discours d'ouverture du rassemblement annuel du mouvement en 2008 à Cirencester. Elle a commandé à Andrew Simms (Nef) le rapport *The New Home Front*, qui appelle les Britanniques d'aujourd'hui à s'inspirer de l'ampleur de la

mobilisation opérée dans la société civile pendant la Seconde guerre mondiale, mais cette fois pour faire face à la menace climatique et énergétique (Simms, 2011).

Michael MEACHER. Meacher est un politicien Labour. Plusieurs fois député depuis 1970, il a été nommé Ministre de l'Environnement dans le gouvernement Blair (02/05/1997 – 13/06/2003), puis est redevenu député. Au cours de cette longue carrière politique, il été pendant longtemps membre du Shadow Cabinet. Il se situe à la gauche du Labour, dans une position hostile à Blair. Lorsque Elliot Morley remplace Meacher comme Ministre de l'Environnement, Meacher redevenu député est candidat pour le leadership du parti et critique le gouvernement sur sa politique environnementale. Il jouit d'une assez bonne réputation dans les milieux écologistes militants : avec Caroline Lucas et George Monbiot, il fait régulièrement partie des personnalités invitées à prononcer un discours lors des grandes manifestations pour le climat à Londres (2003, 2005, 2008, etc.). En 2007, il écrit dans le journal *The Ecologist* une tribune où il prend la défense de la carte carbone (Meacher, 2007).

Aubrey MEYER. Violoniste professionnel et fondateur du *Global Commons Institute*, est à l'origine du principe de *Contraction & Convergence*. Selon ce principe, il s'agit de viser une réduction mondiale des émissions de GES à un niveau soutenable pour le climat (la contraction), et de répartir la charge de cette réduction entre tous les pays participants, en visant à terme, pour 2050 une égalité d'émissions par tête (la convergence). Le principe de Contraction & Convergence est régulièrement utilisé dans les négociations climatiques comme un horizon souhaitable. Mayer Hillman définit Aubrey Meyer comme son gourou. Il l'a beaucoup pour mettre au point sa proposition de carte carbone.

David MILIBAND. Politicien Labour, il commence sa carrière à l'*Institute for Public Policy Research* (IPPR), un think tank très proche du parti travailliste. Il devient un conseiller de Tony Blair, puis est élu député pour la première fois en 2001. Il est nommé *Secretary of State for Environment, Food and Rural Affairs* (05/05/2006 - 27/06/2007), puis *Foreign Secretary* (2007-2010). Il est candidat contre son frère Ed Miliband pour prendre la tête du Labour après la défaite de 2010, mais échoue. Il est ensuite *Shadow Foreign Secretary* dans l'opposition au gouvernement Cameron. En 2013, il annonce son retrait de la vie politique et part vivre aux États-Unis. Alors qu'il était Secrétaire d'État à l'Environnement, il a pris position en faveur d'une politique de carte carbone et a commandé plusieurs études sur le sujet. La carte carbone devait selon lui faire partie d'un nouveau « contrat environnemental » (Miliband, 2006).

Ed MILIBAND. Jeune frère de David Miliband, Ed Miliband est élu député en 2005. Il entre au cabinet de Gordon Brown en 2007 et devient en 2008 Secrétaire d'État du *Department of Energy and Climate Change* (DECC), qui vient juste d'être créé (2008-2010). C'est dans le cadre de ce mandat qu'il reçoit un *Ration Book*, que lui donne une équipe de la Nef. Le nouveau DECC reprend une partie des attributions du Defra, et une partie de l'équipe administrative qui avait travaillé sur la carte carbone change ainsi de département. C'est au DECC que revient également la charge de suivre l'évolution des recherches sur la carte carbone. Lorsque le Labour perd les élections en 2010, Ed Miliband devient leader du parti. Il se situe politiquement à la gauche de Tony Blair.

George MONBIOT. Journaliste pour le *Guardian*, il y publie des articles de sensibilité écologiste-extrême gauche. Il a participé activement aux mouvements anti-routes des années 1980 et est resté une figure populaire de la gauche radicale. Il a inspiré Andy Ross pour la création des CRAGs, et il a pris position en faveur du rationnement individuel du carbone à plusieurs reprises, notamment dans son essai *Heat* (Monbiot, 2009, chapitre 3 : *"A Ration of Freedom"*). Il vit depuis 2007 à Machynlleth au Pays de Galles, près du *Centre for Alternative Technologies* (CAT).

Elliot MORLEY. Député Labour à partir de 1985, Elliot Morley devient Ministre de la Pêche (1997-2003), puis Ministre de l'Environnement (2003-2006). Il prend position en faveur de la carte carbone en 2005, estimant qu'en matière de politique climatique il faut « penser l'impensable ». Il s'est illustré dans la défense de diverses causes environnementales. Il a présidé le *Energy and Climate Change Select Committee* de la Chambre des Communes, jusqu'à l'affaire des « MPs expenses » en 2009. Plusieurs députés furent mis en cause par le *Daily Telegraph* pour avoir fait de fausses déclarations leur permettant de gonfler artificiellement leurs frais de parlementaires remboursés par l'État. Ce scandale eu de très importantes répercussions, des dizaines de députés et Lords Labour et Conservateurs étant concernés. Il y eu de nombreuses démissions et plusieurs condamnation à de la prison. Morley fut condamné en mai 2011 à 16 mois de prison.

Jonathon PORRITT. Ami d'université de David Fleming, il a participé avec lui et d'autres à la fondation de *The Other Economic Summit* (TOES) en 1984, et dans le sillage de du TOES à la création de la *New Economics Foundation*. Il est ensuite devenu une figure importante de l'écologie au Royaume-Uni. Il a été leader du Green Party et a dirigé deux ONGs britanniques : *Friends of the Earth* et *Forum for the Future* (qu'il a cofondé). En 2011, il exprime son soutien à la carte carbone lors de la parution du rapport de l'APPGOPO

(Fleming et Chamberlin, 2011). Son engagement écologiste se caractérise par une volonté de travailler avec les entreprises. Il est doyen de l'université de Keele depuis 2012.

Andy ROSS. Fondateur des *Carbon Rationing Action Groups* (CRAGs), qui promeuvent une politique publique de rationnement du carbone et appliquent volontairement à leurs propres consommations d'énergie des quotas dégressifs. Andy Ross est un ingénieur de Glasgow. Il connaissait le livre-plaidoyer de Mayer Hillman et Tina Fawcett pour la carte carbone : *How to save the planet* (Hillman et Fawcett, 2004). Il dit avoir été également inspiré par le discours du journaliste écologiste George Monbiot, prononcé lors de la grande manifestation pour le climat organisée à Londres le 3 décembre 2005. Monbiot y appelait à dépasser les objectifs officiels de réduction des émissions de GES de 20% d'ici 2020 et de 60% d'ici 2050 (par rapport au niveau de 1990). Il prônait une réduction plus forte et plus rapide de 90% d'ici 2030 (Monbiot, 2005). Les CRAGs sont créés en 2006. Après un certain succès (25 groupes au Royaume-Uni en 2008), et un intérêt médiatique important compte tenu de la petite taille de ce mouvement, les CRAGs se dispersent vers 2010, se fondant en partie dans des groupes *Transition Towns*.

Andrew SIMMS. Longtemps *Policy Director* à la Nef (jusque 2012), membre du *Green Party* (dont il a été *Principal Speaker*), il soutient une position écologiste forte en matière de politique climatique. Il est auteur de nombreux rapports et essais, dont certains où il appelle à tirer des leçons de la mobilisation civile de la Seconde guerre mondiale au Royaume-Uni pour répondre aujourd'hui aux enjeux climatique et énergétique. Caroline Lucas lui a commandé, pour le Green Party, le rapport *The New Home Front* (Simms, 2011). Dans plusieurs de ses essais, il réclame une politique de carte carbone pour le Royaume-Uni.

Lord SMITH of Finsbury. Député travailliste pendant plus de 20 ans, il devient Baron et entre à la Chambre des Lords en 2005. Il a exercé plusieurs fonctions dans le *Shadow Cabinet*, notamment *Shadow Secretary of State for the Environnement* (1992-1994). Dans le premier gouvernement de Tony Blair il est Secrétaire d'État à la Culture (1997-2001). Il devient président de l'*Environment Agency,* une agence équivalente à l'Ademe (2008-2014). En tant que président de cette agence, il exprime en 2009 son soutien à une politique de carte carbone en dépit de l'avis officiel du Defra (*The Times*, 23 novembre 2009).

Richard STARKEY. Alors qu'il étudie à l'université d'Huddersfield, Richard Starkey se rapproche de David Fleming. Ils déposeront ensemble plusieurs projets de recherche européens sur les DTQs (futur TEQs), sans succès. Il rejoint ensuite le Tyndall Centre de Manchester et travaille avec Kevin Anderson. Ils publient ensemble un rapport sur les TEQs

(Starkey et Anderson, 2005). Ils recevront des dizaines de sollicitations de la part de média, d'ONG ou de politiques, en particulier un appel de Colin Challen qui aboutira au DTQs Bill présenté à la Chambre des communes en 2004. Alors que la plupart de la communauté épistémique travaille sur le modèle PCAs, Starkey et Anderson restent fidèles au modèle de carte carbone développé par Fleming. Starkey a une autre originalité : avec Anderson c'est le seul à avoir accordé une importance à la dimension pic pétrolier des TEQs, les autres chercheurs préférant généralement traiter la carte carbone comme une politique uniquement climatique. Enfin, Richard Starkey a un homonyme célèbre, qui s'est choisi le diminutif de Ringo Starr, mais ce dernier était de Liverpool et non pas de Manchester.

Tim YEO. Député conservateur depuis 1983, il a été Ministre de l'Environnement de 1992 à 1993 dans le gouvernement de John Majorà, et membre du Shadow Cabinet à de nombreuses reprises. De 2005 à 2010, il est président de l'*Environmental Audit Committee* (EAC), un organe rattaché à la Chambre des Communes et chargé d'évaluer la politique environnementale du gouvernement. Sous sa présidence, ce comité organise des auditions de spécialistes (une part importante de la communauté épistémique sur la carte carbone y participe) et publie un rapport remettant en cause la décision du Defra de cesser ses recherches sur la carte carbone (EAC, 2008). L'EAC invite le gouvernement à être « courageux » et à ne pas attendre que la carte carbone soit publiquement acceptable pour la mettre en œuvre. Tim Yeo sera ensuite président de l'*Energy and Climate Change Select Committee* (à partir de juin 2010).

2- Liste des acteurs rencontrés et interrogés

Cette annexe présente les profils des acteurs de l'univers de la carte carbone que nous avons rencontrés, dont nous avons fait un suivi régulier et qui apparaissent dans ce travail. Lorsqu'il s'agit de personnalités connues, nous renvoyons à leur notice biographique qui figure dans l'annexe 1. Dans le cas des autres personnes, qui n'exerçaient pas à proprement parler une vie publique, les prénoms ont été modifiés pour leur assurer l'anonymat.

2.1. Rencontres et entretiens avec des acteurs politiques

Yves COCHET *(voir sa notice biographique dans l'annexe 1).* Nous avons eu avec Yves Cochet de nombreuses discussions entre 2006 et 2014, à l'occasion de rencontres ou d'évènements organisés par la revue *Entropia* ou par l'Institut Momentum (deux organisations dont nous sommes membres tous les deux) ainsi que lors d'évènements publics autour de l'écologie et de la décroissance. Ces discussions ont souvent tourné autour du rationnement du carbone, c'est d'ailleurs à lui que nous devons d'avoir appris l'existence de réflexions menées par le gouvernement Blair sur une politique publique de carte carbone. Il avait mentionné ce fait au cours d'une conférence sur le pic pétrolier organisée à Lille par le groupe local des Verts, le 9 décembre 2004. Deux entretiens formels d'environ 1h30 ont complété ces discussions. D'abord le 14 février 2006, puis le 4 février 2010. Pour ces deux entretiens effectués à l'Assemblée nationale, nous étions accompagnés par Luc Semal, alors doctorant en sciences politiques étudiant le mouvement de la décroissance (Semal, 2012). L'entretien et les discussions avec Yves Cochet ont permis de souligner par contraste avec la situation française plusieurs spécificités britanniques qui ont joué un rôle dans la carrière de la carte carbone. Deux en particulier : d'abord la faiblesse parlementaire du Green Party et ensuite l'importance, encore aujourd'hui dans l'imaginaire contemporain, du récit national construit autour du rationnement britannique des années 1940-1950. Parmi les partisans de la carte carbone, Yves Cochet présentait la particularité de soutenir ce projet politique au nom d'une finitude environnementale à la fois climatique *et* pétrolière, comme les membres de l'APPGOPO, mais en la situant dans une vision politique nettement moins continuiste. En 2006, Yves Cochet nous avait recommandé de rencontrer Fidel Castro pour un entretien sur le rationnement à Cuba. Nous n'avons pas suivi ce conseil, ce que nous regretterons certainement un jour. En revanche nous avons contacté, grâce à sa recommandation, le député Labour Michael Meacher. Cochet et Meacher s'étaient rencontrés lorsque tous les deux étaient Ministres de l'environnement.

Michael MEACHER *(voir sa notice biographique dans l'annexe 1).* Nous avons rencontré Michael Meacher grâce à la recommandation d'Yves Cochet. Il nous a reçu à Londres (Westminster) le 23 mai 2011, dans son bureau de député de Portcullis House, pour un entretien d'1h30. Notre statut de jeune étudiante française a certainement joué dans le fait qu'il a adopté avec nous un ton assez franc et une attitude pédagogue. Il a en effet été très critique envers son propre parti (le Labour), pour son manque d'engagement sincère à l'égard des enjeux environnementaux. Il a aussi été très pédagogue : partant du principe que nous ne connaissions pas bien le fonctionnement des institutions britanniques, il nous a expliqué les rapports de pouvoir explicites et implicites au sein du gouvernement et du Parlement. Cet entretien a été important pour comprendre l'influence du contexte de la crise financière de 2007-2008 sur l'attitude du gouvernement Labour en matière de politique climatique en général, et de carte carbone en particulier. Selon Meacher, une politique de carte carbone avait très peu de chance de revenir sur l'agenda politique dans les années à venir. Il était d'ailleurs assez désolé de nous dresser un tableau aussi peu engageant *: "That's where we are. Disappointing, hm! Was it worth coming all the way from France?"*

Colin CHALLEN *(voir sa notice biographique dans l'annexe 1).* Colin Challen n'était plus député lorsque nous l'avons contacté, mais il nous a donné rendez-vous à Westminster Hall, à Londres, le 23 mai 2011. Les services de sécurité avaient bloqué les accès et fermé des salles en préparation d'une visite diplomatique. Challen nous a donc emmenée à la cafeteria de la Chambre des Communes, où nous avons enregistré un entretien de 50 minutes, au milieu des bruits de la fin du repas de midi. Nous l'avons interrogé sur le projet de loi qu'il avait présenté à la Chambre des communes en 2004. Nous voulions savoir comment il avait entendu parler de la carte carbone, et sur de quels membres de la communauté épistémique il s'était appuyé pour rédiger le projet de loi. Nous voulions également en savoir plus sur l'attitude de ses collègues du Labour vis-à-vis de sa proposition en faveur d'une carte carbone, ce sur quoi Challen nous a donné une réponse assez amère. Il a défendu au cours de l'entretien une analyse plus technique que politique du report de la carte carbone par le Defra. Il pensait que la proposition pourrait revenir d'ici 10 ou 15 ans, mais auparavant le pays devait retrouver une bonne santé économique pour pouvoir lancer les gros investissements nécessaires à une vie décarbonnée.

Neil ENDICOTT *(voir sa notice biographique dans l'annexe 1).* Pour comprendre le rôle relativement faible joué par le pic pétrolier chez les promoteurs politiques de la carte carbone, nous avons rencontré le 24 mai 2011 le secrétaire de l'*All-Party Parliamentary*

Group on Peak Oil (APPGOPO), fondé en 2007. Grâce à cet entretien nous avions mieux perçu le rôle relativement mineur de l'APPGOPO en tant que tel, ses membres ayant parfois plus d'influence en tant que députés. L'APPGOPO offrait cependant la possibilité de soutenir la recherche sur la carte carbone après le retrait du Defra en 2008. Soucieux de pouvoir nous renseigner utilement, Neil Endicott ne s'accordait cependant qu'une liberté de parole très limitée, et nous n'avons pas pu apprendre par son intermédiaire davantage d'informations sur les positions politiques de John Hemming que ce que nous savions déjà. Son opinion personnelle sur la carte carbone était que, « si c'était mis en place dès demain, les gens seraient horrifiés ». Nous avons ensuite gardé contact par mail, Neil Endicott étant intéressé par l'idée de créer un jumelage entre l'APPGOPO et le groupe interparlementaire équivalent créé par Yves Cochet à l'Assemblée nationale. Ce projet n'a cependant pas abouti.

2.2. Rencontres et entretiens avec des membres de la communauté épistémique

David FLEMING *(voir sa notice biographique dans l'annexe 1).* Nous avons d'abord rencontré David Fleming à l'occasion des rencontres nationales du mouvement *Transition Towns*, du 11 au 13 avril 2008, à Cirencester (Gloucestershire). Nous étions là pour un terrain d'observation participante sur le mouvement, avec Luc Semal qui préparait une thèse sur le sujet. C'était une surprise d'y retrouver David Fleming, et nous avons saisi cette occasion. Il avait proposé, un atelier intitulé *After the crash* qui donnait une entrée en matière particulièrement saisissante sur sa vision de l'avenir, marquée par la finitude des ressources environnementales et le risque de basculements irréversibles. Nous avons participé à cet atelier, puis nous lui avons posé une question sur les TEQs. Son assistant Shaun Chamberlin est ensuite venu nous dire que Fleming avait obtenu qu'un atelier sur les TEQs soit ajouté au programme de l'après-midi. Ce deuxième atelier n'avait pas rassemblé plus de 3 participants (Luc Semal, nous-même et une troisième personne), et nous avons pu poser de nombreuses questions à Fleming. Nous lui avons exposé les critiques soulevées le plus souvent par les militants écologistes français, à savoir la rupture d'égalité introduite par la possibilité de vendre et d'acheter des quotas, et les risques associés au fichage informatique. Ces deux objections lui apparurent incongrues, voire absurdes. Lorsque nous avons revu Fleming deux ans plus tard, les 12 et 13 juin 2010, lors des rencontres nationales du *Transition Network* à Newton Abbot (Devon), il ne nous a pas reconnue. Après une nouvelle discussion sur les TEQs il nous a dit être soulagé, « parce qu'il y a un an ou deux il y avait deux Français qui étaient opposés aux TEQs, ils ne comprenaient pas mon point de vue ! ». Mis à part ce

quiproquo (que nous avons gardé pour nous), cette deuxième rencontre était marquée par le fait que le Labour venait de perdre les élections. Cela portait un coup supplémentaire aux partisans de la carte carbone, qui avaient essayé depuis mai 2008 de faire revenir le gouvernement sur sa décision. La victoire de la coalition Conservateurs-Libdem signifiait que le dossier de la carte carbone n'était pas près de revenir sur l'agenda avant plusieurs années. Fleming jugeait que la carte carbone « n'avait jamais été aussi loin de la possibilité d'être adoptée ». Cette deuxième rencontre en 2010 contrastait donc fortement avec celle d'avril 2008. A cette époque en effet, Fleming et Chamberlin étaient consultés par le Defra, et l'étude de pré-faisabilité était en cours : cet optimisme ne devait se heurter à la conclusion du rapport du Defra qu'un mois plus tard (en mai 2008).

Mayer HILLMAN *(voir sa notice biographique dans l'annexe 1).* Nous avons pu obtenir un rendez-vous avec Mayer Hillman par l'intermédiaire de deux Transitionneurs londoniens, écologistes et sexagénaires comme lui, que nous avions rencontrés en 2008 et avec lesquels nous avions gardé contact. Mayer Hillman nous a reçus chez lui, à Londres, le 23 mai 2011. L'entretien a duré deux heures. Sa défense de la carte carbone emprunte à des registres d'argumentations assez vastes : science du climat, politique, mais aussi psychologie, philosophie, ou religion. L'entretien a donc abordé de nombreux thèmes, toujours centrés néanmoins sur ce qui fait le cœur du raisonnement d'Hillman : le caractère radicalement non-négociable des limites environnementales. Il nous a parlé de ses expériences frustrantes dans le milieu politique, mais aussi dans le milieu des grandes ONG environnementales, pour défendre une position plus radicale en général, et une politique de carte carbone en particulier. Il est venu de lui-même à ses souvenirs de rationnement de la Seconde guerre mondiale, qu'il a vécu comme jeune adolescent. Hillman dit s'en être directement inspiré lorsqu'il concevait la carte carbone.

Shaun CHAMBERLIN *(voir sa notice biographique dans l'annexe 1).* Shaun Chamberlin était avec Fleming lors des rencontres du mouvement de la Transition auxquelles nous nous sommes rendue, en 2008 (du 11 au 13 avril, à Cirencester, Gloucestershire) et en 2010 (12 et 13 juin 2010, à Newton Abbot, Devon). A ces deux occasions nous avons discuté avec lui de façon informelle, entre deux ateliers et pendant le repas. Ces discussions ont été complétées par un entretien enregistré plus formel à Kingston (Londres), le 21 mai 2012. A cette époque, David Fleming était mort depuis plus d'un an et l'activité de la Lean Economy Connection se réorganisait. Surtout, comme la carte carbone était clairement sortie de l'agenda, Shaun Chamberlin pouvait en parler avec liberté et avec du recul. Cela avait été

différent en 2008 : il avait poliment refusé de répondre à certaines de mes questions, se disant tenu par le devoir de garder secrètes les discussions qui avaient lieu au Defra à cette époque et auxquelles il participait comme membre du PCT Advisory Group. Nous avons donc pu l'interroger sur cette période, et il nous a raconté la façon dont le Defra avait organisé des réunions rassemblant des chercheurs et experts sur la carte carbone, et en avait sélectionné quelques uns pour faire partie de ce PCT Advisory Group. Chamberlin était assez amer du peu d'écoute que lui et d'autres membres de la communauté épistémique avaient reçu de la part du Defra, surtout après mai 2008. Chamberlin est par ailleurs membre du Green Party : il nous a rendu compte des discussions internes qui avaient eu lieu autour de la remise en question, puis de la confirmation, de la carte carbone comme politique officielle du parti. Nous sommes restée en contact avec Shaun Chamberlin, qui nous a tenue informée, via la Lean Economy Connection, des actualités politiques concernant la carte carbone.

Victoria JOHNSON *(voir sa notice biographique dans l'annexe 1).* Nous avons rencontré Victoria Johnson la première fois le 25 mai 2011, à Londres. Nous nous sommes rendue au siège de la NEF et elle nous a accordé un entretien enregistré d'une petite heure, dans un café du quartier. Nous avions découvert son travail en décembre 2009, lors du Sommet de Copenhague : un stand du Klimaforum (le hall où étaient rassemblées les ONG du contre-sommet) était tenu par deux personnes de la NEF qui présentaient le Ration Book. Victoria Johnson avait supervisé ce travail pour la NEF. Nous l'avons interrogé sur ce sujet, et en particulier sur la réception qu'avait eue ce carnet. Elle nous a parlé des diverses attitudes rencontrées, y compris celle d'Ed Miliband, à qui une équipe de la NEF avait personnellement remis un carnet. Etant donné que la NEF travaille souvent avec le gouvernement, qui lui commande des rapports sur des sujets environnementaux, Victoria Johnson a également pu nous donner un éclairage sur les comportements adoptés par les élus nationaux et par leur administration (dont le Defra) au sujet du pic pétrolier ou du climat. Nous avons proposé à Victoria Johnson de participer à un atelier sur la carte carbone qui nous avait été demandé par le groupe régional EELV (Nord-Pas-de-Calais) et elle a accepté. Nous avons donc animé cet atelier ensemble à Boulogne-sur-mer le 3 juillet 2011. Nous avons ensuite gardé des contacts réguliers avec elle, ce qui nous a amené à l'inviter en France à deux reprises dans des séminaires universitaires. C'est également avec son aide que nous avons pu traduire et adapter au contexte français le Carbon Ration Book, devenu Carnet de Rationnement Carbone en janvier 2014 (dans le cadre du programme SOBRIETES).

David KOROWICZ. Chercheur indépendant et consultant, David Korowicz fait partie du think tank irlandais Feasta. Feasta a proposé un système de rationnement du carbone intitulé « Cap & Share » qui a été souvent comparé avec la carte carbone. Si les deux mécanismes reposent sur la restriction de la disponibilité d'énergie, le système Cap & Share ne suppose pas que les particuliers manipulent des quotas personnels. Les décisions sont en effet principalement prises au niveau national (Fleming et Feasta, 2007 ; Matthews, 2011). Nous avons rencontré David Korowicz à Paris à l'occasion des rencontres internationales « Research and Degrowth » à Paris (17-19 avril 2008). Il était venu présenter la proposition Cap & Share, à laquelle il avait contribué à Feasta. Nous avons discuté de ce modèle et de celui des TEQs. Korowicz a ensuite publié des rapports au ton très alarmiste, notamment sur le pic pétrolier (Korowicz, 2010).

Tina FAWCETT *(voir sa notice biographique dans l'annexe 1).* Plusieurs essais manqués ont fait que nous n'avons pas pu rencontrer Tina Fawcett en personne. Nous avons été en contact par mail et par téléphone avec elle et sa collègue d'Oxford Yael Parag, notamment à l'occasion du montage d'un projet de recherche européen, qui finalement n'a pas abouti. Nous avons échangé nos articles, et nous avons discuté de l'initiative prise par une équipe australienne de chercheurs en médecine de lancer une expérience pilote de la carte carbone sur l'île de Norfolk (Australie).

Kevin ANDERSON *(voir sa notice biographique dans l'annexe 1).* Nous avons rencontré Kevin Anderson, et sa collègue Alice Bows, lors du colloque organisé à Lille 2013 par l'*European Society for Ecological Economics* (19-21 juin 2013). Nous avons discuté avec lui de l'état des recherches universitaires sur la carte carbone, et du rôle des sciences du climat dans la détermination des politiques adaptées. Kevin Anderson est alarmiste à propos du taux annuel de réduction annuelle d'émissions de GES : à mesure que les émissions augmentent, le taux d'effort devient de plus en plus élevé, et appelle des mesures politiques de plus en plus austères. C'est ce qui l'a amené à s'intéresser à la carte carbone.

Andrew REEVES. Nous avons rencontré Andrew Reeves lorsque nous sommes allés au rassemblement national des *Transition Towns* en Angleterre (Cirencester 11-13 avril 2008 et Newton Abbot 12-13 juin 2010). Il était d'abord doctorant, puis jeune docteur. Il avait co-fondé le groupe de Transition de Leicester, et était également à l'origine du *Carbon Rationing Action Group* (CRAG) de cette ville. En tant que chercheur, il travaillait sur la rénovation énergétique des logements sociaux. Nous avons discuté lors des deux rassemblements, et nous

sommes restés un temps en contact. Il nous a mis en relation avec des collègues chercheurs de son université, comme Andrew Wallace, qui travaillaient directement sur la carte carbone.

Sandrine ROUSSEAUX. Juriste en droit de l'environnement, chargée de recherche CNRS (Université de Nantes), Sandrine Rousseaux nous a d'abord été recommandée par notre contact à l'Ademe. Elle nous a ensuite contactée pour nous inclure dans un projet ANR (qui n'a pas été retenu), et nous l'avons rencontrée à Nantes le 7 juillet 2008. C'est la seule autre personne en France qui se soit intéressée à la carte carbone de façon approfondie et durable. L'Ademe lui a commandé un État des lieux international des programmes de comptabilité carbone individuelle (des politiques de rationnement comme la carte carbone jusqu'aux programmes de fidélités « verts »), rapport publié en 2009 et réactualisé en 2010. En tant que juriste, elle s'est notamment intéressée aux éventuels obstacles juridiques qu'impliquerait l'application en France d'une politique de carte carbone. Elle a également acquis une expertise sur la finance carbone. Après notre rencontre en 2008, nous sommes restés en contact et nous nous sommes recroisées à l'occasion de colloques et conférences, ou de projets de recherche.

2.3. Rencontres et entretiens avec des militants

George MONBIOT *(voir sa notice biographique dans l'annexe 1).* Nous avons rencontré George Monbiot par l'intermédiaire de Flora, qui le connaissait. L'entretien enregistré d'1h30 a été effectué chez lui le 22 juin 2010, à Machynlleth, en compagnie de Flora et de Luc Semal. Dans son livre *Heat*, publié en 2007, Monbiot présentait la carte carbone comme un moyen d'atteindre le niveau de réduction de GES qu'il jugeait nécessaire pour éviter un dérèglement climatique : une réduction de 90% d'ici 2030 (pour comparaison, l'objectif officiel britannique à ce moment était 80% d'ici 2050). Dans la discussion, Monbiot nous a dit qu'il était désormais plutôt favorable à une politique de rationnement effectuée à un niveau macro-social, ne demandant pas la participation effective de millions de personnes (du type décrit par Blake, 2008). Comme il ne demandait pas cette implication des individus, ce système serait beaucoup plus rapide à mettre en place, ce qui lui semblait être un critère essentiel étant donné que les émissions de GES continuaient à augmenter régulièrement. Mais cela ne remettait pas en cause son engagement en faveur d'une réduction très forte et rapide des émissions de GES, ni son soutien à une politique de rationnement. Nous avons également interrogé Monbiot sur les politiques climatiques et énergétiques du Royaume-Uni, dont il est

expert, ainsi que sur les principales figures de la critique écologique britannique. A la fin de l'entretien, il nous a proposé de cueillir des fraises dans son jardin.

Alicia. Nous avons rencontré Alicia à Bristol le 30 octobre 2009. Nous l'avions contactée par mail, en tant que membre du CRAG de Bristol. Nous l'avons retrouvée dans un café, et après l'entretien elle a proposé de nous héberger chez elle. Nous avons dormi deux nuits chez elle, ce qui nous a donné l'occasion de discuter à nouveau à plusieurs reprises. Nous avons également pu observer et participer directement à la vie d'une famille de CRAGgers très attentifs et exigeants en matière de limitation des consommations d'énergie. La maison était effectivement assez froide. Alicia nous a montré les tableaux où elle notait le relevé hebdomadaire de ses consommations, et nous a expliqué les variations des courbes, qui correspondaient parfois à des investissements (nouvelle chaudière), parfois à des visites (plus de personnes dans la maison). Alicia avait de nombreux liens avec le milieu écologiste de Bristol : elle a participé, en particulier, au *Bristol Peak Oil Report*, une évaluation de la vulnérabilité de la ville face au risque de pic pétrolier (Green Momentum Group and Bristol City Council, 2009), et était active dans le groupe *Transition Bristol*. Nous sommes restés en contact avec Alicia et nous l'avons recroisée à plusieurs reprises dans des rassemblements du mouvement *Transition Towns*.

Paul ALLEN. Ingénieur de formation, Paul Allen travaille pour le *Centre for Alternative Technologies* (CAT) depuis les années 1980, où il est chargé des relations extérieures. Le CAT a d'abord été une communauté où étaient expérimentées des techniques alternatives, la plupart du temps en matière d'énergie, d'eau et de bâtiments. La communauté est ensuite devenue un centre de formation et un lieu d'exposition grandeur nature de ces techniques, que l'on peut visiter. Le CAT se situe à Llwyngwern Quarry, à côté de Machynlleth, au Pays de Galles. Le secteur concentre un nombre inhabituellement élevé d'initiatives sociales et environnementales. En 2007, le CAT a publié un rapport intitulé *Zero Carbon Britain* (ZCB), qui proposait un scénario de conversion massive vers les énergies renouvelables pour que la Grande-Bretagne cesse d'émettre des GES en 2030. Le scénario était essentiellement technique mais comportait aussi des propositions de politiques publiques pour réduire la demande d'énergie. Les TEQs figuraient en bonne place parmi ces recommandations, aux côté de la proposition de Feasta pour une politique Cap & Share (Szuba, 2011b). Une nouvelle édition de ce rapport a été publiée en 2010, puis à nouveau en 2013. A chaque fois, le CAT lui a donné une importante publicité, et a tenté de toucher les décideurs politiques britanniques. Paul Allen a coordonné la rédaction de ce rapport, et il en

est l'un des principaux auteurs. Nous l'avons rencontré le 18 juin 2010 au CAT, pour un entretien, afin qu'il nous en dise plus sur les raisons qui avaient conduit les auteurs à choisir de recommander les TEQs plutôt que d'autres politiques. Nous avons revu Paul Allen quelques mois plus tard à Paris. Il avait été invité à présenter le rapport *Zero Carbon Britain* dans une journée de tables rondes organisée par le député Yves Cochet sur les scénarios de transition énergétique (Assemblée nationale, 10 septembre 2010). Nous avons à nouveau discuté des TEQs à cette occasion.

Flora. Nous avons rencontré Flora à partir de 2008, à l'occasion d'évènements organisés par la revue *Entropia* : d'abord des tables rondes, puis des réunions du comité de rédaction. Intellectuelle spécialiste d'André Gorz, elle développe dans sa lignée une réflexion sur l'écologie et le travail. Elle vit au Royaume-Uni depuis de nombreuses années et nous a invitée, avec Luc Semal, à lui rendre visite dans le village où elle habite près de Machynlleth, au Pays de Galles. Nous nous y sommes rendus du 17 au 26 juin 2010. Sa connaissance du milieu écologiste radical britannique nous a été un éclairage précieux pour situer son influence dans la politique nationale. En tant que membre du Green Party, elle nous a également mieux permis de comprendre ses orientations et le rôle qu'il joue dans la sphère politique. Par ailleurs, son compagnon britannique et elle se sont avéré des informateurs très intéressants pour comprendre le milieu militant alternatif particulièrement dense autour de Machynlleth. Ils nous facilité nos rencontres et nos prises de contact avec de nombreuses personnes, dont George Monbiot. Nous sommes restée en contact avec Flora, que nous avons recroisée en France, et avec laquelle nous avons eu à nouveau l'occasion de discuter de la carte carbone et de l'enjeu environnemental dans la politique britannique.

Randall. Randall travaille au CAT, où il enseigne un cours sur l'adaptation des communautés au changement climatique. Il a contribué au rapport *Zero Carbon Britain* publié par le CAT. Ce rapport fait état à la fois de la menace climatique et du risque lié au pic pétrolier, et propose notamment la carte carbone comme mesure de MDE devant accompagner une reconversion globale vers les énergies renouvelables. Randall considérait quant à lui que le pic pétrolier n'était qu'un problème mineur à côté du profond bouleversement, déjà enclenché, qu'avait commencé à produire le changement climatique. Les débats sur l'importance respective du dérèglement climat et du pic pétrolier comme facteur ou comme mobile de changement sont un élément courant des discussions sur la carte carbone. Mais généralement, si le pic pétrolier est disqualifié, c'est parce que l'on craint que l'accent sur le manque de pétrole ne pousse à en chercher davantage : les partisans de la carte

carbone qui préfèrent ne pas parler de pic pétrolier craignent que cet argument ne cadre le débat d'une manière défavorable pour la protection de l'environnement. Il est rare que le pic pétrolier soit, comme le faisait Randall, réduit à un micro-évènement de l'histoire des hommes comparé au bouleversement majeur que constitue le dérèglement d'un climat stable depuis 10 000 ans et avec lequel les sociétés et les espèces ont évolué depuis. Compte tenu de cette vision de l'avenir climatique, il nous a été décrit comme l'une des personnes les plus radicalement pessimistes de l'univers militant du secteur de Machynlleth, description que lui-même semble trouver appropriée. L'entretien a été effectué chez lui, à quelques dizaines de mètres du CAT, le 21 juin 2010. Il a duré un peu plus de 2h et a été enregistré.

Simone OSBORN. En 2009, la communauté urbaine de Bristol (Greater Bristol) publie un rapport intitulé *Building a Positive Future for Bristol after Peak Oil* (Green Momentum Group and Bristol City Council, 2009). Ce rapport dresse une première évaluation, secteur par secteur, des vulnérabilités de la ville de Bristol face au risque de pic pétrolier. C'est le premier document de ce genre, attestant la volonté d'une grande ville européenne de prendre au sérieux le risque de pénurie et de renchérissement énergétique lié au pic pétrolier. Simone Osborn est l'auteure principale de ce rapport. Avec Kristin Sponsler, elle édite depuis déjà plusieurs années le site *The Energy Bulletin*, un organe du *Post Carbon Institute* qui publie des informations régulières sur l'énergie et le pic pétrolier (le site a été renommé Resilience.org en 2012). Nous avons contacté Simone Osborn pour l'inviter à participer à un séminaire sur la sobriété énergétique Lille le 15 décembre 2011, et c'est de cette façon que nous l'avons rencontrée. Nous avons pu passer de longs moments avec elle à cette occasion pour discuter du rapport de Bristol et de la carte carbone, deux sujets qui avaient été l'objet de nombreuses discussions sur le site *Energy Bulletin*. Ces discussions nous ont également permis d'avoir un meilleur aperçu de la « blogosphère peakoiliste »[1] et des peakoilistes britanniques en général. Nous avons ainsi appris les relations qu'entretenaient certains d'eux avec l'APPGOPO dirigé par le député John Hemming. Enfin, nous nous sommes finalement rendues compte que nous nous étions déjà rencontrées à Newton Abbott en 2010 (rassemblement Transition Towns), et que nous avions plusieurs connaissances en commun, notamment Alicia, qui avait transformé un étage de sa maison et le louait à Simone Osborn, dans la continuité de ses efforts énergétiques de CRAG. Nous sommes restée ensuite en contact avec Simone Osborn, notamment dans le cadre de travaux de recherche liés au rapport de Bristol. Nous l'avons recommandée à Yves Cochet pour une conférence qu'il organisait au

[1] Une expression d'Yves Cochet pour désigner les sites et blog consacrés à la discussion du pic pétrolier et de ses conséquences.

Parlement européen sur la fin du pétrole, et nous l'avons revue à cette occasion (15 novembre 2012).

Carmen. Carmen est une jeune conseillère municipale de Langport, une petite ville de campagne du Somerset. Sous son impulsion et celle de quelques autres élus, le conseil municipal a voulu se déclarer "en transition". Nous l'avons rencontrée en octobre 2009, avec d'autres membres du groupe *Transition Town* de Langport qui organisaient une soirée *Green Drinks* au pub local. Nous avons passé avec elle de longs moments le lendemain et le surlendemain pour parler de son activité écologiste, et en particulier du CRAG qu'elle a fondé à Langport. Elle nous a expliqué les tensions qu'il y avait eu dans ce CRAG et sa difficulté à se maintenir au-delà de l'enthousiasme des débuts. Les discussions au sein du CRAG s'étaient notamment échauffées autour de la question d'un éco-quartier qui venait d'être construit sur le bord de la ville et où un couple de CRAGgers avait acheté une maison, mais envisageait de l'utiliser comme résidence secondaire. Le faible impact écologique d'une maison pouvait-il justifier qu'on en possède deux? Nous avons ensuite gardé des contacts par mail avec Carmen, qui nous a informée de l'évolution du CRAG de Langport.

Mark. Militant écologiste quadragénaire aux engagements multiples, Mark est un membre du groupe de *Low Carbon Exeter*, le groupe *Transition Town* d'Exeter (Devon). C'est là que nous l'avons rencontré le 15 novembre 2008, à l'occasion d'un forum ouvert organisé par ce groupe. Il a lancé l'antenne locale de *Friends of the Earth*, puis a participé au lancement de *Low Carbon Exete*r, puis ensuite a fondé le *Carbon Rationing Action Group* (CRAG) d'Exeter. Il nous a parlé des CRAGs, de leur recrutement, de leur fonctionnement, de leurs objectifs et de leurs motivations. Comme la grande majorité des CRAGgers, il soutenait le principe d'une politique nationale de quotas personnels de carbone, et nous a expliqué les avantages, selon lui, de ce système. C'est le premier CRAGger que nous avons rencontré, et il nous a surpris en exprimant à ce sujet une vision assez différente des militants écologistes français auxquels nous avions présenté cette idée. Il était notamment favorable à la carte carbone pour deux raisons : d'abord parce qu'il était très défavorable à la réglementation, or cette politique évitait que l'État doive réglementer pour limiter les comportements polluants (limiter la vitesse sur les routes, la taille des voitures, etc.) : « pas besoin de régulation, c'est un système qui marche tout seul et c'est ça qui est génial ». Ensuite, il était très enthousiaste à l'idée que les plus gros consommateurs d'énergie puisse dépasser leur quota initial en achetant des unités aux autres : « tant pis pour eux et tant mieux pour moi, comme je fais du vélo je leur vendrai mes unités et j'aurai leur argent, super ! ». Par

la suite, nous avons retrouvé à plusieurs reprises parmi les militants britanniques cette vision écologiste empreinte de libéralisme, qui se démarquait d'un écologisme anticapitaliste nettement plus marqué à gauche, majoritaire chez les militants écologistes français.

Thibaut. Thibaut est un ingénieur quadragénaire, membre d'Europe-Écologie-Les Verts (EELV) et actif dans la commission énergie de ce parti. Il a mené en 2011 une campagne au sein de cette commission afin qu'une politique de carte carbone soit reconnue comme un meilleur outil que la taxe carbone, ou allocation climat-énergie, considérée jusqu'alors comme la position officielle du parti en matière de politique énergétique. L'objectif était que la carte carbone soit dans le programme du parti pour l'élection présidentielle de 2012. Cette campagne s'est traduite par des discussions, des ateliers, la création d'un site de ressources (www.allocation-energie.info), et une proposition de motion (motion « Quotas énergétiques » en 2011) dont Yves Cochet était le premier signataire. Nous avons rencontré Thibaut en 2010, dans le cadre des réunions préparatoires à la création de l'Institut Momentum. Il nous a proposé d'alimenter cette campagne en transmettant nos articles, et nous a ensuite invitée à présenter la carte carbone aux Journée d'été d'EELV le 19 août 2011. A cette occasion nous avons rencontré d'autres membres de la commission énergie, dont plusieurs experts nationaux comme Bernard Laponche, pour des discussions sur les politiques énergétiques. Malgré une période d'indécision assez longue, la carte carbone n'est finalement pas devenue la recommandation officiele de la Commission énergie en matière de politique de MDE pour EELV. Thibaut est néanmoins resté très mobilisé sur le sujet du pic pétrolier et de la carte carbone Nous sommes restés en contact régulier avec lui, et nous l'avons recroisé à de nombreuses reprises notamment dans le cadre de l'institut Momentum. En 2012, il a coordonné la rédaction d'un rapport sur la vulnérabilité de Toulouse au pic pétrolier (Collectif, 2012), rapport qui se voulait la transposition locale de la méthode adoptée par Simone Osborn pour le *Bristol Peak Oil Report* (Green Momentum Group and Bristol City Council, 2009).

Thimothée. Nous avons rencontré Thimothée lorsqu'il était étudiant de master à Sciences Po Paris en 2010, dans le cours de Luc Semal et Agnès Sinaï sur les Politiques de décroissance. Thimothée était alors très intéressé par la carte carbone, et envisageait de s'inscrire en thèse pour travailler sur ce sujet. Il ne l'a pas fait, mais comme Thibaut il s'est investi en tant que membre du parti EELV dans la campagne interne à la commission énergie, campagne qui devait déterminer si la commission allait recommander une politique de taxe (contribution climat-énergie) ou de quotas (carte carbone). Les discussions se sont étalées sur

plusieurs mois de réunions, suite à quoi la majorité à choisi la taxe. Thimothée a ensuite été élu président de la commission énergie. Thimothée, comme Thibaut, nous a permis d'avoir des informations sur ce débat de plusieurs mois.

Anthony. Ingénieur thermicien, employé par la mairie d'une grande ville française. Nous l'avons rencontré dans le cadre du sommet de Copenhague en 2009, puis nous l'avons recroisé à de nombreuses reprises. Il nous a informée sur les rouages et les étapes, dans sa ville, de la déclinaison de la politique énergétique et climatique municipale. Il nous a aussi montré les biais inhérents à plusieurs formes de comptabilité énergétique.

Dimitri. Jeune objecteur de croissance de Genève, Dimitri nous a contactée en 2012 pour nous proposer de venir faire à Genève une conférence sur les Crags (mai 2012), puis une conférence sur la carte carbone (septembre 2012). Nous avons dû décliner ces deux invitations, mais ces échanges de mail nous ont permis d'entrer en contact avec un nouveau groupe de partisans de la carte carbone. Dimitri a été notre informateur sur ce groupe, qui souhaitait à cette époque fonder un CRAG. Il nous a donné des informations sur d'autres initiatives suisses connexes. Surtout, il nous a raconté comment il avait rencontré un député vert suisse pour lui présenter les TEQs, et comment ce député avait ensuite soutenu la proposition auprès du gouvernement fédéral suisse. Nous avons eu ainsi accès aux textes officiels, ainsi qu'à des informations internes sur cette procédure. L'ensemble de l'opération, qui n'avait pas pris la même ampleur qu'au Royaume-Uni et n'avait pas duré plus de quelques mois, permettait néanmoins d'observer plusieurs des schémas que nous avions pu repérer dans la carrière britannique de la carte carbone.

Agnès SINAÏ. Journaliste spécialiste de l'écologie politique, membre du comité de rédaction de la revue Entropia, Agnès Sinaï est la fondatrice et présidente (2011-2014) de l'Institut Momentum, un think tank consacré à la décroissance et à la transition. Un des principaux modèles de Momentum est le *Post-Carbon Institute*, un think tank américain de référence sur le pic pétrolier et l'après-pétrole (pour lequel travaille Simone Osborn). Avec Yves Cochet, Agnès Sinaï nous a fait part de son intérêt pour notre travail et nous a proposé de rejoindre le comité de rédaction d'*Entropia*, puis l'Institut Momentum, où elle nous a donné l'occasion de présenter nos recherches sur la carte carbone à des spécialistes de l'énergie et de la finitude des ressources. Elle nous a également soutenue en nous proposant de contribuer au premier ouvrage collectif de Momentum. Ces occasions nous ont permis de confronter nos travaux à des experts et intellectuels de l'écologie politique, ce qui nous a permis d'affiner notre argumentation, mais également d'obtenir des informations et. Nous

avons discuté avec elle à de nombreuses occasions, notamment de la question d'une éventuelle « convivialité » de la carte carbone, au sens d'Ivan Illich. Un temps membre des Verts, Agnès Sinaï s'intéresse à la régionalisation des politiques de l'après-pétrole.

3- Liste de nos sollicitations comme spécialiste de la carte carbone

Aux débuts de notre recherche, au cours des années 2007, 2008 et 2009, nous n'avions encore accès à nos terrains d'enquête qu'en tant qu'observatrice extérieure. A la fin de l'année 2008, le mensuel écologiste *Silence* nous a commandé, avec Luc Semal, un dossier sur le mouvement des Transition Towns. Paru en février 2009 (Semal et Szuba, 2009), ce dossier nous a valu de recevoir en quelques semaines plusieurs invitations à venir présenter nos travaux auprès de groupes écologistes locaux. Entre 2009 et 2012, nous en avons effectué plus d'une trentaine, généralement à deux. A partir de février 2009, nous avons donc surtout été identifiée comme travaillant sur les Villes en Transition. Bien qu'effectivement nous étions, avec Luc Semal, porteurs d'une certaine expertise sur la Transition britannique, cela ne représentait qu'une petite partie de notre terrain d'enquête personnel, essentiellement par recoupement, dans la mesure où une partie des partisans de la carte carbone était proches ou membres de ce mouvement.

Ces invitations et cette identification nous ont pourtant finalement ouvert des portes en matière de terrain. *Silence* nous a commandé un deuxième dossier, consacré cette fois à la carte carbone, puis un troisième dossier sur le pic pétrolier et la résilience locale. Ils sont parus en mai 2010 (Szuba et Semal, 2010a) et en décembre 2010 (Semal et Szuba, 2010). A la même période, nous avons rejoint le comité de rédaction d'*Entropia*, puis l'Institut Momentum l'année suivante, et nous avons reçu des invitations de la part de membres d'EELV pour présenter la carte carbone devant des élus et militants. En 2011, 2012 et 2013 ces sollicitations ont été assez fréquentes.

La liste des principales invitations (acceptées ou déclinées) est présentée ici dans un objectif méthodologique, afin de rendre compte de la façon dont nous avons été progressivement identifiée comme une spécialiste française de la carte carbone. Cette identification a eu deux effets essentiels en matière de recherche. D'abord, du côté français, elle nous a permis de rencontrer des experts de l'énergie et des limites environnementales, dans des milieux militants, politiques, ou dans le cadre de think tanks. Ensuite, cette validation en France nous a permis en contrepoint d'être reconnue comme une spécialiste par nos interlocuteurs britanniques, ce qui nous a ouvert des portes pour les terrains d'enquête et a facilité les prises de contact. Dans les deux cas, il importait d'être reconnue dans les milieux étudiés comme personne porteuse d'une certaine expertise, afin d'y être davantage acceptée, voire associée, et d'obtenir davantage d'informations que si nous avions été une observatrice

extérieure. Ce qu'il importe ici de souligner, c'est le fait que cette identification, issue à l'origine de milieux non-académiques, nous a permis d'accéder à des terrains et des données de qualité auxquels nous n'aurions pas eu accès sans cela. Alors que certaines démarches méthodologiques sont fondées sur une stricte extériorité du chercheur, dans notre cas un minimum d'engagement de notre part s'est avéré être la condition nécessaire d'une acceptation par le terrain.

2008 : Invitation à rédiger un article pour *Le Sarkophage*. Le directeur de la rédaction, Paul Ariès, nous invite à lui envoyer un article sur la carte carbone. Il sera publié sous le titre « Comment rationner l'énergie ? », dans *Le Sarkophage* n°9 (Szuba, 2008).

24 décembre 2009 : Intervention dans l'émission *C'est pas du vent*, sur RFI. L'émission est consacrée à la consommation, et en particulier, à la veille de Noël, à la surconsommation. Michelle Dobré est l'invitée de l'émission, à l'occasion de la sortie du livre qu'elle a codirigé avec Salvador Juan (Dobré et Juan, 2009). Nous sommes sollicitée pour donner un éclairage sur la carte carbone.

Mai 2010 : Sollicitation du magazine *Silence* pour rédiger un dossier sur le rationnement. Après le succès du dossier consacré au mouvement des Villes en Transition au Royaume-Uni (Semal et Szuba, 2009), nous sommes sollicitée à nouveau avec Luc Semal par le comité de rédaction pour rédiger un dossier sur la carte carbone. Il comprendra cinq articles, dont un entretien avec Yves Cochet, et une présentation des CRAGs. Le dossier sera intitulé « Villes en transition : vers le rationnement », et paraîtra dans *Silence*, n°379, mai 2010 (Szuba et Semal, 2010a).

28 octobre 2010 : Intervention à Sciences Po Paris. Nous sommes invitée à présenter la carte carbone dans un cours de Master 2, parcours Science et politiques de l'environnement et Environnement, développement durable et risques. Ce cours sur les Politiques de décroissance est dirigé par Agnès Sinaï et Luc Semal. Cette invitation se répètera ensuite plusieurs années : 28 octobre 2010, 21 avril 2011, 20 octobre 2011, 8 novembre 2012, 7 novembre 2013, 3 avril 2014.

Décembre 2010 : Sollicitation du magazine *Silence* pour rédiger un dossier sur le pic pétrolier. Le comité de rédaction de la revue nous sollicite pour un troisième dossier (après Semal et Szuba, 2009 ; et Szuba et Semal, 2010a), consacré cette fois au pic pétrolier et au concept de résilience. Le dossier comprend notamment un article consacré au rapport de la

ville de Bristol sur sa propre vulnérabilité au risque de pic pétrolier (Green Momentum Group and Bristol City Council, 2009). Le est intitulé « Du pic de pétrole à la résilience locale », et paraît dans *Silence*, n°385, décembre 2010 (Semal et Szuba, 2010).

14 avril 2011 : Les jeudis de l'écologie, table-ronde organisée par EELV-Nord-Pas-de-Calais à Lille. Sur le thème « Sortir du nucléaire avec d'autres politiques énergétiques », nous sommes invitée à parler du rationnement énergétique. Cinq autres intervenants sont invités, notamment Yves Cochet sur la déplétion énergétique. Environ 50 personnes présentes.

2-3 juillet 2011 : Journées d'été régionales d'EELV à Boulogne sur mer. Nous avons été invitée à organiser un atelier sur les politiques de rationnement, à destination d'une vingtaine d'élus et militants EELV. Nous avons invité Victoria Johnson (NEF) à animer cet atelier avec nous.

19-21 août 2011 : Journées d'été nationales d'EELV à Clermont-Ferrand. Nous avons été invitée à une table ronde sur les taxes et les quotas de carbone organisée par la Commission énergie. Le débat est animé par Yves Cochet et Thierry Caminel. Les autres intervenants sont Sandrine Rousseaux (juriste) et Thierry Salomon (président de Negawatt). Une centaine de personnes présentes.

Octobre 2011 : Invitation à participer à une conférence de la NEF, New York. Dans le cadre des préparations du sommet Rio+20, Victoria Johnson nous a invitée à rejoindre une coalition de chercheurs, intellectuels, et ONG animée par la NEF. Cette coalition devait se retrouver à New York. Invitation déclinée.

15 juin 2012 : Séminaire de l'Institut Momentum à Paris. Nous sommes invitée à animer un séminaire de 3h sur le thème « Quotas individuels de carbone, rationnement et responsabilité ». Une douzaine de participants.

18 juin 2012 : Conférence : *« Quel monde à venir ? »* au Centre Pompidou à Paris. Table-ronde organisée par la Bibliothèque publique d'information du Centre Pompidou, dans le cadre du cycle *« La décroissance a-t-elle un avenir ? »*. Nous sommes invitée à participer à la table ronde avec les autres intervenants : Serge Latouche, Alice Le Roy, Émilie Hache et Philippe Squarzoni. Environ une centaine d'auditeurs.

22 août 2012 : **Journées d'été d'EELV à Poitiers**. Nous sommes invitée à une table ronde sur le thème : *« Pic pétrolier, pic des ressources, pic des objets : comment anticiper les*

finitudes ? ». Les autres intervenants sont Yves Cochet, Agnès Sinaï, Philippe Bihouix, et Catherine Grèze. Environ 200 auditeurs.

Mai et septembre 2012 : Invitation à présenter mes travaux à Genève. Nous sommes invitée à plusieurs reprises par Daniel Badoux, pour présenter la carte carbone ainsi que les CRAGs au Réseau des objecteurs de croissance de Genève, en vue de lancer un groupe CRAG. Invitation déclinée.

23 novembre 2012 : Conférence sur le pic pétrolier pour Transpole à Lille. Suite à une formation que nous avions effectuée à Sciences Po Lille pour l'un des cadres de Transpole (société en charge du transport public dans l'agglomération Lilloise), nous sommes invités à faire une conférence au siège social sur le pic pétrolier et l'avenir des transports. Une cinquantaine de participants.

17 avril 2013 : Conférence « Energie, démocratie et équité » à l'EHESS à Paris. Dans le cadre d'une série de conférences intitulée « Les rendez-vous de l'Anthropocène », organisée par l'Institut Momentum avec l'EHESS. Nous sommes invitée à participer avec Julien Vincent à une table ronde animée par Jade Lindgaard. Environ 80 participants.

28 mai 2013 : Conférence « Politiques de l'Anthropocène » à Sciences Po Paris. Conférence de lancement du livre *Penser la décroissance* rédigé par des auteurs de Momentum sous la direction d'Agnès Sinaï (Sinaï, 2013). Introduction par François Gemenne, puis deux tables rondes. La première avec Agnès Sinaï, Yves Cochet et Philippe Bihouix. Nous participons à la deuxième, animée par Alice Le Roy, pour une intervention sur les « régimes de justice énergétique », en compagnie de Luc Semal et Hugo Carton. Une centaine de participants.

18-20 octobre 2013 : Rencontres CNRS Jeunes – Chercheurs à Poitiers. Intervention dans l'atelier "Transition énergétique" animé par Natacha Gondran et Nicolas Buclet, avec Bernard Multon et Marie-Christine Zélem.

Novembre 2013 : Demande d'une note d'analyse par Futuribles. Nous sommes sollicitée pour rédiger une note de synthèse sur la carte carbone et les politiques publiques de maîtrise de la consommation de ressources naturelles, dans le cadre d'un programme de prospective « Produire et consommer en France en 2030 ». Cette note sera co-rédigée avec Tiphaine Burban, et publiée en 2014.

13 décembre 2013 : Journée d'études Sobriété et politiques de rationnement, à Lille. Organisation de la journée d'études, et intervention sur le carnet de rationnement de la

NEF. Les autres intervenants sont notamment Luc Semal, Victoria Johnson, Thierry Bonzon. Journée d'études organisée à l'Université Lille 2 dans le cadre du programme de recherche SOBRIETES en Nord-Pas-de-Calais.

23 juin 2014 : Invitation dans *Du grain à moudre*, France Culture. Émission d'actualité 18h20-19h. L'émission est consacrée aux « scénarios de l'après-transition énergétique ». Nous déclinons l'invitation.

3 avril 2014 : Conférence sur la résilience énergétique au Parlement européen, Bruxelles. Cette conférence est organisée par Yves Cochet : « For resilient territories: Energy, Transport, Food in 2030 ». Nous sommes invitée à participer à une table ronde sur la question de « L'Énergie en 2030 ». Nous déclinons l'invitation.

4- Repères chronologiques : la carrière de la carte carbone dans la vie politique britannique

	Publications scientifiques, activités de recherche et activités militantes sur la carte carbone.	Activités politiques autour de la carte carbone.	Principaux repères de la vie politique nationale.
1996			
	David Fleming publie son premier article sur les TEQs : "Stopping The Traffic", *Country Life*, vol.140, 19, 9 May 1996, p.62-65.		
1997			
	Fleming (David), "Tradable quotas: setting limits to carbon emissions", Discussion Paper 11, London, The Lean Economy Connection, 1997.		1er mai 1997: Le parti Labour gagne les élections législatives. Fin du gouvernement de John Major, début du premier gouvernement de **Tony Blair**.
	Fleming (David), "Tradable quotas: using information technology to cap national carbon emissions", *European Environment*, 7, 5, Sept-Oct 1997, p.139-148.		Mai 1997: **John Prescott** est nommé *Secretary of State for the Environment, Transport and the Regions* (son mandat prendra fin en juin 2001). **Michael Meacher** est nommé *Minister of State* en charge de l'environnement (son mandat prendra fin en juin 2001).
1998			
	Fleming (David) (ed.), (1998), "Domestic Tradable Quotas as an Instrument to Reduce Carbon Dioxide Emissions", European Commission, Proceedings, Workshop 1-2 July, EUR 18451.	16 février 1998 : Présentation des TEQs par Fleming pour la United Nations Associations de la Chambre des Communes.	

	Fleming (David), “Your climate needs you”, *Town & Country Planning*, 67, 9, October 1998, p.302-304.	14 mai 1998 : Présentation des TEQs par Fleming pour *Globe International* à la Chambre des Communes.	
	Mayer Hillman publie son premier article sur les PCAs : “Carbon budget watchers”, *Town and Country Planning* (Special issue on Climate Change), October 1998, p.305.	11 juin 1998 : Présentation des TEQs par Fleming pour le *Department of Trade and Industry*.	
		1-2 juillet 1998 : à Bruxelles, atelier sponsorisé par la DG XII RTD sur le thème *“Environment and Climate”*. La partie *“Human Dimensions of Climate Change”* est dirigée par D. Fleming, qui en dirige également les actes (Fleming, 1998a).	
1999			
	13 juin 1999 : Fleming et Starkey déposent une demande de financement européen pour un projet de recherche incluant la carte carbone. Il sera refusé.	13 janvier 1999 : Présentation par Fleming et publication d’un rapport sur les TEQs à la Chambre des Communes, subventionné par le député conservateur Tim Yeo.	
2000			
	14 février 2000 : Fleming et Starkey déposent à nouveau une demande de financement européen pour un projet de recherche incluant la carte carbone. Il sera refusé.		
2001			
			7 juin 2001 : élections législatives remportées à nouveau par le Labour. Tony Blair entame son deuxième mandat de Premier ministre.
2002			

2003			
	Fleming (David), “Building a Lean Economy for a Fuel-Poor Future”, *in* Douthwaite (Richard) (ed.), *Before the Wells Run Dry: Ireland’s Transition to Renewable Energy*, Dublin, Feasta, 2003.		
2004			
	Hillman (Mayer) et Fawcett (Tina), *How we Can Save the Planet*, London, Penguin Books, 2004.	7 juillet 2004 : Colin Challen’s Private Member’s Bill, “Domestic Tradable Quotas (Carbon Emissions) Bill”. La proposition est soutenue par 10 autres Mps, et s’inspire des travaux de Starkey et Anderson.	
		15 octobre 2004 : seconde lecture du *DTQs Bill* devant la chambre des communes.	
		Novembre 2004 : conférence donnée à la Chambre des communes par les auteurs du projet de loi, pour faire campagne sur le sujet à l’approche de la présidence britannique du G8 et de l’UE.	
		1er décembre 2004 : Le *Committee on Science and Technology* de la Chambre des Lords auditionne quatre chercheurs sur le sujet de l’efficacité énergétique, dont Richard Starkey, qui présente ses recherches sur les DTQs effectués avec Kevin Anderson. Tina Fawcett et Mayer Hillman soumettent également un texte sur leurs travaux sur les “personal carbon rations” (House of Lords, 2005).	

2005			
	Fleming (David), "The credit system that can really cut global warming", *Radical Economics*, 27, 2005, p.4.	Juillet 2005 : Elliot Morley déclare, dans une interview en marge du G8, ***"It's time to think the unthinkable"*** (*London Telegraph*, 2005).	5 mai 2005 : Elections législatives au Royaume-Uni, remportées par le Labour. Tony Blair entame son troisième mandat en tant que Premier ministre. Michael Howard, leader du parti Conservateur, démissionne le lendemain.
	Fleming (David), *Energy and the common purpose: Descending the energy staircase with tradable energy quotas (TEQs)*, London, The Lean Economy Connection, 2005.	2005 : les DTQs figurent sur une liste d'idées pour répondre au changement climatique présenté par le Defra au Cabinet (Challen, 2009, p.190).	Tony Blair prévoit de faire du changement climatique un point fort du sommet du G8, présidé par le Royaume-Uni (Gleneagles, juillet 2006).
	Hillman (Mayer) et Fawcett (Tina), *Living in a Low Carbon World: The Policy Implications of Rationing*, Joint UKERC/PSI seminar, 30 June, London. (Un rapport du même titre suivra en août de la même année : Hillman et Fawcett, 2005).	2005 : la *Sustainable Development Commission* recommande au gouvernement de financer la recherche sur la carte carbone (PCT).	6 décembre 2005 : **David Cameron** devient le nouveau leader du parti Conservateur.
	Fawcett (Tina), *Investigating Carbon Rationing as a Policy for Reducing Carbon Emissions from UK Households Energy Use*, Unpublished doctoral thesis, University College London, 2005.		
	Keay-Bright (Sarah) et Fawcett (Tina) (eds.), *Taxing and Trading: Debating Options for Carbon Reduction*, Meeting report, Oxford, Ukerc, novembre 2005.		
	Starkey (Richard) et Anderson (Kevin), *Domestic Tradable Quotas: a Policy Instrument for Reducing Greenhouse Gas Emissions from Energy Use*, Tyndall Centre for Climate Change Research, Norwich, 2005.		

2006			
		Juillet 2006 : *Energy Review Report* présenté au Parlement par le Ministère du Commerce et de l'Industrie. Dans le chapitre sur les économies d'énergie, le gouvernement indique qu'il va s'intéresser au rôle du niveau local (les particuliers), et que parmi les options politiques qu'il examinera figurent les quotas personnels de carbone. Quatre ministères seront associés à cet examen : DCLG (Forums des communautés et du gouvernement local) Defra, Dept of Trade and Industry, HM Treasury.	Septembre 2006 : sortie du film d'Al Gore, *An Inconvenient Truth*, sur le changement climatique. Il reçoit un écho important de la part du public britannique.
	UKERC, *Personal Carbon Trading Workshop*, 24 October 2006, London.	19 juillet 2006 : Miliband (David), "The Great Stink: Towards an Environmental Contract", Speech by the Rt Hon David Miliband MP at the Audit Commission Annual Lecture. Ce discours annonce que la carte carbone est une ***"thinkpiece"*** intéressante qui sera étudiée par le Defra.	5 mai 2006 : **David Miliband** devient *Secretary of State for Environment, Food and Rural Affairs* (son mandat prendra fin le 27 juin 2007).
		Une semaine après l'annonce de Miliband, Colin Challen assiste à une réunion au cours de laquelle un conseiller spécial du Treasury dit que ***"the idea is going nowhere"*** (Challen, 2009, p.191).	Octobre 2006 : *Stern Review on the Economics of Climate Change* (rapport commandé par le Treasury).
	Roberts (Simon) et Thumim (Joshua), *A Rough Guide to Individual Carbon Trading: the Ideas, the Issues and the Next Steps*, Report to Defra, London, 2006.	Le Defra demande au *Centre for Sustainable Energy* une étude sur la carte carbone. Elle sera rendue en novembre (Roberts et Thumim, 2006).	

2007			
	Fleming (David), *The Lean Guide to Nuclear Energy: A Life-Cycle in Trouble*, London, The Lean Economy Connection, 2007b.	8 mars 2007 : Dans le cadre des débats sur le *Climate Change Bill*, une proposition d'amendement parrainée par Elliot Morley (signée par Tim Yeo, Colin Challen, etc.), en faveur de la carte carbone récolte 36 signatures de députés (référence officielle : Early Day Motion 1085, "Personal carbon trading").	Débats au parlement autour du *Climate Change Bill*.
	Le rapport *ZeroCarbonBritain 2007*, publié par le *Centre for Alternative Technologies* (Llwyngwern, Pays de Galles), inclut la carte carbone dans ses préconisations (CAT, 2007).	Dans la suite de l'engagement pris dans l'*Energy Review Report*, le gouvernement (via le Defra) lance une **étude de préfaisabilité** de la carte carbone. Elle sera publiée en mai 2008.	27 juin 2007 : changement de Premier ministre : **Gordon Brown** remplace Tony Blair.
	Seyfang (Gill), "Personal Carbon Trading: lessons from complementary currencies", CSERGE Working Paper ECM, Norwich, University of East Anglia, 2007.	2007 : discussion de la carte carbone lors de l'examen de loi consacré au *Climate Change Bill.* Le gouvernement tempère l'importance de l'étude de préfaisabilité : ce n'est qu'une option parmi de nombreuses options potentielles. Par ailleurs, il faudrait une loi spécifique, par conséquent il n'est pas envisagé d'utiliser les pouvoirs du *Climate change Bill* pour mettre en place la carte carbone par voie réglementaire.	27 juin 2007 : **Hilary Benn** devient *Secretary of State for Environment, Food and Rural Affairs* (son mandat prend fin le 11 mai 2010).
2008			
	27 février 2008 : lancement à Bruxelles de la campagne de Friends of the Earth *"Big Ask Europe"*, avec Thom Yorke (chanteur du groupe *Radiohead*) comme porte-parole. L'ONG demande à l'UE plus de fermeté vis-à-vis des engagements climatiques de ses membres. Tony Juniper (FoE UK) et Thom Yorke déclarent qu'il faudra sinon se résoudre au rationnement	5 mai 2008 : le Defra publie les 4 parties du rapport de préfaisabilité et rend ses conclusions, qui sont défavorables : ***"Personal carbon trading has potential to engage individuals in taking action to combat climate change, but it is essentially ahead of its time and expected costs for implementation are high"*** (conférence de presse du Defra, 8 mai 2008).	Juillet 2008 : le baril de pétrole atteint le prix record de 148 $.

	(DTQs), ce qu'ils estiment par ailleurs être une mesure juste et équitable (Waterfield, 2008).		
	Séminaire du UKERC pour rassembler la communauté épistémique : "Personal Carbon Trading: bringing together the research community", 27-28 novembre 2008, Université d'Oxford.	Mai 2008 : publication du rapport de l'*Environmental Audit Committee* (EAC) (Fifth report from session 2007-2008) à propos de la carte carbone.	3 octobre 2008 : **Ed Miliband** devient *Secretary of State for Energy and Climate Change Département*, nouvellement créé. Il le reste jusqu'en mai 2010.
	Starkey (Richard), "Allocating emissions rights: are equal shares fair shares?", Working Paper 118, Tyndall Centre for Climate Change Research, Norwich, 2008.	27 mai 2008 : le Conservative environnement shadow Peter Ainsworth MP declare ***"This is a very interesting idea and although it does have potential, we should proceed with care."*** Il ajoute : ***"We don't want to alienate people and we want everyone to be on board"*** (*Daily Mail*, 27 mai 2008).	2008 : vote du ***Climate Change Act***, comprenant les Climate Budgets (2008 c 27).
	IPPR, *How Politically Acceptable is Personal Carbon Trading? Findings from Primary Research*, London, Institute for Public Policy Research, 2008.	10 juin 2008 : l'APPGOPO et l'APPCCG se réunissent pour coordonner leur réaction à la conclusion du gouvernement.	Jackson (Tim), *Prosperity Without Growth? The Transition to a Sustainable Economy*, London, Rapport pour la Sustainable Development Commission, 2009.
	Capstick (Stuart) et Lewis (Alan), *Personal Carbon Trading: Perspectives from Psychology and Behavioural Economics*, Institute for Public Policy Research, 2008.	Juillet 2008 : lancement de la campagne *Holyrood 350* en Écosse. La carte carbone fait partie des recommandations pour réduire les GES.	
	Prescott (Matt), *A Persuasive Climate: Personal Trading and Changing Lifestyles*, Royal Society for the encouragement of Arts, Manufactures and Commerce, London, 2008.	Novembre 2008 : le gouvernement publie une réponse au rapport de l'EAC de mai. Il réitère ses conclusions précédentes.	

2009			
	White (Vicki) et Thumim (Joshua), *Moderating the distributional impacts of personal carbon trading*, Report to the Institute for Public Policy Research, 2009.	18 juin 2009 : débats sur les Personal carbon Trading à Westminster Hall. L'EAC demande au gouvernement de lancer une expérience pilote.	Décembre 2009 : sommet de Copenhague (COP 15).
	Bird (Jennifer) et Lockwood (Matthew), *Plan B? The prospects for personal carbon trading*, Institute for Public Policy Research, London, 2009.	All Party Parliamentary Group on Peak Oil (House of Commons) and The Lean Economy Connection, *TEQs: A Policy Framework for Peak Oil and Climate Change*, House of Commons, Londres, août 2009.	
	Parag (Yael) et Strickland (Deborah), *Personal Carbon Budgeting: What people need to know, learn and have in order to manage and live within a carbon budget, and the policies that could support them?*, Oxford, UK Energy Research Centre – Demand Reduction Theme, Working paper, juin 2009.	2009 : consultation interne sur la carte carbone au sein du parti Lib-Dem. Le président du parti, Simon Hughes, se dit favorable.	
		2009 : Lord Smith of Finsbury, président de l'*Environment Agency*, estime que les PCAs font partie des mesures qui seront développées dans les 20 prochaines années.	
		La *Sustainable Development Commission* présente la carte carbone comme l'une des 20 ***"breakthrough ideas for the 21st century"*** (SDC, 2009).	

2010			
	Parag (Yael) et Fawcett (Tina) (eds.), "Personal carbon trading", Special issue of *Climate Policy*, vol.10, n°4, 2010.		Mai 2010 : le Labour perd les élections législatives. 11 mai 2010 : fin du gouvernement de Gordon Brown, et début du nouveau gouvernement de coalition entre Conservateurs et Libdem, dirigé par **David Cameron**.
	Le rapport *ZeroCarbonBritain 2010*, publié par le Centre for Alternative Technologies (Llwyngwern, Pays de Galles) inclut à nouveau la carte carbone dans ses préconisations (CAT, 2010).		
2011			
	Gough (Ian), Abdallah (Saamah), Johnson (Vicki), Ryan-Collins (Josh) and Smith (Cindy), "The distribution of total embodied greenhouse gas emissions by households in the UK, and some implications for social policy", CASE paper, London School of Economics, 2011.	Fleming (David) et Chamberlin (Shaun), *TEQs (Tradable Energy Quotas): A Policy Framework for Peak Oil and Climate Change*, London, All-Party Parliamentary Group on Peak Oil, and The Lean Economy Connection, janvier 2011.	

5- *Domestic Tradable Quotas Bill* (2004) : Projet de loi pour l'établissement d'une politique de carte carbone au Royaume-Uni

Session 2003 - 04

House of Commons

Domestic Tradable Quotas (Carbon Emissions) Bill

A

Bill

To

Introduce a domestic trading scheme for carbon emissions; to set a national ceiling for carbon emissions; and for connected purposes.

BE IT ENACTED by the Queen's most Excellent Majesty, by and with the advice and consent of the Lords Spiritual and Temporal, and Commons, in this present Parliament assembled, and by the authority of the same, as follows:—

1 Interpretation

In this Act—

"budget period" means a five year period for which carbon budgets are set;

"carbon budget" means the maximum quantity of greenhouse gas from energy use that may be emitted in a one year period; 5

"carbon dioxide equivalent" means the mass of a greenhouse gas multiplied by its global warming potential;

"carbon unit" means an emissions right of one kilogramme of carbon dioxide equivalent; 10

"eligible individual" means a person of 18 years or over who is permanently resident in the United Kingdom;

"eligible organisation" means an organisation specified in regulations by the Secretary of State as eligible to participate in the scheme;

"global warming potential" means a prescribed index which expresses the warming effect of a given mass of greenhouse gas in the atmosphere relative to that of carbon dioxide;

"greenhouse gases" means carbon dioxide, methane and nitrous oxide;

"prescribed" means prescribed in regulations made by the Secretary of State; and

"primary fuels" means fuels obtained directly from natural sources, for instance, coal, gas and oil.

2 The Domestic Tradable Quotas Scheme

(1) The Secretary of State shall establish by regulations a scheme to be known as the Domestic Tradable Quotas Scheme.

(2) Regulations under subsection (1) shall make provision—

(a) in respect of a code of practice governing participants in the scheme;

(b) for the preparation and publication of an annual report about the operation of the scheme; and

(c) for the commencement date of the scheme.

3 Setting the carbon budget

(1) Within a year of the date of commencement of the scheme the Secretary of State shall by regulations specify the carbon budget for each year of the first budget period.

(2) The first budget period shall begin one year after the date of commencement of the scheme.

(3) In year three of each budget period the Secretary of State shall consult on the level at which carbon budgets should be set for the subsequent budget period.

(4) In year four of each budget period the Secretary of State shall specify by regulations the carbon budget for each year of the subsequent budget period.

(5) In specifying carbon budgets under this section the Secretary of State shall take into account such greenhouse gas emission targets as are—

(a) specified in the document entitled "Our energy future: creating a low energy economy" published by the Department of Trade and Industry in February 2003 (Cm 6168),

(b) agreed to by a resolution of each House of Parliament, or

(c) specified in the text of any International Treaty signed by the United Kingdom Government.

4 Allocation of carbon units

(1) The Secretary of State shall by regulations allocate the carbon budget to eligible individuals and eligible organisations.

(2) The proportion of the carbon budget allocated to eligible individuals in each budget year shall be equal to the proportion of total greenhouse gas emissions from energy use arising from the prescribed fuels and electricity purchased by eligible individuals in year one of the scheme.

(3) The remainder of the carbon budget shall be allocated to eligible organisations.

(4) The carbon budget shall be allocated in the form of carbon units.

(5) The same number of carbon units shall be allocated to each eligible individual without charge.

(6) No eligible individual shall be denied his personal allocation for any reason.

(7) The Secretary of State shall by regulations make provision for allocating carbon units to eligible organisations by means of an auction.

(8) In respect of any auction under subsection (7) the regulations shall—

(a) *require those organisations taking part to specify the amount in cash that they are willing to pay the Secretary of State, and*

(b) specify the method of operation of the auction.

(9) The Secretary of State shall by regulations make provision in respect of carbon unit accounts.

(10) Regulations under subsection (9) shall make provision for—

(a) the operation of carbon unit accounts;

(b) each eligible individual and each eligible organisation to have a carbon unit account; and

(c) each carbon unit account to be accessible by telephone and by the internet, including through terminals located in post offices and at other prescribed sites.

(11) *Any sums paid to the Secretary of State in pursuance of an auction shall be payable to the Consolidated Fund.*

5 Surrender of carbon units

(1) The Secretary of State shall by regulations specify the method of surrendering carbon units.

(2) Regulations under subsection (1) shall provide that— 15

(a) whenever prescribed fuel or electricity is purchased by an eligible individual or an eligible organisation, the purchaser shall surrender to the vendor the number of carbon units corresponding to the carbon dioxide equivalent of the purchase;

(b) vendors of primary fuels shall surrender all carbon units which they receive to the Secretary of State; and 20

(c) all eligible individuals and eligible organisations shall be provided with a prescribed smart card for the purpose of surrendering carbon units.

6 Trading of carbon units 25

(1) The Secretary of State shall by regulations make provision for eligible individuals and eligible organisations to transfer carbon units by way of trade or otherwise.

(2) Regulations under subsection (1) may—

(a) *make provision for the establishment of a commission to facilitate the transfer of carbon units*, including— 30

(i) the appointment of its members,

(ii) *their payment and allowances,*

(iii) arrangements for an annual report by the commission to be laid before each House of Parliament, and 35

(iv) a code of practice for the commission;

(b) make provision for licensing and regulating persons engaged as brokers in the transfer of carbon units;

(c) make provision for the electronic transfer of carbon units by telephone and by the internet, including through terminals located in post offices and at other prescribed sites; 40

(d) make provision for the establishment of offences and penalties in respect of the transfer of carbon units; and

(e) make such other provisions as the Secretary of State considers necessary for the efficient transfer of carbon units. 45

7 Expenditure

There shall be paid out of money provided by Parliament—

(a) *any expenditure of the Secretary of State in consequence of this Act; and*

(b) *any increase attributable to this Act in the sums which under any other Act*

are payable out of money so provided.

8 Regulations

The Secretary of State may not make any regulations under this Act unless a draft of the regulations has been laid before, and approved by a resolution of, each House of Parliament.

9 Short title and extent

(1) This Act may be cited as the Domestic Tradable Quotas (Carbon Emissions) Act 2004.

(2) This Act extends to England and Wales, Northern Ireland and Scotland.

Bibliographie

A

Abadie (Michel), *Minitel Story. Les dessous d'un succès*, Paris/Lausanne, Favre, 1988.

About (Ilsen) et Denis (Vincent), *Histoire de l'identification des personnes*, Paris, La Découverte, 2010.

Aleklett (Kjell), « Il n'y a pas d'autre solution que d'apprendre à vivre avec moins de pétrole », propos recueillis par Agnès Sinaï, *Actu-Environnement*, 3 mai 2012.

All Party Parliamentary Group on Peak Oil (House of Commons) and The Lean Economy Connection, *TEQs: A Policy Framework for Peak Oil and Climate Change*, Londres, House of Commons, août 2009.

Allen (Michael Thad) et Hecht (Gabrielle) (eds.), *Technologies of Power: Essays in Honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes*, Cambridge (MA) and London, MIT Press, 2001.

Ambrosi (Philippe) et Hourcade (Jean-Charles), « Évaluer les dommages : une tâche impossible ? », complément B à Guesnerie (Roger), *Kyoto et l'économie de l'effet de serre*, Paris, CAE/La Documentation française, 2003, p.117-144.

Anders (Günther), *Et si je suis désespéré, que voulez-vous que j'y fasse ?*, Paris, Allia, 2001 (1977).

Anders (Günther), *L'Obsolescence de l'homme. Sur l'âme à l'époque de la deuxième révolution industrielle*, *sine loco*, Ivréa-Encyclopédie des nuisances, 2002 (1956).

Anders (Günther), *La Menace nucléaire. Considérations radicales sur l'âge atomique*, *sine loco*, Le Serpent à plumes, 2006.

Anders (Günther), *Hiroshima est partout*, Paris, Seuil, 2008.

Andrews (Jamie), "A rational approach to carbon", *The Ecologist*, novembre 2008, p.40-43.

Ariès (Paul), « Pour un rationnement désirable », *La Décroissance*, n°50, juin 2008, p.2-4.

Aspe (Chantal) et Jacqué (Marie), *Environnement et société. Une analyse sociologique de la question environnementale*, Paris, Maison des Sciences de l'homme & Quae, 2012.

Association Négawatt, *Scénario Négawatt 2006 pour un avenir énergétique sobre, efficace et renouvelable*, Document de synthèse, Paris, 16 décembre 2005. (http://www.negawatt.org/telechargement//Scenario%20nW2006%20Synthese%20v1.0.2.pdf, consulté le 1er mai 2013).

Association Négawatt, *Scénario Négawatt 2011*, Dossier de synthèse, Valence, 2011.

Atkinson (Jonathan G.B.), *Market Influences on Low Carbon Energy Designs in Buildings*, Unpublished EngD Environmental Technology, Centre for Environmental Strategy, University of Surrey, 2007.

Authority of the House of Commons, "Domestic Tradable Quotas (Carbon Emissions) Bill", London, The Stationery Office, 2004.

Avril (Pierre), « Un homme, une voix ? », *Pouvoirs*, n°120, 2007, p.123-132.

Ayres (Robert U.), "Environmental market failures: are there any local market-based corrective mechanisms for global problems?", *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 1, 1997, p.289-309.

Ayres (Robert U.) et Warr (Benjamin), *The Economic Growth Engine: How Energy and Work Drive Material Prosperity*, Cambridge, Edward Elgar Publishing, 2009.

B

Bachrach (Peter) et Baratz (Morton S.), "Decisions and non-decisions: an analytical framework", *American Political Science Review*, n°57, 1963, p.641-651.

Esprit, « Les droits de l'avenir : comment prendre des décisions de long terme ? », avec Badré (Michel), Bourg (Dominique), Brunetière (Jean-René), Gadrey (Jean), Grandjean (Alain), Perret (Bernard) et Villalba (Bruno), *Esprit*, mars-avril 2011, p.205-235.

Baker (Bud) and Lightle (Susan.S.), "Cracks in the glass ceiling: an analysis of gender equity in the federal government auditing career field", *The Journal of Government Financial Management*, vol.50, n°3, 2001, p.18-26.

Bale (Tim), "A bit less bunny-hugging and a bit more bunny-boiling? Qualifying Conservative party change under David Cameron", *British Politics*, vol.3, n°3, 2008, p.270-299.

Ball (Terence), « Democracy », *in* Dobson (Andrew) et Eckersley (Robyn) (dir.), *Political Theory and the Ecological Challenge*, Cambridge, Cambridge University Press, 2006, p.131-147.

Barbier (Rémi), Boudes (Philippe), Bozonnet (Jean-Paul), Candau (Jacqueline), Dobré (Michelle), Lewis (Nathalie) et Rudolf (Florence) (dir.), *Manuel de sociologie de l'environnement*, Québec, Presses de l'université de Laval, 2012.

Barnosky (Anthony D.), Hadly (Elizabeth A.), Bascompte (Jordi) et al., "Approaching a State Shift in Earth's Biosphere", *Nature*, vol.486, 7 juin 2012, p.52-58.

Barrey (Sandrine) et Kessous (Emmanuel) (dir.), *Consommer et protéger l'environnement. Opposition ou convergence*, Paris, L'Harmattan, 2011.

Barry (John), "Ecological Modernisation", *in* Page (Edward A.) et Proops (John L. R.) (eds.), *Environmental Thought*, Cheltenham, Edward Elgar Publishers, 2003, p.191-213.

Barry (John) et Paterson (Matthew), "Globalisation, Ecological Modernisation, and New Labour", *Political Studies*, 54, 2004, p.767-784.

Barry (John), "Ecological modernisation", *in* Dryžek (John S.) et Schlosberg (David) (eds.), *Debating the Earth: The Environmental Politics Reader*, Second edition, Oxford, Oxford University Press, 2005, p.303-321.

Barry (John) et Frankland (E. Gene) (eds.), *International Encyclopedia of Environmental Politics*, London-New York, Routledge, 2002.

Barthe (Yannick), *Le pouvoir d'indécision. La mise en politique des déchets nucléaires*, Paris, Économica, 2006.

Bauden-Hamerel (Gaylord), « Titres d'identité électroniques et biométrie » in Lacour (Stéphanie) (dir.), *La Sécurité aujourd'hui dans la société de l'information*, Paris, L'Harmattan, 2007, p.141-150.

Bauden-Hamerel (Gaylord), *La Dimension juridique de la numérisation des identités : de l'identification des individus à la personnification des données*, thèse de doctorat en droit, Université Lille 2, soutenance prévue en 2015.

BBC News, "Hypocrisy claim over Cameron bike", 28 avril 2006. URL : http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/politics/4953922.stm (consulté le 15 septembre 2014).

BBC News, "Carbon 'credit card' considered", 11 décembre 2006. URL : http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/politics/6167671.stm (consulté le 15 septembre 2014).

BBC News, "Extent of data losses is revealed", 19 août 2008. URL : http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/politics/7570611.stm (consulté le 15 septembre 2014).

Beaud (Stéphane), « L'usage de l'entretien en sciences sociales. Plaidoyer pour l'enquête ethnographique », *Politix*, n°35, septembre 1996.

Beaud (Stéphane) et Weber (Florence), *Guide de l'enquête de terrain. Produire et analyser des données ethnographiques*, 4e éd., Paris, La Découverte, 2010 (1997).

Beck (Corinne), Luginbühl (Yves) et Muxart (Tatiana) (dir.), *Temps et espaces des crises de l'environnement*, Paris, Quae, 2006.

Benn (Hilary) "The environmental revolution: how green politics can renew Labour", Speech to Socialist Environment and Resources Association, 20 mars 2007 (http://www.hilarybennmp.com/6362f95c-bc7b-bab4-6d7c-70e926100f08, consulté le 1er mai 2013).

Bernier (Aurélien), *Le Climat otage de la finance, ou comment le marché boursicote avec les « droits à polluer »*, Paris, Mille et une nuits, 2008.

Berry (Frances C.) et Berry (William D.), "Innovation and diffusion models in policy research", *in* Sabatier (Paul A.) (ed.), *Theories of the Policy Process*, 2nd ed., Boulder, Westview Press, 2007, p.223-260.

Bihouix (Philippe) et Guillebon (Benoît de), *Quel futur pour les métaux? Raréfaction des métaux : un nouveau défi pour la société*, Les Ulis, EDP Sciences, 2010.

Bird (Jennifer) et Lockwood (Matthew), *Plan B? The Prospects for Personal Carbon Trading*, London, Institute for Public Policy Research, 2009.

Blair (Tony), "Richer and Greener", Prime Minister's speech to the CBI/Green Alliance conference on the Environment, 24 octobre 2000.

Blair (Tony), "Speech on climate change", Speech on the 10th anniversary of the Prince of Wales's Business and Environment Programme, 14 septembre 2004.

Blake (Alcott),“Country carbon rationing”, article présenté à la *First international conference on economic de-growth for ecological sustainability and social equity*, Paris, 2008.

Blatrix (Cécile), « Une publicisation de la privatisation du processus de production réglementaire : mise en oeuvre et effets de l'article 244 de la loi Grenelle 2 », *in* Monédiaire (Gérard) (dir.), *La Participation du public à l'élaboration des textes réglementaires nationaux en matière d'environnement en France et à l'étranger. Exigence démocratique, nécessité juridique*, Rapport final du programme CDE – APR 2008/2009, Limoges, 2013, p.123-161.

Blatrix (Cécile), « Des sciences de la participation : paysage participatif et marché des biens savants en France », *Quaderni*, n°79, automne 2012, p.1-22.

Boardman (Brenda), *Fixing Fuel Poverty*, London, Earthscan, 2010.

Bohi (Douglas R.) et Burtraw (Dallas), “Utility investment behavior and the emission trading market”, *Resources and Energy*, Elsevier, vol.14(1-2) , avril 1992, p.129-153.

Bonzon, Thierry, “Consumption and total warfare in Paris (1914-1918)”, *in* Trentmann (Frank) et Just (Flemming) (eds.), *Food and Conflict in Europe in the Age of the Two World Wars*, Basingstoke et New York (NY), Palgrave Macmillan, 2006, p.49-64.

Borgstrom (Georg), *The Hungry Planet*, New York, Collier, 1965.

Bottrill (Catherine), *Excluding Ground Public Transport in Personal Carbon Trading*, Environmental Change Institute, Oxford University, 2006a.

Bottrill (Catherine), *Understanding DTQs et PCAs*, Report, Environmental Change Institute, Oxford University, 2006b.

Boudes (Philippe), *L'Environnement, domaine sociologique*, Thèse de Doctorat en Sociologie sous la direction de Charles-Henry Cuin, Université Bordeaux II, 2008.

Bourdieu (Pierre), *La Distinction. Critique sociale du jugement*, Paris, Minuit, 1979.

Bourdieu (Pierre), « La délégation et le fétichisme politique », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°52-53, 1984, p.49-55.

Bourg (Dominique), Bétaille (Julien), Blondiaux (Loïc), Cohendet (Marie-Anne), Fourniau (Jean-Michel), François (Bastin), Marzolf (Philippe) et Sintomer (Yves), *Pour une 6e République écologique*, Paris, Odile Jacob, 2011.

Bourg (Dominique) et Papaux (Alain) (dir.), *Vers une société sobre et désirable*, Paris, Presses universitaires de France, 2010.

Bourg (Dominique) et Whiteside (Kerry), *Vers une démocratie écologique. Le citoyen, le savant et le politique*, Paris, Seuil & La République des idées, 2010.

Bourgois (Philippe), *En quête de respect. Le crack à New York*, Paris, Seuil, 2001 (1995).

Boussaguet (Laurie), Jacquot (Sophie) et Ravinet (Pauline), *Dictionnaire des politiques publiques*, Paris, Presses de Sciences Po, 2004.

Boussard (Valérie) et Maugeri (Salvatore), *Du politique dans les organisations*, Paris, L'Harmattan, 2003.

Boutaud (Aurélien) et Gondran (Natacha), *L'Empreinte écologique*, Paris, La Découverte, 2009.

Bows (Alice), Mander (Sarah), Starkey (Richard), Bleda (Mercedes) et Anderson (Kevin), *Living Within a Carbon Budget*, Report for Friends of the Earth and the Co-operative Bank, 2006.

Boy (Daniel), *Les Parlementaires et l'environnement*, Rapport de recherche, 2003. URL : http://www.cevipof.com/fr/environnement/les-parlementaires-et-l-environnement/ (consulté le 15 septembre 2014).

Boykoff (Max) et Mansfield (Maria), *2000-2011 UK Newspaper Coverage of Climate Change or Global Warming*, University of Colorado, Center for Science and Technology Policy Research, Boulder (CO), 2012.

Boyle (David), *Localism: Unravelling the Supplicant State*, London, New Economics Foundation, 2009.

Boyle (David) et Simms (Andrew) (eds.), *The Art of Rapid Transition: How to Thrive in Times of Crisis*, London, New Economics Foundation, 2010.

Bradbeer (John), "UK environmental policy under Blair", *in* Savage (Stephen P.) et Atkinson (Rob) (eds.), *Public Policy under Blair*, Basingstoke (Hampshire) et New-York (NY), Palgrave, 2001.

Brand (Christian) et Boardman (Brenda), "Taming of the few: the unequal distribution of greenhouse gas emissions from personal travel in the UK", *Energy Policy*, vol.36, 2008, p.224-238.

Brassley (Paul) et Potter (Angela), "A view from the top: social elites and food consumption in Britain, 1930s-1940s", *in* Trentmann (Frank) et Just (Flemming) (eds.), *Food and Conflict in Europe in the Age of the Two World Wars*, Basingstoke et New York (NY), Palgrave Macmillan, 2006, p.243-265.

Braun (Ingo) et Joerges (Bernward), "How to recombine Large Technical Systems: the case of European Organ Transplantation", *in* Summerton (Jane) (ed.), *Changing Large Technical Systems*, Oxford, Westview Press, 1994, p.25-51.

Breton (Philippe), *Histoire de l'informatique*, Paris, La découverte, 1987.

Breton (Philippe) et Proulx (Serge), *L'Explosion de la communication à l'aube du XXIe siècle*, Paris, La Découverte, 2002.

Brohé (Arnaud), Eyre (Nick) et Howarth (Nicholas), *Carbon Markets: an International Business Guide*, London, Earthscan 2009.

Brown (Gordon), "We must all act together", *The Guardian*, 28 mai 2008a.

Brown (Gordon), "Speech to the Union for the Mediterranean Summit", 13 juillet 2008b.

Brown (Lester R.), *Le Plan B. Pour un pacte écologique mondial*, Paris, Calmann-Lévy & Souffle Court, 2007 (2006).

Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics, "Transport energy futures: long term oil supply trends and projections", Report 117, Canberra, Commonwealth of Australia, 2009. URL : http://www.manicore.com/fichiers/Australian_Govt_Oil_supply_trends.pdf (consulté le 3 septembre 2014).

Burges (James), *The Big Earth Book*, Bristol, Alastair Sawday Publishing, 2000.

Burnham (Peter), "New Labour and the politics of depoliticisation", *British Journal of Politics and International Relations,* 3 (2), 2001, p.127-149.

Buttel (Frederick H.), “Environmental sociology: a new paradigm?”, *The American Sociologist*, vol.13, n°4, 1978, p.252-256.

Buttel (Frederick H.), « Sociologie et environnement : la lente maturation de l’écologie humaine », *Revue Internationale des Sciences sociales*, 109, 1986, p.359-379.

Buttel (Frederick H.), “Ecological modernisation as social theory”, *Geoforum*, 31, 2000, p.57-65.

Buttel (Frederick: H.), “Social institutions and environmental change”, *in* Redclift (Michael R.) et Woodgate (Graham) (eds.), *The International Handbook of Environmental Sociology*, Second Edition, Cheltenham, Northampton, Edward Elgar, 2010, p.33- 47.

Buttel (Frederick H.), Hawkins (Ann P.) et Power (Alison G.), “From limits to growth to global change: constraints and contradictions in the evolution of environmental science and ideology”, *Global Environmental Change*, 1 (1), 1990, p.57-66.

C

Cabinet Office, *The Energy Review*, London, Cabinet Office Performance and Innovation Unit, février 2002.

Callicott (John Baird) et Frodeman (Robert), *Encyclopedia of Environmental Ethics and Philosophy*, New York, Macmillan Reference, 2008.

Callon (Michel), « Élements pour une sociologie de la traduction : la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L’Année sociologique*, numéro spécial, « La sociologie des sciences et des techniques », n°36, 1984, p.195-229.

Callon (Michel), Lascoumes (Pierre) et Barthe (Yannick), *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil, 2001.

Campbell (Colin), “The imminent peak of global oil production”, *in* Douthwaite (Richard) et Jopling (John) (eds.), *Feasta Review n°1*, Totnes, Green Books, septembre 2001.

Capstick (Stuart) et Lewis (Alan), *Personal Carbon Trading: Perspectives from Psychology and Behavioural Economics*, Institute for Public Policy Research, 2008.

Capstick (Stuart) et Lewis (Alan), “Effects of Personsal Carbon Allowances on decision making: evidence from an experimental simulation”, *Climate Policy*, vol.10, n°4, 2010, p.369-384.

Caron (François), *Le Résistible déclin des sociétés industrielles*, Paris, Perrin, 1985.

Caron (François), “The evolution of the technical system of railway in France from 1832 to 1957”, *in* Mayntz (Renate) et Hughes (Thomas P.) (eds.), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main, Campus, 1988, p.69-104.

Caron (François) et Cardot (Fabienne) (dir.), *Histoire de l’électricité*, tome 1, *1881-1918*, Paris, Fayard, 1990.

Carter (Neil), “Party politicisation of the environment in Britain”, *Party Politics*, 12, 6, 2006, p.747-767.

Carter (Neil), “Combating climate change in the UK: challenges and obstacles”, *The Political Quarterly*, vol.79, n°2, 2008, p.194-205.

Carter (Neil), “Vote Blue, go Green? Cameron’s Conservatives and the environment”, *The Political Quarterly*, vol.80, nº2, 2009, p.233–242.

Carter (Neil), “Greening the mainstream: party politics and the environment”, *Environmental politics*, vol.22, n°1, février 2013, p.73-94.

Carter (Neil), *The Politics of the Environment: Ideas, Activism, Policy*, Second edition, Cambridge, Cambridge University Press, 2007 (2001).

Carter (Neil) et Jacobs (Michael), “Explaining radical policy change: the case of climate change and energy policy under the British Labour government 2006–10”, *Public Administration*, 2013.

CAT : voir Centre for Alternative Technology.

Catton (William R. Jr), *Overshoot: The Ecological Basis of Revolutionary Change*, Urbana & Chicago (IL), University of Illinois Press, 1982 (1980).

Catton (William R. Jr.), *Bottleneck: Humanity’s Impending Impasse*, Dartford, Xlibris, 2009.

Catton (William R. Jr.) et Dunlap (Riley E.), “Environmental sociology: a new paradigm”, *The American Sociologist*, volume 13 (4), 1978a, p.41–49.

Catton (William R. Jr.) et Dunlap (Riley E.), “Paradigms, theories, and the primacy of the HEP–NEP distinction”, *The American Sociologist*, 13 (4), 1978b, p.256-259.

Catton (William R. Jr.) et Dunlap (Riley E.), “A new ecological paradigm for post-exuberant sociology”, *American Behavioral Scientist*, 24 (1), 1980, p.15–47.

Centre for Alternative Technology, *Zero Carbon Britain*, Centre for Alternative Technology Publications, Llwyngwern, UK, 2007.

Centre for Alternative Technology, *Zero Carbon Britain 2030: A New Energy Strategy. The Second Report of the Zero Carbon Britain Project*, Centre for Alternative Technology Publications, Llwyngwern, UK, 2010. URL : http://www.mng.org.uk/gh/scenarios/zcb2030.pdf (consulté le 15 septembre 2014).

Challen (Colin), *Too Little, Too Late: the Politics of Climate Change*, Hove, Picnic Publishing, 2009.

Chamberlin (Shaun), *The Transition Timeline: For a Local, Resilient Future*, Totnes, Green Books, 2009.

Charbonneau (Bernard), *Le Système et le chaos*, Paris, Economica, 1990 (1973).

Charbonneau (Bernard) et Ellul (Jacques), *Nous sommes des révolutionnaires malgré nous. Textes pionniers de l’écologie politique*, Paris, Seuil, 2014.

Charvolin (Florian), *L’Invention de l’environnement en France. Chronique anthropologique d’une institutionnalisation*, Paris, La Découverte, 2003.

Charvolin (Florian), « Les objets de/dans la politique de l’environnement : variations autour de la nature administrée », *in* Barbier (Rémi), Boudes (Philippe), Bozonnet (Jean-Paul), Candau (Jacqueline), Dobré (Michelle), Lewis (Nathalie) et Rudolf (Florence) (dir.), *Manuel de sociologie de l’environnement*, Québec, Presses de l’université de Laval, 2012, p.203-214.

Chataignier (Stéphane) et Jobert (Arthur), 2003, « Des éoliennes dans le terroir. Enquête sur ‘l'inacceptabilité’ de projets de centrales éoliennes en Languedoc-Roussillon », *Flux*, vol.4, n°54, p.36-48.

Cherrier (Hélène), Szuba (Mathilde) et Ozcaglar-Toulouse (Nil), “Barriers to downward carbon emission: exploring sustainable consumption in the face of the glass floor”, *Journal of Marketing Management*, vol.28, n°3-4, 2012, p.397-419.

Chomsky (Noam), *Aspects de la théorie syntaxique*, Paris, Le Seuil, 1971 (1965).

Christoff (Peter) et Eckersley (Robyn), “Comparing State responses”, *in* Dryžek (John S.), Norgaard (Richard B.) et Schlosberg (David) (eds.), *Climate Change and Society*, Oxford, New York (NY), Oxford University Press, 2011, p.431-448.

Cleveland (Cutler J.) et Costanza (Robert), “Energy return on investment (EROI)”, *in* Cleveland (Cutler J.) (ed.), *Encyclopedia of Earth*, Washington, DC, National Council for Science and the Environment, 2006.

Cobb (Roger W.) et Elder (Charles D.), *Participation in American Politics: the Dynamics of Agenda-Building*, Boston, Allyn and Bacon, 1972.

Cobb (Roger W.) et Elder (Charles D.), *Participation in American Politics: The Dynamics of Agenda Building*, Baltimore (MD), Johns Hopkins University Press, 1983 (1975).

Cobb (Roger W.) et Ross (Myron H.), *Cultural Strategies of Agenda Denial*, Lawrence (KS), University Press of Kansas, 1997.

Cochet (Yves), *Pétrole apocalypse*, Paris, Fayard, 2005

Cochet (Yves), *Antimanuel d’écologie*, Rosny-sous-Bois, Bréal, 2009.

Cochet (Yves), « Le rationnement pour la paix, la solidarité et la démocratie », entretien pour *Silence*, *Villes en transition vers le rationnement*, n°379, 2010.

Cohen (Aurélien), « Ethique d'un monde clos. La société thermo-industrielle face à la crise énergétique », présentation au colloque *Socio-anthropologie : autour d’Alain Gras*, Grenoble, 22 janvier 2011.

Cohen (Maurie J.), “Is the UK preparing for ‘war’? Military metaphors, personal carbon allowances, and consumption rationing in historical perspective”, *Climatic Change*, 104, 2011, p.199-222.

Collectif, *Mieux vivre à Toulouse après le pic pétrolier. Une analyse sur l’impact du pic de production de pétrole sur l’agglomération toulousaine*, sine loco, 2012.

Conservative Party, “Vote Blue, Go Green”, *Conservative Party Manifesto*, London, avril 2006.

Copinschi (Philippe), *Le Pétrole, quel avenir ? Analyse géopolitique et économique*, Bruxelles, De Boeck, 2010.

Costanza (Robert) (ed.), *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*, New York (NY), Columbia University Press, 1991.

Costanza (Robert) “Visions, values, valuation, and the need for an Ecological Economics”, *BioScience*, vol.51, n°6, juin 2001, p.459-468.

Cowan-Schwartz (Ruth), *More Work for Mother: The Ironies of Household Technology from the Open Hearth to the Microwave*, New York (NY), Basic Books, 1983.

Criqui (Patrick), Faraco (Benoît) et Grandjean (Alain), *Les États et le carbone*, Paris, Presses universitaires de France, 2009.

Crouch (Colin), Eder (Klaus) et Tambini (Damian) (eds.), *Citizenship, Markets and the State*, Oxford, Clarendon Press, 2001.

D

Daily Mail, "Every adult in Britain should be forced to carry 'carbon ration cards', say MPs", 27 mai 2008. URL : http://www.dailymail.co.uk/news/article-1021983/Every-adult-Britain-forced-carry-carbon-ration-cards-say-MPs.html (consulté le 15 septembre 2014).

Dales (John H.), *Pollution, Property and Prices*, Toronto, University of Toronto Press, 1968.

Daly (Herman E.) (ed.), *Towards a Steady State Economy*, San Francisco (CA), Freeman, 1973.

Daly (Herman E.), *Beyond Growth: the Economics of Sustainable Development*, Boston, Beacon Press, 1996.

De Sadeleer (Nicolas), *Environmental Principles: From Political Slogans to Legal Rules*, Oxford, Oxford University Press, 2002.

Debeir (Jean-Claude), Deléage (Jean-Paul) et Hémery (Daniel), *Une histoire de l'énergie. Les Servitudes de la puissance*, édition revue et augmentée, Paris, Flammarion, 2013 (1986).

Defra : voir Department for Environment, Food and Rural Affairs.

Deleuze (Gilles), *Pourparlers*, Paris, Minuit, 1990.

Department for Environment, Food and Rural Affairs, *A Report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs: An Assessment of the Potential Effectiveness and Strategic Fit of Personal Carbon Trading*, London, Defra, 2008a.

Department for Environment, Food and Rural Affairs, *Synthesis Report on the Findings from Defra's Pre-Feasibility Study into Personal Carbon Trading*, London, Defra, 2008b.

Desjeux (Dominique), Berthier (Cécile), Jarrafoux (Sophie), Orhant (Isabelle) et Taponier (Sophie), *Anthropologie de l'électricité. Les objets électriques dans la vie quotidienne en France*, Paris, L'Harmattan, 1996.

Devalière (Isolde), Briant (Pierrette), et Arnault (Séverine), « La précarité énergétique : avoir froid ou dépenser trop pour se chauffer », *Insee Première*, n°1351, mai 2011.

Disco (Cornelis), "Remaking 'Nature': the ecological turn in Dutch water management", *Science, Technology & Human Values*, n°27, vol.2, 2002, p.206-235.

Dobré (Michelle), *L'Écologie au quotidien. Éléments pour une théorie sociologique de la résistance ordinaire*, Paris, L'Harmattan, 2002.

Dobré (Michelle), "Consumption: a field for resistance and moral containment", *in* Zaccaï (Edwin) (ed.), *Sustainable Consumption, Ecology and Fair Trade*, London, Routledge, 2007, p.163-177.

Dobré (Michelle), « Frugalité et déconsommation. Enjeux sociologiques de la réforme écologique des modes de vie », *in* Dobré (Michelle) et Juan (Salvador) (dir.), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Paris, L'Harmattan, 2009, p.297-304.

Dobré (Michelle), « Introduction générale », *in* Barbier (Rémi), Boudes (Philippe), Bozonnet (Jean-Paul), Candau (Jacqueline), Dobré (Michelle), Lewis (Nathalie) et Rudolf (Florence) (dir.), *Manuel de sociologie de l'environnement*, Québec, Presses de l'université Laval, 2012, p.1-16.

Dobré (Michelle) et Juan (Salvador) (dir.), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Paris, L'Harmattan, 2009.

Dobry (Michel), « Le politique dans ses états critiques : retour sur quelques aspects de l'hypothèse de continuité », *in* Bessin (Marc), Bidart (Claire) et Grossetti (Michel) (dir.), *Bifurcations. Les sciences sociales face aux ruptures et à l'événement*, Paris, La Découverte, 2010, p.64-88.

Dobson (Andrew), *Citizenship and the Environment*, Oxford, New York, Oxford University Press, 2003.

Dobson (Andrew) et Eckersley (Robyn) (dir.), *Political Theory and the Ecological Challenge*, Cambridge, Cambridge University Press, 2006.

Dobson (Andrew), *Green Political Thought*, 4e éd., London, New York (NY), Routledge, 2007 (1990).

Dobson (Andrew), « 'All I Left Behind' – The mainstreaming of ecologism », *Contemporary Political Theory*, vol.8 (3), Basingstoke, Palgrave Macmillan, 2009, p.319-328.

Dobson (Andrew), Semal (Luc), Szuba (Mathilde) et Petit (Olivier), "Andrew Dobson: trajectories of green political theory", *Nature Sciences Sociétés*, vol.22, n°2, 2014, p.132-141.

Dobson (Andrew), "Nudging is anti-democratic and anti-political", *The Guardian*, 2 mai 2014.

Doherty (Brian), Paterson (Matthew), Plows (Alexandra) et Wall (Derek), "Explaining the fuel protests", *British Journal of Politics and International Relations*, vol.5, n°1, February 2003, p.1–23.

Donald (James) et Hall (Stuart) (eds.), *Politics and Ideology: A Reader*, Milton Keynes, Philadelphia, Open University Press, 1986.

Douthwaite (Richard) (ed.), *Before the Wells Run Dry: Ireland's Transition to Renewable Energy*, Dublin, Feasta, 2003.

Douthwaite (Richard) et Fallon (Gillian) (eds.), *Fleeing Vesuvius: Overcoming the Risks of Economic and Environmental Collapse*, Gabriola Island, New Society Publishers, 2011.

Douthwaite (Richard) et Jopling (John) (eds.), *Feasta Review n°1*, Totnes, Green Books, septembre 2001.

Downs (Anthony), "Up and down with ecology", *Public Interest*, 28, p.38-50, 1972.

Dryžek (John S.), *The Politics of the Earth: Environmental Discourses*, Oxford-New York, Oxford University Press, 2005 (1997).

Dryžek (John S.), Norgaard (Richard B.) et Schlosberg (David) (eds.), *Climate Change and Society*, Oxford, New York (NY), Oxford University Press, 2011.

Dryžek (John S.) et Schlosberg (David) (eds.), *Debating the Earth: The Environmental Politics Reader*, 2nd ed., Oxford, Oxford University Press, 2005 (1998).

DTI (Department of Trade and Industry), *The White Paper: Conclusions of the Review of Energy Sources for Power Generation*, London, TSO, 1998.

DTI (Department of Trade and Industry), *The Energy Challenge: Energy Review Report 2006*, Presented to Parliament by the Secretary of State for Trade and Industry, London, 2006.

Duncan (Otis Dudley), “Social organization and the ecosystem”, *in* Faris (Robert E. Lee) (ed.), *Handbook of Modern Sociology*, Chicago, Rand-McNally, 1964, p.36-82.

Duncan (Richard C.), “World energy production, population growth, and the road to the Olduvai Gorge”, *Population and Environment*, n°22, vol.5, 2001.

Dunlap (Riley E.), “The nature and causes of environmental problems: a socio-ecological perspective”, *in* Korean Sociological Association, *Environment and Development: A Sociological Understanding for the Better Human Conditions*, Seoul, Seoul Press, 1994, p.45-84.

Dunlap (Riley E.), “The evolution of environmental sociology: a brief history and the assessment of the American experience”, *in* Redclift (Michael R.) and Woodgate (Graham) (eds.), *The International Handbook of Environmental Sociology*, Cheltenham, Edward Elgar, 1997, p.21-39.

Dunlap (Riley E.), “The maturation and diversification of environmental sociology: from constructivism and realism to agnosticism and pragmatism”, *in* Redclift (Michael R.) et Woodgate (Graham) (eds.), *The International Handbook of Environmental Sociology, Second Edition*, Cheltenham, Northampton (MA), Edward Elgar, 2010, p.15-32.

Dunlap (Riley E.), Buttel (Frederik H.), Dickens (Peter) et Gijswijt (August) (eds.), *Sociological Theory and the Environment: Classical Foundations, Contemporary Insights*, Lanham, Maryland, Rowman & Littlefield, 2001.

Dunlap (Riley E.) et Catton Jr. (William R.), ‘Environmental sociology’, *Annual Review of Sociology*, 5, 1979a, p.243–73.

Dunlap (Riley E.) et Catton Jr. (William R.) (1979b), ‘Environmental sociology: a framework for analysis’, *in* O’Riordan (Timothy) et D’Arge (Ralph C.) (eds.), *Progress in Resource Management and Environmental Planning*, vol.1, Chichester (UK), John Wiley & Sons, p.57–85.

Dunlap (Riley E.) et Catton, Jr., “Struggling with human exemptionalism: the rise, decline and revitalization of environmental sociology”, *The American Sociologist*, vol.25 (1), 1994, p.5-30.

Dunlap (Riley E.) et Michelson (William) (eds.), *Handbook of Environmental Sociology*, Westport (CT), London, Greenwood, 2002.

Dunlap (Riley E.), Michelson (William) et Stalker (Glenn), “Environmental sociology: an introduction”, *in* Dunlap (Riley E.) et Michelson (William) (eds.), *Handbook of Environmental Sociology*, Wesport, London, Greenwood Press, 2002, p.1-69.

Dupuy (Jean-Pierre), *Le Catastrophisme éclairé. Quand l’impossible est certain*, Paris, Seuil, 2002.

Dupuy (Jean-Pierre), *La Marque du sacré*, Paris, Carnets Nord, 2008.

Durand (Bernard), *La Crise pétrolière. Analyse des mesures d’urgence*, Les Ulis, EDP Sciences, 2009.

Durkheim (Émile), *Les Règles de la méthode sociologique*, Paris, Presses universitaires de France, 2004 (1937).

Dye (Thomas), *Understanding Public Policy*, Upper Saddle River (NJ), Prentice Hall, 1998 (1972).

E

EAC : voir Environmental Audit Committee.

Eatwell (Roger) et Wright (Anthony) (eds.), *Contemporary Political Ideologies*, London, Pinter, 1993.

Eckersley (Robyn), "Deliberative democracy, ecological representation and risk: towards a democracy of the affected", *in* Saward (Michael) (dir.), *Democratic Innovation: Deliberation, Representation and Association*, London-New York, Routledge, 2000, p.117-132.

Eckersley (Robyn), *The Green State: Rethinking Democracy and Sovereignty*, Cambridge-London, MIT Press, 2004.

Ehrlich (Paul R.), *La Bombe P*, Paris, Fayard-J'ai lu, 1972 (1968).

Ekins (Paul), *Economic Growth and Environmental Sustainability: The Prospects for Green Growth*, London, Routledge, 2000.

Ellul (Jacques), *La Technique ou l'enjeu du siècle*, Paris, Armand Colin, 1954.

Ellul (Jacques), *Le Système technicien*, Paris, Calmann-Lévy, 1977.

Ellul (Jacques), *Le Bluff Technologique*, Paris, Hachette, 1988.

Emelianoff (Cyria), Mor (Elsa), Dobré (Michelle), Cordelier (Maxime), Barbier (Carine), Blanc (Nathalie), Castelain Meunier (Christine), Joliton (Damien), Leroy (Nicolas), Pourouchottamin (Prabodh), Radanne (Pierre), « Modes de vie et empreinte carbone, Prospective des modes de vie en France à l'horizon 2050 et empreinte carbone », *Cahiers du CLIP*, n°21, décembre 2012, p.7-126.

Environmental Audit Committee (EAC), *Carbon Budgets: Seventh Report*, *Additional (Unprinted) Written Evidence*, 14 septembre 2011. Written evidence submitted by Dr Alice Bows, Sustainable Consumption Institute, Dr John Broderick and Professor Kevin Anderson, Tyndall Manchester, University of Manchester. URL : http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201012/cmselect/cmenvaud/1080/1080vw14.htm (consulté le 15 septembre 2014).

Environmental Audit Committee (EAC), *Personal Carbon Trading: Fifth Report of session 2007-2008*, London, House of Commons 565, mai 2008.

Ereaut (Gill) et Segnit (Nat), *Warm Words: How Are We Telling the Climate Story and Can We Tell It Better?*, London, Institute of Public Policy Research, 2006.

Ereaut (Gill) et Segnit (Nat), *Warm Words II: How the Climate Story is Evolving and the Lessons We Can Learn for Encouraging Public Action*, London, Energy Saving Trust and Institute of Public Policy Research, 2007.

Eyre (Nick), "Policing carbon: design and enforcement options for PCT", *Climate Policy*, vol.10, n°4, 2010, p.432-446.

F

Faris (Robert E. Lee) (ed.), *Handbook of Modern Sociology*, Chicago, Rand-McNally, 1964.

Faucher (Florence), *Les Habits verts de la politique*, Paris, Presses de Sciences Po, 1999.

Faucher-King (Florence) et Le Galès (Patrick), *Les gouvernements New-Labour. Le Bilan de Tony Blair et Gordon Brown*, Paris, Presses de Sciences Po, 2010.

Fawcett (Tina), *Investigating Carbon Rationing as a Policy for Reducing Carbon Emissions from UK Households Energy Use*, Unpublished doctoral thesis, University College London, 2005.

Fawcett (Tina), "Personal carbon trading in different national contexts", *Climate Policy*, vol.10, n°4, 2010a, p.339-352.

Fawcett (Tina), "Personal carbon trading: a policy ahead of its time?", *Energy Policy*, 38(11), 2010b, p.6868-6876.

Fawcett (Tina), "Personal carbon trading: is now the right time?" *Carbon Management*, 3(3), 2012, p.283-291.

Fawcett (Tina), Bottrill (Catherine), Boardman (Brenda), Lye (Geoff), *Trialling Personal Carbon Allowances*, UK Energy Research Centre Report, Oxford, 2007.

Fawcett (Tina) et Parag (Yael), "An introduction to personal carbon trading", *Climate Policy*, vol.10, n°4, 2010, p.329-338.

Faye, (Jean-Pierre), *Langages totalitaires*, Paris, Hermann, 1972.

Ferry (Luc), *Le Nouvel ordre écologique. L'arbre, l'animal et l'homme*, Paris, Grasset, 1992.

Festinger (Leon), Riecken (Henry W.) et Schachter (Stanley), *L'Échec d'une prophétie. Psychologie sociale d'un groupe de fidèles qui prédisaient la fin du monde*, Paris, Presses universitaires de France, 1993 (1956).

Fleming (David), "Stopping the traffic", *Country Life*, vol.140, 19, 9 May 1996a, p.62-65.

Fleming (David), "Tradable quotas: setting limits to carbon emissions", Discussion Paper 11, London, The Lean Economy Connection, 1996b et 1997a.

Fleming (David), "Tradable Quotas: setting limits to carbon emissions", Newbury, Elm Farm Research Centre, paper 11, 1997b.

Fleming (David), "Tradable quotas: using information technology to cap national carbon emissions", *European Environment*, 7, 5, Sept-Oct 1997c, p.139-148.

Fleming (David) (ed.), "Domestic Tradable Quotas as an Instrument to Reduce Carbon Dioxide Emissions", European Comm, Proceedings, Workshop 1-2 July, EUR 18451, 1998a.

Fleming (David), "Your Climate Needs You", *Town & Country Planning*, 67, 9 October 1998b, p.302-304.

Fleming (David), "After oil", *in* Douthwaite (Richard) et Jopling (John) (eds.), *Feasta Review n°1*, Totnes, Green Books, septembre 2001.

Fleming (David), "Building a Lean Economy for a Fuel-Poor Future", *in* Douthwaite (Richard) (ed.), *Before the Wells Run Dry: Ireland's Transition to Renewable Energy*, Dublin, Feasta, 2003.

Fleming (David), "The credit system that can really cut global warming", *Radical Economics*, 27, 2005, p.4.

Fleming (David), *Energy and the common purpose: Descending the energy staircase with tradable energy quotas (TEQs)*, London, The Lean Economy Connection, 2007a (2005).

Fleming (David), *The Lean Guide to Nuclear Energy: A Life-Cycle in Trouble*, London, The Lean Economy Connection, 2007b.

Fleming (David), *Lean Logic. A Dictionary for the Future and How to Survive It*, London, The Estate of David Fleming, 2011.

Fleming (David) et Chamberlin (Shaun), *TEQs (Tradable Energy Quotas): A Policy Framework for Peak Oil and Climate Change*, London, All-Party Parliamentary Group on Peak Oil and The Lean Economy Connection, January 2011.

Fleming (David) et Feasta, "A comparison of TEQs and Cap&Share, table prepared by David Fleming and Feasta", Feasta document, juillet 2007. URL : http://www.feasta.org/documents/energy/C&S_TEQs.pdf (consulté le 15 septembre 2014).

Foucault (Michel), *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Paris, Gallimard, 1975.

Foxon (Timothy J.), Hammond (Geoffrey P.) et Pearson (Peter J.G.), "Developing transition pathways for a low carbon electricity system in the UK", *Technological Forecasting and Social Change*, 77 (8), 2010, p.1203–1213.

Freedland (Mark), "The marketization of public services" *in* Crouch (Colin), Eder (Klaus) et Tambini (Damian) (eds.), *Citizenship, Markets and the State*, Oxford, Clarendon Press, 2001, p.90-110.

Frère (Séverine) et Scarwell (Helga-Jane) (dir.), *Éco-fiscalité et transport durable. Entre prime et taxe ?*, Villeneuve d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 2011.

Fudge (Shane) et Mulugetta (Yacob), "Reconciling markets and governance: energy regulation in the UK 1989-2007", RESOLVE Working Paper Series, 2008.

G

Garabuau-Moussaoui (Isabelle), « L'énergie est-elle un enjeu de pouvoir dans la famille ? », *in* Barrey (Sandrine) et Kessous (Emmanuel)(dir.), *Consommer et protéger l'environnement. Opposition ou convergence ?*, L'Harmattan, Paris, 2011, p.67-89.

Garabuau-Moussaoui (Isabelle), « L'attention énergétique des ménages : entre normes et pratiques », séminaire *Sobriété énergétique et normes de consommation*, Université Lille 2, 21 mars 2013.

Garcia (Ernest), *Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta*, Madrid, Alianza, 2004.

Garcia (Ernest), « Car le temps est proche : la crise écologique et l'apocalypse sans cesse annoncée », *Sociologie-Anthropologie*, n°28, 2e semestre, 2013a, p.117-131.

Garcia (Ernest), "When growth fails us", *Scottish Left Review*, n°79, décembre 2013b.

Garraud (Philippe), « Agenda/émergence », *in* Boussaguet (Laurie), Jacquot (Sophie) et Ravinet (Pauline), *Dictionnaire des politiques publiques*, Paris, Presses de Sciences Po, 2004, p.49-57.

Gauchet (Marcel), « Sous l'amour de la nature, la haine des hommes », *in La Démocratie contre elle-même*, Paris, Gallimard, 2002, p.199-206.

Geels (Frank W.), "Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study", *Research Policy* 31 (8/9), 2002, p.1257-1274.

Geels (Frank W.), “From sectorial systems of innovation to socio-technical systems. Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory”, *Research Policy*, n°33, 2004, p.897-920.

Geels (Frank W.), *Technological Transitions and System Innovations: A Co-Evolutionary and Socio-Technical Analysis*, Cheltenham, Edward Elgar, 2005.

Georgescu-Roegen (Nicholas), *La Décroissance. Entropie, écologie, économie*, 3e éd., Paris, Ellébore-Sang de la Terre, 2006 (1979).

Giddens (Anthony), *The Politics of Climate Change*, Cambridge & Malden (MA), Polity Press, 2009.

Giddens (Anthony) et Blair (Tony), *La Troisième voie. Le renouveau de la social-démocratie*, Paris, Seuil, 2002 (1998).

Gille (Bertrand), *Les Ingénieurs de la Renaissance*, Paris, Seuil, 1978.

Gille (Bertrand), « La notion de système technique, essai d’épistémologie génétique », *Culture Technique*, n°1, octobre 1979, p.8-18.

Goodin (Robert), *Green Political Theory*, Cambridge, Polity Press, 1992.

Gough (Ian), Abdallah (Saamah), Johnson (Vicki), Ryan-Collins (Josh) and Smith (Cindy), “The distribution of total embodied greenhouse gas emissions by households in the UK, and some implications for social policy”, CASE paper, London School of Economics, 2011. URL : http://sticerd.lse.ac.uk/dps/case/cp/CASEpaper152.pdf (consulté le 15 septembre 2014).

Gough (Ian) et Meadowcroft (James), “Decarbonizing the Welfare State”, *in* Dryžek (John S.), Norgaard (Richard B.) et Schlosberg (David) (eds.), *Oxford Handbook of Climate Change and Society*, Oxford, Oxford University Press, 2011, p.490-503.

Granchamp (Laurence) et Rudolf (Florence),, « La réception du changement climatique : de la sensibilisation à la transformation des pratiques. Expérimentations d’une association de quartier strasbourgeoise », *in* Hamman (Philippe) (dir.), *Penser le développement durable urbain. Regards croisés*, Paris, L’Harmattan, 2008, p.193-218.

Granchamp (Laurence) et Rudolf (Florence), « Calculer pour “sauver” le climat ? », *in* Dobré (Michelle) et Juan (Salvador) (dir.), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Paris, L’Harmattan, 2009, p.187-198.

Gras (Alain), *Sociologie des ruptures. Les pièges du temps en sciences sociales*, Paris, Presses universitaires de France, 1979.

Gras (Alain), « Le pilote, l’écran et la secrétaire », *Futuribles*, novembre 1986.

Gras (Alain), « Sur la Terre comme au Ciel: l’aéronautique entre les mathématiques supérieures et le jeu de tennis », *in* Gras (Alain) et Poirot-Delpech (Sophie) (dir.), *L’Imaginaire des techniques de pointe*, Paris, L’Harmattan, 1990.

Gras (Alain), *Grandeur et dépendance. Sociologie des macro-systèmes techniques*, Paris, Presses universitaires de France, 1993.

Gras (Alain), *Les Macro-systèmes techniques*, Paris, Presses universitaires de France, 1997.

Gras (Alain), *Fragilité de la puissance. Se libérer de l’emprise technologique*, Paris, Fayard, 2003.

Gras (Alain), « Archéologie de l'imaginaire du feu : le principe de précaution des origines, ou de la machine de Marly à la centrale nucléaire », *Revue européenne des sciences sociales*, Tome XLIV, n°134, 2006, p.129-137.

Gras (Alain), *Le Choix du feu. Aux origines de la crise climatique*, Paris, Fayard, 2007a.

Gras (Alain), "El mundo encendido y la metafilosofía del pogreso", *Arxius de Ciències Socials*, n°16, 2007b, p.37-43.

Gras (Alain), « La Transition énergétique : un problème anthropologique », *Better with less? De-growth, austerity and wellbeing*, International symposium on the transitions to post-carbon societies, Université de València, 6-8 octobre 2014.

Gras (Alain) et Moricot (Caroline) (dir.), *Les techniques de la vie quotidienne. La complainte du progrès*, Paris, Autrement, 1992.

Gras (Alain), Moricot (Caroline), Poirot-Delpech (Sophie) et Scardigli (Victor), « Le macro-système technique des transports aériens », *Culture technique* n°21, juillet 1990.

Gras (Alain), Moricot (Caroline), Poirot-Delpech (Sophie) et Scardigli (Victor), *Faced with automation: The Pilot, the Controller and the Engineer*, Paris, Publications de la Sorbonne, 1994.

Green Momentum Group and Bristol City Council, *Building a Positive Future for Bristol After Peak Oil*, *sine loco*, 2009. URL : http://bristolgreencapital.org/latest/2011/09/the-peak-oil-report/ (consulté le 12 octobre 2012).

Grinevald (Jacques), « L'effet de serre et la civilisation thermo-industrielle 1896-1996 », *Revue européenne des sciences sociales*, n°108, 1997, p.141-146.

Grinevald (Jacques), *La Biosphère de l'anthropocène. Climat et pétrole, la double menace : repères transdisciplinaires (1824-2007)*, Genève, Georg, 2007.

H

Haas (Ernst B.), "Science and progress in international relations", interview of Ernst B. Haas by Harry Kreisler, *Conversations with History*, Institute of International Studies, UC Berkeley, 30 octobre 2000. URL : http://globetrotter.berkeley.edu/people/Haas/haas-con3.html (consulté le 15 septembre 2014).

Haas (Peter M.) *Saving the Mediterranean: The Politics of International Environmental Cooperation*, New York, Columbia University Press, 1990.

Haas (Peter M.), "Introduction: epistemic communities and international policy coordination", *International Organization*, vol.46, n°1, hiver 1992a, p.1-35.

Haas (Peter M.), "Banning chlorofluorocarbons: epistemic community efforts to protect stratospheric ozone", *International Organization*, vol.46, n°1, hiver 1992b, p.187-224.

Haas (Peter M.) (ed.), "Special Issue on Epistemic communities", *International Organization*, vol.46, n°1, hiver 1992c.

Hajer (Maarten) et Versteeg (Wytske), "Voices of vulnerability: the reconfiguration of policy discourses", *in* Dryžek (John S.), Norgaard (Richard B.) et Schlosberg (David) (eds.), *Climate Change and Society*, Oxford, Oxford University Press, 2011, p.82-95.

Hall (Charles A. S.) and Cleveland (Cutler J.), "Petroleum drilling and production in the United States: Yield per effort and net energy analysis", *Science,* 211, 1981, p.576-579.

Hall (Peter A.), “Policy paradigms, social learning and the State: the case of economic policy-making in Britain”, *Comparative Politics*, n°25, vol.3, 1993, p.275-296.

Hamman (Philippe) (dir.), *Penser le développement durable urbain. Regards croisés*, Paris, L’Harmattan, 2008.

Hansen (James), “The threat to the planet”, *New York Review of Books*, 13 juillet 2006.

Hansen (James) et al., “Target atmospheric CO2, where should humanity aim?”, NASA/Goddard Institute for Space Studies, New York (NY), 2007.

Hassenteufel (Patrick), *Sociologie politique : l'action publique*, Paris, Armand Colin, 2008.

Hecht (Gabrielle), *Le Rayonnement de la France. Énergie nucléaire et identité nationale après la seconde guerre mondiale*, Paris, La Découverte, 2004.

Heinberg (Richard), *The Oil Depletion Protocol: A Plan to Avert Oil Wars, Terrorism and Economic Collapse*, Gabriola Island, New Society Publishers, 2006.

Helm (Dieter), “The assessment: the new energy paradigm”, *Oxford Review of Economic Policy*, vol.21, n°1, 2005.

Helm (Dieter), *Energy, the State, and the Market: British Energy Policy since 1979*, Revised Edition, Oxford, Oxford University Press, 2008 (2003).

Helm (Dieter) (ed.), *The New Energy Paradigm*, Oxford, Oxford University Press, 2011 (2007).

Hemming (John), Déclaration à l’occasion de la publication du rapport sur les TEQs commandé par l’APPGOPO, Londres, APPGOPO, 18 janvier 2011.

Hielscher (Sabine), “Carbon Rationing Action Groups: an innovation history », Community Innovation for Sustainable Energy report, janvier 2013.

Hillman (Mayer), “Carbon budget watchers”, *Town and Country Planning* (Special issue on Climate Change), 305, October 1998.

Hillman (Mayer) et Fawcett (Tina)*, How we Can Save the Planet*, Penguin Books, London, 2004.

Hillman (Mayer) et Fawcett (Tina) (eds.), *Living in a Low Carbon World: the Policy Implications of Rationing*, UK Energy Research Centre Meeting Report, London, 2005. URL : http://www.ukerc.ac.uk/Downloads/PDF/L/Living_in_a_low_carbon_world_report.pdf (consulté le 15 septembre 2014).

Hillman (Mayer), Fawcett (Tina) et Rajan (Sudhir Chella), *How we can save the planet. Preventing global climate catastrophe*, Thomas Dunne Books, New York, 2008.

Hirsch (Robert L.), Bezdek (Roger) et Wendling (Robert), *Peaking of World Oil Production: Impacts, Mitigation and Risk Management*, New York (NY), Nova Science Publishers, 2006.

Hopkins (Rob), *The Transition Handbook: From Oil Dependency to Local Resilience*, Totnes, Green Books, 2008.

House of Commons, *Home Affairs Committee, Identity Card - Fourth Report of Session 2003-04 Vol II, Examination of Witnesses*, 24 février 2004, London, The Stationery Office, 2004.

House of Lords, *Committee on Science and Technology, Energy Efficiency. Volume II: Evidence*, Second Report of Session 2005-06, The Stationery Office Limited, London, 15 juillet 2005.

Howell (Rachel), "Would personal carbon allowances be acceptable to the UK public as a means of reducing individuals' carbon dioxide emissions?", MSc dissertation, University of Edinburgh, Edinburgh, UK, 2007.

Howell (Rachel), *The Experience of Carbon Rationing Action Groups: Implications for a Personal Carbon Allowances Policy*, UKERC Final Report, Environmental Change Institute, Oxford, 2009.

Howell (Rachel), "Living with a carbon allowance: the experiences of Carbon Rationing Action Groups and implications for policy", *Energy Policy*, n°41, 2012, p.250-258.

Hubbert (Marion King), "Nuclear Energy and the Fossil Fuels", *American Petroleum Institute*, 1956. URL : http://www.hubbertpeak.com/hubbert/1956/1956.pdf (consulté le 15 septembre 2014).

Hughes (Thomas P.), *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*, Baltimore and London, Johns Hopkins University Press, 1993 (1983).

Hughes (Thomas P.), "Introduction", *in* Levin (Myriam R.) (ed.), *Cultures of Control*, Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 2000, p.1-9.

Huhne (Chris), "Dave, I love the patter – it's your politics that bother me", *The Guardian*, 22 décembre 2005.

I

IEA : voir International Energy Agency.

Illich (Ivan), *La Convivialité*, Paris, Seuil, 1973.

Institute for Public Policy Research (IPPR), *How Politically Acceptable is Personal Carbon Trading? Findings from Primary Research*, London, Institute for Public Policy Research, 2008.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Summary for policymakers to Climate Change 2001: Synthesis Report of the IPCC Third Assessment Report*, London, 2001.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Fourth Assessment Report, 3 vols. and summary*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.

International Energy Agency (IEA), *Saving Oil in a Hurry*, Paris, OECD/IEA, 2005. URL : http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/savingoil.pdf (consulté le 15 septembre 2014).

International Energy Agency (IEA), *World Energy Outlook 2010*, Paris, OECD/IEA, 2010. URL : http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/weo2010.pdf (consulté le 15 septembre 2014).

International Energy Agency (IEA), *Saving Electricity in a Hurry, Update 2011*, Paris, OECD-IEA, 2011. URL : http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Saving_Electricity.pdf (consulté le 15 septembre 2014).

IPCC : voir Intergovernmental Panel on Climate Change.

IPPR : voir Institute for Public Policy Research.

Isenberg (Andrew C.), *The Destruction of the Bison: An Environmental History, 1750-1920*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001.

J

Jackson (Tim) (ed.), *The Earthscan Reader in Sustainable Consumption*, London, Sterling, Earthscan, 2006a.

Jackson (Tim), "Readings in Sustainable Consumption", *in* Jackson Tim (ed.), *The Earthscan Reader in Sustainable Consumption*, London, Sterling: Earthscan, 2006b, p.2-23.

Jackson (Tim), "Challenges for Sustainable Consumption Policy", p.109-126, *in* Jackson Tim (ed.), *The Earthscan Reader in Sustainable Consumption*, London, Sterling: Earthscan, 2006c.

Jackson (Tim), *Prosperity Without Growth? The Transition to a Sustainable Economy*, London, Sustainable Development Commission, 2009.

Jackson (Tim), *Prospérité sans croissance. La transition vers une économie durable*, Bruxelles, Etopia-De Boeck, 2010 (2009).

Jacobs (Michael), *The Green Economy: Environment, Sustainable Development and the Politics of the Future*, London, Pluto, 1991.

Jacobs (Michael), *Environmental Modernisation*, London, Fabian Society, 1999.

Jagers (Sverker C.) et Hammar (Henrik), "Environmental taxation for good and for bad: on individuals' reluctance to mitigate climate change via CO2-tax vis-à-vis alternative policy instruments", *Environmental Politics* 18(2), 2009, p.218-237.

Jagers (Sverker C.), Löfgren (Asa) et Stripple (Johannes), "Attitudes to personal carbon allowances: political trust, fairness and ideology", *Climate Policy*, vol.10, n°4, 2010, p.410-431.

Jancovici (Jean-Marc) et Grandjean (Alain), *Le Plein s'il vous plaît ! La solution au problème de l'énergie*, Paris, Seuil, 2006.

Jancovici (Jean-Marc), « L'énergie, de quoi s'agit-il exactement ? », *Manicore*, février 2013. URL : http://www.manicore.com/documentation/energie.html (consulté le 5 juin 2013).

Joerges (Bernward), "Large Technical Systems: concepts and issues", *in* Mayntz (Renate) et Hughes (Thomas P.) (eds.), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main, Campus, 1988, p.9-36.

Johnson (Victoria), "Workshop 1: Limiting Resource Use and Waste Production", *in* O'Neill, (Dan), Dietz (Rob) et Jones (Nigel) (eds.), *Enough is Enough: Ideas for a sustainable economy in a world of finite resources. The report of the Steady State Economy Conference*, Centre for the Advancement of the Steady State economy et Economic Justice for All, Leeds, 2010a.

Johnson (Victoria), "Environment: environmental limits for a new economy", *in* New Economics Foundation (NEF), *New Economics Conference: Laying the Foundations for the New Economic Model*, London, 2010b, p.23-34.

Jones (Charles O.), *An Introduction to the Study of Public Policy*, Belmont, Duxbury Press, 1970.

Jordan (Andrew), “Decarbonising the UK: a ‘radical agenda’ from the Cabinet Office”, *The Political Quarterly*, 2002, p.344-352.

Jordan (Andrew) et Lorenzoni (Irene), “Is there now a political climate for policy change? Policy and politics after the Stern Review”, *The Political Quarterly*, 2007, p.310-319.

Juan (Salvador), *La Transition écologique*, Toulouse, Erès, 2011.

K

Kalaora (Bernard) et Vlassopoulos (Chloé Anne), *Pour une sociologie de l’environnement. Environnement, société et politique*, Seyssel, Champ Vallon, 2013.

Kaya (Yoichi), “Impact of carbon dioxide control on GNP growth: interpretation of proposed scenarios”, *IPCC Response Strategies Working Group*, Paris, 1990.

Keay-Bright (Sarah) (ed.), “Personal Carbon Trading (PCT): bringing together the research community”, Workshop report, Oxford, Ukerc, 2009.

Keay-Bright (Sarah) et Fawcett (Tina) (eds.), *Taxing and Trading: Debating Options for Carbon Reduction*, Meeting report, Oxford, Ukerc, novembre 2005.

Kemp (René), Schot (Johan) et Hoogma (Remco), “Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: the approach of strategic niche management”, *Technology Analysis and Strategic Management*, 10(2), 1998, p.175-195.

Kerr (Andy), Battye (William), *Personal Carbon Trading: Economic Efficiency and Interaction with Other Policies*, RSA Carbon Limited and Green Alliance, London, 2008.

Kingdon (John W.), *Agendas, Alternatives and Public Policies*, New York (NY), Harper Collins, 1995 (1984).

Korean Sociological Association, *Environment and Development: A Sociological Understanding for the Better Human Conditions*, Seoul, Seoul Press, 1994.

Kornwachs (Klaus), *Steuerung und Wachstum. Ein Systemtheoretischer Blick auf große Technische Systeme*, Wissenschaftszentrum Berlin, SF II 93-508, 1993.

Korowicz (David), *Tipping Point: Near-Term Systemic Implications of a Peak in Global Oil Production, An Outline Review*, Feasta and The Risk/Resilience Network, 2010.

Kropotkine (Pierre), *L’Anarchie dans l’évolution socialiste*, Paris, Le révolté, 1892 (1887).

Kuhn (Thomas S.), *La Structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion, 1972.

Kynaston (David), *Austerity Britain: 1945-1951*, London, Bloomsbury, 2007.

L

Labour Party, *New Labour Because Britain Deserves Better*, Labour Party Manifesto, 1997.

Lagroye (Jacques) (dir.), *La Politisation*, Paris, Belin, 2003.

Lagroye (Jacques), « Les processus de politisation », *in* Lagroye (Jacques) (dir.), *La Politisation*, Paris, Belin, 2003, p.359-372.

Lailleit (Michel), *La Conquête de l’énergie*, Paris, Presses universitaires de France, 1941.

Lane (Chris), Harris (Bob), Roberts (Simon), *An Analysis of the Technical Feasibility and Potential Cost of a Personal Carbon Trading Scheme. A Report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs*, Accenture & Centre for Sustainable Energy, London, 2008.

Larrue (Corinne), *Analyser les politiques publiques d'environnement*, Paris, L'Harmattan, 2000.

Lascoumes (Pierre), *L'Éco-pouvoir. Environnements et politiques*, Paris, La Découverte, 1994.

Lascoumes (Pierre), « Rendre gouvernable, de la traduction au transcodage, l'analyse des processus de changement dans les réseaux d'action publique », *in* CURAPP, *La Gouvernabilité*, Paris, Presses universitaires de France, 1996, p.325-337.

Lascoumes (Pierre), « Les ambiguïtés des politiques de développement durable », *in* Michaud (Yves) (dir.), *La Nature et les risques*, Université de tous les savoirs, tome 6, Paris, Odile Jacob, 2002, p.250-263.

Lascoumes (Pierre), « Gouverner par les instruments : ou comment s'instrumente l'action publique ? », *in* Lagroye (Jacques) (dir.), *La Politisation*, Paris, Belin, 2003, p.387-401.

Lascoumes (Pierre), « Traduction », *in* Boussaguet (Laurie), Jacquot (Sophie) et Ravinet (Pauline), *Dictionnaire des politiques publiques*, Paris, Presses de Sciences Po, 2004, p.439-446.

Lascoumes (Pierre) et Le Bourhis (Jean-Pierre), *L'Environnement ou l'administration des possibles. La création des Directions Régionales de l'Environnement*, Paris-Montréal, L'Harmattan, 1997.

Lascoumes (Pierre) et Le Galès (Patrick) (dir.), *Gouverner par les instruments*, Paris, Presses de Sciences Po, 2004a.

Lascoumes (Pierre) et Le Galès (Patrick), « L'action publique saisie par ses instruments », *in Gouverner par les instruments*, Paris, Presses de Sciences Po, 2004b, p.11-45.

Lascoumes (Pierre) et Le Galès (Patrick), « De l'innovation instrumentale à la recomposition de l'État », *in Gouverner par les instruments*, Paris, Presses de Sciences Po, 2004c, p.357-370.

Latour (Bruno), « La ceinture de sécurité », *Alliage. Culture, Science, Technique*, n°1, 1989a, p.21-27.

Latour (Bruno), *La Science en action. Introduction à la sociologie des sciences*, Paris, La Découverte, 1989b.

Latour (Bruno), *Aramis ou l'amour des techniques*, Paris, La Découverte, 1992.

Lavenue (Jean-Jacques) et Villalba (Bruno) (dir.), *Vidéo-surveillance et détection automatique des comportements anormaux. Enjeux techniques et politiques*, Villeneuve d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 2011a.

Lavenue (Jean-Jacques) et Villalba (Bruno), « Traquer le comportement normal : entre considérations de recherche et applications sociales », *in Vidéo-surveillance et détection automatique des comportements anormaux. Enjeux techniques et politiques*, Presses universitaires du Septentrion, 2011b, p.9-31.

Lavenue (Jean-Jacques), « Anormalité, surveillance et fichiers de police », *in* Lavenue (Jean-Jacques) et Villalba (Bruno) (dir.), *Vidéo-surveillance et détection automatique des*

comportements anormaux. Enjeux techniques et politiques, Villeneuve d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 2011, p.235-260.

Le Bourhis (Jean-Pierre), « Expertise en réseau et légitimation de l'action publique », *in* Le Bianic (Thomas) et Vion (Antoine) (dir.), *Action publique et légitimité professionnelle*, Paris, LGDJ, 2008, p.209-222.

Le Figaro, « Pétrole : la baisse des prix effacée », 3 juillet 2011, p.1.

Le Galès (Patrick), « Contrôle et surveillance. La restructuration de l'État en Grande-Bretagne » *in* Lascoumes (Pierre) et Le Galès (Patrick) (dir.), *Gouverner par les instruments*, Paris, Presses de Sciences Po, 2004, p.237-271.

Le Galès (Patrick), « Management public, le laboratoire britannique », interview paru dans *Sciences Humaines*, n°228, 2011, p.40-41.

Le Monde, « L'État peut vendre des données personnelles de cartes grises mais veut rectifier le tir », 14 décembre 2010.

Le Prestre (Philippe), *Protection de l'environnement et relations internationales. Les défis de l'écopolitique mondiale*, Paris, Armand Colin, 2005.

Leach (Robert), Coxall (Bill) et Robins (Lynton), *British Politics*, 2nd ed., Basingstoke, Palgrave Macmillan, 2011.

Lebon (Gustave), *Psychologie des foules*, Paris, Presses universitaires de France, 2006 (1895).

Lejoux (Patricia) et Raux (Charles), « L'instauration d'une taxe carbone ou de quotas d'émissions échangeables de CO2 : élaboration d'une typologie des changements de comportements de mobilité et des attitudes des particuliers », *in* Frère (Séverine) et Scarwell (Helga-Jane) (dir.), *Ecofiscalité et transport durable. Entre prime et taxe ?*, Villeneuve d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 2011, p.245-269.

Lenglart (Fabrice), Lesieur (Christophe) et Pasquier (Jean-Louis), « Les émissions de CO_2 du circuit économique en France », *in* Collectif, *L'Économie française. Comptes et dossiers*, INSEE, 2010.

Leopold (Aldo), *Almanach d'un comté des sables*, Paris, Aubier, 1995 (1949).

Lerch (Daniel), *Post-Carbon Cities: Planning for Energy and Climate Uncertainty*, Sebastopol (CA), New Society Publishers, 2007.

Leroi-Gourhan (André), *Le Geste et la Parole*, vol.2, *La Mémoire et les rythmes*, Paris, Albin Michel, 1965.

Lessig (Lawrence), *Code and other Laws of Cyberspace*, New York, Basic Books, 1999.

Levin (Myriam R.) (ed.), *Cultures of Control*, Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 2000.

Lévi-Strauss (Claude), *Anthropologie structurale*, Paris, Plon, 1974.

Locher (Fabien) et Quenet (Grégory), « L'histoire environnementale : origines, enjeux et perspectives d'un nouveau chantier », *Revue d'histoire moderne et contemporaine* n°56-4, octobre-décembre 2009, p.7-37.

Lockwood (Matthew), *A Review of Assumptions in Defra's Assessment of the Potential Effectiveness of Personal Carbon Trading*, IPPR Policy Reports, 2009.

Lockwood (Matthew), "The economics of personal carbon trading: a review" *Climate Policy,* vol.10, n°4, 2010, p.447-461.

Lomborg (Bjørn), *L'Écologiste sceptique. Le véritable état de la planète*, Paris, Le Cherche-midi, 2004 (2001).

London Telegraph, "Energy ration cards for everyone planned", 2 juillet 2005.

Low (Ragne), *An Investigation into the Public Acceptability of the Personal Carbon Allowances Proposal to Reduce Personal Greenhouse Gas Emissions*, Unpublished M.Sc. Thesis, Edinburgh, University of Edinburgh, 2005.

Lucas (Caroline), "Constraints and barriers for the Great Transition", *in* New Economics Foundation (NEF), *New Economics Conference: Laying the Foundations for the New Economic Model*, London, 2010, p.125-130.

Lucas (Caroline), Déclaration à l'occasion de la publication du rapport sur les TEQs commandé par l'APPGOPO, Londres, APPGOPO, 18 janvier 2011.

Luhmann (Niklas), *Soziale System: Grundrisse einer allgemeinen Theorie*, Frankfurt, Suhrkamp, 1984.

Lutzenhiser (Loren), "Environment sociology: the very idea", *Organization and Environment*, 15 (1), 2002, p.5-9.

Lutzenhiser (Loren), Harris (Craig K.) et Olsen (Marvin E.), "Energy, society and environment", *in* Dunlap (Riley E.) et Michelson (William) (eds.), *Handbook of Environmental Sociology*, Wesport and London, Greenwood Press, 2002, p.222-271.

Lyon (David), *Surveillance Society: Monitoring Everyday Life*, Buckingham, Open University Press, 2001.

Lyon (David) (ed.), *Theorizing Surveillance: The Panopticon and Beyond*, Cullompton, Willan Publishing, 2006.

M

Maniates (Michael) et Meyer (John M.) (dir.), *The Environmental Politics of Sacrifice*, Cambridge-London, MIT Press, 2010.

Manin (Bernard), « Volonté générale ou délibération ? Esquisse d'une théorie de la délibération politique », *Le Débat*, vol.33, n°1, Paris, Gallimard, 1985, p.72-94.

Marzouki (Meryem), « Fichiers : logique sécuritaire, politique du chiffre ou impératif gestionnaire ? », *Mouvements*, n°62, 2010, p.85-98.

Maslow (Abraham H.), "A theory of human motivation", *Psychological Review*, 50, n°4, 1943, p.370-396.

Mattelart (Armand), *La globalisation de la surveillance. Aux origines de l'ordre sécuritaire*, Paris, La Découverte, 2007.

Matthews (Laurence), "Cap & Share: simple is beautiful", *in* Douthwaite (Richard) et Fallon (Gillian) (eds.), *Fleeing Vesuvius: Overcoming the Risks of Economic and Environmental Collapse*, Gabriola Island, New Society Publishers, 2011, p.257-269.

Mayntz (Renate) et Hughes (Thomas P.) (eds.), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main, Campus, 1988.

McCright (Aaron M.) et Dunlap (Riley E.), “Challenging global warming as a social problem: an analysis of the conservative movement’s counter-claims”, *Social Problems*, n°47, 2000, p.499-522.

McNeill (John R.), *Du nouveau sous le soleil. Une histoire de l’environnement mondial au XXe siècle*, Seyssel, Champ Vallon, 2010 (2000).

Meacher (Michael), “I would turn the lights out”, *The Ecologist Online*, 2 January 2007. URL : http://www.theecologist.org/investigations/climate_change/269034/i_would_turn_the_lights_out.html (consulté le 15 septembre 2014).

Meadows (Donella H.), Meadows (Dennis L.), Randers (Jorgen) et Behrens III (William W.), *Halte à la croissance ? Rapport sur les limites de la croissance*, Paris, Fayard, 1972.

Meyer (Aubrey), *Contraction and Convergence: the Global Solution to Climate Change*, Totnes, Green Books, 2000.

Meyer (John M.), *Engaging the Everyday: Environmental Social Criticism and the Resonance Dilemma*, Cambridge (MA), London, MIT Press, 2015 (à paraître).

Michaud (Yves) (dir.), *La Nature et les risques*, Université de tous les savoirs (vol.6), Paris, Odile Jacob, 2002.

Miliband (David), “The Great Stink: towards an environmental contract”, Speech by the Rt Hon David Miliband MP at the Audit Commission Annual Lecture, 19 July 2006. URL : http://archive.audit-commission.gov.uk/auditcommission/sitecollectiondocuments/Downloads/20060719annuallecture.pdf (consulté le 15 septembre 2014).

Miliband (David), “A greener shade of red”, *in* Pearce (Nick) and Margo (Julia) (eds.) *Politics for a New Generation: the Progressive Moment*, London, Palgrave, 2007.

Ministry of Health, *On the State of Public Health During Six Years of War: Report of the Chief Medical Officer of the Ministry of Health, 1939-1945*, London, HMSO, 1946.

Mitchell (Timothy), *Petrocratia. La démocratie à l’âge du carbone*, Alfortville, Éditions è®e, 2011.

Mitchell (Timothy), *Carbon democracy. Le pouvoir politique à l’ère du pétrole*, Paris, La Découverte, 2013.

Mol (Arthur P.J.), *The Refinement of Production: Ecological Modernization Theory and the Chemical Industry*, Utrecht, Van Arkel, 1995.

Mol (Arthur P.J.), “The environment movement in an era of Ecological Modernisation”, *Geoforum*, 31, 2000, p.45-56.

Mol (Arthur P.J.) et Sonnenfeld (David A.), “Ecological modernisation around the world”, *Environmental Politics*, vol.9, n°1, 2000, p.3-14.

Molles (Camille), *La Fin du pétrole. Histoire de la pénurie sous l’occupation*, Descartes et Cie, 2010.

Molotch (H.), “The city as a growth machine”, *American Journal of Sociology*, 82, 1975, p.309-330.

Monbiot (George), “The struggle against ourselves”, Speech to the Climate March, 3rd December 2005. URL : http://www.monbiot.com/2005/12/05/the-struggle-against-ourselves/ (consulté le 15 septembre 2014).

Monbiot (George), *Heat: How to Stop the Planet From Burning*, Cambridge (MA), South End Press, 2009 (2006).

Monbiot (George), "Peak oil: 'Nothing to worry about' – but Labour knew the real facts", *The Guardian*, 16 juin 2011.

Moussaoui (Isabelle), "De la société de consommation à la société de modération. Ce que les Français disent, pensent et font en matière de maîtrise de l'énergie », *Annales de la Recherche Urbaine,* 103, 2007, p.113-119.

Muller (Pierre), « Un schéma d'analyse des politiques sectorielles », *Revue française de science politique*, vol.35, n°2, 1985.

Muller (Pierre), *Les Politiques publiques*, Paris, Presses universitaires de France, 1996.

Muller (Pierre), « L'analyse cognitive des politiques publiques : vers une sociologie politique de l'action publique », *Revue française de science politique*, n°50, vol.2, 2000, p.189-207.

Muller (Pierre), « Référentiel », *in* Boussaguet (Laurie), Jacquot (Sophie) et Ravinet (Pauline), *Dictionnaire des politiques publiques*, Paris, Presses de Sciences Po, 2004, p.370-376.

Muller (Pierre) et Surel (Yves), *L'Analyse des politiques publiques*, Paris, Montchrestien, 1998.

Mumford (Lewis), *Le Mythe de la machine*, vol.1, *La Technologie et le développement humain*, Paris, Fayard, 1973 (1967).

Mumford (Lewis), *Le Mythe de la machine*, vol.2, *Le Pentagone de la puissance*, Paris, Fayard, 1974 (1967).

Murphy (David), "The net Hubbert curve: what does it Mmean?", *The Oil Drum*, 22 juin 2009. URL : http://netenergy.theoildrum.com/node/5500 (consulté le 15 septembre 2014).

Murray (James) et King (David), "Climate policy: oil tipping point has passed", *Nature*, vol.481, 26 janvier 2012, p.433-435.

Musgrave (Richard A.), *The Theory of Public Finance: A Study in Public Economy*, New York, McGraw-Hill, 1959.

Myers (Norman), *The Gaia Atlas of Planet Management*, London, Good Books, 1985.

N

Naess (Arne) et Rothenberg (David), *Vers l'écologie profonde*, Wildproject Editions, 2009.

National Assembly for Wales, *Peak Oil*, Members' Research Service, juillet 2008.

Nel (Willem P.) et Cooper (Christopher J.), "Implications of Fossil Fuel Constraints on Economic Growth and Global Warming", *Energy Policy*, 37, 2009, p.166-180.

Nelson (Barbara J.), *Making an Issue of Child Abuse*, Chicago (ILL), University of Chicago Press, 1984.

New Economics Foundation (NEF), *New Economics Conference: Laying the Foundations for the New Economic Model*, London, 2010.

Nicolas (Adolphe), *Énergies : une pénurie au secours du climat ?*, Paris, Belin, 2011.

Noble (David), *The Religion of Technology: The Divinity of Man and the Spirit of Invention*, New York, Penguin, 1999.

Noland (Robert B.), Polak (John W.), Bell (Michael G.H.) et Thorpe (Neil), *How Much Disruption to Activities Could Fuel Shortages Cause? – The British Fuel Crisis of September 2000*, Technical report, Imperial College of Science, 2003.

North (Douglass C.), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

O

O'Neill (Dan), Dietz (Rob) et Jones (Nigel) (eds.), *Enough is Enough: Ideas for a Sustainable Economy in a World of Finite Resources. The Report of the Steady State Economy Conference*, Leeds, Center for the Advancement of the Steady State economy et Economic Justice for All, 2010.

Odum (Howard T.), *Environment, Power and Society*, New York, John Wiley, 1971.

Odum (Howard T.), *Environment, Power and Society For the Twenty-First Century: The Hierarchy of Energy*, New York (NY), Columbia University Press, 2007 (1971).

Offner (Jean-Marc), « "Réseaux" et "Large Technical System" : concepts complémentaires ou concurrents ? », *Flux*, vol.12, n°26, 1996, p.17-30.

Olson (Mancur), "Introduction", *in* Olson (Mancur) et Landsberg (Hans H.) (eds.), *The No-Growth Society*, London, Woburn Press, 1975, p.1-13.

Olson (Mancur) et Landsberg (Hans H.) (eds.), *The No-Growth Society*, London, Woburn Press, 1975.

Ophuls (William), *Ecology and the Politics of Scarcity: A Prologue to a Political Theory of the Steady-State*, San Francisco, W.H. Freeman & Co., 1977.

Ophuls (William) et Boyan, Jr. (A. Stephen), *Ecology and the Politics of Scarcity Revisited: the Unravelling of the American Dream*, New York, W.H. Freeman and Company, 1992.

Owen (Liz), Edgar (Lucy), Prince (Sam) et Doble (Caroline), *Personal Carbon Trading: Public Acceptability. A Report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs*, Opinion Leader & Enviros Consulting, London, 2008.

P

Padioleau (Jean-Gustave), *L'État au concret*, Paris, Presses universitaires de France, 1982.

Papadopoulos (Yannis), « De l'opposition au gouvernement : l'évolution idéologique du PASOK », *Revue française de science politique*, vol.40, n°1, 1990. p.98-124.

Parag (Yael) et Eyre (Nick), "Barriers to personal carbon trading in the policy arena", *Climate Policy*, vol.10, n°4, 2010, p.353-368.

Parag (Yael) et Fawcett (Tina) (eds.), *Personal Carbon Trading*, Special issue of *Climate Policy*, vol.10, n°4, 2010.

Parag (Yael) et Strickland (Deborah), *Personal Carbon Budgeting: What People Need to Know, Learn and Have in Order to Manage and Live Within a Carbon Budget, and the*

Policies That Could Support Them?, London, UKERC research report, UK Energy Research Centre, juin 2009.

Parliament UK, "Personal carbon trading", Westminster Hall, Column 141WH, 18 juin 2009. URL : http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200809/cmhansrd/cm090618/halltext/90618h0001.htm (consulté le 15 septembre 2014).

Passet (René), *L'Économique et le vivant*, 2e éd., Paris, Economica, 1996 (1979).

Pearce (Nick) and Margo (Julia) (eds.) *Politics for a New Generation: the Progressive Moment*, London, Palgrave, 2007.

Pécaud (Dominique), « De la vidéosurveillance comme manifestation des raisons d'être ensemble », *in* Lavenue (Jean-Jacques) et Villalba (Bruno) (dir.), *Vidéo-surveillance et détection automatique des comportements anormaux. Enjeux techniques et politiques*, Villeneuve d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 2011, p.201-226.

Perrow (Charles), *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*, New York, Basic Books, 1984.

Picon (Bernard), « La sociologie de l'environnement, l'héritage d'un questionnement sur les rapports nature-société », *in* Barbier (Rémi), Boudes (Philippe), Bozonnet (Jean-Paul), Candau (Jacqueline), Dobré (Michelle), Lewis (Nathalie) et Rudolf (Florence) (dir.), *Manuel de sociologie de l'environnement*, Québec, Presses de l'université de Laval, 2012, p.17-31.

Pierson (Paul), "Increasing returns, path dependence, and the study of politics", *American Political Science Review*, vol.94, n°2, juin 2000, p.251-267.

Pillon (Thierry) et Vatin (François) (dir.) *Traité de sociologie du travail*, Toulouse, Octarès, 2003.

Poirot-Delpech (Sophie) et Raineau (Laurence), *Pour une socio-anthropologie de l'environnement*, tome 1, *Par-delà le local et le global*, Paris, l'Harmattan, 2012.

Poirot-Delpech (Sophie) et Raineau (Laurence), Pour une socio-anthropologie de l'environnement, tome 2, *Regards sur la crise écologique*, Paris, l'Harmattan, 2012.

Porritt (Jonathon) , *Seeing Green*, Oxford, Blackwell, 1984.

Prescott (Matt), *A Persuasive Climate. Personal Trading and Changing Lifestyles*, Royal Society for the encouragement of Arts, Manufactures and Commerce, London, 2008.

Prévot (Henri), *Trop de pétrole ! Énergie fossile et réchauffement climatique*, Paris, Seuil, 2007.

Princen (Thomas), "Consumption and its externalities: where economy meets ecology", *in* Jackson (Tim) (ed.), *The Earthscan Reader in Sustainable Consumption*, London-Sterling, Earthscan, 2006, p.50-66.

Privacy International, *United Kingdom*, Report, 2011.

Public Safety and Emergency Preparedness Canada, *Impact of September 2000 Fuel Price Protests on UK Critical Infrastructures*, Incident Analysis 05-001, Public Safety Canada, 2005.

Q

Quenet (Grégory), *Qu'est-ce que l'histoire environnementale ?*, Seyssel, Champ Vallon, 2014.

Quessada (Dominique), « De la sousveillance », *Multitudes*, n°40, 2010, p.54-59.

R

Radaelli (Claudio), « Logiques de pouvoir et récits dans les politiques publiques de l'Union européenne », *Revue française de science politique*, 50(2), 2000, p.255-275.

Ravinet (Pauline), « Fenêtre d'opportunité », *in* Boussaguet (Laurie), Jacquot (Sophie) et Ravinet (Pauline), *Dictionnaire des politiques publiques*, Paris, Presses de Sciences Po, 2004, p.217-225.

Rayner (Steve) et Malone (Liz) (eds.), *Human Choice and Climate Change*, vol.2, *Resources and Technology*, Washington D.C., Battelle Press, 1998.

RCEP : voir Royal Commission On Environmental Pollution.

Redclift (Michael R.) et Woodgate (Graham) (eds.), *The International Handbook of Environmental Sociology*, Cheltenham, Edward Elgar, 1997.

Redclift (Michael R.) et Woodgate (Graham) (eds.), *The International Handbook of Environmental Sociology*, 2nd ed., Cheltenham, Northampton (MA), Edward Elgar, 2010.

Reuters, « Egypt to start rationing subsidized fuel in July », *Reuters*, 18 février 2013.

Rip (Arie) et Kemp (René), « Technological change », *in* Rayner (Steve) et Malone (Liz) (eds.), *Human Choice and Climate Change*, vol.2, *Resources and Technology*, Washington D.C., Battelle Press, 1998, p.327-399.

Roberts (Simon) et Thumim (Joshua*), A Rough Guide to Individual Carbon Trading. The Ideas, the Issues and the Next Steps*, Report to DEFRA, London, 2006.

Rockström (Johan), Steffen (Will), Noone (Kevin), Persson (Åsa), Chapin (F. Stuart), Lambin (Eric F.), Lenton (Timothy M.), Scheffer (Marten), Folke (Carl), Schellnhuber (Hans Joachim), Nykvist (Björn), de Wit (Cynthia A.), Hughes (Terry), van der Leeuw (Sander), Rodhe (Henning), Sörlin (Sverker), Snyder (Peter K.), Costanza (Robert), Svedin (Uno), Falkenmark (Malin), Karlberg (Louise), Corell (Robert W.), Fabry (Victoria J.), Hansen (James), Walker (Brian), Liverman (Diana), Richardson (Katherine), Crutzen (Paul) et Foley (Jonathan A.), "Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity", *Ecology and Society*, 14(2): 32, 2009a.

Rockström (Johan), Steffen (Will), Noone (Kevin), Persson (Åsa), Chapin (F. Stuart), Lambin (Eric F.), Lenton (Timothy M.), Scheffer (Marten), Folke (Carl), Schellnhuber (Hans Joachim), Nykvist (Björn), de Wit (Cynthia A.), Hughes (Terry), van der Leeuw (Sander), Rodhe (Henning), Sörlin (Sverker), Snyder (Peter K.), Costanza (Robert), Svedin (Uno), Falkenmark (Malin), Karlberg (Louise), Corell (Robert W.), Fabry (Victoria J.), Hansen (James), Walker (Brian), Liverman (Diana), Richardson (Katherine), Crutzen (Paul) et Foley (Jonathan A.), "A Safe Operating Space for Humanity", *Nature*, 461, 2009b, p.472-475.

Roe (Emery), *Narrative Policy Analysis: Theory and Practice*, Durham, Duke University Press, 1994.

Roodhouse (Mark), “Popular morality and the black market in Britain, 1939-1955”, *in* Trentmann (Frank) et Just (Flemming) (eds.), *Food and Conflict in Europe in the Age of the Two World Wars*, Basingstoke et New York (NY), Palgrave Macmillan, 2006, p.243-265.

Roodhouse (Mark), “Rationing returns: a solution to global warming?”, *History and Policy*, mars 2007. URL : http://www.historyandpolicy.org/policy-papers/papers/rationing-returns-a-solution-to-global-warming (consulté le 15 septembre 2014).

Roodhouse (Mark), *Black Market Britain: 1939-1955*, Oxford, Oxford University Press 2013.

Rosa (Eugene A.), Machlis (Gary E.) et Keating (Kenneth M.), “Energy and Society”, *Annual Review of Sociology*, n°14, 1988, p.149-172.

Rosanvallon (Pierre), « Sortir de la myopie des démocraties », *Le Monde*, 8 décembre 2009.

Rosanvallon (Pierre), « Le souci du long terme », *in* Bourg (Dominique) et Papaux (Alain) (dir.), *Vers une société sobre et désirable*, Paris, Presses universitaires de France, 2010, p.151-162.

Ross (Andy), “CRAGs: a short guide”, non publié, Carbon Rationing Action Groups, 2006.

Rousseaux (Sandrine), *Analyse comparative des programmes de carte carbone individuelle établis ou envisagés en Europe et aux États-Unis*, Rapport pour l’Ademe, 2009.

Rousseaux (Sandrine), *État des lieux international des programmes de carte carbone individuelle*, Rapport pour l’Ademe, 2010.

Rousseaux (Sandrine), Ochoa (Nicolas) et Foucher (Karine), « Enjeux juridiques du contrôle des émissions personnelles de gaz à effet de serre par un dispositif de carte carbone », *Développement Durable et Territoires*, vol.2, n°1, 2011.

Royal Commission On Environmental Pollution (RCEP), *Report on Environmental Pollution*, London, Stationary Office, 2000.

S

Sabatier (Paul A.) (ed.), *Theories of the Policy Process*, 2nd ed., Boulder, Westview Press, 2007.

Sainteny (Guillaume), *Plaidoyer pour l’écofiscalité,* Paris, Buchet/Chastel, 2012.

Sanders (Paul), *Histoire du marché noir 1940-1946*, Paris, Perrin, 2001.

Schnaiberg (Alan), *The Environment: From Surplus to Scarcity*, New York, Oxford University Press, 1980.

Schor (Juliet), *The Overspent American: Upscaling, Downshifting, and the New Consumer*, New York (NY), Basic Books, 1998.

Schot (Johan), Hoogma (Remco) et Elzen (Boelie), “Strategies for shifting technological systems: the case of the automobile system“, *Futures*, 26(10), 1994, p.1060-1076.

Schumacher (Ernst Friedrich), *Small is beautiful. Une société à la mesure de l’homme*, Paris, Seuil, 1978 (1973).

Scotland on Sunday, « Scottish Greens plan carbon ration cards for travel », 11 mars 2007, article suivi de 47 réactions. URL :

http://scotlandonsunday.scotsman.com/politics.cfm?id=385852007 (consulté le 15 septembre 2014).

SDC, *Breakthroughs for the Twenty-First Century*, Sustainable Development Commission, 2009.

Semal (Luc), *Militer à l'ombre des catastrophes. Contribution à une théorie politique environnementale au prisme des mobilisations de la décroissance et de la transition*, Thèse de doctorat en science politique, Université Lille 2, 2012.

Semal (Luc), *Bestiaire disparu. Histoire de la dernière grande extinction*, Toulouse, Plume de Carotte, 2013.

Semal (Luc) et Szuba (Mathilde), *Les Processus décisionnels démocratiques à l'épreuve des pénuries énergétiques. Du refoulement à l'intégration ?*, Mémoire de recherche sous la direction de Bruno Villalba, Institut d'Études Politiques de Lille, 2006.

Semal (Luc) et Szuba (Mathilde), « Villes vers la sobriété », *Silence*, n°365, février 2009, p.4-16.

Semal (Luc) et Szuba (Mathilde), « Du pic de pétrole à la résilience locale », *Silence*, n°385, décembre 2010, p.4-17.

Semal (Luc) et Villalba (Bruno), « Obsolescence de la durée. La politique peut-elle continuer à disqualifier le délai ? », *in* Vivien (Franck-Dominique), Marty (Pascal) et Lepart (Jacques) (dir.), *L'Évaluation de la durabilité*, Paris, Quae, 2013, p.81-100.

Seyfang (Gill), "Personal Carbon Trading: lessons from complementary currencies", CSERGE Working Paper ECM, Norwich, University of East Anglia, janvier 2007. URL : http://base.socioeco.org/docs/doc-7626_en.pdf (consulté le 15 septembre 2014).

Seyfang (Gill) et Haxeltine (Alex), "Growing grassroots innovations: exploring the role of community-based social movements in sustainable energy transitions", *Environment and Planning C*, 30(3), 2012, p.381-400.

Shove (Elizabeth), "Revealing the invisible: sociology, energy and the environment", p.261-273, *in* Redclift (Michael) et Woodgate (Graham) (eds.) *The International Handbook of Environmental Sociology*, Cheltenham, Edward Elgar, 1997.

Shove (Elizabeth), *Comfort, Cleanliness and Convenience: the Social Organization of Normality*, Oxford and New York, Berg, 2003.

Shove (Elizabeth), "Efficiency and consumption: technology and practice", *in* Jackson (Tim) (ed.), *The Earthscan Reader in Sustainable Consumption*, London and Sterling, Earthscan, 2006, p.293-304.

Shove (Elizabeth), "The dynamics of energy and mobility demand", intervention au colloque *Ecological Economics and Institutional Dynamics, 10th International Conference of the European Society for Ecological Economics*, Reims-Brussels-Lille, 17-21 juin 2013.

Shove (Elizabeth), Chappells (Heather), Lutzenhiser (Loren) (eds.), *Comfort in a Lower Carbon Society*, London, New-York, Routledge, 2010.

Shove (Elizabeth), Chappells (Heather), Lutzenhiser (Loren) et Hackett (Bruce), "Comfort in a Lower Carbon Society", *in* Shove (Elizabeth), Chappells (Heather) et Lutzenhiser (Loren) (eds.), *Comfort in a Lower Carbon Society*, London, New-York, Routledge, 2010, p.1-5.

Shove (Elizabeth) et Warde (Alan), "Inconspicuous consumption: the sociology of consumption, lifestyles and the environment", *in* Dunlap (Riley E.), Buttel (Frederik H.), Dickens (Peter) et Gijswijt (August) (eds.), *Sociological Theory and the Environment: Classical Foundations, Contemporary Insights*, Lanham, Maryland, Rowman & Littlefield, 2001, p.230-251.

Simms (Andrew), *An Environmental War Economy: The Lessons of Ecological Debt and Global Warming*, London, New Economics Foundation, 2001.

Simms (Andrew), *Nine Meals from Anarchy: Oil Dependence, Climate Change and the Transition to Resilience*, London, New Economics Foundation, 2008.

Simms (Andrew), *Ecological Debt: Global Warming and the Wealth of Nations*, 2nd ed., London, Pluto Press, 2009.

Simms (Andrew), *The New Home Front: Showing Leadership: How We Can Learn From Britain's War Time Past in an Age of Dangerous Climate Change and Energy Insecurity*, London, Caroline Lucas MP, 2011.

Simms (Andrew), Don (Monty) et Guest (Revel), "An environmental war economy? What can we learn about rapid adaptation from Britain's past? », *in* Boyle (David) et Simms (Andrew), *The Art of Rapid Transition: How to Thrive in Times of Crisis*, London, New Economics Foundation, 2010, p.32-37.

Simms (Andrew), Johnson (Victoria) et Chowla (Peter), *Growth Isn't Possible: Why We Need a New Economic Direction*, London, New Economics Foundation, 2010.

Simondon (Gilbert), *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1958.

Sinaï (Agnès) (dir.), *Penser la décroissance. Politiques de l'Anthropocène*, Paris, Presses de Sciences Po, 2013.

Sinclair (Matthew) et Pope (Chris), "The strange death of the tory climate crusade", *The American*, 28 juillet 2008. URL : http://www.american.com/archive/2008/july-07-08/the-strange-death-of-the-tory-climate-crusade (consulté le 15 septembre 2014).

Skea (Jim), "Cold comfort in a high carbon society?", *in* Shove (Elizabeth), Chappells (Heather) et Lutzenhiser (Loren) (eds.), *Comfort in a Lower Carbon Society*, London and New-York, Routledge, 2010, p.113-117.

Sorrell (Steve), Speirs (Jamie), Bentley (Roger), Brandt (Adam) et Miller (Richard), *Global Oil Depletion: An Assessment of the Evidence for the Near-Term Physical Constraints on Global Oil Supply*, UKERC Report, 2009.

Spratt (Stephen), Simms (Andrew), Neitzert (Eva) et Ryan-Collins (Josh), *The Great Transition: A Tale of How It Turned Out Right*, London, New Economics Foundation, 2010.

Starkey (Richard) et Anderson (Kevin), *Domestic Tradable Quotas: a Policy Instrument for Reducing Greenhouse Gas Emissions from Energy Use*, Tyndall Centre for Climate Change Research, Norwich, 2005.

Starkey (Richard), "Allocating emissions rights: are equal shares fair shares?", Working Paper 118, Tyndall Centre for Climate Change Research, Norwich, 2008.

Starkey (Richard), "Personal carbon trading: a critical survey. Part 1: Equity", *Ecological Economics*, vol.73, 2012a, p.7-18.

Starkey (Richard), “Personal carbon trading: a critical survey. Part 2: Efficiency and effectiveness”, *Ecological Economic*s, vol.73, 2012b, p.19-28.

Staudenmaier (John M.), “Disciplined imagination : the life and work of Thomas and Agatha Hughes », *in* Allen (Michael Thad) et Hecht (Gabrielle) (eds.), *Technologies of Power: Essays in Honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes*, Cambridge and London, MIT Press, 2001, p.ix-xx.

Steffen (Will), “A Truly complex and diabolical policy problem”, *in* Dryžek (John S.), Norgaard (Richard B.) et Schlosberg (David) (eds.), *Climate Change and Society*, Oxford and New York, Oxford University Press, 2011, p.22-37,.

Steffen (Will), Crutzen (Paul J.) et McNeill (John R.), “The Anthropocene: are humans now overwhelming the great forces of Nature?”, *Ambio*, 36, 2007, p.614-621.

Stern (Nicholas), *Stern Review on The Economics of Climate Change*, Pre-publication edition, HM Treasury, London, 30 octobre 2006.

Summerton (Jane) (ed.), *Changing Large Technical Systems*, Oxford, Westview Press, 1994.

Surel (Yves), “The Role of Cognitive and Normative Frames in Policy-Making”, *Journal of European Public Policy*, n°7, vol.4, 2000, p.495-512.

Szuba (Mathilde), *Le Changement climatique, nouveau moteur du contrôle social ? Le cas de la Carbon Card, projet britannique de limitation des émissions de gaz à effet de serre à travers un rationnement individuel et informatisé du carbone*, Mémoire de recherche (M2) sous la direction d’Alain Gras, Université Paris 1-Panthéon-Sorbonne, 2007.

Szuba (Mathilde), « Comment rationner l’énergie ? », *Le Sarkophage*, n°9, 2008.

Szuba (Mathilde), « Le Rationnement pour changer les modes de vie ? Le cas du projet de ‘carte carbone’ en Grande-Bretagne », *in* Dobré (Michelle) et Juan (Salvador) (dir.), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Paris, L’Harmattan, 2009a, p.267-275.

Szuba (Mathilde), « Aurélien Bernier, Le Climat otage de la finance, ou comment le marché boursicote avec les droits à polluer, Mille et une nuit, 2008 », *Vertigo*, 2009b.

Szuba (Mathilde), « La Carte carbone : des quotas d’énergie pour les particuliers », *in* Frère (Séverine) et Scarwell (Helga-Jane) (dir.), *Ecofiscalité et transport durable. Entre prime et taxe ?*, Villeneuve d’Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 2011a, p.161-187.

Szuba (Mathilde), « Centre for Alternative Technology Publications, Zero Carbon Britain 2030: a new energy strategy. The second report of the Zero Carbon Britain project, Llwyngwern, 2010, 368p. », *Développement durable et territoires*, vol.2, n°1, 2011b.

Szuba (Mathilde), « Les CRAGs, laboratoires du rationnement», *in* Poirot-Delpech (Sophie) et Raineau (Laurence), *Pour une socio-anthropologie de l’environnement,* Paris, l’Harmattan, 2012, p.129-145.

Szuba (Mathilde), « Régimes de justice énergétique », *in* Sinaï (Agnès) (dir.), *Penser la décroissance. Politiques de l’Anthropocène*, Paris, Presses de Sciences Po, 2013, p.119-137.

Szuba (Mathilde) et Semal (Luc), « Villes en transition : vers le rationnement », *Silence*, n°379, mai 2010a, p.4-16.

Szuba (Mathilde) et Semal (Luc), « Les CRAGS : le rationnement contre l'abondance dévastatrice. L'exemple des Carbon Rationing Action Groups », *Sociologies pratiques*, n°20, Presses de Sciences Po, avril 2010b, p.89-95.

T

Tainter (Joseph), *The Collapse of Complex Societies*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

Thaler (Richard H.) et Sunstein (Cass R.), *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness*, New Haven and London, Yale University Press, 2008.

The Ecologist, "What if we all traded energy between ourselves?", 16 mars 2010.

The Guardian, "Rationing keeps NHS afloat", 15 septembre 2000.

The Guardian, "Kennedy hits back with attack on new-look Tories", 19 décembre 2005.

The Guardian, "Miliband plans carbon trading 'credit cards' for everyone", 11 décembre 2006.

The Guardian, "Carbon credits are wrong, says Benn", 31 mai 2007.

The Guardian, "Tories call for data loss prosecutions", 24 août 2008.

The Times, "Carbon ration account for all proposed by Environment Agency", 23 novembre 2009.

The Times, "Obituary for David Fleming", 30 décembre 2010.

Thomas (Frank), "The politics of growth: the German telephone system", *in* Mayntz (Renate) et Hughes (Thomas P.) (eds.), *The Development of Large Technical Systems*, Frankfurt am Main, Campus, 1988, p.179-214.

Thompson (Sam), Abdallah (Saamah), Marks (Nic), Simms (Andrew) et Johnson (Victoria), *The European Happy Planet Index: An Index of Carbon Efficiency and Well-being in the EU*, London, New Economics Foundation, 2007.

Thumim (Joshua) et White (Vicki), *Distributional Impacts of Personal Carbon Trading: Final Report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs*, Centre for Sustainable Energy, Bristol, 2008.

Trentmann (Frank), "Coping with shortage: the problem of food security and global visions of coordination", *in* Trentmann (Frank) et Just (Flemming) (eds.), *Food and Conflict in Europe in the Age of the Two World Wars*, Basingstoke et New York (NY), Palgrave Macmillan, 2006, p.13-48.

Trentmann (Frank) et Just (Flemming) (eds.), *Food and Conflict in Europe in the Age of the Two World Wars*, Basingstoke et New York (NY), Palgrave Macmillan, 2006.

Tripier (Pierre), « La sociologie des dispositifs de gestion : une sociologie du travail ? », *in* Boussard (Valérie) et Maugeri (Salvatore), *Du politique dans les organisations*, Paris, L'Harmattan, 2003, p.11-24.

U

UK Industry Taskforce on Peak Oil and Energy Security, *The Oil Crunch: Securing the UK's Energy Future*, Report of the UK Industry Taskforce on Peak Oil and Energy Security, 2008. URL : http://www.arup.com/_assets/_download/4D6FF5E5-19BB-316E-408B503DFB26ADDB.pdf (consulté le 15 septembre 2014).

UK Industry Taskforce on Peak Oil and Energy Security, *The Oil Crunch: A Wake-up Call for the UK Economy*, Second Report of the UK Industry Taskforce on Peak Oil and Energy Security, 2010.

Ullman (Richard), "Redefining Security", *International Security*, vol.8, n°1, 1983, p.129-153.

Up in Trees, "Tree 172: The Great David Fleming", 4 novembre 2010. URL : http://uptrees.net/2010/11/04/tree-172-the-great-david-fleming/ (consulté le 15 septembre 2014).

V

Vaillancourt (Jean-Guy), "From environmental sociology to global ecosociology: the Dunlap-Buttel debates", *in* Redclift (Michael) et Woodgate (Graham) (eds.), *The International Handbook of Environmental Sociology*, 2nd ed., Cheltenham and Northampton, Edward Elgar, 2010, p.48-62.

Veblen (Thorstein), *Théorie de la classe de loisir*, Paris, Gallimard, 2007 (1899).

Veillon (Dominique), *Vivre et survivre en France 1939-1947*, Paris, Payot, 1995.

Veillon (Dominique) et Flonneau (Jean-Marie) (dir.), « Le temps des restrictions en France 1939-1949 », *Les cahiers de l'IHTP,* n°32-33, 1996.

Vernon (Chris), "UK Government Response to Peak Oil Petition", *The Oil Drum*, 3 octobre 2007. URL : http://www.theoildrum.com/node/3045 (consulté le 15 septembre 2014).

Victor (Peter), *Managing without Growth: Slower by Design not Disaster*, Cheltenham, Edward Elgar, 2008.

Villalba (Bruno), « La sociologie politique et l'environnement : questions sur un silence », *in* Beck (Corinne), Luginbühl (Yves) et Muxart (Tatiana) (dir.), *Temps et espaces des crises de l'environnement*, Paris, Quae, 2006a, p.369-382.

Villalba (Bruno), « Dire la crise ? L'injonction contradictoire de l'idée de crise écologique dans le champ politique », *in* Beck (Corinne), Luginbühl (Yves) et Muxart (Tatiana) (dir.), *Temps et espaces des crises de l'environnement*, Paris, Quae, 2006b, p.383-391.

Villalba (Bruno) (dir.), *Appropriations du développement durable. Émergences, diffusions, traductions*, Villeneuve d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 2009.

Villalba (Bruno), « L'écologie politique face au délai et à la contraction démocratique », *Ecologie & Politique*, n°40, 2010, p.95-113.

Villalba (Bruno), *La Contraction démocratique. Pour une sociologie politique environnementale*, Mémoire en vue de l'Habilitation à diriger des recherches, Université Lille 2, 24 juin 2014.

Vivien (Frank-Dominique), *Le Développement soutenable*, Paris, La Découverte, 2005.

Vivien (Franck-Dominique), Marty (Pascal) et Lepart (Jacques) (dir.), *L'Évaluation de la durabilité*, Paris, Quae, 2013.

Von Knobelsdorff (Mechthild), *Public Acceptability of Personal Carbon Trading,* MSc dissertation, Cambridge University, Cambridge, UK, 2008.

W

Wallace (Andrew A.), Irvine (Katherine N.), Wright (Andrew J.) et Fleming (Paul D.), "Public attitudes to personal carbon allowances: findings from a mixed-method study", *Climate Policy*, vol.10, n°4, 2010, p.385-409.

Wallenborn (Grégoire) et Dozzi (Joël), « Du point de vue environnemental, ne vaut-il pas mieux être pauvre et mal informé que riche et conscientisé ? », *in* Cornut (P), Bauler (Tom) et Zaccaï (Edwin) (eds.), *Environnement et inégalités sociales*, Bruxelles, Editions de l'Université de Bruxelles, 2007, p.47-59.

Waterfield (Bruno), « Radiohead's Thom Yorke: we face wartime-style energy rationing", *The Telegraph*, 27 février 2008.

Weaver (R. Kent), "The politics of blame avoidance", *Journal of Public Policy*, vol.6, n°4, 1986, p.371-398.

Weaver (R. Kent), *Automatic Government: The Politics of Indexation,* Washington, (DC), Brookings Institution Press, 1988.

Weaver (R. Kent), "Setting and firing policy triggers", *Journal of Public Policy*, vol.9, n°3, 1989, p.307-336.

White (Leslie A.), "Energy and the evolution of culture", *American Anthropologist*, n°45, vol.3, 1943.

White (Vicki) et Thumim (Joshua), *Moderating the Distributional Impacts of Personal Carbon Trading: Report to the Institute for Public Policy Research*, Centre for Sustainable Energy, Bristol, 2009.

Whiteside (Kerry H.), *Divided Natures: French Contributions to Political Ecology*, Cambridge-London, MIT Press, 2002.

Wilhite (Harold) et Lutzenhiser (Loren), "Social loading and sustainable consumption", *Advances in Consumer Research*, vol.26, Association for Consumer Research, Provo, UT, 1998, p.281-287.

Wingert (Jean-Luc), *La Vie après le pétrole. De la pénurie aux énergies nouvelles*, Paris, Autrement, 2005.

Wissenburg (Marcel), "Liberalism", *in* Dobson (Andrew) et Eckersley (Robyn) (eds.), *Political Theory and the Ecological Challenge*, Cambridge, Cambridge University Press, 2006, p.20-34.

Woodward (David) et Simms (Andrew), *Growth Isn't Working*, London, New Economics Foundation, 2006.

Wright (Julia), *Sustainable Agriculture and Food Security in an Era of Oil Scarcity: Lessons from Cuba*, London, Earthscan, 2008.

Z

Zaccaï (Edwin) (ed.), *Sustainable Consumption, Ecology and Fair Trade*, London, Routledge, 2007.

Zaccai (Edwin), Gemenne (François) et Delocry (Jean-Michel) (dir.), *Controverses climatiques, sciences et politique*, Paris, Presses de Sciences Po, 2012.

Zaccaï (Edwin), Goor (François) et Kestemont (Bruno), « Quelle importance a l'environnement ? Enseignements du cas Lomborg », *Natures, Sciences, Sociétés*, vol.12, n°1, 2004, p.42-49.

Zardini (Mirko) et Borasi (Giovanna), *Désolé plus d'essence. L'innovation architecturale en réponse à la crise pétrolière de 1973,* Montréal, Corraini et le Centre Canadien d'Architecture, 2008.

Zélem (Marie-Christine), *Politiques de maîtrise de la demande de l'énergie et résistances au changement. Une approche socio-anthropologique*, Paris, L'Harmattan, 2010.

Zentrum für Transformation der Bundeswehr, *Sicherheitspolitische Implikationen knapper Ressourcen*, Strausberg, 2010.

Zweiniger-Bargielowska (Ina), *Austerity in Britain: Rationing, Controls, and Consumption, 1939-1955*, Oxford, Oxford University Press, 2000.

Films et romans :

Atwood (Margaret), *La Servante écarlate*, Robert Laffont, 2004 (1985).

Lloyd (Saci), *The Carbon Diaries 2015*, New York, Holiday House, 2009 (2008).

Lloyd (Saci), *The Carbon Diaries 2017,* London, Hodder Children's Books, 2010.

Lucas (George), *THX 1138*, American Zoetrope, 1971.

Index

Abadie, Michel, 17
Abdallah, Saamah, 481
About, Ilsen, 371, 379
Ainsworth, Peter, 185, 479
Aleklett, Kjell, 74
Allen, Paul, 461, 462
Ambrosi, Philippe, 65
Anders, Günther, 48, 347, 427, 428
Anderson, Kevin, 90, 96, 110, 124, 125, 126, 128, 219, 308, 338, 372, 373, 374, 376, 389, 445, 452, 453, 459, 475, 476
Anderson, Ross, 373
Andrews, Jamie, 347
Ariès, Paul, 336, 469
Arnault, Séverine, 398
Aspe, Chantal, 15
Atkinson, Jonathan G. B., 313, 413
Atwood, Margaret, 381
Avril, Pierre, 336
Ayres, Robert U., 272, 307
Bachrach, Peter, 121, 200
Badoux, Daniel, 471
Baker, Bud, 410
Bale, Tim, 119
Ball, Terence, 47
Banksy, 407
Baratz, Morton S., 121, 200
Barbier, Rémi, 15
Barel, Yves, 213
Barnosky, Anthony D., 15, 67, 167, 271, 435, 437
Barry, John, 23, 58, 141, 153, 187, 190, 191, 245, 317
Barthe, Yannick, 33, 185, 301, 431
Battye, William, 132
Bauden-Hamerel, Gaylord, 379
Bazalgette, Sir Joseph, 164
Beaud, Stéphane, 37, 40
Becker, Howard S., 40
Benn, Hilary, 116, 119, 169, 170, 172, 212, 313, 445, 478
Benn, Tony, 139, 141, 235, 445
Bensaude-Vincent, Bernadette, 78
Bernier, Aurélien, 333
Berry, Frances C., 111
Berry, William D., 111
Bezdek, Roger, 19, 75, 272
Bihouix, Philippe, 213, 471
Bird, Jennifer, 26, 126, 128, 144, 186, 222, 224, 480
Birol, Fatih, 84
Blair, Tony, 9, 18, 23, 24, 32, 33, 34, 38, 43, 45, 50, 58, 89, 104, 107, 108, 110, 112, 113, 117, 122, 127, 132, 133, 134, 136, 138, 140, 141, 144, 147, 151, 159, 166, 169, 172, 181, 190, 191, 194, 201, 203, 220, 246, 270, 271, 279, 282, 283, 299, 314, 315, 317, 380, 381, 383, 446, 450, 451, 452, 454, 473, 474, 476, 478
Blake, Alcott, 460
Blatrix, Cécile, 3, 33, 35, 36, 42, 43, 90
Boardman, Brenda, 91, 147, 336, 398, 400
Bohi, Douglas R., 111
Bonzon, Thierry, 305, 395, 396, 472
Borgstrom, Georg, 267
Bottrill, Catherine, 91, 99, 147
Boudes, Philippe, 14, 56
Bourdieu, Pierre, 101, 359
Bourg, Dominique, 30
Bourgois, Philippe, 40
Boutaud, Aurélien, 95, 268, 415
Bows, Alice, 198, 219, 445, 459
Boy, Daniel, 173, 174, 195
Boyan, A. Stephen, 442
Boyan, Jr., A.Stephen, 424
Boykoff, Max, 113
Boyle, David, 87, 158, 292, 336, 412
Bradbeer, John, 109

Brand, Christian, 147, 336
Brassley, Paul, 163
Braun, Ingo, 288
Breton, Philippe, 17, 326
Briant, Pierrette, 398
Brohé, Arnaud, 111
Brown, Gordon, 23, 37, 50, 64, 119, 129, 133, 166, 169, 212, 246, 280, 281, 282, 283, 299, 314, 315, 380, 381, 446, 449, 451, 478, 481
Brown, Lester, 163
Buclet, Nicolas, 471
Burban, Tiphaine, 471
Burges, James, 276
Burnham, Peter, 322
Burtraw, Dallas, 111
Buttel, Frederick H., 13, 14, 45, 56, 141, 188, 283
Callicott, John Baird, 9
Callon, Michel, 34, 301
Cameron, David, 25, 88, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 134, 180, 181, 205, 374, 425, 450, 476, 481
Caminel, Thierry, 470
Campbell, Colin, 73, 74, 77
Capstick, Stuart, 345, 346, 349, 479
Cardot, Fabienne, 17
Caron, François, 17, 260, 367
Carter, Neil, 64, 103, 113, 114, 117, 118, 120, 170, 201, 217, 218, 219, 449
Carton, Hugo, 471
Catton, William, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 44, 45, 48, 49, 55, 56, 57, 67, 68, 94, 135, 228, 229, 244, 267, 353, 363, 365, 392, 421, 422, 423, 424, 435, 437
Challen, Colin, 23, 68, 90, 111, 124, 125, 126, 129, 141, 142, 147, 148, 151, 152, 160, 169, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 185, 188, 190, 219, 323, 339, 399, 445, 446, 453, 455, 475, 476, 477, 478
Chambat, Pierre, 326
Chamberlin, Shaun, 26, 75, 85, 90, 96, 124, 129, 130, 131, 143, 182, 183, 186, 187, 193, 221, 222, 224, 225, 275, 276, 277, 280, 318, 328, 335, 336, 386, 412, 446, 448, 452, 456, 457, 458, 481
Chappells, Heather, 271
Charbonneau, Bernard, 256
Charvolin, Florian, 33, 34, 35, 101, 238, 347
Chataigner, Stéphane, 194
Cherrier, Hélène, 402
Chomsky, Noam, 194
Chowla, Peter, 292, 293, 412
Christoff, Peter, 119, 120, 121
Churchill, Winston, 87, 181
Cleveland, Cutler J., 75, 295
Clover, Charles, 169, 170
Club de Rome, 10, 68, 78
Coase, Ronald, 143, 150, 290, 291, 297
Cobb, Roger W., 33, 123, 124, 200
Cochet, Yves, 74, 175, 176, 177, 180, 229, 386, 389, 446, 447, 454, 455, 456, 462, 463, 465, 466, 469, 470, 471, 472
Cohen, Aurélien, 367, 368
Cohen, Maurie, 157
Cooper, Christopher J., 272
Copinschi, Philippe, 68, 76, 78
Cordon, Corrina, 413
Costanza, Robert, 9, 75, 295
Cowan-Schwartz, Ruth, 268
Coxall, Bill, 168, 171, 323
Criqui, Patrick, 18
Crutzen, Paul J., 67, 324, 438
Dales, John H., 143, 290
Daly, Herman E., 10, 191, 411, 423
De Sadeleer, Nicolas, 63
Debeir, Jean-Claude, 436, 437, 439
Deléage, Jean-Paul, 436, 437, 439
Deleuze, Gilles, 375, 379
Delocry, Jean-Michel, 65
Denis, Vincent, 371, 379
Desjeux, Dominique, 253, 262, 305
Devalière, Isolde, 398
Dietz, Rob, 292
Disco, Cornelis, 43
Dobré, Michelle, 55, 243, 408, 409, 438, 469
Dobry, Michel, 366, 369
Dobson, Andrew, 24, 26, 28, 30, 44, 46, 47, 48, 49, 58, 78, 79, 120, 165, 178, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 226, 227, 244, 245, 346, 412, 426, 441, 498
Doherty, Brian, 278
Don, Monty, 156, 157
Donald, James, 208, 209, 214
Douthwaite, Richard, 475
Downs, Anthony, 184, 185, 188

Dozzi, Joël, 145
Dryžek, John S., 153, 179, 324
Duncan, Otis D., 264
Duncan, Richard C., 437
Dunlap, Riley E., 10, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 44, 45, 48, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 65, 68, 76, 94, 135, 228, 229, 244, 298, 353, 363, 365, 392, 422, 423, 435, 436, 437
Dupuy, Jean-Pierre, 79, 197
Durand, Bernard, 18, 68, 74, 75, 77, 79, 80
Durkheim, Émile, 55, 264, 409, 437
Dye, Thomas, 62, 114
Eatwell, Roger, 210, 211, 214
Eckersley, Robyn, 30, 47, 119, 120, 121
Edison, Thomas, 364
Ehrlich, Paul R., 10, 292
Ekins, Paul, 190
Elder, Charles D., 33, 123, 124
Ellul, Jacques, 256, 384, 385
Elzen, Boelie, 258
Endicott, Neil, 180, 192, 447, 455, 456
Ereaut, Gill, 114, 124
Eyre (Nick), 111
Eyre, Nick, 111, 222, 223, 224, 435
Faraco, Benoît, 18
Faucher-King, Florence, 114, 120, 133, 136, 137, 138, 151, 166, 188, 206, 255, 283, 304, 310, 314, 315, 318, 322, 380, 381, 382
Favre, Pierre, 105
Fawcett, Tina, 21, 22, 86, 91, 92, 96, 97, 99, 105, 110, 126, 129, 133, 135, 147, 149, 156, 198, 291, 377, 386, 397, 402, 447, 448, 449, 452, 459, 475, 476, 481
Faye, Jean-Pierre, 194
Ferry, Jules, 7
Ferry, Luc, 440
Festinger, Leon, 358
Flaubert, Gustave, 203
Fleming, David, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 33, 42, 43, 73, 75, 77, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 90, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 106, 110, 111, 124, 125, 126, 128, 129, 131, 148, 149, 150, 153, 156, 157, 166, 179, 182, 183, 186, 187, 192, 193, 207, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 227, 230, 235, 245, 270, 292, 309, 317, 318, 319, 320, 332, 335, 336, 337, 340, 341, 342, 343, 349, 350, 359, 369, 376, 377, 386, 389, 410, 411, 412, 421, 428, 446, 447, 448, 449, 451, 452, 453, 456, 457, 459, 473, 474, 475, 476, 478, 481
Flonneau, Jean-Marie, 157
Foucault, Michel, 375, 379
Foucher, Karine, 308, 379, 383, 384
Foxon, Timothy J., 258
Freedland, Mark, 315
Frodeman, Robert, 9
Fudge, Shane, 108, 140, 147, 148, 152, 311, 312, 399, 400
Garabuau-Moussaoui, Isabelle, 262, 406, 410
Garcia, Ernest, 3, 9, 20, 55, 353, 405, 437
Garraud, Philippe, 123, 126
Gauchet, Marcel, 29
Geels, Frank W., 257, 258
Gemenne, François, 65, 471
Georgescu-Roegen, Nicholas, 191
Giddens, Anthony, 23, 65, 66, 116, 122, 123, 127, 134, 135, 141, 144, 148, 266, 283, 323, 324, 342, 446
Gille, Bertrand, 301
Giraudoux, Jean, 103
Goldsmith, Zac, 116
Gondran, Natacha, 95, 268, 415, 471
Goodin, Robert E., 28, 46
Goor, François, 65
Gore, Al, 113, 477
Gorz, André, 462
Goscinny, René, 353
Gough, Ian, 79, 145, 163, 281, 282, 292, 306, 307, 481
Granchamp, Laurence, 406
Grandjean, Alain, 18, 265, 267
Gras, Alain, 17, 18, 19, 20, 32, 44, 244, 245, 251, 252, 253, 254, 255, 259, 261, 263, 264, 265, 268, 269, 278, 281, 286, 288, 289, 303, 304, 306, 326, 340, 350, 351, 353, 354, 358, 360, 362, 364, 365, 366, 375, 410, 418, 421, 428, 432, 440
Grèze, Catherine, 471
Grinevald, Jacques, 19, 20, 232, 250, 353
Guest, Revel, 156, 157
Guillebon, Benoît de, 213
Gummer, John, 116, 174, 448
Haas, Ernst B., 89
Haas, Peter M., 41, 43, 89
Hache, Émilie, 470
Hajer, Maarten, 284

Hall, Charles, 75
Hall, Peter, 208
Hall, Stuart, 208, 209, 214
Hammar, Henrik, 186
Hammond, Geoffrey P., 258
Hansen, James, 67, 79, 292
Harris, Bob, 25
Harris, Craig K., 68, 69, 77, 266
Hassenteufel, Patrick, 187
Hawkins, Ann P., 14
Haxeltine, Alex, 258
Heath, Ted, 68
Hecht, Gabrielle, 68
Heinberg, Richard, 396
Helm, Dieter, 112, 141, 275, 312, 313, 314, 354, 399, 400
Hémery, Daniel, 436, 437, 439
Hemming, John, 175, 177, 180, 275, 276, 289, 290, 336, 339, 340, 447, 448, 463
Hielscher, Sabine, 403
Hillman, Mayer, 21, 22, 24, 25, 33, 42, 43, 67, 77, 81, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 94, 96, 103, 104, 106, 110, 124, 125, 126, 133, 135, 153, 156, 157, 161, 162, 166, 174, 175, 179, 186, 207, 227, 230, 235, 270, 290, 291, 309, 377, 397, 402, 411, 421, 428, 447, 448, 449, 450, 452, 457, 474, 475, 476
Hirsch, Robert L., 19, 75, 272
Hobbes, Thomas, 442
Homère, 326
Hoogma, Remco, 258
Hopkins, Rob, 43, 164, 447
Hourcade, Jean-Charles, 65
Howard, Michael, 115, 476
Howarth (Nicholas), 111
Howell, Rachel, 26, 41, 91, 186, 195, 335, 403, 407, 449
Hubbert, Marion King, 69, 70, 74, 76, 233
Hughes, Simon, 480
Hughes, Thomas P., 16, 17, 246, 252, 255, 259, 268, 269, 270, 273, 284, 285, 286, 288, 294, 301, 302, 361, 362, 367, 420
Huhne, Chris, 88, 114, 116
Hutter, Freddy, 73
Illich, Ivan, 357, 411, 419, 467
Isenberg, Andrew C., 271
Jackson, Tim, 19, 135, 136, 169, 179, 191, 199, 200, 201, 217, 219, 222, 268, 281, 282, 292, 293, 409, 410, 479
Jacobs, Michael, 64, 103, 109, 113, 114, 117, 118, 170, 201, 218, 219, 449
Jacquard, Albert, 427
Jacqué, Marie, 15
Jagers, Sverker C., 26, 186, 195, 224
Jancovici, Jean-Marc, 199, 265, 267
Jänicke, Martin, 317
Jobert, Arthur, 194
Joerges, Bernward, 250, 251, 288
Johnson, Victoria, 161, 292, 293, 321, 324, 412, 413, 415, 416, 449, 458, 470, 472, 481
Jones, Charles O., 32
Jones, Nigel, 292
Jordan, Andrew, 107, 109, 141
Jospin, Lionel, 447
Juan, Salvador, 64, 332, 469
Juniper, Toy, 478
Kalaora, Bernard, 15
Kaya, Yoichi, 292
Keating, Kenneth M., 266
Keay-Bright, Sarah, 83, 476
Kemp, René, 258
Kerr, Andy, 132
Kestemont, Bruno, 65
King, David, 76
Kingdon, John W., 22, 36, 81, 84, 106, 110, 111, 123, 124, 157
Kornwachs, Klaus, 268
Korowicz, David, 271, 272, 459
Kropotkine, Pierre, 7, 8, 443
Kuhn, Thomas S., 301
Kuznets, Simon, 190
Kynaston, David, 377
Lagroye, Jacques, 31, 114, 152
Laherrère, Jean, 74
Lailleit, Michel, 265
Lane, Chris, 25
Laponche, Bernard, 465
Larrue, Corinne, 144
Lascoumes, Pierre, 28, 33, 34, 43, 64, 66, 94, 95, 136, 138, 148, 154, 155, 179, 201, 227, 255, 299, 301, 303, 316, 322, 324, 325, 334
Latouche, Serge, 470
Latour, Bruno, 33, 301, 326, 327

Lavenue, Jean-Jacques, 78, 371, 375, 381, 382, 383
Le Bourhis, Jean-Pierre, 33, 43
Le Galès, Patrick, 94, 114, 133, 136, 137, 138, 151, 166, 188, 255, 283, 301, 303, 304, 310, 314, 315, 316, 318, 322, 325, 380, 381, 382
Le Prestre, Philippe, 80, 105, 168
Le Roy, Alice, 470, 471
Leach, Robert, 168, 171, 323
Lebon, Gustave, 437
Lejoux, Patricia, 126, 144, 195
Lenglart, Fabrice, 145
Leopold, Aldo, 271, 356, 357, 423
Lerch, Daniel, 272
Leroi-Gourhan, André, 367
Lesieur, Christophe, 145
Lessig, Lawrence, 328
Lévi-Strauss, Claude, 264
Lewis, Alan, 345, 346, 349, 479
Lightle, Susan S., 410
Lloyd, Saci, 308, 309, 335, 344, 381
Locher, Fabien, 9
Lockwood, Matthew, 26, 126, 128, 144, 186, 222, 224, 480
Löfgren, Asa, 26, 186, 195, 224
Lomborg, Bjørn, 65
Lord Lawson, 116
Lorenzoni, Irene, 109
Lovecraft, Howard P., 155
Low, Ragne, 26, 186, 195
Lucas, Caroline, 38, 134, 159, 160, 162, 171, 179, 180, 292, 335, 449, 450, 452
Lucas, George, 381
Luhmann, Niklas, 286
Lutzenhiser, Loren, 45, 68, 69, 77, 266, 271, 360, 361, 438
Lyon, David, 308, 370
Machiavel, 7
Machlis, Gary, 266
Magne, Michel, 249
Major, John, 116, 174, 448
Maniates, Michael, 188
Manin, Bernard, 229, 511
Mansfield, Maria, 113
Marshall, Walter, 312
Marx, Karl, 55
Marzouki, Meryem, 380
Maslow, Abraham H., 420
Mattelart, Armand, 389
Matthews, Laurence, 459
Maupassant, Guy de, 59, 301
May, Theresa, 114
Mayntz, Renate, 301
McCright, Aaron M., 65
McNeill, John R., 67, 324, 358, 438
Meacher, Michael, 112, 134, 137, 178, 179, 181, 189, 190, 191, 192, 197, 450, 454, 455, 473
Meadowcroft, James, 281, 282, 292
Meadows, Dennis, 10, 57, 68, 78
Melville, Herman, 433
Meyer, Aubrey, 85, 87, 88, 448, 450
Meyer, John M., 29, 188, 228, 229, 230, 232
Michelson, William, 60, 61
Miliband, David, 24, 25, 26, 32, 92, 117, 118, 126, 127, 128, 129, 142, 143, 148, 151, 157, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 172, 189, 235, 284, 317, 318, 319, 320, 379, 383, 446, 450, 451, 477
Miliband, Ed, 37, 127, 129, 416, 450, 451, 458, 479
Mitchell, Timothy, 232, 278, 392
Mol, Arthur P. J., 141, 283, 317
Molles, Camille, 157
Molotch, Harvey, 298
Monbiot, George, 88, 112, 149, 180, 327, 402, 403, 448, 449, 450, 451, 452, 460, 462
Moricot, Caroline, 253, 326, 350, 410
Morley, Elliot, 23, 37, 90, 126, 127, 169, 170, 172, 176, 218, 450, 451, 476, 478
Moussaoui, Isabelle, 266
Muller, Pierre, 149, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 434
Multon, Bernard, 471
Mulugetta, Yacob, 108, 140, 147, 148, 152, 311, 312, 399, 400
Mumford, Lewis, 253
Murphy, David, 76
Murray, James, 76
Musgrave, Richard A., 399
Myers, Norman, 214
Naess, Arne, 191
Nel, Willem P., 272
Nelson, Barbara J., 33
Newcomen, Thomas, 267
Nicolas, Adolphe, 18

Noble, David, 373
Noland, Robert B., 272, 277
North, Douglass C., 237, 442
O'Neill, Dan, 292
Ochoa, Nicolas, 308, 379, 383, 384
Odum, Howard T., 10
Offner, Jean-Marc, 256
Ohno, Taiichi, 319
Ollitrault, Sylvie, 56
Olsen, Marvin E., 68, 69, 77, 266
Olson, Mancur, 438
Ophuls, William, 10, 424, 442
Osborn, Simone, 463, 465, 470
Osborne, George, 118
Owen, Liz, 25
Ozcaglar-Toulouse, Nil, 402
Padioleau, Jean-Gustave, 171, 172, 173, 195, 332
Papadopoulos, Yannis, 194
Parag, Yael, 21, 91, 92, 97, 99, 105, 110, 111, 129, 135, 149, 198, 223, 224, 345, 349, 435, 459, 480, 481
Pasquier, Jean-Louis, 145
Passet, René, 232, 233, 237
Paterson, Matthew, 23, 141, 153, 187, 245
Patey, Clare, 413, 415
Pearce, Fred, 66
Pearson, Peter J.G., 258
Pécaud, Dominique, 378
Perrodon, Alain, 74
Perrow, Charles, 301
Pestre, Dominique, 90
Picon, Bernard, 55
Pierson, Paul, 281
Pigou, Charles C., 143
Pillon, Thierry, 145
Poirot-Delpech, Sophie, 350
Polanyi, Karl, 310
Pope, Chris, 116
Porritt, Jonathon, 82, 212, 213, 411, 412, 451
Potter, Angela, 163
Power, Allison G., 14
Prescott, John, 473
Prescott, Matt, 479
Prévot, Henri, 78
Princen, Thomas, 408
Proulx, Serge, 326
Quenet, Grégory, 9
Quessada, Dominique, 371
Radaelli, Claudio, 158
Raineau, Laurence, 367
Rajan, Sudhir Chella, 86
Raux, Charles, 126, 144, 195
Ravinet, Pauline, 84
Redclift, Michael, 15
Reeves, Andrew, 459
Riecken, Henry W., 358
Rip, Arie, 258
Roberts, Simon, 25, 129, 133, 169, 173, 383, 477
Robertson, James, 411
Robins, Lynton, 168, 171, 323
Rockström, Johan, 15, 67, 227, 271
Roe, Emery, 158, 159
Roodhouse, Mark, 93, 150, 162, 163, 195, 196, 335, 337, 377, 388
Rooke, Denis, 312
Rosa, Eugene A., 266
Rosanvallon, Pierre, 425, 428
Ross, Andy, 156, 402, 403, 451, 452
Ross, Myron H., 200
Rothenberg, David, 191
Rousseaux, Sandrine, 126, 306, 308, 379, 383, 384, 460, 470
Rudolf, Florence, 406
Ryan-Collins, Josh, 481
Sainteny, Guillaume, 434
Salomon, Thierry, 470
Sanders, Paul, 157, 377
Sarkozy, Nicolas, 129
Scardigli, Victor, 350
Schachter, Stanley, 358
Schnaiberg, Alan, 266, 298
Schor, Juliet, 359
Schot, Johan, 258
Schumacher, Ernst F., 411, 412
Segnit, Nat, 114, 124
Semal, Luc, 32, 38, 41, 44, 48, 49, 81, 105, 206, 215, 231, 258, 271, 366, 369, 402, 415, 422, 426, 427, 428, 454, 456, 460, 462, 465, 468, 469, 470, 471, 472
Seyfang, Gill, 258, 478
Shove, Elizabeth, 258, 259, 260, 262, 263, 266, 268, 271, 273, 274, 275, 329, 356, 360, 410

Simms, Andrew, 87, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 277, 278, 279, 292, 293, 336, 412, 449, 450, 452
Simondon, Gilbert, 301
Sinaï, Agnès, 74, 465, 466, 469, 471
Sinclair, Matthew, 116
Skea, Jim, 266
Skrebowski, Chris, 180
Smith of Finsbury, Lord, 151, 452, 480
Smith, Cindy, 480, 481
Sonnenfeld, David A., 141, 283
Sorrell, Steve, 18, 272
Spaargaren, Gert, 263, 356
Sponsler, Kristin, 463
Spratt, Stephen, 79, 292
Squarzoni, Philippe, 470
Stalker, Glenn, 60, 61
Starkey, Richard, 90, 91, 96, 110, 125, 126, 128, 308, 338, 372, 373, 374, 376, 389, 445, 452, 453, 474, 475, 476, 479
Starr, Ringo, 453
Staudenmaier, John M., 432
Steffen, Will, 67, 324, 438
Stern, Sir Nicholas, 64, 65, 109, 113, 187, 449
Straw, Jack, 278
Strickland, Deborah, 91, 345, 349, 480
Stripple, Johannes, 26, 186, 195, 224
Sunstein, Cass R., 346
Surel, Yves, 207, 400, 434
Symons, David, 92
Szuba, 2007, 32
Szuba, Mathilde, 32, 44, 143, 144, 331, 348, 371, 402, 415, 461, 468, 469, 470
Tainter, Joseph, 287, 298, 368, 417, 418, 419, 420, 421, 423
Thaler, Richard H., 346
Thatcher, Margaret, 108, 114, 115, 119, 129, 138, 311, 312, 399, 448
Thévard, Benoît, 70, 71, 72
Thomas, Frank, 17
Thompson, Sam, 412
Thumim, Joshua, 25, 129, 133, 145, 146, 169, 173, 336, 383, 477, 480
Trentmann, Frank, 157, 397
Tripier, Pierre, 304
Tyndall, John, 90
Uderzo, Albert, 353
Ullman, Richard, 80
Vaillancourt, Jean-Guy, 11, 12, 13, 14, 45, 365, 392
Van Tatenhove, Jan, 317
Vatin, François, 145
Veblen, Thorstein, 359
Veillon, Dominique, 157, 377
Vernon, Chris, 122
Versteeg, Wytske, 284
Victor, Peter, 282
Villalba, Bruno, 3, 32, 34, 48, 78, 79, 80, 133, 189, 366, 369, 371, 375, 381, 383, 422, 427, 428, 436
Vincent, Julien, 392, 471
Vivien, Franck-Dominique, 65, 144, 150, 187, 237
Vlassopoulos, Chloé, 15
Von Knobelsdorff, Mechthild, 26, 186, 195, 224
Wallace, Andrew A., 26, 186, 195, 197, 224, 344, 460
Wallenborn, Grégoire, 145
Warde, Alan, 360
Warr, Benjamin, 272
Waterfield, Bruno, 478
Watt, James, 267
Waugh, Evelyn, 391
Weaver, R. Kent, 316, 320, 321, 323, 325
Weber, Florence, 37, 40
Weingart, Peter, 302
Wendling, Robert, 19, 75, 272
White, Leslie, 437
White, Vicki, 25, 145, 146, 336, 480
Whiteside, Kerry, 30, 206
Wilhite, Harold, 360, 361
Wingert, Jean-Luc, 74
Wissenburg, Marcel, 440, 441
Woodgate, Graham, 15
Woodward, David, 412
Woolton, Lord, 195, 196
Wright, Anthony, 210
Wright, Julia, 434
Yanne, Jean, 249
Yeo, Tim, 116, 124, 169, 178, 453, 474, 478
Yorke, Thom, 478
Zaccaï, Edwin, 65
Zélem, Marie-Christine, 266, 471
Zweiniger-Bargielowska, Ina, 335, 377

Abréviations et acronymes

Ademe : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

AIE : Agence internationale de l'énergie.

APPCCG : *All Party Parliamentary Climate Change Group*.

APPGOPO : *All Party Parliamentary Group on Peak Oil*.

ASPO : *Association for the Study of Peak Oil and Gas.*

BERR : *Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform.*

CAT : *Centre for Alternative Technologies*.

CCCC : Convention Cadre sur le Changement Climatique

CCS : *Carbon Capture and Storage.*

CETCOPRA : Centre d'étude des techniques, des connaissances et des pratiques.

CRAGS : *Carbon Rationing Action Groups.*

DECC : *Department of Energy and Climate Change.*

DETR : *Department of Environment, Transport and the Regions.*

Defra : *Department for Environment, Food, and Rural Affairs.*

DTQs : *Domestic Tradable Quotas.*

EAC : *Environmental Audit Committee.*

ECI : *Environmental Change Institute.*

EDAP : *Energy Descent Action Plan*.

EELV : Europe-Écologie-Les Verts.

EROEI : *Energy Return on Energy Invested*.

EROI : *Energy Return on Investment*.

EU ETS : *European Union Emissions Trading Scheme* (SCEQE en français).

Feasta : *Foundation for the Economics of Sustainability.*

FoE : *Friends of the Earth*.

GES : Gaz à effet de serre.

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

HEP : *Human Exemptionalism Paradigm.*

IEA : *International Energy Agency*.

IPCC : *Intergovernmental Panel on Climate Change.*

IPPR : *Institute for Public Policy Research.*

MDE : Maîtrise de la demande d'énergie.

MLP : *Multi-level perspective.*

MSE : Macrosystème énergétique.

MST : Macrosystème technique.

Nef : *New Economics Foundation*.

NEP : *New Ecological Paradigm.*

NMP : Nouveau management public.

NPM : New public management.

Ofgem : *Office of Gas and Electricity Markets.*

Offer : *Office of Electricity Regulation.*

ONG : Organisation non-gouvernementale.

ONU : Organisation des Nations Unies.

OPEP : Organisation des pays exportateurs de pétrole.

PCAs : *Personal Carbon Allowances.*

PCT : *Personal Carbon Trading.*

PIB : Produit intérieur brut.

Ppm : Particules par million.

RCEP : *Royal Commission on Environnemental Pollution.*

RSA : *Royal Society for the Encouragements of Arts, manufactures and Commerce.*

SCEQE : Système communautaire d'échange de quotas d'émissions (EUETS en anglais).

TEQs : *Tradable Energy Quotas.*

TOES : *The Other Economics Summit.*

UKERC : *United Kingdom Energy Research Centre*.

WWF : *World Wide Fund for Nature*.

ZCB : *Zero Carbon Britain*.

Table des figures

Figure 1 – Evolution de la pression humaine sur les fonctions concurrentes assurées par l'environnement 61
Figure 2 – La courbe en cloche de Hubbert 70
Figure 3 – Découvertes de gisements de pétrole depuis 1930 70
Figure 4 – Les découvertes de gisements de pétrole atteignent un pic dans les années 1960 71
Figure 5 – Le pic des découvertes de gisements annonce le pic de la production de pétrole 71
Figure 6 – Une compilation des principaux scénarios de déplétion pétrolière 73
Figure 7 – La « falaise » de l'énergie nette 76
Figure 8 – Planification de la décroissance des budgets carbone 96
Figure 9 – Conversion des émissions en sources d'énergie 98
Figure 10 – Spectre d'inclusion des émissions individuelles de GES 99
Figure 11 – Dans le système des DTQs et celui des TEQs, particuliers, entreprises et administrations sont associés 100
Figure 12 – Couverture médiatique du changement climatique 2000-2011 113
Figure 13 – La « Torch of Freedom » en 2004 (leader : Michael Howard) 115
Figure 14 – Le nouveau logo Conservateur de 2006 (leader : David Cameron) 115
Figure 15 – Un nouveau slogan Conservateur pour la campagne de 2006 115
Figure 16 – Une corrélation marquée entre les revenus et les émissions de CO_2 145
Figure 17 – Gagnants et perdants d'une politique de carte carbone selon Thumim et White 146
Figure 18 – Keep Calm and Carry On 158
Figure 19 – The New Home Front 161
Figure 20 – L'influence du calcul coûts/profits politiques sur le processus décisionnel 172
Figure 21 – Evolution comparée du PIB mondial et de la consommation mondiale d'énergie 199
Figure 22 – Evolution comparée du PIB mondial et de la consommation mondiale de pétrole 199
Figure 23 – Une nouvelle représentation de la puissance influencée par l'énergie fossile 252
Figure 24 – La perspective en trois niveaux dans la théorie de la transition : le paysage et les niches influencent les changements de régimes 257
Figure 25 – Plusieurs types d'influences font évoluer les régimes dans le temps : ils suivent ainsi des « chemins de transition » 258
Figure 26 – Les flux d'énergie au Royaume-Uni 296
Figure 27 – L'électricité au Royaume-Uni 297
Figure 28 – L'enchâssement des contraintes dans le mécanisme de la Carte carbone 331
Figure 29 – Déclinaisons et transformations, au fil de leurs interprétations scientifiques et politiques, des représentations institutionnelles des limites climatiques 348
Figure 30 – Fonctionnement d'une carte carbone anonyme 387
Figure 31 – Fonctionnement d'une carte carbone nominative 387
Figure 32 – Des CRAGgers dans d'une manifestation pour le climat (2008) 404
Figure 33 – Objectifs et résultats des CRAGs en 2008 405
Figure 34 – Une affiche du CRAG de Camden (un quartier de Londres) 407
Figure 35 – Carbon ration books 413
Figure 36 – Ration me up ! 416
Figure 37 – Gains marginaux d'un accroissement de complexité selon Tainter 418
Figure 38 – Gains marginaux de sauts de complexité 419

Sommaire détaillé

Sommaire synthétique *5*

Introduction : une sociologie des limites environnementales *7*
1- Des limites environnementales au rationnement individuel : instituer politiquement la contrainte écologique 8
1.1. Les limites environnementales et leur prise en compte dans la sociologie environnementale 10
1.2. La limite énergético-climatique : une contrainte pour la civilisation thermo-industrielle 16
1.3. Une politique de rationnement pour institutionnaliser la limite énergético-climatique 20
2- Gouverner dans un monde fini 27
3- Etudier la carte carbone pour comprendre la politisation des limites environnementales 31
3.1. Des textes politiques pour reconstituer l'institutionnalisation 32
3.2. Des entretiens pour révéler l'environnementalisation 35
3.3. Une combinaison de cadres théoriques pour penser la matérialité des limites 44

Partie I : Interpréter les limites : la carrière politique de la carte carbone **53**

Chapitre I Réinventer le rationnement : politisation des limites et naissance de la carte carbone *59*
1- La convergence de contraintes écologiques comme fondement cognitif de la carte carbone 60
1.1. Crise climatique globale : une incitation à des mesures d'envergure 62
1.2. Crise énergétique globale : des inquiétudes pour la sécurité énergétique 67
1.3. Une convergence des urgences pour la sécurité environnementale 77
2- Vers une politique publique d'autolimitation 81
2.1. Des entrepreneurs de politique publique : Fleming et Hillman, deux pionniers de la carte carbone 81
2.2. Constitution d'une communauté épistémique universitaire 88
2.3. Un dispositif de mise en scène et de contrôle des limites environnementales 93

Chapitre II Normaliser le rationnement : traductions des limites et conciliations politiques *103*
1- Fenêtre d'opportunité et mise à l'agenda 105
1.1. Le courant des problèmes : une remise en question des politiques climatiques du gouvernement 106
1.2. Le courant des solutions : l'accumulation de savoirs scientifiques sur la carte carbone 110
1.3. Le courant politique : un « consensus compétitif » pour des mesures climatiques radicales 111
2- Redéfinition de l'espace institutionnel de la carte carbone 122
2.1. Les réitérations de la mise à l'agenda gouvernemental 123
2.2. La problématisation de la carte carbone au Defra : de l'« impensable » au possible 127
2.3. L'insertion de la carte carbone dans les objectifs climatiques du New Labour 132

3- Traduction et transcodage : concilier contrainte environnementale et projet New Labour 136
3.1. Contrainte écologique et Nouveau Management Public : un interventionnisme qui s'appuie sur le marché 138
3.2. La carte carbone au service de la réduction des inégalités sociales 144
3.3. Responsabilité et autonomie individuelle 149

Chapitre III Reléguer le rationnement : frictions et dissonances 155
1- Polysémie du rationnement : du partage dans la pénurie à l'autolimitation sans pénurie 156
1.1. Le rationnement britannique des années 1940-1950 comme récit de politique publique 157
1.2. Un récit concurrent : le rationnement sans pénurie de David Miliband 163
2- Les stratégies politiques face à l'inacceptabilité des limites et du rationnement 168
2.1. La stratégie des frontbenchers : minimiser l'exposition politique en présentant la carte carbone comme une « expérience de pensée » 169
2.2. La stratégie des backbenchers : limiter le risque de marginalisation politique 173
2.3. Le travail politique des commissions et des groupes de travail 177
3- Entre déni d'agenda et prise d'indécision : le désengagement du Defra 183
3.1. Désengagement, abandon, suspension, ou « dead in the water » ? 183
3.2. L'enjeu économique et budgétaire 187
3.3. L'enjeu de l'acceptabilité publique 192
3.4. L'enjeu du temps : un déni d'agenda 198

Chapitre IV Disqualifier le rationnement : une réaffirmation du référentiel environnementaliste 203
1- Ecologisme et environnementalisme : de l'idéologie aux référentiels de politiques publiques 204
1.1. Ecologisme et environnementalisme 205
1.2. De l'idéologie au référentiel d'action publique 207
1.3. Référentiel écologiste et référentiel environnementaliste : valeurs, normes, algorithmes et images 210
2- L'évaluation de la carte carbone par le Defra : un moment de clarification des référentiels 216
2.1. Convergence des écologistes et environnementalistes sur la nécessité de changer de référentiel sectoriel 217
2.2. Levée des ambiguïtés et retour à l'antagonisme 220
3- Un référentiel écologiste : finitudes et hétéronomie écologique 226
3.1. La nature ne négocie pas : matérialisme et hétéronomie écologique 227
3.2. Une crise de distribution : « fair shares for all » 233

Conclusion de la première partie 237

Partie II : Aménager les limites : assouplir le rationnement grâce au macrosystème énergétique 241

Chapitre I Retrouver la contrainte énergétique 249
1- L'insertion des macrosystèmes techniques dans la pratique quotidienne de l'énergie 250
1.1. Théorie des macrosystèmes techniques 250
1.2. Les consommations domestiques d'énergie, points d'émergence des macrosystèmes techniques 259
1.3. Macrosystèmes, progrès technique et l'augmentation des consommations d'énergie 264
2- La pénurie énergétique : apparition d'un reverse salient dans le MST ? 269
2.1. Les particularités de la contrainte du pic pétrolier : une limite environnementale se matérialisant localement 270
2.2. Affleurements de la vulnérabilité énergétique du Royaume-Uni 274
2.3. Crise de 2008 : l'espoir d'une croissance post-pétrole 279

3- Autopoïétique du MST : la carte carbone pour surmonter le saillant inversé 283
3.1. Une extension autopoïétique pour surmonter la contrainte énergétique 284
3.2. Un macrosystème de second ordre 288
3.3. La carte carbone, un instrument de décroissance énergétique ou de prolongation du MST ? 292

Chapitre II Piloter la contrainte énergétique : un éco-pouvoir flexible et automatique 301
1- Le MST, un potentiel d'intervention et de contrôle à la disposition de l'action publique 303
1.1. Le macrosystème énergétique : des consommations informatisées et standardisées 304
1.2. Un traitement informatisé pour une action publique individualisée 307
1.3. Un secteur privatisé qui fait déjà l'objet de contrôles de l'État 311
2- Une technologie de gouvernement appuyée sur le MST pour un éco-pouvoir flexible et automatique 315
2.1. Mettre les individus en position de prendre des initiatives : le gouvernement facilitateur 316
2.2. Gouverner par un instrument automatique : le MST comme vecteur et substitut du pouvoir 320
2.3. La carte carbone comme délégation de moralité 325
3- Macrosystème et dilution de la contrainte énergétique globale 329
3.1. Atténuer la contrainte en permettant les échanges marchands 331
3.2. Atténuer la contrainte par l'automaticité du fonctionnement pratique 338
3.3. Atténuer la contrainte par des effets incitatifs et psychologiques 342

Chapitre III Déréaliser la contrainte énergétique : effets collatéraux de la flexibilité et de l'automatisation 353
1- Déréalisation de l'énergie vs visibilité du carbone 355
1.1. Invisibilité de l'énergie et transparence du macrosystème énergétique 355
1.2. La déréalisation de l'énergie, un phénomène intrinsèque au macrosystème énergétique 361
1.3. Fragilité du gigantisme continuiste 366
2- Un contrôle intrusif : dévoilement de l'être et normalisation 370
2.1. La critique d'une carte carbone « Big Brother » 370
2.2. Surveillance sécuritaire ou surveillance administrative ? 375
2.3. Détournements sécuritaires et commercialisation des données : l'alternative de l'anonymat 381

Chapitre IV L'exception énergétique 391
1- L'énergie, un bien de première nécessité : éclairage historique sur la formation d'une exception politique 393
1.1. Rationnements passés : des précédents historiques pour des pénuries temporaires 393
1.2. La précarité énergétique, une pénurie économique 398
2- Des dispositifs pour incarner la fin de l'abondance énergétique 402
2.1. Un dispositif d'expérimentation : les Carbon Rationing Action Groups 402
2.2. Un dispositif de visualisation : le Carbon Ration Book de la NEF 411
3- Gouverner la fin de l'abondance énergétique 417
3.1. Une perspective temporelle de complexification vs simplification 417
3.2. Fermeture d'une parenthèse historique et institution des limites temporelles 422

Conclusion de la seconde partie 431

Conclusion générale : une sociologie politique écologiquement située 433
1- Le rationnement comme ressource de l'action publique 433
2- Une détermination sans déterminisme 436
3- Le rationnement comme option démocratique 440

Annexes *445*
1- Repères biographiques sur les principaux acteurs de la carte carbone 445
2- Liste des acteurs rencontrés et interrogés 454
2.1. Rencontres et entretiens avec des acteurs politiques 454
2.2. Rencontres et entretiens avec des membres de la communauté épistémique 456
2.3. Rencontres et entretiens avec des militants 460
3- Liste de nos sollicitations comme spécialiste de la carte carbone 468
4- Repères chronologiques : la carrière de la carte carbone dans la vie politique britannique 473
5- *Domestic Tradable Quotas Bill* (2004) : Projet de loi pour l'établissement d'une politique de carte carbone au Royaume-Uni 483

Bibliographie *489*

Index *525*

Abréviations et acronymes *533*

Table des figures535

Sommaire détaillé *537*

Gouverner dans un monde fini. Des limites globales au rationnement individuel, sociologie environnementale du projet britannique de politique de Carte carbone (1996-2010)

Résumé :

Au cours des années 2000, les gouvernements britanniques néo-travaillistes de Tony Blair et Gordon Brown ont porté un projet de politique publique appelé « Carte carbone », consistant à instaurer des quotas individuels d'émissions pour les particuliers. Ce projet avait initialement été formulé en 1996 par des chercheurs écologistes qui, en s'inspirant des politiques de rationnement passées, ont contribué à faire émerger un nouveau référentiel d'action publique structuré par l'idée de la finitude du monde. La mise à l'agenda de ce projet par les néo-travaillistes a cependant été suivie d'un travail de *réinterprétation des limites environnementales*, tendant à mettre à distance l'idée de finitude pour mieux concilier la carte carbone avec le référentiel environnementaliste de la modernisation écologique. Ce travail d'interprétation s'est doublé d'un processus d'*aménagement des limites environnementales*, encore éloignées par la rencontre du macrosystème énergétique avec les instruments du nouveau management public. Au terme de ce processus, le report *sine die* de la carte carbone témoigne d'une nouvelle relégation des limites environnementales aux marges de l'action publique.

L'étude sociologique de la trajectoire institutionnelle de ce projet d'action publique vise à nourrir une réflexion plus théorique sur les difficultés d'émergence d'un référentiel de la finitude au temps de la crise écologique globale. À la lumière des travaux de la sociologie environnementale, il s'agira de montrer comment les réflexions politiques sur le rationnement participent à la recherche d'autres modalités de gouvernement dans un monde fini.

.....

Mots-clés : Sociologie environnementale,Théorie politique environnementale, Environnement, Crise écologique, Limites globales, Politiques publiques, Énergie, Climat, Macrosystèmes techniques, Rationnement.

.....

Governing in a Finite World: From Global Limits to Individual Rationing, an Environmental Sociology of the British "Carbon Card" Policy Project (1996-2010)

Abstract:

During the 2000s, the British New Labour governments of Tony Blair and Gordon Brown have contemplated implementing a public policy called "Carbon card", which consisted of allocating tradable emission rights to individuals. This project had originally been formulated in 1996 by green researchers who, drawing on past rationing policies, have contributed with this Carbon card to the emergence of a new public policy *"référentiel"* structured by the idea of ecological finiteness. Once agenda status was attained, however, this project was subjected to a reinterpretation of its environmental limits frame, that tended to relegate the idea of finitude, in an attempt to better conciliate the Carbon card with the ecological modernisation *référentiel*. This interpretation was coupled with a technical softening of environmental limits, still more relativised by the junction operated between the energy macrosystem and New Public Management-inspired policy instruments. At the outcome of this process, the indefinite postponement of the Carbon card reveals a renewed relegation of environmental limits to the margins of public action.

The sociological study of the Carbon card's institutional trajectory aims at feeding into a theoretical analysis of the obstacles to the emergence of a finitude *référentiel*, in a time of global ecological crisis. Drawing from environmental sociology, this work aims at showing that public policy research on rationing might contribute to investigating different ways of governing for a finite world.

.....

Keywords: Environmental sociology, Green political theory, Environmental politics, Ecological Crisis, Global limits, Public policies, Energy, Climate, Large technical systems, Rationing**.**

Thèse pour l'obtention du grade de Docteur en Sociologie de l'Université Paris 1

Equipe de recherche/research unit : Centre des Techniques, des Connaissances et des Pratiques (CETCOPRA), Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 17 rue de la Sorbonne, 75005 Paris.

École doctorale de philosophie, Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 1 rue d'Ulm, 75005 Paris.

U.F.R. de philosophie (UFR10), 17 rue de la Sorbonne, 75005 Paris.