



Les brevets sont-ils un mal nécessaire ? : Analyse et défense de la thèse réformatrice contre la thèse conservatrice en situation d'incertitude épistémique

Ismaël Benslimane

► To cite this version:

Ismaël Benslimane. Les brevets sont-ils un mal nécessaire ? : Analyse et défense de la thèse réformatrice contre la thèse conservatrice en situation d'incertitude épistémique. Philosophie. Université Grenoble Alpes [2020-..], 2020. Français. NNT : 2020GRALP003 . tel-03401115

HAL Id: tel-03401115

<https://theses.hal.science/tel-03401115>

Submitted on 25 Oct 2021

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

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

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES

Spécialité : **Philosophie**

Arrêté ministériel : 25 mai 2016

Présentée par

Ismaël BENSLIMANE

Thèse codirigée par **Stéphanie RUPHY**, Professeure, École Normale Supérieure - Université PSL,
et par **Raul MAGNI-BERTON**, Professeur, Sciences Po Grenoble

préparée au sein du **Laboratoire Institut de Philosophie de Grenoble**
dans l'**École Doctorale Philosophie : Histoire, Créations, Représentations**

Les brevets sont-ils un mal nécessaire ?

Analyse et défense de la thèse réformatrice contre la thèse conservatrice en situation d'incertitude épistémique.

Thèse soutenue publiquement le **16 décembre 2020**,
devant le jury composé de :

Madame Anouk BARBEROUSSE

Professeure, Sorbonne Université, Rapporteur

Madame Annabelle LEVER

Professeure, Sciences Po, Rapporteur

Monsieur Paolo CROSETTO

Directeur de recherche, INRAE, Président

Monsieur Dominique FORAY

Professeur, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Examinateur

Monsieur Maxime LAMBRECHT

Docteur, Université catholique de Louvain, Examinateur



Remerciements

Dans le domaine de la propriété intellectuelle, l'une des choses les plus difficiles à faire est d'identifier l'origine et la contribution des innombrables inspirations. Après des années passées à étudier cette question, je ne peux qu'être convaincu de l'impossibilité de dépasser un certain arbitraire et une certaine subjectivité, mais qui bien heureusement sont tout à fait opportuns, voire même nécessaires quand il s'agit de dire merci à toutes celles et ceux qui m'ont accompagné dans cette aventure.

Si mon contrat de travail ne m'obligeait pas à céder à l'université « la propriété pleine et entière des résultats protégés par le droit d'auteur », je partagerais volontiers ces droits avec ma directrice, Stéphanie Ruphy et mon directeur Raul Magni-Berton, tant ma dette intellectuelle auprès d'eux est grande. Merci Stéphanie de m'avoir fait confiance en m'acceptant dans le master de Philosophie des Sciences, moi qui débarquais de la physique théorique. J'ai eu la chance de pouvoir suivre vos enseignements et participer à votre groupe de recherche DEMOCRASCI. Tous deux m'ont fait découvrir et aimer la recherche à l'interface entre Sciences et Société. Malgré la distance, vous m'avez accordé un suivi régulier, vous avez organisé de nombreuses rencontres avec d'autres chercheurs, et vous avez toujours été présente pour un soutien logistique. Merci de vos retours critiques tout au long de ce travail. Quant à Raul, la première fois que j'ai entendu parler de toi, c'était le jour où ta future femme me faisait part de sa flamme pour toi. Elle avait des étoiles dans les yeux et je peux dire aujourd'hui qu'elle ne m'avait pas menti en me promettant que je rencontrerais une personne exceptionnelle, exceptionnelle dans ta façon de penser, à la fois analytique et synthétique tout en étant capable d'avoir des théories sur tout. Exceptionnel dans ton anti-conformisme et ta présence. Tu as toujours été disponible pour répondre à n'importe quel doute, qu'il soit intellectuel, stratégique ou existentiel. Un grand merci du fond du coeur.

Je remercie chaleureusement Anouk Barberousse et Annabelle Lever d'avoir accepté d'être rapporteuses de ma thèse, et je remercie les membres du jury, Paolo Crosetto, Dominique Foray et Maxime Lambrecht pour votre disponibilité et votre présence.

Je souhaite remercier tous les membres du laboratoire IphiG et son directeur Denis Perrin, qui m'a toujours soutenu lorsque j'avais besoin d'appui logistique et financier. Merci à tous les membres du laboratoire GAEL avec qui j'ai pu collaborer pour réaliser les expérimentations. Je remercie particulièrement Paolo Crosetto, le vertueux de R, avec qui ce fut un vrai plaisir de collaborer. J'adresse des remerciements tout particulier à Valérie Perret, la fée du labo et de l'école doctorale de philosophie, qui d'un coup de baguette magique transforme une usine à gaz administrative en un temple bouddhiste apaisant. En parlant d'une autre fée, mais qui de son côté est malheureusement considérée comme une sorcière par les pouvoirs publics, je souhaite remercier la courageuse et talentueuse Alexandra Elbakyan, fondatrice de Sci-Hub qui, je pense, m'a littéralement fait gagner des années de recherche. Merci aussi aux documentalistes, Agnès, Anne, Juliette pour le conseil, l'accueil et le cadre chaleureux. Enfin, un grand merci à Nathalie pour l'entretien quotidien du bureau et la joie de vivre que tu as apporté à chacun de tes passages.

J'ai eu la chance de faire de belles rencontres et de passer de très bons moments ces dernières années à l'université. Je pense notamment à tous les doctorants de l'ARSH et de SciencesPo Grenoble avec qui j'ai passé de sympathiques moments durant les pauses-

déjeuner. Merci à tous ceux qui ont accepté de jouer les cobayes lors des préparatifs expérimentaux. Je remercie Renaud, Baptiste et Haris pour toutes nos discussions autour du projet DEMOCRASCI. Enfin, un grand merci à mes acolytes de bureau, Chloé, Antoine, Eva et Simon. Merci Eva, toi la sage des lieux de m'avoir prêté puis cédé ton inspirant bureau. Chloé, mon acolyte du matin, toujours un plaisir de discuter et élaborer ensemble des nudges pour résoudre les problèmes du quotidien. Antoine, le grand frère à la plume aiguisée, toujours disponible pour un sage conseil, toujours le bon mot, merci de m'avoir motivé pour les fins de journée, toi qui aimais veiller jusqu'à risquer d'être enfermé. Enfin, Simon, l'artiste analytique, l'intermittent du laboratoire, des statistiques et du spectacle. Ce fut un plaisir de travailler avec toi, toujours à l'écoute, toujours créatif, toujours amusant, un régal. J'espère que l'on continuera à refaire le monde et à l'expérimenter. Merci Antoine et Simon pour vos suggestions toujours pertinentes, vos très appréciables relectures, même de dernières minutes.

Ce fut un plaisir de travailler avec toi Sébastien pour le cours transversal sur le numérique, merci pour les nombreuses et chouettes discussions. À l'interface entre l'université et le monde associatif, je souhaite remercier l'ensemble des membres du groupe de lecture LibreLecture et notamment Valérian, avec qui j'ai pris plaisir à animer le groupe. Les lectures partagées et les discussions sur la propriété intellectuelle et le Libre ont été très enrichissantes et inspirantes pour mon travail.

Je dois mon passage de la physique à la philosophie à un collectif, le CORTECS, et plus particulièrement à Richard Monvoisin. Je ne sais comment te remercier pour tout ce que tu m'as apporté. Plus mes études se spécialisaient en physique, plus je m'intéressais à la politique, à l'économie, à la philosophie. Tu m'as sauvé de cette impasse en me faisant découvrir l'épistémologie et le courant rationaliste. Ce fut un coup de foudre. Merci pour l'énergie et le soutien sans faille que tu m'as accordés. Merci pour toutes les découvertes intellectuelles, culturelles, et même culinaires. Je tiens à remercier tous les membres du CORTECS, ce fut une chouette aventure collective. Un grand merci à Guillemette pour la direction de mon stage de Master, toujours prête à m'héberger à Sète ou Montpellier. Merci Denis pour ta camaraderie et les franches rigolades. Et Julien, que de temps passé avec toi à coder, merci de m'avoir initié à la culture Hacker et du Libre des communautés grenobloises. Cela a sans aucun doute orienté le choix initial de mon sujet de thèse. Clara, la grande soeur, toujours prête à être candidate aux projets les plus fous. Merci pour ta fougue, tes plans déterminés, tes stratégies ambitieuses et toutes les belles aventures de ces dernières années qui nous ont emmenés vers de nouveaux horizons.

Quel plaisir d'élaborer ces nouveaux projets avec Nicolas, Albin et Nelly. Albin, Nelly, ce fut un plaisir de m'arrêter par chez vous régulièrement ces dernières années, que de chouettes discussions. Nelly toujours droit au but, toujours pragmatique, d'une efficacité redoutable lorsque l'on collabore avec toi, un régal. Albin, toujours plus analytique, toujours plus rationnel, toujours à la recherche de l'optimisation la plus parfaite. Merci pour toutes ces discussions qui m'enrichissent continuellement. Enfin Nico, ou plutôt Zinz, que de rires partagés avec toi. Toujours là pour amuser la galerie, que de beaux moments vécus à tes côtés tout au long de cette thèse.

Merci à tous les amis qui m'ont accompagné durant cette thèse, merci Christophe pour toutes les discussions intéressantes autour d'un cheese naan et d'un jus d'abricot. Merci Sandra pour ton irrévérence et tes histoires dont seule tu as le secret. Merci Nicolas pour ta passion de la philosophie, ton imaginaire, promis je vais lire de la SF !

Ah Arnaud, toi qui ne sais vivre que de tes passions les plus extrêmes, un bonheur de te les entendre conter. Un immense merci à Noémie pour ta relecture qui me permet de rendre cette thèse sans avoir l'impression de trahir la nation. Enfin un grand merci à tous mes amis anneciens, Corentin, Fanny, Camille, Alex, Antoine, Baptiste, Sidney, Pauline, Florian, vous qui êtes toujours là pour rappeler les bons souvenirs et passer de bons moments dans une bicoque perdue je ne sais où. Merci Vincent pour ton amitié indéfectible malgré la distance.

Enfin, un grand grand grand merci à mes colocataires, merci pour toutes les passionnantes soirées, je vous dois beaucoup. Fabien ce fut un plaisir d'emménager avec toi au commencement de cette thèse. Quel plaisir de te rencontrer Alex, quand Fabien t'a présenté, tu as été validé à la seconde où l'on t'a vu. Merci pour ton immense serviabilité. Baptiste, mon petit grand Nough, toi qui a subi mon cheminement du début à la fin, toi qui ne rechigne jamais à discuter et débattre, merci pour les passionnantes discussions.

Cette thèse est le fruit d'un long processus débuté il y a bien longtemps, et je remercie du plus profond du coeur ma famille pour son soutien sans faille. J'ai une pensée pour mon papi, décédé quand je finissais la rédaction de cette thèse. Tes combats pour la paix et la justice m'inspirent au quotidien. Merci papa, maman, pour votre curiosité sans limite, vous avez su être de bons conseils à de multiples moments de ma vie, tout en me laissant une grande liberté de choix. Enfin merci Younès, merci pour ton goût du débat et ton sourire éternel.

À celle à qui les langues française, espagnole ou catalane n'auront pas de mot assez fort pour exprimer mes plus profonds sentiments. Peu importe la distance, ton amour, ta gentillesse, ta tendresse, ton intelligence et ton soutien sont si forts que je te sens près de moi à chaque instant. Merci Anna.

Sommaire

Remerciements	iii
Avant-propos	xi
Liste des abréviations, sigles et acronymes	xi
Introduction générale	13
Problématique	24
Présentation du plan	25
Définitions et concepts	29
 I Un mal nécessaire <i>ante statu quo</i> ?	 57
Introduction de la première partie	59
 1 Aux origines du brevet d'invention	 63
1.1 L'importation d'innovations étrangères	63
1.2 L'affairisme et le clientélisme	67
1.3 L'universalisme et le commerce	71
 2 La justification du brevet comme un mal nécessaire à l'incitation	 79
Introduction	79
2.1 Équilibre de droits du monopole temporaire	86
2.1.1 Par la limite à la nouveauté, la non-évidence, et l'utilité	88
2.1.2 Par la limite dans le temps	89
2.1.3 Par la limite à certaines connaissances	91
2.1.4 Par la limite dans certaines circonstances	92
2.2 Variantes particulières	94
2.2.1 Théorie de la compétition	95
2.2.2 Théorie de la cumulativité	96
2.2.3 Théorie des anti-communs	97
2.2.4 Théorie du fourré de brevets	98
2.2.5 Théorie de la prospection	100
2.2.6 Théorie du contournement	102
2.2.7 Théorie du dilemme du prisonnier	103
2.3 La justification théorique à l'épreuve de l'empirique	108
2.3.1 Les études observationnelles	110

2.3.2	Les études expérimentales	116
	Conclusion	118
3	Le brevet peut-il être justifié autrement que comme un mal nécessaire ?	121
	Introduction	121
3.1	Les traces de justifications déontologistes	122
3.1.1	Traces actuelles dans le droit des brevets	122
3.1.2	Traces historiques dans le droit des brevets	124
3.2	La doctrine de l'appropriation positive	130
3.2.1	La théorie Lockéenne de l'appropriation par le travail	130
3.2.2	La théorie Lockéenne de l'appropriation par la valeur	138
3.2.3	La théorie de la personnalité/autonomie	142
3.3	La doctrine de l'appropriation négative	150
3.4	Pourquoi le brevet ne peut être justifié que comme un mal nécessaire ? .	153
3.4.1	Le critère de nuisance comme critère moral	154
3.4.2	Nuisance étroite et nuisance large	157
3.4.3	Brevets, nuisance et mal nécessaire	169
	Conclusion	174
II	Un mal nécessaire <i>post statu quo</i> ?	177
	Introduction de la deuxième partie	179
4	Conserver ou réformer en situation d'incertitude épistémique ?	181
	Introduction	181
4.1	Le conservatisme attentiste	183
4.2	Le réformisme expérimentaliste	192
4.2.1	Expérimentation en laboratoire	194
4.2.2	Expérimentation sur le terrain	196
	Conclusion	201
5	Est-il risqué de réformer ou abolir les brevets ?	203
	Introduction	203
5.1	Cas de l'innovation en général	205
5.2	Cas de l'innovation numérique	212
5.3	Cas de l'innovation pharmaceutique	215
	Conclusion	221

III Propositions réformistes expérimentalistes	223
Introduction de la troisième partie	225
6 Proposition de réforme expérimentale en laboratoire	231
Introduction	231
6.1 Design expérimental	237
6.1.1 Détails de la tâche expérimentale	237
6.1.2 Traitements	241
6.1.3 Procédures expérimentales	242
6.2 Résultats	243
6.2.1 Les effets de l'abolition de la propriété intellectuelle	243
6.2.2 Les effets du vote et de l'information sur la transition	245
6.2.3 Déterminants du vote et du passage au noPI	247
6.3 Discussion	254
Conclusion	257
7 Propositions de réformes expérimentales sur le terrain	261
Introduction	261
7.1 Mécanismes institutionnels à maintenir	265
7.1.1 Face au problème de la centralisation : maintenir le système existant d'un financement <i>ex post</i>	265
7.1.2 Face au problème de l'usurpation : maintenir le système existant de la procédure d'enregistrement <i>ex ante</i>	269
7.2 Mécanismes institutionnels à expérimenter	271
7.2.1 Face au problème du secret : expérimenter la documentation publique <i>ex post</i>	271
7.2.2 Face au problème de la bureaucratie : expérimenter une procédure d'examen <i>ex post</i>	280
7.2.3 Face au problème du monopole : expérimenter le droit de veto <i>ex post</i>	291
Conclusion	308
Conclusion générale	311
Appendices	327
Annexe A Théories idéales vs. non idéales	329
Annexe B Expérimentation	343
Annexe C Modélisation	409

Bibliographie	425
Liste des figures	455
Liste des tableaux	457
Liste des codes sources	459
Table des matières	461
Résumé / Abstract	465

Avant-propos

Le chapitre 6 de cette thèse correspond à la traduction et l'adaptation de l'article Benslimane et al. (2020) soumis à publication dans une revue internationale à comité de lecture. L'article est co-écrit avec Paolo Crosetto, Raul Magni-Berton et Simon Varaine, pre-print disponible ici : <https://ideas.repec.org/p/gbl/wpaper/2020-06.html>.

Toutes les traductions d'extraits issus de textes publiés en anglais sont les nôtres.

Nous avons choisi le système de citation Auteur-Date pour la plupart des références, mais concernant les documents sans auteur (textes juridiques notamment), nous avons choisi le système de citation classique en note de bas de page.

Cette thèse a été financée par le projet Alpes Grenoble Innovation Recherche, AGIR-POLE Edition 2016 (pack 2), projet « Connaissance : optimum démocratique et épistémique ». Un complément de recherche a été financé par la Fédération de Recherche INNOVACS (FR 3391), les laboratoires IPhIG (EA 3699) et PACTE (UMR 5194). Tous les calculs présentés dans la modélisation ont été réalisés en utilisant la plateforme Froggy de l'infrastructure CIMENT (<https://ciment.ujf-grenoble.fr>), qui est soutenue par la région Rhône-Alpes (subvention CPER07_13 CIRA) et le projet Equip@Meso (référence ANR-10-EQPX-29-01) du programme Investissements d'Avenir supervisé par l'Agence Nationale pour la Recherche.

Liste des abréviations, sigles et acronymes

- Accord ADPIC : Accord sur les Aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce
- EUIPO : L'Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle
- INPI : Institut National de la Propriété Industrielle
- OEB : Office européen des brevets
- OMC : Organisation mondiale du commerce
- OMPI : Organisation mondiale de la propriété intellectuelle
- PCT : Traité de coopération en matière de brevets
- PI : Propriété intellectuelle
- NPE : Non-practicing entities (Entités non-praticiennes)

Introduction générale

Joseph Stiglitz a reçu un jour une lettre d'un éditeur chinois lui demandant d'écrire une préface pour une édition piratée de l'un de ses propres manuels scolaires. Voici comment il a réagi :

En tant qu'universitaire, j'étais enthousiaste à l'idée. La motivation de beaucoup d'académiques n'est pas de faire de l'argent, mais d'influencer les idées et de façonner le débat intellectuel. À cette époque, la Chine entamait la transition vers une économie de marché : si mon livre avait contribué à façonner cette transition d'une manière qui lui aurait permis de relever le niveau de vie de plus d'un milliard de personnes, cela aurait été une réalisation majeure. Même en termes plus étroits, si seulement 1 % du milliard d'habitants de la Chine lisait mon livre, le lectorat serait plus important que ce que je n'obtiendrais jamais en Amérique. Mon éditeur, bien sûr, n'était pas aussi enthousiaste que moi à l'idée que mes idées atteignent le public chinois grâce à une version piratée de mon manuel scolaire. Plus tard, j'ai assisté à une conférence à Taïwan. À l'époque, je savais que les droits de propriété intellectuelle n'y étaient pas toujours strictement appliqués. Pendant une pause durant la conférence, j'ai eu un peu de temps pour aller dans une librairie. Alors que je me rendais au magasin, j'ai eu un débat dans mon esprit sur ce que j'espérais voir à mon arrivée. D'une part, il était possible qu'ils aient volé ma propriété intellectuelle, qu'ils aient piraté un ou plusieurs de mes livres. Comme nous le savons tous, le vol est une chose terrible, et le vol de propriété intellectuelle est une forme de vol, donc cela aurait été terrible. L'autre possibilité était qu'ils n'avaient pas piraté un de mes livres et volé ma propriété intellectuelle, qu'ils m'avaient ignoré. En me rendant à la librairie, je suis arrivé à la conclusion qu'être ignoré est bien pire que de se faire voler ses biens, et j'ai décidé que je serais en fait beaucoup plus heureux s'ils m'avaient volé ma propriété intellectuelle que s'ils m'avaient ignoré. Quand je suis arrivé à la librairie, ils l'avaient en fait volée, et j'étais soulagé. (Stiglitz, 2008, p. 1695)

L'anecdote de Stiglitz est révélatrice des ambiguïtés de la propriété intellectuelle. Le droit de la propriété intellectuelle nous paraît à la fois très intuitif, copier c'est mal, mais on se permet aussi souvent bien des exceptions, et bien plus de contournement que dans le cas de la propriété matérielle. Ainsi, quel enseignant-chercheur se sent coupable d'imprimer quelques feuilles d'un livre ou d'un article scientifique téléchargé sur internet sans l'autorisation des ayants droits pour les donner à ses étudiants ? Ce geste banal est pourtant bien souvent illégal, mais nous ne connaissons pas un seul étudiant, doctorant ou chercheur qui pense faire du tort en « piratant » du savoir scientifique pour ses propres recherches. On pourrait mettre ces comportements illégaux sous le compte de

l'ignorance ou de l'exception, mais ce n'est pas le cas, on a affaire ici aux personnes les plus éduquées de la société et qui récidivent allègrement à longueur de journée. Alors que se passe-t-il pour qu'un droit si intuitif soit si peu pris en compte, par exemple dans le comportement des universitaires ? Comme nous allons le voir tout au long de cette thèse, la réponse est à chercher du côté des incertitudes qui règnent autour de l'appropriation intellectuelle.

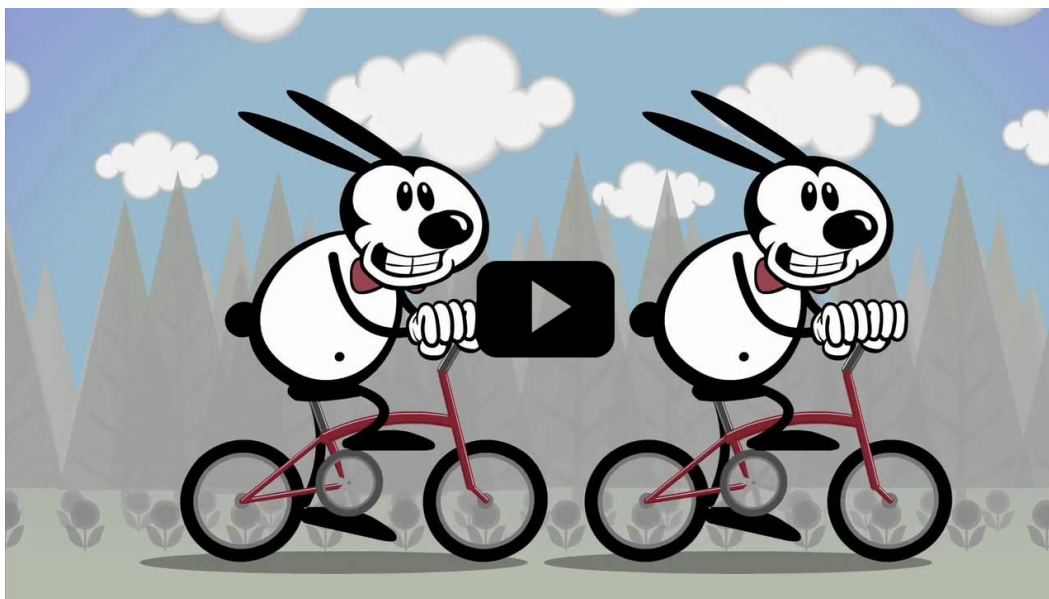


FIGURE 1 – Animation vidéo - Copier ce n'est pas voler (Copying Is Not Theft - Official Version). Source : Youtube, Paley (2010)

Reprenons et développons un exemple classique illustré par l'animation et la chanson de Nina Paley (cf. fig. 1). Imaginons que Pierre-Joseph possède un pouvoir magique qui lui permette de dupliquer le vélo de sa voisine de manière parfaite sans dégrader ni même toucher le vélo de la voisine. Considérons-nous cela comme un vol si Pierre-Joseph duplique le vélo un matin sans lui demander son avis, et s'en va définitivement sans que la voisine soit au courant de quoi que ce soit ? Probablement pas. Après tout, la voisine a toujours son vélo. La position matérielle de la voisine n'est pas dégradée, elle n'est touchée en aucune manière par la duplication, d'autant plus qu'elle n'est même pas au courant de l'opération de Pierre-Joseph. Mais si elle a vu faire la duplication, cela change-t-il la donne ? Et si ce vélo est un spécimen rare qu'elle a hérité de son arrière-grand-père champion du tour de France, cela change-t-il quelque chose qu'il y en ait deux à présent ? Ou si c'est un vélo qu'elle a construit elle-même depuis 10 ans, est-ce que la situation change et devient alors immorale ? Cela dépend-il de l'originalité du vélo artisanal ? Du temps qu'il a fallu à la voisine pour le construire ? Ou encore de l'usage que Pierre-Joseph a prévu d'en faire ? Si Pierre-Joseph compte utiliser le vélo dupliqué pour son usage personnel ou pour en vendre des millions d'exemplaires,

y a-t-il une différence morale dans l'usage de son pouvoir magique ? Si son entreprise est lucrative ou non cela fait-il une différence ? Si la voisine avait elle-même prévu de produire des milliers de vélos, mais que personne ne veut plus lui en acheter parce que la réplique est moins chère, l'action de Pierre-Joseph est-elle à présent immorale ? Que se passe-t-il si la voisine avait prévu de ne jamais montrer sa réalisation à quiconque car elle a trop honte et qu'elle n'est pas au courant que Pierre-Joseph a dupliqué son vélo artisanal pour en distribuer des millions d'exemplaires dans un pays lointain ? Que se passe-t-il enfin si Pierre-Joseph porte le patronyme de Proudhon ? La propriété devient-elle le vol ? Voici un aperçu des nombreux dilemmes qui se posent à propos de la propriété intellectuelle et qui diffèrent de la propriété classique, sauf si la fameuse baguette magique existe...

Ces problèmes spécifiques sont dus aux propriétés particulières des biens intellectuels. Samuelson (1954) exposa de manière théorique le problème de l'offre et la demande pour les biens qui entraînent que « la consommation d'un tel bien par chacun n'entraîne pas de soustractions de la consommation de ce bien par un autre individu ». C'est la propriété de non-rivalité des « biens publics » comme on les appelle de nos jours. Musgrave (1959) fut le premier à définir de manière précise ce qu'il nommait les « biens publics purs », c'est-à-dire des biens publics qui en plus d'être non-rivaux sont non-excluables. Un bien est non-excluable s'il est difficile d'en restreindre l'accès. Une information scientifique est typiquement un bien public pur du fait que la consommation d'une information par un individu ne diminue pas la quantité de cette même information dont profite un autre individu et une information scientifique est difficilement excluable une fois qu'elle est publique. Dès qu'elle est diffusée publiquement, il devient difficile de restreindre l'information à certains individus en en excluant d'autres. Le problème général que posent les biens publics purs est qu'ils nécessitent des systèmes institutionnels pour réglementer leur production ainsi que leur usage dans un marché. En effet les propriétés de non-rivalité et de non-excluabilité favorise les « passagers clandestins ». Si un bien est non-rival et non-excluable alors tout individu peut profiter du bien sans participer au coût de production du bien. Le corollaire étant qu'aucun producteur privé n'a intérêt à produire le bien étant donné que tout le monde peut et va potentiellement l'utiliser sans le rétribuer. Si le producteur a investi beaucoup pour produire le bien, il ne récupérera jamais sa mise initiale. Inventer un nouveau médicament peut demander des investissements colossaux pour découvrir la formule « miracle », mais une fois la formule découverte, le coût de production peut être minime et n'importe quel concurrent peut alors produire le nouveau médicament sans avoir eu à investir dans la découverte. Le producteur original, qui doit rembourser son investissement, est alors lésé et sera toujours perdant dans un marché concurrentiel où les concurrents offriront des produits qui tendront vers le coût de production. L'inventeur original devra quant à lui incorporer

dans le prix le coût de l'investissement et son produit sera donc plus cher que la concurrence. De nos jours, les « biens publics purs » sont simplement appelés « biens publics » et les « biens publics non-purs » sont désignés « biens communs » comme nous le détaillerons par la suite.

Pour répondre au problème des biens publics, on considère classiquement et de manière schématique qu'il existe trois façons d'organiser la recherche et gérer la production des connaissances scientifiques et techniques : la recherche publique étatique, la recherche privée subventionnée et la recherche privée financée par la propriété intellectuelle. David (1993a) appelle ces trois mécanismes les trois "P", pour « patronage », « procurement », et « property ». De nos jours, ces trois mécanismes sont présents de manières complémentaires pour servir la recherche et le développement. Ces trois manières d'organiser le financement et la production de connaissances ont été identifiées par Pigou (1932) elles essayent de répondre de trois façons différentes au même problème : la production et la consommation des biens publics.

La première solution est souvent appelée solution Samuelson (1954) en référence à ses travaux et consiste à financer la recherche et les inventions par le financement public étatique. Dans une telle situation, l'impôt est le moteur de l'investissement dans la recherche et le problème de passager clandestin ne se pose plus étant donné que la production a été financée par tous les contribuables. D'une certaine manière personne ne peut profiter de la découverte sans avoir participé financièrement à sa réalisation (sauf à ne pas payer d'impôts)¹. De nos jours, ce type de production existe dans la recherche militaire ou la recherche universitaire publique.

La seconde solution consiste à confier l'entreprise de recherche à des acteurs privés, mais le financement reste public par un système de subventions. On l'appelle aussi solution Pigou en référence à l'économiste éponyme qui travailla sur cette question. De cette manière, les acteurs privés sont incités à produire de nouvelles connaissances tout en étant garantis d'être rétribués si la recherche est fructueuse. Dans cette situation, différents acteurs peuvent être mis en compétition et peuvent ainsi être incités par le gain potentiel d'une récompense type « le premier laboratoire qui trouve un traitement pour la maladie X gagne 1 milliard de dollars », ou les acteurs peuvent être financés en amont par un système de concours ou peuvent encore bénéficier de rétributions symboliques type prix « Nobel ». Dans les dispositifs de financement public de la recherche privée, il y a par exemple le crédit d'impôt, les subventions indirectes comme l'encouragement aux transferts de savoir depuis les universités vers les entreprises, les grands appels

1. Notons que la part d'individus qui ne contribuent pas peut grandement varier selon la manière dont est organisé l'impôt, si la recherche est financée de manière nationale ou internationale. En effet, le phénomène de passager clandestin peut bien évidemment perdurer à l'échelle internationale si la recherche est organisée uniquement nationalement. Tous les individus étrangers peuvent profiter de la recherche financée par les contribuables d'un autre pays sans contribuer.

à projets nationaux ou européens ou encore les partenariats publics/privés. Comme l'explique Foray (2010), ce mécanisme a des avantages :

Ce mécanisme d'incitation non marchand à la production d'un bien public est un système remarquable puisqu'il réconcilie diffusion et incitation, en créant un actif privé, une forme de propriété intellectuelle dénuée de possession exclusive, mais qui est au contraire produite par l'acte même de divulguer sa connaissance. En somme, la science ouverte rompt la relation conflictuelle entre incitation à produire des savoirs et exigence d'un accès rapide. (Foray, 2010, p. 75)

Enfin, nous en venons au mécanisme que nous allons étudier tout au long de cette thèse, celui basé sur la propriété intellectuelle, et plus précisément sur le brevet d'invention. Le principe de la recherche par le brevet, à la différence des deux précédents systèmes, donne un rôle minimal à l'État dans le processus de production du savoir. L'État est maintenu dans son rôle classique de protection des droits de propriété, mais ne participe pas à l'investissement direct dans la recherche et la production de savoir. Les acteurs économiques sont chargés de l'investissement, l'initiative, la production et la commercialisation. L'État se charge cependant de rendre public la connaissance par le mécanisme d'enregistrement des brevets. Cette solution permet d'échapper au problème du passager clandestin en privatisant un bien public pur afin de le rendre de nouveau excluable. Par le mécanisme du brevet, la possibilité d'exclure un individu d'utiliser une connaissance à des fins de production est rétabli. Le droit d'exploiter une connaissance technologique, encapsulée dans un titre de propriété, est alors échangeable ou louable comme n'importe quel bien matériel (à la différence de la temporalité limitée) sur le marché.

Dans cette thèse nous nous intéressons aux brevets. La littérature philosophique et économique a tendance à regrouper les brevets et les droits d'auteur, mais ces deux dispositifs juridiques sont assez différents. Seul le brevet a pour but de financer la recherche et le développement. S'il est vrai que tous les articles scientifiques et les livres scientifiques sont protégés par le droit d'auteur, seul le texte est protégé et non l'exploitation du contenu, ce qui affaiblit beaucoup le rôle du droit d'auteur comme outil institutionnel pour l'innovation. Si le brevet est censé permettre la rémunération de l'investissement dans la recherche, ce n'est pas le cas du droit d'auteur qui seul dans des cas extrêmement rares (les best-sellers scientifiques par exemple) permet de rembourser des investissements de recherche. Notons aussi, comme le font remarquer Boldrin et Levine (2008a), que l'industrie du droit d'auteur (la musique, le cinéma, la littérature, etc.) pèse très peu économiquement en comparaison à l'industrie régie par le droit des brevets :

L'industrie du droit d'auteur elle-même est économiquement insignifiante.
L'ensemble de l'industrie du cinéma et de l'enregistrement compte moins

d'employés qu'IBM. Si l'on considère tous les emplois dans les industries liées au droit d'auteur, on constate que les industries telles que la fabrication de produits métalliques et de matériel de transport emploient beaucoup plus de travailleurs - l'industrie du « droit d'auteur » est à peu près égale à l'industrie du meuble en termes d'importance économique. (Boldrin et Levine, 2008a, p. 97)

Par contraste, le nombre de brevets délivrés annuellement est en constante augmentation et l'étude de Lemley, Richardson et Oliver (2018) estime que plus d'un quart du total des dépenses privées de R&D aux États-Unis est utilisé pour défendre les brevets, ce qui montre l'importance de ce système au sein de la recherche privée. Bessen et al. (2018) montrent en étudiant les revenus des entreprises étasuniennes qui publient leurs comptes, c'est-à-dire les sociétés par actions (*publicly-traded firms*), que de nos jours (1979-2009), les coûts privés des brevets (en litiges, frais, *etc.*) ont dépassé les profits privés issus des innovations brevetées. Selon Bessen et al. (2018) la tendance des coûts est en constante augmentation du fait de la forte augmentation récente des litiges (Fig. 2). Les sociétés par actions sont responsables de la plupart des dépenses de recherche et développement aux États-Unis et même si les petites entreprises privées sont aussi une source importante d'innovation, Bessen et Meurer (2013) et d'autres ont montré qu'une grande partie des litiges en matière de brevets visent en fait les petites entreprises qui sont plus fragiles et plus facilement attaquable. Par conséquent, ces entreprises supportent également d'importants frais de litige et il est raisonnable de penser qu'elles n'ont pas un meilleur rendement par brevet que les sociétés par actions.

La justification théorique classique du brevet est séduisante et assez intuitive : le monopole temporaire garantit que les individus innovent de leur propre initiative en leur offrant un moyen de rembourser leurs investissements et en tirer profit si l'innovation est utile. Les brevets ont pour objectif de promouvoir l'innovation, c'est-à-dire la production et la diffusion d'artefacts nouveaux. Mais comme le montrent Torrisi et al. (2016), une part substantielle des brevets sont inutilisés (40 %) et environ 67 % des demandes de brevet sont déposées avec pour objectif principal de bloquer les brevets concurrents, c'est-à-dire faire en sorte que les concurrents ne puissent pas déposer un brevet. L'Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle (EUIPO) a publié une récente étude (Wajzman et García-Valero, 2017) sur la protection de l'innovation par les secrets commerciaux et les brevets basés sur une enquête menée auprès d'environ 200 000 entreprises européennes de tailles et d'industries diverses. Ils trouvent que les secrets commerciaux sont utilisés par 52,3 % des entreprises innovantes et les brevets par seulement 31,7 % d'entre elles. Le rapport conclut que l'utilisation du secret commercial pour protéger les innovations est considérée comme plus importante que l'utilisation des brevets, en particulier chez les petites PME. Ces chiffres montrent qu'il y a un fossé entre l'objectif théorique et l'usage pratique des brevets. Le nombre de brevets est en

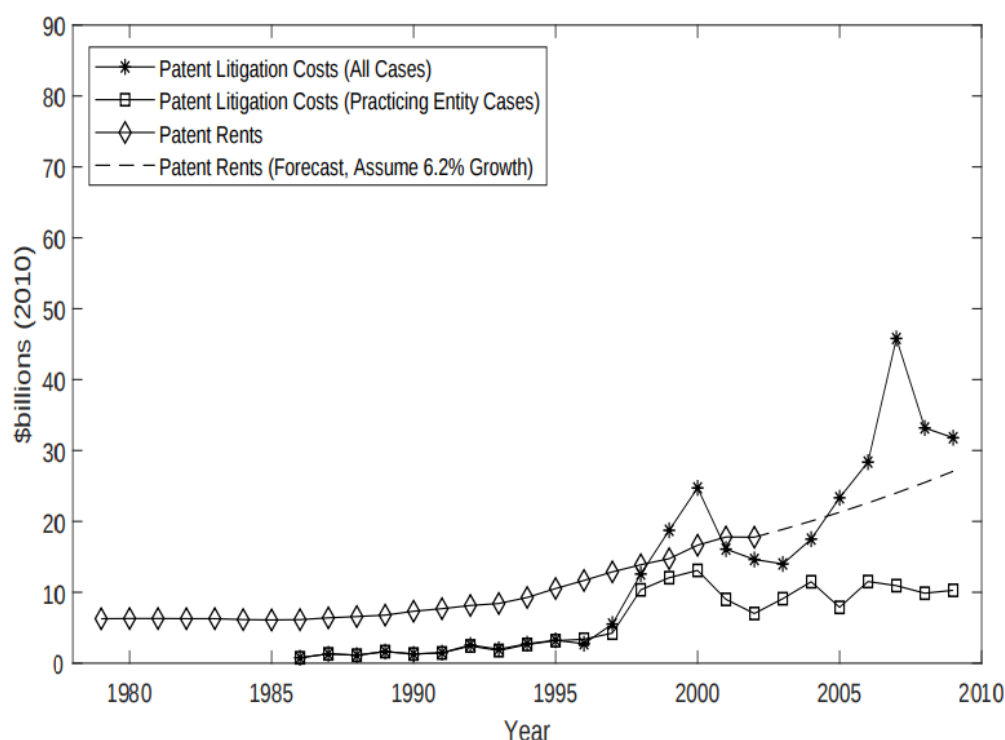


FIGURE 2 – Estimation des coûts et des revenus issus des brevets pour les sociétés par actions américaines. Source : Bessen et al. (2018, p. 4)

perpétuelle augmentation, mais les entreprises indiquent qu'elles les utilisent moins pour l'innovation que pour bloquer ou se protéger de manière défensive des concurrents.

Depuis quelques années, se sont développées de nombreuses entreprises spécialisées dans l'activité de provocation de litiges. Ces entités non-praticiennes (Non-practicing entities, NPE), également connues sous le nom « Patent Trolls » ou « chasseurs de brevets » est fortement en hausse. Les chasseurs de brevets accumulent des brevets non pas dans le but d'innover, mais dans le but de poursuivre grâce à leur portefeuille de brevets d'autres entreprises. Cohen, Gurun et Kominers (2019), définissent les chasseurs de brevets comme « une entreprise qui tire la majorité de ses revenus de l'octroi de licences et de l'application des brevets ». Ils ont montré que les chasseurs de brevets se comportent, en moyenne, comme des Trolls, c'est-à-dire qu'ils ciblent les entreprises qui sont à court d'argent ou qui viennent de connaître des chocs de trésorerie et ciblent les proies faciles, par exemple les cabinets qui ont des équipes juridiques anormalement petites. L'échantillon étudié par Cohen, Gurun et Kominers (2019), 53 420 entreprises, montre que la proportion du nombre d'entreprises poursuivies par des chasseurs de brevet est passé de 0.2 % en 2001 à 8 % en 2011 (voir fig. 3). Cohen, Gurun et Kominers (2019) constatent que le comportement des chasseurs de brevets ont des conséquences réelles négatives sur l'activité d'innovation. En particulier, après avoir perdu contre un chasseur de brevets devant les tribunaux, les auteurs montrent que les entreprises ciblées

innovent moins et ont des innovations de moindre qualité. Bessen, Ford et Meurer (2011) estiment que de 2007 à 2010, ces pertes liées aux litiges (et aux règlements) se sont élevées en moyenne à plus de 83 milliards de dollars par an en dollars de 2010 (en additionnant simplement les pertes des sociétés cotées en bourse). Cela équivaut à plus de 25 % des investissements annuels des États-Unis dans la R&D industrielle. En juillet 2011, Apple, Microsoft, Sony et d'autres entreprises technologiques ont par exemple formé une alliance afin d'accumuler un portefeuille de brevets de plus de 6 000 brevets afin de se protéger suite à de nombreux litiges entre différents concurrents. Pour se défendre contre l'offensive d'Apple, Microsoft, etc., un mois plus tard, Google a acquis Motorola Mobility pour 12,5 milliards de dollars lui permettant d'acquérir plus de 17 000 brevets. Un an et demi après avoir acquis Motorola, Google l'a revendu en gardant les 17 000 brevets. Ce genre de pratique utilise les brevets comme outils anti-concurrentiels. Or, comme le précise le préambule de l'Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC) et qui régit le droit international de nos jours sur la question, il est reconnu comme nécessaire de « faire en sorte que les mesures et les procédures visant à faire respecter les droits de propriété intellectuelle ne deviennent pas elles-mêmes des obstacles au commerce légitime »².

Si les coûts économiques négatifs évoqués ici sont compensés par les bienfaits globaux de l'innovation, on dira, comme le résume simplement Tirole (1988, p. 390) en reprenant la pensée de Schumpeter : « Si l'on veut inciter les entreprises à entreprendre de la R&D, il faut accepter la création de monopoles comme un mal nécessaire ». Après tout, le fait que les monopoles posent de nombreux problèmes est un fait bien connu. C'est bien la raison pour laquelle le monopole est octroyé de manière temporaire et avec de nombreuses limitations. Il s'agit d'une justification du brevet indépendamment du fait que les brevets soient en place ou non depuis longtemps, dit d'une autre manière, avant le statu quo. Nous nommons cette justification le « mal nécessaire *ante statu quo* ». Mais comme nous allons le voir, il y a aussi une justification des brevets selon laquelle les brevets sont devenus un mal nécessaire du fait qu'ils existent depuis longtemps et de manière universelle, dit d'une autre manière, après le statu quo. Nous nommons cette justification le « mal nécessaire *post statu quo* ». C'est notamment ce que décrivait l'économiste Edith Penrose en 1951 :

« [Si] les lois nationales sur les brevets n'existaient pas, il serait difficile de présenter des arguments concluants en faveur de leur introduction ; mais le fait qu'elles existent déplace la charge de la preuve et il est tout aussi difficile de présenter des arguments vraiment concluants en faveur de leur abolition » (Penrose, 1951, p. 40).

2. Préambule *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (1994), *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce (Organisation Mondiale Du Commerce)*, URL : https://www.wto.org/french/tratop_f/trips_f/t_agm1_f.htm (visité le 03/09/2020).

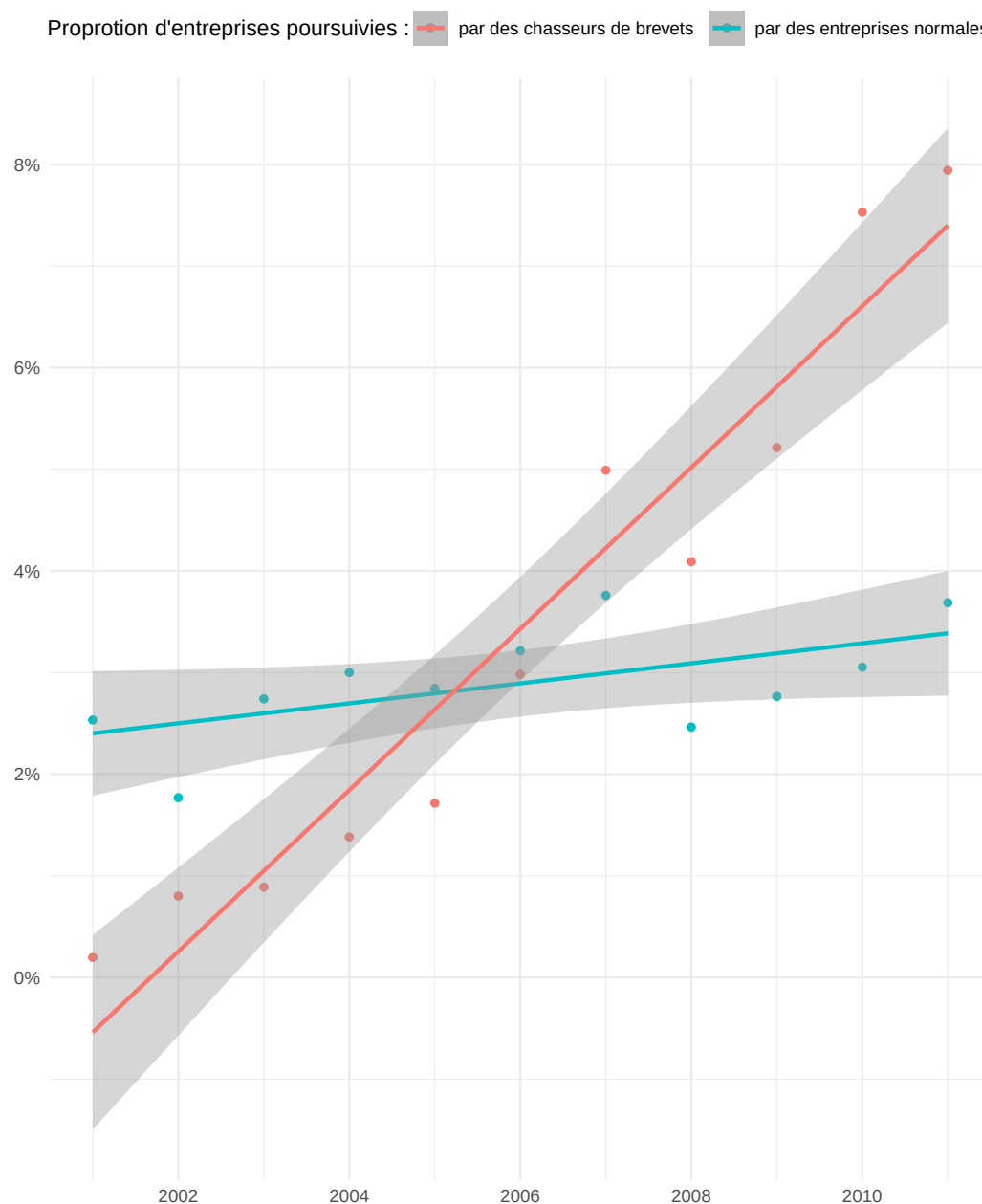


FIGURE 3 – Proportion d'entreprises poursuivies par des chasseurs de brevet vs. des entreprises normales. Source : Cohen, Gurun et Kominers (2019, p. 48), Appendix Table A4 : Number of Firms Sued by Non-practicing Entities (NPEs) vs. Practicing Entities (PEs), 2001-2011. Les droites de régression sont de notre fait. Intervalle de confiance de 0.95)

Le comité en charge des brevets au Sénat étasunien a commandé en 1955 plusieurs rapports à des experts provenant de différentes disciplines, comme Vannevar Bush et Fritz Machlup, sur le sujet des brevets. Dans son rapport, Machlup (1958, p. 80) défendait que : « Si l'on ne sait pas si un système "dans son ensemble" (au contraire de certaines de ses caractéristiques) est bon ou mauvais, la "conclusion politique" la plus sûre est "de faire avec", si on a longtemps vécu avec, ou sans, si on en a longtemps vécu sans lui ». Le raisonnement s'applique encore mieux de nos jours car cela fait d'autant plus longtemps que les brevets existent. Prendre une mauvaise décision est devenu plus risqué au vu des enjeux ! Machlup concluait son raisonnement en reprenant la formulation de sa collègue Edith Penrose ainsi :

Si nous n'avions pas de système de brevets, il serait irresponsable, sur la base de notre connaissance actuelle de ses conséquences économiques, de recommander d'en instituer un. Mais comme nous avons un système de brevets depuis longtemps, il serait irresponsable, sur la base de nos connaissances actuelles, de recommander son abolition. (Machlup, 1958, p. 80)

Machlup ne défendait pas un conservatisme radical, mais juste temporaire, le temps que des « chercheurs et analystes économiques bien formés [soient] en mesure d'obtenir suffisamment d'informations pour parvenir à des conclusions compétentes sur les questions de réforme des brevets » (Machlup, 1958, p. 80). Le problème est que nous n'avons toujours pas assez de connaissances sur le sujet, c'est pourquoi des chercheurs comme Acemoglu et Akcigit (2012, p. 40) appellent toujours à de plus amples recherches afin « de mieux estimer les effets de la politique des droits de PI sur les taux d'innovation ainsi que des modèles structurels qui permettraient d'évaluer les effets des différentes politiques sur la croissance et le bien-être ». Plus précisément Sampat (2018), qui a effectué la dernière revue de la littérature à notre connaissance au moment d'écrire ces lignes, conclut par cinq recommandations :

1. nous avons besoin de meilleures évaluations quantitatives des coûts réels de la protection par brevet [...] et de plus de travail sur les effets des brevets sur les innovations qui en découle.
2. il faut davantage de preuves sur la fonction de divulgation des brevets.
3. il faut s'attacher davantage à rassembler et à valider les indicateurs non liés aux brevets, car il est difficile d'évaluer l'impact des politiques en matière de brevets avec les seules données sur les brevets.
4. pour évaluer l'impact des modifications apportées aux lois nationales sur les brevets, il faut mieux comprendre les nuances et le calendrier de la mise en œuvre.
5. les discussions sur les politiques pertinentes de réforme sont souvent marginales (par exemple, allonger la durée du brevet de plusieurs mois, étendre les brevets à

un domaine ou un pays particulier, limiter certains types de brevets). D'autres recherches sur ces types de changements pourraient également être utiles.

La longue liste des recherches à entreprendre illustre bien le niveau d'incertitude dans lequel nous sommes actuellement.

À la fin des années 50, Machlup (1958, p. 79) disait : « Aucun économiste, sur la base des connaissances actuelles, ne pourrait affirmer avec certitude que le système des brevets, tel qu'il fonctionne actuellement, confère un avantage net ou une perte nette à la société » et un quart de siècle plus tard, Priest (1986, p. 19) disait toujours : « Les économistes ne savent presque rien de l'effet du système des brevets ou d'autres systèmes de propriété intellectuelle sur le bien-être social », et encore un quart de siècle plus tard, Jaffe (2000, p. 1) après une revue de la littérature affirmait : « [l]es conclusions solides concernant les conséquences empiriques des changements apportés en termes de politique de brevets sur l'innovation technologique sont peu nombreuses » ou encore Lévêque et Ménière (2003, p. 112) qui précisent en référence à Machlup qu' : « établir si la totalité des effets favorables pour la société l'emporte sur la totalité des effets négatifs [...] n'est malheureusement pas plus à notre portée aujourd'hui qu'il ne l'était à l'époque de Machlup ». Enfin, au moment où nous écrivons cette introduction, quinze ans encore plus tard, Sweet et Eterovic (2019) publient une étude sur l'effet des brevets sur l'innovation en couvrant 44 ans de mutations industrielles dans 70 pays, toutes industries confondues et déclarent toujours : « la question des brevets reste controversée, notamment avec une récente vague de recherches soutenant que la relation entre la propriété intellectuelle en général, et les brevets en particulier, et le développement est ambigu, tant du point de vue théorique qu'empirique » (Sweet et Eterovic, 2019, p. 78). Selon les chercheurs la relation entre la croissance de la productivité et les systèmes de droits de brevet n'a pas encore été suffisamment explorée.

Ce fait est bien connu des instances mondiales de protection de la propriété intellectuelle. Par exemple, dans un rapport de 2008 de l'OMPI on peut lire : « L'absence de données empiriques concluantes sur le rôle du système des brevets pour encourager la recherche-développement (R&D) et le transfert de technologie ne permet pas de tirer de conclusions claires sur l'efficacité du système des brevets pour le développement économique. » (WIPO, 2008, p. 2)

Au vu des données empiriques, certains comme Boldrin et Levine (2008a) ou Bessen et Meurer (2008) défendent qu'il est urgent de réformer fortement ou même abolir le système des brevets. D'autres, comme Acemoglu et Akcigit (2012) ou Stiglitz (2008) appellent à poursuivre les recherches. Nous sommes finalement faces à deux thèses opposées :

La thèse conservatrice attentiste : Au vu de l'incertitude des effets bénéfiques ou néfastes des brevets pour l'innovation et la société, il faut conserver les brevets en

attendant d'en savoir plus, car il est risqué de réformer une institution si développée sans avoir plus de connaissance à son sujet. Les brevets sont répandus de manière planétaire et depuis longtemps, il est déraisonnable de provoquer des changements forcément coûteux (coûts liés aux besoins de réadaptation des industries technologiques vers un nouveau système) avec un tel niveau d'incertitude.

La thèse réformiste expérimentaliste : Au vu de l'incertitude des effets bénéfiques ou néfastes des brevets pour l'innovation et la société, il faut réformer les brevets dès à présent, car il est risqué de conserver une institution si développée sans avoir plus de connaissance à son sujet. Les brevets sont répandus de manière planétaire et depuis longtemps, il est déraisonnable de garder un tel niveau d'incertitude.

Problématique

La problématique de notre thèse est donc la suivante : étant donné que l'impact des brevets sur la recherche, l'innovation et le bien-être général est théoriquement et empiriquement toujours incertain, étant donné que les brevets sont ancrés dans les processus d'innovation depuis longtemps et de manière mondiale, faut-il considérer les brevets comme un mal nécessaire et prôner la prudence en attendant d'en savoir plus ou faut-il abolir ou réformer radicalement le système sans plus attendre pour en supprimer les maux ? Au vu de l'importance de l'innovation dans nos sociétés, nous ne pouvons pas nous désintéresser d'une telle question. Jouer aux apprentis-sorcières pourrait être risqué, mais les coûts liés au statu quo aussi. Il faut donc se positionner. Notre thèse défend la position réformiste expérimentaliste. La raison principale est la suivante. Depuis l'Accord ADPIC, adopté dans le cadre de l'accord instituant l'OMC en 1994, le système des brevets a été uniformisé à l'ensemble de la planète, or comme le remarque Ouellette (2015, p. 86), « l'uniformité accrue fournie par [...] l'Accord sur les ADPIC pourrait avoir pour effet d'enfermer de plus en plus le monde dans un système d'innovation sous-optimal à l'échelle mondiale. Étant donnée l'incertitude empirique persistante du droit des brevets, cette tendance à l'uniformisation semble malavisée ». À l'époque de Machlup, comme il le précisait lui-même, son raisonnement faisait « référence à un pays comme les États-Unis d'Amérique — et ne s'applique pas à un petit pays, ni à un pays à prédominance non-industrielle » (Machlup, 1958, p. 80). De nos jours, le droit des brevets a été élargi à la terre entière.

Notre thèse défend donc la nécessité d'une réforme à des fins expérimentales, pour lever l'ignorance. La réforme produira de la diversité institutionnelle, transversale et longitudinale, ce qui permettra de tester empiriquement les effets des brevets sur l'innovation. Bien sûr, la thèse conservatrice attentiste ne nie pas le fait que des expérimentations réformistes permettront d'augmenter notre connaissance, mais elle

soulève l'objection de l'incertitude liée aux coûts du changement et l'incertitude liée aux risques d'inadaptation des individus. En effet, les coûts peuvent être importants et l'inertie sociale et administrative peuvent être des freins importants comme l'a montrée la littérature sur la « dépendance au sentier ». Il suffit de penser à la difficulté de passer au système métrique du Royaume-Uni. Comme le remarque Raynaud (2016, p. 222), en 1904, la Chambre des Lords le recommande, en 1965, le ministère du Commerce annonce sa mise en œuvre, en 1968, une Commission de la métrification est créée, en 1980, le Royaume-Uni réaffirme ses engagements, mais en 2009, la directive européenne est amendée, abrogeant toute date limite de conversion au système métrique.

Notre problématique est pluridisciplinaire et nous oblige donc à utiliser les outils conceptuels de plusieurs disciplines. Notre sujet porte sur un dispositif juridique qui souhaite solutionner un problème économique et éthique dans le but de promouvoir le progrès des sciences et des techniques. Dans la limite de nos capacités, nous avons donc utilisé tous les outils qui étaient à notre portée pour répondre au mieux à notre problème, des apports historiques à l'expérimentation en laboratoire en passant par l'analyse des études empiriques, la modélisation ou la spéculation normative. Cette thèse souhaite contribuer modestement aux vœux de Bertrand Russell (1914) de construire une philosophie qui se fonde sur deux éléments primaires : les faits empiriques et les lois logiques, et qu'il nomme simplement la philosophie scientifique. Notre thèse est à mi-chemin entre la philosophie des sciences et la philosophie politique. De la philosophie des sciences nous empruntons à la fois les clarifications conceptuelles au sujet de la production des connaissances, le statut de la preuve et l'épistémologie de l'expérimentation. À la philosophie politique nous empruntons l'analyse concernant les justifications des institutions.

Présentation du plan

Chapitre 1 — Comme le suggèrent Boldrin et Levine (2008a, p. 14), il est important de se poser la question suivante : « [les brevets] avec tous leurs nombreux défauts, sont-ils un mal nécessaire que nous devons supporter pour jouir des fruits de l'invention et de la créativité ? Ou ne sont-ils que des maux inutiles, les reliques d'une époque antérieure où les gouvernements accordaient régulièrement des monopoles à des courtisans privilégiés ? ». C'est pourquoi avant d'arriver au cœur du sujet de notre thèse, nous débutons par la présentation des origines du brevet d'invention et des raisons de l'émergence des brevets d'inventions, qui comme nous le verrons ont servi prioritairement des buts stratégiques tels qu'attirer les artisans étrangers détenteurs d'innovations et servir l'affairisme des cours monarchiques.

Chapitre 2 – Faces aux assauts libéraux et anti-monopoles, il a été nécessaire de solidifier les fondations théoriques d’une construction institutionnelle fragile. Cette justification théorique est celle de la théorie utilitariste du brevet vu comme un mal nécessaire pour promouvoir l’innovation dans un jeu d’équilibriste entre monopole au profit de l’inventeur et limites au profit de la société. Les révolutions libérales ont supprimé l’arbitraire des privilèges pour les remplacer par la propriété et la garantie du traitement égal des citoyens. Même si l’intuition qui a guidé le droit jusqu’à présent semble limpide : les brevets permettent d’inciter ceux qui ont de bonnes idées en leur garantissant de ne pas être copié, les études empiriques quant à elles sont beaucoup plus floues et n’apportent pas de preuves solides (cf. 2.3). L’incertitude vient du fait que la solution du monopole entraîne de nombreux problèmes. La solution théorique prend en compte cet élément en ayant trouvé le principe du monopole temporaire. Si les monopoles sont néfastes, au moins ils restent temporaires. Cependant, il se peut que la balance entre incitation pour les uns et désincitation pour les autres soit mal ajustée. Que ce soit d’un point de vue historique, d’un point de vue macro-économique en comparant différentes législations, ou d’un point de vue micro-économique en laboratoire, en comparant les avantages et les inconvénients des différents systèmes d’incitation, nous n’avons aucune certitude concernant le côté vers lequel la balance penche de nos jours.

Chapitre 3 – Certes la justification utilitariste est la base du droit des brevets, mais pour répondre à notre enquête, il nous faut regarder si les brevets ne peuvent pas être justifiés autrement que comme une justification utilitariste de type « mal nécessaire ». En analysant les différentes justifications déontologistes des brevets, nous verrons que le seul droit fondamental qui justifie un élément de la propriété intellectuelle sans nécessité d’une justification de type mal nécessaire, est le droit d’attribution, c’est-à-dire le fait de reconnaître la paternité d’une création. Pour les autres types de revendications, nous montrons qu’en distinguant s’il y a nuisance lorsque l’on prend à quelqu’un ce qu’il a déjà (nuisance au sens étroit) ou s’il y a aussi nuisance lorsque l’on prend à quelqu’un ce qu’il aurait pu avoir (nuisance au sens large), que la propriété intellectuelle n’est justifiable qu’avec le sens large de la nuisance, ce qui implique nécessairement une justification de type « mal nécessaire » (*ante statu quo*).

Chapitre 4 – Nous en venons au dilemme de la thèse : le brevet est-il un mal nécessaire (*post statu quo*) non réformable tant que nous n’avons pas assez de connaissance sur les effets néfastes ou bénéfiques de ce dernier ? Nous analysons ici les deux thèses opposées explicitées dans la présentation de la problématique. Si les chapitres précédents nous permettent de dire que nous sommes en situation d’incertitude épistémique forte et que

seule une analyse des coûts et des bénéfices permettra de trancher entre la nécessité ou non du brevet, les chapitres précédents n'abordent pas le problème du coût du changement. Or, dans la situation actuelle c'est le meilleur argument contre la thèse réformiste expérimentaliste. Dans ce chapitre nous justifions que la thèse réformiste est cependant préférable et nécessaire afin de sortir de l'incertitude et l'impasse épistémique dans laquelle nous sommes depuis que les brevets sont répandus de manière quasi-uniforme.

Chapitre 5 — Dans ce chapitre, nous poursuivons la défense de la thèse réformiste en montrant que les craintes légitimes concernant le risque de réforme sont faibles dans de nombreux domaines. Pour défendre cela, nous montrons que les études empiriques suggèrent que la plupart des entreprises considèrent les brevets comme des moyens relativement inefficaces pour protéger leurs inventions. Les études montrent qu'une grande part de l'innovation actuelle se fait hors brevets, que les innovateurs préfèrent majoritairement le secret au brevet ou le fait d'être le premier arrivé sur un marché comme moyen de tirer profit d'une invention. Mais les études montrent aussi qu'il y a de grandes différences entre domaines technologiques. Ainsi s'il a été montré que les coûts liés aux frais, litiges, etc. dépassaient les profits dans une grande part des secteurs industriels et que la majorité des brevets étaient utilisés de manière stratégique et défensive, cela n'est pas le cas du domaine pharmaceutique par exemple. Nous argumentons ici que le domaine pharmaceutique devrait être traité de manière séparée et nous donnons des arguments pour justifier qu'il serait raisonnable d'exclure ce domaine d'une suppression des brevets ou d'une réforme ambitieuse et contraignante dans un premier temps. À l'inverse, nous justifions dans ce chapitre que les technologies numériques peuvent, elles, facilement se passer du brevet du fait que les logiciels ne sont déjà tout simplement pas brevetables dans la plupart des pays et qu'il est assez facile de garder l'innovation secrète dans ces domaines.

Chapitre 6 — Enfin dans ce chapitre, tout comme dans le suivant, nous explorons l'idée que les coûts du changement et les risques d'inadaptation doivent être expérimentés. Ici nous développons l'idée d'expérimenter en laboratoire la réforme. Nous montrons que ce type d'expérimentation est possible et utile pour tester les risques d'inadaptation et ainsi potentiellement les minimiser en proposant des dispositifs compensatoires ou en excluant certains domaines technologiques. Nous avons réalisé une telle expérimentation en laboratoire où nous nous sommes concentrés sur le problème de l'acceptation d'une réforme en situation minoritaire dans un contexte de vote démocratique. Nous présentons ici les résultats.

Chapitre 7 – Enfin dans ce chapitre nous explorons les possibles expérimentations de terrain. De nombreux systèmes alternatifs ont été proposés afin de pallier les problèmes que posent les brevets tout en assurant les incitations nécessaires, notamment dans des domaines qui peuvent être critiques, comme le domaine pharmaceutique, très dépendant du système des brevets. Mais trop souvent ces solutions se confrontent de manière frontale et holiste aux brevets, et exigent ainsi une réforme substantielle de ces derniers pour pouvoir être expérimentée et mise en œuvre. Or, comme l’ont montré Hemel et Larrimore Ouellette (2018), à la différence de ces visions monistes, les approches pluralistes, au sens de complémentaires, semblent plus prometteuses. En reprenant la distinction *ex ante/ex post* des auteurs, nous identifions les mécanismes institutionnels qu’il serait prometteur d’expérimenter et qui diffèrent du droit des brevets actuels : face au problème du monopole, nous suggérons d’expérimenter le droit de veto *ex post*, face au problème du secret, d’expérimenter la documentation publique *ex post* et face au problème de la bureaucratie, d’expérimenter l’examen *ex post* des revendications inventives. Pour chaque mécanisme, nous proposons un certain nombre de dispositifs qui pourraient être expérimentés. Enfin, nous terminons par présenter un dispositif qui se concentre sur le problème qui nous semble le plus important : le pouvoir de veto que permet l’exclusivité du brevet et qui produit les problèmes du monopole. Nous proposons un mécanisme (la iTVA) qui tout en gardant les brevets, offre une immunité à toute personne (non propriétaire d’un brevet) qui commercialiserait un produit protégé par brevet et déjà déposé par un tiers, l’État serait garant du transfert d’une part de la TVA en royalties vers le détenteur du brevet.

Définitions et concepts

Cette thèse fait appel aux concepts d'invention, d'innovation, de découverte, de technologie, de technique, de connaissance, d'information, de bien public, de bien privé, de bien commun ou encore aux notions de monopole et de propriété. Avant d'aborder le cœur de la thèse, nous proposons de clarifier et préciser ici autant que possible ces concepts clés. Certains concepts sont plus discutés que d'autres et pour les cas les plus polémiques et importants pour notre sujet, nous essayerons de justifier nos choix lexicaux. Nous commençons par les concepts les plus généraux et terminons par les plus spécifiques de notre thèse.

Techniques et technologie

Concernant les termes « technique » et « technologie », nous reprenons la distinction et les définitions données par Raynaud (2016, p. 24) : « La technique est le genre désignant l'ensemble des objets et des procédés utiles, sans égard à leur mode de justification. La technologie est l'espèce du genre technique qui inclut tous les objets et procédés utiles basés sur des connaissances scientifiques ».

Invention et innovation

Les concepts d'invention et d'innovation sont proches et sont souvent utilisés de manière synonyme dans le langage courant, cependant en philosophie des technologies, il est classique de distinguer les deux concepts par le fait que l'innovation se produit lorsqu'une invention s'est diffusée à grande échelle. Il y a donc un lien d'inclusion : une innovation est produite par une invention, mais toute invention ne donne pas lieu à une innovation. De plus, on peut diviser les innovations « en "nouveau" (sans antécédent connu) et "nouveau" (simple amélioration). » Raynaud (2016, p. 37)

Information et connaissance

L'information et la connaissance/le savoir sont aussi distinguables par un lien d'inclusion. La connaissance est une information qui a une signification pour l'individu et pour qu'une nouvelle information devienne une connaissance il faut souvent un ensemble de connaissances d'arrière-plan afin de pouvoir interpréter la nouvelle information. Machlup (1983, p. 641) a introduit une division entre les données, l'information et la connaissance qui nous semble pertinente. Les données sont des fragments bruts d'information, l'information est organisée en données contextuelles et la connaissance

est l'assimilation de l'information et la compréhension de la manière de l'utiliser. Pour Foray (2004, p. 3) :

[L]e savoir — quelque soit le domaine — donne à ses possesseurs la capacité d'action intellectuelle ou physique. Ce que j'entends par savoir est fondamentalement une question de capacité cognitive. L'information, quant à elle, prend la forme de données structurées et formatées qui restent passives et inertes jusqu'à ce qu'elles soient utilisées par ceux qui ont les connaissances nécessaires pour les interpréter et les traiter. La pleine signification de cette distinction devient évidente lorsqu'on examine les conditions qui régissent la reproduction du savoir et de l'information. Bien que le coût de la reproduction de l'information ne représente pas plus que le prix de la copie (c'est-à-dire presque rien, grâce à la technologie moderne), la reproduction des connaissances est un processus beaucoup plus coûteux parce que les capacités cognitives ne sont pas faciles à articuler explicitement ou à transférer aux autres : "nous pouvons en savoir plus que nous ne pouvons en dire" (Polanyi 1966, 4). La reproduction des connaissances s'est donc longtemps articulée autour du système "maître-apprenti" (où la capacité d'un jeune est façonnée par l'observation, l'écoute et l'imitation) ou sur des transactions interpersonnelles entre membres d'une même profession ou communauté de pratique. Ces moyens de reproduction du savoir peuvent rester au cœur de nombreuses professions et formations, mais ils peuvent facilement échouer lorsque les liens sociaux se rompent, lorsque le contact est rompu entre les générations plus âgées et plus jeunes et lorsque les communautés professionnelles perdent leur capacité à agir pour stabiliser, préserver et transmettre le savoir. Dans de tels cas, la reproduction s'arrête et le savoir en question est en danger imminent d'être perdu et oublié. Par conséquent, la reproduction des connaissances et la reproduction de l'information sont des phénomènes clairement différents. Tandis que l'une se fait par l'apprentissage, l'autre se fait simplement par le dédoublement. La mobilisation d'une ressource cognitive est toujours nécessaire pour la reproduction des connaissances, tandis que l'information peut être reproduite par une photocopieuse.

La reproduction de la connaissance est bien plus difficile et coûteuse que la simple reproduction d'une information. Mansfield, Schwartz et Wagner (1981) ont par exemple constaté à l'aide de données d'enquête, que le coût et le temps d'imitation représentent en moyenne les deux tiers du coût et du temps de développement initial. C'est encore un avantage pour les imitateurs, mais pas un avantage très important ; les imitateurs ont aussi des coûts de reproductions importants. La reproduction d'une connaissance implique l'apprentissage et l'interprétation par la contextualisation. C'est ce qu'a noté Callon (1994) en rappelant que la science consiste en du matériel et des pratiques locales qui ont un coût de reproduction élevé.

Connaissance codifiée

Pour que la connaissance soit intelligible et reproductible, il faut qu'elle soit codifiée. C'est-à-dire exprimée dans un langage particulier qui peut être inscrit sur un support. La connaissance codifiée est ainsi détachée de l'individu, et mémorisée hors des cerveaux humains.

Goody et Goody (1977) ont montré dans leur ouvrage le rôle primordial de la codification de la connaissance par l'écriture pour le développement humain. L'écriture permet de préserver la parole et d'abolir les limites de la mémoire humaine, mais permet aussi et surtout de créer de nouveaux objets de pensée tels que les tableaux, listes, formules, diagramme, schéma, etc. qui multiplient les possibilités cognitives. La codification a une fonction interne, celle de la réflexion et externe celle de la présentation. Comme le précise Foray (2004), la codification écrite offre des possibilités impossibles ou inefficaces à l'oral :

La codification permet d'organiser et d'examiner les connaissances de différentes manières. Les listes, les tableaux, les formules, les plans et les modèles virtuels sont des cas d'objets de connaissance de plus en plus complexes que la codification est capable de créer. Une liste "simple" ne pourrait pas être créée sans une certaine forme de codification. De même, les tableaux ouvrent la voie vers des structures taxonomiques et hiérarchiques [...]. Bien que de telles structures puissent être créées par des moyens oraux, elles ne sont pas de bons outils pour l'extension et la réorganisation des connaissances. Les tableaux et les formules, qui sont à la base des constructions mathématiques, deviennent significatifs lorsqu'ils peuvent être visualisés et manipulés dans un espace. [...] La codification fournit un dispositif spatial pour filtrer et classer l'information, ouvrant de nouvelles opportunités pour la modélisation ou la représentation des connaissances, condition d'une production et d'une accumulation rapide des connaissances. La modélisation des connaissances est faite en prélude à l'acte de codification, tandis que les actes de codification déterminent la nature et la pertinence de la modélisation des connaissances. On peut donc en apprendre davantage sur les processus de codification en examinant la variété et l'évolution de la modélisation des connaissances. (Foray, 2004, p. 79)

La codification permet aussi la commercialisation, l'externalisation et le transfert des idées. C'est une obligation pour les brevets. Comme nous le verrons par la suite, aux origines des brevets, ce ne sont pas des connaissances codifiées que l'on protégeait, mais le savoir faire à travers l'artisan. La durée de protection des monopoles sur les inventions était par exemple de 14 ans en 1624 en Angleterre parce que cela correspondait au temps nécessaire pour former deux générations d'apprenti.

Connaissance tacite

La connaissance peut aussi se perdre, Foray (2004, p. 101) identifie trois facteurs : un taux de roulement élevé (les gens partent), le changement technologique (dépréciation des connaissances existantes) et l'échec de la mémoire humaine (les gens oublient). Ces trois facteurs peuvent être renforcés par l'absence de systèmes de codification des connaissances acquises. On parle même de "désinvention" et cela peut se produire dans de nombreux domaines, y compris ceux qui semblent les plus rationnels et systématisés. C'est notamment ce qu'ont montré MacKenzie et Spinardi (1995) avec l'exemple de la recherche nucléaire. On peut désinventer la « bombe nucléaire » :

Les connaissances tacites, incarnées par les gens plutôt que par des mots, des équations ou des diagrammes, jouent un rôle vital dans la science. L'histoire de la mise au point et de la diffusion des armes nucléaires et les souvenirs de leurs concepteurs donnent à penser que les connaissances tacites sont également essentielles à la mise au point d'armes nucléaires. Par conséquent, si la conception cesse, et s'il n'y a pas de nouvelle génération de concepteurs à qui ces connaissances tacites peuvent être transmises, alors dans un sens important (bien que qualifié) les armes nucléaires auront été désinventées. Leur développement renouvelé aurait donc certaines des caractéristiques d'une réinvention plutôt que d'une simple copie. En outre, les connaissances peuvent être perdues non seulement à la suite d'un désarmement complet, mais aussi à la suite de mesures probables telles qu'une interdiction des essais nucléaires. (MacKenzie et Spinardi, 1995, p. 44)

La dimension tacite du savoir est importante, Polanyi (1966) fut l'un des premiers à introduire cette notion dont le caractère fondamental tient au fait que les connaissances tacites ne peuvent s'exprimer en dehors de l'action de la personne qui les possède. Les individus peuvent ne même pas être conscients du fait qu'ils ont de telles connaissances. À l'époque numérique, le problème des connaissances tacites diminue. En effet, la codification du savoir est plus facile, notamment grâce aux outils de conception et de visualisation 3D. Le problème du savoir tacite est qu'il se transfère difficilement, ce qui résulte d'une perte sociale. Le savoir, qui a pour propriété de pouvoir se copier facilement perd cette faculté quand il s'agit de savoir tacite. Cela peut même être une stratégie délibérée des entreprises pour garder des secrets, Paul David a proposé l'expression *taciturnity* pour décrire les stratégies délibérées des firmes pour maintenir leur connaissance dans un état tacite.

Biens communs, publics et privés

Cette thèse s'intéresse aux institutions qui permettent la production de connaissances appliquées et comme nous l'avons évoqué plus haut, les brevets viennent répondre au problème de la production des biens publics. Les économistes de la connaissance

définissent un bien public comme un bien qui est non-rival et non-excluable. La définition économique diffère des définitions que peut avoir un juriste, un philosophe ou un politiste. Un bien public en économie n'inclue pas forcément le fait que le bien soit géré par un État ou une communauté non privée. Comme l'évoque Foray (2010), il ne s'agit pas de la *res publica*, l'ensemble des biens et ressources qui sont dans le domaine public, mais il s'agit juste des types de bien pour lequel le marché est inefficent : « La notion économique de bien public implique que les marchés concurrentiels ne seront pas efficaces pour allouer des ressources à la production et à la distribution de ce type de bien. » (Foray, 2010, p. 58)

Dans l'usage commun, la distinction public vs. privé regroupe plusieurs sens comme le précise Raynaud (2016, p. 201) :

En un sens, le partage « public *vs* privé » renvoie à ce qui est le bien commun ou à l'usage de tous *vs* ce qui appartient en propre à un ou plusieurs individus. [...] Dans ce cas, la dichotomie équivaut alors à « accessible *vs* inaccessible ». Dans un autre sens, « public *vs* privé » renvoie à ce qui relève des organisations étatiques en charge de l'intérêt général *vs* ce qui relève des activités qui ne sont pas soumises au contrôle de l'État, qu'elles soient individuelles ou collectives. La dichotomie équivaut alors à « étatique *vs* non étatique ».

Le sens économique de « bien public » renvoie au premier sens évoqué par Raynaud qui distingue l'accessible et l'inaccessible. Précisons un instant ce que désignent les concepts d'exclusivité et de rivalité à la base de la définition du bien public.

Excluabilité

La connaissance est un bien non exclusif, c'est-à-dire qu'il est difficile de la rendre exclusive ou de la contrôler de manière privée. La connaissance peut bien sûr, être gardée exclusive par le secret, mais dès qu'elle est révélée, elle échappe à son auteur. « L'information veut être libre » selon une expression populaire chez les critiques de la propriété intellectuelle. Toute technologie est exposée à révéler des « secrets de fabrications » à des concurrents. Certaines technologies sont plus susceptibles que d'autres d'auto-divulguer des informations. Tout ce qui est mécanique par exemple est facilement repérable alors que tout ce qui est informatique peut facilement être caché. L'algorithme de recherche de Google est gardé secret par exemple. Lorsque de l'information s'échappe cela produit des "externalités positives" comme on les désigne dans la littérature économique pour évoquer cet impact positif sur les tiers, et auprès desquels il est techniquement difficile d'obtenir une compensation. A contrario, les "externalités négatives" sont les impacts négatifs sur les tiers. La pollution dans l'air que produit une usine est l'exemple classique d'impacts négatifs sur les autres que l'usine ne paye souvent pas.

Rivalité

Comme nous le disions, la connaissance est non-rivale, c'est-à-dire qu'elle n'est pas soumise à l'épuisement, à la différence d'un pâturage qui peut être sur-exploité, une forêt déboisée, ou une mer sur-pêchée. Même mieux, plus elle est utilisée, plus elle peut prendre de la valeur et de l'intérêt, comme le note David (2001, p. 56) : « Le savoir n'est pas comme le fourrage, appauvri par l'utilisation pour la consommation ; le savoir n'est pas sujet à être "surpâturé", mais il est susceptible d'être enrichi et rendu plus précis à mesure que les chercheurs, ingénieurs ou artisans sont autorisés à le passer au crible ».

En référence à Thomas Jefferson, des auteurs préfèrent parler « d'extensibilité infinie », un terme qui sonne plus positif que « non-rivalité ». En effet, Jefferson a écrit dans une lettre à Isaac McPherson :

Si la nature a rendu moins susceptible que toute autre chose l'appropriation exclusive, c'est bien l'action du pouvoir de la pensée que l'on appelle une idée, qu'un individu peut posséder de façon exclusive aussi longtemps qu'il la garde pour lui ; mais au moment où elle est divulguée, elle devient la possession de tous, et celui qui la reçoit ne peut pas en être dépossédé. Sa propriété particulière, aussi, est que personne ne la possède moins parce que tout le monde la possède. Celui qui reçoit une idée de moi reçoit un savoir sans diminuer le mien ; tout comme celui qui allume sa bougie à la mienne reçoit la lumière sans me plonger dans la pénombre. Que les idées circulent librement de l'un à l'autre partout sur la planète, pour l'instruction morale et mutuelle de l'homme et l'amélioration de sa condition, voilà qui semble avoir été conçu à dessein par la nature bienveillante, quand elle les a créées, libres comme le feu qui s'étend partout, sans diminuer leur densité en aucun point, et comme l'air que nous respirons, dans lequel nous nous mouvons et nous situons physiquement, rétives au confinement et à l'appropriation exclusive.³

Le savoir fuit de multiples manières. Mansfield (1985) a montré que l'information sur les décisions de R&D était connue des rivaux dans les six mois, et les détails techniques étaient connus dans l'année.

Cumulativité

L'une des autres propriétés particulières de la connaissance est qu'elle est cumulative, c'est-à-dire que les nouvelles connaissances permettent les suivantes et plusieurs connaissances associées peuvent produire une nouvelle connaissance qui est plus que la « somme » des deux connaissances. Foray (2004, p. 94) donne la définition suivante de la cumulativité :

3. Lettre de Thomas Jefferson à Isaac McPherson du 13 août 1813, retranscrite dans Jefferson (2004, p. 379-386)

La connaissance est cumulative lorsqu'il s'agit d'un apport intellectuel susceptible d'engendrer de nouvelles idées et de nouveaux biens. Dans le domaine de la science et de la technologie, les connaissances sont le plus souvent cumulatives et progressives. Cela signifie que les externalités renforcent non seulement le plaisir des consommateurs, mais aussi et surtout l'accumulation des connaissances et le progrès collectif ; c'est la possibilité pour certains de "se tenir sur les épaules des géants". En d'autres termes, ce qui se répand et peut être utilisé un nombre infini de fois n'est pas seulement un bien de consommation (par exemple, un morceau de musique) mais essentiellement un apport intellectuel susceptible de générer de nouveaux biens qui seront également utilisables un nombre infini de fois.

Cet aspect est fondamental lorsque l'on réfléchit à une institution pour promouvoir l'innovation car plus les connaissances sont cumulatives, plus les limitations d'usages de ces connaissances sont néfastes. Comme le remarque encore Foray (2004, p. 116), « ce n'est pas seulement la jouissance individuelle de quelques consommateurs qui est freinée par la limitation de l'utilisation des connaissances, mais l'accumulation et le progrès collectif sont également limités, à savoir les mille possibilités offertes par les nouvelles combinaisons entre divers éléments des connaissances. »

Le fait que le savoir tacite occupe une place importante dans la production de connaissance relativise l'idée qu'une connaissance est un bien public, en effet, la non-exclusivité peut être grandement diminuée si la part de savoir tacite est importante dans la production d'une technologie. La copie a alors un coût, celui de l'apprentissage ou de l'embauche même de celui qui a le savoir-faire. La cumulativité et la non-exclusivité d'une connaissance dépendent donc grandement de la capacité de compréhension de celui qui reçoit l'information.

Nous avons vu que les économistes définissent la connaissance comme un bien public, c'est-à-dire un bien non-rival et non-excluable. Qu'en est-il du concept de bien commun ? Dans la littérature, on trouve les termes de biens communs informationnels, biens communs de la connaissance ou encore les communs de la connaissance.

De manière générale, Hess et Ostrom (2007) définissent un commun comme une ressource partagée par un groupe de personnes qui est sujette à des dilemmes sociaux, c'est-à-dire des situations dans lesquelles la poursuite rationnelle de l'intérêt personnel peut conduire à une catastrophe collective.

Une définition plus analytique consiste à dire que les biens communs sont simplement les biens rivaux non-excluables (au sens de difficilement excluable). Musgrave et Musgrave (1973, p. 54) a été le premier à proposer une typologie des biens dans une matrice 2 x 2 (rivalité/non-rivalité, excluabilité/non-excluabilité). Cette caractérisation en double entrée a été par la suite popularisée par Ostrom et Ostrom (1977). Comme l'expliquait Musgrave et Musgrave (1973, p. 54), dans les trois cas (bien commun, bien de club et bien public) « il y a défaillance du marché ». Les biens communs partagent

TABLE 1 – Classification des types de biens.

Rivalité		Exclusion	
		Facile	Difficile
Forte	Bien privé (une voiture)	Bien commun (pêcherie sauvage)	
Faible	Bien de club (autoroute à péage)	Bien public (la connaissance)	

la propriété de non-excluabilité des biens publics, mais sont rivaux. L'exemple classique est une zone de pêche sauvage en mer, il est difficile d'en empêcher l'accès, mais la quantité de poisson diminue quand elle est consommée. Pour décrire les situations dans lesquelles les individus utilisent des ressources pour obtenir des gains à court terme sans tenir compte des conséquences à long terme, on emploie le terme tragédie des biens communs (Hardin, 1968). Par exemple, la surpêche entraîne une réduction de l'ensemble des stocks de poissons, ce qui finit par entraîner une diminution des rendements et une perte pour tout le monde. La propriété privée répond à ce problème en responsabilisant les individus.

Hess et Ostrom (2007) distinguent la notion historique, européenne des "communs", ces terres agricoles, pâturages et forêts partagés qui ont longtemps été gérés par les droits communaux jusqu'aux mouvements des enclosures au XVI^e-XVII^e siècle et la conception étasunienne qui fait plus référence à des espaces communs qui permettent la liberté d'expression et le processus démocratique qui ont été possible avec les communaux de la Nouvelle-Angleterre (Maine, Massachusetts, New Hampshire, Vermont, Rhode Island et Connecticut.). Certains défendent des définitions plus normatives, comme Radder (2017), pour qui un bien commun est un bien public qui ne doit pas être privatisé, même si c'est possible.

Propriété, monopoles et privilèges

La philosophie libérale plaça la notion de propriété au cœur des droits individuels. Alors que les termes « monopole » ou « privilège » étaient préférés jusqu'au XVIII^e siècle, la valorisation de la propriété par les thèses libérales des Lumières et des révolutionnaires ont mis en avant l'usage du terme « propriété » aussi pour les inventions. Tout d'abord avec l'appellation « propriété industrielle » puis « propriété intellectuelle ». Le terme propriété intellectuelle est récent. Fisher (1999) le fait remonter à la fin du XIX^e siècle. Pour Mossoff (2006) le changement s'effectua après la seconde guerre mondiale. L'expression « propriété intellectuelle » figure seulement dans deux décisions juridiques relatives aux brevets avant 1900 aux États-Unis.

Lessig (2005) note que les apparitions dans la jurisprudence fédérale étasunienne depuis le début du XX^e siècle ont fortement augmenté (Tab. 2).

1900-1919	1
1920-1919	0
1930-1939	4
1940-1949	9
1950-1959	15
1960-1969	11
1970-1979	56
1980-1989	341
1990-1999	1721

TABLE 2 – Nombre d’occurrences de l’expression « propriété intellectuelle » par décennies dans la jurisprudence fédérale étasunienne. Source : Lessig (2005, note 254)

En utilisant le système d’analyse *N-gram* du service *Google Books*, il nous est possible d’analyser l’utilisation relative des deux expressions. On trouve ainsi que pour le français, l’inversion s’effectua dans les années 70 (Fig. 4). Ainsi jusque dans les années 1970, seulement 20 % des usages utilisaient l’expression « propriété intellectuelle » et 80 % « propriété industrielle » alors que de nos jours c’est l’inverse, plus de 80 % pour « propriété intellectuelle » et moins de 20 % pour « propriété industrielle ». Pour exemple, en 1883, au début du graphique, avait lieu la « Conférence internationale pour la protection de la propriété industrielle », alors qu’en 1967 à droit du graphique était institué l’Organisation mondiale de la propriété intellectuelle.



FIGURE 4 – Proportion d’utilisation de l’expression « propriété intellectuelle » versus « propriété industrielle », Sources : Michel et al. (2011), paramètres : smoothing = 10, range = 1883-2008, corpus = French 2012

On peut aussi, en utilisant le même outil, faire une analyse syntaxique et rechercher le

nombre d'occurrences qui associent les brevets à la propriété et le nombre d'occurrences qui associent les brevets au monopole. On obtient un résultat fort intéressant (Fig. 5) qui nous montre que le changement sémantique a aussi eu lieu dans les années 70. Cette fois-ci nous avons utilisé le corpus anglais car il n'y a pas assez de livres numérisés pour faire l'analyse dans le corpus français. On est bien passé du monopole à la propriété dans les textes sur les brevets.

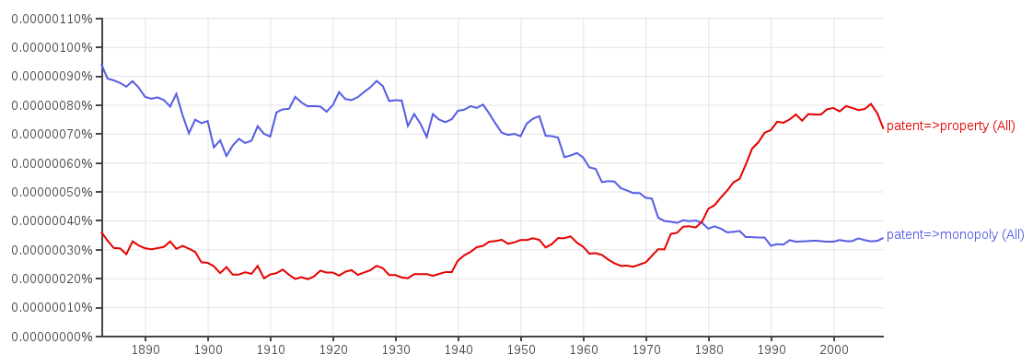


FIGURE 5 – Nombre d'occurrences qui associent les brevets à la propriété ou au monopole. Sources : Michel et al. (2011), paramètres : smoothing = 10, range = 1883-2008, corpus = English 2012

Enfin, on peut encore affiner la recherche en faisant une analyse syntaxique comparative entre l'occurrence relative de phrase type « la propriété c'est bien » ou « la propriété c'est mal ». Si l'on compare les expressions positives « property (verbe) good »/« monopoly (verbe) good »/« patent (verbe) good » par rapport à leurs opposés négatifs « property (verbe) bad »/« monopoly (verbe) bad »/« patent (verbe) bad » (cf fig. 6), on perçoit ici très bien comment le monopole était considéré de manière totalement positive jusqu'à la fin du XIX^e siècle jusqu'à s'effondrer de nos jours avec une proportion de seulement 30 % par rapport à son opposé négatif. La propriété a toujours été très majoritairement associée à l'adjectif « good » plutôt que « bad ». Concernant le terme "patent" qui rappelons-nous désignait un sens plus large jusqu'au XIX^e, son association avec l'adjectif « good » a fortement fluctué pour arriver dans les années 1900 à un usage équivalent avec l'adjectif « bad ».

Machlup et Penrose (1950) mesurent par le nombre de publications et par ses répercussions politiques - principalement en Angleterre, en France, en Allemagne, en Hollande et en Suisse - que la controverse fut à son apogée entre 1850 et 1875. Selon leurs recherches, « L'opposition a exigé non seulement une réforme, mais aussi l'abolition du système des brevets. Et pendant quelques années, il a semblé que le mouvement abolitionniste allait être victorieux » Machlup et Penrose (1950, p. 1). Notre analyse permet de corroborer les dires de Machlup et Penrose (1950) concernant la littérature anglo-saxonne avec un léger décalage vers un apogée dans les années 1900.



FIGURE 6 – Proportion d'utilisation d'expressions positives versus négatives concernant la propriété, le monopole, les brevets, Sources : Michel et al. (2011), paramètres : smoothing = 10, range = 1800-2008, corpus = English 2012, requête : $(property\_VERB\_good) / (property\_VERB\_good + property\_VERB\_bad), (patent\_VERB\_good) / (patent\_VERB\_good + patent\_VERB\_bad), (monopoly\_VERB\_good) / (monopoly\_VERB\_good + monopoly\_VERB\_bad)$

Comme le révèlent les discussions préliminaires lors de la votation de la loi de 1844 sur les brevets, cette question concernant la propriété fait débat. Pour Philippe Dupin, député de l'Yonne, rapporteur du projet de loi sur les brevets d'invention, il faut dissocier le brevet de la propriété à cause du caractère temporaire. Il déclarait ainsi devant ses collègues : « l'un des caractères essentiels et dominants de la propriété, c'est la perpétuité. Celui qui est investi de ce droit ne peut le perdre que par une abdication ou par une expropriation avec indemnité préalable ; ou bien ce n'est plus la propriété. L'Assemblée constituante avait elle-même proclamé ce principe dans l'article 17 de la déclaration des droits de l'homme »⁴. Comme le souligne Galvez-Behar (2006, p. 4) il fut « nécessaire de donner à la nouvelle loi des bases inébranlables en assimilant le droit de l'inventeur non plus à une propriété mais à "un contrat sous la foi duquel le génie de l'invention livre à la société ses précieuses découvertes" ». Le Vicomte Dubouchage fait ainsi part de sa crainte de voir disparaître le mot « propriété » de la loi :

Cependant ce mot de propriété ne se trouve nulle part dans la nouvelle loi, et je dois vous faire observer qu'il était écrit dans l'art. 1er de la première loi faite par l'assemblée constituante sur les brevets d'invention [...]. J'ignore les raisons qui ont porté les ministres à omettre ce mot dans le projet de loi. [...] Le mot de propriété à insérer n'est pas indifférent, car les mots auraient une grande influence sur les esprits, et combien d'esprits ne vont pas, en

4. Rapport fait au nom de la commission chargée de l'examen du projet de loi sur les brevets d'invention, par M. Philippe Dupin, député de l'Yonne, dans : Adrien HUARD, Répertoire de législation et de jurisprudence en matière de brevets d'invention, Paris, Cosse et Marchal, 11863, p. 231 et suivantes. Cité par Galvez-Behar (2006, p. 4)

France surtout, au fond des choses ? Ainsi, un esprit superficiel respectera l'invention de son voisin, s'il est persuadé que c'est une propriété, si la loi l'en avertit. Mais si la loi est muette sur ce point, si l'on dit au contraire que c'est un privilège dans un siècle où on ne les aime pas en France, si l'on dit que c'est un monopole, oh alors le respect pour cette véritable propriété bornée, limitée, il est vrai, mais propriété à mon sens, ne sera pas gardé par une foule d'envieux qui diront : c'est un monopole, il faut le faire tomber. [...] j'appelle l'attention de la commission qui sera nommée pour l'examiner, afin d'inscrire ce mot comme l'assemblée constituante avait jugé à propos de le faire.⁵

L'appel du Vicomte Dubouchage ne sera pas suivi et la loi de 1844 ne contiendra finalement aucune référence à la notion de « propriété ».

Pour des économistes libéraux tel que Hayek (1980a, p. 129) pour qui la propriété est le fondement de nos civilisations libres : « Le droit, la liberté et la propriété sont une trinité indissociable. Il ne peut y avoir de droit, au sens de règles universelles de conduite, qui ne définisse les frontières des domaines de liberté en posant les règles qui permettent à chacun de savoir où il est le maître de ses actes ». Cependant la notion de propriété intellectuelle pour Hayek est quant à elle loin d'être aussi évidente :

Il me semble hors de tout doute que, dans ces domaines, l'application servile de la notion de propriété telle qu'elle a été développée pour les choses matérielles a fait beaucoup pour favoriser la croissance du monopole [...]. Ce n'est peut-être pas une perte de temps si j'illustre ce que j'ai à l'esprit en citant une décision plutôt bien connue dans laquelle un juge américain a fait valoir que "quant à la suggestion que des concurrents ont été exclus de l'utilisation du brevet, nous répondons que cette exclusion peut être considérée comme l'essence même du droit que confère le brevet" et ajoute "car c'est le privilège de tout propriétaire de biens de l'utiliser ou non sans aucune question de motif". (Continental Bag Co. v. Eastetn Bag Co. 210 U.S. 405 (1909). C'est cette dernière affirmation qui me semble significative pour la façon dont une extension mécanique du concept de propriété par les avocats a tant fait pour créer un privilège indésirable et nuisible. (Hayek, 1980b)

De nos jours, des économistes comme Boldrin et Levine (2008a) sont aussi très critique du terme « propriété » car être le propriétaire d'un bien n'est pas la même chose qu'être le propriétaire de toutes les choses qui ressemblent à ce bien, or c'est bien de quoi il s'agit au niveau de la propriété intellectuelle :

Posséder un terrain n'équivaut pas à contrôler tous les terrains : beaucoup d'autres personnes possèdent aussi des terrains, ce qui leur donne le droit de les améliorer sans demander d'autorisation. La propriété ordinaire implique le même ensemble de droits lorsqu'elle est appliquée aux copies d'une idée :

5. Débat sur la loi relative aux brevets d'invention à la Chambre des pairs (1843), retranscrit et commenté in Galvez-Behar (2007, p. 109)

vous pouvez faire ce que vous voulez de votre copie d'une idée sans empêcher les autres de faire ce qu'ils veulent de leurs copies de la même idée ou de ses dérivés. C'est ce que la propriété au sens ordinaire du terme permet de faire à la fois sur des terrains et avec des copies d'une idée, ce qui est très différent de ce que la propriété intellectuelle permet de faire avec des copies d'une idée. La propriété intellectuelle est le "droit" de monopoliser une idée en disant aux autres comment ils peuvent, ou plus souvent ne peuvent pas, utiliser les copies qu'ils possèdent. (Boldrin et Levine, 2008a, p. 123)

Une autre raison pour utiliser des termes différents peut être la nécessité de mettre en place des institutions différentes pour régir les biens matériels et les biens immatériels. Lessig (2005, p. 117) clarifie cet aspect en reprenant la classification d'Ostrom :

1. Quand une ressource est rivale, un mécanisme de réglementation permet d'empêcher qu'elle ne s'épuise, c'est-à-dire que le système doit garantir à la fois que cette ressource restera produite et qu'elle ne sera pas utilisée abusivement.
2. Quand une ressource est non-rivale, un système de contrôle n'est nécessaire que pour s'assurer de sa production. C'est ce que la professeure Elinor Ostrom appelle un problème d'approvisionnement. Après qu'elle a été créée, il n'y a plus de risque qu'elle s'épuise, puisque, par définition, une ressource non-rivale peut être utilisée sans limite.

Proudhon (1863, p. 28) déjà, martelait que la propriété intellectuelle n'est pas la même chose que la propriété matérielle : « Il y a propriété et propriété. Ce mot est sujet à des acceptions fort différentes, et ce serait raisonner d'une manière bouffonne que de passer, sans autre transition, d'une acception à l'autre, comme s'il s'agissait toujours de la même chose. »

Boldrin et Levine (2008a) préfèrent donc parler de monopoles intellectuels pour insister sur le fait que la propriété intellectuelle permet avant tout d'exclure des concurrents :

Tout cela nous amène à ce qu'est réellement le droit de propriété intellectuelle - une réalité qui est souvent occultée par des analogies avec d'autres types de propriété. Le droit de propriété intellectuelle ne concerne pas votre droit de contrôler votre copie de votre idée [...]. Le droit de propriété intellectuelle, c'est mon droit de contrôler votre copie de mon idée. [...] Lorsque j'achète chez vous une copie de votre idée et que je la reproduis ou l'améliore, j'entre en compétition avec vous. Vous n'aimez peut-être pas beaucoup cela, mais vous avez toujours l'argent que je vous ai payé pour le prix que vous avez fixé ainsi que votre copie originale de votre idée, que vous êtes libre d'utiliser, de vendre ou de faire comme bon vous semble. [...] Les copies d'idées devraient bénéficier de la protection habituelle accordée à tous les types de biens : elles ne devraient pas être retirées sans autorisation, et le propriétaire devrait avoir le droit légal de les vendre. Toutefois, la propriété intellectuelle sous forme de brevets et de droits d'auteur ne concerne pas les droits de propriété dans ce sens. Il s'agit du droit de contrôler les copies des idées d'autrui

et, ce faisant, d'établir un monopole légal sur toutes les copies d'une idée. Parce que cela rend ce fait transparent, nous préférons le terme monopole intellectuel au terme habituel de propriété intellectuelle. (Boldrin et Levine, 2008a, p. 219)

Comme le remarque (Lessig, 2005, note 254), en un certain sens, la propriété intellectuelle est aussi de la propriété. Ce qui dérange Lessig, c'est que « les connotations du terme "propriété" ne suggéreront pas la nature limitée que cette "propriété" particulière doit avoir. Cependant, comme le précise bien Waldron (1992, p. 842), ce qui compte quand on parle de propriété c'est le fait de pouvoir prohiber l'usage de certains biens :

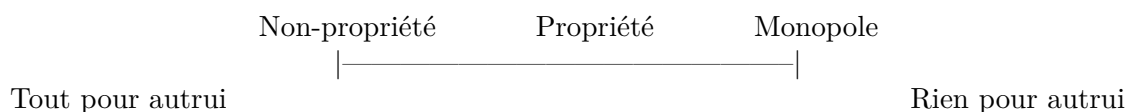
Du point de vue de la justification morale, la chose la plus importante à propos de tout droit de propriété est ce qu'il interdit aux gens de faire : si vous possédez Blackacre, alors je ne peux empiéter sur cette terre sans votre permission. Ceci s'applique aussi bien à la propriété intellectuelle qu'à la propriété des ressources matérielles. Si vous avez fait fortune en popularisant les visages gais de Mickey et Minnie Mouse, je ne les dépeindrai peut-être pas dans mes bandes dessinées clandestines comme des "membres actifs d'une contre-culture libre-penseur, de débauche et de drogue". La propriété intellectuelle, comme toute autre propriété, impose des limites à ce que les individus sont autorisés à faire.

C'est pourquoi Easterbrook (1990, p. 109) soutient que la propriété intellectuelle est toujours de la propriété :

Les brevets ne sont pas des monopoles, et le compromis n'est pas une protection pour la divulgation. Les brevets donnent le droit d'exclure, tout comme la loi de la violation de propriété sur les biens immobiliers. La propriété intellectuelle est intangible, mais le droit d'exclure n'est pas différent en principe du droit de General Motors d'exclure Ford de l'utilisation de sa chaîne de montage, ou du droit d'un cultivateur de pommes sur ses propres cultures. Un brevet peut créer un monopole - tout comme un constructeur automobile peut posséder toutes les installations de production automobile - mais la propriété et le monopole diffèrent habituellement. Le fait qu'un brevet couvre une idée ou un produit "entier" n'implique pas plus un monopole que le fait qu'USX Corporation possède la "totalité" de South Works à Chicago. Fréquemment, voire presque toujours, différents produits et procédés brevetés entrent en concurrence les uns avec les autres et avec des produits et procédés non brevetés. Avant de crier au "monopole" dans un cas comme dans l'autre, il faut déterminer quels substituts un client pourrait obtenir et si le vendeur pourrait augmenter les prix en réduisant sa production.

Si la réflexion de Boldrin et Levine (2008a) nous semble juste sur le fait que le fait d'utiliser le même terme pour les choses matérielles et immatérielles rend la conceptualisation du droit sur les inventions confuses, pour autant nous pensons qu'il y a de bons arguments pour considérer qu'une propriété et un monopole sont deux concepts similaires. Utiliser l'un ou l'autre est au fond équivalent même si les connotations sont

La propriété est un monopole limité. Être propriétaire d'un terrain, d'une maison, d'une voiture, c'est avoir le monopole sur une terre, un habitat ou un objet particulier. Avoir un monopole, c'est pouvoir exclure tout individu de rentrer en compétition, c'est-à-dire d'user ou de tirer un bénéfice de ce que j'use. Le monopole exclu les autres d'opportunités. Cela implique que l'espace des opportunités est réduit pour les autres. La propriété réduit l'espace appropriable des autres. Le monopole sous-entend que rien ou très peu n'est laissé aux autres alors que la propriété, depuis la conception Lockéenne notamment, sous-entend qu'assez est laissé aux autres. Il s'agit donc selon nous d'un continuum représentable sur un axe allant du tout disponible au rien disponible pour autrui.



C'est pourquoi, dans cette thèse, nous acceptons le terme « propriété » qui s'est imposé. De plus, comme Posner et Weyl (2017a) nous pensons que de nombreux aspects de la propriété matérielle ne sont pas plus défendables que certains aspects de la propriété intellectuelle. Nous pensons que le terme « propriété » n'a pas à être particulièrement sacralisé et écarté des aspects immatériels ou intellectuels sous prétexte que la défense de la propriété matérielle serait évidente alors que la propriété intellectuelle le serait moins. Comme nous l'avons indiqué juste avant, selon nous ce qui distingue la propriété du monopole n'est qu'une question de degré d'exclusion. Nous utiliserons donc le terme « propriété intellectuelle » comme un synonyme de « monopole intellectuel » et pour ne pas perdre le lecteur avec un concept inhabituel nous utiliserons plutôt le terme de propriété intellectuelle quand nous parlerons des principes généraux qui regroupent le droit d'auteur et les brevets.

Aux origines des brevets, la caractérisation de ce qui était ou non brevetable n'était pas un réel problème. En effet, comme nous allons le voir par la suite, le brevet a pour origine les lettres patentes qui étaient souvent soumises à l'arbitraire des monarques.

De nos jours c'est un réel problème car la complexité inhérente à la caractérisation d'un brevet est une des raisons des nombreux litiges devant les tribunaux. Comme le reconnaît la Cour suprême des États-Unis elle-même : « [l]a spécification et les revendications d'un brevet [...] constituent l'un des instruments juridiques les plus difficiles à établir avec précision. » (*Topliff v. Topliff* 1892)

Trois distinctions fondamentales ont été proposées pour distinguer ce qui est brevetable de ce qui ne l'est pas, la distinction entre l'idée et l'expression de l'idée, entre l'invention et la découverte et entre les idées appliquées et les idées fondamentales.

Distinction idée / expression

D'un point de vue conceptuel, les juristes utilisent souvent la distinction entre l'idée et l'expression de l'idée pour juger si quelque chose est protégeable ou non. C'est l'expression concrète de l'idée qui est protégeable et non l'idée abstraite. Selon Koepsell (2003, p. 53), « Le degré de protection que les tribunaux ont été disposés à accorder a également dépendu de l'éventail de variabilité possible dans l'expression d'idées particulières ». Mais comme le fait remarquer Hughes (1988, p. 17) : « Il n'est pas surprenant que les tribunaux n'aient jamais établi une distinction claire entre les deux, s'appuyant plutôt sur des comparaisons telles que l'idée d'un nu masculin et l'expression de *The David* ». Pour ce dernier, la dichotomie exprimée en tant qu' « idée/expression » cache une distinction équivalente : celle de « l'idée/exécution ». Pour Hughes, ce sont profondément les mêmes distinctions, et la justification pour distinguer entre l'idée et l'exécution de l'idée se trouve dans la théorie Lockéenne de la propriété que nous allons aborder par la suite (cf. sec. 3.2.1) : c'est le labeur qui amène à l'exécution d'une idée qu'il est juste de rétribuer, non pas le fait d'avoir eu l'idée en tant que telle. Même si la distinction n'est pas évidente, Hughes défend qu'elle est souvent juste : « Dans un monde où l'on ne peut définitivement séparer l'idée et l'exécution, nous trouvons encore des moyens de souligner que la protection de la propriété va à l'exécution et moins aux idées elles-mêmes ».

Foray (2004, p. 72) distingue trois formes principales d'élaboration et de transmission d'une expression :

1. La forme (1) consiste en une démonstration qui se déroule principalement dans le contexte des relations entre maître et apprenti ou entre enseignant et apprenant. L'enseignant établit un ensemble de règles qu'il transmet à l'apprenant par les gestes et la parole.
2. La forme (2) est celle de la codification, dans laquelle l'écriture est détachée de la personne en possession de la connaissance, en vue de son inscription sur un support. Cette forme peut nécessiter des phases successives de modélisation et la mobilisation de langages autres que le langage naturel. Dans la forme (2), le texte

peut être imparfait (p. ex. le manuel d'utilisation d'une machine), mais il a les vertus d'un bien public (c'est un bien non rival qui peut être copié et distribué à un coût très faible).

3. La forme 3 consiste en un enregistrement audiovisuel de l'action. L'enregistrement des voix et des images fournit un moyen de reproduction de fac-similé qui permet la mémorisation et l'analyse des connaissances mobilisées pendant cette action. C'est la notion de reproductibilité technique, étudiée notamment par le philosophe Walter Benjamin. Dans ce cas, le script n'est pas vraiment créé, mais le sujet est là, fidèlement mémorisé, disponible pour être travaillé dans la construction du script. On peut, par exemple, montrer une scène au ralenti ou agrandir une photo pour mieux étudier un mécanisme particulier.

Historiquement les brevets protégeaient la forme (1) comme nous l'avons vu précédemment (cf. ch. 1). Il s'agissait d'offrir un monopole à l'artisan afin qu'il vienne enseigner son art à des apprentis. Puis la forme (2) par le brevet et la forme (3) par le droit d'auteurs ont été protégés par la suite.

Une autre distinction proposée est celle entre l'intentionnel et l'accidentel. Pour Koepsell (2003, p. 90), « L'intention du producteur est ce qui délimite les limites de l'expression. Il est important de faire la distinction entre les conséquences involontaires et les conséquences voulues des actions afin de déterminer quels produits de l'activité humaine sont expressifs et lesquels ne le sont pas ». Seul l'intentionnel serait alors brevetable, mais définir ce qui relève de l'accidentel ou de l'intentionnel n'est vraiment pas évident. Tout événement intentionnel est lié à des causes accidentelles et des événements accidentels sont liés à des causes intentionnelles. Ces problèmes font que ce critère n'est pas celui qui est en pratique utilisé dans le droit de la propriété intellectuelle même si d'une certaine manière il recoupe la distinction entre invention et découverte.

Distinction invention / découverte

L'un des critères classiques de démarcation pour savoir ce qui est brevetable ou non est la distinction entre ce qui relève de la découverte ou de l'invention. Uniquement ce qui est du domaine de l'invention est brevetable. L'explication d'une loi de la nature comme la gravitation newtonienne est une découverte et les explications du fonctionnement d'une horloge pendulaire sont la description d'une invention. L'une des justifications derrière cette démarcation est qu'une découverte révèle quelque chose qui précède celui qui la découvre, le découvreur ne peut donc pas se l'approprier car ce qu'il décrit n'est pas créé par lui, mais juste révélé à lui. Comme le précise Foray (2004), même si cette distinction peut sembler vague, c'est l'un des fondements du brevet et cela a donc des implications importantes :

Beaucoup de connaissances sont produites par invention, c'est-à-dire qu'elles n'existent pas en tant que telles dans la nature et sont "produites" par l'homme. D'autres types de connaissances découlent de découvertes, c'est-à-dire de la reconnaissance exacte de quelque chose qui existait déjà mais qui était caché. L'invention est le résultat de la production, la découverte le résultat de la révélation. Cette distinction, bien qu'elle puisse paraître vague dans de nombreux cas (le marteau est une invention mais l'utilisation du premier marteau, une pierre de forme appropriée, a probablement été une découverte), a de nombreuses implications pour l'économie du savoir. En termes d'incitations, on peut revendiquer un droit de propriété intellectuelle sur une invention, pas sur une découverte. (Foray, 2004, p. 14)

Notons que selon la terminologie étasunienne en matière de brevets, les découvertes peuvent être brevetées, cependant, dans leur contexte, l'expression "découverte" se réfère à des produits et procédés "fabriqués par l'homme", et exclut donc bien les découvertes au sens usuel de révélations issus de phénomènes naturels.

De nos jours la distinction entre naturel et synthétique n'est plus si évidente dans certains cas. Par exemple, en 1980, dans l'affaire Chakrabarty, l'Office américain des brevets et des marques a rejeté les revendications relatives à une bactérie génétiquement modifiée⁶ au motif que les organismes vivants ne sont pas brevetables, mais les juges de la Cour suprême étasunienne ont statué qu'un micro-organisme vivant fabriqué par l'homme était brevetable (Robinson et Medlock, 2005). Comme le formule, Koepsell (2011) c'est l'intervention ou non humaine qui distingue donc ce qui appropriable ou non :

La première distinction essentielle inhérente au droit de la propriété intellectuelle entre la nature et l'invention est fondée sur une saine division entre les choses qui existent sans intervention humaine et celles qui l'exigent. Les lois de la thermodynamique existent avec ou sans nos représentations de ces lois à travers les langues ou les symboles. Les représentations de ces lois peuvent être des créations humaines, mais leur utilité dépend de leur interprétation aussi proche que possible des faits de la nature. Il y aura donc un nombre limité de façons de représenter utilement ces lois, à moins que nous ne choissions de multiplier nos langages de représentation, de créer de nouvelles notions de physique ou de mathématique, ou de lexique biologique. Mais cela ne ferait qu'entraver l'innovation et entraver la science. (Koepsell, 2011, p. 131)

L'algorithme d'Euclide qui permet de calculer le plus grand commun diviseur (PGCD) de deux entiers, est-ce une découverte ou une invention ? L'algorithme n'est sûrement pas brevetable, mais si la raison est son statut de découverte ou vérité qui précède celui qui la rend publique alors c'est une assertion métaphysique forte. Qu'en est-il d'autres algorithmes tel que l'algorithme du plus court chemin de Dijkstra ? Tous les systèmes de navigation du monde type GPS l'utilisent pour trouver le chemin le plus court entre

6. Pour une discussion sur le débat concernant la brevetabilité des gènes, voir Lever (2008)

deux villes. Cet algorithme sert aussi au routage de l'information sur internet pour trouver le plus court chemin entre deux noeuds du réseau. Est-ce une invention ou une découverte ? L'algorithme précède-t-il celui qui l'a mis au jour, l'informaticien Edsger Dijkstra ?

Un autre problème et débat récurrent concerne le fait de pouvoir breveter des éléments chimiques si on est capable de les isoler. Koepsell (2015) illustre le problème que cela entraîne en considérant la découverte du dioxygène (O_2) :

Prenons l'exemple de Joseph Priestley qui, en 1774, a découvert l'oxygène en chauffant de l'oxyde mercurique. Il a découvert que le gaz libéré par l'oxyde mercurique chauffé était tout à fait combustible. Il avait isolé de l' O_2 pur, de l'oxygène gazeux, d'un composé. Quels sont les éléments potentiellement brevetables des activités de Priestley ? Il y a le processus de séparation de l'oxygène de l'oxyde mercurique, et il y a le produit (O_2) pur qui est obtenu. Dans le cadre du précédent américain et européen actuel, on pourrait soutenir que Priestley pourrait obtenir un brevet à la fois pour le nouveau procédé viable, utile et nonobscure, par lequel l' O_2 a été créé (ou isolé de son état composé précédent) et également pour le produit tel que créé par ce procédé (O_2). Des brevets ont été demandés et obtenus pour les éléments américium et polonium, qui sont tous deux des isotopes lourds radioactifs généralement produits par l'homme (bien que des processus naturels puissent les produire ailleurs). Des brevets ont également été accordés pour des analogues synthétiques de produits naturels comme l'insuline et l'adrénaline. Ces brevets couvrent non seulement les processus de création, mais aussi les produits. Ainsi, le tri de tout cela nécessite une interprétation assez difficile de ce qui est considéré comme une loi de la nature, un phénomène physique et une idée abstraite [...]. (Koepsell, 2015, p. 156)

Koepsell pousse la logique en montrant que si on accepte les brevets pour des procédés et les produits issus des procédés comme les éléments radioactifs américium et polonium, en toute logique, Priestley aurait dû pouvoir breveter le dioxygène !

Le concept d'"isolement en tant qu'invention", adopté dans les lois sur les brevets depuis au moins Parke c. Davis, viole finalement la loi de l'identité. En vertu de la règle actuelle, Joseph Priestley aurait eu droit à un brevet sur O_2 étant donné sa découverte d'un nouveau procédé pour libérer et isoler O_2 de l'oxyde mercurique. Cette "isolation" d'une molécule naturelle, par ailleurs morphologiquement identique à O_2 sous d'autres formes, suffit, selon les interprétations modernes, pour produire un produit brevetable [...]. (Koepsell, 2015, p. 156)

Mais comment un élément aussi naturel que le dioxygène peut-il être brevetable et considéré comme une invention ? De nos jours, de nombreux brevets sur des gènes et des parties d'organismes ont été délivrés, mais si le critère est seulement l'isolation alors comme le note Radder (2013, p. 8), même l'eau pourrait être brevetée :

In vivo, ces entités sont généralement considérées comme naturelles. Mais ces produits deviennent-ils artéfactuels et se distinguent-ils nettement de leurs homologues naturels simplement en les "isolant" ou en les "purifiant" en laboratoire ? Dans l'affirmative, l'eau chimiquement pure (dont on peut raisonnablement supposer qu'elle n'est pas présente dans la nature [...]) serait également non naturelle. Est-ce acceptable ? » Cela semble contredire que seulement ce qui est artificiel peut être breveté.

Resnik (2002) soutient que, dans de nombreux cas, et en particulier dans les cas qui concernent les gènes, il n'y a pas de distinction objective entre découverte et invention. Tant les découvertes que les inventions impliquent des contributions cognitives, sociales et causales de la part des humains. Radder (2013, p. 10) résume le raisonnement de Resnik ainsi :

Le point de vue de Resnik est que des jugements particuliers de primauté ou de valeur ne sont pas objectifs, mais dépendent essentiellement de valeurs et d'intérêts, qui peuvent être scientifiques, technologiques, environnementaux, économiques, moraux, politiques ou religieux. Pour cette raison, il conclut que le débat sur les brevets, en particulier les brevets sur les gènes, ne devrait pas être fondé sur une distinction métaphysique entre découverte et invention. Au contraire, il devrait reconnaître pleinement la valeur essentielle de cette question et viser à une évaluation et une pondération équitable des valeurs et des intérêts pertinents qui s'appliquent aux types de brevets en question.

Pour Rand (1986), les brevets sont "la mise en œuvre juridique de la base de tous les droits de propriété : le droit de l'homme au produit de son esprit". Elle défend aussi que la démarcation doit se faire entre ce qui est créé ou non :

une découverte ne peut être brevetée, seulement une invention. Une découverte scientifique ou philosophique, qui identifie une loi de la nature, un principe ou un fait de la réalité non connu auparavant, ne peut être la propriété exclusive du découvreur car : (a) il ne l'a pas créé, et (b) s'il tient à rendre sa découverte publique, en prétendant qu'elle est vraie, il ne peut exiger que les hommes continuent à poursuivre ou à pratiquer des mensonges sans sa permission. Il peut protéger les droits d'auteur du livre dans lequel il présente sa découverte et il peut exiger que sa paternité de la découverte soit reconnue, qu'aucun autre homme ne s'en approprie ou ne plagie le crédit, mais il ne peut protéger ses connaissances théoriques. Les brevets et les droits d'auteur ne concernent que l'application pratique des connaissances, la création d'un objet spécifique qui n'existait pas dans la nature - un objet qui, dans le cas des brevets, n'aurait peut-être jamais existé sans son auteur particulier ; et dans le cas des droits d'auteur, n'aurait jamais existé. (Rand, 1986, 11. Patents and copyrights)

Attas (2008, p. 41) distingue les découvertes, les inventions et les créations ainsi :

[Une découverte] concerne un ensemble de faits qui existent indépendamment de la perception humaine. La tâche de la science est de mettre ces faits en

lumière. [Les inventions sont des] innovations technologiques qui mettent à profit les idées scientifiques sous-jacentes. [Les créations] sont des idées qui sont apparemment créées ex nihilo - elles sont l'œuvre de romanciers et d'artistes.

Attas ne fait pas la même distinction que Rand. En effet, lui utilise la démarcation entre découverte et création pour distinguer les sciences et la technique d'une part, l'artistique d'autre part. Ce qui distingue une invention d'une découverte scientifique est juste son applicabilité industrielle et c'est ce qui est brevetable.

Comme le note Kinsella (2001), Rand soutient les brevets ou le droit d'auteur comme une récompense du travail productif, c'est pourquoi elle est opposée à une propriété intellectuelle perpétuelle héritable, car les héritiers ne méritent en rien les fruits d'un travail dont ils ne sont pas responsables. Mais comme le remarque fort justement Kinsella (2001), le problème principal concernant l'approche de Rand, c'est qu'elle est soumise à protéger seulement certaines créations, sauf à tout protéger, ce qui produit de l'arbitraire :

[La] distinction entre ce qui est protégeable et ce qui ne l'est pas est nécessairement arbitraire. [Rand] soutient qu'une " découverte scientifique ou philosophique, qui identifie une loi de la nature, un principe ou un fait de la réalité non connu auparavant " n'est pas créée par le découvreur. Mais la distinction entre création et découverte n'est ni claire ni rigoureuse. Il n'est pas clair non plus pourquoi une telle distinction, même si elle est claire, est pertinente sur le plan éthique pour définir les droits de propriété. Personne ne crée de matière, ils la manipulent et s'y adonnent simplement selon des lois physiques. En ce sens, personne ne crée vraiment rien. Ils ne font que réarranger la matière en de nouveaux arrangements et modèles. Un ingénieur qui invente une nouvelle souricière a réorganisé les pièces existantes pour assurer une fonction qui n'avait jamais été réalisée auparavant. D'autres personnes qui apprennent l'existence de ce nouvel arrangement peuvent maintenant aussi fabriquer une souricière améliorée. Pourtant, la souricière ne fait que suivre les lois de la nature. L'inventeur n'a pas inventé la matière à partir de laquelle la souricière est faite, ni les faits et les lois exploitées pour la faire fonctionner. (Kinsella, 2001, p. 15)

Si nous reprenons notre exemple entre une description des lois de la gravitation et une description d'une horloge pendulaire, l'une des descriptions est une découverte au sens de Rand et l'autre une invention. Mais si la démarcation est liée au fait que la chose décrite précède ou non celui qui la rend publique cela fait appel à des postulats métaphysiques dont on ne voit pas comment on va pouvoir en tirer une conclusion juridique. Après tout, si on juge que les lois naturelles précèdent celui qui les découvre, pourquoi ne pas considérer les lois qui décrivent le balancier du pendule de l'horloge et tous les éléments associés comme précédant son inventeur/découvreur. Si on accepte que les lois de Newton sont des découvertes, car elles existent avant que Newton les trouve et

les rendent publiques, qu'en est-il des règles qui décrivent comment le pendule et tous les agencements mécaniques de l'horloge fonctionnent. Pourquoi ces règles auraient-elles un autre statut ontologique ? La réponse est peut-être à chercher du côté de la distinction entre l'utile, l'appliqué et le fondamental ou l'abstrait.

Distinction appliqué / fondamental

Comme nous le verrons par la suite (cf. ch. 2), seules les idées susceptibles d'applications techniques sont brevetables. Les idées fondamentales ou abstraites ne le sont pas. Mais le problème est qu'il faut bien un certain niveau d'abstraction pour protéger une invention par un titre de propriété, même très technique. En effet, il est d'usage et c'est même le but des juristes spécialisés en brevet de trouver les formulations qui permettent de revendiquer le plus de choses dans l'invention déposée. Si la revendication ne se cantonnait qu'à la stricte invention ou l'objet prototype par exemple, alors n'importe quel concurrent qui changerait un élément anodin contournerait la protection du brevet et le brevet en question n'aurait plus d'utilité.

Pour Boldrin et Levine (2008a, p. 215), le problème est que la propriété intellectuelle protège de fait des idées abstraites et non la copie d'une idée :

Posséder une idée abstraite signifie que vous avez le droit de contrôler toutes les copies de cette idée ; posséder une copie d'une idée signifie que vous avez le droit de contrôler uniquement la copie de cette idée. [...] L'idée géométrique d'un cercle et d'un cercle de Piccadilly n'est pas la même chose, et il ne s'ensuit pas que si la propriété du second est bonne, la propriété du premier l'est aussi. Il ne s'agit pas d'une argutie métaphysique sur le fait que Platon ait raison et que George Berkeley ait tort, ou que l'idée, l'œuf ou sa mise en œuvre, la poule, ait été la priorité. Bien au contraire, la différence est pratique, économiquement pertinente et relève du simple bon sens. Prenons, par exemple, l'idée d'antigravité. Imaginez que vous venez de trouver comment inverser la gravité. Une incarnation de cette idée abstraite existe maintenant dans votre esprit. Il a une valeur économique : vous pouvez l'utiliser pour construire des soucoupes volantes ou vous pouvez l'enseigner à d'autres personnes intéressées par un voyage vers Mars. D'un point de vue économique, votre connaissance de l'antigravité est autant un bien privé que le fauteuil sur lequel vous êtes assis. En fait, votre copie de l'antigravité est encore plus privée que votre chaise. Si vous mouriez sans avoir écrit votre idée ou sans en avoir parlé à qui que ce soit, ce serait comme si votre idée d'antigravité n'avait jamais été conçue, alors que votre chaise vous survivrait probablement. Si, d'autre part, vous me communiquez votre idée, alors ma copie de l'idée d'antigravité mène une existence totalement indépendante de votre copie. Vous m'apprenez comment fonctionne l'antigravité est un processus de production par lequel votre idée, votre temps et mon temps produisent comme résultat ma connaissance de l'antigravité. Si vous veniez à mourir, ma copie de l'idée de l'antigravité continuerait d'exister et serait au moins aussi utile que si vous étiez resté en vie. Ma copie de l'idée

d'antigravité a donc une valeur économique. De même, votre copie de l'idée d'antigravité a aussi une valeur économique.

Le fait de pouvoir déposer des idées avec un haut niveau d'abstraction entraîne des revendications de propriété potentiellement très larges, comme le brevet américain n° 5,576,951 : Utiliser des informations graphiques ou texturales sur un écran vidéo dans le but de réaliser une vente. Ou le brevet américain n° 6,289,319 : Acceptation d'informations pour effectuer des transactions financières automatiques via une ligne téléphonique et un écran vidéo.

Boldrin et Levine (2008a, p. 91) ont listé quelques brevets acceptés par le bureau des brevets et qui semblent assez aberrants :

1. Brevet américain n° 6,080,436 : pain rafraîchissant dans un grille-pain fonctionnant entre 2,500 °F et 4,500 °F.
2. Brevet américain n° 6,004,596 : le sandwich au beurre d'arachide et à la gelée, scellé et sans croûte.
3. Brevet américain n° 5,616,089 : "Une méthode de placement qui met en évidence la main dominante du golfeur afin que celui-ci puisse mieux contrôler sa vitesse et sa direction."
4. Brevet américain n° 6,368,227 : "Une méthode de balancement sur une balançoire est divulguée, dans laquelle un utilisateur positionné sur une balançoire standard suspendue par deux chaînes à une branche d'arbre sensiblement horizontale induit un mouvement latéral en tirant alternativement sur une chaîne puis l'autre."
5. Brevet américain n° 6,025,810 : "La présente invention prend une transmission d'énergie, et au lieu de l'envoyer à travers le temps et l'espace normaux, elle creuse un petit trou dans une autre dimension, envoyant ainsi l'énergie à travers un endroit qui permet à la transmission d'énergie de dépasser la vitesse de la lumière."

Les brevets sont censés s'appliquer uniquement aux connaissances pratiques, susceptibles d'applications industrielles comme les principes qui régissent le moteur diesel et non les principes plus généraux qui régissent les lois de la thermodynamique. Mais pourquoi distinguer les recherches fondamentales des recherches appliquées ? La Cour Suprême des États-Unis a par exemple refusé à Samuel Morse de monopoliser l'idée générale de communications par ondes radios, mais lui a seulement autorisé de déposer un brevet sur un procédé particulier qui met en œuvre le principe général. La Cour suprême a donc statué que Samuel Morse ne pouvait pas monopoliser l'idée générale d'utiliser le courant galvanique pour les communications longue distance, bien qu'il puisse monopoliser son procédé particulier pour exploiter cette idée (Mossoff, 2014).

Les algorithmes mathématiques ne sont pas brevetables car considérés comme fondamentaux et non appliqués. Mais la distinction n'est pas si évidente dans le cas des logiciels. En effet, les programmes informatiques, en fonction qu'ils sont intégrables à une solution technique ou non peuvent être brevetés. Ainsi l'algorithme de compression de la musique MP3 a pu être protégé par brevet jusqu'à son expiration en avril 2017, et donc été soumis à des redevances en France à Philips, TDF, France Télécom, RT, Fraunhofer IIS et Technicolor pour toute utilisation ou implantation physique (notamment sur les baladeurs MP3) mais le même algorithme utilisé par un logiciel audio comme VLC n'était par contre pas soumis au brevet car il n'était pas intégré à une solution matérielle. Le logiciel n'est pas brevetable, seule l'invention technique découlant du logiciel peut l'être.

Mais si un logiciel, qui n'est rien d'autre qu'une suite de symboles, n'est pas brevetable lorsqu'il n'est pas implémenté dans un système pour résoudre un problème technique, pourquoi une suite de symboles biochimiques peut l'être ? Rappelons-le, dans de nombreux pays, ce n'est pas que le précédé qui est brevetable mais aussi le produit fini, qui se caractérise donc par la formule chimique dans le cas des médicaments par exemple. Le formalisme utilisé pour les brevets en chimie est souvent celui de la structure Markush proposé par Eugene A. Markush pour le dépôt d'un brevet de structure chimique générique en 1924. Il fournit le support chimique minimum pour tous les composés fabriqués ou prophétisés, et identifiés comme composés revendiqués. Prenons par exemple, le Ravicti, fabriqué par Horizon Pharma, pour empêcher l'accumulation d'ammoniac dangereux dans le sang chez les patients atteints de troubles du cycle de l'urée. Le Ravicti est un des médicaments les plus chers au monde avec un traitement qui coûte 793 000 dollars par an, il est protégé par le brevet WO1996024571A1 (Brusilow, 1996). Les revendications sont en partie formulées sous forme de formule chimique (cf. fig. 7)

Mais pourquoi une suite de symbole est brevetable dans un cas (chimique) et non dans un autre cas (numérique ou mathématique) ? Les deux représentations écrites sont des artifices humains et des inventions humaines qui permettent de résoudre un problème concret.

Peut-être la différence vient du fait que la formule chimique d'un médicament représente l'assemblage statique d'éléments physiques (protons, électrons, etc.) et la formule algorithmique d'un logiciel représente l'assemblage dynamique d'éléments physiques qui par les portes logiques des transistors font que des éléments physiques (électrons, photons) vont interagir. Mais cette différence statique et dynamique est douteuse. Car les éléments d'un médicament vont bien sûr interagir de manières dynamiques avec d'autres éléments présents dans le corps humain par exemple. La seule différence est donc que l'une des représentations indique la composition d'éléments

We claim:

1. A compound of the formula I



wherein R_1 , R_2 , and R_3 are independently, H,

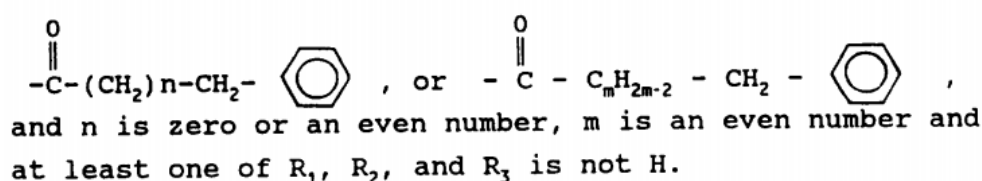


FIGURE 7 – Illustration des revendications du médicament Ravicti. Source : Brusilow (1996)

physiques qui vont interagir dans le vivant et l'autre dans un circuit imprimé. Mais pourquoi une telle différence rend l'un des objets brevetables et l'autre non ?

Peut-être que la raison est à chercher autour du risque que cela produit de breveter un algorithme-logiciel vs. un médicament.

Comme l'exprime Kinsella (2001), l'une des raisons de la non-brevetabilité des recherches fondamentales est que cela affecterait trop négativement la société de pouvoir se les approprier :

Par exemple, les vérités philosophiques, mathématiques ou scientifiques ne peuvent être protégées en vertu de la loi actuelle au motif que le commerce et les rapports sociaux seraient paralysés si chaque nouvelle expression, vérité philosophique ou autre, était considérée comme la propriété exclusive de son créateur. Pour cette raison, les brevets ne peuvent être obtenus que pour des "applications pratiques" d'idées, mais pas pour des idées plus abstraites ou théoriques. (Kinsella, 2001, p. 15)

Pour Koepsell (2003), l'hypothèse implicite qui sous-tend la propriété intellectuelle, est qu'il y a une infinité de façons d'exprimer une idée, on ne peut donc pas privatiser l'usage d'une idée sous peine d'exclure injustement une infinité de créateurs. Or la propriété intellectuelle souhaite soutenir la créativité. En effet, imaginons que l'on puisse avoir un monopole intellectuel sur les idées générales, abstraites, simples, évidentes et les lois fondamentales de la nature, cela paralyserait la science et l'innovation. Hughes (1988, p. 319) distingue finalement deux types d'idées qui ne doivent pas être brevetables :

La première est la catégorie des idées courantes et "quotidiennes", telles

que laver sa voiture, ajouter du paprika à une quiche pour colorier ou raconter des histoires mystérieuses à sa troupe de scouts. La seconde est la catégorie des idées extraordinaires comme le théorème de Pythagore, la théorie héliocentrique du système solaire, ou la colonne cylindrique en architecture. L'une des raisons pour lesquelles nous n'autorisons pas les droits de propriété dans l'une ou l'autre catégorie d'idées est peut-être que cela impliquerait d'énormes redistributions de richesse vers les détenteurs de ces idées. Si nous devions payer une redevance chaque fois que nous racontions une histoire de fantôme ou que nous promenions le chien, la richesse sans précédent se concentrerait dans les mains de ceux qui "tiennent" les idées les plus communes. Ces idées communes et quotidiennes sont trop génériquement utiles pour permettre à quelqu'un de les monopoliser. [...] Il en va de même pour les idées extraordinaires. Cette catégorie, cependant, contient en fait deux groupes distincts d'idées. Premièrement, il y a des idées qui sont extraordinairement importantes parce qu'elles révèlent des faits sur le monde, comme le théorème de Pythagore et la théorie de l'électromagnétisme. Un deuxième groupe d'idées extraordinaires - qui contient des idées comme les colonnes architecturales - ne peut pas être monopolisé en raison de leur utilisation publique répandue.

Les brevets ne peuvent normalement pas être obtenus pour des expressions artistiques ou littéraires et le droit d'auteur n'était pas accessible aux idées qui avaient une fonction utile (inventions, procédés industriels, etc.) jusqu'à l'émergence du logiciel qui créa l'ambiguïté : le code du logiciel est une expression littéraire qui a une fonction d'utilité du même type qu'une machine.

Pour conclure, notons avec Koepsell (2015, p. 167) que ce type de problème ne peut que grandir avec l'augmentation des nouvelles technologies :

[L]es expressions assistées par ordinateur ont révélé la fausse dichotomie dans le droit de la propriété intellectuelle et à mesure que de nouvelles technologies apparaissent, elles continueront de poser des problèmes aux tribunaux et aux innovateurs. C'est parce que la portée et la nature de nos expressions s'élargissent avec les nouvelles technologies comme l'informatique, la nanotechnologie et la biotechnologie. Des choses qui semblaient autrefois inventives ou qui étaient clairement des compositions de matière sont maintenant le résultat de la programmation, ce qui fait que ce genre de choses semblent être des œuvres d'auteurs. Les logiciels informatiques semblent être à la fois des machines et des œuvres d'auteurs, et de nouvelles choses programmables brouilleront davantage cette distinction à mesure que la matière et les formes de vie deviennent programmables au niveau moléculaire.

Propriété intellectuelle, brevets et droits d'auteur

Précisons encore quelques points avant d'aborder la première partie. La propriété intellectuelle regroupe plusieurs droits, le droit d'auteur, les brevets, les dessins et

modèles industriels, les topographies de semi-conducteurs, les marques, les indications et appellations géographiques et les obtentions végétales ainsi que le secret commercial. Les débats généraux sur la propriété intellectuelle portent très majoritairement sur le droit d'auteur et les brevets, car ce sont les plus problématiques. Lorsque l'on évoquera le terme général de propriété intellectuelle, cela fera aussi référence uniquement au droit d'auteur et aux brevets. Les autres types de droits sortent du cadre de cette thèse.

Concernant le secret commercial ou le secret des affaires, c'est un droit qui s'applique à une sphère plus large que le domaine des inventions technologiques, et il est très différent des autres droits associés à la propriété intellectuelle, car il ne protège pas une idée une fois que celle-ci est rendue publique. Ce droit garantit juste aux individus qu'ils puissent porter plainte devant un tribunal s'ils prouvent qu'ils ont été espionnés ou qu'un concurrent a obtenu un renseignement commercial confidentiel sans l'autorisation du détenteur du secret. Pour cette raison, on oppose souvent la propriété intellectuelle formelle (le brevet, le droit d'auteur) à la propriété intellectuelle informelle (le secret). Cette dernière est tout aussi importante comme nous allons le voir par la suite.

Le brevet et le droit d'auteur reposent tous les deux sur le principe du monopole temporaire d'exploitation de l'expression d'une idée. Une idée abstraite n'est pas protégeable dans les conceptions classiques. Seulement la réalisation concrète d'une idée est protégeable. L'idée d'une machine volante contrôlée motorisée n'est pas protégeable, mais les plans concrets qui permettent à toute personne en capacité de comprendre des plans techniques de réaliser une machine comme celle inventée par les frères Wright en 1906 sont protégeables par un brevet. L'idée abstraite de la formalisation de l'ensemble des axiomes des mathématiques n'est pas protégeable non-plus, mais sa formalisation concrète en 1910 dans les *Principia Mathematica* d'Alfred North Whitehead et Bertrand Russell est protégée par le droit d'auteur.

Outre le type de contenu protégé, la grande différence entre le droit d'auteur et le brevet concerne la manière par laquelle est obtenu le monopole temporaire. Le droit d'auteur, c'est-à-dire le droit d'exclusivité sur la production, la commercialisation et la copie d'une œuvre littéraire, artistique ou scientifique est obtenu de fait dès la réalisation de l'œuvre. Toute production originale de l'esprit, inscrite sur un support, est protégée par le droit d'auteur et devient l'exclusivité de son auteur dès qu'elle est rendue publique, si on peut authentifier l'antériorité de la création et l'auteur bien sûr. Pour l'authentification, cela peut se faire par le biais d'organismes publics ou privés. Le brevet quant à lui est octroyé seulement après avoir effectué une démarche d'enregistrement auprès d'une institution étatique et après validation par l'office que le brevet répond aux critères d'originalité, de non-évidence et d'utilité (au sens d'être susceptible d'une application industrielle). Le brevet peut être refusé alors que le droit d'auteur est octroyé de fait de manière automatique. Dans le cas des brevets, l'État

joue donc un rôle important de centralisation. Les démarches administratives sont très lourdes.

Notons que si le brevet est censé globalement s'appliquer aux inventions techniques et le droit d'auteur aux créations artistiques et littéraires, des zones de flou persistent comme nous l'avons déjà évoqué. Classiquement, tout écrit était considéré comme étant protégeable par le droit d'auteur et non le brevet. Mais depuis la naissance de l'informatique notamment, la limite n'est plus si claire. Un programme informatique, qui n'est rien d'autre qu'un ensemble d'instruction écrite est considéré par certaines juridictions comme une invention technique brevetable et par d'autres comme un texte non-brevetable, mais protégeable par le droit d'auteur comme un livre de science.

Autre remarque importante concernant la différence entre le droit d'auteur et le brevet : la durée et l'étendue de la protection diffère. Les brevets sont des monopoles qui durent de nos jours et globalement dans tous les pays du monde pendant 20 ans après dépôt alors que les droits d'auteur durent toute la durée de vie de l'auteur et même 70 ans après la mort de l'auteur par le biais de ces ayants droits dans de nombreux pays du monde. De plus le spectre de protection est différent. Les brevets protègent de manière plus large les idées que les droits d'auteur. Les brevets durent moins longtemps, mais peuvent s'appliquer à des inventions futures qui découleraient de l'invention brevetée. Le brevet est ainsi souvent déposé en des termes assez larges afin d'incorporer un maximum de sous-invention. Il est soumis à beaucoup plus d'interprétation que le droit d'auteur qui lui consiste en une protection plus stricte, globalement l'œuvre rendue publique et des dérivés très proches. Comme le précise Koepsell (2003), l'une des justifications pour cette différence de traitement est liée au fait que le monopole d'invention peut entraîner un risque de blocage de l'innovation qui n'est pas présent pour le droit d'auteur :

En effet, les brevets peuvent souvent empêcher le développement d'une idée particulière lorsque cette idée peut être exprimée de manière limitée. Les lois sur le droit d'auteur sont plus larges quant à la durée pendant laquelle la protection peut être accordée parce que les idées exprimées par des symboles visuels, verbaux ou auditifs peuvent être exprimées d'un nombre pratiquement illimité de façons simplement par le réarrangement des symboles. (Koepsell, 2003, p. 94)

Un brevet comme celui déposé par les frères Wright pouvait porter sur tous les types de machine volante contrôlée sur les trois axes. Mais le droit d'auteur sur « Le Cri » d'Edvard Munch ne peut pas porter sur toutes les œuvres peintes qui représenteraient un homme criant et apposant ses mains sur son visage.

PREMIÈRE PARTIE

Un mal nécessaire *ante statu quo* ?

Introduction

de la première partie

Stiglitz (2008) raconte que lorsqu'il était membre du Conseil des experts économiques du président Clinton de 1993 à 1997, et président du cabinet de 1995 à 1997, la plupart des experts étaient contre l'Accord ADPIC, adopté dans le cadre de l'accord instituant l'OMC en 1994 et qui fixe de nos jours le droit des brevets au niveau international :

Lorsque j'étais au Conseil des experts économiques, nous nous sommes opposés à [l'Accord ADPIC]. Il est intéressant de noter que le Bureau de la politique en matière de sciences et de technologie a fait de même. Nous n'étions pas les seuls dans notre opposition ; en fait, c'était un point de vue partagé par bon nombre, sinon la plupart, des gens qui comprenaient les enjeux. Ces points de vue contrastent avec ceux de la plupart des personnes qui s'intéressaient particulièrement à cette question, en particulier des industries pharmaceutiques et du divertissement, qui ont fait valoir que plus les droits de propriété intellectuelle sont forts, mieux c'est. (Stiglitz, 2008, p. 1694)

Si des économistes de renoms furent sceptiques à propos de ces accords, ce n'est peut-être pas par opposition au principe de la propriété intellectuelle, mais par crainte du renforcement des pratiques monopolistiques et anticoncurrentielles que pourraient entraîner des lois plus restrictives en la matière. En effet, le brevet est basé sur le principe du monopole, or les dangers du monopole sont bien connus. À la Chambre des communes du Royaume-Uni, Lord Thomas Babington Macaulay déclarait déjà le 5 février 1841 à propos du Copyright Act : « Il est bon que les auteurs soient rémunérés ; et la façon la moins exceptionnelle de les rémunérer est par le biais d'un monopole. Pourtant, le monopole est le mal. Pour le bien, nous devons nous soumettre au mal ; mais le mal ne doit pas durer un jour de plus qu'il n'est nécessaire pour assurer le bien » (Macaulay, 1841). Ici le raisonnement s'appliquait au droit d'auteur mais il est peut-être encore plus à propos dans le cadre des brevets. Comme le note Lemley (2004, p. 131) et comme nous allons le voir par la suite :

Dans l'histoire classique de l'incitation, la propriété intellectuelle est un mal nécessaire. Nous accordons aux créateurs des droits exclusifs sur leurs œuvres - leur permettant de facturer un prix supraconcurrentiel - pour les encourager à réaliser de telles œuvres. Ce prix supraconcurrentiel réduit artificiellement la consommation de l'œuvre nouvellement créée : certaines personnes qui seraient prêtes à payer plus que le coût marginal d'une copie de l'idée ne pourront y accéder. De plus, le contrôle exclusif des droits

de propriété intellectuelle accordé aux pionniers peut étouffer l'invention des améliorateurs. Par conséquent, la théorie des incitations en matière de propriété intellectuelle stipule que les droits de propriété intellectuelle ne devraient être accordés qu'en cas de nécessité.

Lemley évoque ici une justification de type mal nécessaire *ante statu quo*, c'est-à-dire rappelons-le, une justification indépendante du fait que les brevets existent depuis longtemps et de manière universelle. Tout au long de cette partie, la notion de mal nécessaire renverra à la situation *ante statu quo*. Comme nous allons le voir dans cette partie, les brevets peuvent être vus comme un mal nécessaire dans la plupart des justifications. Nous observerons que cela est explicite pour les justifications utilitaristes (ch. 2) et nous tenterons de montrer que les justifications déontologistes ne peuvent que tendre à justifier les brevets de la même manière (ch. 3). Quant au mal nécessaire *post statu quo*, il sera abordé dans la deuxième partie (cf. part. II).

Le chapitre introductif de cette première partie retrace brièvement l'histoire de l'instauration des brevets. Les brevets, comme bien d'autres institutions, n'ont pas été mis en place sur la base de preuves empiriques, mais suivant des considérations d'ordre stratégique. Ainsi, comme Boldrin et Levine (2008a, p. 14), on peut se poser la question suivante :

Les deux composantes essentielles de notre système actuel de propriété intellectuelle - les brevets et les droits d'auteur - avec tous leurs nombreux défauts, sont-ils un mal nécessaire que nous devons supporter pour jouir des fruits de l'invention et de la créativité ? Ou ne sont-ils que des maux inutiles, les reliques d'une époque antérieure où les gouvernements accordaient régulièrement des monopoles à des courtisans privilégiés ?

Comme le suggèrent ici les auteurs, avant d'étudier si le brevet est un mal nécessaire, il est intéressant d'étudier comment le système du brevet d'invention est apparu, car l'histoire des brevets a des implications sur l'état de fait de nos institutions. Comme le résume Pierson (2000, p. 251), la littérature concernant la dépendance au sentier (*path dependency*) montre que « [les] séquences et le timing sont importants ; un large éventail de résultats sociaux est possible ; des événements relativement anodins ou contingents peuvent avoir des conséquences majeures ; des lignes de conduite particulières, une fois introduites, peuvent être presque impossibles à inverser ; et par conséquent, le développement politique est ponctué d'événements ou de moments critiques qui façonnent les contours fondamentaux de la vie sociale ». Comme nous allons l'expliciter dans la deuxième partie de cette thèse, le fait que les brevets soient « les reliques d'une époque antérieure » peut être une bonne justification pour maintenir les brevets en situation d'incertitude épistémique. Le chapitre récapitule donc le développement des brevets successivement au XV^e, XVI^e et XIX^e siècles et montre le cheminement de la mise en place des brevets avant que le statu quo ne s'instaure.

Les deux chapitres suivants portent sur l'ensemble des arguments qui justifient les brevets indépendamment de l'état de fait. Dit autrement, nous allons étudier les justifications philosophiques qui ne prennent pas en compte le fait que les brevets existent actuellement. Si au premier abord il peut sembler étonnant de justifier les brevets du simple fait qu'ils existent, en réalité, cette justification prend tout son sens en situation d'incertitude épistémique, comme nous le verrons dans la deuxième partie.

Dans le chapitre 2, nous analyserons tout d'abord la justification utilitariste principale des brevets, c'est-à-dire l'incitation à innover, et nous étudierons sept variantes justificatives (la théorie de la prospection, de l'innovation compétitive, de l'innovation cumulative, des anti-communs, et du fourré de brevets, la théorie du contournement et la théorie du dilemme du prisonnier). Comme nous allons le voir, les conséquences sur les propriétés (durée, étendues, exceptions, etc.) varient grandement selon les modèles théoriques proposés.

Dans le chapitre 3, nous nous intéresserons aux justifications déontologistes des brevets. Comme le fait remarquer Lemley (2015), face au manque de preuves substantielles en faveur de la propriété intellectuelle (cf. sec. 2.3, p. 108), nombreux sont les juristes à se reporter sur des justifications de type droit naturel. Comme le précise Menell (1999, p. 129), « [les] théories non utilitaristes de la propriété intellectuelle se sont multipliées ces dernières années, les philosophes et les juristes ayant appliqué des perspectives philosophiques traditionnelles et nouvelles au domaine de la propriété intellectuelle ». Par exemple Merges (2011, p. 3), l'un des plus grands spécialistes des brevets étasuniens argumente :

Même si j'essaie, je ne peux tout simplement pas justifier notre système actuel de propriété intellectuelle sur la base de données vérifiables montrant que les gens sont mieux lotis avec la propriété intellectuelle que sans [...] C'est une vérité que j'ai évitée au fil des ans, parfois de façon plus subtile (par exemple, en pesant lourdement les données positives non concluantes, en montrant que le droit de la propriété intellectuelle est nécessaire et efficace, en excluant les données non concluantes de l'autre côté), et parfois moins (en ignorant complètement les données ou en prétendant que des données plus solides étaient au bord du chemin).[...] malgré tous les doutes sur les preuves empiriques, ma foi dans la nécessité et l'importance du droit de la propriété intellectuelle n'a fait que croître.

Pour Moore (2003, p. 630) aussi : « Il est à espérer qu'après avoir reconnu les difficultés qui affectent la propriété intellectuelle utilitariste, nous commencerons à nous éloigner de notre système actuel - un système qui considère les droits de propriété intellectuelle comme des entités créées par l'État - pour nous tourner vers des institutions qui reconnaissent et défendent les droits naturels des auteurs et inventeurs ». Le droit des brevets s'est principalement construit sur la base d'une justification utilitariste. Cependant, cela ne nous permet pas de nous abstraire des arguments déontologistes.

En effet, ces justifications peuvent seconder les arguments utilitaristes et, en situation d'incertitude épistémique, apporter un argumentaire éthique solide en faveur du statu quo et du maintien des brevets. Pour répondre à notre problématique, il est donc important d'analyser comment les brevets sont justifiés par ces arguments déontologistes.

Nous distinguerons les justifications positives et les justifications négatives de la propriété. Les arguments positifs concernent les raisons pour lesquelles un producteur a un droit légitime à l'appropriation et les arguments négatifs quant à eux concernent les raisons pour lesquelles personne n'est impacté négativement par l'appropriation. Nous montrerons que les doctrines de l'appropriation positive tendent à ne justifier qu'un droit de paternité/d'attribution sur les créations. Il s'agit du seul droit qui ne nécessite pas une justification de type mal nécessaire. Mais les brevets accordent des droits qui dépassent celui de l'attribution, notamment le droit d'exclusivité, qui, par les nuisances qu'il engendre, ne peut qu'être justifié comme un argument de type mal nécessaire. Nous montrerons que c'est notamment le cas la doctrine de l'appropriation négative de Nozick (1974).

Aux origines du brevet d'invention

« Le difficile est de ne promulguer que des lois nécessaires, de rester à jamais fidèle à ce principe vraiment constitutionnel de la société, de se mettre en garde contre la fureur de gouverner, la plus funeste des maladies des gouvernements modernes »

Mirabeau (1791)

1.1 L'importation d'innovations étrangères

Le 19 mars 1474, le Sénat vénitien promulgue le décret suivant :

[Q]uiconque dans cette cité fabrique une machine nouvelle et ingénieuse, qui n'avait jamais auparavant été fabriquée dans les frontières de notre juridiction, est tenu de l'enregistrer au bureau des *Provveditori di Comun* dès qu'elle a été mise au point, afin qu'il soit possible de l'utiliser. Il sera interdit à toute autre personne de notre territoire de faire une autre machine identique ou ressemblante à celle-ci sans l'accord ou la licence de l'auteur, pendant dix ans. Si quelqu'un le fait, l'auteur aura la possibilité de l'assigner devant tout service de cette cité, qui pourra faire payer cent ducats au contrevenant, dont la machine sera détruite. Toutefois notre gouvernement pourra, s'il le désire, confisquer pour son propre usage toute machine ou instrument, à la condition que personne d'autre que les auteurs ne puissent les utiliser¹.

Ce décret est classiquement reconnu comme la première loi générale sur les brevets. En effet, cette loi est la première à octroyer un monopole pour une invention en définissant de manière générale les conditions d'obtention du monopole, une durée fixe, une procédure d'enregistrement et une procédure pénale en cas de contravention. Cette nouvelle loi vise clairement les inventeurs étrangers attirés par la prospérité de Venise afin qu'ils développent leurs talents au profit de la cité État, la loi précise :

1. The Venetian Patent Statute, enacted by the Senate of Venice in 1474, traduit par May (2002)

Il y a dans cette cité et dans ses environs, attirés par son excellence et sa grandeur, de nombreux hommes de diverse origine, à l'esprit des plus inventifs et capables d'imaginer et de découvrir des machines variées et ingénieuses. S'il était stipulé que personne d'autre ne pourrait s'approprier leurs travaux pour accroître sa propre réputation ou fabriquer les machines imaginées par ces hommes, ces derniers exerceraient leur ingéniosité, et découvriraient et fabriqueraient des choses qui ne seraient pas d'un mince intérêt et d'un mince avantage pour notre État².

En parallèle de cette nouvelle codification, perdura une pratique bien moins originale : l'octroi de privilèges conférant des fonds, des prêts ou des monopoles commerciaux durant des périodes variables. En effet, un siècle avant cette loi, il était d'usage d'attirer aussi les inventeurs étrangers en leur offrant certains privilèges. Comme le montre Prager (1944), dès 1332, le Grand Conseil de Venise créa par exemple un fonds de privilèges, accordant des prêts et d'autres récompenses. Il ne s'agissait pas alors de réserver ce type de privilège au premier inventeur, mais tout simplement au premier qui importait une technologie particulière, selon Prager (1944, p. 714) :

[Les privilèges] étaient accordés et révoqués par l'État, en fonction de ce qui était jugé utile. La nouveauté et l'inventivité étaient étudiées, au mieux, de manière fortuite ; la principale exigence était l'utilité. La divulgation se faisait par l'utilisation réelle, plutôt que par le dépôt d'une spécification écrite dans un bureau d'enregistrement.

Quinze ans avant la loi générale sur les monopoles d'invention vénitiens, l'on accorda par exemple un monopole de cinq ans à l'imprimeur Jean de Spire en 1469 :

L'art de l'imprimerie a été introduit dans notre communauté et, de jour en jour, il est rendu plus célébré et plus fréquent par les efforts, l'étude et l'ingéniosité du maître Jean de Spire, qui a préféré notre ville à toutes les autres pour [...] vivre ici et exercer cet art [afin qu'il] s'enrichisse de nombreux et excellents livres. Et comme une telle invention, propre à notre époque et entièrement inconnue de nos aînés, mérite toute aide et toute faveur, le maître Jean aussi devrait recevoir une aide matérielle, afin qu'il puisse persévérer avec beaucoup plus d'empressement. De la même manière qu'à l'accoutumée dans d'autres arts utiles, même les plus inférieurs, les conseillers soussignés ont [décrétés] que pendant les cinq années suivantes, il ne devrait y avoir personne qui voudrait, pourrait, ou oserait exercer cet art de l'impression de livres à Venise et sur ses territoires, sauf le maître Jean lui-même. Et chaque fois qu'on trouvera quelqu'un qui oserait s'opposer à ce décret pour exercer cet art et imprimer des livres, il sera condamné à une amende, à la perte de ses instruments et des livres qu'il a imprimés. Et sous la même peine, personne ne doit [...] apporter de tels livres ici pour la vente, une fois imprimés dans d'autres pays³.

2. The Venetian Patent Statute, enacted by the Senate of Venice in 1474, traduit par May (2002)

3. Stolfi, App. No. I ; Fulin, App. No. 1. Cité par Prager (1944, p. 749)

À cette époque, la plupart des innovations technologiques étaient dans les mains des artisans qualifiés plutôt que dans les machines elles-mêmes. De plus, les machines étaient rarement documentées, c'est pourquoi les monopoles conférés par les privilèges ont d'abord servi à encourager l'immigration d'artisans qualifiés étrangers plutôt que la technologie elle-même ou la documentation de cette dernière.

La République de Venise n'a pas été la seule à accorder ce genre de privilèges. Cette pratique existait de manière informelle dans l'Électorat de Saxe, dans l'archiduché autrichien, dans la république des Sept-Provinces-Unies des Pays-Bas. Le but de ces pratiques était le même dans tous les pays : l'introduction de dispositifs ou de procédés inconnus dans leurs pays respectifs. En France, durant la période mercantiliste, les pratiques vénitiennes et plus largement italiennes furent largement utilisées comme moyen d'attirer aussi des artisans étrangers afin de développer des artefacts exportables. Cependant comme l'explique Prager (1944, p. 720), des compromis devaient être trouvés avec les corporations de l'époque :

Les guildes s'y sont généralement opposées. Comme à Venise, les inventeurs avaient besoin d'une licence garantie par l'État pour utiliser leurs inventions, violant ainsi certains monopoles de guildes.

Il semble que le modèle général du premier système de privilèges était le même partout : la nouvelle technologie était offerte à l'État ; l'État était souvent bien disposé à son égard ; les guildes s'y opposaient généralement ; quand un privilège était accordé, c'était souvent par compromis avec la guilde.

En France, les premiers privilèges d'invention ont été accordés en 1551, à un italien, Theseus Mutio de Bologne, pour la verrerie à la manière de Venise ainsi qu'à un inventeur français, Abel Foullon pour l'invention de l'holomètre. Foulon a obtenu du roi Henri II un droit d'exclusivité de 10 ans sur son invention :

Comme ces jours passés, après avoir vu certains artifices et ouvrages inventés par notre cher et bien aimé valet de chambre Abel Foulon, pour réduire en cuivre, argent, ou autre métal solide les caractères, lettres et planches que les fondeurs, tailleurs et autres artisans ont accoutumé faire en plomb, étain et bois, avec un instrument de géométrie dit holomètre [...]. [Nous lui concédons le privilège] de faire ou faire faire seul par tels artisans, ouvriers et imprimeurs que bon lui semblera, lesdits ouvrages, artifices et instruments⁴.

Jusqu'au XVII^e siècle, l'Angleterre était technologiquement à la traîne par rapport à de nombreuses régions du continent européen (cf. fig. 1.1). Les lettres patentes, offrant certains privilèges, furent donc utilisées pour attirer des artisans étrangers et ainsi encourager l'introduction de technologies étrangères par l'émigration. La monarchie favorisa l'introduction de nouvelles techniques par des lettres patentes données par exemple au tisserand flamand Jean Kempe par Edward II en 1331 (David, 1993b).

4. Lettres Patentes du roi Henri II, cité par Frumkin (1945, p. 143)

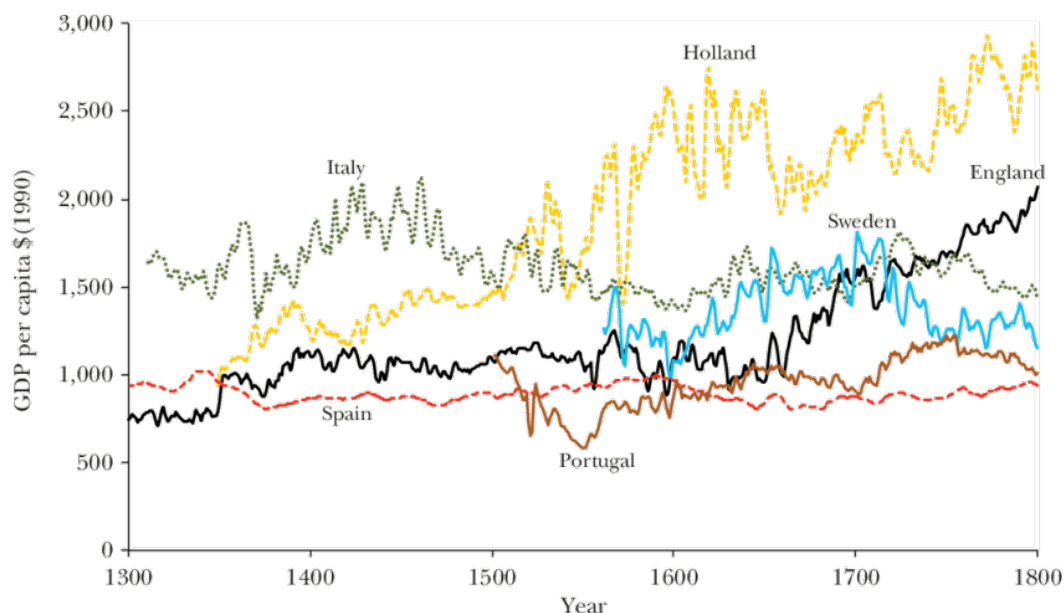


FIGURE 1.1 – PIB par habitant dans plusieurs économies européennes, 1300 - 1800. Source : Fouquet et Broadberry (2015)

Les étrangers craignaient, à juste titre, de se faire concurrencer dans leur nouveau pays d'accueil une fois qu'ils auraient introduit leur technologie et formé des artisans locaux. Ainsi les monopoles accordés par les lettres patentes permettaient de les protéger contre ce risque.

Entre 1550 et 1600, des privilèges de monopole ont été délivrés en France au rythme moyen d'un tous les deux ans et au cours de la même période, l'Angleterre a délivré environ un monopole d'invention par an (Prager, 1944). Henri II impose rapidement la publication des inventions afin de diffuser au près du public la connaissance scientifique, c'est ainsi que sera publié en 1555 le descriptif de l'invention d'Abel Foulon. Cette décision sous-tend une justification importante toujours d'actualité comme nous le verrons par la suite : permettre la diffusion de connaissances scientifiques. Certes, les exigences étaient très sommaires à l'époque ; un simple descriptif suffisait, mais à l'heure où la plupart des savoirs se transmettent encore par la pratique et l'oral, ce fut une avancée majeure.

Dans les nouvelles colonies britanniques, des tribunaux s'inspirent des pratiques anglaises pour favoriser l'introduction de nouvelles inventions. En 1641 par exemple, le Tribunal général du Massachusetts Bay a adopté une loi créant ainsi une base légale pour l'octroi de monopoles d'inventions toujours dans l'idée d'attirer des inventeurs étrangers dans la nouvelle colonie (Kaufer, 2012). Le Connecticut en 1672 énonce par exemple : « Il n'y aura pas de monopoles accordés ou permis parmi nous, mais des inventions nouvelles qui seront jugées rentables pour le pays et pour la durée que le

tribunal général jugera nécessaire de respecter » ⁵.

Accorder des monopoles pour attirer les artisans étrangers était, du point de vue des gouvernants, une méthode assez bénéfique. En effet, ils n'avaient rien à dépenser et transféraient ainsi le risque d'un mauvais investissement directement sur l'artisan.

Dans la première loi française post-révolution sur les brevets de 1791, l'importation d'innovation étrangère est toujours une des raisons principales, ainsi la loi précise que « [q]uiconque apportera le premier en France, une découverte étrangère, jouira des mêmes avantages que s'il eu était l'inventeur » ⁶. Le rapporteur de la loi, Stanislas de Boufflers fait directement référence à l'Angleterre rivale : « les Anglais ne travaillent pas seuls pour l'Angleterre : chez eux, sur plus de mille privilèges d'invention, actuellement en exercice, on en voit les neuf dixièmes accordés à des étrangers [...] Voilà comme ils trouvent, jusque dans leurs rivaux, des instruments de leurs triomphes ; voilà comme ils nous opposent à nous-mêmes, semblables à ce grand roi du Nord qui battait ses ennemies avec leurs propres soldats » (De Boufflers, 1791, p. 26). Dans l'introduction même de l'article de loi il est fait référence que l'absence d'un tel droit « peut avoir contribué jusqu'à présent à décourager l'industrie française, en occasionnant l'émigration de plusieurs artistes distingués, et en faisant passer à l'étranger un grand nombre d'inventions nouvelles dont cet Empire aurait dû tirer les premiers avantages » ⁷.

1.2 L'affairisme et le clientélisme

En Angleterre, les monarques ne s'interdisaient pas de bloquer certaines innovations majeures pour des raisons plus ou moins arbitraires. Par exemple, en 1589, William Lee achève une invention qui devait révolutionner la production textile : le métier à tricoter. William Lee raconte que la fabrication des bonnets en tricot, dont le port est devenu obligatoire suite au décret imposé par la reine Élisabeth I^{re} « réclame trop de temps. J'ai commencé à réfléchir. Le soir, à la veillée, j'ai observé ma mère et mes sœurs à leurs travaux d'aiguille. Puisque l'on peut tricoter un vêtement avec deux aiguilles et un fil, pourquoi ne pas ajouter d'autres aiguilles ? » ⁸. L'inventeur prend rendez-vous à Londres pour présenter son invention à la reine et lui demander un monopole. Sa première machine produit une laine grossière, pour les bas. La reine refuse alors un brevet à l'inventeur parce que ses bas étaient plus grossiers que ceux de soie fine importée d'Espagne. Mais Lee ne se décourage pas et revient avec un modèle amélioré qui permet

5. Mercantilist Rule in Connecticut (1672), reproduit dans Prager (1944, p. 757)

6. Loi du 7 janvier 1791, art. 3. Reproduit dans Marchal (2009)

7. Décret sur les encouragements et les privilèges à accorder aux inventeurs de machines et de découvertes industrielles, lors de la séance du 30 décembre 1790. Dans Mavidal, Laurent et Dupont (1901)

8. Cité dans Acemoglu et Robinson (2015, p. 237)

de fabriquer des bas plus fins, et c'est de nouveau la déconfiture, la reine est loin d'être enthousiaste et refuse de nouveau d'accorder un brevet. Cette fois-ci, elle déclare : « Vous avez visé trop haut, monsieur Lee. Imaginez l'effet de votre invention sur mes pauvres sujets. Elle les plongerait assurément dans la misère ; privés de leur emploi, ils deviendraient des mendiants »⁹. Malheureux, Lee, tentera sa chance avec le successeur d'Élisabeth, Jacques I^{er} mais qui refusera pour les mêmes raisons. Lee s'installe avec ses assistants en France où il est mieux reçu, le roi Henri IV lui accordera un brevet. Lee commença la fabrication de bas à Rouen, mais le climat changea brusquement à la mort du roi en 1610 et malgré son déménagement à Paris, il n'arriva plus à trouver le soutien de la noblesse, ses revendications furent ignorées et il mourut dans la pauvreté en 1614. Son frère, qui l'avait suivi dans l'aventure retournera en Angleterre, l'apprenti de Lee, un meunier, qui a produit un certain nombre d'améliorations le rejoindra. Leurs inventions vont finalement et malgré tout se diffuser et leurs travaux œuvreront à la mécanisation qui lancera la prospère industrie textile les siècles suivants.

En France, il n'était pas rare que le Parlement de Paris par exemple mette son grain de sel au profit des guildes qui faisaient force de lobbying auprès du Parlement. Prager (1944, p. 723) rapporte cette anecdote :

Alors que le brevet de Mutio, tel qu'accordé par le roi en 1551, devait durer dix ans, on constate qu'il n'a été enregistré par le Parlement de Paris que pour cinq ans. Dans des cas fréquents, jusqu'à la révolution, la durée des brevets était raccourcie par le Parlement ; des modifications étaient imposées, notamment en faveur des guildes.

Les abus liés au seul fait du prince étaient récurrents¹⁰. Comme le rapporte Liliane

9. Cité dans Acemoglu et Robinson (2015, p. 238)

10. Pour mieux se représenter ce qui aujourd'hui peut nous paraître absurde, voici comment en 1623, Christopher Hill a décrit la vie monopolistique dans lequel il vivait :

[Vivant] dans une maison construite avec des briques monopolistiques, avec des fenêtres (s'il y en a) de verre monopolistique ; chauffé par du charbon monopolistique (en Irlande, bois monopolistique), brûlant dans une grille en fer monopolistique. Ses murs étaient tapissés de tapisseries monopolistiques. Il dormait sur des plumes monopolistiques, se coiffait avec des brosses monopolistiques et des peignes monopolistiques. Il s'est lavé avec du savon monopolistique, ses vêtements en amidon monopolistique. Il s'habillait de dentelle monopoliste, de lin monopoliste, de cuir monopoliste, de fil d'or monopoliste. Son chapeau était de castor monopoliste, avec une bande monopoliste. Ses vêtements étaient retenus par des ceintures de monopole, des boutons de monopole, des épingles de monopole. Ils étaient teints avec des teintures monopolistiques. Il a mangé du beurre monopolistique, des homards monopolistiques. Sa nourriture était assaisonnée avec du sel monopolistique, du poivre monopolistique, du vinaigre monopolistique. A partir de verres monopolistiques, il buvait des vins monopolistiques et des spiritueux monopolistiques ; à partir de tasses en étain fabriquées à partir d'étain monopolistique, il buvait de la bière monopolistique fabriquée à partir de houblon monopolistique, conservée dans des fûts monopolistiques ou des bouteilles monopolistiques, vendue dans des ale-houses sous licence monopolistique. Il fumait du tabac monopolistique dans des pipes monopolistiques, jouait avec des dés monopolistiques ou des cartes monopolistiques, ou sur une corde de luth monopolistique. Il écrivait avec des stylos monopolistiques, sur du papier d'écriture monopolistique ; lisait

Hilaire-Pérez : « Des bonnes relations à la cour facilitent l'octroi de monopoles, même sans invention, dans un but lucratif pour les intermédiaires. De plus, la Couronne voit dans les *patents* un moyen de renflouer les caisses de l'État et surtout un instrument pratique, peu onéreux, de clientélisme. [...] Ces abus sont durement ressentis dans les villes, où l'on voit des productions entières passer sous la coupe d'un individu, sous prétexte d'une invention. Les détenteurs de *patents* sont vilipendés comme « suceurs de sang du Commonwealth » par l'opinion publique [...] » (Hilaire-Pérez, 2017, p. 86).

C'est en partie contre ces abus que la chambre des Communes réussit à obtenir en 1624 la première grande réforme libérale en Europe avec le « Statut des monopoles » qui réglementa et abolit la majorité des privilèges monarchiques. Ce Statut contenait des exceptions dont une concernant les entreprises inventives, entendu dans un sens assez large. Le privilège accordé ne devait pas nuire au commerce, ni faire augmenter les prix, rompant ainsi clairement avec l'affairisme de la monarchie. On considère très souvent la réforme du « Statut des monopoles » de 1624 comme étant la première loi de l'ère industrielle instaurant les brevets d'inventions. Cependant, de récentes études historiques tendent à relativiser l'objectif de cette loi qui semblait plus réglementer des pratiques déjà en usage (Foster, 1985) qu'une révolution législative introduisant un nouvel outil législatif. Car comme l'indique Dent (2009) des pratiques monopolistiques ont largement perduré par la suite notamment avec l'abondance des monopoles de sociétés commerciales et par le contournement de la loi en requalifiant les monopoles en "bureaux" ("Offices"). Enfin, contrairement à ce que tend à indiquer l'historiographie classique, pour Dent, cette loi n'est pas le fruit d'un ras-le-bol généralisé contre les monopoles mais plutôt un compromis entre certains intérêts individuels ou de groupes de parlementaires et la Couronne. Ainsi, selon Dent (2009, p. 452) :

Les brevets ne sont pas la seule forme d'abus fiscal subie par les secteurs de l'économie ; les barrières douanières est un autre abus majeur, mais ce sont les monopoles qui dominant le débat. Ces concessions étaient devenues "le problème" à résoudre. La solution au problème est venue d'un compromis politique - la Couronne a fait un compromis avec le Parlement afin d'obtenir de l'argent pour mener une guerre, la Chambre des communes a fait un compromis avec la Chambre des Lords pour faire adopter la loi au détriment du maintien de quelques brevets, et des groupes des communes ont fait

(à travers des lunettes monopolistiques, à la lumière de bougies monopolistiques) des livres imprimés monopolistiques, y compris des Bibles monopolistiques et des grammaires latines monopolistiques, imprimés sur du papier fabriqué à partir de chiffons collectés par les monopoles, reliés en peau de mouton vêtu d'alun monopolistique. Il a tiré avec de la poudre à canon monopolistique faite de salpêtre monopolistique. Il voyageait dans des chaises berlins monopolistiques ou des voitures hackney monopolistiques, tirées par des chevaux nourris au foin monopolistique. Il a donné un pourboire avec des farthings monopolistiques. En mer, il était éclairé par des phares monopolistiques. Lorsqu'il a fait son testament, il s'est adressé à un monopoliste. (Hill, 2002)

un compromis pour protéger les intérêts des corporations plutôt que ceux de ports périphériques. Les problèmes économiques des années 1590 et 1620 et la question de la succession qui s'est posée au cours des mêmes décennies constituent d'autres conditions de possibilité pertinentes. Le fait que le Statut des monopoles soit un compromis est souligné par le moment où il a été adopté : peu d'éléments montrent que les abus de monopoles ont été plus graves dans les années 1620 qu'à tout autre moment sous le règne de James ; c'est seulement la somme des conditions et de l'importance des principales motivations qui ont donné lieu à la législation en 1624. Ce niveau de compromis montre qu'il n'y a rien de "pur" dans l'énoncé de droit contenu dans un article de cette loi. Même la disposition relative aux brevets d'invention était truffée d'expressions ambiguës et imprécises telles que "malveillantes pour l'État" et "généralement gênantes". Il n'est pas rare de voir l'adoption d'une loi par les parlements actuels comme une question de compromis. Il n'est pas rare non plus de voir figurer dans la législation des déclarations générales limitant l'application de la loi aux actes "dans l'intérêt public". [...]. Le Statut des monopoles était le résultat de négociations politiques - les dispositions qu'il contenait n'autorisaient que les brevets qui n'étaient pas "généralement gênants" ou "malveillants pour l'État" et, sans doute, ne rendaient illégaux que les monopoles qui n'avaient pas un intérêt public.

L'importateur d'une invention étrangère continue avec cette réforme de pouvoir obtenir un monopole d'invention. Comme le précisait Sir Edward Coke, l'auteur du projet de loi sur les monopoles, les monopoles ne devaient pas restreindre l'emploi ou gêner les fabrications existantes (Hilaire-Pérez, 2017). Cela empêchait notamment en théorie de breveter des perfectionnements. On est donc très loin de la conception contemporaine de l'innovation qui est vue majoritairement comme nous le verrons par la suite comme le fruit d'amélioration d'innovation passée qui produisent par la même occasion *in fine* une destruction créatrice (Schumpeter, 1951). Cette destruction créatrice détruit des emplois pour en créer de nouveaux, ce qui est en contradiction avec l'esprit du « Statut des monopoles » qui s'oppose à la destruction d'emplois. Comme le précise Hilaire-Pérez (2017, p. 86), en plaçant cette exception monopolistique sous le régime de la *common law*, le Statut des monopoles « représente moins une légitimation des monopoles d'invention qu'une façon de les tolérer, à titre dérogatoire, sans qu'aucune clause ne soit négociable pour l'inventeur, censé se conformer aux usages communs ».

En France, durant le XVIII^e siècle, à la différence de l'Angleterre, l'octroi des privilèges s'effectue selon des règles assez floues : les durées varient, parfois les privilèges sont soumis à des clauses d'exploitations obligatoires, parfois non, parfois les privilèges sont transmissibles, parfois non. Comme le note Hilaire-Pérez (2017, p. 71), au XVIII^e et notamment après 1750 avec la Caisse du commerce, « les inventeurs français demandent plus souvent des récompenses que des privilèges exclusifs et l'État se montre généreux [...] grâce à la mise en place d'une caisse centralisée et affectée aux inventions [qui

offre] des gratifications, des primes, des pensions, une infinité de dépenses, même une assistance offerte aux inventeurs démunis ». Selon la monarchie française elle-même, les brevets ont trop souvent servi l'affairisme et gêné le commerce en déclarant le 24 décembre 1762 :

Les Privilèges [qui avait] pour objet de récompenser l'industrie des Inventeurs, ou d'exciter celle qui languissait dans une concurrence sans émulation, n'ont pas toujours le succès qu'on en peut attendre, soit parce que ces Privilèges accordés pour des temps illimités, semblent plutôt être un Patrimoine héréditaire, qu'une récompense personnelle à l'Inventeur, soit parce que le Privilège peut être souvent cédé à des personnes qui n'ont pas la capacité requise, soit enfin parce que les Enfants successeurs & Ayant-causes du Privilège, appelés par la Loi à la jouissance du Privilège, négligent d'acquérir les talents nécessaires ; le défaut d'exercice de ces Privilèges peut avoir aussi d'autant plus d'inconvénients qu'ils gênent la liberté, sans fournir au public les ressources qu'il en doit attendre ; enfin le défaut de publicité des Titres du Privilège, donne souvent lieu au Privilégié de l'étendre & de gêner abusivement l'industrie & le travail de nos Sujets¹¹.

Après 1762, les privilèges d'inventions seront donc limités à quinze ans, l'invention devra être mise en œuvre dans l'année sous peine d'annulation et les héritiers devront prouver leur capacité. En résumé, les privilèges devront se mériter à partir de 1762. Cependant, notons qu'au XVIII^e siècle, le monopole d'invention est loin d'être la seule forme d'incitation, c'est même tout le contraire, les monopoles entraînant souvent de nombreux conflits et luttent de pouvoir, le gouvernement utilise une diversité d'outils institutionnels pour promouvoir l'innovation technique selon Hilaire-Pérez (2017, p. 317) :

Ainsi le gouvernement préfère-t-il les gratifications, les primes à la diffusion, les exemptions fiscales, les privilèges simples, les titres honorifiques. Peu de privilèges exclusifs sont délivrés entre 1749 et 1777, et leur octroi est conditionné par des clauses d'exercice obligatoire, de diffusion ou d'enseignement. Toute protection de la part de l'État a le statut de récompense du mérite et de prix du service. C'est l'esprit de la déclaration du 24 décembre 1762, selon laquelle les privilèges exclusifs ne peuvent revenir qu'à l'inventeur méritant, rompant ainsi avec la transmission familiale des titres et l'affairisme du début du siècle.

1.3 L'universalisme et le commerce

La révolution française et les guerres napoléoniennes qui s'ensuivirent imposèrent le modèle français dans les territoires occupés et influencèrent grandement les législations de nombreux pays européens (Galvez-Behar, 2011). C'est ainsi que les lois des Deux-Siciles

11. Déclaration du Roy, concernant les privilèges en fait de commerce, du 24 décembre 1762, in Jourdan, Isambert et Taillandier (1830, p. 387)

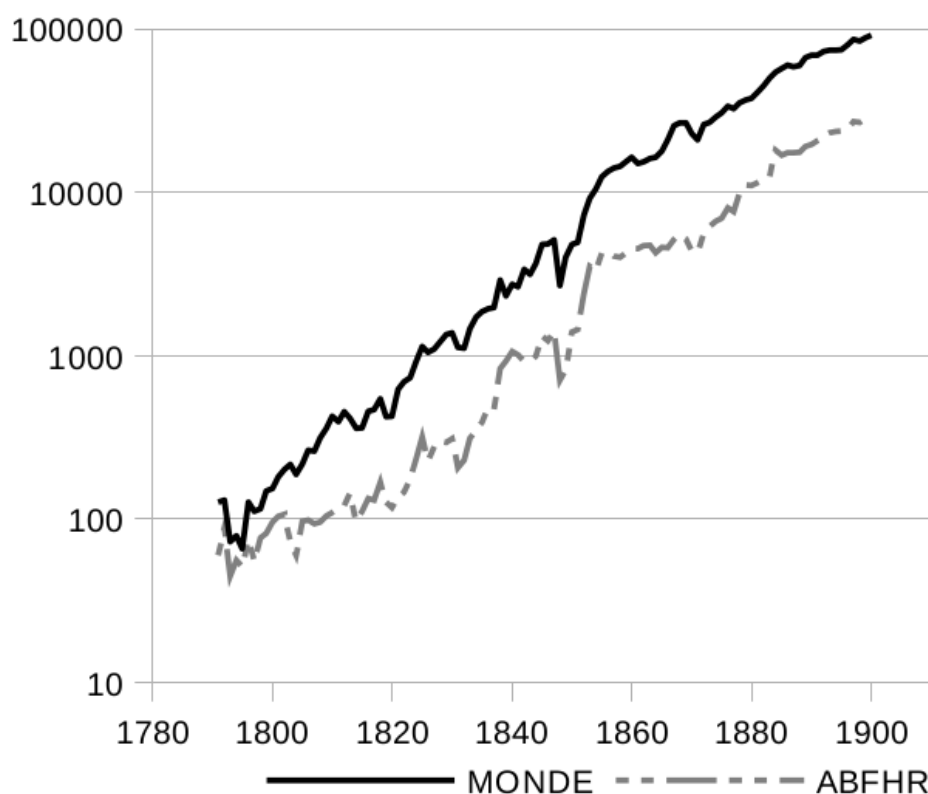


FIGURE 1.2 – Nombre de brevets délivrés dans le monde et dans certains États européens de 1791 à 1900. Source : Federico P. J., « Historical Patent Statistics », cité par Galvez-Behar (2011). Les États européens sont les États allemands, la Belgique, la France, la Hollande et le Royaume-Uni.

en 1810, de Belgique et des Pays-Bas en 1817, d'Espagne en 1820 sont directement inspiré de la loi française. Au début du XIX^e siècle, des lois sur les brevets sont promulguées en Russie en 1812, en Prusse en 1815, en Autriche en 1820, en Bavière en 1825, en Sardaigne en 1826, les États romains en 1833, en Suède en 1834, au Wurtemberg en 1836, au Portugal en 1837 et les États allemands de l'union douanière en 1842, Hanovre en 1847¹².

La modernité semble être du côté des pays qui légifèrent pour la protection industrielle à l'aune de la seconde révolution industrielle. Mais les mouvements libre-échangistes en Europe vont tenter de réformer l'héritage des privilèges incorporés dans les brevets d'inventions. C'est ainsi qu'en 1872 une réforme au parlement britannique fut proposée, restreignant les brevets à 7 ans, exigeant une examination stricte des demandes, l'annulation des brevets inutilisés et l'obligation de licencier les brevets. En France, face aux nombreuses critiques et la nécessité de trouver des arguments solides pour défendre le brevet, la théorie naturelle chère aux droit-de-l'hommes fut abandonnée, ainsi la loi sur les brevets d'invention de 1844 remplaça la notion de droit de propriété par un droit

12. *Dictionnaire Universel Théorique et Pratique Du Commerce et de La Navigation* (1859), *Dictionnaire Universel Théorique et Pratique Du Commerce et de La Navigation : A - G* vol. 1, Guillaumin,

exclusif d'exploitation. En Allemagne un mouvement anti-brevet et pro-libre-échange s'opposa au renforcement de loi sur les inventions et exigea même la pure abolition. C'est ainsi que le congrès annuel des économistes allemands déclara en 1863 :

Considérant que les brevets entravent plutôt que favorisent le progrès ; qu'ils entravent l'utilisation générale et rapide des inventions utiles ; qu'en définitive, ils causent plus de dommages que d'avantages aux inventeurs eux-mêmes et sont donc une forme de compensation très trompeuse ; le Congrès des économistes allemands décide que les brevets d'invention nuisent au bien-être commun¹³.

La Hollande, par exemple, abolit en 1869 le système des brevets suite aux pressions des libéraux libre-échangistes. Mais elle restaura un système des brevets en 1910. La Suisse, dernier pays développé d'Europe à ne pas avoir de système de brevets refusa par référendum à plusieurs reprises d'instaurer un système de brevet. Mais finalement la Suisse vote par référendum en 1888 la possibilité d'établir un système de brevet. Malgré des oppositions à leur apogée au XIX^e siècle comme l'ont montré (Machlup et Penrose, 1950), les brevets s'installent dans tous les pays industrialisés. Comment expliquer ce phénomène général ? Le changement de la Suisse est souvent expliqué par la crise économique de 1873 qui mis fin aux heures de gloire du libéralisme, entraînant la résurgence de politique dirigiste et protectionniste, ainsi que du fait des pressions exercées par les pays étrangers (Chachereau, 2015).

Penrose (1951) insista sur l'appui de lobbies étrangers et la pression morale qui s'exerçait sur la Suisse en tant que membre de l'Union internationale pour la protection de la Propriété industrielle alors même qu'elle n'avait pas de loi sur les brevets et que le Bureau de l'Union avait son siège à Berne. Dans son mémoire pour célébrer son cinquantième, L'Union internationale elle-même rapporte le même argument :

Ainsi, la Suisse et les Pays-Bas n'avaient pas de loi sur les brevets mais leur entrée dans l'Union ne rencontra nulle opposition, car leur adhésion était considérée comme une garantie suffisante que leur législation ne tarderait pas à être complétée ; en Suisse, en effet, rien n'a été aussi efficace pour l'acceptation d'une loi sur les brevets que le fait d'appartenir à l'Union¹⁴.

Moore (2018) note qu'en réponse à la possibilité qu'était offerte au Suisse de breveter à l'étranger sans offrir la même chose à leurs concitoyens et aux étrangers, lors des réunions de l'Union internationale de 1887, les États-Unis ont proposé que « toute invention qui n'est pas brevetable dans le pays d'origine puisse être exclue de la

13. Bericht fiber die Verhandlungen des sechsten Kongresses deutscher Volkswirthe zu Dresden am 14., 15., 16. und 17. September, Vierteljahrschrift fur Volkswirthschaft und Kulturgeschichte, Erster Jahrgang (1863), III, 221. Cité dans Machlup et Penrose (1950, p. 4)

14. *L'union Internationale de La Protection de La Propriété Industrielle. Sa Fondation et Son Développement 1883-1933* (1933), URL : <https://docplayer.fr/56284733-Propriete-industrielle.html> (visité le 07/08/2019).

protection dans tout autre pays membre qui juge opportun de l'exclure »¹⁵.

Cependant Chachereau (2015) critique cette historiographie un peu simpliste selon lui et montre que d'autres éléments tout aussi importants semblent avoir amené la Suisse à instaurer le brevet d'invention. En effet, les filières de l'horlogerie et la broderie changèrent de stratégies dans les années 1880 pour faire face à la concurrence étrangère, notamment américaine de plus en plus pressante et qui mettait en péril l'industrie suisse. L'émergence de l'horlogerie et l'industrie textile en grande partie grâce à la contrefaçon et à la production de mauvaise qualité avaient atteint leurs heures de gloire et devaient se renouveler et investir leurs efforts dans l'innovation, la différenciation des produits et la création de marques propres. De plus, l'importance accrue du marché intérieur et les besoins de capitaux étrangers ont été des arguments décisifs pour que les ingénieurs et industries locales soutiennent une loi sur les brevets. Cependant, notons que le brevet Suisse était très superficiel, Schiff (2015, p. 93) le décrit comme « le droit des brevets le plus incomplet et le plus sélectif jamais adopté à l'époque moderne ». Il excluait ainsi toute innovation de procédé, ne proposait aucune procédure d'opposition devant les tribunaux, et donc aucun moyen de défendre les brevets.

Avec l'essor du commerce mondial, les élans de normalisation et les unions internationales, le XIX^e siècle est le siècle des grandes expositions universelles. Ces expositions ont été un vrai succès et ont attiré des milliers d'inventeurs. Alors que Londres compte moins de deux millions d'habitants, l'exposition internationale de 1851 attire plus de six millions de personnes avec plus de 13 000 produits exhibés, l'autre grande exposition de Philadelphie de 1876 a attirée environ dix millions de visiteurs avec plus de 19 000 produits référencés dans le catalogue de l'exposition (Moser, 2005b). Moser (2012) montre sur un ensemble de données historiques de plus de 8 000 innovations britanniques et américaines présentées aux expositions universelles entre 1851 et 1915 que la majorité des innovations (89 % des expositions britanniques en 1851 par exemple) ne sont pas brevetées. Ces expositions sont l'occasion d'échanges scientifiques et culturels précieux, mais aussi l'occasion de tous les espionnages. C'est pourquoi, lors de l'exposition de 1851 de Londres, une loi spéciale prévoyant la protection des inventions durant l'exposition avait été mise en œuvre, provoquant par la même occasion l'amendement et l'unification des lois sur les brevets du Royaume-Uni. Peu avant l'exposition universelle de Vienne de 1873, le gouvernement étasunien mit en garde les futurs exposants des risques qu'ils encouraient en exposant des nouvelles inventions à cause des lacunes de la législation autrichienne en termes de brevet. La pression américaine déclencha l'élaboration d'une loi autrichienne spécifique à la protection des objets présentés lors de l'exposition.

De plus, le gouvernement autrichien profita de cette affaire pour convoquer le

15. F. Meili, *Die Prinzipien des Schweizerischen Patentgesetzes* 11 (1890), cité dans Moore (2018, p. 865)

premier Congrès international sur la propriété industrielle. Le congrès a eu lieu lors de l'exposition universelle de Paris en 1878 sous l'égide du gouvernement français. Une des résolutions du congrès concerne le problème de l'espionnage lors des expositions : « Il y a lieu d'accorder une protection provisoire aux inventions brevetables, aux dessins et modèles industriels, ainsi qu'aux marques de fabrique ou de commerce figurant aux Expositions internationales, officielles ou officiellement reconnues »¹⁶. Suite au congrès est mis en place une commission permanente qui débouchera sur la première conférence internationale sur la propriété industrielle. Cette conférence donnera lieu à la première Convention et Union internationale qui crée les bases des premiers accords et du premier bureau international sur la propriété industrielle. Les buts de la conférence furent exprimés par le Ministre de l'agriculture et du commerce français, en ces mots :

Tout le monde reconnaît aujourd'hui que, bien loin de nuire à l'avancement des sciences et des arts, la protection accordée à la propriété individuelle dans toutes les branches du travail, est le moyen le plus sûr d'ajouter des progrès nouveaux aux progrès déjà réalisés. C'est ainsi que depuis cinquante ans la plupart des États, sous des formes diverses, et pour ne parler que des choses qui nous occupent en ce moment, ont fait une législation spéciale sur les brevets d'invention, les dessins et modèles industriels, les marques de fabrique, et les noms et raisons de commerce [...] et qu'il était temps, comme corollaire de la rapidité et de la facilité des échanges, de protéger partout la propriété du travail contre les entreprises audacieuses et criminelles des plagiaires, des contrefacteurs et des usurpateurs de noms et marques de fabrique¹⁷.

Ce désir universaliste civilisateur se perçoit dans les mots du ministre qui conclue sur les raisons de la conférence ainsi :

[...] en dépit des esprits attardés, craintifs ou intéressés, la tendance visible et irrésistible des peuples est de s'unir de plus en plus par la communauté des intérêts. Or, rien à mon avis n'est plus propre à favoriser ce grand mouvement de prospérité et de pacification que la certitude de rencontrer partout une législation protectrice de la propriété industrielle et intellectuelle¹⁸.

L'une des raisons de cette Union concernait le traitement des étrangers. En effet dans beaucoup de pays, les étrangers pouvaient déposer des brevets afin d'importer des innovations. Comme le rappelle le mémoire du cinquantenaire de l'Union :

[...] mais on cherchait à obliger l'inventeur étranger, sous la menace de lui retirer son brevet, à exploiter lui-même la nouvelle invention dans le pays de façon à favoriser le développement économique de ce dernier et à y faire naître de nouvelles occasions de travail. Mais le délai dans lequel la

16. Résolution retranscrite dans *Journal des débats politiques et littéraires* (1878, p. 3)

17. *Conférence Internationale Pour La Protection de La Propriété Industrielle*. (1883), URL : <http://tind.wipo.int/record/30008> (visité le 10/09/2020), p. 14.

18. *Conférence Internationale Pour La Protection de La Propriété Industrielle*. (1883), URL : <http://tind.wipo.int/record/30008> (visité le 10/09/2020), p. 17.

nouvelle industrie devait être établie était si strictement limité dans certaines législations que les intéressés les accusaient de chercher en réalité à faire tomber toute invention étrangère le plus rapidement possible dans le domaine public, afin de pouvoir l'exploiter gratuitement. Celui qui avait déposé une demande de brevet dans son pays d'origine avait de la peine à empêcher que la publication de l'invention organisée par l'Administration de la propriété industrielle ne lui rendît impossible l'obtention d'un brevet à l'étranger. Le dépôt simultané dans plusieurs pays était pratiquement inexécutable, et pourtant les législations ne tenaient pas suffisamment compte de ce fait. Le dépôt à l'étranger risquait de causer à l'inventeur un préjudice en faisant connaître son invention, car la révocation du brevet était la conséquence inéluctable de la non-exploitation¹⁹.

Ainsi la Convention régla ce problème en permettant aux inventeurs étrangers d'avoir un délai pendant lequel ils étaient reconnus prioritaires s'ils déposaient un brevet similaire au brevet de leur pays d'origine. Le préambule de l'accord montre que la justification principale concerne le développement du commerce international :

Également animés du désir d'assurer, d'un commun accord, une complète et efficace protection à l'industrie et au commerce des nationaux de leurs Etats respectifs et de contribuer à la garantie des droits des inventeurs et de la loyauté des transactions commerciales, ont résolu de conclure une Convention à cet effet [...]²⁰.

Signée en mars 1883, la Convention sera révisée régulièrement jusqu'en 1979. Le dernier grand accord international signé par 162 pays est l'Accord ADPIC adopté dans le cadre l'accord instituant l'OMC en 1994. Comme nous allons le voir dans le chapitre suivant, la justification contemporaine est très utilitariste.

Conclusion

Comme nous venons de le voir, les premiers brevets étaient loin de répondre aux exigences contemporaines. Il n'était pas nécessaire de prouver l'originalité au moment du dépôt. Seul l'intérêt national était considéré, peu importe que l'invention ne soit pas originale hors du territoire national. La plupart du temps, la divulgation se faisait par l'usage et la formation des apprentis plutôt que par le dépôt d'une spécification écrite. Les privilèges accordés pouvaient ne pas donner forcément l'exclusivité de la production mais seulement le droit de récolter des royalties. Enfin, dans certains pays comme en France, il n'y avait même pas de procédure prévue pour contester un monopole. Comme nous venons de le voir, les brevets sont simplement la continuité des monopoles

19. *L'union Internationale de La Protection de La Propriété Industrielle. Sa Fondation et Son Développement 1883-1933* (1933), URL : <https://docplayer.fr/56284733-Propriete-industrielle.html> (visité le 07/08/2019), p. 8.

20. *Convention pour la protection de la propriété industrielle* (1883), URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5812565w> (visité le 07/08/2019), p. 51.

économiques d'antan et ont été mis en place pour des raisons stratégiques qui ne sont plus d'actualité. Au fil du temps, les monopoles ont été restreints et libéralisés. La justification contemporaine dont nous allons parler dans le prochain chapitre est apparue dans un second temps. À la question de Boldrin et Levine (2008a) posée en introduction : les brevets ne sont-ils que des maux inutiles, reliques d'une époque antérieure où les gouvernements accordaient régulièrement des monopoles à des courtisans privilégiés ? La réponse est ambiguë à ce stade de notre enquête, certes les brevets semblent être une relique des monopoles économiques d'antan, cependant, les justifications contemporaines ne reposent plus sur les mêmes arguments. Si les brevets ont pu exister pour de mauvaises raisons par le passé, ils peuvent cependant exister de nos jours pour d'autres raisons qu'il faut analyser. C'est ce que nous allons faire dans le prochain chapitre en analysant les justifications du brevet comme un mal nécessaire pour inciter les individus à innover.

La justification du brevet comme un mal nécessaire à l'incitation

« Le brevet d'invention temporaire et la concurrence, agissant l'un sur l'autre comme deux cylindres qui tournent en sens inverse, entretiennent le travail et engendrent le progrès »

Proudhon (1863)

Introduction

La justification utilitariste est particulièrement claire aux États-Unis, où la Constitution fixe depuis 1789 comme objectif de : « promouvoir le progrès de la science et des arts utiles, en garantissant aux auteurs et aux inventeurs, pour une durée limitée, le droit exclusif de leurs écrits et découvertes respectifs »¹. Et suivant cette logique, la cour suprême des États-Unis a clarifié l'argument de l'incitation en notant en 1954 par exemple que :

La philosophie économique qui sous-tend la clause autorisant le Congrès à accorder des brevets et des droits d'auteur est la conviction que l'encouragement de l'effort individuel par le gain personnel est le meilleur moyen de faire progresser le bien-être public grâce aux talents des auteurs et des inventeurs dans « la science et les arts utiles ». Les sacrifices consacrés à ces activités créatives méritent des récompenses à la mesure des services rendus. (*Mazer v. Stein* 1954)

Puis plus tard en 1984 précisant encore :

Les privilèges de monopolisation que le Congrès peut autoriser ne sont ni illimités ni principalement destinés à fournir un avantage privé particulier. La concession limitée est plutôt un moyen par lequel un objectif public important peut être atteint. Elle vise à motiver l'activité créatrice des

1. Article I, Section 8, Clause 8 of the United States Constitution

auteurs et des inventeurs par l'octroi d'une récompense particulière et à permettre au public d'accéder aux produits de leur génie à l'issue de la période de contrôle exclusif. (*Sony Corp. v. Universal City Studios* 1984)

Bentham (1843, p. 71), le père de l'utilitariste évoquait déjà la justification classique de l'incitation en ces termes :

[...] ce qu'un seul homme a inventé, tout le monde peut l'imiter. Sans l'aide des lois, l'inventeur serait presque toujours chassé du marché par son rival, qui se retrouverait, sans frais, en possession d'une découverte qui lui a coûté beaucoup de temps et d'argent, pourrait le priver de tous ses avantages mérités, en vendant à un prix moindre.

Cette garantie agit comme un appel d'air à l'innovation par la rétribution et l'appât de gains potentiels si l'invention trouve preneur. Ce mécanisme crée ainsi artificiellement un coût pour les concurrents qui devront à présent acheter à l'inventeur un droit d'utiliser l'invention. Les concurrents sont ainsi forcés de participer à l'effort de créativité de manière indirecte ; en payant plus tard. La propriété intellectuelle compense une faille du marché qui lorsque que les coûts de productions de la première unité d'un produit (R&D, prototype, publicités, etc.) sont élevés mais que les coûts de productions des unités suivantes (le coût marginal) est faible, cela produit un phénomène de passagers clandestins qui ne participent pas à la production initiale coûteuse, mais seulement à la production marginale :

La plupart des idées ne sont pas divisibles et, dans certains cas, le coût nécessaire pour produire le premier prototype d'une idée est assez élevé par rapport à la taille du marché des copies de cette idée. Autrement dit, la capacité que l'innovateur doit installer (le plus souvent, la capacité qui est déjà installée) est si grande, compte tenu de la demande pour le bien, qu'il est peu probable qu'il gagne un loyer supérieur au coût marginal. Dans ce cas, un innovateur rationnel comprend qu'il ne peut pas recouvrer les coûts fixes initiaux et qu'il ne peut même pas commencer [à produire le premier prototype]. Pour une demande donnée, lorsque ces deux anomalies - grande capacité minimale et coût fixe élevé - se rencontrent, les marchés concurrentiels ne fonctionnent pas correctement. C'est là le cœur de l'argument économique en faveur du monopole intellectuel : que le profit supplémentaire réalisé par un monopoliste peut, parfois, conduire à des innovations socialement souhaitables qui ne seraient pas produites par une concurrence sans entraves. (Boldrin et Levine, 2008a, p. 190)

L'incitation est donc l'argument classique des brevets, cette justification peut porter sur l'incitation avant création *ex ante* ou après création *ex post*. Pour Lemley (2004), la justification *ex ante* est la plus classique, il s'agit de celle qui postule que la propriété intellectuelle permet de motiver le créateur avant qu'il crée. Il s'agit d'influencer le comportement avant que le droit s'exerce. La justification *ex post*, plus récente, prétend que la propriété intellectuelle permet, une fois que la création est réalisée et protégée, de

motiver l'innovateur à poursuivre le travail créatif par l'amélioration ou le développement commercial de sa précédente invention ainsi Lemley (2004, p. 130) « qualifie ces nouveaux arguments de justifications *ex post* de la propriété intellectuelle parce qu'ils défendent les droits de propriété intellectuelle non pas sur la base des incitations qu'ils donnent à la création de nouvelles œuvres, mais sur la base des incitations qu'ils donnent à la gestion ou au contrôle des œuvres qui ont déjà été créées ». Cette distinction *ex ante/ex post* a comme conséquence concrète la justification de droits de monopoles aux caractères temporaires *versus* des droits à l'exclusivité potentiellement perpétuelle :

Faire la distinction entre les justifications *ex ante* et *ex post* de la propriété intellectuelle est plus qu'un simple exercice philosophique. Les différentes explications ont des conséquences très différentes sur la portée, la durée et l'application des droits de propriété intellectuelle. Dans l'histoire classique [de la justification *ex ante*] de l'incitation, la propriété intellectuelle est un mal nécessaire. [...] Par conséquent, la théorie des incitations en matière de propriété intellectuelle stipule que les droits de propriété intellectuelle ne devraient être accordés qu'en cas de nécessité. Les nouvelles justifications *ex post*, en revanche, préconisent une durée et une portée plus longues et peut-être illimitées des droits de propriété intellectuelle. Si l'octroi de droits de propriété intellectuelle a pour but d'assurer la gestion efficace d'une invention [...] il ne semble guère justifié de mettre fin à ce droit après un certain nombre d'années. (Lemley, 2004, p. 131)

Dans la justification *ex ante*, il s'agit de motiver les innovateurs avant même qu'ils créent en leur garantissant un moyen de rembourser les investissements effectués. Dans un environnement où la libre copie est autorisée, il est alors raisonnable de penser que peu d'individus ou de groupes risqueront soit d'initier une démarche inventive, soit de rendre publique une invention. Le risque pour la société est que le progrès technique et scientifique soit alors affaibli par le peu d'investissements dans la recherche ou par des pratiques d'occultation de procédés inventifs, ce qui affaiblirait aussi l'inventivité générale. Comment inciter les individus à créer alors que le processus de production d'une invention peut être très coûteux et surtout très risqué si l'idée est très spéculative par exemple ? Les possibilités de passagers clandestins sont grandes : de nombreux concurrents peuvent réutiliser une idée à leur profit une fois qu'elle est dévoilée publiquement sans avoir participé à l'effort financier et humain. Les idées sont des biens publics purs comme nous l'avons vu dans l'introduction générale : les idées ont tendance à se diffuser, sont difficilement contrôlables et facilement réutilisables et le libre marché semble inefficace dans ce genre de situation. Comme le résume Lemley (2004, p. 129) :

Les idées sont des biens publics : elles peuvent être copiées librement et utilisées par quiconque en a connaissance sans priver les autres de leur usage. Mais il faut aussi du temps et de l'argent pour créer des idées. Parce que les idées sont si faciles à diffuser et si difficiles à contrôler, ce n'est qu'avec difficulté que les créateurs peuvent récupérer leur investissement dans la

création de l'idée. Par conséquent, en l'absence de protection de la propriété intellectuelle, la plupart préféreraient copier plutôt que créer des idées, et peu de nouvelles idées seraient créées.

Pour la justification *ex post*, l'exclusivité attribuée à un inventeur permet surtout de l'inciter à améliorer continuellement son invention. Selon les défenseurs de cette théorie, l'inventeur original est toujours la meilleure personne pour faire ce travail d'amélioration car c'est la personne qui est censée la mieux connaître son invention.

Pour Landes et Posner (2003), l'attribution de la paternité permet surtout d'éviter la sur-exploitation. Tels les droits de propriétés classiques qui permettent de lutter contre la surexploitation d'une ressource (un champ, des poissons, etc.), le brevet permettrait de lutter contre la surexploitation d'une idée. Landes et Posner (2003, p. 475) précisent que tous les économistes pensent que « toutes les ressources précieuses, y compris les œuvres susceptibles d'être protégées par le droit d'auteur, devraient être possédées, afin de créer des incitations à leur exploitation efficace et d'éviter une utilisation abusive ». Au-delà du retour sur investissement, le brevet est justifié surtout parce qu'il permet une exploitation commerciale efficace, ce qui permet notamment de dégager des fonds pour commercialiser et continuer à améliorer l'invention. Selon Lemley (2004, p. 141) certains domaines comme le champ pharmaceutique sont plus aptes à tirer profit de cette justification par leurs particularités : « La théorie de la prospection est nécessaire lorsque le contrôle sur le développement ultérieur est une partie nécessaire de l'incitation à produire l'invention pionnière en premier lieu, comme c'est sans doute le cas pour les produits pharmaceutiques. »

Par exemple, la justification proposée par le laboratoire pharmaceutique Servier pour les brevets pharmaceutiques va pleinement dans ce sens :

[Les brevets permettent] de soutenir l'innovation, de promouvoir l'investissement dans la recherche et d'assurer la continuation du progrès scientifique. [...] On estime ainsi le coût moyen du développement d'un candidat-médicament à près d'un milliard d'euros.

Face à ces investissements significatifs, la protection par brevet est vitale pour assurer un retour sur investissement aux entreprises et chercheurs et, ainsi, permettre la création de nouveaux médicaments innovants.

[...] Les entreprises du médicament en France, en Europe et dans le Monde doivent bénéficier d'une protection intellectuelle forte, pour leur permettre de poursuivre leurs contributions aux avancées scientifiques et technologiques qui améliorent la qualité de vie de milliards d'êtres humains.²

Dans cette vision, on ne réfléchit pas au processus d'invention d'un point de vue segmenté, mais plutôt d'une façon globale. Ce qui est incité, ce n'est pas la réalisation

2. *Pourquoi Les Brevets Sont Nécessaires à l'industrie Pharmaceutique* (9 oct. 2014), URL : <http://blog.servier.fr/les-brevets-necessaires-lindustrie-pharmaceutique/> (visité le 18/10/2016).

d'une invention particulière, mais le fait d'ouvrir un champ de recherche fécond où chaque invention permet la suivante, etc. Cette vision est l'une des rares dans les justifications utilitaristes à soutenir un monopole potentiellement perpétuel. Dans le cadre de la défense d'un droit de propriété perpétuel, qui se poursuit donc après la mort de l'inventeur, il n'est bien sûr plus justifiable de soutenir que cela permet à l'inventeur original d'être plus créatif. Le droit ne s'occupe pas encore de la créativité dans l'au-delà.

Dans le domaine du droit d'auteur, il a aussi été justifié qu'augmenter la protection des droits encourage les futurs créateurs par le fait qu'ils peuvent légitimement penser que leurs droits seront toujours de plus en plus protégés, étant donné que l'on prolonge continuellement leurs droits d'exclusivité depuis le début des lois sur le droit d'auteur (cf. Fig. 2.1). Cet argument a par exemple été donné dans l'affaire *Eldred v. Ashcroft* (2003, p. 215) :

Le Congrès pourrait rationnellement chercher à "promouvoir [...] le progrès" en incluant dans chaque loi sur le droit d'auteur une garantie expresse que les auteurs bénéficieraient de toute prolongation législative ultérieure de la durée du droit d'auteur. Rien dans la clause sur le droit d'auteur n'empêche le Congrès de créer la même incitation en adoptant la même position dans le cadre d'une pratique ininterrompue.

Sachant que la constitution étasunienne interdisait un droit d'auteur perpétuel, de manière assez cynique, Jack Valenti, lobbyiste pro-droit d'auteur très influent en tant que président de la Motion Picture Association of America (MPAA), aurait proposé que la durée des copyrights soit pour « l'éternité moins un jour » selon Mary Bono, qui l'a rapporté à la Chambre des représentants des États-Unis lors du débat sur le CTEA³.

En suivant la logique de l'argument de l'incitation *ex post*, on pourrait même soutenir qu'il faudrait attribuer un droit de propriété intellectuelle à des entreprises avant même qu'elles aient inventé quelque chose, de la même manière que l'on attribue des droits de prospection minière ou gazière à des compagnies avant qu'elles trouvent des ressources. Ainsi, on pourrait par exemple imaginer que l'on attribue à une entreprise un droit exclusif de recherche pour une thérapie particulière après un appel d'offre ou une mise aux enchères publiques. Toutes les firmes concurrentes auraient alors interdiction de déposer des brevets dans le domaine de recherche qui concerne la thérapie.

Long (2002, p. 625) essaya de montrer comment le système de brevet était avant tout un système de diffusion et de signalisation de la connaissance pertinente :

Les brevets peuvent réduire les asymétries d'information entre les possesseurs

3. Mary Bono a rapporté : « Actually, Sonny wanted the term of copyright protection to last forever. I am informed by staff that such a change would violate the Constitution. I invite all of you to work with me to strengthen our copyright laws in all of the ways available to us. As you know, there is also Jack Valenti's proposal for term to last forever less one day. Perhaps the Committee may look at that next Congress. » Congressional Record Volume 144, Issue 139 (October 7, 1998), p. H9952

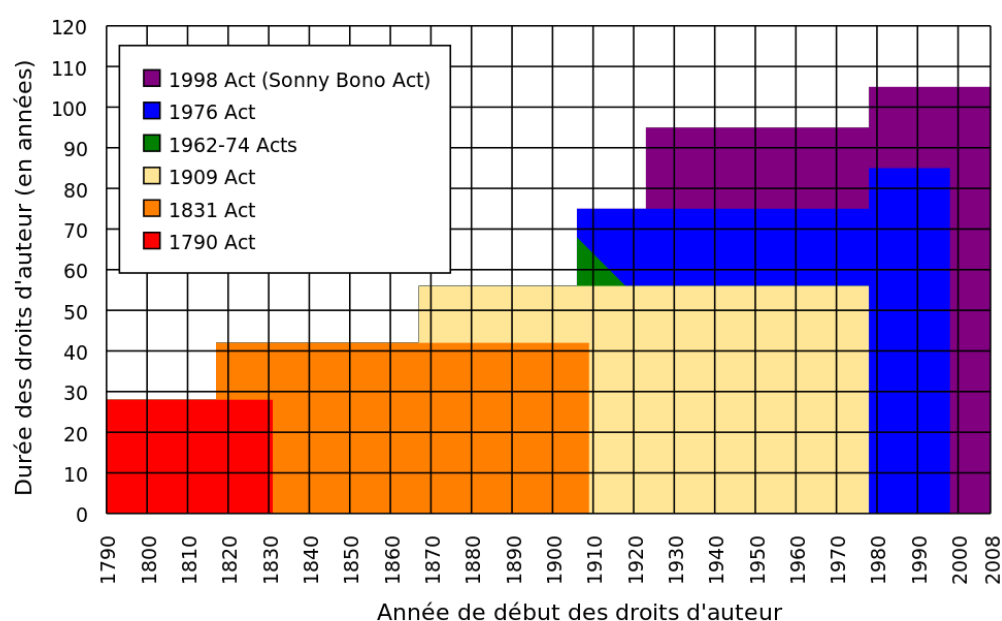


FIGURE 2.1 – Allongement du terme des droits d’auteur aux États-Unis. Source : Wikipedia, Image : *Copyright_{term.svg}*. Vectorisation : Clorox. Image originale : Tom Bell. Travail dérivé : Warp3. Licence CC BY-SA 3.0. Dans le calcul de la durée du droit d’auteur en fonction de la vie de l’auteur, le tableau ci-dessus suppose prudemment que les auteurs créent leurs œuvres à l’âge de trente-cinq ans et vivent pendant soixante-dix ans.

de brevets et les observateurs. Si un attribut de l'entreprise facilement mesurable comme le nombre de brevets est corrélé positivement avec d'autres attributs de l'entreprise moins facilement mesurables comme le capital de connaissances, alors le nombre de brevets peut être utilisé comme un moyen de transmettre des informations sur ces autres attributs. Sachant cela, les entreprises peuvent choisir d'obtenir et d'utiliser un portefeuille de droits de brevet pour signaler des informations sur elles-mêmes qu'il serait plus coûteux de faire par d'autres moyens. Par ailleurs, les entreprises peuvent utiliser le document du brevet lui-même pour transmettre des informations qui ne seraient pas aussi crédibles si elles étaient révélées dans d'autres contextes.

Nous rediscuterons de cette fonction de signalement par la suite (cf. 7.1.1). Le brevet permet aussi en théorie l'échange de procédés de fabrications entre différents acteurs économiques par le titre de propriété, ainsi l'inventeur n'a pas à être le fabricant comme le résume Landes et Posner (2009, p. 329) :

Une option brevetée facilite l'efficacité de la fabrication. Le possesseur d'un procédé secret de fabrication d'un produit peut ne pas être le fabricant le plus efficace de celui-ci. En principe, il peut concéder le secret commercial à un fabricant plus efficace. Mais les licences de secrets commerciaux sont encore plus coûteuses que les licences de brevet parce que le risque de divulgation par inadvertance ou de vol non prouvable du secret commercial est plus grand si le secret commercial fait l'objet d'une licence que s'il est conservé dans une seule organisation. L'absence de protection par brevet entraînerait donc des inefficacités dans la fabrication.

De plus, comme le remarquent Landes et Posner (2009), supposons qu'une entreprise invente un procédé qui a de la valeur dans la fabrication non seulement de ses propres produits, mais aussi de produits d'autres industries. Si le processus reste tenu secret, l'entreprise peut ne jamais connaître les autres applications potentielles.

Wagner (2003) défend que le contrôle sur l'invention permet à l'inventeur d'avoir plus de flexibilité dans la mise en œuvre d'un modèle économique qui lui permette de tirer des revenus de ses idées. Le problème des créations orphelines est peut-être plus problématique dans le cas de la propriété artistique qu'industrielle. L'aspect esthétique plus ou moins perpétuel d'une œuvre artistique peut nécessiter des mécanismes incitatifs pour maintenir un certain niveau de diffusion, d'archivage et de valorisation qui est moins nécessaire pour le domaine des inventions. Dans le domaine artistique la justification est que les ayants droits, motivés par les possibilités de gains, seront les meilleurs porte-voix des œuvres dont ils ont la propriété par l'énergie qu'ils déploieront pour diffuser les œuvres. Notons que cet argument est de moins en moins valable étant donné la baisse des coûts d'archivage et de partage des créations par la numérisation. Concernant les inventions, le caractère utile fait que celle-ci se périmé uniquement si elle n'est plus utile, dans ce cas-là, l'invention a sa place dans un musée et se rapproche alors d'ailleurs de

la qualité d'une œuvre artistique. Notons que dans le cas du droit d'auteur, le rapport du sénat étasunien pour la promulgation du droit d'auteur justifiait, après l'argument des bénéfices économiques pour les États-Unis, que cela favoriserait le domaine public :

[En] stimulant la création de nouvelles œuvres et en fournissant des stimulations économiques améliorées pour préserver leurs œuvres existantes, une telle prolongation améliorera le volume à long terme, la validité et l'accessibilité au domaine public⁴.

Quant à l'argumentation qui justifie le brevet par le fait que cela serait le meilleur mécanisme de diffusion de la connaissance, elle apporte elle aussi une justification qui tend à garantir des droits perpétuels aux inventeurs.

Le brevet permet que les inventions soient partagées avec la société lors du processus d'enregistrement des brevets. L'ensemble des organismes nationaux et internationaux offrent des bases de données classifiées des inventions brevetées. La diffusion d'informations est donc maximisée selon cette théorie *ex ante*, avant même que l'invention soit produite. Pour Landes et Posner (2009, p. 328) :

En l'absence de la possibilité de breveter, les inventeurs investiraient beaucoup plus de ressources dans le maintien du secret commercial (et les concurrents dans le démasquage) et l'activité inventive serait biaisée de manière inefficace vers des inventions qui peuvent rester secrètes.

Cet argument est très débattu car il minimise le fait que les inventeurs font souvent le choix de ne pas breveter quand ils peuvent maintenir l'innovation secrète. Car le secret est considéré comme une meilleure protection que le brevet. Ainsi, selon cette critique, le brevet est une incitation à rendre publiques des idées qui auraient de toute façon été rendues publiques. Nous reviendrons sur cet argument dans le dernier chapitre consacré aux dispositifs à expérimenter (cf. 7.2.1).

2.1 Équilibre de droits du monopole temporaire

Comme le décrit Litman (2017, p. 5) le principe de base des lois sur la propriété intellectuelle est toujours le suivant : « ni le créateur d'une nouvelle œuvre de l'esprit, ni le public ne doivent être en mesure de s'appropriier privément tous les bénéfices qui découlent de la création d'une œuvre nouvelle et originale ». Il semble que toutes les institutions qui s'emparèrent de ce problème ont invariablement suivi ce principe d'équilibre comme le souligne Navaretti et al. (1998, p. 1) : « [La diffusion des connaissances], en principe, est bonne pour le bien-être social, mais mauvaise pour le rendement privé : personne ne veut investir dans la création de nouvelles connaissances, si les rentes

4. *Sonny Bono Copyright Term Extension Act* (1998), *Sonny Bono Copyright Term Extension Act. Senate Report No. 104-315*, URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Copyright_Term_Extension_Act (visité le 21/09/2020).

générées ne sont pas, au moins en partie, appropriables. Les institutions qui régissent la création et la diffusion du savoir ont invariablement été façonnées par ce compromis ».

L'article 7 de l'Accord ADPIC adopté dans le cadre de l'OMC en 1994 et qui régie les règles internationales sur les brevets donne les objectifs généraux suivant :

La protection et le respect des droits de propriété intellectuelle devraient contribuer à la promotion de l'innovation technologique et au transfert et à la diffusion de la technologie, à l'avantage mutuel de ceux qui génèrent et de ceux qui utilisent des connaissances techniques et d'une manière propice au bien-être social et économique, et à assurer un équilibre de droits et d'obligations⁵.

L'accord reprend la justification utilitariste classique que nous allons détailler par la suite : promouvoir l'innovation et la diffusion technologique en assurant un équilibre entre les producteurs et les consommateurs de connaissances afin de favoriser le bien-être collectif. Comme le précise le préambule de l'accord, la propriété intellectuelle doit être limitée et ne pas contraindre outre-limite le libre commerce :

Désireux de réduire les distorsions et les entraves en ce qui concerne le commerce international, et tenant compte de la nécessité de promouvoir une protection efficace et suffisante des droits de propriété intellectuelle et de faire en sorte que les mesures et les procédures visant à faire respecter les droits de propriété intellectuelle ne deviennent pas elles-mêmes des obstacles au commerce légitime [...] ⁶.

La précaution de non-entrave au libre commerce est vieille et était déjà présente dans la première loi de l'ère industrielle réglementant les brevets d'inventions obtenue avec le « Statut des monopoles » de 1624 en Angleterre. Ce statut autorisait des monopoles temporaires durant 14 ans sur les inventions tant qu'« ils ne sont contraires à la loi ou malveillants envers l'État en augmentant les prix des produits de base dans le pays, ou nuisent au commerce, ou généralement gênants »⁷. Comme le détail Sir Edward Coke (l'un des principaux opposants aux monopoles et l'auteur du projet de loi sur les monopoles), ces monopoles ne devaient pas restreindre l'emploi ou gêner les fabrications existantes (Hilaire-Pérez, 2017).

Pour garantir assez d'incitation, la propriété intellectuelle garantie donc un droit de monopole, mais dans la justification utilitariste, ce monopole doit aussi être soumis à

5. Article 7 *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (1994), *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (Organisation Mondiale Du Commerce), URL : https://www.wto.org/french/tratop_f/trips_f/t_agm1_f.htm (visité le 03/09/2020).

6. Préambule *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (1994), *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (Organisation Mondiale Du Commerce), URL : https://www.wto.org/french/tratop_f/trips_f/t_agm1_f.htm (visité le 03/09/2020).

7. An Act concerning Monopolies and Dispensations with penall Lawes and the Forfeiture thereof (1624), retranscrit en Anglais moderne dans Smith et Dowdeswell (1848, Appendix, p.3)

de nombreuses limitations :

1. Par la limite à la nouveauté, la non-évidence, et l'utilité
2. Par la limite dans le temps
3. Par la limite à certaines connaissances
4. Par la limite dans certaines circonstances

Regardons en détail ces limitations à présent.

2.1.1 Par la limite à la nouveauté, la non-évidence, et l'utilité

Un brevet peut de nos jours « être obtenu pour toute invention, de produit ou de procédé, dans tous les domaines technologiques, à condition qu'elle soit nouvelle, qu'elle implique une activité inventive et qu'elle soit susceptible d'application industrielle »⁸. Il s'agit du critère de triple conditionnalité (nouveauté, non-évidence, utilité). Concernant l'utilité, la loi française l'exprime ainsi :

Une invention est considérée comme susceptible d'application industrielle si son objet peut être fabriqué ou utilisé dans tout genre d'industrie, y compris l'agriculture⁹.

Une invention ne peut donc être brevetée qui si elle peut être utile à la réalisation technique. De plus l'invention doit être nouvelle, et la nouveauté est définie ainsi :

Une invention est considérée comme nouvelle si elle n'est pas comprise dans l'état de la technique. L'état de la technique est constitué par tout ce qui a été rendu accessible au public avant la date de dépôt de la demande de brevet par une description écrite ou orale, un usage ou tout autre moyen¹⁰.

Enfin elle doit être non-évidente et impliquer une activité inventive et cela est défini ainsi :

Une invention est considérée comme impliquant une activité inventive si, pour un homme du métier, elle ne découle pas d'une manière évidente de l'état de la technique¹¹.

Remarquons que les trois conditions sont indépendantes, une idée peut être nouvelle, utile mais non-inventive, comme l'idée de fabriquer un ordinateur avec des touches de

8. Article 27 *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (1994), *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce (Organisation Mondiale Du Commerce)*, URL : https://www.wto.org/french/tratop_f/trips_f/t_agm1_f.htm (visité le 03/09/2020).

9. Article 11 *Loi N°68-1 Du 2 Janvier 1968 Sur Les Brevets d'invention* (2 jan. 1968), URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000317285> (visité le 07/09/2019).

10. Article 8 *Loi N°68-1 Du 2 Janvier 1968 Sur Les Brevets d'invention* (2 jan. 1968), URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000317285> (visité le 07/09/2019).

11. Article 10 *Loi N°68-1 Du 2 Janvier 1968 Sur Les Brevets d'invention* (2 jan. 1968), URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000317285> (visité le 07/09/2019).

couleurs différentes. Si personne n'a jamais déposé cette idée, on ne pourra probablement pas la déposer non-plus car c'est une "invention non-inventive", l'invention est assez évidente et même si nouvelle au sens strict, elle n'apporte rien de nouveau à l'état de la technique. Notons que l'invention peut néanmoins être utile. Une idée peut aussi être nouvelle, non-évidente, mais non utile dans le sens de non-susceptible d'application industrielle si trop abstraite ou spéculative : par exemple l'idée d'une machine qui produit de l'énergie grâce à l'anti-matière.

2.1.2 Par la limite dans le temps

La première loi britannique de 1624 autorisait des monopoles temporaires sur les inventions durant 14 ans. Comme le rapporte David (1993b), la durée des premiers privilèges de monopole d'invention anglais a été fixée à 14 ans et reprise dans le « Statut des monopoles » car 7 ans était la durée de service d'un apprenti, ainsi un brevet devait durer au moins deux générations d'apprenti pour s'assurer que les apprentis locaux d'un maître étranger notamment ne lui fassent pas immédiatement concurrence.

La conception utilitariste conçoit le monopole sur les inventions comme devant être limité et appliqué uniquement là où il est nécessaire. La protection doit rester raisonnable. C'est une des particularités de la propriété intellectuelle comme le rappelle Lessig (2005, p. 232) :

[La] propriété intellectuelle est une forme équilibrée de protection. Je n'ai pas le droit de faire un « usage raisonnable » de votre voiture, alors que j'ai le droit de faire un usage raisonnable de votre livre. Le droit de propriété qui porte sur une voiture est perpétuel ; le droit d'auteur est limité dans le temps. Le droit protège le copyright de façon plus restreinte qu'il ne protège une voiture.

L'exemple utilisé ici pour le copyright est tout aussi valable pour les brevets. La notion fondamentale est donc celle d'équilibre de droits : un équilibre entre le créateur et le public. Selon la formule de Lessig (2005, p. 122), « La clé est dans l'équilibre entre liberté et régulation, pour le plus grand profit de toutes les parties ». Mais comme le précise par la suite Lessig lui-même, cet équilibre peut et doit être changeant en fonction des circonstances.

Mais cet équilibre n'a rien d'automatique. Rien ne garantit que la régulation sera suffisante, ni trop forte, ni trop faible. Une société doit toujours avoir pour objectif la recherche de l'optimum, et nous devons toujours veiller à ce qu'avec le temps cette ligne optimale ne dévie pas. Le niveau de régulation adéquat à un moment donné peut se révéler insuffisant dans un environnement différent. Et un niveau de liberté garanti à un moment donné peut être menacé par les transformations des techniques de régulation. (Lessig, 2005, p. 122)

Nordhaus (1969) a développé un modèle théorique afin de terminer la longueur optimale des brevets et il identifie le compromis suivant. D'une part, l'allongement de la durée des brevets profite à la société en suscitant des activités de R&D qui, autrement, n'auraient pas été menées, ce qui donne lieu à des inventions socialement bénéfiques. D'autre part, l'allongement de la durée des brevets nuit à la société en accordant une protection monopolistique supplémentaire aux inventions dont la société aurait bénéficié même en l'absence d'une protection accrue, ce qui conduit à une tarification supraconcurrentielle socialement dommageable. Une politique optimale doit trouver l'équilibre entre ces avantages et ces coûts.

En 1863, Pierre-Joseph Proudhon, examinant le projet de loi qui voulait instaurer un monopole perpétuel au profit des auteurs, inventeurs et artistes, s'opposait fermement à la réforme du brevet en un titre de propriété perpétuel au nom de la libre concurrence :

En premier lieu, on ne saurait nier que, avec la perpétuité du privilège, la concurrence ne reçoive un coup mortel. Ce qui soutient la liberté industrielle et commerciale, c'est que les brevets sont à terme, et, au bout de quelques années, tombent dans le domaine public. Les industriels, fabricants et manufacturiers non brevetés, réduits aux procédés communs, font les plus grands efforts pour se soutenir jusqu'à l'expiration du privilège, expiration qui est pour eux la délivrance. Quelquefois ils deviennent inventeurs à leur tour ; souvent aussi l'invention brevetée reste impuissante, soit que ses produits ne répondent pas à la demande, soit que l'application soit prématurée, mal calculée, faite dans des conditions défavorables. Quoi qu'il en soit, le brevet d'invention temporaire et la concurrence agissant l'un sur l'autre comme deux cylindres qui tournent en sens inverse, entretiennent le travail et engendrent le progrès. Il y a bien des inventeurs malheureux, je le confesse ; il y en a d'indignement dépouillés ; trop souvent une invention utile est stérilisée ; d'autres fois elle enrichit de misérables spéculateurs après avoir ruiné l'inventeur. Tout cela est affaire de réformes à introduire tant dans la législation des brevets que dans l'économie générale et dans les mœurs. Ce qui importe, c'est de donner satisfaction égale à la liberté et au génie, et de faire que, par leur concours, l'initiative individuelle, le bon marché des produits, la prospérité publique, soient entourés des plus fortes garanties. Mais, devant une perpétuité de brevet qui aurait pour résultat inévitable de sacrifier l'une des deux forces économiques à l'autre, la liberté au génie, ou le génie à la liberté, la concurrence découragée s'arrêterait bientôt, et, pour avoir trop donné à l'invention, nous tomberions dans l'immobilisme. (Proudhon, 1863, p. 219-220)

Concernant la durée optimale, différentes propositions ont été proposées et dépendent de théories plus générales sur les mécanismes d'innovations comme nous allons le voir par la suite (cf. 2.2).

2.1.3 Par la limite à certaines connaissances

Depuis les débuts de la mise en place des brevets, le champ de ce qui peut être propriété est limité. Globalement, il a toujours été exclu de pouvoir avoir un monopole intellectuel sur les idées générales, abstraites, simples, évidentes et les lois de la nature. On dit souvent que ce qui est protégeable ce n'est pas l'idée, mais l'expression de l'idée. La raison principale pour refuser les brevets aux idées générales ou fondamentale comme les lois de la nature, les algorithmes mathématiques, *etc.*, c'est le risque de blocage général du progrès technique et scientifique. En effet, si l'on permettait que des idées abstraites comme l'idée d'avoir un véhicule volant ou roulant ou encore un objet permettant de communiquer à distance soient brevetables sans que soit détaillé de plans techniques précis d'une invention alors il deviendrait impossible d'un point de vue pratique de réguler le système des brevets. Il y aurait énormément de controverses et de poursuites juridiques entre prétendant à l'origine de l'idée. Les effets pervers du monopole seraient accrus du fait du pouvoir colossal que l'on donnerait à une personne physique ou morale sur le développement de tout un domaine technique et scientifique. De plus, il serait assez injuste de confier un monopole à celui qui prétend être le premier penseur « de l'idée » alors que celle-ci est très vague, peut-être banale, peut-être peu coûteuse intellectuellement, et donc probablement partagée de manière indépendante par un grand nombre de personnes. Enfin, concernant les lois de la nature, la justification spécifique que l'on peut apporter, outre les raisons précédemment évoquées est que les lois de la nature préexistent aux êtres humains et ne peuvent donc pas être la propriété d'un individu. On parle d'ailleurs de découverte et non d'invention en général dans ces cas-là. Pour une plus ample discussion à ce sujet, nous renvoyons à la partie définitionnelle de l'introduction générale.

En droit français, les limites sont les suivantes¹² :

Ne sont pas considérées comme des inventions [...] notamment :

- a) Les découvertes ainsi que les théories scientifiques et les méthodes mathématiques ;
- b) Les créations esthétiques ;
- c) Les plans, principes et méthodes dans l'exercice d'activités intellectuelles, en matière de jeu ou dans le domaine des activités économiques, ainsi que les programmes d'ordinateurs ;
- d) Les présentations d'informations.

Et internationalement, l'article 27 de l'Accord ADPIC stipule les limites à la brevetabilité que les pays signataires peuvent appliquer¹³ :

12. Article 6 *Loi N°68-1 Du 2 Janvier 1968 Sur Les Brevets d'invention* (2 jan. 1968), URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000317285> (visité le 07/09/2019).

13. Article 27 *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (1994), *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au*

Les Membres pourront exclure de la brevetabilité les inventions dont il est nécessaire d'empêcher l'exploitation commerciale sur leur territoire pour protéger l'ordre public ou la moralité, y compris pour protéger la santé et la vie des personnes et des animaux ou préserver les végétaux, ou pour éviter de graves atteintes à l'environnement, à condition que cette exclusion ne tienne pas uniquement au fait que l'exploitation est interdite par leur législation.

Les Membres pourront aussi exclure de la brevetabilité :

- a) les méthodes diagnostiques, thérapeutiques et chirurgicales pour le traitement des personnes ou des animaux ;
- b) les végétaux et les animaux autres que les micro-organismes, et les procédés essentiellement biologiques d'obtention de végétaux ou d'animaux, autres que les procédés non biologiques et micro biologiques. [...]

Dans de nombreux pays, des limites liées à la moralité ou aux bonnes mœurs interdisent de breveter aussi certaines inventions, ainsi comme le note Liddell (2012, p. 144) :

Par exemple, les Australiens excluent " les êtres humains et les processus biologiques de leur génération ". En Thaïlande, au Brésil et aux Émirats arabes unis, les brevets sont interdits sur les micro-organismes animaux, végétaux et naturels, mais autorisés pour les micro-organismes modifiés. En Chine et au Brésil, les inquiétudes suscitées par les armes nucléaires ont conduit à l'exclusion de produits basés sur la transformation nucléaire atomique. En Inde, les machines et appareils servant à commettre des cambriolages, à contrefaire des billets de banque et à jouer sont exclus [...]. Avant l'Accord sur les ADPIC, de nombreux pays excluaient également les brevets sur les produits pharmaceutiques et alimentaires pour des raisons éthiques.

2.1.4 Par la limite dans certaines circonstances

Il existe des mécanismes qui permettent à n'importe quel État d'annuler temporairement un brevet si une situation sanitaire exceptionnelle par exemple se produit afin d'éviter que le monopole produise une pénurie dans une situation d'urgence. Lorsqu'un gouvernement permet à des tiers de produire un produit ou un procédé breveté sans le consentement du titulaire du brevet en l'échange d'une licence dont les conditions sont fixés par l'État ou l'autorité judiciaire, on nomme cela la licence obligatoire. C'est l'une des flexibilités dans le domaine de la protection des brevets incluses dans l'Accord ADPIC de l'OMC sur la propriété intellectuelle :

Un Membre pourra déroger à cette prescription dans des situations d'urgence nationale ou d'autres circonstances d'extrême urgence ou en cas d'utilisation publique à des fins non commerciales. Dans des situations d'urgence

Commerce (Organisation Mondiale Du Commerce), URL : https://www.wto.org/french/tratop_f/trips_f/t_agm1_f.htm (visité le 03/09/2020).

nationale ou d'autres circonstances d'extrême urgence, le détenteur du droit en sera néanmoins avisé aussitôt qu'il sera raisonnablement possible. En cas d'utilisation publique à des fins non commerciales, lorsque les pouvoirs publics ou l'entreprise contractante, sans faire de recherche de brevet, savent ou ont des raisons démontrables de savoir qu'un brevet valide est ou sera utilisé par les pouvoirs publics ou pour leur compte, le détenteur du droit en sera avisé dans les moindres délais¹⁴.

Comme le précise l'OMC elle-même, l'accord sur les ADPIC n'énumère pas spécifiquement les raisons qui pourraient être utilisées pour justifier l'octroi de licences obligatoires et la Déclaration de Doha sur les ADPIC et la santé publique confirme que les pays sont libres de déterminer les motifs d'octroi de licences obligatoires et de déterminer ce qui constitue une urgence nationale. Précisons que la licence obligatoire, n'annule pas l'obligation de rémunération du détenteur du brevet, « le détenteur du droit recevra une rémunération adéquate selon le cas d'espèce, compte tenu de la valeur économique de l'autorisation »¹⁵ mais il n'est pas défini ce qu'est une "rémunération adéquate". Une nouvelle forme de licence obligatoire a été instaurée avec la Déclaration de Doha sur l'Accord sur les ADPIC et la santé publique qui permet aux pays qui ne sont pas en mesure de fabriquer des produits pharmaceutiques sur leur territoire de pouvoir obtenir des copies moins chères produites sous licence obligatoire dans un autre pays si nécessaire. L'idée est que si un tel pays a besoin de recourir à l'option des licences obligatoires pour produire les produits pharmaceutiques abordables, les producteurs à l'étranger peuvent répondre à ce besoin alors qu'avant seuls les producteurs nationaux pouvaient le faire.

Notons que Rosenberg (2004), après un calcul utilitariste, soutient que du point de vue du bien-être sur le long terme, il est préférable de ne pas rompre un brevet, même pour des raisons sanitaires d'urgences, car l'effet psychologique sur l'industrie pharmaceutique de ce genre de pratique a des répercussions négatives qui dépassent les bénéfices immédiats. Voici le raisonnement synthétisé par Sønderholm (2012, p. 119) :

Supposons que la population mondiale atteindra une limite supérieure fixe au cours du prochain demi-siècle et y restera. Supposons également que la quantité totale de terres arables, de réserves de minéraux raffinables et de réserves non minérales, et ainsi de suite, restera fixée par la suite. Ajoutez maintenant un chiffre au niveau total de bien-être qui existe à cette génération : 100 unités de bien-être (réparties inégalement entre,

14. Article 31-b *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (1994), *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (Organisation Mondiale Du Commerce), URL : https://www.wto.org/french/tratop_f/trips_f/t_agm1_f.htm (visité le 03/09/2020).

15. Article 31-h *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (1994), *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (Organisation Mondiale Du Commerce), URL : https://www.wto.org/french/tratop_f/trips_f/t_agm1_f.htm (visité le 03/09/2020).

disons, dix milliards de personnes). Supposons que les proportions inégales demeurent constantes, tandis que le bien-être total augmente de 10 % à chaque génération subséquente (20 ans) en raison de l'émergence et de la mise en œuvre continues d'innovations brevetées. Pour la deuxième génération, l'indice de bien-être est de 110, pour la sixième génération, il est de 161,05 et pour la douzième génération, de 285,3. Supposons, cependant, qu'il y ait une épidémie d'une maladie grave dans la première génération et qu'un médicament protégé par la [propriété intellectuelle] soit nécessaire pour maîtriser l'épidémie. La société annule les droits de propriété intellectuelle sur le médicament en question, ce qui entraîne une augmentation de 20 % du bien-être pendant la deuxième génération et une diminution de 10 % à 9 % par la suite (cette diminution est due à l'effet paralysant sur l'innovation que l'abolition des [droits de propriété intellectuelle] pendant la première génération a eu). Aujourd'hui, à la deuxième génération, l'indice de bien-être est de 120. À la sixième génération, il est de 169,39, mais à la douzième génération, l'indice est de 284,08.

Ainsi, si l'on calcule le bien-être humain sur une longue période, il apparaît que c'est une mauvaise idée d'abandonner un brevet pour une épidémie. Mais là où le raisonnement ne tient pas c'est que Rosenberg postule que l'effet paralysant sur l'innovation va durer. Or, si l'annulation du brevet s'est faite seulement de manière exceptionnelle et sur un seul médicament, il est peu probable que ça ait un effet aussi fort sur des douzaines de générations. De plus la licence obligatoire n'annule pas la rémunération de l'ayant droit, l'État doit le financer « adéquatement ». À la fin des années 1950, les États-Unis ont délivré des licences obligatoires couvrant de 40 à 50 000 brevets, y compris des portions importantes des portefeuilles de brevets d'AT&T, de General Electric, d'IBM et de Xerox et l'effet n'a pas été celui que prétend Rosenberg.

2.2 Variantes particulières

Burk et Lemley (2003) identifient cinq variantes principales dans la littérature sur les brevets : la théorie de la prospection (*prospect theory*), de l'innovation compétitive, de l'innovation cumulative, des anti-communs, et du fourré de brevets (*patent thickets*). Aux cinq variantes proposées par Burk et Lemley (2003), nous en rajoutons deux : la théorie du contournement proposée par Chu, Cozzi et Galli (2012) et la théorie du dilemme du prisonnier proposée par Moore (2018, p. 7).

Comme nous allons le voir, les conséquences sur les propriétés (durée, étendues, exceptions, etc.) varient grandement selon les modèles théoriques proposés. Certaines théories vont ainsi soutenir une propriété intellectuelle très forte offrant beaucoup de pouvoir aux inventeurs, d'autres au contraire vont défendre une limitation forte de l'exclusivité diminuant le pouvoir des inventeurs. Nous synthétiserons les implications concrètes pour chaque variante.

2.2.1 Théorie de la compétition

L'idée fondamentale du brevet est de conférer un monopole à l'inventeur, or comme de nombreux auteurs l'ont montré, les monopoles sont en général risqués pour la société. Et de surcroît dans le domaine des technologies, une situation de monopole dans un domaine peut permettre à une entreprise de bloquer l'innovation en préférant se contenter du marché conquis et ainsi laisser de côté les aspects coûteux de la recherche. En 1962, cassant le modèle monopolistique de l'innovation, Arrow (1962a) défendait alors l'idée que l'innovation est bien plus intense dans un marché compétitif où les acteurs sont obligés de chercher à innover pour ne pas se faire éliminer par la concurrence alors que dans une situation de monopole, le bénéfice du moindre effort pousse l'entreprise monopoliste à être « paresseuse ».

Cette théorie fait toujours appel à l'idée de protection intellectuelle, mais une protection faible et très limitée qui donne peu de pouvoir économique à l'inventeur comme le résume Burk et Lemley (2003, p. 1605) :

[Les brevets] devraient être étroitement circonscrits à des applications particulières d'une invention et ne devraient généralement pas donner au titulaire du brevet le droit de contrôler la concurrence sur un marché économique.

La justification des brevets associée à une forte compétition se rapporte donc ici à la volonté d'inciter avant création et ne défend en aucune façon une nécessité de monopole sur le long terme après création. Il s'agit juste de donner un coup de pouce aux créateurs tout en évitant une position dominante. Le coup de pouce nécessaire peut dépendre des domaines économiques. En effet, pour certaines industries, le renouvellement des technologies est bien plus rapide que d'autres, ou les investissements sont moins coûteux que d'autres, etc. Ainsi, permettre le dépôt de brevets durant des périodes aussi longues que 20 ans peut vite être décorrélé des nécessités économiques dans certains secteurs. En 20 ans, dans le monde numérique, les technologies sont si différentes et les acteurs économiques si nombreux et si mouvants qu'il est raisonnable de penser que des brevets si longs sont inappropriés.

Implications de la théorie de la compétition

Dans l'optique où la concurrence est la priorité, on peut donc facilement imaginer que les brevets soient très diverses en fonction du domaine dans lesquels ils s'appliquent. Le domaine numérique pourrait être restreint à des brevets courts, par exemple 5 ans et l'industrie pharmaceutique pourrait prétendre à des périodes de protection plus longues étant donné les moyens colossaux en recherche et les durées de recherche.

2.2.2 Théorie de la cumulativité

La théorie des innovations cumulatives insiste sur l'importance de l'innovation par l'amélioration d'inventions déjà existantes. Dans cette théorie, ce qu'il importe alors de soutenir c'est la possibilité de pouvoir aisément améliorer une technologie ou un procédé une fois que l'invention est devenue publique. Cette approche pense le progrès technique et scientifique comme une chaîne de petit progrès qui se cumulent les uns aux autres. Autour d'une invention principale, de nombreuses améliorations viennent démultiplier les potentiels de l'invention centrale. Concrètement, les défenseurs de la cumulativité souhaitent à tout prix éviter une situation de « winner-takes-all » où l'inventeur a le monopole sur tous les développements futurs de l'invention. L'un des risques connus est celui où l'inventeur ne perçoit pas l'intérêt d'une amélioration particulière et bloque l'inventivité générale. Pour permettre ce mécanisme d'innovation par amélioration cumulée, les économistes sont pour un brevet qui protège des petites améliorations, et selon Burk et Lemley (2003, p. 1609) : « impliquent également que les produits inachevés, les premières versions et les améliorations apportées à un sous-ensemble d'un produit devraient tous être brevetables ». Une situation de monopole dans un domaine peut vite entraîner une entreprise à bloquer l'innovation en préférant se contenter du marché conquis et ainsi laisser de côté les aspects coûteux de la recherche.

Implications de la théorie de la cumulativité

Pour éviter une situation de « winner-takes-all », la théorie de la cumulativité soutient un brevet assez restrictif, limité dans l'étendue des protections et dans le temps mais qui peut surtout s'appliquer aux petites améliorations.

2.2.3 Théorie des anti-communs

Les réflexions sur les communs de la connaissance tendent souvent à montrer l'importance d'un socle de ressources libres d'utilisation pour le plus grand nombre. Les plus modérés s'attachent à défendre un domaine public des connaissances restreint aux connaissances de bases ou matures, et les plus radicaux défendent quant-à-eux un domaine public très large, regroupant toutes les connaissances produites à un instant t . Que l'argument soit modéré ou radical, il est souvent construit sur une logique liée à la facilité d'accès à une connaissance. Cette facilité peut être défendue d'un point de vue éthique – il est injuste d'être limité – ou d'un point de vue économique – il est inefficace d'être restreint.

Autant les défenseurs que les adversaires des brevets défendent la nécessité d'un domaine public riche, ou dit autrement, un ensemble de connaissances librement accessible et utilisable afin de garantir un élément essentiel du progrès technique et scientifique : nourrir l'imagination des individus en offrant une source inépuisable de connaissances.

Si pour réaliser une nouvelle chose, un nouveau procédé technique, une nouvelle façon d'assembler des éléments, *etc.*, il faut réunir un grand nombre de sous-procédés et de sous-composants et que ces sous-éléments ne sont pas tombés dans le domaine public, il peut être nécessaire d'obtenir les droits d'exploitation intellectuelle d'un nombre très important des sous-inventions constituant l'invention finale. La théorie des anti-communs développée pour la première fois par Heller (1998) et Heller et Eisenberg (1998) suggère que dans ces cas-là, les coûts de transactions engendrés pour obtenir toutes les licences d'exploitations risquent d'être trop élevés et freinent l'innovation en mettant des barrières d'entrée trop importantes aux potentiels inventeurs. Une situation d'anti-communs se produit quand « de multiples propriétaires sont chacun dotés du droit d'exclure d'autres personnes d'une ressource rare, et personne n'a un privilège effectif d'utilisation. Lorsque trop de propriétaires détiennent de tels droits d'exclusion, la ressource est sujette à une sous-utilisation - une tragédie de l'anti-commun » (Heller, 1998, p. 622).

Ceux qui s'intéressent aux anti-communs, tout en ne rejetant pas forcément l'intérêt des brevets, sont donc critiques par rapport aux recommandations issues de la théorie de la cumulativité. Pour rappel, dans cette théorie, il est important de favoriser les petites améliorations en garantissant notamment à quiconque un droit de propriété sur des innovations mineures. Mais ces petites améliorations peuvent être très nombreuses et pour pouvoir créer un nouvel objet, il peut être nécessaire d'agréger un nombre important de ces petites innovations.

Finalement, la théorie des anti-communs ne permet pas de conclure clairement sur l'orientation que doit prendre la propriété intellectuelle. La seule conclusion possible selon Burk et Lemley (2003, p. 1613), c'est qu'il ne doit pas y avoir trop de droits

accordés à trop de propriétaires différents :

Le problème n'est pas nécessairement la portée de ces brevets, mais le nombre de droits avec différents titulaires qui doivent être regroupés. [La littérature des anti-communs] est généralement en désaccord avec les propositions de la théorie de l'innovation cumulative concernant les droits divisés. Il y a deux façons de résoudre ce problème : consolider la propriété des droits parmi moins d'entreprises ou accorder moins de brevets. La plupart des juristes qui travaillent dans le domaine de la littérature des anti-communs ont supposé que la solution était d'accorder moins de brevets, en particulier aux développeurs de produits en amont comme les outils de recherche ou les séquences d'ADN. Les économistes, en revanche, ont tendance à supposer que la solution aux problèmes de complémentarité verticale consiste à intégrer verticalement, c'est-à-dire à consolider les droits dans une seule entreprise. Évidemment, ces deux solutions ont des implications très différentes pour la politique des brevets. Par conséquent, la théorie anti-communs ne dicte pas nécessairement les résultats d'une politique particulière.

Comme on peut le voir ici, la focalisation sur les anti-communs ne donne pas une solution unifiée mais plutôt discrétionnaire.

Implications de la théorie des anti-communs

Plutôt que développer un droit de la propriété intellectuelle équivalent pour toutes les inventions, il s'agit de trouver des solutions au cas par cas selon que l'on considère l'invention comme majeure ou mineure, d'une importance cruciale ou moindre, *etc.* Dans le cadre actuel des brevets, les solutions proposées peuvent être notamment les organismes de gestion collective des droits des créateurs comme il existe dans le domaine de la musique ou du cinéma, ou encore les mécanisme de « Patent pool » qui permettent de mettre en commun un lot de brevet dans le but de ne pas bloquer la réalisation d'une innovation majeure.

2.2.4 Théorie du fourré de brevets

Shapiro (2001a) a introduit la métaphore du fourré de brevets pour exprimer le « réseau dense de droits de propriété intellectuelle qui se chevauchent » d'une telle manière que si l'on essaye de représenter l'ensemble des droits de propriété qui portent sur certaines connaissances (fig. 2.2), on se retrouve rapidement avec un maillage incroyablement complexe de droits de propriété attribués ou réclamés par de nombreux acteurs. Rappelons-nous que l'un des problèmes fondamentaux en droit des brevets, c'est la

difficulté de définir précisément l'étendue des droits de propriété attribués à un individu ou à une entreprise. Lorsque les organismes d'enregistrement des brevets sont trop permissifs, c'est-à-dire lorsqu'ils acceptent beaucoup de brevets peu innovants ou avec des prétentions très larges, alors il se crée une situation de chevauchement où plusieurs brevets peuvent prétendre aux mêmes inventions. Pour Shapiro (2001a, p. 8) :

[Le problème] est surtout désastreux dans les entreprises où des centaines si ce n'est des milliers de brevets, certains déjà accordés, d'autres en cours, peuvent potentiellement concerner un produit donné. Dans ces entreprises, le danger pour un manufacturier de « mettre le pied sur une mine » n'est que trop réel. Le résultat est que certaines entreprises se tiennent à l'écart du champ de mines, c'est-à-dire qu'elles s'interdisent de commercialiser certains produits de peur de les voir suspendus. D'autres entreprises y laisseront leur peau, en étant obligées de payer des royalties pour un brevet qu'elles auraient facilement pu contourner à un stade précédent, si elles avaient seulement appris que ce brevet existait ou qu'il était en cours.

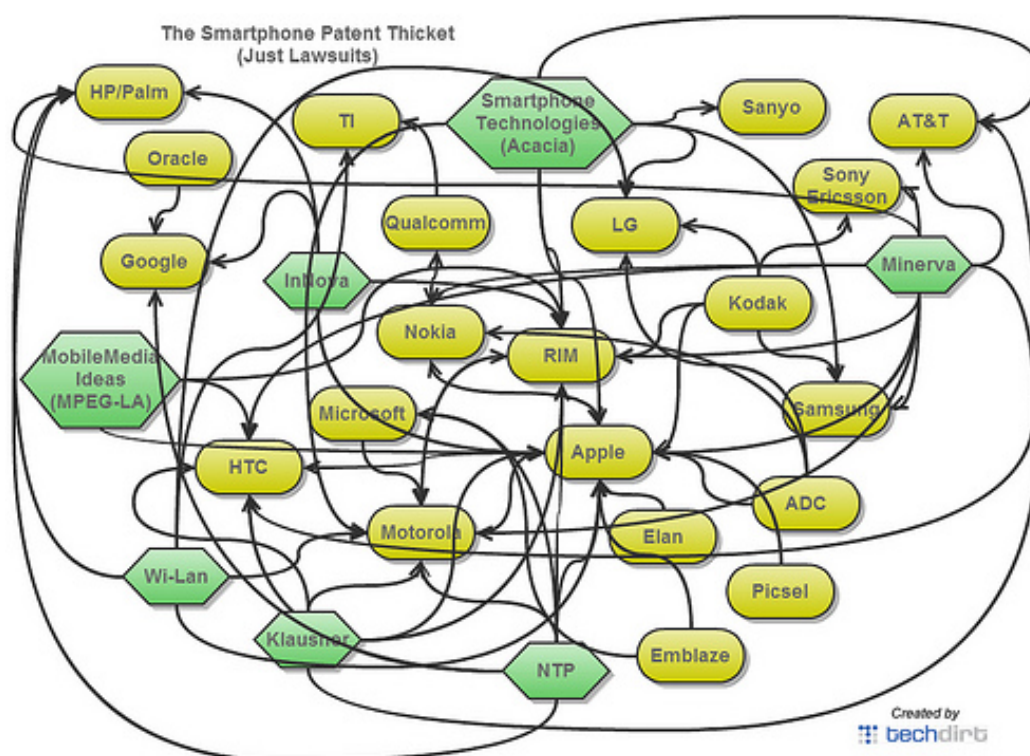


FIGURE 2.2 – Illustration par techdirt.com des poursuites judiciaires autour du fourré de brevets des smartphones (dans les années 2010).

De nos jours, si nous prenons une technologie comme le smartphone, des milliers de brevets sont par exemple inclus dans sa fabrication (EPO, 2012, p. 9) :

[Un smartphone] pourrait utiliser la technologie représentée dans jusqu'à 15 000 brevets. (...) Les sous-systèmes des profils de normes des téléphones intelligents qui étaient dont il a été question plus haut :

- les technologies radio, par exemple GSM, UMTS, LTE, Wi-Fi, Bluetooth
- technologies de communication, p. ex. commutation de circuits, commutation par paquets commutés, internet
- navigation, par ex. GPS
- audio/vidéo, par ex. MP3, MPEG, AVI
- caméra, capteur
- logiciels, p. ex. services Web, bureautique, jeux, etc.
- brevets de conception

Un exemple connu d'un brevet trop large est notamment le brevet « oncomouse » américain accordé à l'Université d'Harvard en 1988. Bien que la recherche était sur un type particulier de souris, l'inventeur a demandé et obtenu un brevet d'exploitation de l'invention « pour tous les animaux transgéniques, non humains et mammifères ». Paradise, Andrews et Holbrook (2005, p. 1566) ont aussi conclu, après avoir étudié 1 167 revendications de 74 brevets sur le matériel génétique humain, que « de nombreux brevets revendiquent beaucoup plus que ce que l'inventeur a réellement découvert ».

Ce que l'on nomme la « guerre des brevets » est un résultat de ce que décrit la théorie du fourré de brevets. Les puissants acteurs du monde des technologies s'attaquent en permanence devant les tribunaux afin de réclamer des droits de propriété qui auraient été usurpés par leurs concurrents. Les sommes dépensées dans ces guerres juridiques sont colossales et assez néfastes pour l'économie en général comme nous le verrons par la suite. En effet, d'un point de vue global, l'utilité de ces pratiques est dommageable : cette situation crée une méfiance pour les nouveaux acteurs qui souhaiteraient rentrer dans la course, les risques de se faire attaquer devant des tribunaux sont trop grands et surtout trop imprévisibles au vu de la complexité du « fourré de brevets ». Nous étudierons plus après les conséquences de ces pratiques.

Implications de la théorie du fourré de brevets

Afin de résoudre le problème du chevauchement, cette théorie soutient que l'étendue des brevets doit être limitée, la revue de la littérature sur l'antériorité très exigeante et l'approbation du brevet contraignante.

2.2.5 Théorie de la prospection

Proposée par Kitch (1977), cette théorie (*Prospect Theory*) part du principe que la propriété est généralement le meilleur outil pour gérer des ressources. Kitch (1977,

p. 265) soutient que sa vision permet de « réintégrer l'institution du brevet dans la théorie générale des droits de propriété » qui s'applique aux ressources matérielles. Comme le rapporte Burk et Lemley (2010, p. 123), la théorie peut se résumer ainsi :

Kitch soutient que le système des brevets ne fonctionne pas (comme on le pense traditionnellement) comme un système d'incitation par récompense, donnant des droits exclusifs aux inventeurs qui réussissent dans le but d'encourager une invention future, mais comme un système "prospectif" analogue, aux concessions minières. De ce point de vue, le principal objectif du système des brevets est d'encourager la commercialisation et l'utilisation efficace des idées non encore réalisées en les brevetant, tout comme la privatisation de la terre encouragera le propriétaire à en faire un usage efficace. La société dans son ensemble devrait bénéficier de cette égalisation des intérêts privés et sociaux.

Ce que permet le brevet selon cette théorie, c'est donc permettre la gestion (commercialisation, amélioration, *etc.*) la plus optimale d'une invention sur le long terme en attribuant la gestion d'une invention à un inventeur particulier, un peu comme on attribue des terres à un agriculteur en espérant qu'il sera le mieux à même de les gérer.

Burk et Lemley (2003, p. 1602) résume les présupposés de Kitch ainsi :

Un brevet "de prospection" augmente l'efficacité avec laquelle l'investissement dans l'innovation peut être géré.

L'information technologique est une ressource qui ne sera pas utilisée efficacement en l'absence de propriété exclusive.

Le titulaire du brevet est incité à faire des investissements pour maximiser la valeur du brevet sans craindre que les fruits de l'investissement ne produisent des informations non brevetables et acceptables pour les concurrents.

Si l'argument classique est de favoriser l'émergence d'une nouvelle idée en garantissant aux inventeurs un moyen de financer le travail qui a été nécessaire à la mise en œuvre de la nouvelle idée, la théorie de la prospection soutient quant à elle que cela garantit surtout des perspectives d'innovations futures. Il s'agit d'inciter les acteurs économiques à investir dans un domaine particulier afin de produire une effervescence inventive dans un champ de recherche prometteur.

Comme le remarque très justement Burk et Lemley (2003), le fait que la théorie s'appuie sur des concepts liés à la propriété matérielle amène à être sceptique concernant les conclusions que l'on puisse en tirer :

[N]ous ne savons pas avec certitude si et quand les hypothèses de base qui sous-tendent la théorie de la prospection s'appliquent réellement à l'innovation. [...] Il n'est généralement pas clair si la raison d'être de la coordination et de la gestion des ressources épuisables peut être raisonnablement appliquée à des concepts intangibles et inépuisables. (Burk et Lemley, 2003, p. 1604, note 89)

Implications de la théorie de la prospection

La « Prospect Theory » a pour originalité de défendre un brevet qui peut en théorie être illimité dans le temps. En effet, comme l'argumentaire se concentre sur la consolidation d'innovations futures au sein d'une même entreprise, on peut en théorie soutenir que les brevets d'inventions pourraient être valable tout au long de la vie de l'entreprise. Les retombées garanties par le brevet sont ainsi vues comme les ressources indispensables à de futures améliorations de l'invention initialement breveté.

2.2.6 Théorie du contournement

Cette théorie a pour originalité d'accepter que le système de propriété intellectuelle et notamment les brevets, a tendance à étouffer un certain type d'innovation : l'innovation verticale comme la nomment Chu, Cozzi et Galli (2012). L'innovation verticale est définie comme l'amélioration des qualités, des perfections, etc., c'est-à-dire ce qui est promu dans la théorie de la cumulativité. Selon Chu, Cozzi et Galli (2012), ce mécanisme de blocage peut avoir un effet bénéfique : inciter les compétiteurs à mettre en œuvre des stratégies de contournement en développant des améliorations connexes, favorisant ce qu'ils nomment l'innovation horizontale (la diversité des inventions). Acemoglu (2009) a essayé de montrer que dans le système actuel des brevets, la diversité de l'innovation est insuffisante. Les innovateurs sont trop incités à investir dans la R&D pour améliorer les produits existants, mais trop peu à investir dans la R&D pour développer de nouveaux produits qui pourraient devenir utiles dans l'avenir selon Acemoglu. Il suggère alors que l'augmentation de la diversité des chercheurs pourrait être un remède partiel contre ce problème de diversité insuffisante. Chu, Cozzi et Galli (2012) proposent une autre solution qui consiste à augmenter la part de profit attribuée à l'inventeur pionnier d'un produit. Dans ce cas, comme ils l'expliquent, il y aura réaffectation de la recherche de l'innovation verticale (c.-à-d. la R&D sur les produits existants) à l'innovation horizontale (c.-à-d. la R&D sur les nouveaux produits).

L'innovation horizontale se produit lorsque les individus cherchent à innover de manière différente, en utilisant d'autres astuces techniques, d'autres procédés afin de ne pas tomber dans le champ d'applicabilité d'un brevet existant. Selon les auteurs, la diminution de la croissance économique engendrée par les brevets peut alors être compensée par l'augmentation du bien-être social dû à l'augmentation de l'innovation horizontale.

Un exemple classique est le contournement du brevet de *Nespresso* sur leur système de dosette à café par des systèmes concurrents utilisant soit une faille dans la description du brevet ou en développant des systèmes alternatifs avec des dosettes souples type *Senseo* par exemple.

La théorie du contournement ou de la prospection peuvent se ressembler en apparence par leur valorisation d'une propriété intellectuelle forte. Mais les deux théories se distinguent par le fait que la théorie de la prospection insiste sur la commercialisation et l'investissement futur que le brevet peut offrir à l'inventeur alors que la théorie du contournement insiste sur la diversité inventive que permet le monopole. Cette théorie amène à des conclusions opposées à la théorie des anti-communs (limitation du nombre de brevets) et à la théorie du fourré de brevets (limitation des revendications)

Implications de la théorie du contournement

La théorie du contournement soutient des brevets très facilement obtenables mais n'amène pas forcément à soutenir des brevets perpétuels comme dans la théorie de la prospection.

2.2.7 Théorie du dilemme du prisonnier

Dans un récent article Moore (2018) offre un argument en faveur de la protection de la propriété intellectuelle « fondé sur la prudence individuelle et l'intérêt personnel » qui selon Moore « ne sont pas de nature utilitariste » car l'argument « n'est pas axé sur la maximisation du bien-être ou de l'épanouissement de l'être humain ». Mais comme nous allons le voir, Moore défend que sans propriété intellectuelle il n'y aura une production intellectuelle sous-optimale, ce qui est une argumentation conséquentialiste. Moore se base sur une argumentation issue du jeu du dilemme du prisonnier :

Imaginons que nous ayons deux créateurs de propriété intellectuelle, Crusoé et Vendredi, et deux résultats possibles pour chacun. Dans un jeu du dilemme du prisonnier, chaque joueur peut copier une création intellectuelle de l'autre, ou non. Supposons également que les œuvres intellectuelles créées par Crusoé et Vendredi soient précieuses, intéressantes ou désirées. Le meilleur cas pour l'un ou l'autre joueur est que sa propre création intellectuelle ne soit pas copiée, tout en copiant le travail de l'autre joueur. C'est le " meilleur " pour le joueur qui copie et le " pire " pour le joueur qui ne copie pas parce que (1) le joueur qui copie apprécie ou consomme plus de contenu que l'autre joueur ; (2) le joueur qui copie a toujours la possibilité ou l'option d'obtenir un avantage en vendant, échangeant ou troquant avec l'autre joueur, alors que le non-copieur ne bénéficie pas de ces possibilités - ce qui permet de récupérer les coûts de recherche et développement ; et (3) par la vente, échange ou troc, le copieur peut obtenir un avantage positionnel et plus de

capital pour ses échanges futurs que le non-copieur. En termes simples, le copieur obtient plus de contenu et conserve plus de possibilités de vente, de troc ou d'échange que le non-copieur. Si Vendredi et Crusoé s'abstiennent tous les deux de se copier l'un l'autre, alors chacun évitera le pire résultat en termes de récupération des coûts d'investissement et d'être désavantagé sur le plan du positionnement. Les deux conserveront également la possibilité d'acheter ou de troquer le contenu non copié, dont l'autre bénéficie. [...] Si Vendredi et Crusoé se copient l'un l'autre, ils auront tous les deux du contenu supplémentaire à apprécier et ne seront pas désavantagés sur le plan de la position, mais chacun se verra refuser la possibilité de récupérer les coûts de recherche et développement. Hélas, l'autre joueur n'achètera ni ne troquera pour du contenu qu'il possède déjà. En supposant que Crusoé et Vendredi préfèrent tous les deux " mieux " à " bien ", " bien " à " mal " et " mal " à " pire ", ce scénario produit la structure du dilemme d'un prisonnier, où la copie domine. Étant donné qu'il est plausible de supposer que la création de contenu dépend du temps, de l'effort, de l'industrie, de la création de capacité et d'autres investissements, il n'est pas improbable de modéliser ainsi les préférences de Crusoé et Vendredi. (Moore, 2018, p. 842)

La matrice de paiement est la suivante (fig. 2.3) : Moore en tire la conclusion selon

		Friday's choices	
		Copy	Don't Copy
Crusoe's choices	Copy	Bad Bad	Worst Best
	Don't Copy	Best Worst	Okay Okay

FIGURE 2.3 – Matrice de paiement du dilemme du prisonnier appliqué au brevet.
Source : Moore (2018, p. 843)

laquelle des sanctions contre la copie permettent de résoudre le dilemme du prisonnier en forçant tout le monde à ne pas copier, car l'équilibre sous-optimal advient si on laisse faire la copie. En effet chacun a intérêt à copier s'il ne sait pas si les autres vont copier ou non :

Crusoé raisonnerait de la façon suivante : "Supposons que Vendredi copie, alors je ferai mieux de copier aussi. Je ne pourrai plus échanger mon travail intellectuel avec Vendredi à l'avenir parce qu'il en a déjà une copie, et j'aurai donc moins d'occasions de récupérer les coûts de recherche et développement. De plus, j'aurai moins de plaisir à en profiter, et si ce contenu m'apporte plus

de santé et de bien-être, je pourrais souffrir d'un désavantage positionnel car Vendredi amasse plus de capital. Supposons que Vendredi ne copie pas, alors je vais faire mieux en copiant pour les raisons déjà mentionnées. Quoi qu'il en soit, mieux vaut copier." Bien sûr, Vendredi s'engage dans le même genre de raisonnement et donc les deux sont poussés à copier. Enfin, sachant cela à l'avance, ceux qui s'engageraient dans la création de contenu pourraient bien déployer leurs efforts d'une autre manière pour éviter ces risques. Si cette analyse est plausible, il n'est pas exagéré d'affirmer que, sans protection contre la copie, il y aurait une suppression naturelle de la création de propriété intellectuelle. Ni Crusoé ni Vendredi trouverait prudent de s'engager dans de telles activités créatives. (Moore, 2018, p. 843)

Gordon (1991) a aussi utilisé cet argument, il avait donné un exemple chiffré cette fois-ci :

Disons que l'œuvre originale coûtait 450 dollars à faire et qu'un créateur sans concurrence aurait gagné un revenu brut de 550 dollars, ce qui lui aurait donné un profit de cent dollars. Puis vient le copiste, et puisqu'il est libre du coût de création de 450 dollars, supposons qu'il vend à un prix inférieur et qu'il prend l'ensemble de la mainmise sur le marché, mettons, un montant de 530 dollars. [...] Dans les circonstances décrites ci-dessus, le choix de ne pas être créateur devient la stratégie dominante. La raison est claire : il y a une énorme perte potentielle associée à la création, vous avez perdu votre investissement de 450 dollars dans le coût de création ; et il y a un énorme gain potentiel de 530 dollars associé à la copie.

Le problème est que l'argumentation de Moore ou de Gordon avant lui, d'apparence élégante n'apporte aucun argument nouveau par rapport à l'argumentation utilitariste classique qui justifie le brevet. Ce qu'il nomme l'intérêt personnel qui amène à copier et donc par anticipation à ne pas créer est déjà la raison principale évoquée dans le raisonnement utilitariste classique. De plus le raisonnement par le dilemme du prisonnier nous paraît superflue, car il ne capture en rien la spécificité d'un bien intellectuel par rapport à un bien matériel. En effet tout le raisonnement de Moore peut s'appliquer de la même manière en considérant le vol d'un bien matériel auquel on accorde un intérêt particulier. Dans un dilemme du prisonnier, les deux joueurs ont intérêt à voler et que l'autre ne vole pas, la pire des situations se produit quand les deux joueurs volent (si les biens volés ne sont pas évalués de manières équivalentes et interchangeables) et la situation où personne ne vole est neutre.

Le raisonnement de Gordon ou Moore peut donc s'appliquer au vol en général et ils n'apportent rien de plus que dire la « copie c'est du vol ». Voici le raisonnement appliqué au vol et la matrice de paiement correspondante (tab. 2.1) avec les mêmes montants invoqués par Gordon (1991). Imaginons une situation où deux commerçants peuvent voler une part de la marchandise de l'autre, la marchandise étant différente et non interchangeable, le « concurrent qui copie » devient le « concurrent qui vole », la

narration de Gordon devient :

Disons que l'achat de produits coûtait 450 dollars et qu'un commerçant sans concurrent aurait gagné un revenu brut de 550 dollars, ce qui lui aurait donné un profit de cent dollars. Puis vient le concurrent, et puisqu'il est libre du coût d'achat de 450 dollars, supposons qu'il vend à un prix inférieur et qu'il prend l'ensemble de la mainmise sur le marché, mettons, un montant de 530 dollars. [...] Dans les circonstances décrites ci-dessus, le choix de voler devient la stratégie dominante. La raison est claire : il y a une énorme perte potentielle associée à l'achat, vous avez perdu votre investissement de 450 dollars dans l'achat ; et il y a un énorme gain potentiel de 530 dollars associé au vol.

La conclusion naturelle est donc qu'il faut interdire le vol. On voit bien ici que l'argument du dilemme du prisonnier appliqué à la copie est le même que pour le vol et revient juste à dire que copier c'est voler ce qui est un argument bien sûr défendable mais un argument très classique et la théorie des jeux avec le dilemme du prisonnier ne révèle rien de nouveau selon nous.

		Marchant B	
		Vol	Pas de vol
Marchant A	Vol	530-450=80 530-450=80	-450 530
	Pas de vol	530 -450	550-450=100 550-450=100

TABLE 2.1 – Matrice de paiement du dilemme du prisonnier en situation de vol

Enfin le dilemme du prisonnier peut même s'appliquer à la concurrence en général, les deux joueurs ont intérêt à rentrer en concurrence avec l'autre sans que l'autre ne le fasse en retour. Si l'un des joueurs est un vendeur de chaussure de sport et l'autre un vendeur de mocassin et que les profits sont bons dans les deux cas, alors les deux vendeurs ont intérêts à vendre le produit de l'autre sans que l'autre fasse de même ainsi l'un vendra deux produits alors que l'autre seulement un ce qui est un désavantage. La situation neutre est celle où les deux vendeurs n'empiètent pas sur le commerce de l'autre. Mais cela veut-il dire que l'on doit faire des lois qui interdisent de rentrer en concurrence ? Bien sûr que non, ou alors il faut apporter d'autres types d'arguments que seulement la situation optimale dans un jeu du dilemme du prisonnier à deux joueurs à tour unique. Moore (2018, p. 847) propose une version répétée où il y a donc une infinité de tours :

Une version répétée de ce dilemme pourrait se dérouler comme suit : Supposons que Bonnie et Clyde aient chacun de nombreuses occasions de copier les œuvres intellectuelles de l'autre. Les deux ont beaucoup de nouveaux modèles de machines ou de nouvelles recettes. De plus, chacun sait qu'il

sera confronté à la question de copier et d'exploiter le travail de l'autre ou de s'abstenir de copier et d'exploiter le travail de l'autre. Le résultat sous-optimal est assuré si Bonnie et Clyde décident de copier et d'exploiter les créations intellectuelles de l'autre. Tous deux passeraient rapidement à d'autres activités plus rentables et la création de contenu serait réduite au minimum. [...] Supposons, d'autre part, que les deux parties choisissent de coopérer, en choisissant de ne pas copier ou exploiter les œuvres intellectuelles de l'autre, et de continuer à suivre ce principe aussi longtemps que l'autre acteur continue à coopérer. Tous les deux adoptent une stratégie de "tit-for-tat". Si tel est le cas, le résultat sous-optimal serait évité et Bonnie et Clyde seraient en mesure de commercialiser leurs propres efforts intellectuels, de récupérer les coûts d'investissement, d'échanger du contenu entre eux et d'éviter de se retrouver dans une position désavantageuse.

Si le raisonnement est juste, Moore ne dit rien sur la différence du jeu répété par rapport au jeu à tour unique or c'est tout l'intérêt du dilemme du prisonnier répété que de se rapprocher d'une situation de la vie réelle où les gens interagissent de multiples fois et agissent sachant qu'ils vont interagir plusieurs fois. Or dans un dilemme du prisonnier répété il est connu que la coopération peut émerger en fonction des paramètres du jeu (Embrey, Fréchette et Yuksel, 2018). Ce qui est intéressant c'est de connaître les configurations qui produisent ou non de la coopération. La seule configuration abordée par Moore est l'asymétrie des positions des individus, lorsqu'il y a des inventeurs et des utilisateurs, et non pas seulement des inventeurs :

Dès que nous envisagerons un jeu itéré avec plusieurs joueurs, qui comprend à la fois des créateurs de contenu et de simples consommateurs de contenu, il est très peu probable qu'une stratégie de tit-for-tat soit adoptée. Tout d'abord, les consommateurs de contenu n'auraient aucune raison impérieuse d'adopter une stratégie de tit-for-tat parce qu'ils n'ont rien à copier. Si un nombre suffisant d'utilisateurs et de créateurs copient, la création de contenu serait supprimée et il y aurait beaucoup moins de contenu pour tous. Tout le monde en souffrirait.

Implications de la théorie du dilemme du prisonnier

Comme nous l'avons indiqué plus avant, il n'est pas vraiment possible de tirer des implications concrètes de la théorie du dilemme du prisonnier et on rejoint Ghosh (2004) qui soutient que le dilemme du prisonnier n'aide pas à mesurer l'ampleur que doit avoir la propriété intellectuelle.

2.3 La justification théorique à l'épreuve de l'empirique

De nombreux problèmes épistémiques se posent quand on essaye de mesurer les effets de la propriété intellectuelle. Des études utilisent l'investissement en R&D comme mesure de la recherche concernant les brevets. Une mesure classique sera par exemple la variation de l'investissement en R&D en fonction du durcissement ou l'allègement du droit des brevets. Un premier problème se pose avec la mesure de l'investissement en R&D : c'est une mesure très imparfaite de la production de connaissances. Les mêmes dépenses peuvent être utilisées plus ou moins efficacement selon la gestion de l'entreprise et les données sont biaisées en faveur des grandes entreprises qui offrent des statistiques plus précises sur la R&D que les petites. Ainsi une grande partie des investissements novateurs et des progrès réalisés par les petites et moyennes entreprises ne sont pas pris en compte. Une étude aux Pays-Bas a par exemple montré que les données sur la R&D ne représentaient qu'un quart des dépenses totales d'innovation des produits (Brouwer et Kleinknecht, 1997). De plus comme l'explique Foray (2004) : « toutes les connaissances produites dans une entreprise ne peuvent pas être attribuées à des activités de recherche formelles. Selon le secteur et l'entreprise, la part de la recherche formelle dans la production de connaissances peut varier de "grande" à "infime" ». Dans les activités non-comptées, il y a aussi la conception et l'ingénierie. Or ce rôle a clairement été identifié par Vicenti (1990) qui montre que la conception est fondamentale pour la production autonome de connaissances. Les études sur l'apprentissage par la pratique et l'apprentissage par l'utilisation, concepts formulés par Arrow (1962b) et Rosenberg et Nathan (1982), respectivement, ont révélé que ce type de processus d'apprentissage occupe une place importante dans l'économie du savoir. Ainsi dans de nombreuses activités, la production de connaissances n'est pas l'objectif premier, mais elle peut néanmoins avoir lieu comme un sous-produit de l'activité de production (Foray, 2004).

Il faut noter que la production de connaissances est répartie dans tous les secteurs de l'économie et non pas seulement dans les industries qui utilisent de la R&D comme l'ont montré Eliasson et al. (1990). Or, comme le regrette Gault (2018, p. 621), « il existe des statistiques officielles sur l'innovation dans le secteur des industries depuis vingt-cinq ans, mais pas pour l'innovation dans les autres secteurs économiques. »

Foray (2004, p. 9-10) résume ici l'ensemble des problèmes liés à la mesure de la production de connaissance au sens large :

1. Les éléments du savoir sont hétérogènes. Il n'y a pas de comparaison possible entre l'invention de l'écriture et la découverte d'une nouvelle étoile lointaine.
2. Les connaissances sont en grande partie inobservables. L'observation de

la connaissance semble tout simplement impossible. La caractéristique la plus distinctive de la connaissance tacite est son incorporation dans les pensées et les actes, et son invisibilité, même pour ceux qui la possèdent et l'utilisent "automatiquement". La connaissance n'apparaît que lorsqu'elle est exprimée et écrite et lorsqu'il devient possible d'y attacher un droit de propriété. Pourtant, les connaissances tacites sont constamment reconstituées, de sorte qu'un vaste monde reste perpétuellement invisible.

3. Il n'existe pas de modèle stable qui puisse être utilisé pour convertir les entrants (dans la création de connaissances) et les sortants (effets économiques). Il n'existe pas de formule stable telle que celle utilisée pour lier une augmentation de la quantité d'acier à la croissance de la production automobile. Le savoir, contrairement aux biens d'équipement classiques, n'a pas de capacité fixe en termes d'impact d'une quantité supplémentaire sur l'économie. Selon l'esprit d'initiative qui prévaut, la situation de concurrence ou l'organisation sociale, une idée nouvelle peut déclencher des changements considérables ou n'avoir aucun effet (voir Quah 1999, qui explique ainsi la stagnation technologique de la Chine à partir du IV^e siècle). Il n'existe donc pas de fonction de production permettant de prévoir, même approximativement, l'effet qu'aura une unité de connaissances sur la performance économique. [...]
4. Enfin, la mesure des stocks, déjà difficile dans le cas du capital physique, devient une entreprise impossible dans le cas de la connaissance. Comment définir la composition d'un stock ? [...] De plus, d'un point de vue théorique, de graves problèmes d'additivité apparaissent lorsque l'on veut mesurer le stock d'une société (ou d'un groupe social) entier. Dans l'économie des biens matériels, ce problème d'addition est régi par des lois qui lient un prototype à différentes échelles de produits de masse, ou un original à un petit ou grand nombre de copies. Mais la connaissance défie ces deux lois. Il n'y a ni prototype ni original, de sorte que la notion d'unité supplémentaire n'a aucun sens. C'est comme si on essayait de mesurer un stock de flammes. Chaque voisin peut prendre le feu des autres sans réduire la taille du feu de la personne qui l'a pris en premier. [...]

Nous voyons que dans le domaine de l'économie de la connaissance le problème de la mesure est profond et difficile à résoudre du fait des caractéristiques propres à la connaissance. À cela, on peut ajouter d'autres éléments, concernant spécifiquement les brevets. L'un des problèmes principaux concernant la mesure des effets des brevets sur l'innovation c'est que la meilleure mesure que l'on ait concernant l'innovation c'est justement la quantité de brevets déposés ! Le serpent se mord la queue. Si l'on veut mesurer les effets de deux systèmes d'éducation alternatifs dans deux pays exactement équivalents, alors on pourra regarder les effets des systèmes éducatifs sur l'innovation en comptant le nombre de brevets déposés annuellement. Mais pour regarder les effets sur l'innovation de deux systèmes de brevets alternatifs on ne peut pas utiliser la quantité

de brevets déposés comme mesure.

Quelles mesures utilise-t-on pour étudier les effets des brevets ? Soit l'on étudie les effets sur le PIB, les dépenses en R&D, etc. de l'introduction des brevets dans des pays en étant dépourvus soit les effets de la variation de la protection liée aux brevets dans des pays possédants déjà une législation sur la propriété intellectuelle, et soit des comparaisons entre différentes législations. Ces études sont cependant très imparfaites car il est difficile de contrôler tous les aspects qui peuvent influencer l'innovation, notamment les effets des autres pays dans l'économie nationale étudiée. Outre ces mesures macro-économiques, un certain nombre d'enquêtes ont été effectuées pour sonder le comportement des inventeurs et entreprises. L'un des problèmes concernant ces enquêtes, c'est que les réponses sont basées sur des préférences déclarées et non sur des choix réels. Certaines enquêtes utilisent aussi des échelles de Likert et il est difficile de les traduire dans des proportions économiques spécifiques. De plus en plus d'expériences en laboratoire essaient aussi de tester les incitations de la propriété intellectuelle sur les individus. Comme nous le verrons par la suite ces expérimentations sont aussi très imparfaites et posent de nombreux problèmes. Nous aborderons les difficultés épistémologiques spécifiques aux expérimentations en laboratoire dans le chapitre qui concerne notre propre expérimentation (cf. ch. 6).

2.3.1 Les études observationnelles

Boldrin, Levine et al. (2009) ont effectué une revue de la littérature sur le lien entre les brevets et l'innovation. Sur 23 études qui examinèrent si introduire ou renforcer la propriété intellectuelle apporte plus d'innovation, ces études « trouvèrent peu ou pas d'évidence que renforcer le système des brevets augmente l'innovation, ils trouvèrent par contre que renforcer le système des brevets augmente ... le nombre de brevets ! » (Boldrin, Levine et al., 2009, p. 1003). Les auteurs qui trouvèrent l'effet le plus important sont Kanwar et Evenson (2003), et Lo (2004) dans cette revue de la littérature.

Pour Lo (2004), le principal canal par lequel la réforme taïwanaise a eu un effet positif a été la promotion des investissements étrangers directs à Taiwan, en particulier dans les secteurs où les brevets sont largement utilisés. Mais comme le note Boldrin, Levine et al. (2009, p. 1004) : « Dans un monde où une forte protection par brevet coexiste dans certains pays avec une faible protection dans d'autres, un pays qui augmente la protection par brevet devrait observer une augmentation de l'afflux des investissements étrangers, en particulier dans les secteurs où des technologies brevetées sont utilisées. »

Quant à l'étude de Kanwar et Evenson (2003), en utilisant des données de 31 pays pour la période 1981-1990, ils trouvent qu'une protection plus élevée conduit à une augmentation de la R&D en tant que fraction du PIB mais ces données sont à prendre avec légèreté car les chercheurs n'ont pas contrôlé la taille du marché :

une fois que l'on tient compte de la taille du marché, une protection plus élevée de la PI augmente le ratio R&D/PIB à des niveaux très faibles, mais n'est plus corrélée avec le ratio R&D/PIB à tout niveau de protection de la PI égal ou supérieur à 2 sur l'échelle de Kanwar et Evenson. Cela renforce l'idée que ce que nous constatons est principalement l'effet des investissements étrangers. Dans les pays pauvres où la protection de la PI est faible, les augmentations entraînent plus d'investissements étrangers et augmentent la R&D. Dans les pays plus riches où les niveaux de PI sont élevés, l'investissement étranger n'est pas un problème, et l'augmentation de la PI a peu ou pas d'effet sur l'innovation. (Boldrin, Levine et al., 2009, p. 1006)

Lerner (2009) a adopté une approche similaire aux études citées précédentes, mais pour un ensemble encore plus large de pays (60 pays entre 1850 et 1999). Il a ensuite examiné comment le renforcement et l'affaiblissement de la politique en matière de brevets étaient liés à l'innovation, en comparant avec un pays neutre (qui a eu très peu de changement de politique sur les brevets) : la Grande-Bretagne. Il montre que le renforcement des lois sur les brevets n'a pas eu d'incidence sur le degré d'innovation. De plus, le chercheur montre que les demandes de brevet nationales ont diminué alors que l'activité étrangère en matière de brevets dans le pays s'est accrue en réponse au renforcement des brevets. C'est un effet mesuré par de nombreuses études : un pays qui a une politique peu protectrice en termes de brevet attire des investisseurs étrangers (provenant de pays avec forte protection des brevets) en renforçant sa loi sur les brevets. C'est un mécanisme classique en économie, pour attirer les investisseurs étrangers, il faut leur assurer une protection juridique équivalente ou supérieure à leurs standards locaux.

Récemment Sweet et Eterovic (2019) ont montré en analysant pour 70 pays de 1965 à 2009 que l'effet d'avoir des systèmes de brevets plus protecteurs et plus rigoureux n'a aucun effet sur la productivité tant dans les pays en développement que dans les pays industrialisés. Ce qu'ils trouvent c'est plutôt que la relation entre la complexité économique et la productivité est très positive et significative. La complexité économique est un indicateur qui permet de mesurer le degré de sophistication et de connaissance d'une économie. Dans une étude précédente, les mêmes auteurs trouvaient que plus les lois sur la propriété intellectuelle étaient élevées, plus elles avaient un impact positif sur le niveau d'innovation d'un pays, tel que mesuré par la sophistication des exportations, mais seulement pour les pays qui commencent avec un niveau de développement et de complexité supérieur à la moyenne. Pour les pays en développement, l'effet est au mieux non significatif sur la complexité économique et le plus souvent négatif (Sweet et Eterovic Maggio, 2015).

D'autres études récentes se sont concentrées sur un domaine spécifique de recherche, par exemple le domaine de la génétique Williams (2013) et Sampat et Williams (2019)

teste si les brevets sur les gènes humains ont eu une incidence sur la recherche scientifique et la production en utilisant les données sur les demandes de brevet acceptées et rejetées soumises au Bureau américain des brevets. Ces études se basent sur la comparaison de l'innovation subséquente entre les gènes revendiqués dans les demandes de brevet acceptées et entre les gènes revendiqués dans les demandes rejetées. Dans le domaine de la génétique il est possible de considérer que les demandes rejetées ne signifient pas des recherches de moindre qualité. Sampat et Williams (2019) montrent empiriquement que les gènes revendiqués dans les demandes de brevets acceptées et rejetées font l'objet de niveaux similaires de recherche scientifique et d'investissements commerciaux avant que les demandes soient déposées ce qui prouve que les rejets et les demandes ne sont pas liés à la qualité de l'invention mais à d'autres critères dont notamment la clémence de l'examineur (Lemley et Sampat, 2012). Si Williams (2013) trouve que le brevetage du gène Celera a entraîné des réductions de l'ordre de 20 à 30 % dans la recherche scientifique et le développement futur issu de ce gène, de manière plus générale par contre Sampat et Williams (2019) trouvent qu'en moyenne, les brevets sur les gènes n'ont eu aucun effet significatif sur l'innovation ultérieure.

D'un point de vue historique, pour Boldrin et Levine (2008a) il n'existe aucun cas dans l'histoire d'une nouvelle industrie émergeant à la suite du renforcement de la protection de lois sur les brevets :

Le fait crucial, cependant, est que la séquence causale suivante n'a jamais eu lieu, que ce soit aux États-Unis ou ailleurs dans le monde. Le corps législatif a adopté un projet de loi disant : " La protection par brevet est étendue aux inventions réalisées dans le domaine X ", où X était un domaine d'activité économique encore peu développé. Quelques mois, années ou même décennies après l'adoption de ce projet de loi, les inventions ont fait un bond en avant dans la région X, qui s'est rapidement transformée en une industrie nouvelle, novatrice et en plein essor. En fait, la brevetabilité est toujours intervenue après que l'industrie ait déjà émergé et mûri selon ses propres termes. Un test un peu plus solide, que nous devons à un lecteur douteux de notre travail, est le suivant : peut-on mentionner ne serait-ce qu'un seul cas d'une nouvelle industrie émergeant à la suite de la protection de lois sur les brevets ? Nous ne le pouvons pas, et le lecteur douteux ne le pourrait pas non plus. (Boldrin et Levine, 2008a, p. 71)

Du point de vue historique, il y a aussi un débat sur le fait de savoir si les brevets n'ont pas même ralenti la révolution industrielle britannique. Certains économistes, comme Acemoglu et Robinson (2015) défendent que la fin des privilèges monarchiques sur les inventions par l'instauration d'un système de brevets bien plus libéral et égalitaire ont permis la révolution industrielle britannique. MacLeod et Nuvolari (2006), qui ont produit une synthèse de la littérature historique sur l'impact des brevets sur la révolution industrielle durant le 18^e et le 19^e siècles affirment quant à eux que « les arrangements

institutionnels à l'appui des activités inventives au cours de cette phase historique étaient extrêmement variés et sophistiqués. [...] En d'autres termes, les racines de l'industrialisation occidentale semblent avoir été plus larges et plus profondes que l'émergence des systèmes modernes de brevets » (MacLeod et Nuvolari, 2006, p. 22).

Mais comment expliquer un tel décalage entre l'intuition et les données empiriques ? L'une des raisons est que les brevets produisent de nombreux coûts sociaux.

Lemley, Richardson et Oliver (2018) ont récemment estimé que plus d'un quart du total des dépenses privées de R&D aux États-Unis est dépensé pour défendre les brevets. Comment expliquer ces coûts colossaux. Comme l'a décrit (Shapiro, 2001a) avec sa théorie du « fourré de brevets », le maillage incroyablement complexe de droits de propriété attribués ou réclamés par de nombreux acteurs engendre des coûts de négociations très importants. Boulanger (2019) a pu montrer récemment qu'en moyenne, les brevets ont un fort effet de blocage sur l'innovation cumulative, et que l'effet de blocage est plus fort lorsque la propriété des brevets est fragmentée.

Par exemple, selon Corp (2011) il y a environ 250 000 brevets actifs qui ont une incidence sur les smartphones. Même muni d'une armée d'avocat, il est impossible de s'y retrouver. Lorsque les organismes d'enregistrement des brevets sont trop permissifs, c'est-à-dire lorsqu'ils acceptent beaucoup de brevets peu innovants ou avec des prétentions trop larges, alors il se crée une situation de chevauchement où de nombreux brevets peuvent prétendre aux mêmes inventions.

Ce que l'on nomme la « guerre des brevets » est un résultat de ce que décrit la théorie du fourré de brevets. Les puissants acteurs du monde des technologies s'attaquent en permanence devant les tribunaux afin de réclamer des droits de propriété qui auraient été usurpés par leurs concurrents. Les sommes dépensées dans ces guerres juridiques sont colossales et assez néfastes pour l'économie en général. Comme l'a exprimé Shapiro (2001a), cette situation crée une méfiance pour les nouveaux acteurs qui souhaiteraient rentrer dans la course, les risques de se faire attaquer devant des tribunaux sont trop grands et surtout trop imprévisibles au vu de la complexité du « fourré de brevets ». Cohen, Gurun et Kominers (2014) montrent que les entreprises poursuivies pour des litiges en matière de brevets réduisent effectivement considérablement leur activité innovatrice après avoir été attaquées devant un tribunal.

En faisant une évaluation du marché Bessen et Meurer (2008) ont estimé que les coûts engendrés par les brevets dépassaient les profits pour toutes les industries sauf les industries pharmaceutiques et chimiques. Concernant les industries pharmaceutiques et chimiques cela semble s'expliquer par le fait que les brevets pharmaceutiques et chimiques sont deux fois moins litigieux que les autres, les spécifications et revendications sont plus précises et plus faciles à faire. De plus les retours sur investissement sont plus prédictibles et la commercialisation du fait du brevet est donc plus profitable que dans

d'autres industries.

Dans leur nouvelle étude, Bessen et al. (2018) confirment que dernièrement (de 1979 à 2009), les coûts (en litiges, frais, *etc.*) ont dépassé les profits aux États-unis, toutes industries confondues et que la tendance des coûts augmentent du fait de la forte augmentation des litiges ces dernières années. Comme le fait remarquer Ouellette (2015, p. 78), les résultats de Bessen et al. ne prouvent pas que les brevets ne favorisent pas l'innovation :

Les entreprises les plus innovantes peuvent présenter des avantages significatifs, même si l'effet net pour les sociétés est négatif. Ces études ne montrent pas non plus que les brevets n'améliorent pas le bien-être : Les coûts et avantages sociaux des brevets sont plus importants que leurs effets sur les sociétés. Et surtout, l'étude des effets des brevets à elle seule ne permet pas de savoir si nous serions mieux sans les brevets.

Bessen et al. (2018, p. 6) le précisent eux-mêmes, par cette méthode, ils n'estiment pas les coûts sociaux globaux :

Si les coûts privés globaux dépassent les profits privés, il est peu probable que le système des brevets offre des incitations positives à l'innovation dans l'ensemble. De plus, nous ne considérons que les sociétés par actions, de sorte que nos conclusions concernant les incitatifs ne s'appliquent qu'à ce groupe. Bien que les sociétés par actions soient responsables de la plupart des dépenses de recherche et développement aux États-Unis, certains commentateurs soutiennent que les petites entreprises privées sont une source plus importante d'innovation. [Et] de nouvelles preuves suggèrent qu'une grande partie des litiges en matière de brevets [des *patent troll*] ces dernières années visent en fait les petites entreprises.

On voit donc que le mécanisme général des brevets produit de nombreux coûts. Cependant, comme l'indique Bessen et al. (2018, p. 37), cela n'indique pas forcément un risque de désincitation pour les innovateurs :

[Les] brevets peuvent fournir des incitations à l'innovation même si les coûts dépassent les profits dans leur ensemble. Supposons, par exemple, que certaines entreprises innoveraient et fassent breveter et qu'un groupe distinct d'entreprises copient. Les entreprises innovantes sont alors les seuls agents pour lesquels de bonnes incitations à l'innovation (à partir de brevets) sont importantes. Si les coûts globaux dépassent les profits globaux, les innovateurs pourraient encore avoir des profits tandis que les copieurs auraient des pertes ; alors, le système des brevets favoriserait l'innovation.

Certaines technologies sont aussi peu appropriées à l'usage des brevets. Par exemple les biotechnologies posent des problèmes à cause des inventions non-matures et les logiciels et les méthodes commerciales provoquent des problèmes avec des revendications trop larges. Bessen et Meurer (2008) ont ainsi montré que ces technologies ont des taux de litiges très élevés. Les méthodes commerciales étant souvent le cas typique

des brevets qui provoquent des litiges : Lerner (2006) constate que les brevets sur les innovations financières sont vingt-sept fois plus susceptibles d'être contestés que les autres brevets. Bessen et Meurer (2008, p. 11) résument l'ensemble des cas où les brevets ne peuvent que mal fonctionner ainsi :

1. Limites floues ou imprévisibles : l'arpentage des terres est peu coûteux, et les limites de l'arpentage ont un poids légal. Alors que les arpenteurs peuvent clairement faire correspondre les mots d'un acte à une limite physique, il est beaucoup plus difficile de faire correspondre les mots d'un brevet à des technologies, comme l'illustre le litige sur le brevet E-Data. Non seulement les mots que les avocats utilisent sont parfois vagues, mais les règles d'interprétation des mots sont aussi parfois imprévisibles. Bien que les innovateurs puissent obtenir des avis juridiques coûteux sur les limites des brevets, ces avis ne sont pas fiables. Il n'y a donc pas de moyen fiable de déterminer les limites des brevets, sauf en cas de litige.
2. Accès du public à l'information sur les limites : Les documents utilisés pour déterminer les limites des terres et des brevets sont éventuellement mis à la disposition du public. Il est toutefois possible pour les titulaires de brevets de cacher à la vue du public, pendant de nombreuses années, le langage des revendications qui définit les limites des brevets, une pratique qui devient de plus en plus fréquente.
3. La possession et l'étendue des droits : En général, les droits sur les biens corporels sont étroitement liés à la possession, d'où l'expression bien connue "la possession, c'est neuf points de la loi". Le droit des brevets exige également la possession d'une invention, mais souvent cette exigence n'est pas rigoureusement appliquée. Les tribunaux accordent parfois aux titulaires de brevets des droits sur une technologie nouvelle, différente et éloignée de tout ce qu'ils ont réellement fabriqué ou possédé. Il n'est pas surprenant que cette pratique rende les limites des brevets particulièrement floues dans des domaines qui évoluent rapidement comme la biotechnologie et le développement de logiciels informatiques.
4. Le déluge de brevets : Les coûts d'autorisation sont affectés par le nombre de droits potentiels qui doivent être vérifiés pour une éventuelle violation. Les investissements dans les terres ou les structures concernent rarement de nombreuses parcelles de terrain, et le droit de la propriété décourage la fragmentation des droits fonciers. En revanche, les investissements dans les nouvelles technologies doivent souvent être vérifiés par rapport à de nombreux brevets - voire des milliers, dans le cas du commerce électronique. Bien que le système des brevets présente des caractéristiques qui découragent la prolifération des brevets - notamment l'exigence qu'une invention ne soit pas évidente - les preuves empiriques suggèrent que ces caractéristiques ne fonctionnent pas bien.

Qu'en est-il du point de vue des incitations analysables en laboratoire ?

2.3.2 Les études expérimentales

La justification principale concernant les brevets se focalise sur l'incitation que permet ce système pour l'inventeur. Pendant très longtemps, cette question n'a pas fait l'objet d'expériences en laboratoire. Ce n'est que depuis récemment que cette question est étudiée. Des récents travaux d'économie expérimentale ont tenté de reproduire des processus d'innovation en laboratoire pour étudier les mérites respectifs de différentes institutions dans leur capacité à stimuler l'innovation et démontrent globalement que les brevets n'offrent pas des incitations meilleures que d'autres systèmes. Les recherches se sont pendant longtemps concentrées sur des facteurs macro-économiques en regardant le lien entre législation sur les brevets et productivité par exemple.

Selon Buccafusco et Sprigman (2019), Torrance et Tomlinson (2009) ont été les premiers à étudier l'innovation séquentielle à l'aide d'expériences. Ils ont créé un environnement d'innovation impliquant une tâche de recherche non créative, dans laquelle les sujets avaient la possibilité de "breveter", de fabriquer, de licencier et de rendre leurs créations en Open source. Trois conditions différentes ont été utilisées : Pur brevet, Brevet/Open Source, et Pur commun. Les chercheurs ont constaté que les sujets dans la condition Pur commun ont produit beaucoup plus d'innovations et généré beaucoup plus de valeur que ceux dans les conditions où le brevetage était autorisé.

Meloso, Copic et Bossaerts (2009) ont mis en place un système incitatif par PI versus un système de marché et montré qu'un simple système de marché compétitif est plus performant qu'un système de PI. Mais comme le note Foray (2013), l'expérience donne ce net résultat car dans une modélisation simple où le brevet impose un *winner take all*, le marché fonctionne mieux car il redistribue mieux les profits en fonction de l'investissement. Mais dans la réalité, les inventeurs en compétition ne sont pas forcément dans une situation de *winner take all* car il n'y a jamais une et une unique solution à un problème et donc les solutions inventives ne sont jamais toutes identiques, ce qui permet à plusieurs inventeurs d'être quand même dans la course soit en ayant trouvé des solutions un peu différentes par hasard, soit en ayant diversifié volontairement les pistes de recherche pour ne pas tout perdre. L'expérience ne reproduit pas aussi un élément essentiel du processus d'innovation : le fait que ce qui compte n'est pas seulement la découverte, mais la mise en œuvre d'une invention. Or ce qui est échangé dans l'expérience de Meloso, Copic et Bossaerts (2009), ce sont des éléments de la solution abstraite à découvrir, et ce qui est rétribué c'est la participation à l'élaboration de la solution mais pas la participation à la mise en œuvre.

Buccafusco et Sprigman (2011) ont mis en évidence « l'effet de dotation » spécifique à la créativité, qu'ils nomment simplement « l'effet de créativité », ce biais cognitif conduit les créateurs à surévaluer leur création par rapport à la valeur que les acheteurs sont prêts à offrir, ils ont aussi montré que les asymétries d'évaluation sont plus fortes

que dans les cas connus d'effet de dotation des biens ordinaires. Ces biais font que les créateurs et les titulaires de droits de propriété intellectuelle sont susceptibles d'exiger des offres considérablement plus élevées que ce que les acheteurs seront, en moyenne, prêts à payer. Les auteurs suggèrent que les transactions privées de biens créatifs peuvent ainsi être confrontées à des coûts de transaction importants résultant de ces biais cognitifs.

Buchanan et Wilson (2014) ont cherché à identifier si des individus vont plus investir sur des biens non-rivaux s'ils peuvent les protéger par PI et renoncer à la production d'autres biens rivaux et inversement s'il n'y a pas de mécanisme de PI pour protéger les biens non-rivaux. Ils constatent que les créateurs réalisent des profits substantiels lorsque la PI est protégée et que le piratage est courant lorsqu'il n'y a pas de protection de la PI mais que la protection de la PI en soi n'est ni nécessaire ni suffisante pour générer de la richesse par la production de biens non-rivaux. Selon Buchanan et Wilson (2014) c'est la démarche entrepreneuriale qui est la raison de l'innovation.

Bechtold, Buccafusco et Sprigman (2015) ont étudié la façon dont les créateurs pensent à l'innovation cumulative. En particulier, ils ont étudié la façon dont les créateurs décident d'emprunter des idées existantes et de payer des droits de licence ou d'innover autour de ces idées. Les résultats suggèrent que les réponses des créateurs aux décisions d'innovation séquentielle sont biaisés et souvent insensibles aux principaux aspects de l'environnement de l'innovation. Comme le suggère Buccafusco et Sprigman (2019, p. 18), leurs décisions peuvent être motivées davantage par des préférences internes d'innover versus d'emprunter les innovations des autres que par des facteurs objectifs.

Brüggemann et al. (2016) ont par exemple essayé d'étudier directement le fait de savoir si les droits de propriété intellectuelle favorisent ou entravent l'innovation au moyen d'une tâche créative basée sur le jeu de Scrabble. Ils ont constaté que la PI a un effet négatif sur la production. L'introduction de la PI aboutit à des innovations plus rudimentaires, les sujets n'exploitant pas les voies d'innovations séquentielles les plus prometteuses. La perspective d'avoir à payer des droits de licence décourageait les individus d'emprunter les mots des autres. Nous reviendrons sur cette étude par la suite car elle constitue la base de notre propre expérimentation (cf. ch. 6).

Contrairement aux autres études, Buccafusco et Sprigman (2010) ont élaboré une étude mettant en œuvre une tâche purement créative avec un espace des possibles ouvert et non-controlé. Ils ont ainsi demandé à leurs sujets d'écrire des poèmes et ont ensuite mis en place un marché pour les échanger. Ils constatent que les préférences des créateurs, des titulaires et des acheteurs de PI sont instables et dépendent de la répartition initiale des droits de PI.

De très nombreuses recherches ont étudié les incitations monétaires en général sur la créativité (Kaufman et Sternberg, 2019). Ces études donnent des résultats mitigés,

certaines trouvent des effets positifs (Eisenberger et Rhoades, 2001 ; Eisenberger et Shanock, 2003), d'autres seulement sur certains aspects comme la quantité et la qualité mais pas l'originalité (Charness et Grieco, 2014 ; Laske et Schroeder, 2017), d'autres ne trouvent aucun effet particulier (Eckartz, Kirchkamp et Schunk, 2012) et d'autres encore des effets de désincitatifs (Ariely et al., 2009 ; Erat et Gneezy, 2016). Mais étant donné que ces études ne se focalisent pas sur le brevet, mais sur les incitations financières en général, cela ne nous aide malheureusement pas beaucoup à discriminer le brevet par rapport à d'autres incitations comme les prix ou les récompenses financières.

Mais pourquoi investir du temps et des efforts dans la production de connaissances si le fruit de cet investissement est immédiatement accessible à d'autres ? La littérature sur « l'espace négatif » – domaines créatifs et innovants qui, pour des raisons historiques, doctrinales ou autres, ne sont pas couverts par le droit de la propriété intellectuelle – relativise grandement le fait que la protection contre la copie est nécessaire pour encourager les innovations. Boldrin et Levine (2013a) et Raustiala et Sprigman (2012) font valoir que dans de nombreuses industries, l'avantage du premier arrivé et les loyers compétitifs qu'ils induisent sont substantiels sans brevet. Graham et al. (2009) a montré dans son enquête que l'avantage du premier arrivé domine les autres stratégies d'appropriation. En effet selon les chercheurs, la méthode la plus importante parmi les jeunes entreprises technologiques pour obtenir un avantage concurrentiel de leurs innovations est le fait d'être le premier à mettre un produit sur le marché. En plus de l'incitation à être le premier sur un marché, il existe un large éventail d'incitations commerciales, de normes sociales et de facteurs psychologiques qui peuvent expliquer la « production intellectuelle sans propriété intellectuelle » (Dreyfuss, 2009). Les incitations indirectes trouvées dans le mouvement open-source sont un exemple typique (Lerner et Tirole, 2005). Les recherches sur les motivations intrinsèques et extrinsèques (Ryan et Deci, 2000 ; Benabou et Tirole, 2003) peuvent également suggérer que de nombreuses solutions institutionnelles sont possibles pour produire des incitations sans monopole temporaire sur les inventions. Nous reviendrons sur tous ces aspects dans le chapitre sur le risque d'une réforme des brevets (ch. 5).

Conclusion

Comme nous l'avons vu ici, la justification théorique des brevets paraît limpide et intuitive mais les preuves empiriques de leur efficacité le sont beaucoup moins. Comme le note Ouellette (2015, p. 75), les avantages et les coûts du système des brevets ne peuvent peut-être tout simplement pas être résolus théoriquement, en effet :

La connaissance n'est pas rivale et n'est généralement pas exclusive de sorte qu'elle sera sous-approvisionnée en l'absence de mesures étatiques telles

que le renforcement du droit exclusif par les brevets. Et il est clair que l'innovation réagit aux incitations, et les brevets sont un type d'incitation. Mais les brevets ont un coût : en plus de créer une perte sèche et de restreindre l'accès, [...] décourager l'innovation ultérieure, augmenter les coûts de transaction ou détourner la R&D des inventions bénéfiques mais non brevetables. D'autres avantages théoriques des brevets sont tout aussi ambigus : les brevets encouragent la divulgation, mais cette divulgation n'en vaut peut-être pas la peine ; les brevets facilitent l'entrée sur le marché des entreprises, mais ils maintiennent également des monopoles. Les brevets stimulent des investissements dans des phases ultérieures de commercialisation mais nombre des innovations sont commercialisées sans droit exclusif. Pour les pays en développement, les brevets peuvent accroître l'investissement étranger direct, mais ils peuvent aussi nuire aux imitateurs nationaux et diminuer le bien-être des consommateurs. L'étendue de ces avantages et de ces coûts ne peut être déterminée sans une étude empirique. (Ouellette, 2015, p. 75)

Nous pouvons résumer que la justification utilitariste des brevets est basée sur un fin équilibre entre incitations par l'exclusion (le monopole temporaire sur les inventions) et incitations par l'inclusion (la libre innovation autour des inventions diffusées). Mais comme nous avons pu le voir, le réel ne se soumet pas si facilement à la théorie et les études empiriques concernant les brevets n'arrivent pas à démontrer un effet positif sur l'innovation. Comme l'ont noté de nombreux observateurs, alors qu'il y a cinquante ans, il semblait y avoir un certain consensus chez les économistes pour justifier les brevets, il semble que de nos jours cela soit vraiment de moins en moins le cas. Pour Boldrin et Levine (2013b, p. 29) : « L'accumulation régulière de données empiriques mettant en doute les bénéfices supposés des droits de propriété intellectuelle pour l'innovation et la créativité conduit un nombre croissant de chercheurs à questionner les idées reçues ». Ou encore Foray (2013, p. 5) note par exemple : « un changement d'opinion massif de la part des économistes sur la question du brevet en tant que mécanisme permettant de trouver une solution économiquement acceptable au dilemme de la connaissance » qui est selon lui « dû en partie à l'observation empirique du dysfonctionnement du système, qui a conduit à des situations dans lesquelles l'utilisation des droits de propriété intellectuelle crée plus d'obstacles à l'innovation qu'elle n'en élimine ».

Après avoir vu les origines et les justifications contemporaines du brevet comme un mal nécessaire, nous allons nous demander dans la partie suivante dans quelle mesure le brevet ne peut que se justifier comme un mal nécessaire.

Le brevet peut-il être justifié autrement que comme un mal nécessaire ?

« Vous êtes tout simplement des voleurs » ¹

Bill Gates (1976)

Introduction

Le droit des brevets s'est principalement construit par une justification utilitariste comme nous l'avons vu précédemment. Cependant, cela ne nous permet pas de nous abstraire des arguments déontologistes. En effet, même s'ils ne sont pas inscrits dans le droit des brevets contemporains, les arguments déontologistes peuvent seconder les arguments utilitaristes et en situation d'incertitude épistémique, apporter un argumentaire éthique solide pour le maintien des brevets. Pour répondre à notre problématique, il est donc important d'analyser comment les brevets sont justifiés par ces arguments déontologistes.

Nous pouvons distinguer différents types d'argumentations déontologistes que l'on peut diviser en deux grandes catégories : les justifications positives et les justifications négatives de la propriété. Les arguments positifs soutiennent des raisons pour lesquelles un producteur a un droit légitime à l'appropriation : parce qu'il a mélangé son travail avec celui-ci, parce qu'il mérite d'être récompensé, parce qu'il a créé de la valeur, ou parce que sa personnalité est inscrite dans la création. Les arguments négatifs quant à eux soutiennent les raisons pour lesquelles personne n'est impacté négativement par l'appropriation.

Dans le cas de l'appropriation positive, on divise classiquement les arguments déontologistes pour la propriété intellectuelle en deux types : ceux liés à la Labor theory de Locke et ceux liés à la théorie de la personnalité avec Kant et Hegel (Hettinger,

1. La suite au chapitre 5...

1989). Nous allons reprendre ici comme Mossoff (2012) la distinction au sein même de la Labor theory, c'est-à-dire la *Labor theory of productive labor/mixing-labor* et la *Labor theory* de la valeur et les décrire séparément².

Avant d'étudier les différents arguments plus précisément, nous proposons ici un aperçu général des justifications déontologistes que l'on a pu trouver dans l'histoire ou les traces que l'on peut encore trouver dans le droit des brevets car il n'est pas tout à fait vrai que le droit des brevets est seulement utilitariste comme nous allons le voir maintenant.

3.1 Les traces de justifications déontologistes

3.1.1 Traces actuelles dans le droit des brevets

L'article 27 de La Déclaration universelle des droits de l'Homme, signée le 10 décembre 1948 par les 58 États Membres qui constituaient alors l'Assemblée générale stipule :

1. Toute personne a le droit de prendre part librement à la vie culturelle de la communauté, de jouir des arts et de participer au progrès scientifique et aux bienfaits qui en résultent. 2. Chacun a droit à la protection des intérêts moraux et matériels découlant de toute production scientifique, littéraire ou artistique dont il est l'auteur.

L'article 27 ne mentionne pas explicitement les inventions technologiques mais évoque juste la notion de production scientifique. Dans un sens large cela peut inclure les productions technologiques mais dans un sens étroit cela les exclut. Dans un sens étroit, et qui est celui du droit actuel, l'article 27 ne reconnaît pas de droits à la protection des intérêts moraux et matériels découlant de toute production technologique par les brevets car rappelons-le, en droit français par exemple, il est exclu de breveter³ :

- a) Les découvertes ainsi que les théories scientifiques et les méthodes mathématiques ;
- b) Les créations esthétiques ;
- c) Les plans, principes et méthodes dans l'exercice d'activités intellectuelles, en matière de jeu ou dans le domaine des activités économiques, ainsi que les programmes d'ordinateurs ;

2. Buydens (2012) distingue les justifications d'une manière un peu différente, mais dans un objectif plus historique qu'analytique. Ainsi Buydens note cinq types de justifications qui ont été défendues historiquement : la justification par le travail (un droit sur les fruits de son travail), la justification contractualiste (un contrat entre l'auteur et le public), la théorie de l'occupation (la propriété revient à la première personne qui a matérialisé une œuvre ou une invention), la thèse personnaliste (l'œuvre est l'émanation de la personne) et l'utilitarisme (l'octroi d'un droit de propriété constitue un incitatif à la création)

3. Article L611-10 *Code de La Propriété Intellectuelle* (2019), URL : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006069414 (visité le 11/12/2019).

d) Les présentations d'informations.

Au contraire, le droit d'auteur en France retranscrit bien l'article 27 de la déclaration des droits de l'Homme car il stipule que « l'auteur jouit du droit au respect de son nom, de sa qualité et de son œuvre. Ce droit est attaché à sa personne. Il est perpétuel, inaliénable et imprescriptible »⁴ et cela s'applique aux « livres, brochures et autres écrits littéraires, artistiques et scientifiques »⁵.

Dans le domaine des brevets, le droit est essentiellement utilitariste comme nous l'avons montré dans le chapitre précédent, cependant, il existe des traces dans certaines législations de conceptions déontologistes. Par exemple, en droit français, allemand et japonais, le principe de la possession personnelle antérieure permet à l'auteur d'une invention d'avoir le droit d'exploiter l'invention s'il est en capacité de prouver qu'il a eu l'idée de l'invention avant qu'elle ne soit brevetée par un tiers. Ce droit n'est ni exclusif, ni transmissible comme peut l'être le brevet. Le droit de possession personnelle est un droit individuel, c'est le droit de ne pas être interdit d'exploiter une invention qui nous est propre et antérieure. Pour Magnin (1974, p. 190), la justification « se trouve dans des motifs tirés de l'acte créateur lui-même et dans la considération du fait qu'il convient de protéger un droit moral de paternité de l'inventeur ». Précisons que ce droit est seulement national contrairement aux brevets qui peuvent être demandés à l'étranger. Ainsi l'article 613-7 du Code de la propriété intellectuelle en France indique que :

Toute personne qui, de bonne foi, à la date de dépôt ou de priorité d'un brevet, était, sur le territoire où le présent livre est applicable en possession de l'invention objet du brevet, a le droit, à titre personnel, d'exploiter l'invention malgré l'existence du brevet. Le droit reconnu par le présent article ne peut être transmis qu'avec le fonds de commerce, l'entreprise ou la partie de l'entreprise à laquelle il est attaché.

L'article 12 de la loi allemande des brevets et l'article 79 de la loi japonaise ont des dispositions similaires. Le Japon et l'Allemagne ont été influencés par la jurisprudence française comme l'explique Aso (2015, p. 77) :

L'histoire du Japon montre que l'idée que la possession personnelle antérieure est fondée sur l'équité entre l'exploitant et le détenteur du brevet a été influencée par des auteurs allemands. Or, la possession personnelle antérieure a été incluse dans la loi allemande de 1877, sous l'influence de la jurisprudence française [...] Dès lors, on constate que la possession personnelle antérieure trouve ses origines dans le droit français.

Par l'arrêt du 25 février 1911, la Cour suprême de l'Empire allemand expose le

4. Article L121-1 *Code de La Propriété Intellectuelle* (2019), URL : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006069414 (visité le 11/12/2019).

5. Article L112-2 *Code de La Propriété Intellectuelle* (2019), URL : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006069414 (visité le 11/12/2019).

fondement de la possession personnelle antérieure en Allemagne. « Dans le cas où l'invention ne serait pas encore exploitée et serait utilisée uniquement par hasard, il serait inique de retirer le droit d'exploiter, notamment envers l'inventeur qui a exercé un effort, et utilisé du temps et du capital, et il s'agirait d'une dureté injuste » (Aso, 2015, p. 81).

Aso (2015, p. 76) distingue deux raisons philosophiques pour justifier la possession personnelle antérieure, une « active » et une « passive » :

La vision « passive » est fondée sur la protection des principes généraux qui consacrent la liberté de l'industrie. Dans ce cadre, le droit de propriété intellectuelle est exceptionnel. Dès lors, pour l'inventeur ou l'exploitant, la possession personnelle antérieure s'apparente à un droit acquis. Au contraire, la vision « active », en supposant que le droit de propriété intellectuelle est un principe, considère le droit de la possession personnelle antérieure comme exceptionnel. Pour approuver le droit de la possession personnelle antérieure, on doit « activement » déterminer son fondement.

Aso perçoit trois justifications dans la vision active : « la prise en considération de la personne, de la valeur économique ou bien encore de l'équité qui permettra de justifier la protection de la possession personnelle antérieure », comme nous allons le voir à présent, ces trois arguments sont des variantes classiques pour justifier la propriété intellectuelle de manière déontologiste.

3.1.2 Traces historiques dans le droit des brevets

Si les brevets sont de nos jours justifiés par des arguments utilitaristes, la référence au droit de l'Homme a existé depuis le début des brevets modernes. Et la loi française actuelle qui garantit la possession personnelle semble être une résurgence du droit propriété de l'inventeur proclamé par la loi de 1791 et la jurisprudence⁶. Cette loi de 1791 est la première loi à consacrer le droit des inventeurs comme propriétaires de leurs idées d'un point de vue naturaliste et comme l'indique la *Gazette Nationale Ou Le Moniteur Universel* (1791), il semble y avoir eu peu de débat sur cette question lors du vote. L'article premier de la loi est formulé ainsi : « Toute découverte ou nouvelle invention, dans tous les genres d'industrie, est la propriété de son auteur. En conséquence la loi lui en garantit la pleine et entière jouissance suivant le mode et pour le temps qui feront ci-après déterminés »⁷.

En introduction de la première loi qui instaure un système de brevet en France, l'Assemblée nationale déclare donc en 1791 :

6. Pour de plus amples détails, voir F. Savignon, « Aspects économiques de la réforme du système des brevets », PIBD, 1969, II, p. 523, cité par Aso (2015, p. 81)

7. Décret relatif aux Auteurs de Découvertes utiles, 31 décembre 1790 - 7 janvier 1791, in Rondonneau (1817, p. 827)

[C]onsidérant que toute idée nouvelle dont la manifestation ou le développement peut devenir utile à la société, appartient primitivement à celui qui l'a conçue, et que ce serait attaquer les droits de l'homme dans leur essence, que de ne pas regarder une découverte industrielle comme la propriété de son inventeur [...] ⁸.

Nous pourrions penser que cette référence au droit de l'Homme n'est qu'un effet de style dû à l'époque, mais un élément fort important de la loi imprime cette conception en termes de droit naturel : l'absence de tout examen préalable. En effet, à la différence des États-Unis qui instaurent une procédure de vérification de la nouveauté et l'utilité de l'invention, la loi française reconnaît l'invention de fait, par simple déclaration du demandant. Le droit de propriété sur l'invention est ainsi reconnu comme un droit naturel que l'on acquière automatiquement sans demander l'accord de l'État. Il suffit de « déposer sous cachet, une description exacte des principes, moyens et procédés qui constituent la découverte, ainsi que les plans, coupes, dessins et modèles, qui peuvent être relatifs, pour ledit paquet être ouvert au moment où l'inventeur recevra son titre de propriété » ⁹. S'il y a un conflit de revendication sur l'invention, c'est aux tribunaux de juger. De plus, les monopoles seront limités « à cinq, dix ou quinze années, suivant la demande de l'inventeur ». Encore une fois, c'est l'inventeur qui a l'initiative de décider de la durée de son monopole ! Enfin une autre référence à la notion de propriété comme droit individuel se perçoit dans la similitude assumée avec une propriété matérielle classique dans cette loi de 1791 car il est dit que la patente est analysée comme une propriété mobilière :

Il pourra aussi engager, céder, vendre, transporter, donner ou léguer sa patente à qui bon lui semblera, par un acte par-devant notaire, sans que la famille ou ses héritiers puissent rien y prétendre, à moins qu'il ne soit mort sans avoir fait de disposition à cet égard ; dans ce cas, la patente sera regardée comme propriété mobilière ¹⁰.

La loi précise qu'« il sera libre à tout citoyen d'aller consulter, au greffe de son département, le catalogue des inventions nouvelles » et à « l'expiration de chaque patente, la découverte ou invention devant appartenir à la société, la description en sera rendue publique, et son usage en deviendra permis dans tout le royaume, afin que tout citoyen puisse librement l'exercer et en jouir ». Ici c'est une théorie du contrat social entre l'inventeur et la société qui s'illustre. La société récupère la part qui lui est due après avoir offert un privilège. Ainsi la documentation de l'invention doit être précise et complète pour être réutilisable, le secret est interdit et l'exclusivité du monopole

8. Introduction du Décret relatif aux Auteurs de Découvertes utiles, 31 décembre 1790 - 7 janvier 1791, in Rondonneau (1817, p. 827)

9. Article 4.2 du Décret relatif aux Auteurs de Découvertes utiles, 31 décembre 1790 - 7 janvier 1791, in Rondonneau (1817, p. 827)

10. Article 14 du Décret relatif aux Auteurs de Découvertes utiles, 31 décembre 1790 - 7 janvier 1791, in Rondonneau (1817, p. 827)

pour la France était exigée. De Boufflers, le rapporteur de la loi de 1791 à l'Assemblée Nationale soutient cette théorie du contrat :

Tant qu'un inventeur n'a pas dit son secret, il en est le maître, et rien ne l'empêche, ou de le tenir caché, ou de fixer les conditions auxquelles il consent de le révéler. Il est libre en contractant avec la société, comme la société en contractant avec lui : le contrat une fois passé, elle est engagée envers lui comme il est engagé envers elle ; et tant qu'il est fidèle à ses engagements, elle ne lui doit pas moins de protection dans les moyens qu'il prend pour le développement de sa nouvelle idée, qu'elle ne lui en accorderait pour l'exploitation de son patrimoine. [...] Voici donc, si je ne me trompe, à quoi peut se réduire le premier contrat entre l'inventeur et la société. L'inventeur désire qu'on le laisse jouir paisiblement d'une chose qui vient de lui, qui est à lui [...]. Mais pour que l'inventeur ne soit point troublé dans sa jouissance par des concurrents avides ou jaloux, il faut qu'il soit ouvertement protégé par la puissance publique envers laquelle, dès lors, il contracte deux obligations indispensables. Sa première obligation est de témoigner une confiance entière dans l'autorité protectrice, et de lui donner une connaissance exacte de l'objet pour lequel il la requiert, afin que la société sache positivement à quoi elle s'engage, [la] seconde obligation du citoyen, protégé par la société, est de s'acquitter envers elle ; ce qu'il ne peut faire qu'en partageant avec elle, de manière ou d'autre, l'utilité qu'il attend de sa découverte. Or, la forme la plus naturelle de ce partage, est que le particulier jouisse, pendant un intervalle donné, sous la protection du public ; et qu'après cet intervalle expiré, le public jouisse du consentement du particulier. (De Boufflers, 1791, p. 4)

Outre cette conception contractualiste, l'argument principal du rapporteur de Boufflers pour convaincre l'Assemblée Nationale de voter était le suivant :

S'il existe pour un homme une véritable propriété, c'est sa pensée ; celle-là du moins paraît hors d'atteinte, elle est personnelle, elle est indépendante, elle est antérieure à toutes les transactions ; et l'arbre qui naît dans un champ n'appartient pas aussi incontestablement au maître de ce champ, que l'idée qui vient dans l'esprit d'un homme n'appartient à son auteur. L'invention, qui est la source des arts, est encore celle de la propriété ; elle est la propriété primitive, toutes les autres ne sont que des conventions ; (De Boufflers, 1791, p. 3)

De Boufflers reprend ici directement l'argumentaire de Diderot, connu à cette époque pour avoir pris la défense des libraires parisiens, concernant un conflit sur le droit d'impression des œuvres de La Fontaine. Dans sa lettre sur le commerce des livres (1763), Diderot associe à plusieurs reprises le droit d'auteur à la propriété :

En effet, quel est le bien qui puisse appartenir à un homme, si un ouvrage d'esprit, le fruit unique de son éducation, de ses études, de ses veilles, de son temps, de ses recherches, de ses observations ; si les plus belles heures, les plus beaux moments de sa vie ; si ses propres pensées, les sentiments de son cœur, la portion de lui-même la plus précieuse, celle qui ne périt point, celle

qui l'immortalise, ne lui appartient pas ? Quelle comparaison entre l'homme, la substance même de l'homme, son âme, et le champ, le pré, l'arbre ou la vigne que la nature offrait dans le commencement également à tous, et que le particulier ne s'est approprié que par la culture, le premier moyen légitime de possession ? Qui est plus en droit que l'auteur de disposer de sa chose par don ou par vente ? (Diderot, 1861, p. 29)

De Boufflers montre à plusieurs reprises dans son rapport l'embaras auquel il fait face concernant la notion de privilège. Il préfère bien sûr appuyer une défense droit-de-l'homme à la place : « Osera-t-on encore nous répéter que, sous des termes déguisés, nous demandons des privilèges exclusifs ? et confondra-t-on toujours, sous la même dénomination, ce qu'il y a de plus sacré avec ce qu'il y a de plus injuste ? Toute préférence personnelle, lorsqu'elle est gratuitement donnée par les hommes est arbitraire, et par conséquent absurde, et dès lors elle est révocable, mais elle est respectable, quand elle est donnée par la nature. » (De Boufflers, 1791, p. 16)

Mais comme l'ont fait remarquer de nombreux auteurs, il est étonnant de voir à quel point le brevet a été associé à une propriété inaliénable, ce qu'elle n'est pourtant pas. Certaines limitations de la loi de 1791 vont à l'encontre de l'esprit d'un droit de propriété naturel. Par exemple il est indiqué : « Tout inventeur qui, dans l'espace de deux ans, à compter de la date de la patente, n'aura point mis sa découverte en activité, sera déchu de sa patente »¹¹. Ainsi un inventeur est interdit de ne pas utiliser une invention brevetée, ce qui va à l'encontre de la conception classique du droit de propriété où le non-usage est habituellement autorisé. Cet interdit est encore plus restrictif que les lois actuelles sur les brevets qui n'ont pas ce genre de clause¹².

Pour de Boufflers, la propriété intellectuelle était un droit encore plus fort que la propriété classique, pour d'autres, comme Napoléon III, en 1844, elle était équivalente : « L'œuvre intellectuelle est une propriété comme une terre, comme une maison ; elle doit jouir des mêmes droits et ne pouvoir être aliénée que pour cause d'utilité publique »¹³. Et pour d'autres encore comme Proudhon (1863, p. 18) qui répond directement à Napoléon, « [l]'œuvre intellectuelle n'est point une propriété comme une terre, comme une maison, et elle ne donne pas naissance à des droits semblables ». En 1878, Lors du premier Congrès international sur la propriété industrielle, cette question est toujours d'actualité. Voici comment l'édition de Paris du *Journal des débats Politiques et littéraires* datant du 8 septembre 1878 rapporte l'issue des débats sur la nature du droit de l'inventeur :

Le Congrès a abordé la matière importante des brevets d'invention. Une première question se présentait. Quelle est la nature et la portée du droit

11. Article 16.4 du Décret relatif aux Auteurs de Découvertes utiles, 31 décembre 1790 - 7 janvier 1791, in Dujoux (1846, p. 79)

12. Notons que de nos jours, dans de nombreux pays une taxe doit cependant être versée à échéance régulière pour avoir le droit de garder un brevet, ce qui rend légèrement coûteux le fait de ne pas utiliser un brevet et peut servir la même fonction que la déchéance d'un brevet non-utilisé.

13. Lettre de Louis-Napoléon répondant à M. Jobard, cité par Proudhon (1863, p. 18)

de l'inventeur ? Est-ce une propriété comme les autres ? et un droit naturel, antérieur et supérieur en quelque façon aux lois civiles ? C'était là une question doctrinale, et il était permis de craindre que le Congrès ne s'engageât sur le terrain d'une discussion métaphysique. Il y a eu, en effet, une discussion, mais elle n'a pas été trop longue. Deux propositions étaient en présence l'une, présentée par MM. Lyon-Caen, Pouillet, Droz, etc., affirmant que le droit des inventeurs et des auteurs industriels sur leurs œuvres ou des fabricants sur leurs marques est un droit de propriété que la loi civile ne crée pas et se borne à réglementer l'autre, considérant au contraire le droit de l'inventeur comme une création équitable et utile de la loi civile qui a concilié les droits de l'inventeur et de la société par la concession d'un monopole temporaire. [...] La proposition de MM. Lyon-Caen, Pouillet et Droz a eu gain de cause¹⁴.

La formule retenue pour la première résolution est la suivante : « Le droit des inventeurs et des auteurs industriels sur leurs œuvres, ou des fabricants et négociants sur leurs marques est un droit de propriété ; la loi civile ne le crée pas : elle ne fait que le réglementer »¹⁵.

Outre-Atlantique, comme le précise Prager (1944, p. 745) « L'assemblée américaine de 1787 n'est pas allée aussi loin à cet égard que l'assemblée française de 1790. Les droits exclusifs des auteurs, et aussi des inventeurs, peuvent exister en vertu de la common law, et ils ne sont certainement pas abrogés, mais seulement "garantis" par la Constitution ; cependant, ils n'atteignent pas la dignité des "droits de l'homme", selon cette conception. »

Aux États-Unis, la question du droit naturel semble faire plus débat qu'en France. Thomas Jefferson, futur secrétaire d'État s'occupant de l'Office des brevets qui sera créé par la loi de 1790 résumera en 1813 dans une lettre restée fameuse pour son opposition à la propriété intellectuelle que : « Les inventions, de par leur nature même, ne peuvent être la propriété de quiconque » Jefferson (1813). Mais avant la rédaction finale de la constitution, Jefferson (1788), de séjour à Paris, écrit le 31 juillet 1788 à Madison :

Je pense qu'il peut être difficile de trouver une modification générale [...] adaptée aux habitudes de tous les Etats. Mais si cela ne peut être trouvé, alors il vaut mieux établir les procès par jury, le droit à l'habeas corpus, la liberté de la presse et la liberté de religion dans tous les cas, et abolir les armées permanentes en temps de paix, et les monopoles, dans tous les cas, que de ne pas le faire dans aucun cas.... L'adage selon lequel il n'y aura pas de monopoles diminue les incitations à l'ingéniosité, stimulées par l'espoir d'un monopole pour un temps limité, à partir de 14 ans ; mais le bénéfice même des monopoles limités est trop douteux pour être opposé à celui de leur suppression générale.

14. *Journal des débats politiques et littéraires* (8 sept. 1878), URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k460555d/f1.item> (visité le 07/08/2019), p. 1.

15. *Journal officiel de la République française. Numéro 260* (24 sept. 1878), URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k20958554> (visité le 15/09/2020), p. 9393.

Auquel Madison (1788) répond le 17 octobre 1788 :

En ce qui concerne les monopoles, ils sont classés à juste titre parmi les plus grandes nuisances du gouvernement. Mais est-il clair qu'en tant qu'encouragements aux œuvres littéraires et aux découvertes ingénieuses, elles n'ont pas trop de mérite pour faire l'objet d'un abandon total ?

Pour Prager (1944), l'un des éléments factuels qui montre qu'il n'y avait pas de consensus concernant le droit des inventeurs aux États-Unis, c'est le nombre de variantes constitutionnelles qui ont été proposées au sujet des brevets. Alors que la formulation est toujours la même pour le droit d'auteur, pour les inventions, de nombreuses variations ont été proposées. Prager (1944, p. 758) répertorie au moins cinq brouillons de propositions constitutionnels, dont deux propositions ne font même pas références de manière explicite aux inventions :

1. Garantir aux auteurs littéraires leurs droits de copie pour une durée limitée.
2. Garantir aux auteurs littéraires leurs droits de copie pour une durée limitée. Encourager par des primes et des provisions (appropriées) l'avancement des connaissances et des découvertes utiles.
3. Garantir aux auteurs littéraires leurs droits de copie pour une durée limitée. Garantir aux inventeurs de machines utiles et mettre en œuvre les bénéfices, pour un temps limité. (To secure to inventors of useful machines and implements the benefits therefor, for a limited time.)
4. Délivrer des brevets pour des inventions utiles ; garantir aux auteurs des droits exclusifs pour une durée limitée.
5. Garantir aux auteurs les droits exclusifs sur leurs prestations et découvertes.

La formulation finale sera la suivante « Le Congrès aura le pouvoir [...] de promouvoir le progrès des sciences et des arts utiles, en assurant pour un temps limité, aux auteurs et inventeurs le droit exclusif à leurs écrits et découvertes respectifs »¹⁶. La première constitution républicaine à avoir été appliquée en France, la constitution de l'an III (1795) postule à l'Article 357 : « La loi doit pourvoir à la récompense des inventeurs ou au maintien de la propriété exclusive de leurs découvertes ou de leurs productions »¹⁷. Ici il est fait référence à la propriété mais aussi à la notion de récompense. On peut remarquer que la formulation française était assez proche de la constitution sœur américaine.

Analysons à présent les différentes variantes argumentatives qui justifient un droit naturel des inventeurs sur leurs inventions.

16. Article I, Section 8, Clause 8 of the United States Constitution

17. Constitution du 5 fructidor an III (22 août 1795)

3.2 La doctrine de l'appropriation positive

3.2.1 La théorie Lockéenne de l'appropriation par le travail

Chez des penseurs comme le philosophe prussien Wilhelm von Humboldt – qui influença la pensée des libéraux classiques comme Mill – la propriété était vue comme un moyen de s'émanciper. Von Humboldt soutenait une justification positive de l'appropriation. À l'époque, le droit de propriété était presque exclusivement entre les mains du clergé et de la noblesse. La majorité des individus leurs étaient alors soumis. Lorsque von Humboldt a réfléchi au rôle que l'État devait jouer dans les affaires humaines et particulièrement concernant les dispositions « ayant pour but de maintenir ou de créer le bien matériel de la nation » (Humboldt et Chrétien, 1867, p. 25), ce dernier conclut que le « mal causé par ces dispositions de l'État est qu'elles énervent la force de la nation » car :

[T]oute force suppose l'enthousiasme ; et peu de choses l'alimentent autant que l'idée que ce qui l'inspire est une propriété présente ou à venir. L'homme considère comme à lui, non pas tant ce qu'il possède que ce qu'il fait, et l'ouvrier qui cultive un jardin en est peut-être plus exactement le propriétaire que l'homme oisif et désœuvré qui en jouit. (Humboldt et Chrétien, 1867, p. 26)

Pour von Humboldt, c'est celui qui cultive qui est le propriétaire légitime et non celui qui a un titre de propriété mais qui ne travaille pas la terre. Plus loin, il résume sa pensée ainsi : « l'idée de la propriété ne s'éveille qu'avec l'idée de la liberté, et nous devons surtout à l'idée de la propriété l'énergie de notre activité » (Humboldt et Chrétien, 1867, p. 55). Pour von Humboldt, pouvoir être propriétaire d'un bien, c'est pouvoir être libre de gouverner l'usage que l'on souhaite faire de ce bien. Être propriétaire est émancipateur dans le sens que cette propriété permet d'exprimer les potentialités de l'individu. L'individu propriétaire peut ainsi faire des plans sur le long terme, il peut s'assurer d'une stabilité et d'une sécurité et ainsi envisager d'entreprendre sa vie sans la crainte qu'on le prive arbitrairement de ses moyens de subsistance. Il faut noter que von Humboldt fait référence ici à la petite propriété : avoir une maison, un jardin et quelques éléments matériels nécessaires à la bonne vie. Il ne s'agit en aucun cas de valoriser la propriété du prince ou du seigneur qui gouverne sur de vastes étendues.

En terme plus contemporains, selon Lomasky (1987) les personnes ont un intérêt naturel à avoir des choses et pour pouvoir poursuivre leurs projets, elles ont aussi un intérêt à se voir accorder des droits de propriété. La conception de von Humboldt de la propriété comme permettant le développement du potentiel des individus est pleinement une justification positive.

Même si von Humboldt a fortement influencé les libéraux, la justification positive la plus classique reste la *Labor theory* de John Locke. De nombreux philosophes se

sont ainsi demandés si la *Labor theory* pouvait aussi servir à justifier la propriété intellectuelle.

Pour Locke, tout être humain a un droit « naturel » à être propriétaire d'une terre qu'il a labourée ou d'une chose qu'il a créée :

Bien que la terre et toutes les créatures inférieures appartiennent en commun à tous les hommes, chaque homme est cependant propriétaire de sa propre personne. Aucun autre que lui-même ne possède un droit sur elle, le travail de son corps et l'ouvrage de ses mains lui appartiennent en propre. Il mêle son travail à tout ce qu'il fait sortir de l'état dans lequel la nature l'a laissée, et y joint quelque chose qui est sien. Par là, il en fait sa propriété. Cette chose étant extraite par lui de l'état commun où la nature l'avait mise, son travail lui ajoute quelque chose, qui exclut le droit commun des autres hommes. (Locke, 1795, §27)

Comme le remarque Tom G. Palmer, il y a un lien fort entre la vision de la propriété chez von Humboldt et Locke :

Cette ligne d'argumentation — dérivant la propriété des exigences du développement personnel — semble d'une certaine façon une reformulation de l'argument de base de Locke, mais avec une tournure différente. Plutôt que de mettre l'accent sur la satisfaction des désirs matériels de l'homme et, à travers cela, l'accomplissement de l'injonction de Dieu à l'homme dans le jardin d'Éden pour prospérer et se multiplier, von Humboldt insiste sur le développement du potentiel humain. La clé des arguments de Locke et d'Humboldt est la propriété en nous-mêmes, le pouvoir de l'État étant sévèrement limité et limité à la protection de la liberté. (Palmer, 2002, p. 58)

Mossoff (2000), en examinant la façon dont les conseillers royaux, les juges et les inventeurs ont conçu les brevets entre 1550 et 1800, juge que la théorie de Locke a fortement influencé le droit britannique de la propriété intellectuelle au milieu du XVIII^e siècle. Le passage assez radical d'une conception du privilège royal au droit de propriété s'est produit lorsque les tribunaux de la common law ont acquis la compétence sur les brevets du Conseil privé au milieu du XVIII^e siècle. Les juges de la common law ont alors redéfini la doctrine des brevets en s'inspirant des idées qui reflètent la théorie du travail de Locke de la propriété. Mossoff documente aussi qu'en dehors du pouvoir judiciaire, les inventeurs au XVIII^e siècle invoquaient souvent les arguments Lockéen pour justifier leurs activités et revendiquer un droit sur leurs inventions. Pour Hughes (1988, p. 6), la théorie de Locke s'applique même mieux à la propriété intellectuelle que matérielle, car elle permet selon lui de « justifier la propriété intellectuelle sans les nombreux problèmes que pose son application à la propriété physique ». Selon cette conception de la propriété intellectuelle, il est « naturel » de pouvoir être propriétaire d'une idée comme il est naturel de pouvoir être propriétaire des fruits de son propre labeur. L'individu est le seul propriétaire de son corps, de ses pensées et donc par continuité, tout ce qui est le fruit du travail de son corps et de ses pensées doit lui

appartenir comme si son être était incorporé dans l'objet créé ou la terre labourée grâce au travail. Ou dit autrement, l'objet nouvellement créé est imprégné du travail de son créateur. On nomme ce concept, le « Labor Mixing Argument » car il s'agit de dire qu'une chose est notre propriété si on mélange notre travail (qui est notre propriété) avec une ressource qui n'appartient encore à personne. Les problèmes classiques du Labor Mixing Argument ont été largement analysés et depuis longtemps. Hume (1739) avait fait valoir que l'idée de mélanger son travail est incohérente car selon lui les actions ne peuvent être mélangées avec des objets. Proudhon (1849) se demande pourquoi, si le travail est important, le deuxième ouvrier qui mélange son travail avec le même objet ne devrait-il pas obtenir un droit de propriété aussi fort que le premier ouvrier ? Nozick (1974) questionne pourquoi mélanger ce que l'on possède (notre travail) avec une ressource n'est pas tout autant une façon de perdre son travail plutôt que d'obtenir un droit de propriété ?

Cependant si une pomme peut devenir notre propriété par le travail de nos mains, alors les idées qui sont les fruits de notre imagination semblent encore plus susceptibles d'appropriation du fait qu'elles paraissent encore plus intimes. Hughes (1988, p. 8) transpose ainsi les trois principes de Locke à la propriété intellectuelle :

Nous pouvons justifier l'appropriation des idées selon l'approche de Locke par trois propositions : premièrement, que la production d'idées exige le travail d'une personne ; deuxièmement, que ces idées sont appropriées à partir d'un "commun" qui n'est pas considérablement dévalué par le retrait de l'idée ; et troisièmement, que les idées peuvent être faites propriété sans violer la condition de non-gaspillage.

Pour le premier principe, l'analogie semble fonctionner, tout comme la terre labourée par nos propres mains nous appartient, les idées et les inventions imaginées par nos propres pensées sont les nôtres en priorité. Mais à la grande différence des choses tangibles, l'univocité d'une idée n'est pas évidente, est-on propriétaire de « notre idée » ou de « l'idée » en général, que potentiellement d'autres personnes peuvent avoir ? Lorsqu'un artisan fabrique un outil, disons un couteau, il est propriétaire du couteau en tant qu'objet particulier et non comme classe d'objet, selon la conception Lockéenne. Ce n'est pas le fait de fabriquer un couteau qui donne un droit à l'artisan sur tous les couteaux fabriqués dans le monde si ceux-ci ne sont pas le fruit de son travail.

Quant au deuxième principe (les idées sont appropriées à partir d'un "commun" qui n'est pas considérablement dévalué par le retrait de l'idée), Hughes fait référence à la fameuse limite Lockéenne de l'appropriation : « la même *loi de la nature*, qui donne à ceux qui cueillent et amassent des fruits communs, un droit particulier sur ces fruits-là, renferme en même temps ce droit dans de certaines bornes » (Locke, 1795, § 31). Ces bornes sont la « modération » car selon Locke, « *Dieu nous a donné toutes choses abondamment. [...] Afin que nous en jouissions.* », donc si l'on prend « plus de choses

qu'on n'en a besoin, on prend, sans doute, ce qui appartient aux autres » (Locke, 1795, § 31). Nozick (1974) a nommé la condition de la libre appropriation « dès lors que ce qui reste suffit aux autres, en quantité et en qualité » (Locke, 1795, § 31), le *Lockean proviso*.

(Locke, 1795, § 33) explicite son idée ainsi :

D'ailleurs, en s'appropriant un certain coin de terre, par son travail et par son adresse, on ne fait tort à personne, puisqu'il en reste toujours assez et d'aussi bonne, et même plus qu'il n'en faut à un homme qui ne se trouve pas pourvu. Un homme a beau en prendre pour son usage et sa subsistance, il n'en reste pas moins pour tous les autres : et quand d'une chose on en laisse beaucoup plus que n'en ont besoin les autres, il leur doit être fort indifférent, qu'on s'en soit pourvu, ou qu'on ne l'ait pas fait. Qui, je vous prie, s'imaginera qu'un autre lui fait tort en buvant, même à grands traits, de l'eau d'une grande et belle rivière, qui, subsistant toujours tout entière, contient et présente infiniment plus d'eau qu'il ne lui en faut pour étancher sa soif ? Or, le cas est ici le même ; et ce qui est vrai à l'égard de l'eau d'un fleuve, l'est aussi à l'égard de la terre.

Moore (1997, p. 94) exprime quant à lui la clause Lockéenne en termes d'amélioration parétienne dans une situation sans rareté :

Le proviso permet aux individus de s'améliorer tant que personne n'est aggravé (faible Pareto-superiorité). L'intuition de base d'une amélioration de Pareto est ce qui se cache derrière la notion de proviso. Si personne n'est lésé par une acquisition et qu'une personne améliore sa condition, alors l'acquisition devrait être autorisée. En fait, c'est précisément parce que personne n'est lésé qu'il semble déraisonnable de s'opposer à un mouvement Pareto-supérieur. Ainsi, la réserve peut être comprise comme une version d'un principe « pas de mal, pas de faute ».

Ainsi, pour Moore, lorsqu'un individu crée une œuvre intellectuelle et la fixe d'une manière ou d'une autre, le travail et la possession créent une revendication de droits moraux sur l'œuvre si la condition du proviso est satisfaite. Mais pourquoi cette récompense devrait-elle prendre la forme d'un droit de propriété ? Comme le précise Spinello (2003, p. 11), avoir un droit de propriété sur une chose signifie « que l'on a un droit sur les libertés des autres, puisqu'un droit de propriété est fondamentalement un droit d'exclusion. Pourquoi le producteur d'un travail mérite-t-il un tel droit ? ». Spinello répond par l'argument de Becker (1992) à savoir qu'une « personne qui produit un bienfait d'intérêt public par des actions moralement acceptables (mais non exigées) mérite de recevoir un avantage approprié et proportionnel de la part du public pour ce faire », et « si le travailleur insiste pour avoir tous les droits de propriété, c'est une raison *prima facie* de conclure qu'il n'y a pas d'alternatives possibles » (Spinello, 2003, p. 11).

Dans le domaine intellectuel, le mécanisme de l'appropriation Lockéenne fait référence

à un commun des idées. À la différence de la justification originale où le commun est la Terre à l'état de nature que les êtres humains se partagent, le commun des idées est l'espace de toutes les idées possibles. Pour Hughes (1988), il n'est pas nécessaire de proclamer tel un « un platonicien » que les idées préexistent aux humains pour penser que l'espace des idées présente une grande similitude avec un "commun" au sens Lockéen du terme. Il suffit de penser les idées comme des biens non-rivaux qui peuvent être consommés à l'infini. Hughes (1988) utilise aussi un autre argument selon lequel la propriété intellectuelle ne s'applique qu'aux expressions des idées et non aux idées elles-mêmes. Ainsi le commun des idées n'est jamais réduit par l'appropriation. Cependant, comme le fait remarquer Lambrecht (2015, p. 9) :

Aussi astucieux soit-il, cet argument semble circulaire : [Hughes] exclut d'abord des expressions particulières de sa définition du "commun", et s'en sert ensuite comme preuve que l'appropriation satisfait à la réserve de Locke. Si l'on définit l'ensemble de ce qui ne devrait pas être épuisé et l'ensemble de ce qui peut être approprié d'une manière qui ne se recoupe pas, il n'est pas surprenant que la condition semble être nécessairement remplie.

Pour le second principe, nous retrouvons donc aussi le travers lié à la difficulté de définir les contours d'une idée inventive car selon que l'on considère que le monopole de propriété sur une invention particulière épuise les ressources inventives d'autrui ou non, le proviso de Locke n'est pas respecté. Tout cela dépendra bien évidemment du procédé breveté et de son étendue ou son influence sur les autres inventions, ce qui ne permet pas d'extraire de l'argument de Locke appliqué à la propriété intellectuelle une règle juridique claire. Ce que l'on peut dire tout au plus, c'est que la justification Lockéenne (avec le proviso notamment) incite à être vigilant par rapport aux situations de monopole excessif. Ce monopole excessif peut aussi bien se produire pour les idées « basiques » que pour les idées exceptionnelles :

- concernant les idées basiques, ceux qui auraient un monopole pourraient alors exercer un pouvoir démesuré et priver de créativité la plupart des individus de notre monde étant donné que les idées simples (c'est-à-dire peu inventives) sont par définitions très répandues à travers les humains.
- à propos des idées exceptionnelles (ce qui inclue les découvertes scientifiques), le droit attribué à ceux qui ont l'exclusivité de la mise en œuvre de ce type d'idée permet aussi d'exercer un pouvoir colossal sur l'ensemble de l'humanité. Les idées exceptionnelles intéressent et touchent de nombreuses personnes par définition, en avoir la propriété peut donc aussi créer des situations d'abus monopolistique.

Concernant le troisième principe, à savoir que les idées peuvent être faites propriétés sans violer la condition de non-gaspillage, comme l'a très bien montré Nozick (1974), si l'on analyse d'un point de vue logique le second argument de Locke – toujours laisser

assez et de bonnes choses pour les autres – cela comprend déjà le fait de ne pas gaspiller des ressources. En effet, ce qui est mauvais dans le gaspillage, ce n'est pas tant le fait de consommer une ressource dont nous n'avons pas besoin, mais consommer une ressource qui appauvrit un stock commun et qui impacte autrui en le privant de manière indirecte de la dite ressource alors même que la ressource ne nous était pas nécessaire. Mais si les ressources sont inépuisables, la notion de gâchis n'a plus de justification morale car personne n'est jamais impacté négativement par la « sur-consommation ». Ainsi, si l'on prend l'exemple du dioxygène que l'on respire, on peut considérer qu'il est inépuisable à l'échelle humaine et il n'y a donc pas de sens à dire que l'on gâche du dioxygène lorsque l'on en consomme plus que ce que nos poumons auraient besoin. De la même manière, lorsque l'on bronze de manière excessive, on ne « gâche » pas des rayons ultra-violets. On gâche peut-être seulement de la *Biafine* tout au plus. . .

Nous pouvons donc nous passer de la troisième condition de Locke autant pour la propriété matérielle qu'intellectuelle.

Shiffrin (2001) développe l'argument selon lequel le fait que l'on peut approprier des idées à partir d'un "commun" ne se justifie pas seulement lorsque le commun n'est pas dévalué mais aussi si l'utilisation exclusive de l'objet approprié est nécessaire à la pleine exploitation du dit objet pour des bénéfices humains. Or, dans le cas de la connaissance il n'est pas nécessaire d'avoir l'exclusivité pour exploiter la connaissance. Ainsi pour Shiffrin (2008, p. 94) la justification Lockéenne nie le droit de monopole sur l'exploitation d'une idée :

[La tradition Lockéenne] commence par l'idée que nous possédons le monde en commun, puis ordonne que la propriété soit répartie de manière à promouvoir son utilisation pleine et efficace. Ce n'est que lorsque l'utilisation exclusive est nécessaire pour une utilisation pleine et efficace que le droit individuel naturel de Locke à l'utilisation exclusive de la propriété doit être reconnu. Bien que Locke fasse valoir que l'utilisation intégrale et efficace des biens immobiliers exige certaines formes de contrôle et de direction exclusifs, il est beaucoup plus difficile d'étendre cette revendication à la propriété intellectuelle. D'une manière générale, l'utilisation pleine et effective de la propriété intellectuelle ne dépend pas de son utilisation exclusive. Au contraire, en règle générale, la propriété intellectuelle peut être utilisée par de nombreuses personnes simultanément et à des fins différentes sans entraver l'utilisation d'autrui.

L'exigence de Shiffrin révèle sa conception positive du droit d'appropriation, elle ajoute des conditions au proviso, comme le fait que l'appropriation doit être nécessaire à l'usage, si non, alors selon elle la propriété n'est pas justifiée. Peterson (2008, p. 273) répond à l'argument de Shiffrin en défendant la thèse de la création ex-nihilo : « dans la production d'œuvres littéraires, les êtres humains font quelque chose qu'ils ne sont pas capables de faire dans le monde matériel, à savoir qu'ils les créent ex nihilo ». Il

reconnaît cependant « que les auteurs s'inspirent d'un langage existant et des idées et œuvres d'autres personnes dans leur création littéraire, [mais] il y a lieu de soutenir que la création d'une œuvre littéraire ne consiste pas à assembler l'œuvre à partir de matériaux préexistants » (Peterson, 2008, p. 273). Peterson défend que si la thèse de la création ex-nihilo est critiquable il est quand même possible de défendre l'appropriation Lockéenne par la doctrine selon laquelle un créateur peut revendiquer quelque chose sur ce qu'il produit :

Cependant, même si nous nions que les œuvres littéraires sont les productions ex nihilo de leurs auteurs, la doctrine du droit du créateur a encore une certaine force. Supposons que l'on considère les œuvres littéraires comme des combinaisons fixes construites à partir d'un matériau préexistant (idées, propositions, etc.) ou comme des constructions dans un contexte social à partir de matériaux partiellement créés par autrui. [...] Dans le cas présent, la création d'un auteur semble être analogue à la façon de produire par la culture d'un champ. Si nous sommes persuadés que la culture matérielle peut donner lieu à la propriété, il semble que la création littéraire devrait en faire autant. Et si la fabrication établit une relation distincte entre l'auteur et l'œuvre d'un genre que Locke appelle une "propriété", alors cette relation doit être prise en compte pour déterminer si l'auteur devrait ou non avoir le droit d'exclure. (Peterson, 2008, p. 274)

Cependant Peterson note que le principal problème avec la théorie Lockéenne n'est pas que la théorie exclue les gens d'une source de bénéfice qui devrait être commune, mais qu'elle manque d'arguments nécessaires pour expliquer et justifier les limites particulières aux droits privés des créateurs par exemple. Or selon Peterson des limites doivent restreindre le droit des créateurs d'exclure autrui. Il donne l'exemple dans le cas littéraire suivant pour appuyer son propos :

La Bibliothèque [...] Richard Nixon était, jusqu'à tout récemment, la seule bibliothèque présidentielle gérée par une fondation privée. Bien que la bibliothèque ne contenait pas les documents présidentiels, elle possédait de nombreux documents importants relatifs à la carrière politique de Nixon. Juste avant l'ouverture de la bibliothèque Nixon en 1990, le directeur de la bibliothèque, Hugh Hewitt, a suggéré que les chercheurs qui avaient écrit défavorablement sur Nixon se verraient refuser la permission d'accéder aux documents de Nixon et que la Fondation Nixon déterminerait qui devait être admis dans les archives pour des recherches. Face aux protestations du public, cette politique n'a jamais été adoptée. La plupart d'entre nous conviendront que cette forme de contrôle est répréhensible. Cependant, il serait difficile de trouver des ressources à l'intérieur de la vision de Locke pour expliquer pourquoi elle est problématique. Si les droits d'un auteur suivent la doctrine du droit du créateur, alors l'auteur peut déterminer qui doit avoir accès à ses œuvres de la même manière que je peux déterminer à qui je veux permettre d'utiliser une table que j'ai construite. Si nous supposons qu'un auteur d'une œuvre littéraire peut transférer ses droits à d'autres, alors ce

pouvoir d'exclusion peut aussi être exercé par d'autres dans de nombreux cas. Bien que cette forme d'exclusion nous semble problématique dans le cas de la bibliothèque Nixon, il n'est pas clair comment la vision Lockéenne pourrait être en mesure de s'y opposer. (Peterson, 2008, p. 280)

Le même type d'argument peut s'appliquer au brevet à chaque fois que l'invention brevetée rentre en contradiction avec d'autres aspects moraux.

La Labor theory justifie la propriété par l'effort, par le travail (au sens physique), la productivité. C'est l'activité même de produire qui justifie la propriété. Dans les cas que Locke prenait comme exemples (le travail de la terre notamment) c'était assez évident qu'une certaine pénibilité était associée au travail. La question est un peu moins claire pour les tâches créatives, inventives. La Labor theory ne fonctionne pas si l'on pense que les idées ne sont pas le fruit d'un travail laborieux mais qu'elles apparaissent à nous comme par enchantement. La question qui se pose est alors de savoir si le travail intellectuel rentre dans la catégorie des travaux laborieux ? Hughes (1988, p. 304) répond par la positive :

Pourtant, au moins à un certain niveau de désirs, le concepteur d'idées préfère probablement être en vacances plutôt que dans son bureau ou son laboratoire. Pour la plupart des gens, la création est moins amusante que les loisirs. Bien que le "travail des idées" soit souvent exaltant et merveilleux, c'est quelque chose que nous devons généralement nous discipliner à faire, comme nous forcer à labourer les champs ou à travailler sur une chaîne de montage. Dans une conception du travail basée sur la notion de pénibilité, le travail est défini comme une activité désagréable non désirable en soi et même douloureuse dans une certaine mesure. [...]

Les jugements que nous portons sur la plupart des formes de travail ne sont pas qu'ils sont absolument désagréables, mais qu'ils sont relativement désagréables. Pour la plupart des gens, ratisser les feuilles est relativement désagréable comparativement à s'asseoir et les regarder tomber. De même, il existe une attitude largement répandue selon laquelle la création d'idées n'est pas une activité si agréable que les gens la choisiront, par elle-même, plutôt que de s'adonner à des activités récréatives. Au moins, les gens ne le choisiront pas en nombre suffisant pour répondre à nos besoins collectifs. Cette même caractérisation s'applique à la main d'œuvre dans les champs, les forêts et les usines.

Selon nous Hughes à raison sur ce point, les tâches créatives sont laborieuses, demandent de l'effort et ne sont pas que du pur plaisir.

L'un des arguments positifs de Locke consiste à dire que nous sommes mieux lotis lorsqu'une parcelle de terre est aménagée pour y faire pousser des cultures que lorsqu'elle n'est pas aménagée. De la même manière, on peut considérer que l'on est collectivement mieux loti lorsqu'une idée est exploitée. Le "commun" gagne en valeur selon Tavani (2005, p. 95) et la théorie Lockéenne suppose de ne pas laisser les communs informationnels sous-développés selon lui :

[N]ous sommes tous mieux lotis lorsque quelqu'un fait un apport de quelque chose d'intellectuel au commun informationnel - c'est-à-dire lorsque le donateur a ajouté une valeur aux communs. Donc, d'après ce que Locke a dit au sujet du développement et de la culture des biens communs physiques, il semblerait qu'il ne voudrait pas non plus d'un commun informationnel sous-développé.

Cependant comme le précise par la suite Tavani (2005, p. 96), à l'inverse, par exemple, la « situation est pire lorsque, en raison de lois sur le droit d'auteur trop strictes, le patrimoine commun informationnel est réduit au point que des individus ordinaires se voient refuser l'accès à de l'information qui était autrefois du domaine public ». Dans ces conditions Tavani conclut que dans bien des cas la propriété intellectuelle outrepassa le proviso.

3.2.2 La théorie Lockéenne de l'appropriation par la valeur

Selon Mossoff (2012, p. 283), « les juristes et les philosophes s'entendent généralement pour dire que [la *Labor theory* de la valeur de Locke] n'arrive pas à justifier les droits de propriété intellectuelle », notamment à cause de problèmes de définition des limites, Lessig (2012) note par exemple que la théorie de la propriété créative "si valeur, alors droit" n'a jamais été la théorie américaine de la propriété créative. Cependant, pour Hughes (1988, p. 305), l'histoire juridique de la propriété intellectuelle contient de nombreuses allusions à la théorie de la valeur :

L'historique législatif des lois sur la propriété intellectuelle fait souvent référence à la valeur ajoutée que les investisseurs, les écrivains et les artistes apportent à la société. [...] Dans *Mazer c. Stein*, la Cour a semblé dire que l'amélioration du bien public grâce aux efforts des travailleurs intellectuels rendait les créateurs de la propriété intellectuelle dignes de récompense. En d'autres termes, leur contribution au bien public justifiait la récompense des droits de propriété.

Spinello (2003, p. 11) résume l'argument de la façon suivante :

Si une œuvre créative est le résultat du travail et de l'ingéniosité d'une personne, et si l'octroi d'un droit de propriété ne compromet pas la capacité des autres d'obtenir des idées de leur patrimoine culturel (c'est-à-dire les biens communs intellectuels), pourquoi ne pas accorder au créateur un droit de propriété limité sur son œuvre ? Les gens méritent une rémunération pour les activités créatives qui ajoutent de la valeur, et la rémunération la plus appropriée est le droit de s'approprier temporairement cette création afin que la rémunération reçue soit proportionnelle à la valeur que la société accorde à l'œuvre de création.

Ce qui doit être protégé, c'est la valeur. Un raisonnement assez intuitif peut découler de cette prémisse. Étant donné qu'une idée a de la valeur, elle doit donc être protégée.

Certains résument l'argument ainsi : « si valeur, alors droit » (Dreyfuss, 1989). Selon cette conception, les producteurs de valeurs doivent récolter l'ensemble des fruits de leur création, même si la valorisation est due à des causes contingentes indépendantes de leur volonté. Pour Litman (1999, p. 9), ce principe a très souvent été mis en avant par les cours de justice :

Des pressions inexorables ont été exercées pour que soit reconnu comme axiome le principe selon lequel si quelque chose semble avoir une valeur substantielle pour quelqu'un, la loi doit et devrait le protéger comme propriété. Au cours des dernières années, on a assisté à une explosion d'affaires dans lesquelles les tribunaux se sont appuyés sur des rubriques semblables à celles des marques de commerce pour confirmer les revendications de droits exclusifs sur les noms, les visages, les voix, les gestes, les phrases, le style artistique, les concepts marketing, les lieux et les références.

Selon Becker (1980, p. 193), la théorie de la valeur « soutient que lorsque le travail produit quelque chose de valeur pour les autres - quelque chose au-delà de ce que la moralité exige que le travailleur produise - alors le travailleur mérite un certain avantage pour cela ». La théorie de la valeur est aussi positive du fait qu'elle repose sur le mérite. Comme le note Hettinger (1989), en supposant que les fruits du travail ont de la valeur, et que le travail donne à l'ouvrier un droit de propriété sur cette valeur, cela ne devrait concerner que la valeur ajoutée, et non la valeur totale du produit. Mais dans le domaine des idées ce n'est pas facile de savoir quelle est la valeur ajoutée par le travail car il faut ajouter la valeur produite par la société comme le remarque Hettinger (1989, p. 38) :

La valeur ajoutée par l'ouvrier et la valeur de l'objet en soi ne sont en aucun cas les seules composantes de la valeur d'un objet intellectuel. L'invention, l'écriture et la pensée en général ne fonctionnent pas dans le vide ; l'activité intellectuelle n'est pas la création ex nihilo. Étant donné cette dépendance vitale des pensées d'une personne par rapport aux idées de ceux qui l'ont précédée, les produits intellectuels sont fondamentalement des produits sociaux. Ainsi, même si l'on suppose que la valeur de ces produits est entièrement le résultat du travail humain, cette valeur n'est pas entièrement attribuable à un travailleur particulier (ou à un petit groupe de travailleurs).

Évaluer la part qui revient au travailleur par rapport à la part qui revient à la société n'est pas une tâche facile. Hettinger ajoute que l'évaluation de la valeur d'un produit sur un marché est un processus social et il n'est pas évident que l'inventeur mérite de recevoir l'entièreté de la valeur estimée par les autres :

La valeur marchande est un phénomène socialement créé, qui dépend de l'activité (ou de l'inactivité) d'autres producteurs, de la demande monétaire des acheteurs et des types de droits de propriété, de contrats et de marchés que l'État a établis et appliqués. La valeur marchande des mêmes fruits du travail sera très différente selon les variations de ces facteurs sociaux. Pensez à la valeur marchande d'une nouvelle formule médicamenteuse. Cela

dépend de la durée et de l'étendue du monopole de brevet que l'État accorde et applique, du niveau de richesse de ceux qui ont besoin du médicament et de la disponibilité et du prix des substituts. L'ouvrier ne les a pas produites. L'attrait intuitif de l'argument du travail - "Je l'ai fait, c'est donc le mien" - perd de sa force lorsqu'il est utilisé pour essayer de justifier le fait de posséder quelque chose dont les autres sont responsables (à savoir, la valeur marchande). L'affirmation qu'un travailleur, en vertu de son travail, a un "droit naturel" à ce phénomène socialement créé est pour le moins problématique. (Hettinger, 1989, p. 38)

On pourrait penser que la clause qui nécessite qu'une invention soit non-évidente pour être brevetée révèle qu'il faut qu'une idée apporte une valeur ajoutée pour qu'elle puisse devenir une propriété mais comme le fait remarquer Rosenberg (1975, § 8.03, 8-8) : « un inventeur n'a pas à établir que son invention est meilleure que, ou même aussi bonne que, les moyens existants pour obtenir le même résultat ». De plus, l'inventeur n'est pas tenu d'exploiter son brevet, ce dernier peut par exemple l'utiliser comme moyen anti-concurrentiel ou de chantage, cela ne semble guère correspondre à l'exigence qu'une valeur ajoutée soit apportée à la société comme condition préalable pour accorder des droits de propriété.

Une autre façon de questionner le droit d'être propriétaire d'un bien qui a de la valeur et qui peut donc procurer des richesses économiques ou culturelles, c'est se demander si la distribution des richesses issues de ce bien privatisé est effectuée de manière juste ou non. En d'autres termes, il s'agit d'analyser si les différentes parties (individus ou collectifs) qui ont œuvré à la création de richesses d'un bien privé ont été justement rétribuées. Ces conceptions de la justice distributive sont habituellement utilisées pour critiquer les excès de la propriété intellectuelle et les injustices qu'elle engendre à l'échelle mondiale notamment pour les pays en voie de développement (Murphy, 2012 ; Gosseries, 2008).

Gordon (1992) soutient que le problème central du droit de la propriété intellectuelle est d'indemniser les créateurs d'œuvres qui accordent des avantages à ceux qui les suivent, jusqu'à un certain point socialement justifiable. Comme le remarque Menell (1999, p. 159), cette analyse est très proche de celle du droit de la restitution, qui vise à déterminer quand une personne qui accorde des avantages non négociés mérite une indemnisation. Rakowski (1991) s'est par exemple intéressé à la juste distribution des profits issus d'une invention. Pour répondre à la question de juste distribution, Rakowski inscrit sa réflexion dans le débat « Justice and Bad Luck ». Il reprend ainsi le présupposé des *Luck-egalitarians* pour qui la chance ou la malchance n'est pas forcément tout le temps injuste. Lorsque l'on joue au loto, le fait de perdre et d'être malchanceux n'est pas considéré comme injuste car les risques sont connus et la prise de risque est délibérée dans la plupart des cas. De plus, cette prise de risque est calculable, ce qui permet normalement d'informer toute personne qui s'amuse à jouer au loto. La chance

ou la malchance du loto est alors nommée « chance par choix » (*Option luck*). Si le cas du loto est simple, d'autres situations sont évidemment bien plus complexes. Quelle est la part de prise de risque intentionnelle dans le tabagisme ou l'alcoolisme qui rend le remboursement des soins du cancer du poumon ou du problème du foie du fumeur ou buveur excessif injuste du point de vue de la société ? Selon la conception *Luck-egalitarians*, seule la malchance non issue de choix volontaires est injuste et doit donc être réparée par un mécanisme de solidarité redistributive. Cette chance ou malchance non intentionnelle est nommée « (mal)chance brute » (*Brute luck*), c'est par exemple la malchance d'avoir un cancer du poumon à cause d'une raison génétique. Concrètement, pour les *Luck-egalitarians* il faudrait donc que la société rembourse par exemple les frais médicaux liés à une maladie due à la malchance brute mais il faudrait par contre que les coûts issus de la malchance par choix soient au frais du patient ou d'une assurance privée.

Rakowski pose la question de la part de chance par choix ou de chance brute qui constitue une invention ou une découverte. L'idée sous-jacente étant qu'il n'y aurait que la chance par choix qui pourrait justifier le fait de tirer profit d'une idée. Quant aux profits issus de la chance brute, alors ils devraient être redistribués. Comme il le précise :

Toute personne a le droit de partager la chance brute des autres, ce qui équivaut à un ajout au stock de ressources disponibles pour la distribution collective, et cette chance brute peut faire référence au moment où les gens naissent et commencent la recherche, aux connaissances qu'ils font, aux aptitudes innées qu'ils possèdent, à l'éducation et à la formation qu'ils reçoivent, et à tout autre facteur qui influence la production d'idées nouvelles. Les brevets eux-mêmes peuvent être justifiés par la mesure dans laquelle la chance par choix est présente et par la nécessité d'une incitation, à laquelle l'assentiment collectif pourrait être présumé, à rechercher et à introduire de nouvelles idées précieuses [...].(Rakowski, 1991, p. 87, note 11)

Rakowski postule que les inventions doivent plutôt être considérées comme de la chance brute car selon lui, il y a trop d'éléments hasardeux rentrant en jeu dans le processus d'invention. De plus, il suspecte qu'attribuer l'ensemble des mérites aux inventeurs et donc justifier qu'ils puissent profiter de l'ensemble des profits issus d'une invention pousse ces derniers à gaspiller du temps et des ressources juste pour l'apparence, c'est-à-dire en essayant de montrer ostensiblement qu'ils méritent pleinement les retombés de leur idée. Rakowski résume ce mécanisme de la manière suivante :

Compte tenu du rôle que les talents non mérités et les caractéristiques personnelles jouent dans la génération des inventions réelles, afin de prévenir le gaspillage de la recherche menée uniquement pour les apparences et d'encourager l'introduction de nouvelles idées, la meilleure solution pourrait être de traiter les inventions davantage comme des cas de chance brute que

de chance par choix et de garantir aux inventeurs un juste retour sur leurs inventions en les privant des profits exorbitants qui en découlent. (Rakowski, 1991, p. 87)

Nozick a aussi évoqué cette piste de réflexion liée la valeur ajoutée par le travail. Cependant, il reste très sceptique sur la possibilité de réaliser une théorie complète de la propriété par la valeur :

Peut-être que l'idée, au contraire, est que travailler sur quelque chose l'améliore et le rend plus précieux ; et n'importe qui a le droit de posséder une chose dont il a créé la valeur. (...) Ignorez le fait que travailler sur quelque chose peut le rendre moins précieux (pulvériser de la peinture émaillée rose sur un morceau de bois flotté que vous avez trouvé). Pourquoi le droit d'une personne devrait-il s'étendre à l'ensemble de l'objet plutôt qu'à la seule valeur ajoutée que son travail a produite ? Aucun régime de propriété à valeur ajoutée viable ou cohérent n'a encore été mis au point, et un tel régime tomberait vraisemblablement sous le coup d'objections [...]. (Nozick, 1974, p. 175)

Il faut noter que l'un des problèmes avec la théorie de la valeur est que le raisonnement semble circulaire, car ce qui donne de la valeur est souvent le niveau de protection juridique accordé à l'idée, comme l'a très bien noté Cohen (1935, p. 815) : « Le cercle vicieux inhérent à ce raisonnement est clair. Elle prétend fonder la protection juridique sur la valeur économique, alors qu'en réalité, la valeur économique d'un dispositif de vente dépend de la mesure dans laquelle il sera protégé par la loi. »

3.2.3 La théorie de la personnalité/autonomie

On retrace habituellement l'idée de la « personnalité comme inscrite dans l'œuvre de l'esprit » à Hegel et Kant (Moore, 2018). La différence entre Kant et Hegel provient du fait qu'Hegel considère que le produit d'une œuvre de l'esprit est marqué de la personnalité de l'auteur tout en étant une chose indépendante (aliénable) alors que Kant pense que l'œuvre est une part inaliénable de la personne qui est le prolongement de l'être pensant.

Moore (2018) résume la justification de la théorie de la personnalité ainsi :

En produisant des œuvres intellectuelles, les auteurs et les inventeurs s'exposent, pour ainsi dire, et encourent certains risques. Les droits de propriété intellectuelle permettent aux auteurs et aux inventeurs de contrôler dans une certaine mesure ce risque. En d'autres termes, ce sont les exigences morales liées à la personnalité, à la réputation et à l'incarnation physique de ces biens individuels qui justifient des règles juridiques couvrant les atteintes à la réputation et certains types de pertes économiques.

Comme le remarque Hughes (1988, p. 340), la théorie de la personnalité ne se justifie que si l'œuvre est imprégnée de la personnalité de son auteur :

Les problèmes de la justification de la personnalité ne se posent pas pour justifier ces expressions ou manifestations évidentes de la personnalité[poèmes, histoires, romans et œuvres musicales], mais avec ces types de propriété intellectuelle qui ne semblent pas être la réaction personnelle d'un individu sur la nature[logiciels informatiques, brevets, circuits imprimés].

Comme le souligne Hughes (1988, p. 344), il y a un grave problème d'interprétation subjective de la part de personnalité qui est inscrite dans une réalisation :

X ne peut pas simplement dire "Je veux que les gens m'identifient au World Trade Center" et s'attendre à ce que cela justifie sa revendication de propriété à lui. La personne doit avoir un lien interne avec le bien revendiqué. Ce lien n'est pas nécessairement que l'objet "exprime" la personnalité du propriétaire. Il se peut que le propriétaire s'identifie simplement avec l'objet. Avec les inventions, l'objet peut précéder l'enjeu de personnalité, mais avec le temps, le scientifique ou l'ingénieur vient s'identifier à ses avancées scientifiques ou technologiques. Doppler s'est identifié à certains principes du son, Edison à l'ampoule et au gramophone, Bell à son téléphone.

Cette recherche de la trace de la personnalité dans l'œuvre est encore un signe que l'appropriation est justifiée de manière positive, il est nécessaire de trouver des justifications positives (ici la personnalité) pour soutenir la propriété.

Selon Drahoš (1996), bien qu'Hegel mentionne expressément les brevets et reconnaisse l'importance du commun intellectuel, Hegel ne présente pas une analyse de la propriété qui explore la relation entre la propriété et le commun comme Locke.

Selon Hegel, la possession s'effectue de trois manières différentes : 1) par la saisie immédiate et corporelle ; 2) par la formation ; ou 3) par une simple désignation¹⁸.

Pour Hughes (1988, p. 330), « l'alternative la plus puissante à un modèle Lockéen de propriété est la justification de la personnalité » et selon lui, la théorie de la personnalité hégélienne s'applique mieux à la propriété intellectuelle que matérielle :

La théorie de la personnalité hégélienne s'applique plus facilement parce que les produits intellectuels, même les plus techniques, semblent résulter des processus mentaux de l'individu. Quant aux intérêts de Hegel dans l'utilisation des droits de propriété pour assurer la reconnaissance de l'individu, les droits de propriété intellectuelle sont un instrument puissant à cette fin parce que le *res* [la chose] n'est pas simplement saisie par l'individu [d'un commun], mais est plutôt un produit de l'individu. Hughes (1988, p. 330)

Moore (2018) pose la même question que Nozick par rapport au *Labor-Mixing Argument*, « Plutôt que d'établir des droits de propriété sur de telles œuvres, peut-être devrions-nous considérer cela comme un abandon de la personnalité, un peu comme le dépérissement des cellules de la peau et des cheveux. »

Pour Hegel, la propriété ne dépend pas de l'usage qui en est fait :

18. « La prise de possession est pour part la saisie corporelle immédiate, pour part la mise en forme, pour part le simple marquage » (Hegel, 2018, §54)

Que l'usage soit l'aspect réel et l'effectivité de la propriété, la représentation l'entrevoit confusément lorsqu'elle regarde la propriété dont aucun usage n'est fait comme morte et sans maître, et que, lors d'une appropriation de celle-ci qui contrevient au droit, elle mentionne comme raison le fait qu'elle n'a pas été utilisée par le propriétaire. – Mais la volonté du propriétaire, selon laquelle une Chose est la sienne, est la première assise substantielle, dont la détermination ultérieure, l'usage, est seulement le phénomène et le mode particulier, qui est inférieur à cette assise universelle. (Hegel, 2018, §59)

Cependant, pour Hegel, la propriété peut se perdre : « en tant qu'abandonnée par l'effectivité de la volonté [...] ; par conséquent, je perds ou acquiers [une] propriété par prescription » (Hegel, 2018, §64). Cette perte de l'effectivité de la volonté est la raison qui explique qu'au bout d'un certain temps, une oeuvre de l'esprit devienne un bien public. Hegel compare les monuments publics aux oeuvres littéraires pour justifier la prescription de la propriété :

[L]a prescription se fonde sur la détermination de la réalité de la propriété, [sur] la nécessité que la volonté d'avoir quelque chose s'exteriorise. – Les monuments publics sont propriété nationale, c'est-à-dire valent à proprement parler, comme les oeuvres d'art eu égard à leur utilisation, par l'âme, résidant en eux, du souvenir et de l'honneur, en tant que fins vivantes et subsistant par soi ; mais, abandonnés par cette âme, ils deviennent, selon cet aspect, privés pour une nation de maître et possession privée contingente, comme par exemple les oeuvres d'art grecques [et] égyptiennes en Turquie. – Le droit de propriété privée de la famille d'un écrivain sur ses productions se prescrit pour une raison semblable ; elles deviennent sans maître, au sens où (d'une manière opposée à ces monuments) elles se transposent en propriété universelle et, selon l'utilisation particulière de la Chose, en possession privée contingente. (Hegel, 2018, §64)

Pour Hegel, le passage du privé au public est une condition nécessaire au respect de la personnalité, de l'autonomie et de la liberté du créateur. L'individu peut renoncer à sa propriété, puisqu'elle n'est sienne qu'autant qu'il y a déposé sa volonté. Mais l'individu ne peut renoncer qu'aux choses qui lui sont extérieures. Ainsi, la personnalité est inaliénable. Pour Hegel, l'individu ne peut aliéner qu'une partie de ses capacités physiques ou intellectuelles et seulement pour une durée limitée car sans ces conditions, la personnalité deviendrait la chose d'autrui, ce que Hegel rejette :

De mes talents particuliers, corporels et spirituels, et de mes possibilités d'activité, je puis aliéner en faveur d'autrui des productions singulières et un usage borné dans le temps, parce qu'ils reçoivent, d'après cette restriction, un rapport extérieur à la totalité et à l'universalité que je suis. Par l'aliénation de la totalité de mon temps, concrétisé par le travail, et de la totalité de ma production, je ferais de l'élément-substantiel de ceux-ci, de mon activité et de mon effectivité universelles, [je ferais] de ma personnalité la propriété d'autrui. (Hegel, 2018, §67)

Hegel donne ici une justification pour une limitation temporelle au transfert de la propriété des œuvres de l'esprit car la personnalité du créateur inscrite dans son œuvre doit s'estomper petit à petit, le temps avançant. Sans cela, la personnalité de l'auteur serait tout entière transférée chez les ayants droits, ce qui ne serait pas recevable étant donné qu'il définit la personnalité comme inaliénable et le propre de l'individu. La personnalité ne peut être transférée à des tiers, seule l'idée peut l'être et pour cela elle ne doit plus être liée au créateur, ainsi :

Comme l'acquéreur d'un tel produit possède en l'exemplaire [qu'il a], en tant qu'il est singulier, le plein usage et la pleine valeur de ce produit, il est un propriétaire parfait et libre de celui-ci (en tant qu'il est singulier), bien que l'auteur de l'écrit ou l'inventeur du dispositif technique demeure propriétaire de la manière universelle de reproduire de tels produits et Choses [;] en effet, il n'a pas aliéné immédiatement cette manière universelle, il peut au contraire se la réserver en tant qu'expression-extérieure propre. (Hegel, 2018, §69)

Cependant, Hegel est conscient du problème que pose la non-exclusivité et la non-rivalité des biens intellectuels, en défense des créateurs, il propose que la copie soit considérée comme une atteinte à l'honneur de l'individu copié.

Du reste, comme le produit de l'esprit a pour destination d'être saisi par d'autres individus et d'entrer en possession de leur représentation, de leur mémoire, de leur pensée, etc., leur expression-extérieure, par laquelle ils font également de ce qui est appris une chose aliénable [...], a toujours facilement quelque forme en propre, de sorte qu'ils considèrent la richesse qui en est résultée comme leur propriété et peuvent de ce fait revendiquer pour eux le droit sur une telle production. La propagation des sciences en général et l'activité d'enseignement déterminée en particulier sont, selon la destination et l'obligation qui sont les leurs – [et] de la façon la plus déterminée dans le cas de sciences positives [:] la doctrine d'une Église, la science juridique, etc. –, la répétition de pensées fixées, de pensées qui, de manière générale, ont été déjà exprimées et sont empruntées à l'extérieur [;] de ce fait, elles sont aussi empruntées à des écrits qui ont pour fin cette activité d'enseignement, ainsi que la propagation et la diffusion des sciences. Alors, dans quelle mesure la forme qui résulte de cette expression-extérieure répétitive transmue en une propriété intellectuelle spéciale de l'individu qui reproduit le trésor scientifique présent-là et, en particulier, les pensées d'autres individus qui ont encore la propriété extérieure des produits de leur esprit, et dans quelle mesure elle lui donne ou non par là le droit d'en faire aussi sa propriété extérieure, – dans quelle mesure une telle répétition devient, dans une œuvre littéraire, un plagiat, ceci ne se laisse pas indiquer par une détermination exacte, ni fixer ainsi de manière juridique et légale. Il faudrait par conséquent que le plagiat soit une affaire d'honneur et soit contenu par lui. (Hegel, 2018, §69)

Ce que nous comprenons de la pensée d'Hegel, c'est qu'il reconnaît comme vain la

démarche qui consisterait à déterminer s'il y a un usage d'une idée dont on n'est pas l'auteur. C'est pourquoi il préfère regarder si l'honneur de l'auteur est touché par l'acte de la copie.

La question de l'honneur est loin d'être évidente Moore et Himma (2018, §3.1.1) apporte les critiques suivantes :

[...] il n'est pas clair que nos sentiments, nos traits de caractère et nos expériences nous appartiennent. S'il est vrai que nous possédons ces choses ou qu'elles font partie de chacun de nous, un argument est nécessaire pour établir les revendications morales pertinentes. [...] le fait de déformer une œuvre de l'esprit (en supposant qu'il n'existe aucun droit moral sur ces expressions) pourrait changer la perception de la personnalité d'un auteur, mais cela ne changerait en rien sa personnalité.

De plus, nous pourrions rajouter que l'honneur est un sentiment très subjectif et difficile à rendre non-contestable quand il est associé à des réalisations (les idées) dont il est difficile de définir les contours et les causes.

La pensée Kantienne est souvent utilisée dans les justifications personnalistes de la propriété intellectuelle (Moore, 2018). La différence entre Kant et Hegel comme nous le disions en introduction provient du fait qu'Hegel considère que le produit d'une œuvre est aliénable alors que Kant pense que l'œuvre est inaliénable. En effet pour Kant :

[Les actes (*operæ*)] appartiennent inclusivement à la personne de l'auteur, et il a un droit inaliénable (*jus personalissimum*) de parler toujours lui-même par l'intermédiaire de tout autre, c'est-à-dire que personne ne peut tenir le même discours au public autrement qu'en son nom (au nom de l'auteur). (Kant, 1853, p. 280)

Cependant cet aspect ne s'applique qu'au travail littéraire, il fait ainsi une forte distinction entre la production littéraire, et toutes les autres formes d'arts et productions intellectuelles :

Les œuvres d'art, comme choses, peuvent être au contraire, sur les exemplaires qu'on en a légitimement acquis, copiées ou moulées, et ces copies publiquement vendues, sans que l'on ait besoin pour cela du consentement de l'auteur de l'original ou de ceux dont il s'est servi pour exécuter ses idées. Un dessin que quelqu'un a esquissé ou qu'il a fait graver par un autre, ou encore qu'il a fait exécuter en pierre, en métal ou en plâtre, peut être reproduit ou moulé par celui qui a acheté cette production, et vendu publiquement sous cette forme, comme tout ce que l'on peut faire en son propre nom d'une chose qui vous appartient, sans avoir besoin du consentement d'un autre. La dactylothèque de Lippert peut être copiée et mise en vente par quiconque en est possesseur et s'y entend, sans que l'inventeur puisse se plaindre d'une atteinte portée à ses affaires. Car c'est une œuvre (*opus*, non *opera alterius*) que tous ceux qui en sont possesseurs peuvent, sans même indiquer le nom de l'auteur, vendre, par conséquent aussi copier et mettre

dans le commerce en leur propre nom, comme une chose qui leur appartient.
(Kant, 1853, p. 280)

Tout ce qui n'incorpore pas le discours de l'auteur peut être copié sans problème pour Kant. À la différence d'Hegel, la conception personnaliste kantienne est plus restreinte. Elle ne concerne que le discours. Cette conception a le mérite d'être plus claire que celle générale de la personnalité d'Hegel. Ainsi pour Kant ce qu'il faut protéger c'est l'authenticité du discours et l'usurpation d'identité :

[L]'écrit d'un autre est un discours d'une personne (opera), et celui qui l'édite ne peut parler au public qu'au nom de cet autre, et il ne peut dire de lui-même autre chose sinon que l'auteur tient au public le discours suivant par son intermédiaire (impensis bibliopolæ). Il est en effet contradictoire de tenir en son nom un discours qui, d'après son propre avertissement et conformément aux informations du public, doit être le discours d'un autre. La raison pour laquelle les œuvres d'art peuvent être reproduites et livrées au public par d'autres que leurs auteurs, tandis que les livres, qui ont déjà leurs éditeurs, ne peuvent être contrefaits, c'est que les premières sont des œuvres (opera), tandis que les seconds sont des actes (operæ), et que celles-là sont des choses qui existent par elles-mêmes, tandis que ceux-ci n'ont d'existence que dans une personne. (Kant, 1853, p. 280)

Kant voit le livre autant comme un objet matériel qu'une adresse où se trouverait la pensée de l'auteur. Et c'est par la seconde caractéristique que l'aspect inaliénable se fait jour. Pour Kant, un livre est l'équivalent d'un porte-voix, c'est « un discours porté au public » et l'éditeur est seulement une caisse de résonance du discours :

Dans un livre considéré comme un écrit, l'auteur parle à son lecteur, et celui qui a imprimé cet écrit parle, dans l'exemplaire qu'il en donne, non pour lui-même, mais uniquement au nom de l'auteur. Il produit l'auteur devant le public et n'est que l'intermédiaire qui transmet son discours. Quiconque possède un exemplaire de ce discours, soit manuscrit, soit imprimé, peut s'en servir pour lui-même ou en faire commerce ; c'est une affaire que tout propriétaire d'un exemplaire peut faire en son propre nom et à son gré. Mais faire parler quelqu'un publiquement, produire son discours, comme tel, en public, c'est-à-dire parler en son nom et en quelque sorte dire au public : « Un écrivain vous communique littéralement ceci ou cela par mon intermédiaire, etc. Je ne suis responsable de rien, pas même de la liberté qu'il prend de s'adresser au public par mon intermédiaire ; je ne suis que l'organe dont il se sert pour arriver jusqu'à vous ; » c'est là sans aucun doute une affaire dont on ne peut se charger (comme éditeur) qu'au nom d'un autre, jamais en son propre nom. L'éditeur procure bien en son nom l'instrument muet qui sert à transmettre au public le discours d'un auteur ; mais produire en public ce discours par le moyen de l'impression, et par conséquent se donner pour celui par lequel l'auteur parle au public, c'est ce qu'on ne peut faire qu'au nom d'autrui. (Kant, 1853, p. 273)

Borghi (2011) caractérise le droit d'auteur kantien comme le droit qui permet la

confiance dans la pensée de l’auteur dans le but, selon lui d’accéder à une vérité. Pour Borghi (2011), l’origine de cette idée vient de la conception que Kant a de la construction de la pensée dans la défense de la liberté d’expression :

On dit, à la vérité, que la liberté de parler ou d’écrire peut sans doute nous être enlevée par un pouvoir supérieur, mais non la liberté de penser. Mais penserions-nous beaucoup et penserions-nous bien si nous ne pensions pour ainsi dire pas en commun avec d’autres auxquels nous communiquons nos pensées, et qui nous font part des leurs ? On peut donc bien dire que cette puissance extérieure, qui enlève aux hommes la liberté de communiquer publiquement leurs pensées, leur ôte aussi la liberté de penser [...]. Kant (1862, p. 336)

La pensée est collective et doit être un échange permanent entre l’auteur et le public. Borghi (2011) fait remarquer que le brevet en tant que document écrit est aussi un discours au public au nom de l’inventeur. Cependant il note qu’à la différence d’un écrit, il ne s’agit pas de partager le résultat de la pensée mais du travail lui-même.

Drassinower (2008) développe à partir du concept de la paternité de l’œuvre en tant que discours public deux implications, la première est que le droit d’auteur est moins un droit exclusif de reproduction qu’un droit exclusif de présentation publique, il note que la copie pour usage personnel ne relève pas du droit d’exclusion de l’auteur, de plus, le fait qu’une utilisation équitable est tolérée dans le droit d’auteur explique que c’est l’intégrité du discours qui est protégée :

Alors que les propriétaires détiennent des droits qui leur permettent d’empêcher toute utilisation de l’objet de leur propriété, les auteurs détiennent des droits qui leur permettent de n’interdire que certaines utilisations de l’objet de leur droit d’auteur. Les auteurs détiennent des droits sur leurs œuvres non pas en tant que propriétaires mais en tant qu’auteurs. [...] détenir une œuvre en tant qu’auteur, c’est la détenir dans le but de la présenter au public comme un discours. Drassinower (2008, p. 221)

Le discours n’étant que le propre de l’auteur, ce dernier a un droit de regard sur toute reproduction ou usage de ses paroles selon Kant :

L’auteur d’un livre et le propriétaire d’un exemplaire de ce livre peuvent en dire tous deux avec un égal droit : c’est mon livre, mais en l’entendant dans des sens différents. Le premier considère le livre comme un écrit ou un discours ; le second comme un instrument muet qui sert à lui transmettre ce discours, ou à le transmettre au public, c’est-à-dire comme un exemplaire. Ce droit de l’auteur n’est donc pas un droit sur une chose, c’est-à-dire sur l’exemplaire (le propriétaire peut donc le brûler devant les yeux de l’auteur), mais un droit inhérent à sa propre personne, c’est-à-dire le droit d’empêcher qu’un autre ne le fasse parler au public sans son consentement, consentement qui ne peut pas même être présumé, car il l’a déjà accordé exclusivement à un autre. (Kant, 1853, p. 280, note 13)

Le point principal de Kant à propos du droit des auteurs sur leurs œuvres se réfère finalement plus au problème de la diffamation qu'à la propriété intellectuelle. En effet ce qui importe à Kant ici, ce n'est pas l'aspect économique mais bien l'aspect moral lié au respect de l'auteur et de sa parole. Moore (2018) pense que les théories fondées sur la personnalité ne peuvent pas constituer une base morale solide pour les systèmes juridiques de propriété intellectuelle du fait des problèmes d'interprétation subjective de la personnalité liée aux créations et qui, si elles sont correctes, « peuvent ne justifier rien de plus que des droits d'utilisation ou des interdictions d'altération ». Nous rejoignons Moore dans son analyse, seules les questions de diffamations, de respects du créateur, etc. peuvent être extraites de la théorie de la personnalité.

Dans le droit d'auteur français, la notion de respect de la personne est explicite : « L'auteur jouit du droit au respect de son nom, de sa qualité et de son œuvre »¹⁹. Comme le note Buydens (2012, p. 333), la jurisprudence française aime à rappeler qu'il « est constant qu'une oeuvre de l'esprit pour être protégeable doit porter l'empreinte de la personnalité de ses auteurs »²⁰. C'est l'une des spécificités françaises et allemandes de dissocier les droits moraux des droits patrimoniaux que l'on associe souvent à l'influence d'Hegel et Kant justement. L'une des grandes différences entre la vision anglosaxonne et latine du droit des auteurs ou créateurs concerne justement l'aliénabilité ou non des droits moraux. Le *copyright* est pleinement aliénable, l'auteur peut céder tous ses droits à autrui alors qu'en droit français par exemple, il est explicitement formulé que le droit « est perpétuel, inaliénable et imprescriptible »²¹.

Quant au brevet, il n'a pas d'équivalence type droit moral cependant il faut noter que le mécanisme d'enregistrement des brevets offre la possibilité de reconnaître publiquement qui est l'auteur ou les auteurs d'une invention et de l'archiver. Lors de l'enregistrement d'un brevet, il est toujours demandé de renseigner l'identité de l'inventeur, même si le brevet n'est pas déposé ou financé directement par l'inventeur. C'est le cas notamment lorsque l'invention a été réalisée au sein d'une entreprise ou d'une université, les coûts de réalisation et de dépôt d'un brevet sont alors pris en charge par la structure collective mais l'attribution de la paternité de l'invention reste associée aux différents créateurs individuels. D'une certaine manière, on reconnaît qu'il est juste d'un point de vue moral de reconnaître socialement la paternité d'une invention.

19. Article L121-1 *Code de La Propriété Intellectuelle* (2019), URL : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006069414 (visité le 11/12/2019).

20. Tribunal de grande instance de Paris 3ème chambre, 3ème section Jugement du 29 juin 2004. MultiCV, Sophie D., Xavier G. / William J., Michel de B. Cité dans Buydens (2012, p. 333)

21. Article L121-1 - *Code de La Propriété Intellectuelle - Légifrance* (1^{er} juil. 1992), URL : https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000006278891/2011-12-16 (visité le 16/09/2020).

3.3 La doctrine de l'appropriation négative

Comme le résume Lambrecht (2015, p. 4), la justification négative de l'appropriation est au cœur de l'argumentation de Nozick dans la défense de la propriété intellectuelle :

Après avoir rejeté avec dérision certains arguments positifs en faveur de la propriété intellectuelle, Nozick développe une stratégie argumentative originale : plutôt que d'essayer de répondre à la question "pourquoi la propriété ?", il s'intéresse à la question inverse, c'est-à-dire "pourquoi pas la propriété ?

Dans le cas positif vu plus haut, le proviso de Locke est seulement une justification nécessaire, il faut aussi d'autres arguments pour compléter la théorie afin de justifier pleinement la propriété. Alors que dans le cas négatif, c'est une justification nécessaire et suffisante (Attas, 2008).

La théorie nozickienne de la propriété a le mérite de s'intéresser explicitement aux inventions à la différence de la théorie Lockéenne. Nozick (1974, p. 178) propose que l'acquisition de la « propriété sur une chose antérieurement non possédée [soit légitime sauf] si la position des autres qui ne sont plus libres d'utiliser cette chose est par là même détériorée ». Et Nozick rajoute que quelqu'un peut violer la clause restrictive s'il « offre une compensation aux autres de telle sorte que leur situation ne se détériore pas par là même » (Nozick, 1974, p. 178). Nozick clarifie ainsi la clause restrictive d'appropriation de Locke, qu'il nomme *proviso*.

Dans le domaine des inventions, Nozick (1974, p. 182) pense que la clause restrictive de Locke est rarement rompue pour une nouvelle invention car « [le] brevet d'invention ne prive pas les autres d'un objet qui n'existerait pas s'il n'avait pas été créé par l'inventeur ». Nozick utilise une analogie avec la découverte d'une substance pour soutenir que l'appropriation d'une nouvelle idée ne prive personne. Selon Nozick, un chercheur peut s'approprier la découverte d'une substance qui pousse dans un endroit reculé que personne d'autre ne connaît et qui sert pour la conception d'un médicament. Il peut garder la recette pour lui étant donné que sans lui, la substance n'aurait de toute façon pas été découverte. La société n'est donc pas dans une situation pire après que le chercheur se soit accaparé une chose qu'il est le seul à avoir découvert :

Par exemple, quelqu'un trouve une nouvelle substance dans un endroit isolé. Il découvre qu'elle traite efficacement une certaine maladie et s'approprie l'approvisionnement total. Il n'aggrave pas la situation des autres ; s'il n'avait pas trouvé la substance que personne d'autre n'aurait eue, et que les autres n'auraient jamais eu. (Nozick, 1974, p. 181)

Mill (1871, p. 142) avait déjà donné un argument équivalent un siècle plus tôt : « Ce n'est pas une épreuve pour quiconque d'être exclu de ce que [quelqu'un a] produit : [il] n'était pas obligé de le produire pour l'usage [d'un étranger], et [l'étranger] ne perd

rien en ne partageant pas ce qui n'aurait pas existé du tout autrement ». Charles Le Hardy de Beaulieu aussi, en 1867 dans un article du *Journal des Économistes* avait déjà défendu cette thèse en soutenant que « l'inventeur, en prenant la possession exclusive de son idée, ne lèse donc personne, puis qu'il laisse tout ce qui existait antérieurement dans le même état où il l'a trouvé, sans amoindrir en rien le fonds social dans lequel il a puisé »²². À quoi Théodore-Napoléon Bénard avait répondu dans un article critique un an plus tard dans le même journal :

Mais il n'est pas exact de dire que la possession exclusive d'une idée ne lèse personne parce qu'elle laisse dans le même état tout ce qui existait antérieurement. Sans doute, tout ce qui existait existe encore, mais plus dans le même état : je pouvais ou mon voisin pouvait combiner ensemble les idées qui forment la base de l'invention ; cette faculté de combinaison appartenait à chacun : avec la possession exclusive elle n'existe plus que pour un seul. On ne saurait donc dire qu'il n'y a personne de lésé et que tout reste dans le même état²³.

Waldron (1992, p. 866) donne un autre exemple pour contredire l'argument de Mill et Nozick :

Supposons que Q soit mourant d'une maladie pour laquelle il sait qu'il n'existe aucun remède ; il se résigne à son sort et se prépare à une mort stoïque. Puis la nouvelle arrive : un médicament a été mis au point qui remettra le guérira. La personne qui l'a fabriqué et testé, P, l'a fait dans son propre laboratoire de ses propres mains en utilisant ses propres matériaux. P met le médicament à la disposition d'un certain nombre de ses amis, mais exclut Q parce qu'il n'aime pas la politique de Q. Il est clair que Q en subira les conséquences. Au lieu de la mort stoïque à laquelle il s'est préparé, il est probable que le reste de sa vie se passera dans une amertume et une colère douloureuses alors qu'il endurera la pensée qu'il aurait pu vivre et prospérer mais ne le fera pas, grâce à l'exercice par P de ce droit exclusif.

Moore (2012, p. 1080) répond à Waldron en défendant que la peine du mourant n'est pas suffisante pour interdire l'exclusivité :

Reconnaître que Q peut effectivement avoir souffert de détresse mentale, de préférences frustrées et d'amertume douloureuse n'établit pas un préjudice moralement pertinent. En changeant légèrement le cas, on se rend compte de ce point. Supposons que Q et P soient amants et que P mette fin à la relation pour qu'elle puisse avoir d'autres partenaires. Q peut souffrir de détresse mentale, de préférences frustrées et d'amertume douloureuse, mais rares sont ceux qui prétendent qu'il a été moralement aggravé par les actions de P.

22. *Journal des économistes* (1868), *Journal des économistes : revue de la science économique et de la statistique*, t. 11, Paris : Presses universitaires de France, 984 p., p. 53.

23. *Journal des économistes* (1868), *Journal des économistes : revue de la science économique et de la statistique*, t. 11, Paris : Presses universitaires de France, 984 p., p. 53.

Nozick (1974, p. 181) répond à la polémique en cherchant à trouver quand le proviso est violé, il note que lorsqu'il y a des découvertes indépendantes c'est le cas. Les deux inventeurs ont le droit de s'approprier l'idée et pour Nozick il n'est pas défendable d'attribuer l'exclusivité seulement au premier déposant. Plus le temps avance, plus il est probable que quelqu'un fasse la même découverte, dans ce cas-là, attribuer un droit de propriété perpétuel au premier inventeur rompt aussi la clause restrictive car cela nuit à une potentielle seconde personne qui découvrirait de manière indépendante la même chose. Pour Nozick (1974, p. 182) « [les] inventeurs indépendants, sur lesquels peut reposer le fardeau de la preuve de la découverte indépendante, ne devraient pas être exclus de l'utilisation de leur propre invention comme ils le souhaitent (y compris sa vente à des tiers) ». En 1869 déjà, Robert Andrew Macfie reportait dans un rapport sur les discussions de l'époque sur la suppression des brevets d'invention au Royaume-Uni, en France, en Allemagne et aux Pays-Bas que :

[...] il arrivait souvent qu'une demi-douzaine d'hommes en compétition [...] étaient sur la piste de la même découverte. Chacun d'entre eux [...] aurait probablement trouvé l'invention que l'on voulait indépendamment [...] Mais le premier qui l'a découvert, et qui en a obtenu un brevet, avait ainsi le droit d'exclure le grand public et les concurrents de l'utilisation de ce que, s'il n'avait jamais existé, ils auraient probablement découvert en quelques semaines. (Macfie, 1869, p. 113)

Nozick propose une solution théorique élégante concernant la juste période d'exclusivité attribuable à un brevet :

[On] peut supposer qu'en l'absence de l'invention originale, quelqu'un d'autre l'aurait inventée plus tard. Cela suggère de fixer une limite de temps pour les brevets, basée approximativement sur le temps qu'il aurait fallu, en l'absence de connaissance de l'invention, pour qu'il y ait une découverte indépendante. (Nozick, 1974, p. 182)

La juste période d'exclusivité est donc la durée qu'il aurait été nécessaire d'attendre en moyenne pour qu'un inventeur indépendant fasse la même découverte inventive. Cela dépend grandement de l'invention, ainsi, la période garantie par le brevet devrait être variable et relative à l'invention si l'on suit Nozick.

De nos jours les découvertes indépendantes ne sont pas vraiment reconnues : seul le premier déposant d'un brevet est protégé même s'il existe des exceptions comme vu précédemment. Et la limite temporaire de 20 ans est unifiée pour tous types d'inventions et n'est jamais justifiée par la difficulté ou la facilité d'avoir trouvé l'invention brevetée.

Notons qu'il serait assez complexe de prendre au mot Nozick : d'un point de vue logistique, il serait très difficile de fixer des périodes de protection différentes selon les inventions. Il faudrait pouvoir créer des grilles d'évaluation objectives et des évaluations complexes de la potentialité que la même idée soit découverte dans un certain temps.

Comment connaître, *a priori*, le temps qu'il aurait fallu à un inventeur indépendant pour avoir la même idée et la mettre en application ? Que faire des améliorations des inventions ? Cependant il ne faut pas jeter le bébé avec l'eau du bain. En effet, l'idée de Nozick peut guider le choix d'une durée d'exclusivité approximative pour un domaine technologique. Des enquêtes pourraient montrer que les inventions parallèles sont plus fréquentes dans certains domaines et moins dans d'autres et une durée moins arbitraire que l'actuelle pourrait être fixée pour certains domaines technologiques.

Nozick soutient qu'une théorie de l'appropriation doit finalement satisfaire à deux conditions : la juste acquisition initiale des biens et le juste transfert des biens. Mais le problème est qu'il n'est pas possible en pratique de savoir qui a acquis initialement un bien de manière juste puisque nous ne pouvons pas remonter dans le temps pour savoir quand un bien matériel a été acquis pour la première fois. Il est donc impossible en pratique de compenser ceux qui seraient aujourd'hui lésés. Ainsi pour Mautner (1982, p. 267) il est même vain de vouloir justifier la propriété de cette manière :

[N]otre connaissance de l'histoire et notre ignorance de l'histoire sont telles que [les principes de transfert et de compensation] ne peuvent être appliqués comme prévu. Par conséquent, une théorie de l'appropriation originale n'est pas pertinente sur les questions concernant les droits de propriété contemporains et ne peut être d'aucune utilité dans les débats actuels [...].

Cependant, dans le cas des biens immatériels, la situation est un peu différente, de nombreuses revendications de droits de propriété portent sur des objets de propriété intellectuelle relativement récents et qui sont souvent contestés pour la première fois. Pour Scanlan (2005), le problème de l'appropriation originale est peut-être alors plus facilement dépassable dans le cas du brevet que dans la situation envisagée par Locke.

3.4 Pourquoi le brevet ne peut être justifié que comme un mal nécessaire ?

Comme l'a très bien montré Nozick lui-même, le proviso de Locke peut engendrer des interprétations différentes car il y a plusieurs façons d'être touché par l'appropriation d'autrui :

La situation d'une personne peut être aggravée par l'appropriation d'une autre personne de deux façons : premièrement, en perdant la possibilité d'améliorer sa situation par une appropriation particulière ou une autre ; et deuxièmement, en ne pouvant plus utiliser librement (sans appropriation) ce qu'il pouvait auparavant. Une exigence stricte qu'un autre ne soit pas aggravé par une appropriation exclurait la première façon si rien d'autre ne compense la diminution des opportunités, aussi bien que la seconde. Une exigence plus faible exclurait la deuxième solution, mais pas la première.

(S'il reste moins que ce que les gens sont libres d'utiliser, les utilisateurs risquent d'être confrontés à plus d'inconvénients, d'encombrement, et ainsi de suite ; de cette façon, la situation des autres pourrait s'aggraver, à moins que l'appropriation ne s'arrête bien avant ce point. [...] On peut soutenir que personne ne peut légitimement se plaindre si la disposition plus faible est satisfaite. (Nozick, 1974, p. 176)

Il y a donc un cas où l'on considère que la personne est impactée négativement si elle est privée des potentialités d'améliorer sa situation (provisio fort) et un autre cas où l'on pense que l'on nuit à l'individu si seulement ce dernier est privé des ressources qu'il a déjà (provisio faible). Nozick rejette la conception forte et soutient seulement le proviso faible pour défendre l'idée de brevet.

Avant d'analyser les implications d'une conception faible ou forte, prenons le temps d'analyser la question du critère de nuisance comme critère déterminant la juste appropriation.

3.4.1 Le critère de nuisance comme critère moral

Du point de vue normatif, un débat existe aussi sur le fait de savoir s'il existe un pluralisme de valeurs non réductibles ou s'il faut valoriser une valeur ultime, sorte de super-valeur au dessus des autres. Le plus connu des auteurs à avoir défendu le pluralisme de valeurs est Isaiah Berlin. Selon lui, les valeurs sont nombreuses et peuvent entrer en conflit les unes avec les autres :

Nous devons choisir, et en choisissant une chose, nous en perdons une autre, peut-être irrémédiablement. Si nous choisissons la liberté individuelle, cela peut impliquer le sacrifice d'une certaine forme d'organisation qui aurait pu conduire à une plus grande efficacité. Si nous choisissons la justice, nous pourrions être forcés de sacrifier la miséricorde. Si nous choisissons la connaissance, nous pouvons sacrifier l'innocence et le bonheur. Si nous choisissons la démocratie, nous pouvons sacrifier une force qui vient de la militarisation ou de hiérarchies obéissantes. Si nous choisissons l'égalité, nous pouvons sacrifier un certain degré de liberté individuelle. (Berlin, 2013, p. 213)

Pour Berlin, les conflits de valeurs sont « un élément intrinsèque et inamovible de la vie humaine » (Berlin, Hardy et Harris, 2002, p. 213). Berlin a affirmé que les valeurs peuvent être incompatibles voire incommensurables, c'est-à-dire qu'il n'y aurait pas de « monnaie commune » pour comparer les valeurs (Cherniss et Hardy, 2018). Comme en psychologie morale, l'analyse normative pluraliste s'oppose au monisme utilitariste car pour les pluralistes, une approche quantitative des questions éthiques basée sur l'utilité par exemple est impossible. Ce qui fait dire à Galston (2002, p. 34) : « Dans de nombreux cas, il n'existe aucun moyen évident de réduire ces diverses considérations pour en faire une mesure commune de la valeur ou de donner à un type de revendication

une priorité lexicale sur les autres. Les choix politiques les plus difficiles ne sont pas entre le bien et le mal, mais entre le bien et le bien ».

Cependant, comme le note Cherniss et Hardy (2018), le pluralisme de Berlin n'est pas autonome. La priorité morale pour Berlin reste d'éviter de nuire aux êtres humains. C'est pourquoi il défend le libéralisme comme doctrine politique qui en offrant le plus de liberté aux individus permet aux valeurs contradictoires de s'exprimer tout en évitant de nuire aux autres. Précisions que le pluralisme de valeurs n'est pas relativiste, il ne s'agit pas de dire que toutes les valeurs se valent mais que plusieurs peuvent coexister sans pouvoir être réduites en une valeur unique. Cependant monistes et pluralistes peuvent se rejoindre sur l'importance à accorder au principe de non-nuisance.

Le droit de propriété joue un rôle fondamental dans les philosophies libérales basées sur le principe de non-nuisance. La propriété est un droit qui permet conjointement à des institutions coercitives comme la police, la justice ou la prison de mettre en pratique la garantie de non-nuisance. Mais les auteurs qui s'intéressent à cette question donnent des sens différents aux termes nuisance ou agression. Le principe libéral original exposé par Mill porte le nom d'*Harm principle* alors que les courants libertariens contemporains parlent plutôt du *Non-Agression Principle (NAP)* depuis que Rothbard (1978) a fait du principe de non-agression le fondement de la morale libertarienne :

Le credo libertarien repose sur un axiome central : aucun individu ni groupe d'individus n'a le droit d'agresser quelqu'un en portant atteinte à sa personne ou à sa propriété. On peut appeler cela « axiome de non-agression », « agression » étant défini comme prendre l'initiative d'utiliser la violence physique (ou de menacer de l'utiliser) à l'encontre d'une autre personne ou de sa propriété. Agression est donc synonyme d'invasion, d'intrusion. (Rothbard, 1978, p. 23)

Certains libertariens rejettent cependant que le principe de non-agression permette de justifier la propriété. En effet, Zwolinski et Sanchez (2013) par exemple avancent que le principe de non-agression se définit en fonction de la propriété. Il y a agression quand il y a viol de propriété. Selon eux, on doit juger s'il y a agression ou non après avoir jugé si les droits de propriété ont été respectés ou non. Pour Stephan Kinsella, le principe de propriété est aussi plus fondamental que le principe d'agression. Il donne l'exemple simple suivant :

Si j'utilise la force pour prendre une pomme de votre main, est-ce une agression ? Est-ce une intrusion ? Ça dépend à qui appartient la pomme. Si c'est ma pomme, et que vous venez de me la voler, alors ce n'est pas une intrusion. Si c'est votre pomme, alors c'est une intrusion ou une agression. Classer une action comme agression ou non nécessite de savoir à qui appartient quoi. (Kinsella, 2011)

Dans la formulation initiale de Rothbard une « agression » est définie « comme prendre l'initiative d'utiliser la violence physique (ou de menacer de l'utiliser) à l'encontre

d'une autre personne ou de sa propriété ». La violence physique et la propriété sont mises sur le même plan ce qui pose problème pour Sanchez car il n'est alors plus possible de trancher entre ceux qui disent que la propriété c'est du vol ou ceux qui disent que les taxes sont du vol. Pour ceux qui défendent que la propriété originale de la terre appartient à l'humanité tout entière, tout individu qui exclu autrui par un droit de propriété « vole » un bien qui appartenait originellement à tout le monde de manière égale. Et pour les autres, lorsque l'État s'approprie une partie de la valeur des terres en rendant obligatoire la taxe foncières notamment c'est du vol car il s'agit d'une agression non-consentie.

D'un point de vue descriptif, les deux approches monistes et pluralistes se confrontent aussi dans l'étude de la moralité, pour le point de vue moniste il s'agit alors d'affirmer que toutes les conceptions morales dérivent d'une seule fondamentale. Les prétendants sont souvent la justice ou l'équité, la sensibilité aux nuisances ou encore la valorisation du bien-être. Pour le point de vue pluraliste, cette fois-ci la moralité est expliquée par un panel de sensibilité morale non réductible. La *Moral Foundations Theory* postule au minimum cinq sensibilités : Soins (*Care*)/nuisance (*Harm*), équité/tricherie, loyauté/trahison, autorité/subversion, et sainteté/dégradation et étudie sérieusement la possibilité du couple liberté/oppression et quelques sensibilités supplémentaires comme efficacité/gaspillage ou propriété/vol. Gray, Waytz et Young (2012) critiquent cette façon de voir et adoptent le point de vue moniste et soutiennent que la sensibilité morale peut être réduite à la perception d'une nuisance entendue comme un agent moral intentionnel causant de la souffrance à un patient moral, et donc que seul le couple soins/nuisances a un véritable fondement. Harris (2011) a également suggéré un monisme moral similaire fondé sur le concept de nuisance :

Il semble possible [que les] cinq fondements de la moralité ne soient que des facettes d'une préoccupation plus générale concernant le fait de nuire. Après tout, quel est le problème avec la profanation d'une copie du Coran ? Il n'y aurait pas de problème sans le fait que les gens croient que le Coran est un texte divinement écrit. De telles personnes croient sûrement que de tels sacrilèges pourraient leur nuire ou nuire à leur tribu - si ce n'est pas dans ce monde, alors dans l'autre. Un point de vue plus ésotérique pourrait être que toute personne qui profane les Écritures se fera du mal directement [...]. Quelle que soit l'interprétation que l'on privilégie, le caractère sacré et le respect de l'autorité religieuse semblent tout de même se réduire à un souci de nuire. (Harris, 2011, p. 107)

Cependant, si le désaccord persiste entre monistes et pluralistes, il semble raisonnable d'affirmer que la préoccupation morale liée aux nuisances est l'une des plus fondamentales et prototypiques comme le précisent Graham et al. (2013). Le débat se situe alors plutôt dans le fait de savoir si toute la morale peut se réduire à la sensibilité aux agressions ou si autour de cette sensibilité aux nuisances d'autrui, il faut ajouter des perceptions

morales connexes non réductibles.

Concernant la notion de propriété qui nous intéresse plus particulièrement, il s'agit d'un concept plus abstrait que la notion d'agression et qui est donc plus difficile à étudier comme l'explique DeScioli, Karpoff et Freitas (2017, p. 504) :

les humains sont confrontés à un nombre extrême de ressources qui peuvent devenir des sources de conflit, notamment la terre, le logement, une grande variété de sources de nourriture et d'innombrables outils et artefacts. Et les sociétés humaines diffèrent dans les conventions de propriété qu'elles appliquent à chaque ressource, comme l'illustrent les innombrables lois sur la propriété que l'on trouve dans différentes cultures. Par conséquent, il est probable, sinon évident, que le sens de la propriété humaine soit très élaboré et différencié par rapport aux autres animaux territoriaux. La cognition de la propriété humaine comprend probablement des ensembles plus complexes d'indices, la capacité d'apprendre les conventions de propriété locale et la capacité d'inventer de nouvelles conventions de propriété pour de nouvelles ressources [...].

Les individus déduisent les principes de propriété à l'aide d'un ensemble de règles d'inférences complexes, mais les études contemporaines en psychologie montrent bien que ces déductions se produisent généralement naturellement et sans effort, et que les enfants apprennent de façon fiable le concept de propriété et les conventions de propriété locale sans avoir besoin d'une instruction délibérée (DeScioli, Karpoff et Freitas, 2017).

3.4.2 Nuisance étroite et nuisance large

3.4.2.1 Un continuum

La formulation originale de Mill n'est pas claire sur ce que signifie « nuire (*harm*) », le principe veut que :

les hommes ne soient autorisés, individuellement ou collectivement, à entraver la liberté d'action de quiconque que pour assurer leur propre protection. La seule raison légitime que puisse avoir une société pour user de la force contre un de ses membres est de l'empêcher de nuire aux autres. Contraindre quiconque pour son propre bien, physique ou moral, ne constitue pas une justification suffisante. [...] Le seul aspect de la conduite d'un individu qui soit du ressort de la société est celui qui concerne les autres. Mais pour ce qui ne concerne que lui, son indépendance, est, de droit, absolue. (Mill, 2002, p. 74)

Dans la conception de Mill les individus ne doivent pas nuire à autrui, mais pour Mill cela inclut aussi qu'il est possible exceptionnellement de nuire à autrui par son inaction. Mill donne notamment l'exemple du non-témoignage en justice, ou de la non-assistance à une personne en danger comme des nuisances à autrui de ce type.

Le fait que Mill conçoive les nuisances par inaction comme des cas exceptionnels révèle la particularité de cet aspect qu'il tente de traiter avec exceptionnalité. En effet, deux camps se dessinent : le camp qui considère que seules les nuisances qui privent l'individu de choses qu'il a déjà et qui dégradent l'état présent de l'individu doivent être prises en compte dans le jugement moral. L'autre camp à une vision plus extensive de la nuisance et tend à dire qu'il faut aussi prendre en compte les cas où l'individu est privé des potentialités d'améliorer sa situation, c'est-à-dire lorsqu'on le prive de ressource qu'il n'a pas encore et qu'il avait prévu ou aurait pu avoir de manière raisonnable. Le premier camp a une conception de la nuisance étroite et le second a une conception large. Il faut voir ces conceptions comme des notions imbriquées telles des sphères concentriques (cf. fig. 3.1). Toute personne qui reconnaît les nuisances au sens large doit aussi reconnaître les nuisances au sens étroit. Les conceptions minimalistes de la morale tendent à ne considérer que le sens étroit.

Pour Ogien (2007b), les conceptions minimalistes proposent de limiter le domaine moral ainsi :

Elles recommandent de réserver l'application du mot « immoral » aux relations injustes envers les autres (humiliation, discrimination, exploitation et manipulation cyniques, atteintes aux droits, gestion des relations par la menace, la violence ou d'autres formes de contrainte, etc.) et d'éviter de juger « moral » ou « immoral » tout ce qui, dans nos façons de vivre, nos pensées, nos actions, ne concerne que nous-mêmes, ou nos relations envers des entités abstraites (les « dieux », la « patrie », la « société », etc.).

Alors que les morales maximalistes, élargissent le domaine moral, Ogien (2007b) énonce par exemple quatre catégories de « crimes moraux sans victimes » :

a. Activités auxquelles nul n'a été contraint de participer et qui ne causent aucun dommage direct à des tiers (relations sexuelles entre personnes consentantes de quelque nature qu'elles soient, etc.) ; b. Conduites qui ne causent de torts directs qu'à soi-même (toxicomanie, suicide, etc.) ; c. Transgression de codes (alimentaires, vestimentaires, funéraires, etc.) ; d. Offenses à des entités abstraites ou dites « symboliques » (« Dieu », le « drapeau de la nation », les « signes de la religion », sous les qualifications de « blasphème », « sacrilège », « superstition », « perversité », etc.).

D'après Ogien (2007a, p. 112), on peut finalement distinguer trois interprétations du principe de non-nuisance :

1. éviter de nuire à autrui ou de causer personnellement un dommage à autrui ;
2. éviter que des dommages soient causés par certaines personnes à d'autres personnes ;
3. éviter que des dommages arrivent à certaines personnes.

Ici Ogien distingue les agents qui sont la cause du dommage et les agents qui subissent le dommage. Comme l'indique Ogien, parmi les morales minimales qui se basent

uniquement sur le principe de non-nuisance, lorsque l'on considère uniquement le premier sens, il s'agit des « plus minimales de ces morales minimales, même les actions de bienfaisance ou les devoirs d'assistance élémentaires (y compris aux personnes en danger mortel) ne font pas partie des choses qui peuvent être dites « morales » ou « immorales », s'ils ne sont pas censés empêcher ou réparer un tort fait à autrui » (Ogien, 2007b, §2).

Pour Mill, les deux premiers sens comptent et exceptionnellement le troisième. Et pour un libéral perfectionniste comme Raz, les trois significations sont à prendre en compte. On peut dire que l'on entend la nuisance dans un sens étroit ou large en fonction de l'intégration ou non de ces trois interprétations. Pour les libertariens, seul le premier sens de nuisance compte comme principe moral. Les libertariens ont en effet tendance à restreindre la non-nuisance à la non-agression, c'est-à-dire en excluant les cas de non-assistance ou de concurrence. Rothbard (1978) fait du principe de non-agression le fondement de la morale libertarienne :

Le credo libertarien repose sur un axiome central : aucun individu ni groupe d'individus n'a le droit d'agresser quelqu'un en portant atteinte à sa personne ou à sa propriété. On peut appeler cela « axiome de non-agression », « agression » étant défini comme prendre l'initiative d'utiliser la violence physique (ou de menacer de l'utiliser) à l'encontre d'une autre personne ou de sa propriété. Agression est donc synonyme d'invasion, d'intrusion. (Rothbard, 1978, p. 23)

Définir de manière précise ce qu'est une nuisance est une tâche difficile. De plus, comme le montre très bien David Friedman, il est très difficile voire impossible de trouver un critère normatif absolu qui permettrait de distinguer entre nuisance et non-nuisance. Friedman donne l'exemple instructif suivant :

Si je dirige un rayon laser de mille mégawatts sur votre porte d'entrée, je suis sans aucun doute en train de violer vos droits de propriété, tout autant que si je tirais à la mitrailleuse. Mais qu'en est-il si je réduis l'intensité du rayon – disons à la luminosité d'une lampe électrique ? Si vous disposez d'un droit absolu de contrôle sur votre terre, alors ce n'est pas à l'intensité du rayon laser qu'on devrait attacher de l'importance. Personne n'a le droit d'utiliser votre propriété sans votre permission, et c'est donc à vous de décider si, oui ou non, vous êtes prêt à tolérer toute intrusion particulière. Jusqu'à présent, nombreux sont ceux qui trouveront l'argument convaincant. Mais il faut maintenant observer que, chaque fois que j'allume une lampe dans ma maison, ou même que je gratte une allumette, il en résulte que je viole les droits de propriété de mes voisins. Quiconque peut voir la lumière depuis sa propriété personnelle, que ce soit à l'œil nu ou bien à l'aide d'une puissante longue-vue, apporte la preuve qu'il y a au moins quelques-uns des photons que j'ai produits qui ont pénétré sans permission dans sa propriété. Si chacun a un droit absolu de protéger sa propre propriété, il s'ensuit que quiconque se trouve sur la ligne de vision de ma propriété peut m'interdire de

faire quoi que ce soit qui engendre de la lumière. Dans ces conditions, le fait d'être le « possesseur » de ma propriété n'a pas grande valeur. (Friedman, 1992, p. 125)

Friedman tire de cet exemple la conclusion qu'il faut entreprendre une analyse des conséquences des actions des individus et que cela ne peut donc pas se faire dans une perspective déontologiste des droits. Pour répondre à ce genre de problème, comme le rapporte Van Dun, Rothbard insiste sur l'unité ou l'échelle qu'il faut analyser pour voir s'il y a nuisance ou viol de propriété. Rothbard rejettera que le photon est la bonne échelle dans l'exemple de Friedman notamment, comme l'explique Van Dun (2003, p. 66) :

[L]a propriété d'une personne n'est que dans les "moyens d'action", et non dans les choses en tant que telles. Ainsi, les frontières à franchir par une action invasive sont celles qui définissent ce que Rothbard appelle "l'unité technologique", dont la taille "dépend du type de bien ou de ressource... et doit être déterminée par des juges, des jurys ou des arbitres qui sont experts dans la ressource ou l'industrie particulière". [Voir Murray N. Rothbard, "Law, Property Rights, and Air Pollution", *Cato Journal* 2, no 1 (1982), p. 55-100, en particulier p. 84.] Cette unité technologique est quelque chose d'objectif dans le monde de l'action humaine. Il ne s'agit cependant pas d'une sphère délimitée dans l'espace avec une seule frontière où chaque processus physique (électromagnétisme, ondes sonores ou de choc, mouvement de fumée, de poussière ou de particules d'eau, balles, voitures, chiens ou personnes) se transforme en invasion. Un type d'invasion d'un espace physique peut ne pas être une invasion de l'unité technologique pertinente, tandis qu'un autre type d'invasion de cet espace peut très bien être une interférence avec l'unité.

Au sein de ce continuum, différents axes peuvent être représentés. Comme nous allons le voir, nous pouvons diviser l'ensemble des nuisances en trois axes (nuisance physique/mentale, nuisance effective/potentielle et nuisance immédiate/opportunité, cf. fig. 3.1).

3.4.2.2 Nuisance d'opportunité

Reconnaître les nuisances par inaction, comme Mill, est une conception large de ce que peut être une nuisance. Nous incluons ce type de nuisance dans les nuisances relatives aux atteintes aux opportunités des individus. C'est-à-dire lorsque supprimer une opportunité d'amélioration de l'état d'autrui est une nuisance. Cela peut se produire par action ou inaction. Par inaction, c'est le cas présenté par Mill de la non-assistance à personne en danger : quelqu'un se noie et un individu qui n'est pas responsable de la noyade passe à côté sans rien faire. Ici c'est un exemple extrême, mais le simple fait de passer à côté d'un SDF dans la rue à minuit, le 1er janvier, alors que la température est en dessous de zéro peut aussi être considéré comme une nuisance par inaction si le

SDF souffre du froid. Dans le cas du SDF ou de la noyade, l'individu souffrant aurait pu avoir une amélioration d'État qui ne lui est pas offerte. On parle bien sûr de gestes qui auraient pu raisonnablement être fait, si le passant ne sait pas nager, si l'eau est glaciale et qu'il y a un risque à sauver celui qui se noie c'est hors du cadre de l'exigence du bon samaritain comme on la nomme.

De manière générale, la conception large est la position de Raz (1988) avec sa doctrine du perfectionnisme libéral, pour qui il faut éviter de nuire à l'autonomie de l'individu ce qui « consiste en grande partie à lui garantir des options adéquates, c'est-à-dire des opportunités ainsi que la capacité de les saisir. Priver quelqu'un de ces opportunités ou de cette capacité, c'est une façon de lui causer du tort [...]. Inutile de le préciser, il se peut que l'on cause un tort à autrui non pas en le privant d'options, mais en le faisant échouer dans la poursuite des projets et des relations sur lesquels il s'est concentré » (Raz, 2016, p. 226). De plus, pour Raz on peut faire du tort à quelqu'un en lui refusant ce qui lui est dû, il donne l'exemple d'une personne handicapée qui aurait le droit d'être engagée par tout employeur qui a moins de 4 % de personnes handicapées au sein de son personnel. Si cet employeur ne l'embauche pas, pour Raz, il lui cause un tort alors même qu'il ne détériore pas la situation présente de la personne handicapée. Holtug (2002, p. 384) reformule le principe de non-nuisance, compris par Raz de la manière suivante : « L'Etat ne peut intervenir dans la vie d'un individu contre sa volonté que si, ce faisant, il empêche que les opportunités des personnes soient réduites ».

Pour Brown (1972) aussi, le principe de Mill doit se comprendre dans un sens large car selon lui nous avons le devoir d'aider d'autres personnes, et ce devoir va au-delà du fait d'éviter de leur nuire de manière directe. Pour Brown, l'exécution de ces devoirs peut légitimement nous être prélevée, très souvent dans nos rôles de citoyens et de contribuables, or de telles obligations ne sont pas permises par le principe fondamental de Mill qui doit être entendu dans un sens étroit selon lui. Un principe basé sur le sens étroit permettrait de limiter les nuisances par voies de fait et la conduite imprudente par exemple, mais il ne sanctionnerait ni la non-coopération ni les exigences du bon samaritain selon Brown. Lyons (1979) critique l'interprétation de Brown en soutenant que le Harm principle de Mill doit se comprendre dans le sens large, Lyons propose l'interprétation suivante du concept de nuisance :

Selon l'interprétation que je propose, la liberté peut être limitée uniquement dans le but d'empêcher des nuisances envers autrui, mais il n'est pas nécessaire que le comportement qui est entravé soit considéré comme causant du tort ou dangereux pour autrui. Un tel principe est à la fois conforme à la déclaration définitive de Mill et tient compte de ses exemples. Les exigences de coopération et de bon samaritain auxquelles M. Mill fait référence ne pourraient être justifiées au motif qu'elles empêchent un comportement

qui cause du tort à autrui ; mais on peut soutenir que de telles réglementations fonctionnent néanmoins de manières détournées pour prévenir des nuisances à autrui. (Lyons, 1979, p. 4)

Pour Ruwen Ogien et son éthique minimale, nuire consiste à causer directement et délibérément un dommage injuste à autrui contre son gré. Pour Ogien, cela suppose de provoquer une dégradation d'état qui amène la personne qui subit le préjudice dans une situation pire qu'avant la nuisance. Le dommage doit pouvoir être considéré comme « injuste sous un aspect important » (Ogien, 2007a, p. 82). Il donne ainsi l'exemple de l'époux qui en se mariant prive tous les prétendants de la même possibilité, ce qui peut être considéré comme une nuisance, mais qui n'est pas injuste sous un aspect important. Ogien utilise donc le principe de non-nuisance dans un sens étroit, les dommages causés non-intentionnellement ou de manières indirectes ne sont pas pris en compte. Nuire par inaction ne fait pas partie non-plus du principe au sens étroit. Notons qu'Ogien préfère ajouter un autre principe pour pouvoir inclure dans son éthique la nécessité d'assister les personnes en danger (Ogien, 2007a, p. 100). Malm (1995) défend à la différence d'Ogien que le principe d'assistance découle directement du principe de non-nuisance.

3.4.2.3 Nuisance mentale

Un préjudice peut consister en une baisse de la qualité des états mentaux d'une personne, le principe du préjudice peut alors être très large. Toute personne offensée est normalement mise dans un état mental désagréable, ce qui comme le note Holtug (2002), fait que le principe de non-nuisance ne peut être invoqué en faveur de la dépénalisation de l'homosexualité si celle-ci offense certaines personnes. Or, dans la conception libérale basée sur le principe de nuisance qui considère que l'État doit rester neutre dans la définition des manières de vivre, la dépénalisation de l'homosexualité est justement revendiquée pour des raisons de non-nuisance envers autrui. Cela est en contradiction avec le fait de veiller à ne pas nuire si l'on intègre les états mentaux, dans une conception large.

Notons que l'interprétation classique du principe même de non-nuisance n'autorise pas de nuire à autrui pour empêcher une nuisance personnelle provenant d'un désir non réalisé. Prenons l'exemple de la pédophilie. Si un individu souffre psychologiquement d'être interdit d'avoir une relation sexuelle avec un jeune enfant, s'il y a possibilité de caractériser que l'enfant subit un préjudice, alors le principe millien autorise la société à être coercitive avec le pédophile qui a provoqué une nuisance (peu importe si l'individu a agi de la sorte pour minimiser la nuisance interne que lui-même percevait).

Des auteurs préfèrent parler de nuisance forte pour ne pas tomber dans le relativisme qui implique que n'importe quel acte peut être une nuisance dès lors qu'une seule personne la perçoit ainsi, pour Charlesworth (1993, p. 86) « il serait nécessaire de

démontrer qu'il s'agit d'un préjudice évident et direct, grave et de grande ampleur, causé à d'autres personnes » et pour Feinberg (1984, p. 188) « les invasions minimales juste au-dessus du seuil de nuisance ne sont pas non plus les objets appropriés de coercition légale et une version plausible du principe de non-nuisance doit être qualifiée pour les exclure ».

Cette solution implique de considérer un seuil à partir duquel on peut dire qu'il y a nuisance, les petites nuisances sont alors évacuées, seules les nuisances importantes sont considérées. Mais comme le remarque Holtug (2002, p. 365), comment prendre en compte la somme des micro-nuisances par exemple. Si un fan envoie une carte postale à sa chanteuse préférée, ce n'est sûrement pas une nuisance, et si la chanteuse n'aime pas le ton de la lettre qu'elle trouve un peu lourde, on considérera que c'est une nuisance faible. Mais si des millions de fans envoient ce genre de lettre, est-ce du harcèlement répréhensible ? Si les millions de fans se sont mis d'accord pour punir la chanteuse d'avoir soutenu une personnalité politique, peut-être certains diront que c'est une agression collective. Mais si les individus ne se sont même pas concertés, il est difficile de les tenir responsables du préjudice que la chanteuse subit. Ils ont juste envoyé des lettres !

Van Dun (2003) considère que le concept de non-agression doit être pris au sens large car : « Il n'y a pas d'incohérence dans la croyance que la force peut être utilisée légalement pour se défendre contre des actes illégaux qui ne sont pas des invasions physiques d'une personne ou de biens. », il considère donc qu'il existe un deuxième type d'agression, que Block (2011a), dans un texte de réponse nomme simplement "agression mentale". Il cite par exemple la diffamation, le mensonge, les fausses accusations à la police, le chantage, les discours "haineux", les "provocations sociales" négatives comme l'incitation aux émeutes, les chefs de gang ou les dictateurs ordonnant à leurs hommes de main de commettre des crimes. Pour Block (1993, p. 15), au contraire, il faut défendre une conception étroite, ainsi : « Le terme agression est entendu non pas comme [...] disposition à discuter, compétitivité, esprit d'aventure, humeur querelleuse ou antagonisme. Ce que signifie agression, c'est l'usage de la violence telle que celle qui s'exerce dans le meurtre, le viol, le vol ou le kidnapping ». Mais cela inclut aussi la menace d'utiliser la violence :

Je ne suis pas un "absolutiste" en matière de discours. Je suis d'accord pour dire qu'il y en a certains qui devraient être limités par la loi. Par exemple, la déclaration "Donnez-moi votre argent ou je vous tire dessus", prononcée en pointant une arme sur la victime. Ou, "Voici une livre de pommes de terre, ce sera \$1.00, merci," mais vous ne donnez qu'une livre de pierres. Il s'agit de menaces d'agression physique, de vol ou de fraude. Dans le premier cas, bien que vous n'abattiez pas votre victime, vous obtenez son argent, par une invasion physique, par la menace. Dans le deuxième cas, la fraude, vous volez essentiellement le montant d'argent que vous avez faussement facturé. Le vol est une invasion physique même lorsqu'il est accompli par

un "simple" acte de langage. Block (2011a, p. 5)

Concernant la diffamation, voici comment se positionne Rothbard :

Smith a un droit de propriété sur les idées ou les opinions qu'il a dans sa tête ; il a aussi le droit d'imprimer tout ce qu'il veut et de le diffuser. Il a le droit de propriété de dire que Jones est un " voleur " même s'il sait que c'est faux, et d'imprimer et de vendre cette déclaration ²⁴.

L'argument habituel contre ce raisonnement, comme l'explique Block, est que lorsque Smith prétend faussement que Jones est un voleur, il ruine la réputation de Jones ; le vrai voleur est donc Smith pour avoir fait une telle déclaration. Le problème que remarque Block est que la réputation de Jones est constituée par les pensées de beaucoup de gens à son sujet, et non par les siennes, et ne peut donc appartenir à personne, encore moins à la personne à laquelle elle fait référence, Jones. Ainsi, Smith, en "ôtant" la réputation à Jones, ne lui a rien saisi qui puisse être légitimement attribué à Jones. Pour Block il n'y a donc pas agression lorsqu'il y a diffamation :

[La] réputation de la personne X correspond aux pensées de tout le monde à son sujet. Puisque X ne peut pas posséder les pensées des autres, il ne peut pas posséder sa propre réputation. Si elle est ruinée par les mensonges de quelqu'un d'autre à son sujet, rien n'a été volé à X. Logiquement, X ne peut être victime d'un vol. Block (2011a, p. 7)

Block pousse la réflexion aux fausses accusations de crime qui ne peuvent permettre la sanction de l'accusateur selon lui car s'il y a nuisance, cela sera la faute de la police ou des tribunaux et non pas du faux accusateur :

[N]ous sommes tous responsables de nos actes, et que si la police ou les tribunaux commettent une erreur, ils doivent en payer la sanction, et non le faux accusateur qui n'est coupable que d'utiliser son droit à la liberté d'expression. Block (2011a, p. 8)

À ce type de raisonnement, Van Dun répond que l'on ne peut pas évacuer d'un revers de la main les mécanismes causaux complexes qui produisent une action, ainsi :

nous ne devrions pas prendre cela comme une excuse pour ne pas tenir compte des processus causaux complexes qui se déroulent dans le monde réel, quel que soit le code juridique en vigueur. Un juge libertarien doit confronter les faits. La réalité ne cède pas à la théorie. Un juge a le droit de rappeler à un homme accusé d'avoir participé à une foule violente qu'il est responsable de ses propres actes, mais seulement après qu'il a déterminé ce que les actes de l'homme - pas seulement ses mouvements corporels - étaient réellement. Si l'homme a été forcé (contraint, forcé) par un autre à participer, nous avons une sorte de cas. S'il a été payé pour casser des vitres, on a une autre sorte d'affaire. S'il a été manipulé d'une autre façon, nous ne pouvons certainement pas prétendre que tout était comme s'il n'avait été manipulé

24. Murray (1982, p. 126) cité par Block (2011b, p. 63)

d'aucune façon et traiter le manipulateur comme s'il était simplement un spectateur innocent. (...) Certes, d'un point de vue comportementaliste, faire une fausse accusation n'est que l'action non invasive de prononcer certains sons ; mais de ce point de vue, tirer sur une personne n'est que l'action non invasive de presser un morceau de métal. (Van Dun, 2003, p. 79-80)

3.4.2.4 Nuisance potentielle

Pour Holtug, il existe des versions *ex ante* et *ex post* du principe de nuisance. Selon une version *ex post*, la coercition n'est justifiée que si elle prévient ou réduit effectivement les nuisances. Selon une version *ex ante*, la coercition n'est justifiée que si elle prévient ou réduit le risque de nuisance :

Prenons le cas d'un médecin participant à une expérience médicale qui expose un sujet de recherche à une drogue qui a cinquante pour cent de chances de la guérir et cinquante pour cent de chances de la tuer. Supposons aussi que, heureusement, elle soit guérie. Alors qu'une version *ex ante* du principe de non-nuisance est compatible avec la coercition de l'État pour empêcher le médecin de mener l'expérience, une version *ex post* ne l'est pas. Il convient de noter que lorsque l'État contraint une personne, il peut réduire les risques à différents endroits pour ainsi dire. Peut-être l'État parvient-il à modifier comme il convient le comportement d'une personne, de manière à ce qu'il soit moins risqué. Mais supposons plutôt que l'État ne parvienne pas à le modifier. Ses mesures coercitives peuvent encore réduire le risque et être justifiées sur une version *ex ante* du principe de non-nuisance, en supposant qu'il y avait une certaine probabilité qu'elles auraient entraîné les changements appropriés chez lui. Les partisans du principe de non-nuisance préfèrent généralement une lecture *ex ante*, selon laquelle la coercition ne peut être justifiée que si elle réduit le risque. (Holtug, 2002, p. 359)

À cause de la difficile caractérisation des nuisances *ex ante*, des libertariens comme Matt Zwolinski rejettent le principe de non-agression comme fondement de l'éthique parce qu'il est trop large ou trop restreint selon les interprétations. Zwolinski (2020) énumère six raisons de rejeter le principe :

1. Interdit toute pollution [ce qui est impossible et liberticide]
2. Interdit même les petits préjudices pour de grands avantages [ce qui est une perte]
3. Attitude du tout ou rien à l'égard du risque [ce qui est impossible et liberticide]
4. Absence d'interdiction de la fraude
5. Incohérent avec une théorie de la propriété
6. Qu'en est-il des enfants ?

Lorsque l'on regarde l'argumentaire de Zwolinski, cinq des six raisons (1,2,3,4,6) sont liées à des différences d'interprétation de ce que veut dire nuire. La raison 5 évoque un problème tautologique que nous évoquerons juste après. Le fait que le principe de

non-agression s'applique par exemple à la pollution industrielle (raison 1) comme le prévoyait Rothbard mais aussi par continuité à toute sorte de pollution pose problème pour Zwolinski. Conduire, fumer, faire un feu, un barbecue, etc., pourraient être considérés comme des agressions et donc interdits si seulement une seule personne sur Terre se sent agressée. Dans le même genre, il y a le problème des risques individuels (raison 3) que l'on prend qui peuvent nuire aux autres, Zwolinski reprend un fameux exemple de David Friedman qui consiste à dire :

Imaginons que je décide de jouer à la roulette russe, en ajoutant une petite innovation ; après avoir introduit une cartouche et fait tourner le barillet avant d'appuyer sur la détente, je braque le revolver sur votre tête au lieu de le braquer sur la mienne. La plupart des gens, libertariens ou autres, seraient d'accord pour dire que vous avez parfaitement le droit de me faire lâcher l'arme avant que je n'appuie sur la gâchette. [...]

Mais qu'en est-il si le revolver est équipé non pas de six chambres, mais de mille ou d'un million ? Le droit de ne pas être exposé à une agression, formulé comme un principe moral absolu, devrait toujours s'appliquer. Si le libertarianisme consiste simplement à élaborer les implications de ce droit, cela laisserait supposer que je ne pourrai jamais faire quoi que ce soit présentant des risques de nuire à une autre personne sans son consentement. Je décolle d'un aéroport dans un avion privé, ayant un rayon de croisière de 1600 kilomètres. Il existe une (petite) probabilité que mes instruments tombent en panne, ou que je m'endorme, ou que je perde complètement ma route pour quelque autre raison. Si l'avion a perdu sa route, il existe une certaine probabilité pour qu'il s'écrase. Je peux faire certaines choses pour diminuer ces probabilités, sans toutefois les réduire à zéro. Il s'ensuit donc que, en décollant, j'impose une certaine (petite) probabilité de mort et de destruction à tous ceux sur le toit desquels je suis susceptible d'aller m'écraser. Selon les principes libertariens, avant de décoller, je devrais donc obtenir la permission de quiconque vit dans un rayon de 1600 kilomètres de mon point de départ. (Friedman, 1992, p. 126)

Ici, il s'agit donc de nuisances potentielles et selon que l'on interprète cela comme étant grave ou non, des mesures coercitives peuvent être prises. Pour Zwolinski, il y a donc encore un problème car le principe ne peut pas être appliqué de manière absolue sauf à considérer deux options : les nuisances potentielles ne sont jamais des nuisances tant qu'elles ne se sont pas produites ou les nuisances potentielles sont toujours des nuisances ce que Zwolinski trouve indéfendable dans les deux cas.

De l'autre côté, il y a les nuisances par inaction (raison 6) que nous classons dans les nuisances d'opportunité. Si les agressions se résument à la violence physique (sens étroit), ne pas nourrir son enfant ne serait pas lui nuire tant qu'on ne l'empêche pas d'accéder par ses propres moyens à des ressources nutritives. Refuser de donner une infime fraction de nos revenus lorsque l'on est milliardaire pour sauver des millions d'enfants grâce à un vaccin peu cher ne serait pas une nuisance au sens étroit non-plus

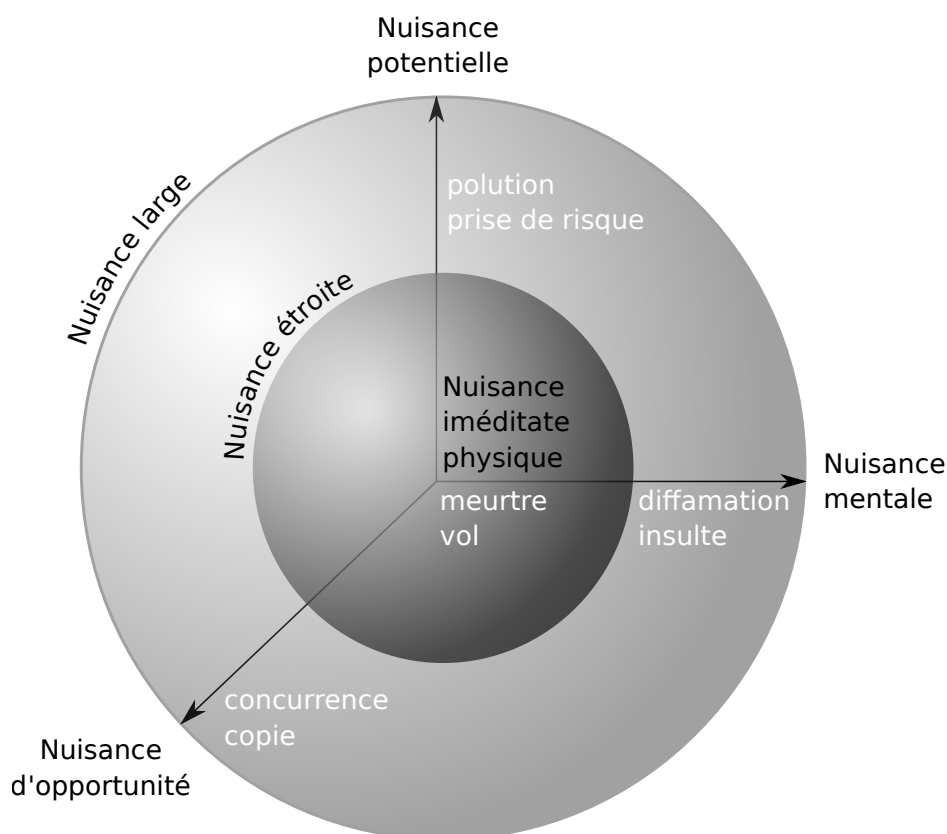


FIGURE 3.1 – Illustration des différents types de nuisance selon trois axes (physique/-mentale, sure/potentielle, immédiate/opportunité).

(raison 2). Hors Zwolinski trouve cela immoral et rejette le principe pour cette raison. Mais on peut dire que ce que semble rejeter Zwolinski n'est pas le principe en lui-même mais juste la gravité de la nuisance qu'il perçoit problématique dans un sens étroit (pollution) ou large (enfants) selon le contexte.

Jason Kuznicki a répondu à Zwolinski en suggérant qu'il fallait comprendre le principe de non-agression comme un principe général imparfait, tel une bonne modélisation morale qui permet de résoudre de nombreux problèmes dans la plupart des cas mais qui nécessite aussi des exceptions dans des cas particuliers.

Tout comme Kuznicki, nous pensons que le principe de non-nuisance fait face, comme bien d'autres principes, au problème des limites. Entre nuisance entendue au sens étroit ou large, il y a donc un continuum. Nous proposons de voir le concept de nuisances comme deux sphères imbriquées, au centre les nuisances au sens étroit, à la périphérie les nuisances au sens large. (cf. fig. 3.1).

Les trois types de nuisances peuvent être illustrées par les trois dimensions de l'espace et nous pouvons positionner différents types de nuisances dans ce système de coordonnées. Pour y voir plus clair, nous donnons des exemples pour les 8 coordonnées

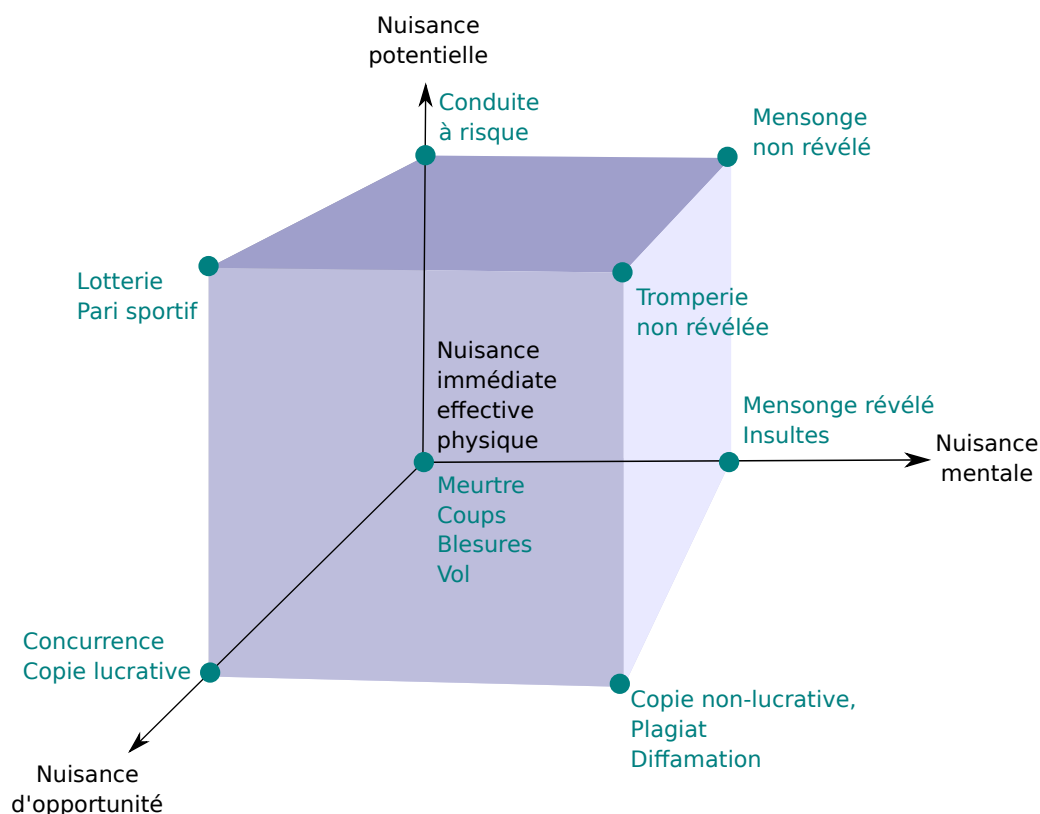


FIGURE 3.2 – Exemples de différents types de nuisance positionnées sur les axes nuisance physique/mentale, nuisance effective/potentielle et nuisance immédiate/opportunité.

possibles dans une autre figure sans les sphères (cf. fig. 3.2).

Sur la figure 3.2, nous pouvons placer toutes les conduites à risque qui ont une probabilité élevée de mettre en danger autrui sur l'axe des nuisances potentielles. Le fait de ne pas respecter un feu rouge, le fait de ne pas prendre certaines mesures de sécurité dans un lieu qui accueille du public, etc. À l'intersection des nuisances potentielles et des nuisances mentales, il y a donc les nuisances mentales potentielles comme le mensonge tant qu'il reste secret. C'est une nuisance mentale et tant que la personne qui subit le mensonge ne le sait pas, la nuisance est potentielle. On peut attribuer une certaine probabilité en principe au fait que le mensonge soit découvert par exemple.

Le mensonge, une fois révélé devient une nuisance effective et se place sur l'axe des nuisances mentales avec les insultes ou les opinions racistes²⁵.

Sur l'axe des opportunités, nous pouvons placer la concurrence et la copie lucrative d'une idée comme une invention. Nous avons rajouté l'adjectif lucratif car dans les cas de copies non-lucratives, on peut considérer qu'il s'agira seulement d'une nuisance mentale

25. Mental doit être entendu au sens de cognitif, ce qui implique des effets physiques dans une certaine mesure bien sûr.

et non physique. Au même titre que dans le cas du plagiat, un individu peut copier le travail d'un autre sans que l'autre soit privé de l'opportunité physique d'améliorer son état. Par exemple, lorsque celui qui est copié ne récolte pas les honneurs ou la récompense symbolique. Imaginons que le meilleur élève d'une classe soit copié lors d'un examen par trois camarades sans que le professeur ne s'en aperçoive, alors trois élèves auront la meilleure note et l'élève copié, qui aurait reçu les mérites du professeur, ne les reçoit plus à présent. Son potentiel d'amélioration mentale a été supprimé. La diffamation est aussi une nuisance mentale qui peut enlever des opportunités de réputation. Bien sûr, ce genre de processus peut toujours avoir des répercussions physiques. C'est un continuum, dans le cas de la copie, s'il s'agit d'un concours pour intégrer la meilleure université du monde, alors la copie n'a plus seulement des effets mentaux, mais devient synonyme de concurrence. Et rentrer en concurrence prive d'opportunité le concurrent par définition.

À l'intersection des nuisances potentielles et des privations d'opportunité nous avons par exemple les cas de participation à une loterie nationale ou aux paris sportifs. Chaque individu supplémentaire qui fait le même pari qu'un autre nuit potentiellement à l'autre si le pari se retrouve gagnant. En effet, il a fait baisser la cote et tous les gagnants devront partager la mise.

Finalement il reste le dernier cas de figure à l'intersection des trois axes. Il peut s'agir par exemple des cas de tromperie d'un partenaire particulier. En effet, tant que l'amant ou l'amante n'est pas révélée, il s'agit d'une nuisance potentielle, de type mental pour celui ou celle qui va se sentir trompé et la tromperie, nous en conviendrons, enlève indéniablement des opportunités au « cocu » !

3.4.3 Brevets, nuisance et mal nécessaire

Si de nombreux débats existent comme nous venons de le voir sur le sens à donner à la notion de nuisance ou d'agression, dans le domaine de la propriété intellectuelle la tâche n'est pas simple. Pour Mises, Rothbard et Hoppe plus récemment, toute propriété est fondée sur le fait fondamental de la rareté, et la possibilité de conflit qui en découle. On attribue souvent à Hume (1991) l'idée que la propriété présuppose la rareté. La fonction sociale et éthique fondamentale des droits de propriété est alors de prévenir les conflits interpersonnels pour des ressources rares. Sans ressources rares, nul besoin de propriété et pour Hoppe (1989, p. 235), nul besoin de lois morales :

Ce n'est que parce qu'il y a pénurie qu'il y a même un problème de formulation des lois morales ; dans la mesure où les biens sont surabondants [...], aucun conflit sur l'utilisation des biens n'est possible et aucune coordination d'action n'est nécessaire. Il s'ensuit donc que toute éthique, correctement conçue, doit être formulée comme une théorie de la propriété, c'est-à-dire

une théorie de la cession des droits de contrôle exclusif sur des moyens rares.
Car ce n'est qu'alors qu'il devient possible d'éviter des conflits autrement
inévitables et insolubles.

Un droit de propriété est alors simplement le droit exclusif de contrôler une ressource rare. Les droits de propriété précisent quelles personnes possèdent - c'est-à-dire ont le droit de contrôler - diverses ressources rares dans une région ou une juridiction donnée comme l'explique Kinsella : « la propriété de son corps, et la propriété d'objets extérieurs, ont quelque chose en commun, mais ce n'est pas dû à la "première utilisation". Il s'agit plutôt, dans chaque cas, d'attribuer la ressource en question à la personne ayant le meilleur lien avec la ressource afin d'éviter les conflits et de permettre une utilisation pacifique et productive de la ressource en question. »²⁶ Selon la conception de la propriété basée sur la rareté, la propriété intellectuelle ne peut être justifiée car les connaissances ne s'épuisent jamais, c'est pourquoi Kinsella (2001) par exemple rejette la propriété intellectuelle.

Prendre l'idée d'un autre, ne prive pas l'autre de l'idée mais peut lui nuire de manière indirecte en rentrant en concurrence avec ce dernier. Nozick défend que : « je [ne détériore pas] la position d'un vendeur si je m'approprie des matériaux pour faire une partie de ce qu'il vend, puis entre en concurrence avec lui » (Nozick, 1974, p. 178). Priver quelqu'un de futurs bénéfices qu'il n'a pas encore n'est pas non plus considéré comme une nuisance devant être compensée pour Nozick. Si l'on suit la conception nozickienne, on devrait aussi affirmer que prendre l'idée d'un autre n'est donc pas moralement répréhensible car il s'agit simplement de rentrer en concurrence. Mais un argument opposé et proposé par Nozick lui-même soutient qu'exclure autrui du droit d'exploiter une invention n'est pas une nuisance importante étant donné que cela revient à enlever du pot commun de toutes les idées imaginables une infime partie qui n'empêche personne d'inventer une infinité d'autres choses. Il y a là une contradiction si l'on souhaite être cohérent sur le sens (étroit ou large) accordé à la nuisance : copier n'est pas une grande nuisance (au sens étroit) mais exclure autrui de copier n'est pas une grande nuisance non-plus (au sens étroit toujours) car on ne fait qu'enlever une opportunité. Au sens large, la contradiction est inversée : prendre l'idée d'autrui est une nuisance importante (supprime des opportunités à l'inventeur) mais interdire de prendre l'idée d'autrui par le brevet est aussi une nuisance importante (supprime des opportunités à tous les autres individus).

Si l'on veut défendre la propriété intellectuelle par le critère de nuisance envers autrui, il faut donc considérer que prendre une idée à autrui est une nuisance importante (sens large) et interdire de prendre n'est pas une nuisance importante (sens étroit). Si l'on veut rejeter la propriété intellectuelle, il faut cette fois-ci considérer que prendre

26. <https://mises.org/wire/relation-between-non-aggression-principle-and-property-rights-response-division-zero>

l'idée d'autrui n'est pas une nuisance importante (sens étroit) et interdire de prendre l'idée d'autrui est une nuisance importante (sens large). Nous voyons donc qu'il n'est pas possible d'avoir une justification pour ou contre la propriété intellectuelle cohérente avec un des sens du principe de nuisance.

Pour résoudre la contradiction une solution est possible. Prenons le sens large : prendre une idée est une nuisance importante et interdire de prendre est aussi une nuisance importante, mais si la nuisance produite par l'interdiction est moins importante que la nuisance de pouvoir prendre l'idée d'autrui alors la contradiction est résolue. La propriété intellectuelle ou le brevet sont donc de petites nuisances contre une nuisance supérieure.

Prenons maintenant le sens étroit : prendre l'idée d'autrui n'est pas une nuisance importante (il s'agit juste d'enlever une opportunité) et interdire de prendre n'est pas une grande nuisance non plus (il s'agit juste d'enlever des opportunités). Dans ce cas, il y a une contradiction avec la philosophie dans laquelle s'inscrit le principe de non-nuisance. En effet, ce principe, en tant que principe libéral, est construit sur l'idée que « les hommes ne soient autorisés, individuellement ou collectivement, à entraver la liberté d'action de quiconque que pour assurer leur propre protection » (Mill, 2002, p. 74). Or comme nous venons de le voir, au sens étroit, copier ne doit pas être considéré comme une nuisance forte, donc il n'est pas légitime d'entraver la liberté de copier une idée selon le principe de non-nuisance. En effet, le principe général libéral ne légitime pas les restrictions lorsqu'il n'y a pas de nuisances importantes. Le principe postule que toute restriction des libertés est une nuisance en soi et n'est légitime que si elle protège des nuisances des autres. Le seul moyen de justifier l'interdiction de copier est de le justifier comme un interdit utile pour d'autres fonctions que la protection des nuisances, ce qui n'est plus vraiment libéral et qui n'est plus justifiable par la doctrine libérale de l'appropriation négative. Cependant, une doctrine Kantienne ou Hegelienne de l'appropriation positive par la personnalité peut toujours justifier la propriété intellectuelle pour d'autres raisons que la protection des nuisances.

Dans les deux cas, la propriété intellectuelle sera donc un mal pour un bien. Soit un mal au sens de nuisance, soit un mal au sens d'entrave à la liberté, pour un bien-être supérieur (utilitariste) ou d'autres droits individuels plus importants (déontologiste, appropriation positive). La propriété intellectuelle ne peut donc être justifiée que comme un mal pour un bien, ou dit autrement un mal nécessaire.

Si nous comparons la propriété intellectuelle à la propriété classique ou au monopole, nous pouvons voir les différences qui existent quand on considère la copie, la dépossession ou la concurrence selon le sens large ou étroit.

Si l'on défend une conception de la nuisance au sens large alors la propriété intellectuelle, la propriété matérielle et le monopole ne peuvent être que justifiés comme des

Nuisance importante	Copier	Interdire de copier (brevet)
sens étroit		L
sens large	N	N

TABLE 3.1 – Présence ou absence de nuisances importantes dans le cas de la propriété intellectuelle, N = l'action est une nuisance, L = entrave à la liberté sans protéger d'une nuisance

Nuisance importante	Déposséder	Interdire de déposséder (propriété)
sens étroit	N	
sens large	N	N

TABLE 3.2 – Présence ou absence de nuisances importantes dans le cas de la propriété classique, N = l'action est une nuisance

maux nécessaires (des institutions qui pour protéger des nuisances d'autrui produisent en parallèles d'autres nuisances). Par contre, comme nous pouvons le voir dans les tableaux ci-contre (tab. 3.1, 3.2, 3.3) si l'on considère la nuisance au sens étroit alors la propriété intellectuelle est comme la concurrence. Interdire la concurrence est une entrave à la liberté (L) qui n'est pas justifiée par un risque de nuisances forte (sens étroit), la copie aussi.

Sur cette base, nous pouvons identifier un droit ou une institution comme un mal nécessaire lorsque l'institution ne peut être justifiée que comme un interdit qui protège des nuisances d'autrui tout en produisant parallèlement des nuisances ou l'inverse un interdit qui ne produise pas de nuisance et qui ne protège pas des nuisances étant donné qu'elles sont absentes. Dans ce cas, l'institution est aussi un mal nécessaire car dans la doctrine libérale, on ne justifie les institutions coercitives seulement si elles ont pour objectif de protéger des nuisances d'autrui. L'institution doit, si elle veut être justifiée, se justifier comme une entrave à la liberté pour une valeur plus importante.

Un autre droit qui a les mêmes caractéristiques que les brevets, c'est l'interdiction de diffamer (tab. 3.4) : diffamer au sens étroit, ne produit pas de nuisance, et interdire de diffamer ne prive pas grand-chose aux individus qui ont beaucoup d'autres possibilités pour exprimer leurs opinions, par contre cela reste une restriction de liberté. Au sens large, diffamer est une nuisance car la situation de la personne diffamée est dégradée (des opportunités peuvent être perdues), mais au sens large, priver les individus de

Nuisance importante	Concurrencer	Interdire de concurrencer / monopole
sens étroit		L
sens large	X	X

TABLE 3.3 – Présence ou absence de nuisances importantes dans le cas de la concurrence, X = l'action est une nuisance, L = entrave à la liberté sans protéger d'une nuisance

pouvoir exprimer un avis (même dégradant, mensonger, etc) sur une personne les prive aussi d'opportunités. Interdire de diffamer est donc un mal nécessaire au sens large.

Nuisance	Diffamer	Interdire de diffamer
sens étroit		L
sens large	X	X

TABLE 3.4 – Présence ou absence de nuisances importantes dans le cas du diffamation, X = l'action est une nuisance, L = entrave à la liberté sans protéger d'une nuisance

Inversement, il y a des droits où la nuisance est présente au sens étroit ou au sens large dans tous les cas. Le droit de légitime défense rentre dans cette catégorie par exemple (tab. 3.5). Que ce soit au sens étroit ou au sens large, se défendre en tuant

Nuisance	Tuer par légitime défense	Interdire de tuer par légitime défense
sens étroit	X	X
sens large	X	X

TABLE 3.5 – Présence ou absence de nuisances importantes dans le cas de la légitime défense, X = l'action est une nuisance

un agresseur nuit à l'agresseur et interdire de se défendre nuit à l'agressé. La légitime défense est donc un mal nécessaire. Plus globalement, toutes les institutions coercitives (police, armée, prison) peuvent être considérées par leurs droits associés comme des maux nécessaires au même titre que la légitime défense.

Les courants de pensée minarchistes dans la tradition de Nozick (1974) qui défendent un État minimal se force à maintenir justement ces institutions qui doivent justement garantir le principe de non-agression. Ces conceptions libertariennes tendent à vouloir limiter l'État au strict minimum nécessaire. Pour ce qui concerne ces institutions, ceux qui défendent l'État providence/redistributif ou l'État minimal/individualiste se rejoignent. Cela est cohérent avec notre catégorisation du mal nécessaire. En effet, l'une des divergences majeures qui existe entre les pro et les anti État providence recouvre selon nous justement la différence d'interprétation du principe de non-nuisance (large/étroit). Les pro redistribution pourront rejeter soit la propriété ou la concurrence du fait de la nuisance au sens large, soit les défendront comme un mal nécessaire devant être compensé. Les anti redistribution défendront la moralité de la concurrence ou de la propriété comme des systèmes qui protègent de la nuisance envers autrui au sens étroit car ils considèrent l'appropriation et le monopole comme des nuisances.

Conclusion

Pour résumer, la théorie de Locke s'applique mal au brevet du simple fait que les brevets ne s'acquièrent pas à la création mais seulement après en avoir fait la demande. La théorie lockéenne s'applique bien mieux au droit d'auteur qu'aux brevets pour cette raison. De plus, les brevets sont limités seulement à 20 ans, indépendamment du labeur de la production et sont limités aux idées susceptibles d'une application industrielle. Le labeur n'est pas pris en compte dans le mécanisme d'appropriation au sens qu'un travail laborieux ne sera pas plus protégé qu'un travail non-laborieux. La théorie Lockienne justifie un brevet sur le modèle du droit d'auteur, c'est-à-dire un droit que l'on acquière à la création et qui se limite à la stricte création et non à ses dérivés proches.

Les théories de l'appropriation par la valeur apportent une argumentation pour un dispositif qui rétribue le créateur à hauteur de la valeur ajoutée produite. Mais étant donné que la durée des brevets n'est pas octroyée selon la valeur de l'invention et étant donné que le monopole entraîne un prix supra-compétitif, les revenus issus d'un brevet ne reflètent pas forcément la valeur de l'invention de nos jours. Selon nous, la théorie de la valeur justifie plutôt un dispositif de récompense de type "prix d'un milliard de dollars à l'inventeur qui trouve la solution X".

Quant aux théories de la personnalité d'Hegel ou de Kant, elles nous apportent une argumentation pour une propriété intellectuelle dont les contours sont surtout limités à l'attribution de la paternité. Il n'est pas vraiment question d'attribuer un monopole d'exploitation, même limité dans le temps.

Et l'argumentation nozickienne justifie qu'il faut reconnaître les découvertes indépendantes et attribuer une durée d'exclusivité singulière, en fonction de l'idée inventée. De manière pratique, la théorie nozickienne suggère un droit des brevets plus faible qu'actuellement. Un droit des brevets restreint au fait de ne pas priver outre-mesure les compétiteurs honnêtes. L'une des manières de se rapprocher de la doctrine nozickienne serait d'accorder des durées d'exclusivités très courtes et peut-être différentes en fonction des domaines technologiques.

Les doctrines de l'appropriation positive tendent à ne justifier qu'un droit de paternité/d'attribution sur les créations. C'est le seul droit qui ne produit pas une justification de type mal nécessaire. Mais les brevets accordent des droits qui dépassent celui de l'attribution, notamment le droit d'exclusivité, qui par les nuisances qu'il engendre ne peut qu'être justifié comme un droit de type mal nécessaire. Et la tentative de Nozick de justification basée uniquement sur l'appropriation négative entraîne inévitablement un calcul de type mal nécessaire comme nous venons de le montrer.

De cette spécificité, découle l'ensemble du débat moral concernant la nécessité du brevet, les deux camps pour ou contre les brevets ont de bons arguments difficiles à

partager. Dans cette situation, la solution de compromis revient à dire que la propriété intellectuelle est « un mal nécessaire ». C'est pour éviter que ce « mal nécessaire » ne penche trop du côté du « mal » que toutes les juridictions considèrent qu'il est sage de limiter le monopole intellectuel à une période restreinte, à des types de connaissances précises et en garantissant un certain nombre d'exceptions. Mais cela revient à concevoir une justification conséquentialiste de la balance entre les bienfaits et les méfaits (ch. 2).

DEUXIÈME PARTIE

Un mal nécessaire *post statu quo* ?

Introduction

de la deuxième partie

Dans cette deuxième partie, nous allons nous focaliser sur le problème du statu quo et les arguments qui justifient le maintien ou la réforme des brevets. Réformer une institution n'est pas chose facile. Le changement est susceptible de générer des perturbations à court terme, de produire des coûts de transactions, et de causer des erreurs et des inefficacités.

Dans le chapitre 4 nous discutons des thèses que nous avons nommées « conservatrice attentiste » et « réformiste expérimentaliste ». La thèse conservatrice, défendue notamment par Machlup, stipule que si l'on ne sait pas si un système dans son ensemble est bon ou mauvais, il est plus sûr "de faire avec", si on a longtemps vécu avec, ou de faire sans, si on a longtemps vécu sans. Selon cette ligne argumentative, il y a donc une présomption en faveur du statu quo. Il devient nécessaire de maintenir les brevets tant que l'on n'a pas suffisamment d'éléments pour juger. Maintenir une institution coûteuse sans éléments empiriques concluants pour la justifier peut être considéré comme mauvais, mais si l'abolition de l'institution introduit un risque d'inadaptation et un coût lié au changement, cela peut être jugé encore plus mauvais. Maintenir l'institution est alors nécessaire, nous dirons qu'il s'agit d'une situation de mal nécessaire *post statu quo*.

Penser une réforme idéale pose de nombreuses difficultés d'un point de vue théorique. Rawls (1987) a par exemple défendu une théorie idéale de la justice, c'est-à-dire une théorie qui fonctionne si (i) tous les agents concernés se conforment aux exigences de justice qui leur sont applicables, et (ii) si les conditions naturelles et historiques sont favorables – c'est-à-dire que la société est suffisamment développée économiquement et socialement pour réaliser la justice. Mais de nombreuses critiques de Rawls ont suggéré que nous pouvons nous passer d'une théorie idéale de la justice car les hypothèses de la théorie idéale sont souvent si éloignées des circonstances réelles dans lesquelles nous nous trouvons qu'elles sont plus ou moins inutiles pour produire des guides de raisonnement pratique, comme le résume Simmons (2010, p. 31) :

Si nous voulons savoir ce que nous devons faire ici et maintenant, nous devons commencer par supposer non pas des fictions comme la " stricte conformité ", mais plutôt d'autres faits qui ressemblent réellement à cela ici et maintenant. En d'autres termes, de nombreux faits significatifs sur le monde non idéal dans lequel nous vivons - des faits tels que la rareté des ressources, la non-conformité, les différentes histoires d'injustice, l'apathie morale des personnes typiques et le manque de solidarité communautaire dans un monde de plus en plus atomisé - doivent être pris en compte avant

que nous puissions espérer générer de bonnes directives pratiques.

Sen (2006) suggère par exemple que nous n'avons pas besoin de connaître tout ce que la justice idéale exige pour comparer nos choix politiques ici et maintenant, tout comme nous ne devons pas savoir que l'Everest est la plus haute montagne du monde pour pouvoir comparer les sommets aux petits pics. Selon Sen, la théorie idéale n'est ni nécessaire ni suffisante pour fonder des conclusions théoriques non idéales sur ce qui peut améliorer la justice sociale. À quoi Simmons (2010, p. 35) répond que sans but final, il n'est pas possible de construire un chemin vers la destination :

selon la conception de Rawls de la relation entre théorie idéale et théorie non idéale, la fonction de la théorie non idéale n'est pas principalement de juger les injustices relatives d'éventuels arrangements injustes (sauf dans la mesure où des arrangements plus ou moins gravement injustes peuvent être traités avec un impact égal sur la réalisation du but global de la justice parfaite). En d'autres termes, lequel des deux plus petits " sommets " de justice est le plus élevé (ou le plus juste) est un jugement qui n'a d'importance de façon concluante que s'ils sont tous les deux sur le même chemin possible vers le plus haut sommet de la justice parfaite. Et pour approuver une route vers le plus haut sommet, nous avons certainement besoin de savoir lequel est le plus haut sommet. Peut-être pour un temps, nous pourrions nous diriger vers l'Himalaya, en ajustant plus finement nos chemins - entre l'Everest et le K2 [deuxième plus haut sommet du monde], disons seulement quand nous arriverons en Inde. Mais nous avons besoin d'en savoir beaucoup sur les endroits où trouver les candidats sérieux pour le plus haut sommet avant de pouvoir endosser tout chemin vers eux d'ici.

Nous reportons en annexe ce débat sur l'utilité normative d'une théorie idéale ou non idéale lorsque l'on pense la réforme (cf. annexe A) pour nous concentrer dans cette partie au problème de la réforme *post statu quo*.

Dans le chapitre 5 nous allons défendre la thèse en faveur du réformisme en répondant à la thèse conservatrice que les risques liés aux changements sont faibles dans de nombreux domaines technologiques. Nous montrerons que le brevet n'est pas l'outil privilégié pour protéger les innovations dans la plupart des cas et que les mécanismes utilisés par les entreprises pour innover dépendent fortement du domaine technologique. Si dans la majorité des domaines technologiques, les brevets ne sont pas considérés comme le meilleur moyen de s'approprier les bénéfices d'une innovation, cela n'est pas vrai dans le cas pharmaceutique. En acceptant l'idée qu'il est raisonnable de craindre une réforme ambitieuse en situation d'incertitude épistémique, nous verrons qu'utiliser la distinction entre technologies discrètes ou complexes pourrait être utile pour discriminer les technologies qui doivent subir une réforme ou non des brevets. L'ultra-dépendance de l'industrie pharmaceutique aux brevets suggère que les risques liés aux changements seraient importants et qu'il est donc raisonnable d'exclure cette industrie d'une réforme ambitieuse.

Conserver ou réformer en situation d'incertitude épistémique ?

« Il est assez probable que les lois sur les brevets seront abolies d'ici peu »

Economist (1869, p. 656)

Introduction

Hirschman (1991) donnait dans *Deux siècles de rhétorique réactionnaire*, une caractérisation des thèses conservatrices de trois types : la thèse de l'effet pervers, la thèse de l'inanité et la thèse de la mise en péril. Selon Hirschman (1991, p. 27), la thèse de l'effet pervers consiste à soutenir la réforme mais « en s'employant aussitôt à démontrer que les moyens envisagés ou mis en œuvre pour l'atteindre sont mal conçus ; [le réactionnaire] ira même en règle générale, jusqu'à avancer que l'action ainsi menée aboutira, par un enchaînement de conséquences non voulues, à un résultat qui sera exactement à l'opposé du but recherché ». La thèse de l'effet pervers s'applique bien aux brevets lorsque l'on défend que le but de la réforme est louable mais ne pourrait être mis en œuvre car le moyen de la réforme risque d'être néfaste pour la société. Quant à la thèse de l'inanité, elle s'applique mal au cas des brevets. En effet, cette thèse conservatrice consiste à défendre que « toute tentative de changement est mort-née, que [...] le changement n'est jamais que trompe-l'œil et illusion » (Hirschman, 1991, p. 78) mais ce qui est redouté dans la réforme des brevets c'est justement la peur d'une situation chaotique. Enfin, quant à la thèse de la mise en péril, c'est peut-être celle qui s'applique le mieux au problème des brevets comme nous le verrons par la suite. En effet, cette thèse « consiste à affirmer que le changement en question, bien que peut-être souhaitable en principe, entraîne tels ou tels coûts ou conséquences inacceptables » (Hirschman, 1991, p. 139). Comme nous l'avons évoqué dans le chapitre 1, les brevets ont réellement été mis en place par la réforme britannique du statut des monopoles de 1624. Ce fut donc un droit libéral gagné face à l'arbitraire de la monarchie qui régnait sur l'économie d'alors. Le brevet peut alors être considéré par beaucoup d'inventeurs comme un droit fondamental.

Retirer les brevets revient donc à retirer un droit fondamental. Or comme le précise Hirshman, « si l'on arrive à montrer que deux réformes s'excluent en un certain sens l'une l'autre, de sorte que la plus ancienne des deux est mise en péril par la nouvelle, on introduit dans les calculs un élément de comparabilité [...] est-il bien raisonnable de sacrifier un progrès déjà acquis au nouveau ? » (Hirschman, 1991, p. 141). Deux siècles après la réforme du statut des monopoles en Angleterre, la réforme électorale de 1867 faisait craindre aux conservateurs la mise en péril des acquis. Le chef de file des adversaires de la réforme était le député libéral Robert Lowe, voici ce qu'il prononce dans l'un de ses éloquents discours, celui du 26 avril 1866 :

« J'ai ainsi, Monsieur le Président, fait de mon mieux pour exposer ce que seront à mon sens les conséquences naturelles d'une mesure [...] qui est de nature à [...] anéantir l'une après l'autre les institutions auxquelles l'Angleterre doit de connaître une somme de bonheur et de prospérité que nul autre pays n'a jamais égalée ni n'atteindra sans doute jamais. L'ouvrage héroïque de tant de siècles, les fruits incomparables de l'effort de tant de sages esprits et de fermes caractères ne méritent-ils pas un sort plus noble que d'être sacrifiés sur l'autel de la passion révolutionnaire ou emportés dans le flot des larmoiements humanitaires ? »¹

La thèse de la mise en péril exprimé par Lowe semble bien s'appliquer aux brevets. En effet, depuis la révolution industrielle, et la présence des brevets, l'humanité a fortement prospéré, il est donc raisonnable de ne pas vouloir supprimer l'un des éléments (les brevets) qui a accompagné ce développement.

Mais comme le fait remarquer Machlup (1958, p. 79), la question n'est pas si simple :

Le fait que l'industrie automobile se soit développée en partie malgré les brevets (alors qu'elle devait encore surmonter la barrière du brevet de base de Selden) et en partie indépendamment des brevets (puisqu'elle s'est abstenue de faire respecter les droits exclusifs obtenus) est une preuve présomptive contre la théorie de la nécessité de la protection par brevet. Le fait qu'en Suisse et aux Pays-Bas, le développement industriel ait progressé rapidement alors que ces pays n'avaient pas de lois sur les brevets n'est pas concluant car, pourrait-on dire, ils ont partagé les fruits des systèmes de brevets ailleurs et ont profité de la libre imitation des technologies développées à l'étranger - un exemple de partage des avantages sans en partager le coût. Le fait que des experts de l'industrie chimique, électronique et d'autres industries témoignent que leurs entreprises ne pourraient pas maintenir leurs laboratoires de recherche sans protection par brevet pourrait en persuader certains, mais devrait probablement être écarté comme témoignage intéressé. Le fait que les pays dotés de lois sur les brevets aient fait des progrès techniques rapides n'oblige pas à conclure que leurs progrès auraient été plus lents sans lois sur les brevets. Aucune des preuves empiriques dont nous disposons et aucun des arguments théoriques présentés ne confirment ni ne

1. The Right Hon. Robert Lowe, M.P., *Speeches and Letters on Reform* (London, 1867), p. 170. Cité par Hirschman (1991)

contredisent la croyance que le système des brevets a favorisé le progrès des arts techniques et la productivité de l'économie.

Dans le cadre de notre travail, nous avons synthétisé les deux thèses qui s'opposent concernant la réforme des brevets dans une situation épistémique incertaine ainsi :

La thèse conservatrice attentiste : Au vu de l'incertitude des effets bénéfiques ou néfastes des brevets pour l'innovation et la société, il faut conserver les brevets en attendant d'en savoir plus car il est risqué de réformer une institution si développée sans avoir plus de connaissance à son sujet. Les brevets sont répandus de manière planétaire et depuis longtemps, il est déraisonnable de provoquer des changements forcément coûteux (coûts liés aux besoins de réadaptation des industries technologiques vers un nouveau système) avec un tel niveau d'incertitude.

La thèse réformiste expérimentaliste : Au vu de l'incertitude des effets bénéfiques ou néfastes des brevets pour l'innovation et la société, il faut réformer les brevets dès à présent car il est risqué de conserver une institution si développée sans avoir plus de connaissance à son sujet. Les brevets sont répandus de manière planétaire et depuis longtemps, il est déraisonnable de garder un tel niveau d'incertitude.

Nous allons à présent étudier les deux thèses opposées.

4.1 Le conservatisme attentiste

Comme nous l'évoquions dans l'introduction générale, lorsque Machlup a été mandaté par le Congrès pour faire une revue de la littérature sur les effets des brevets, il est arrivé selon ses propres mots « à une conclusion peu concluante et décevante d'un assez long examen économique du système des brevets » et à déclaré : « Aucun économiste, sur la base des connaissances actuelles, ne pourrait affirmer avec certitude que le système des brevets, tel qu'il fonctionne actuellement, confère un avantage net ou une perte nette à la société » (Machlup, 1958, p. 79). Soixante ans plus tard, comme nous l'avons vu dans un précédent chapitre, « le tableau brossé par les preuves est [toujours] compliqué » pour reprendre l'expression de Lemley (2015) (cf. ch. 2.3).

En 1958, pour les congressistes étasuniens, Machlup avait fait le raisonnement suivant face à l'incertitude dans laquelle il se trouvait :

Si l'on ne sait pas si un système "dans son ensemble" (au contraire de certaines de ses caractéristiques) est bon ou mauvais, la "conclusion politique" la plus sûre est "de faire avec", si on a longtemps vécu avec, ou sans, si on en a longtemps vécu sans lui. (Machlup, 1958, p. 80)

Ce qui l'amène à déclarer son fameux argument repris d'Edith Penrose :

Si nous n'avions pas de système de brevets, il serait irresponsable, sur la base de notre connaissance actuelle de ses conséquences économiques,

de recommander d'en instituer un. Mais comme nous avons un système de brevets depuis longtemps, il serait irresponsable, sur la base de nos connaissances actuelles, de recommander son abolition. (Machlup, 1958, p. 79-80)

L'argument de Penrose et Machlup caractérise bien selon nous, à la fois les problèmes que perçoivent de nombreux observateurs et le conservatisme auxquels font face ceux qui souhaitent proposer des alternatives. En effet, peu de chercheurs préconisent par exemple d'abolir le système des brevets dans sa globalité et la plupart suggèrent plutôt comme Acemoglu et Akcigit (2012, p. 40) de poursuivre les recherches afin « de mieux estimer les effets de la politique des droits de propriété intellectuelle sur les taux d'innovation ainsi que des modèles structurels qui permettraient d'évaluer les effets des différentes politiques sur la croissance et le bien-être ». Le problème n'est pas simple car même si l'on mesure que les brevets produisent de nombreux maux, cela ne suffit pas pour dire que l'on peut supprimer le système. Car la suppression entraîne aussi des problèmes et des risques et c'est pourquoi Machlup pensait qu'il était raisonnable de conserver les brevets à son époque.

Comme nous l'évoquions aussi dans l'introduction générale, ce serait faire un homme de paille à Machlup de le rendre plus conservateur qu'il ne l'était. En effet, il ne défendait pas un conservatisme radical, mais un conservatisme juste temporaire, le temps que des « chercheurs et analystes économiques bien formés [soient] en mesure d'obtenir suffisamment d'informations pour parvenir à des conclusions compétentes sur les questions de réforme des brevets » (Machlup, 1958, p. 80). Machlup exigeait que nous ayons plus de connaissances scientifiques avant de décider s'il fallait abolir les brevets. Mais si ce raisonnement était raisonnable en 1958, d'un point de vue national, il pose un problème de nos jours. Comme le précisait Machlup lui-même, son argument « fait référence à un pays comme les États-Unis d'Amérique - et ne s'applique pas à un petit pays, ni à un pays à prédominance non-industrielle » (Machlup, 1958, p. 80). Sauf que pendant que les sciences économiques ont fait des avancées majeures dans leurs méthodes d'analyse, le terrain d'enquête est devenu de moins en moins analysable à cause de la globalisation et l'uniformisation dont l'apothéose a été atteint en 1994 lorsque 162 pays, ont signé l'accord ADPIC adopté dans le cadre l'accord instituant l'OMC. Depuis, presque tous les pays du monde ont signé cet accord et le droit des brevets a donc été élargi à la terre entière. Et comme le remarque justement Ouellette (2015, p. 86), « l'uniformité accrue fournie par [...] l'Accord sur les ADPIC pourrait avoir pour effet d'enfermer de plus en plus le monde dans un système d'innovation sous-optimal à l'échelle mondiale. Étant donné l'incertitude empirique persistante du droit des brevets, cette tendance à l'uniformisation semble malavisée ». Il était donc peut-être plus facile et raisonnable de conclure, comme Machlup (1958, p. 80), qu'« une équipe de chercheurs et d'analystes économiques bien formés devrait être en mesure

d'obtenir suffisamment d'informations pour parvenir à des conclusions compétentes sur les questions de réforme des brevets » que de nos jours.

Il existe une littérature abondante concernant les biais en faveur du statu quo. Et comme le précisent Eidelman et Crandall (2012, p. 270), soutenir le statu quo peut être rationnel :

Le changement a un coût et l'état des choses existants a souvent l'avantage de l'histoire, d'être bien compris, d'avoir un appui populaire (Burke et Dodsley, 1790). Néanmoins, il existe une variété de processus psychologiques non rationnels qui renforcent la force du maintien du statu quo, et cette préférence est souvent qualifiée à juste titre de parti pris. [...] Une fois qu'un choix a été fait, et qu'il n'y a pas de changement dans les préférences ou l'ensemble des choix, il ne devrait pas y avoir de changement par rapport au statu quo (en effet, il serait irrationnel, ou du moins aléatoire, de le faire). Les coûts de transaction peuvent également empêcher le changement. Les institutions, les règles, les coutumes et les habitudes ne sont peut-être pas les meilleures, mais les changer serait trop coûteux en temps, en argent et en efforts. Et souvent, le statu quo est vraiment supérieur aux autres solutions.

De plus, notons que les institutions souffrent d'un biais du statu quo du fait qu'elles sont souvent construites pour ne pas être facilement supprimées. Comme le précise Pierson (2000, p. 262) cela peut notamment s'expliquer par le fait que « ceux qui conçoivent les institutions et les politiques peuvent souhaiter contraindre leurs successeurs ». C'est la thèse soutenue par Moe (1995, p. 125), qui précise : « Et vu la façon dont l'autorité publique est attribuée et exercée dans une démocratie, ils ne peuvent souvent qu'exclure leurs opposants en s'excluant eux-mêmes. Dans de nombreux cas, ils créent donc délibérément des structures qu'ils ne peuvent même pas contrôler ». De plus, les acteurs politiques peuvent être obligés de se lier les mains eux-même afin de fournir un "engagement crédible" (North, 1993). Il peut s'agir de mettre en place une constitution avec une déclaration de droits et nécessitant une super-majorité pour être modifié. Un autre exemple est celui des banques centrales indépendantes ou l'utilisation d'une monnaie d'un pays tiers pour garantir aux acteurs économiques que le pouvoir en place n'utilisera pas la planche à billet.

Faire des choix est souvent difficile et les individus peuvent préférer ne rien faire et maintenir le statu quo parce que c'est tout simplement plus facile. Dans ce cas, les coûts cognitifs de la prise de décision peuvent l'emporter sur les avantages d'un choix supérieur. Comme preuve, les individus sont plus susceptibles de reporter une décision à mesure que des solutions de rechange s'ajoutent (Tversky et Shafir, 1992) et la préférence pour le statu quo augmente en fonction du nombre d'options (Samuelson et Zeckhauser, 1988). Comme l'expliquent Eidelman et Crandall (2012, p. 271) :

En plus des limites cognitives imposées par le choix, il y a aussi des limites informationnelles. Les résultats des décisions sont rarement certains, tout

comme l'utilité qu'elles peuvent apporter. Comme certaines erreurs sont plus coûteuses que d'autres, s'en tenir à ce qui a fonctionné dans le passé est une option sûre qui permet de faire un choix intelligent. Tant que les décisions antérieures sont " suffisamment bonnes ", un organisme qui économise l'énergie dans un monde incertain n'a guère envie de changer ; dans ce cas, la satisfaction peut être la chose rationnelle à faire.

La littérature distingue la préférence des individus de ne rien faire (biais d'omission) avec la préférence pour le maintien du statu quo, mais les deux semblent fondées sur l'aversion aux pertes et l'évitement des regrets (Eidelman et Crandall, 2012). Ainsi, les individus accordent plus de poids aux pertes qu'à des gains égaux et il y a également un plus grand regret face aux actions que face aux inactions. Comme le statu quo sert de point de référence à partir duquel le changement est envisagé, les coûts du changement ont plus de poids que les avantages potentiels, et comme les regrets sont plus forts pour les actions que pour les inactions, les deux mécanismes combinés créent un avantage relatif pour l'état actuel des choses (Moshinsky et Bar-Hillel, 2010).

Eidelman, Crandall et Pattershall (2009) ont même montré par cinq études que les gens considèrent la simple existence d'une chose comme une preuve de sa bonté. Ils démontrent qu'un état existant est évalué plus favorablement qu'une alternative, que le fait d'imaginer un événement augmente les estimations de sa probabilité, ce qui conduit à une évaluation favorable ; plus une chose est probable, plus elle est évaluée positivement. Ils montrent que plus une forme est décrite comme prévalente, plus cette forme est esthétiquement attrayante. Cela indique une relation de cause à effet entre les jugements esthétiques et l'existence dans un domaine où il n'y a pas de choix parmi les alternatives. Les études suggèrent que la simple existence mène à des hypothèses de bonté ; le statu quo est considéré comme bon, juste, attrayant, savoureux et désirable.

Il a de plus été montré que nous avons un biais de préférence pour les choses qui existent depuis longtemps. Dans leur étude, Eidelman, Pattershall et Crandall (2010) montre que les individus testés préféraient une exigence universitaire existante plutôt qu'une solution alternative ; cette tendance était plus prononcée lorsqu'on disait que l'exigence existante était en place depuis plus longtemps. Les participants évaluent l'acupuncture plus favorablement en fonction de l'âge de la pratique. Les jugements esthétiques sur l'art et la nature étaient également influencés positivement par le temps d'existence, tout comme les évaluations gustatives.

Pour Eidelman et Crandall (2012, p. 277), « la cognition et le comportement humain sont fondés sur la notion que l'avenir sera comme le passé. Ce "conservatisme cognitif" est fondamental pour chaque personne dans toutes les cultures du monde. Nous nous attendons à une véritable stabilité ; la vie sans elle serait impossible », ils donnent les exemples de nombreux processus psychologiques qui seraient sans valeur sans cette stabilité : l'apprentissage périmerait instantanément, le conditionnement serait dénué

de sens, ou le langage n'aurait aucune valeur. Il est ainsi naturel de tendre vers le statu quo, et il faut trouver un « équilibre difficile entre le besoin de confort et de prévisibilité qu'il offre, et le besoin discutable mais souvent nécessaire de changement, de variété et de transformation » (Eidelman et Crandall, 2012, p. 277).

Nous avons ici discuté du statu quo d'un point de vue descriptif. D'un point de vue normatif, Bostrom et Ord (2006) ont proposé un simple test pour évaluer si la préférence pour le statu quo est irrationnelle ou non, le test d'inversion (the reversal test) :

Lorsque nous préférons le statu quo à une modification d'un certain paramètre, nous considérons une modification du même paramètre dans le sens opposé. Si le statu quo est toujours préféré, nous devons alors expliquer pourquoi notre position ne peut pas être améliorée par des modifications de ce paramètre. Si nous ne pouvons pas le faire, nous avons alors des raisons de croire que nous souffrons d'un biais irrationnel en faveur du statu quo. (Bostrom et Ord, 2006, p. 664)

L'exemple que les auteurs prennent est celui des biotechnologies qui améliorent nos capacités cognitives, ils demandent aux critiques de l'amélioration cognitive (qui défendent le statu quo) s'ils appuieraient une proposition visant à diminuer l'intelligence humaine. Si les critiques de l'amélioration sont aussi contre la diminution, la charge de la preuve leur revient de justifier le conservatisme. S'ils échouent, alors la préférence pour le statu quo sera considéré comme irrationnel. Nebel (2015, p. 454) donne des exemples en faveur du statu quo qui résistent au test d'inversion :

- Coûts de transition. Il serait peut-être préférable que les États-Unis utilisent le système métrique. Mais le passage au système métrique entraînerait des coûts de transition massifs, qui pourraient dépasser les avantages du système métrique.
- L'incertitude. Je n'ai possédé que des ordinateurs Apple. Je ne sais pas ce que ce serait de posséder un PC - il pourrait être meilleur d'une certaine façon, pire d'une autre. Mais, comme je suis plus que satisfait d'Apple, je préfère cette option sûre.
- Limitations cognitives et coûts de la délibération. Chaque fois que je me rends à vélo de mon domicile à un endroit particulier, je préfère prendre le même chemin. Ce chemin n'est peut-être pas le plus court ou le plus agréable, mais il me serait difficile d'en délibérer chaque fois que je dois me rendre quelque part. Je préfère donc maintenir le statu quo parce que c'est plus facile que de dépenser l'énergie mentale pour cette décision.

Au contraire, les raisons pour le statu quo qui ne résistent pas au test sont les suivantes pour Nebel (2015, p. 455) :

- Existence et longévité. Les gens ont tendance à considérer les choses existantes

comme bonnes et à considérer les choses qui ont existé plus longtemps comme meilleures. Mais le fait que quelque chose existe, ou a existé pendant longtemps, ne semble pas rendre le statu quo bon, ou meilleur que les alternatives.

- Coûts irrécupérables. Le fait que nous ayons investi des ressources dans un projet quelconque (ce que supposent de nombreux philosophes, psychologues et économistes) n'est pas une raison de poursuivre ce projet - c'est-à-dire de maintenir le statu quo en ce qui concerne ce projet.
- L'aversion pour les pertes. Nous avons tendance à peser les pertes plus lourdement que les gains correspondants. Lorsqu'un écart par rapport au statu quo comporte des gains prévus qui compensent les pertes prévues, alors (Bostrom et Ord le supposent) il est au moins aussi bon que le statu quo.
- Biais d'omission. Nous avons tendance à considérer que les préjudices des omissions sont moins graves que les préjudices des actions, mais c'est une erreur. Nous pouvons souvent maintenir le statu quo en ne faisant rien, mais (beaucoup soutiennent) que nous ne devrions pas préférer le statu quo sur cette base.
- Le statu quo. Nous pouvons souffrir d'un préjugé brutal qui favorise le statu quo, qui n'est pas fondé sur l'un des facteurs ci-dessus. Mais le fait qu'un certain état de choses se produise actuellement ne semble pas être une raison pour préférer cet état de choses.

Nous pouvons rajouter que le fait qu'un système soit devenu très répandu ne le rend pas meilleur que des alternatives peu répandues. Les brevets remplissent toutes les conditions rationnelles pour défendre le statu quo d'un point de vue normatif. Les limitations cognitives : le calcul moral relatif au brevet d'invention n'est pas flagrant, bien sûr les brevets qui augmentent les prix des médicaments semblent parfois injustes mais il est aussi facile de trouver des bénéfices comme « le médicament X a permis de guérir des milliers d'enfants ». De plus, penser aux alternatives n'est pas évident pour les non-spécialistes. Les coûts de transitions sont évidents, une industrie juridique et administrative devra se transformer en profondeur, les acteurs de l'innovation devront changer leurs méthodes de management des nouvelles idées. Enfin, l'incertitude est grande concernant les effets des brevets comme nous l'avons vu précédemment. (ch. 2.3).

Les brevets existent depuis plusieurs siècles. Si on demande aux décideurs, aux innovateurs ou aux citoyens, ils peuvent donc être amenés à justifier le brevet par un simple raisonnement conservateur lié au système qu'ils connaissent depuis longtemps. De plus, les brevets sont présents dans tous les États industrialisés du monde, ce qui renforce l'aspect naturel de ce mécanisme. Et les enquêtes sont claires, en 2013, le *Time*

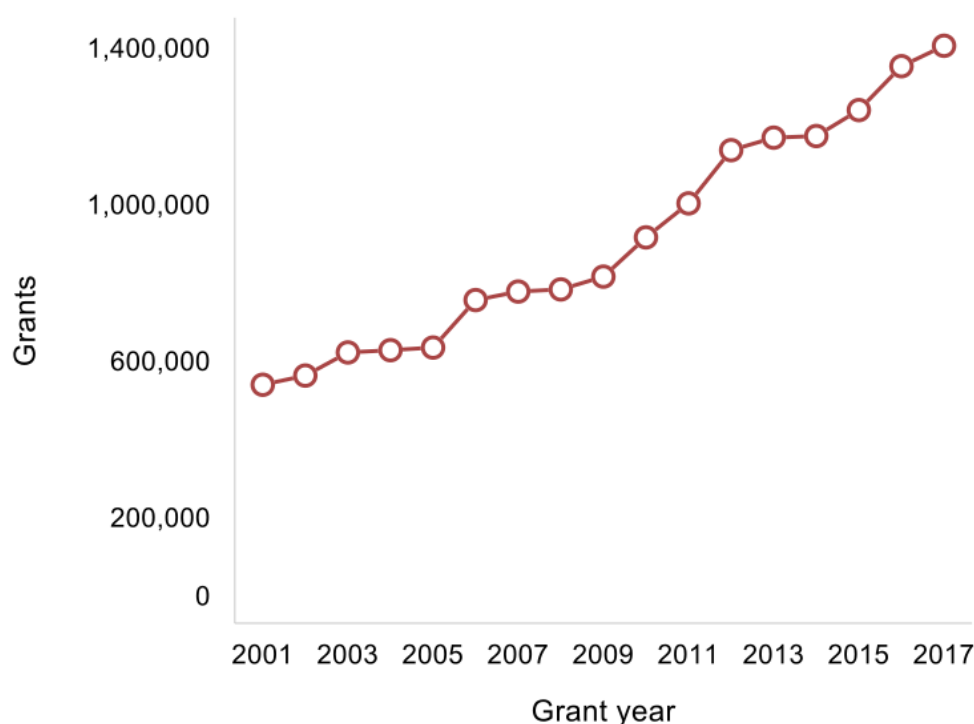


FIGURE 4.1 – Brevets délivrés dans le monde, 2001-2017, WIPO (2018) World Intellectual Property Indicators 2018

*Invention Poll in Cooperation with Qualcomm*² a montré par exemple qu'il y avait un large soutien pour les brevets parmi la population générale, et cela dans le monde entier, environ 90 % des 10 197 personnes interrogées pensent que « la protection par brevet favorise la créativité et l'invention » et la même proportion pense que « les systèmes de brevets sont nécessaires pour promouvoir les nouvelles inventions et pour garantir que l'inventeur reçoit un crédit à la fois intellectuel et économique pour ses inventions » et seulement 10 % pensent que cela « nuit » à la créativité et à l'invention ou de manière similaire dans une autre question, seulement 10 % répondent que « les systèmes de brevets sont nuisibles parce que les inventeurs craignent d'être accusés d'enfreindre les brevets d'autrui ». Un autre sondage (IFOP, 2008), commandé par l'INPI et portant sur un échantillon de 506 dirigeants d'entreprise a montré, alors que 79 % des entreprises interrogées n'avaient pas déposé de brevet, que 89 % des dirigeants soutiennent que le dépôt de brevet est utile pour encourager l'innovation dans l'économie en général, c'est-à-dire le même taux que la population mondiale de l'enquête du *Time*.

Le nombre de brevets délivrés annuellement est en constante augmentation (Fig. 4.1) et l'étude de Lemley, Richardson et Oliver (2018) estime que plus d'un quart du total des dépenses privées de R&D aux États-Unis par exemple est dépensé pour défendre les brevets, ce qui montre l'importance de ce système au sein des entreprises privées. Si

2. Time invention poll in cooperation with qualcomm. In Time (2013)

on prend seulement le domaine pharmaceutique, très dépendant des brevets, le chiffre d'affaires mondial est de plus de 1000 milliards de dollars de nos jours. Quand au chiffre d'affaires mondial du marché des smartphones, il est estimé à plus de 500 milliards de dollars en 2018³. Selon l'étude de Fordham CLIP sur les brevets de l'industrie des smartphones, le nombre de brevets d'utilité et de conception liés aux smartphones délivrés a dépassé le nombre de 300 000 depuis 2006 (Reidenberg et al., 2014). Pour avoir un ordre d'idée, environ 120 \$ doivent être payés pour l'ensemble des redevances de brevet d'un smartphone moyen de 400 \$ (Armstrong, Mueller et Syrett, 2014). Le coût total des redevances est à peu près le même que le coût total des composants physiques nécessaires à la construction d'un smartphone. Avec de tels chiffres, il est raisonnable de vouloir maintenir le statu quo tant que l'on n'a pas plus de preuve empirique des effets des brevets sur l'innovation et l'économie générale.

Un autre argument fort pour le statu quo concerne la confiance. En effet, l'investissement repose fortement sur la confiance, or tout changement peut ébranler la confiance difficilement établie au fil des années dans les institutions comme les brevets. Pour Kremer et Williams (2010), même si les entreprises innovantes sont confrontées à des risques importants, comme le fait d'être confronté à des brevets pour lesquels ils n'avaient pas connaissance, l'un des avantages des brevets est qu'ils créent « un lien approximatif entre la désirabilité d'un produit pour les consommateurs et la récompense pour les inventeurs » (Kremer et Williams, 2010, p. 3). Les auteurs notent que les brevets évitent ainsi les situations dans lesquelles une certaine autorité dispose d'un large pouvoir discrétionnaire au risque de récompenser des innovations inutiles ou récompenser la recherche de rente plutôt que l'innovation désirée. Pour résumer simplement, les alternatives ont aussi leurs problèmes et cela renforce le conservatisme attentiste.

Les innovateurs estiment souvent que les brevets ont une valeur élevée, même si on s'aperçoit que la distribution est très inégalitaires. En demandant simplement par sondage aux déposants de brevets européens la valeur à laquelle ils vendraient le brevet à leur plus proche concurrent, Gambardella, Harhoff et Verspagen (2008) trouvent que le mode de la valeur des brevets est seulement entre 6000 et 7000 euros, mais la valeur médiane est légèrement inférieure à 400 000 euros et la moyenne est de 3 millions d'euros. Or la valeur moyenne estimée est souvent beaucoup plus basse, Bessen et al. (2018) estiment à 351 000 \$ le revenu moyen d'un brevet américain pour les entreprises par actions entre 1979 et 2002, c'est-à-dire de l'ordre de 10 fois moins que la valeur moyenne estimée par les déposants des brevets européens. Dans la revue de la littérature que Hall et al. (2014, p. 3) ont produite sur les usages formels et informels de la propriété intellectuelle, ils indiquent :

3. Global smartphone sales reached \$522 billion in 2018, GFK, 22.02.2019

500 000 dollars US par brevet : ce chiffre a largement circulé après l'annonce par Google de son rachat de Motorola (Economist 17 août 2011). Cette valeur est obtenue en divisant le prix payé par Google pour l'acquisition de Motorola (12,5 milliards de dollars US) par le nombre de brevets détenus par Motorola (24 000). En appliquant une logique similaire, l'acquisition des brevets attribués à la société canadienne Nortel par un consortium d'entreprises en juillet 2011 donne un prix encore plus élevé de 750 000 \$US par brevet. Toutefois, les données couvrant un plus large éventail de transactions de brevets suggèrent que le prix moyen des brevets USPTO échangés en 2012 était d'environ 370 000 \$US.

Il y a donc un décalage entre les espoirs des innovateurs qui s'over-estiment la valeur de leur brevet de près de 10 fois la valeur moyenne réelle qui peut expliquer le conservatisme.

Enfin, un argument de taille justifie le statu quo : le fait qu'une réforme des brevets ne peut être faite que de manière internationale pour qu'elle puisse avoir un réel effet et ne produise pas des mécanismes de passagers clandestins. Une coopération planétaire est nécessaire. Or la coopération est difficile, et on sait qu'elle est largement fondée sur une norme de coopération conditionnelle, c'est-à-dire le fait de coopérer si les autres groupes coopèrent, tout en reconnaissant comme légitime le fait de ne plus coopérer si les autres ne coopèrent plus.

Lorsque l'on applique une réforme, non seulement les individus peuvent comparer leur nouvelle situation par rapport à d'autres sociétés mais peuvent aussi comparer leur situation par rapport à la situation antérieure. Un individu ou une société peut se comparer à une situation passée et trouver injuste de suivre une norme alors que dans le passé beaucoup ne l'ont pas suivie. Imaginons un cas extrême où l'on découvrirait qu'un effet psychologique rend impossible le fait que des individus soient créatifs lorsqu'ils savent qu'il existe un endroit dans le monde où des personnes inventives peuvent déposer des brevets et que chez eux cela n'existe pas. De plus, toute réforme entraîne des gagnants et des perdants, et il se pourrait que les anciens gagnants se sentent lésés par une réforme (à la baisse) des brevets et arrêtent d'innover par déception. Cette crainte est un bon argument pour préférer le statu quo lorsque l'on sait que les préférences sont instables et fortement conditionnelles.

La désincitation entraînée par l'injustice ressentie peut être causée par plusieurs facteurs. L'injustice peut être perçue pour l'ensemble de la société ou plus personnellement et à chaque fois comparativement à la position antérieure (longitudinale) ou comparativement aux autres (transversale).

1. on peut trouver la nouvelle situation injuste pour tout le monde en comparant par rapport à nos aïeux (injustice collective / longitudinale). Par exemple si l'âge pour le départ à la retraite est augmenté pour tout le monde de 5 ans.
2. on peut trouver la nouvelle situation injuste pour tout le monde en comparant par rapport aux groupes voisins (d'autres États avec d'autres législations) (in-

justice collective / transversale). Par exemple si l'État voisin autorise le mariage homosexuel et que votre État ne l'a toujours pas.

3. on peut trouver injuste notre nouvelle situation personnelle par rapport à notre situation personnelle antérieure (injustice individuelle / longitudinale). Par exemple lorsque la monnaie est dévaluée et que votre épargne fond du jour au lendemain.
4. on peut trouver notre nouvelle situation injuste par rapport à la nouvelle situation d'autres individus (injustice individuelle / transversale). Par exemple si vous devez à présent payer plus d'impôt supplémentaire et que d'autres sont alors exonérés suite à une réforme de l'impôt proportionnel vers l'impôt progressif.

Dans le cas d'une réforme qui abolirait les brevets, les quatre types de ressentiment sont possibles et peuvent provoquer une désincitation. Ainsi, la désincitation à innover peut être liée à un sentiment d'injustice individuelle transversale : « d'autres individus profitent directement de mon invention ». Cela peut aussi être lié à un sentiment d'injustice collective transversale « d'autres sociétés ont un système de brevets ». Et cela peut aussi être lié à un sentiment d'injustice individuelle longitudinale « avant je pouvais déposer des brevets et maintenant je ne peux plus » et enfin le sentiment d'injustice collective longitudinale « avant les inventeurs pouvait déposer des brevets et maintenant ils ne peuvent plus ». Précisons que la perception d'injustice transversale individuelle n'est pas forcément liée à une injustice directe comme lors de la copie d'une invention mais peut être plus diffuse. Par exemple, avec la réforme du revenu universel, si je travaille et paye des impôts pour financer le revenu universel, savoir que quelqu'un profite potentiellement du même revenu universel, mais de manière oisive sans contribuer peut entraîner une désincitation à entreprendre par des causes indirectes cette fois-ci, il peut donc y avoir des griefs individuels du type « on profite de moi » plutôt que « tu profites de moi ». C'est ce genre de mécanisme que nous avons expérimenté et que l'on aborde au chapitre 6.

4.2 Le réformisme expérimentaliste

Ouellette (2015, p. 65) défend que la question de premier ordre, comme elle l'appelle : « Quelles politiques adopter pour promouvoir l'innovation ? » n'est pas la question prioritaire car il faut avant tout poser la question « Quelles politiques devrions-nous adopter pour expérimenter les politiques à propos de l'innovation ? » :

La question de savoir si les brevets favorisent l'innovation reste donc sans réponse (et vivement contestée), mais dans un certain sens, c'est aussi la mauvaise question. Ce dont les spécialistes des brevets devraient vraiment se préoccuper, ce n'est pas de savoir si les brevets (tels qu'ils sont appliqués) favorisent l'innovation en moyenne, toutes choses étant égales par

ailleurs. La question devrait plutôt être : Comment les décideurs peuvent-ils améliorer (ou remplacer) les lois sur les brevets - à la lumière de la gamme complexe d'autres politiques d'innovation avec lesquelles ils interagissent - pour accroître le bien-être social (y compris non seulement l'innovation, mais aussi les valeurs non efficientes comme l'équité, l'autonomie et la vie privée) ? (Ouellette, 2015, p. 65)

Kremer et Williams (2010) font valoir aussi que l'expérimentation progressive de mécanismes volontaires et complémentaires aux droits de propriété intellectuelle pourrait être utilisée pour tester et affiner ces mécanismes tout en limitant le risque de rompre les attentes de récompense du système actuel des brevets :

Afin de réduire les risques d'affaiblir les attentes en matière de récompense de la recherche, nous proposons d'expérimenter dans un premier temps des mécanismes volontaires qui complètent le système actuel de droits plutôt que des mécanismes obligatoires qui remplaceraient le système des brevets. Des prix pour des projets de démonstration, tels que ceux récemment offerts par la Fondation X-Prize, constituent un point de départ naturel. Pour rapprocher les prix d'un point où ils stimulent la recherche sur les innovations susceptibles d'être utilisées à l'échelle, il sera utile d'expérimenter différentes manières d'intégrer les tests de marché dans les paiements de récompense — comme, par exemple, avec le projet Advance market commitment (AMC). L'expérimentation AMC permettra probablement aussi de concevoir d'autres mécanismes intégrant des déclencheurs de récompense *ex post* plus complexes, comme dans le cas du Medical Innovation Prize Fund. Sur la base des résultats de cette expérimentation, les mécanismes obligatoires [qui remplaceraient les brevets] pourraient alors être mieux évalués. (Kremer et Williams, 2010, p. 6)

Kremer et Ouellette défendent une thèse que nous avons nommé le réformisme expérimentaliste. Ouellette (2015) plaide en faveur d'une approche pluraliste qui consiste à réaliser :

- **Des expériences de laboratoire randomisées** : préférables pour les essais initiaux car peu coûteux pour tester de nouvelles idées.
- **Des expériences de terrain randomisées** : elles devraient être utilisées pour évaluer des options stratégiques bien définies dont les résultats mesurables devraient être relativement stables dans le temps et d'une administration à l'autre.
- **Des expériences libres** : précieuse pour susciter l'adhésion des unités locales, pour promouvoir l'innovation locale par la conception de politiques, pour obtenir des connaissances locales sur l'applicabilité de différentes politiques à des conditions hétérogènes, et pour encourager un développement théorique plus solide sur les mécanismes par lesquels les politiques d'innovation fonctionnent.

Les deux premières se distinguent de la troisième par le fait qu'elles sont pilotées de manières centralisées afin de contrôler a priori un certain nombre de paramètres

expérimentaux. La troisième approche consiste à laisser l'initiative d'innovation institutionnelles aux acteurs locaux afin de créer naturellement de la diversité qui permettra par la force des choses de discriminer certains effets.

Pour Ouellette (2015, p. 69), les problèmes que l'on peut rencontrer lorsque l'on expérimente différentes politiques sont les suivants :

Premièrement, il est difficile de mesurer le succès. Il est difficile de quantifier les avantages de l'innovation sur le plan du bien-être, ce qui conduit à la substitution d'indicateurs imparfaits.

Deuxièmement, l'incertitude des politiques est particulièrement importante en droit des brevets, où les décisions pertinentes sont souvent prises par des sociétés multinationales ayant des horizons à long terme et où les coûts de non-uniformité sont élevés, l'expérimentation peut ne pas être justifiée par les coûts.

Troisièmement, les brevets ont des effets transjuridictionnels prononcés. Les lois locales sur les brevets ont des effets globaux à la fois sur les utilisateurs des connaissances (qui bénéficient des connaissances qui en résultent même s'ils ne partagent pas les coûts d'une tarification supraconcurrentielle) et sur les producteurs de connaissances (qui bénéficient des brevets étrangers selon la norme bien établie de non-discrimination). Ces effets atténueront l'impact d'un changement de politique en fonction de la taille du marché de cette juridiction, bien que le problème ne soit pas insurmontable parce que les innovateurs continuent de se concentrer davantage sur leur marché national, même dans l'économie mondiale actuelle.

À cela s'ajoute le problème éthique, lors d'une expérimentation en condition réelle, on fait face à un problème éthique d'inégalité face à la loi. Pour ne pas créer trop d'inégalités au sein d'un même pays, il peut être possible de tester différentes conditions de mise en œuvre en changeant la loi pour l'ensemble d'un pays. Et contrôler les résultats en comparant de manière longitudinale (avant/après) ou de manière transversale avec d'autres pays. Mais effectuer cela n'est pas facile non-plus et qui plus est dans un monde globalisé, cela ne règle pas les effets exogènes.

4.2.1 Expérimentation en laboratoire

Concernant les expérimentations en laboratoire, il faut dépasser une difficulté qui peut se résumer ainsi : réaliser une expérimentation idéale « non idéale ». Imaginons que l'on souhaite tester s'il est plus ou moins profitable pour la société d'abolir l'héritage. Un des arguments pour défendre le droit à l'héritage, est qu'il incite les individus à construire des plans de vie sur le long terme en sachant que leurs investissements profiteront quoi qu'il arrive soit à leurs proches soit aux personnes qu'ils choisissent. D'autres arguments existent mais nous les mettons de côté pour l'exemple. Si nous souhaitons réaliser une

expérimentation pour tester cet effet sur l'incitation à entreprendre par exemple, nous pourrions créer un jeu économique qui tenterait de simuler le mécanisme de l'héritage. Mais si le jeu est trop réaliste, il y a de forte chance pour que les conceptions intuitives que les gens ont concernant l'héritage influencent complètement la dynamique de jeu. Il se peut que dans le jeu réaliste, pour le groupe sans possibilité de transmettre l'héritage, l'expérience mesure juste un mécanisme de désincitation à cause de la situation non-habituelle. Au contraire, si le jeu est trop idéalisé, il sera impossible de savoir l'effet qu'aura l'abolition de l'héritage dans la réalité étant donné que le comportement des joueurs ne sera pas lié aux conceptions qu'ils ont sur le sujet de l'héritage. Nous sommes face à une sorte d'impasse épistémologique.

Au Moyen Âge, il était considéré comme ludique le fait de brûler un chat sur la place publique (Pinker, 2017). Des pratiques d'autan tout à fait banales sont aujourd'hui considérées comme abjectes et cela de manière presque unanime. Tuer des animaux pour se nourrir est de nos jours encore très banal mais sera peut-être considéré comme une cruauté non justifiable dans plusieurs siècles par la plupart des individus. Mais serait-il possible d'expérimenter de nos jours la perception que des individus auraient s'ils vivaient dans un monde où depuis des générations la consommation de viandes animales serait considérée comme immorale ? Au temps du Moyen Âge, aurait-il été possible, si les méthodes expérimentales existaient, d'analyser le comportement des individus dans un contexte où la torture n'était plus tolérée depuis longtemps ? Cela semble difficile et pour la simple raison qu'il n'est pas facile de décontextualiser de tels sentiments qui sont si ancrés dans des mécanismes intuitifs et si liés à un ensemble de considérations culturelles ou institutionnelles elles aussi solidement ancrées.

La même chose se produit lorsque l'on pense à des expérimentations sur le revenu universel inconditionnel par exemple (Widerquist, 2006 ; Noguera et De Wispelaere, 2006). Étant donné que le revenu universel inconditionnel n'existe nulle part de nos jours et que pour fonctionner, il est censé devoir être universel et non limité dans le temps, il est assez évident qu'une expérience trop réaliste prendra le risque de créer un environnement si inhabituel (un revenu inconditionnel à vie) que le contexte exceptionnel aura beaucoup trop d'influence sur les individus pour pouvoir en extraire des conclusions applicables dans le monde réel. Au contraire, une expérience trop idéalisée tel un jeu économique qui ne ferait pas référence aux concepts de revenu à vie, non-conditionné à l'emploi, etc., risquerait de ne pas capturer les effets comparatistes pour en tirer des conclusions solides.

Si l'on veut tester l'effet d'abolir ou de mettre en place une institution comme les brevets, il faut construire une expérimentation qui place les individus dans une situation idéale avec ou sans le mécanisme. La situation étant idéale, la décontextualisation est possible et l'effet étudié peut être analysé indépendamment de l'environnement. Les

individus testés sont placés dans une situation d'ignorance et ne connaissent bien sûr pas l'environnement du groupe contrôle testé parallèlement. Le problème avec ce genre d'expérience est qu'il n'est pas possible de savoir si un effet désincitatif pourrait se produire dans la vraie vie du fait que les individus sauraient que d'autres personnes vivent ou vivaient avec un autre système. Or cet élément est central dans le monde réel, savoir que l'on aurait pu être dans une autre situation que l'on juge par exemple avantageuse et dont on a été privé peut être déterminant sur notre perception de la justice. Prenons l'exemple d'une majorité de gens qui juge que pouvoir transmettre son héritage est une bonne chose. Imaginons qu'une expérience montre que dans une situation idéalisée en laboratoire la majorité des gens sont plus entrepreneurs quand il n'y a pas d'héritage possible. Il se peut tout à fait que ces mêmes individus jugent d'une manière tout à fait différente la question de l'héritage s'ils sont informés qu'un autre groupe de personnes a pu bénéficier de l'héritage dans une autre salle du laboratoire alors qu'ils en ont été dépourvus. Si un groupe de personnes subit deux expériences, l'une après l'autre, et que le groupe passe d'un système avec héritage à un système sans dans un second temps, cette fois-ci, il se peut que les personnes montrent un attachement à l'héritage et celui-ci sera peut-être plus ou moins fort s'ils pensent qu'ils ont été lésés ou non, ou si le choix servait les intérêts de tous ou non.

L'une des manières de résoudre le problème de l'injustice liée à la connaissance des positions des autres est d'appliquer le voile d'ignorance en laboratoire en participant à un jeu de type action collective sans savoir quels seront les gains qui seront obtenus en fin de compte, il faudra alors s'inquiéter de la façon dont tous les joueurs se comporteront à la suite des choix des individus - puisque chaque individu pourrait être l'un des autres. L'application de cette perspective aux jeux d'action collective traditionnels mène à des choix qui sont coopératifs et optimaux. Frohlich et Oppenheimer (1996) ont ainsi montré que l'on peut simuler, en laboratoire, des aspects du " voile de l'ignorance " pour induire des aspects de raisonnement impartial parmi des groupes de sujets et ainsi obtenir des informations sur les préférences concernant les principes de la justice distributive. Mais le problème de cette démarche, c'est qu'elle tend à trop idéaliser la situation. Car dans la réalité, et lorsqu'une réforme se produit, chacun évalue la justesse de la réforme à l'aune de sa nouvelle position dans la société. C'est ce type de problème et les problèmes évoqués plus avant auxquels nous nous sommes confrontés dans l'expérimentation que nous présentons au chapitre 6.

4.2.2 Expérimentation sur le terrain

Concernant les expériences sur le terrain, Ouellette donne les exemples suivants :

— **Randomiser parmi des technologies similaires** : Différentes politiques en

matière de brevets pourraient être appliquées au hasard à différentes classes technologiques dans les cas où il est possible de prévoir les développements et de tracer des frontières entre des technologies similaires.

- **Randomiser parmi les brevets** : Différentes politiques applicables aux brevets eux/mêmes pourraient être appliquées au hasard à différents brevets déposés par des entreprises.
- **Randomiser parmi les examinateurs** : Différentes politiques d'examen pourraient être appliquées au hasard à différents examinateurs du bureau des brevets afin d'étudier les manières optimales d'examiner une demande de brevet.

Ouellette (2015) suggère par exemple de prendre le domaine pharmaceutique car c'est un domaine où il est facile de discriminer les questions de recherches et donne l'exemple suivant : sur les plus de 6800 maladies orphelines connues, il pourrait être possible d'appliquer le statu quo sur les recherches de la moitié des maladies et une politique d'innovation particulière sur l'autre moitié des recherches : « Il peut s'agir d'une variante mineure, comme neuf ans d'exclusivité et un crédit d'impôt de trente pour cent, ou d'une variante plus radicale, comme les essais cliniques menés par le gouvernement ou un système de récompense par prix » (Ouellette, 2015, p. 93) . Notons que l'expérimentation peut poser des problèmes éthiques d'inégalités de traitement. Ouellette (2015, p. 94) défend en reprenant l'exemple des maladies orphelines qu'il n'y a pas de réels problèmes éthiques étant donné le niveau d'incertitude concernant la solution optimale :

Bien que toute expérience de politique randomisée doive être sensible aux préoccupations éthiques, en particulier lorsque des vies humaines sont en jeu, je pense qu'il est tout au plus contraire à l'éthique de ne pas poursuivre de telles expériences. Étant donné l'incertitude entourant les meilleures mesures incitatives pour le développement de médicaments, toute personne atteinte d'une maladie orpheline devrait vouloir que l'expérience se poursuive *ex ante*. L'expérience devrait se poursuivre jusqu'à ce qu'un système en sorte gagnant - auquel cas les maladies orphelines pourraient être re-randomisées en utilisant le système gagnant et ce qui semble alors être l'alternative la plus prometteuse. De cette manière, des progrès pourraient être réalisés lentement vers un système d'incitation amélioré.

Nous la rejoignons sur ce point. Lorsque l'on sait qu'un traitement est meilleur qu'un autre, priver la moitié des individus peut être immoral, mais lorsque le niveau d'incertitude est élevé ce n'est plus le cas. Il est alors plus immoral de ne pas faire l'expérience qui aurait permis de réduire l'incertitude.

Boldrin et Levine (2013a, p. 19) suggère un certain nombre d'expérimentations par exemple :

1. Les brevets sont limités dans le temps, ce qui rend relativement facile leur suppression progressive par l'introduction progressive de durées de

brevet de plus en plus courtes. Cette approche conservatrice présente également l'avantage que si la réduction de la durée des brevets a effectivement un effet mesurable sur l'innovation, le processus peut être inversé.

2. Arrêter la marée montante qui, depuis le début des années 1980, a élargi l'ensemble de ce qui peut être breveté et a modifié substantiellement l'équilibre juridique et judiciaire en faveur des titulaires de brevets.
3. Parce que la concurrence favorise la croissance de la productivité, les politiques antitrust et de concurrence devraient chercher à limiter les brevets lorsqu'ils entravent l'innovation. Cette politique peut être particulièrement pertinente pour les secteurs de haute technologie, depuis les logiciels jusqu'à la bio-ingénierie, en passant par les produits médicaux et pharmaceutiques.
4. Les négociations commerciales internationales en cours qui touchent les brevets se déroulent souvent dans le cadre de l'Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC), signé en 1995 dans le cadre des négociations de l'Organisation mondiale du commerce, ou dans le cadre de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle, un organisme des Nations Unies. La nature de ces accords et organisations est bien indiquée par l'utilisation du terme de propagande "propriété intellectuelle" dans leurs titres. Dans les deux cas, ces discussions sont souvent axées sur la façon d'empêcher les idées des pays à revenu élevé d'être utilisées dans les pays à faible revenu - ce que nous qualifierions essentiellement d'approche néomercantiliste à l'égard du libre-échange des biens et des idées. Nous devrions être très prudents à l'égard de ce programme. D'ici une vingtaine d'années, la "balance des idées" entre les économies américaine et européenne et les économies émergentes d'Asie pourrait facilement s'égaliser ou s'inverser. S'engager dans le "mercantilisme des idées" peut sembler favorable à certaines grandes entreprises américaines aujourd'hui, mais de telles règles peuvent devenir coûteuses pour l'économie américaine si elles sont appliquées pour protéger les brevets détenus à l'avenir par les producteurs dans les économies asiatiques en développement.
5. Si l'économie américaine doit avoir des brevets, nous pourrions commencer à adapter leur longueur et leur étendue aux différents besoins sectoriels. Un travail empirique substantiel doit être fait pour mettre en œuvre ce principe correctement, bien qu'une vaste littérature juridique pointe déjà dans cette direction.
6. Les brevets ne devraient pas être délivrés uniquement sur la base de connaissances technologiques, mais devraient également tenir compte des données économiques. Par exemple, si une invention est facile à copier ou a un coût fixe élevé, alors la protection par brevet pour encourager l'inventeur peut être plus appropriée. En fin de compte, les brevets ne devraient être accordés que lorsque cela est strictement nécessaire pour des raisons économiques, comme indiqué plus haut.
7. Nous préconisons de revenir à la règle antérieure à la Bayh-Dole Act

de 1980, selon laquelle les résultats de la recherche subventionnée par le gouvernement fédéral ne peuvent pas donner lieu à des mesures concrètes, mais devraient être accessibles à tous les participants au marché. Cette réforme serait particulièrement utile pour encourager la diffusion de l'innovation et accroître la concurrence dans l'industrie pharmaceutique.

8. Dans plusieurs industries, notamment pharmaceutiques, il serait utile de repenser l'ensemble des politiques gouvernementales qui portent sur les incitations à l'invention. L'idée générale est qu'il existe un certain nombre de moyens de réduire les risques et le coût de la mise au point de nouveaux médicaments, plutôt que d'essayer simplement d'augmenter la protection des brevets. En général, la politique publique devrait viser à réduire les monopoles de brevets graduellement mais sûrement, et l'objectif ultime devrait être l'abolition des brevets.

L'avantage principal des différentes méthodes réformistes est qu'elles permettent d'améliorer notre connaissance en produisant de la diversité. Cela n'a pas grand intérêt dans un monde pluriel, ce qui était encore le cas dans les années 1950 quand les premières études sérieuses sur les brevets ont été réalisées. Mais de nos jours et depuis les accords ADPIC, l'ensemble des pays membres de l'OMC doivent avoir un système de brevet. Certes il existe des exceptions pour les pays en voie de développement mais la diversité est trop faible au vu de la difficulté du sujet à étudier. Les effets mesurables concernant les politiques d'innovations étant déjà très complexes comme nous l'avons vu précédemment (cf. ch. 2.3), si les variations institutionnelles sont trop légères, elles ne permettent pas de capturer des effets assez forts pour être mesurés par des indicateurs macroéconomiques. Ainsi Lévêque et Ménière (2003, p. 112) précisent en référence à Machlup qu'« établir si la totalité des effets favorables pour la société l'emporte sur la totalité des effets négatifs [...] n'est malheureusement pas plus à notre portée aujourd'hui qu'il ne l'était à l'époque de Machlup » et en 2019 Sweet et Eterovic (2019, p. 78) évoque le fait que « la question des brevets reste controversée, notamment avec une récente vague de recherches soutenant que la relation entre la propriété intellectuelle en général, et les brevets en particulier, et le développement est ambigu, tant du point de vue théorique qu'empirique ».

Pour prendre juste un exemple de réforme qui a permis d'améliorer notre connaissance des effets des brevets, il y a notamment l'*America Invent Act* en 2011 qui a donné le pouvoir à l'Office américain des brevets de fixer les taxes. Ainsi, en 2013 il y a eu une augmentation des taxes relatives au renouvellement des brevets. Cet effet exogène a permis à Boulanger (2019) d'estimer dans quelle mesure les brevets pouvaient bloquer l'innovation subséquente, ce qui ne pouvait être fait avant à cause de l'endogénéité de ce type de mesure⁴.

4. L'un des moyens de mesurer l'effet bloquant des brevets est de regarder le nombre de citations

Promouvoir la diversité pour des raisons épistémiques est aussi un argument classique dans la défense du fédéralisme (Dorf et Sabel, 1998 ; Sabel et Simon, 2011). Le fédéralisme, à la différence du centralisme, permet plus facilement par la concurrence inter-état d'expérimenter, comparer et par l'analyse des échecs et des réussites, d'améliorer les institutions. Pour Hayek, la concurrence est plus généralement un moyen d'obtenir de la connaissance sur le système économique :

La concurrence est ainsi, comme l'expérimentation dans les sciences, d'abord et surtout une procédure de découverte. Aucune théorie ne peut lui rendre justice, si l'on part de l'hypothèse que les faits à découvrir sont déjà connus. Il n'y a pas une gamme prédéterminée de faits connus ou « donnés » qui pourra être en totalité prise en compte. Tout ce que nous pouvons espérer garantir, c'est une méthode qui, globalement, est susceptible d'amener à une situation où l'on pourra, mieux que par toute autre méthode connue de nous, prendre en compte le maximum de faits objectifs virtuellement utilisables.

La fluidité des circonstances, voilà ce qui rend si insignifiante pour le choix d'une conduite politique toute appréciation des effets de la concurrence qui repose sur l'idée que tous les faits influents sont connus par quelque unique cerveau. Le vrai problème porte sur le meilleur moyen d'aider à la meilleure utilisation de la connaissance, des talents et des occasions d'apprendre, qui sont dispersés parmi des centaines de milliers de gens mais ne sont connus dans leur totalité par personne. La concurrence doit être vue comme un processus dans lequel les gens acquièrent et communiquent de la connaissance ; en discuter comme si toute cette connaissance était à la disposition d'une unique personne au point de départ, c'est en faire un pur non-sens. (Hayek, 1980a, III, 15 p. 80)

Ouellette (2015) soutient que les progrès empiriques en droit des brevets sont tributaires d'une plus grande diversité des politiques publiques, or de nos jours, l'accent est mis sur l'uniformité. Ainsi comme le note Abrams (2009, p. 15) : « La recherche empirique sur les effets incitatifs de la durée des brevets est assez difficile en raison de la rareté de la variation des politiques ». Selon Ouellette, les décideurs devraient adopter une voie entre l'uniformité contrôlée et la diversité totalement non maîtrisée : la promotion

relatives au brevet, si le brevet est bloquant, on devrait trouver peu de brevets qui citent dans leur état de l'art le brevet bloquant. Or les brevets dont les déposants ne payent plus les frais de renouvellement tombent dans le domaine public, ils ne sont donc plus bloquants et seront plus cités. La principale préoccupation de cette approche empirique est que les décisions de renouvellement sont endogènes. Les titulaires de brevets sont plus susceptibles de renouveler des brevets de valeur, qui sont précisément ceux qui sont également susceptibles de générer davantage d'innovations subséquentes. Une simple comparaison entre les brevets renouvelés et les brevets expirés est plus susceptible de mettre en évidence l'effet de caractéristiques non observables, telles que la valeur du brevet, que le véritable effet causal de la protection par brevet sur l'innovation subséquente. Ce problème d'endogénéité est réglé par l'augmentation exogène des frais et la réduction exogène du nombre de brevets renouvelés : « L'idée de base qui sous-tend ma stratégie d'identification est que, si des taxes plus élevées devraient faire baisser les taux de renouvellement, il n'y a pas de lien apparent entre le fait qu'un brevet ait dû être renouvelé avant ou après l'augmentation des taxes et sa valeur ou son potentiel à générer plus ou moins d'innovations subséquentes » Boulanger (2019, p. 2)

centralisée de la variation des politiques. L'idée serait d'expérimenter aussi lorsque les expériences randomisées sont irréalisables, car au moins, les politiques expérimentées pourraient susciter des connaissances locales, générer des données d'observation variées et encourager l'élaboration de théories plus solides concernant les mécanismes par lesquels les politiques d'innovation fonctionnent. Cependant, comme elle le fait remarquer, la randomisation peut aussi être inefficace. Elle donne l'exemple des gènes humains où une randomisation dans différents pays qui pourrait parvenir à une conclusion importante sur l'effet moyen des brevets sur la recherche génétique pourrait n'avoir aucune "validité externe" à cause de l'état de la recherche génétique qui aurait fortement changé entre temps. La durée de l'essai exigée rendrait également ces expériences très coûteuses, tant sur le plan financier que sur le plan politique.

Le système des brevets est une institution aux mains des pouvoirs publics. Il est donc possible de piloter et décider de modifier un ensemble de critères liés à la protection intellectuelle. Il est par exemple possible de jouer sur la durée de protection et de manière douce. C'est ce que préconise aussi Boldrin et Levine (2013a, p. 18) :

Les brevets sont limités dans le temps, ce qui rend relativement facile leur suppression progressive par l'introduction progressive de durées de brevet de plus en plus courtes. Cette approche conservatrice présente également l'avantage que si la réduction de la durée des brevets a effectivement un effet mesurable sur l'innovation, le processus peut être inversé.

Si au tournant des années 2000, on avait choisi de réduire les brevets de 20 à 5 ans, alors il aurait été possible d'étaler la réduction sur les 20 années suivantes de cette manière : un brevet déposé en l'an 2000 aurait été garanti jusqu'en 2020, un brevet déposé en 2005, garanti 15 ans, un brevet déposé en 2010, garanti plus que 10 ans et tous les brevets déposés après 2015 auraient finalement été garantis uniquement pour des périodes de 5 ans par exemple.

Les changements de politiques publiques peuvent aussi être réalisées de manière sectorielle. On peut décider de ne plus avoir de brevet dans le domaine des smartphones mais poursuivre dans le domaine pharmaceutique et vice versa. C'est une des pistes de réforme que nous évoquons par la suite car elle a l'avantage d'être prudente tout en étant significative. En effet, comme nous le verrons dans le chapitre 5, il est raisonnable de penser que dans certains domaines technologiques une réforme ambitieuse du système des brevets n'aura pas d'effets négatifs liés au coût du changement alors que ça risque d'être le cas dans d'autres domaines.

Conclusion

La thèse conservatrice attentiste ne nie pas le fait que le réformisme expérimentaliste produit de la diversité et une augmentation des connaissances. Elle insiste juste sur

les risques encourus dans une situation d'incertitude. C'est pourquoi, maintenant que nous avons identifié les arguments des deux thèses, notre défense de l'une d'entre elle, à savoir le réformisme expérimentaliste, va reposer sur le fait que le problème principal du réformisme, c'est-à-dire les différents risques liés au changement, sont faibles et expérimentables. Le prochain chapitre expose le fait que les risques d'une réforme semblent faibles, du moins dans la plupart des secteurs.

Est-il risqué de réformer ou abolir les brevets ?

« Tant qu'ils volent des logiciels, nous
préférons que ce soient les nôtres »

Bill Gates¹

Introduction

Ce chapitre est construit sur trois idées : la première est que nous savons peu de chose sur les effets des brevets sur l'innovation par rapport à d'autres mécanismes institutionnels. La deuxième idée est que le brevet n'est pas l'outil privilégié pour protéger les innovations dans la plupart des cas. Et la troisième idée est que les mécanismes utilisés par les entreprises pour innover dépendent beaucoup du domaine technologique. La conclusion simple qui découle de ces trois idées est qu'une réforme ambitieuse des brevets aura un impact différent dans chaque industrie (3), et si l'on veut se prémunir de risques liés aux coûts incertains d'une réforme (1) alors il suffit d'exclure certains domaines de la réforme et expérimenter là où le brevet n'est pas considéré par les acteurs eux-mêmes comme important (2). Nous allons justifier que le domaine pharmaceutique est un bon candidat à l'exclusion d'une réforme ambitieuse du droit des brevets.

Nous distinguons l'innovation en général de l'innovation dans le domaine pharmaceutique et chimique, car il existe un consensus dans la littérature pour dire que les brevets pharmaceutiques et chimiques semblent bien mieux fonctionner que les autres. Bessen et Meurer (2008) montrent à quel point les effets des brevets dans le domaine pharmaceutique et chimique sont différents des autres secteurs industriels en estimant les profits et les coûts généraux liés brevets. Alors que dans le secteur pharmaceutique et chimique, les brevets apportent des profits bien plus haut que les coûts (fig. 5.1). Dans les autres domaines (fig. 5.2), les coûts ont tendance à dépasser les profits depuis

1. Rapporté par Grice et Sandeep (1998)

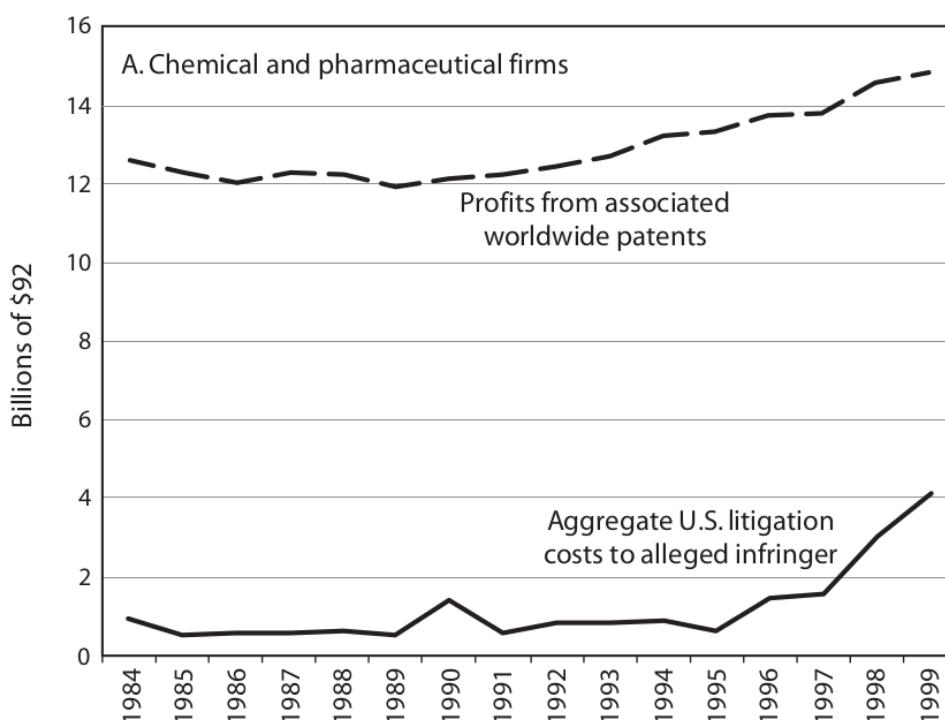


FIGURE 5.1 – Bénéfices globaux tirés des brevets et coûts globaux des litiges pour les sociétés par actions pharmaceutiques et chimiques publiques américaines. Source : Bessen et Meurer (2008, p. 15)

plusieurs décennies. C'est-à-dire que les brevets coûtent plus qu'ils ne rapportent en moyenne dans les autres secteurs depuis les années 1990.

Si ces chiffres peuvent sembler étonnants au premier abord, il faut bien se rendre compte que le domaine de l'innovation est très spéculatif, ce qui a tendance à produire beaucoup de perdants. Ainsi, comme le note Bell et al. (2017, p. 30) : « la plupart des autres professions hautement qualifiées, comme la médecine ou le droit, ont une répartition des revenus beaucoup plus homogène ; l'une des seules autres professions ayant une hétérogénéité des revenus comparable est le secteur financier [...] L'innovation se distingue donc de nombreuses autres professions hautement qualifiées en ce qu'un petit groupe de personnes obtient la majeure partie des rendements. »

Il est aussi logique de dissocier le domaine pharmaceutique des autres secteurs industriels car il est soumis à un régime spécial dans le droit des brevets. En effet, les produits pharmaceutiques nécessitant une autorisation de mise sur le marché peuvent demander un Certificat complémentaire de protection qui prolonge les droits du propriétaire d'un brevet de sept ans :

Tout propriétaire d'un brevet d'invention produisant ses effets en France et ayant pour objet un médicament, un procédé d'obtention d'un médicament, un produit nécessaire à l'obtention de ce médicament ou un procédé de fabrication d'un tel produit peut, lorsque ceux-ci sont utilisés pour la

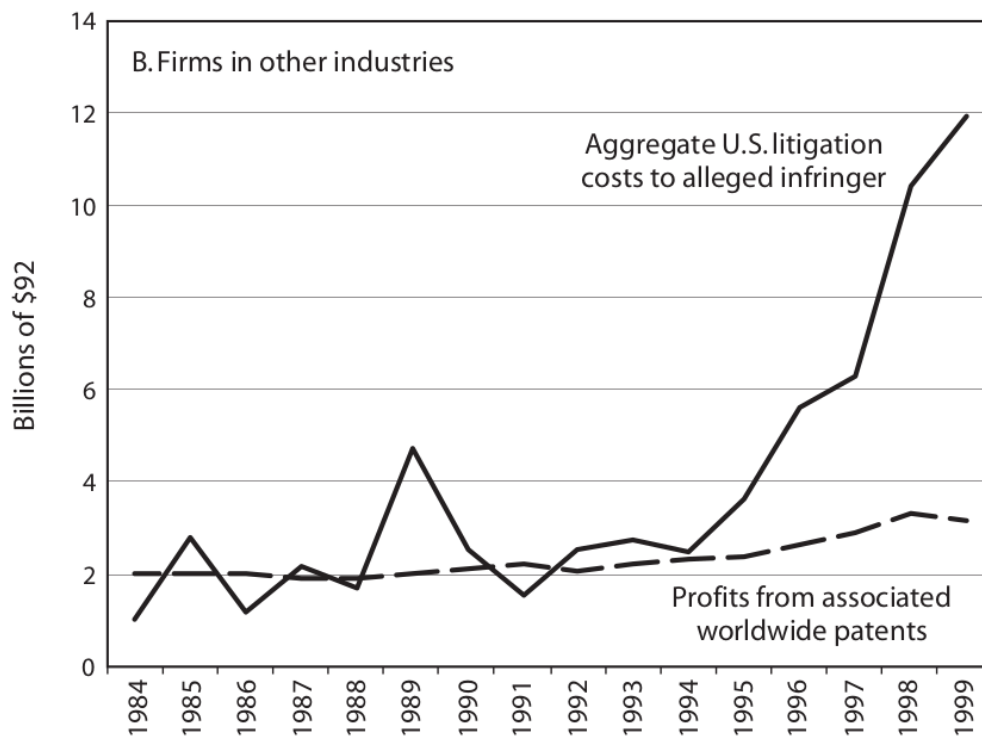


FIGURE 5.2 – Bénéfices globaux tirés des brevets et coûts globaux des litiges pour les sociétés par actions américaines (hors pharmaceutiques et chimiques. Source : Bessen et Meurer (2008, p. 15)

réalisation d'une spécialité pharmaceutique faisant l'objet d'une autorisation de mise sur le marché [...] et à compter de sa délivrance, obtenir, [...] un certificat complémentaire de protection².

L'exemple type des brevets pharmaceutiques nous permettra d'illustrer le fait qu'une réforme ambitieuse des brevets a tout intérêt à être pensée de façon spécifique, en fonction du domaine technologique.

5.1 Cas de l'innovation en général

Beaucoup d'innovations se produisent déjà hors brevet. C'est pourquoi nous affirmons qu'il n'est pas raisonnable de craindre une réforme ambitieuse, voire une suppression des brevets dans de nombreux domaines technologiques. Comme nous l'avons déjà évoqué plus avant (cf. ch. 2.3), en général, aussi étonnant que cela puisse paraître, le brevet n'est pas considéré comme le meilleur moyen de s'approprier les fruits d'une innovation.

Comme le rapporte Sampat (2018), l'une des premières enquêtes sur l'utilisation des brevets est celle menée par Scherer et al. (1959) auprès de 69 entreprises détenant 45 500 brevets. Ils ont révélé que le fait d'être le premier sur un marché était une

2. Article L611-3 *Code de La Propriété Intellectuelle* (2019), URL : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006069414 (visité le 11/12/2019).

incitation plus importante que les brevets pour les entreprises. Par le biais d'un sondage, Arundel et Kabla (1998) ont estimé qu'une minorité d'innovations étaient brevetées. Les taux de propension à breveter l'innovation de produits s'établissant en moyenne à 35,9 %, variant entre 8,1 % dans le textile à 79,2 % dans la pharmacie. La moyenne des innovations de procédés (les procédés qui permettent les produits) est de 24,8 %, variant de 8,1 % pour le textile à 46,8 % pour les instruments de précision. Seuls quatre secteurs ont des taux d'usages des brevets, tant pour les innovations de produits que de procédés combinés, qui dépassent les 50 % : les produits pharmaceutiques, les produits chimiques, les machines et les instruments de précision. De plus, les résultats montrent que les entreprises de toutes tailles estiment que le secret est aussi plus important que les brevets, et les petites entreprises estiment que le secret est plus important que les grandes entreprises pour protéger l'innovation. Cohen, Nelson et Walsh (2000), par le biais d'un sondage ont trouvé que la propension à breveter des produits était de 49 %, ce chiffre est plus haut que l'étude précédente mais l'étude ne concernait que les brevets sur les produits et non les procédés, or on sait que les procédés sont moins breveté que les produits car ils sont plus facilement protégeables par le secret.

Plutôt que recourir aux sondages, Moser (2012) et Fontana et al. (2013) ont compté la part d'innovations brevetées parmi un ensemble d'innovations récompensées. Fontana et al. (2013) trouvent que sur une période allant de 1977 à 2004, seulement 9,6 % des innovations récompensées par le 'R&D 100 Awards' ont été brevetées. Moser (2012) trouve le même ordre de grandeur (11,1 %) en utilisant les prix reçus lors de l'exposition universelle de 1851.

Graham et al. (2009) ont demandé aux innovateurs quelles étaient leurs stratégies en demandant à 1332 start-up technologiques américaines dans les secteurs de la biotechnologie, des dispositifs médicaux, du matériel informatique, des logiciels et de l'Internet. Ils ont indiqué que les brevets n'offrent en moyenne qu'une « légère incitation » à l'invention, à la recherche-développement et à la commercialisation, et une « faible » ou « aucune incitation » à créer des outils et procédés internes. Pour les quatre activités entrepreneuriales suivantes, les brevets ne sont jamais considérés comme une incitation plus que « modérée » (Graham et al., 2009, p. 32) :

1. l'invention de nouveaux produits, procédés ou services
2. la recherche et le développement initial
3. la création d'outils ou de procédés internes pour créer ou mettre en œuvre des produits, procédés ou services finaux
4. la prise en charge des risques et des coûts liés à la fabrication, la vente et la commercialisation d'un produit commercial.

De nombreuses études ont depuis confirmé ces résultats : les brevets ne sont pas la première motivation pour innover, et de fait les inventions brevetées ne représentent

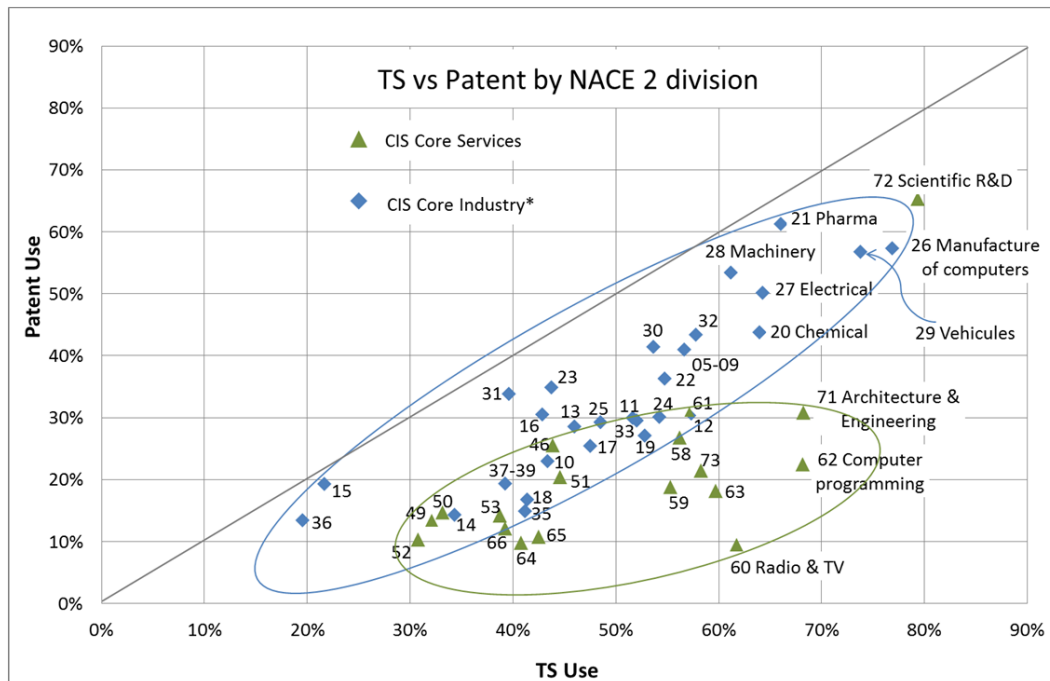


FIGURE 5.3 – Utilisation des secrets commerciaux et des brevets parmi les industries. Sources : Eurostat Community Innovation Survey 2012. EUIPO, Protecting innovation through trade secrets and patents : determinants for European union firms, 2017.

qu'une petite partie de toutes les inventions, les entreprises préfèrent mettre en place d'autres stratégies pour financer leurs innovations.

Une littérature s'est spécialisée sur des « domaines créatifs et novateurs qui, pour des raisons historiques, doctrinales ou autres, ne sont pas couverts par le droit de la propriété intellectuelle. » (Raustiala et Sprigman, 2019). Ces "espaces négatifs", comme ils sont appelés, sont par exemple les domaines de la mode, de la cuisine, du tatouage, de la magie professionnelle, des services financiers, des sports et de nombreuses autres activités novatrices, où les droits de propriété intellectuelle sont absents ou très limités. Ces recherches se sont principalement intéressés au droit d'auteur et peu aux brevets. Elles démontrent cependant qu'il existe de nombreuses manières informelles d'entretenir une « production intellectuelle sans propriété intellectuelle » comme l'a simplement formulée Dreyfuss (2009).

L'Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle a publié une très récente étude (Wajzman et García-Valero, 2017) sur la protection de l'innovation par les secrets commerciaux et les brevets, basée sur une enquête menée auprès d'environ 200 000 entreprises européennes de tailles diverses dans un certain nombre d'industries. Ils trouvent que les secrets commerciaux sont utilisés par 52,3 % des entreprises innovantes et les brevets par seulement 31,7 % d'entre elles. Le rapport conclut aussi que l'utilisation du secret commercial pour protéger les innovations est plus importante que l'utilisation des brevets, en particulier chez les petites PME.

Une exception constante dans la littérature concerne le domaine pharmaceutique. C'est le domaine où les brevets sont considérés comme les plus importants pour l'innovation par les acteurs économiques et c'est le domaine où ils sont le plus utilisés, nous évoquerons ce point plus en détail par la suite.

Dans une enquête récente, Torrisi et al. (2016) montrent qu'une part substantielle des brevets ne sont jamais utilisés (40 %) et lorsque l'on demande les raisons pour lesquelles les brevets sont déposés, les chercheurs montrent qu'environ 67 % des demandes de brevet sont déposées avec pour objectif principal de bloquer les brevets concurrents. Pour l'Europe, les États-Unis et le Japon, les licences de brevets ne représentent que 6,4 % des usages, la création de nouvelles entreprises 4 % et la vente de brevets 4,3 %. Les petites entreprises tendent à commercialiser plus leurs brevets que les grandes (cf. fig. 5.4). Au regard de ces chiffres, il est évident que les brevets sont surtout devenu un moyen défensif de se protéger des concurrents. Le brevet sert comme moyen préventif pour ne pas être bloqué par le brevet d'un autre concurrent. Ce qui explique la part élevée de brevets qui restent dans les tiroirs. Pour Boldrin et Levine (2008a, p. 107), cette situation s'apparente à celle de la guerre froide, où nous détenions des milliers d'armes nucléaires coûteuses à des fins "défensives" :

Ici, les entreprises dépensent d'énormes sommes d'argent pour obtenir et détenir des brevets défensifs. Cela conduit à un équilibre tout aussi mauvais sur le plan social (parce que beaucoup de ressources sont dépensées pour construire des armes qui ne devraient jamais être utilisées) mais désespérément plus fou que ne l'était la "menace de destruction mutuelle assurée" pendant la guerre froide. Puis, au moins, nous essayions de nous protéger d'une menace communiste réelle et extérieure que nous n'avions pas créée. Dans l'équilibre défensif actuel en matière de brevets, il n'y a pas de menace externe à notre bien-être - la menace est entièrement celle que nous avons créée en choisissant la mauvaise législation.

L'AEGIS survey (Advancing knowledge-intensive entrepreneurship and innovation for growth and social well-being in Europe Survey) basé sur 4 004 entreprises de 10 pays européens montre clairement qu'en général, une grande proportion d'entreprises choisissent des moyens informels de protection (tels que des accords de confidentialité et l'avantage d'être le premier sur un marché) alors que seul un petit nombre d'entreprises s'appuient sur les brevets 5.6.

L'une des raisons qui explique la non-utilisation des brevets est tout simplement la difficulté naturelle de copier une invention. 85 % des industries visées par l'enquête de Levin et al. (1987) ont par exemple indiqué que le coût de l'imitation d'une innovation majeure non brevetée représentait au moins 50 % du coût de R&D de l'innovateur. Plus de 40 % des industries répondantes ont indiqué que les coûts d'imitation dépassaient 75 % des coûts d'innovation. Copier n'est pas gratuit et c'est l'une des raisons qui explique pourquoi le seul fait d'être le premier à innover suffit à bénéficier des revenus

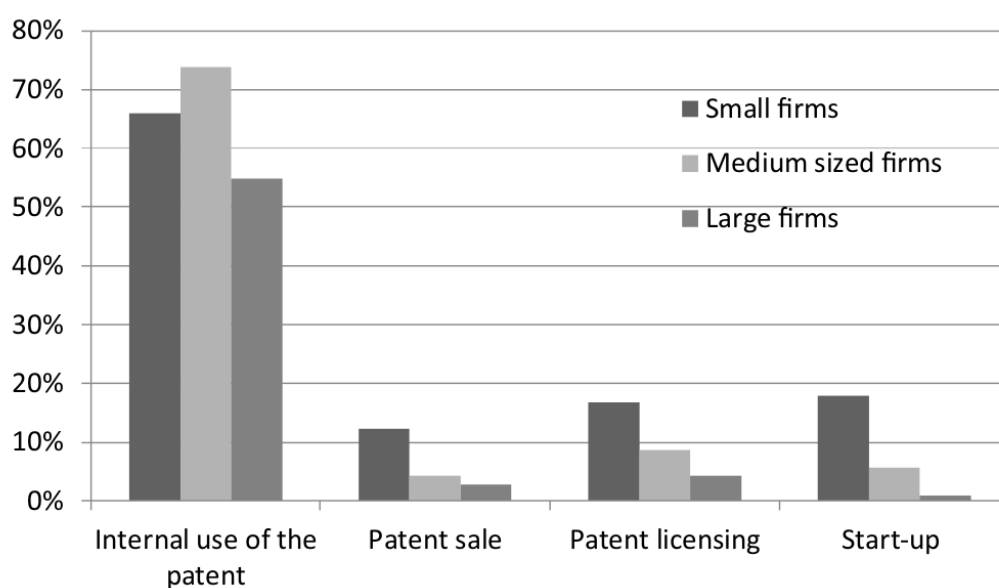


FIGURE 5.4 – Fig. 1. Utilisations des brevets selon la taille de l'entreprise. Source : Torrisi et al. (2016)

d'une innovation dans la plupart des cas. Ainsi, Boldrin et Levine (2013a), Raustiala et Sprigman (2012) et Levine et Sichelman (2018) font valoir que dans de nombreuses industries, l'avantage du premier arrivé et les rentes concurrentielles que cela induit sont substantielles et suffisent à inciter les entreprises à innover sans brevet. C'est même un argument fort pour justifier que l'innovation sera forte dans un système sans possibilité de monopole temporaire, les entreprises devant innover continuellement pour ne pas être dépassées par des concurrents. Les incitations indirectes que l'on trouve dans le mouvement open-source sont un exemple typique d'incitation qui existent sans propriété intellectuelle (Lerner et Tirole, 2005).

Comme le note Foray (2013), l'acte de donner son savoir n'équivaut pas seulement à renoncer aux avantages que l'on peut tirer de sa valeur privée en échange d'autres choses, mais peut être une pure stratégie pour augmenter cette valeur. L'auteur mentionne en particulier les stratégies industrielles des entreprises qui souhaitent imposer leur nouvelle technologie comme norme de marché et qui, pour ce faire, doivent persuader les autres de l'adopter (le meilleur moyen de persuasion étant d'offrir la technologie gratuitement).

Enfin, comme l'a montré Hirshleifer (1978), l'inventeur peut bénéficier d'informations exclusives concernant les éventuelles variations de prix relatifs qui résulteraient de l'application généralisée de l'invention et profiter de cet avantage. Le cas typique souvent cité est celui de l'inventeur du moulin à eau qui prévoit que la diffusion de son invention entraînera une augmentation de la valeur des terres traversées par les ruisseaux ou les rivières. Il pourra alors acquérir de nombreuses parcelles de terrains

COUNTRY	LEAD TIME ADVANTAGES	COMPLEXITY OF GOOD / SERVICES	TRADE SECRETS	TRADE MARKS	PATENTS	COPYRIGHT	DESIGN REGISTRATION
AT	84.3 %	82.6 %	64.8 %	53.4 %	35.3 %	34.7 %	27.6 %
BE	48.8 %	52.0 %	40.4 %	33.9 %	24.8 %	18.3 %	20.2 %
BG	36.8 %	33.5 %	45.1 %	33.3 %	24.3 %	24.3 %	23.5 %
CY	44.4 %	37.0 %	23.8 %	27.1 %	11.5 %	17.6 %	14.6 %
DE	73.6 %	68.9 %	67.6 %	48.6 %	43.8 %	41.6 %	32.0 %
EE	54.7 %	55.1 %	30.3 %	42.1 %	12.5 %	14.5 %	21.7 %
EL	66.9 %	70.8 %	40.7 %	34.4 %	20.0 %	25.2 %	15.8 %
FI	86.9 %	78.1 %	78.1 %	53.5 %	33.2 %	37.8 %	28.1 %
HR	50.0 %	60.6 %	40.2 %	22.9 %	14.2 %	18.6 %	21.2 %
HU	56.7 %	67.7 %	58.2 %	28.2 %	24.2 %	28.9 %	17.8 %
IT	41.9 %	44.3 %	23.2 %	28.6 %	17.7 %	7.0 %	13.9 %
LT	53.3 %	65.7 %	53.0 %	34.4 %	20.3 %	17.5 %	19.5 %
LU	56.1 %	46.6 %	45.9 %	34.2 %	20.7 %	22.2 %	19.3 %
MT	48.6 %	49.6 %	42.9 %	35.4 %	24.3 %	27.1 %	30.4 %
NL	61.8 %	65.6 %	58.3 %	44.3 %	25.9 %	23.8 %	37.5 %
PL	60.6 %	61.3 %	49.7 %	30.2 %	24.6 %	25.6 %	22.2 %
PT	61.4 %	62.8 %	44.8 %	38.8 %	26.5 %	23.5 %	27.2 %
RO	47.0 %	65.2 %	57.2 %	37.3 %	34.9 %	29.9 %	29.0 %
SE	72.9 %	59.1 %	62.4 %	60.6 %	31.9 %	32.5 %	28.4 %
SI	68.7 %	79.7 %	63.8 %	61.2 %	33.4 %	36.9 %	30.2 %
SK	62.7 %	76.5 %	42.5 %	34.3 %	24.1 %	25.5 %	34.5 %
EU24*	61.9 %	61.0 %	52.3 %	41.0 %	31.7 %	27.4 %	25.4 %

FIGURE 5.5 – Comparatif des différents moyens utilisés pour protéger des innovations.
Source : Wajzman et García-Valero (2017)

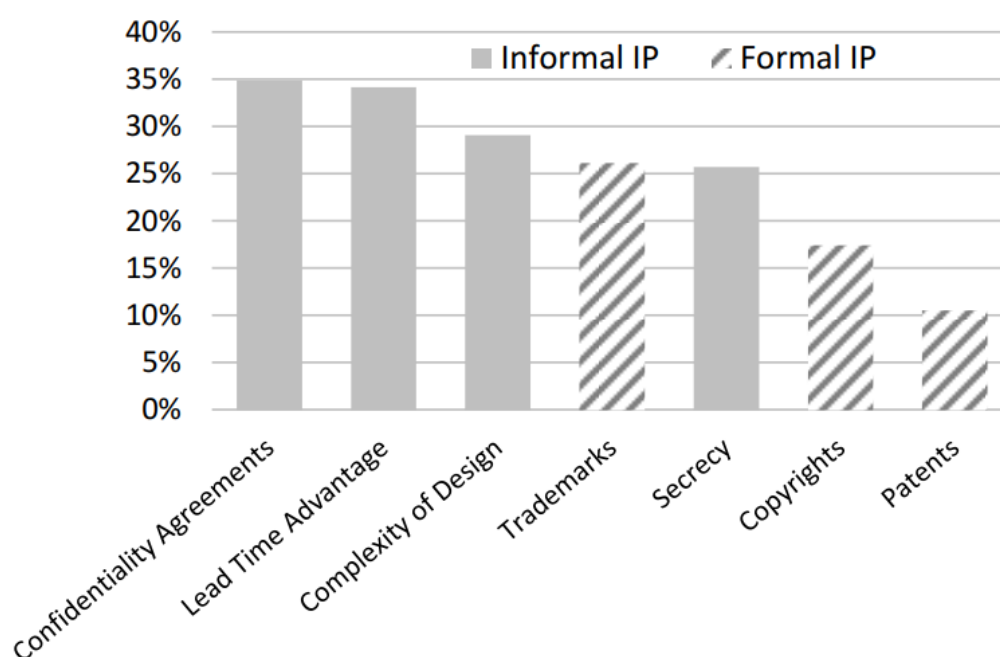


FIGURE 5.6 – Pourcentage d’entreprises utilisant différents mécanismes de protection de la PI – AEGIS survey – Please indicate [Yes or No] which of the following methods were used by your firm to protect its intellectual property during the last three years Amoroso et Link (2019)

proches des ruisseaux avant de divulguer son invention et profiter de l’augmentation des prix.

Une réforme des brevets pourrait faire craindre une perte de revenu pour les inventeurs. Cependant, il existe des preuves empiriques substantielles que la plupart des brevets ne génèrent pas de valeur économique pour leurs propriétaires (Harhoff et al., 1999 ; Gambardella, Harhoff et Verspagen, 2008). Aghion et al. (2018) ont récemment évalué les retombées salariales dans les entreprises finlandaises pour la période 1988-2012 lorsqu’elles déposent un brevet, ils trouvent (cf fig. 5.7 et fig. 5.8) que les inventeurs perçoivent seulement 8 % du rendement privé total, le reste est partagé par les entrepreneurs (44 %), les travailleurs manuels (Blue-collar)(26 %) et de bureaux (White-collar) (22 %). Du point de vue des inventeurs individuels, l’étude montre que le rendement pour les inventeurs est finalement assez faible.

Bell et al. (2017, p. 33) montrent qu’une demande de brevet marque l’apogée d’une carrière réussie dans le domaine de l’innovation plutôt qu’un événement qui produit lui-même des rendements élevés, peut-être parce que l’événement en question n’est pas nouveau pour l’entreprise ou le marché. En effet, les redevances de brevet représentent moins de 3 % des revenus, même pour les inventeurs dont les brevets sont très cités cinq ans après la délivrance d’un brevet. Les données montrent que le salaire des inventeurs est très socialisé au sein des entreprises et est peu lié à la réussite du brevet en tant

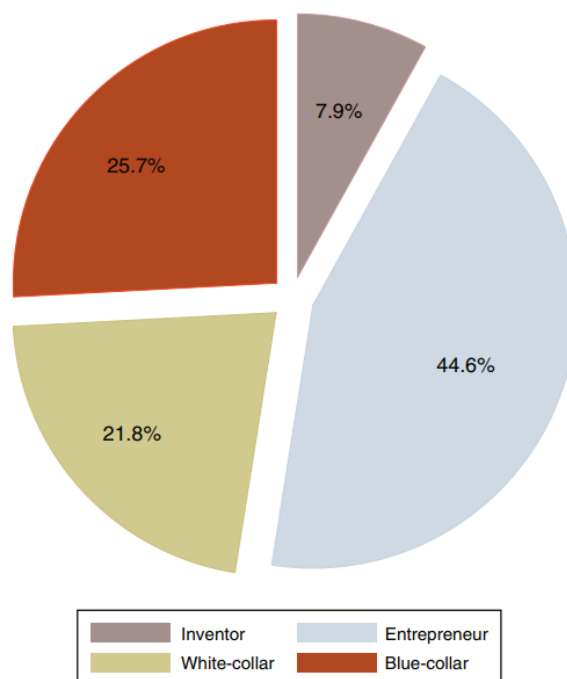


FIGURE 5.7 – Retombées salariales dans les entreprises finlandaises entre les inventeurs, entrepreneurs et les travailleurs. Source : Aghion et al. (2018)

que tel.

Cela donne un argument pour appuyer la thèse qu'une réforme ambitieuse des brevets aura peu d'effets sur les revenus des inventeurs étant donné qu'au sein des entreprises leurs revenus ne sont pas étroitement liés au brevet.

5.2 Cas de l'innovation numérique

Comme le précise Koepsell (2003, p. 4), les logiciels ont créé la pagaille dans le droit de la propriété intellectuelle :

Les logiciels ont désorienté les juristes, les avocats et ceux qui s'intéressent à leurs décisions concernant la nature des logiciels, parce que le droit de la propriété intellectuelle a généralement divisé le monde en deux formes distinctes de propriété intellectuelle : a) les expressions et b) les machines. Le logiciel ressemble un peu aux deux en ce qu'il est composé d'information symbolique (le langage de programmation ou langage machine) qui est clairement une expression, et, comme une machine, il semble agir sur le monde lorsqu'il est introduit dans du matériel informatique produisant certains résultats.

En France, l'Arrêté du 22 décembre 1981 sur l'enrichissement de la langue française définit le terme « logiciel » comme un « Ensemble des programmes, procédés et règles, et éventuellement de la documentation, relatifs au fonctionnement d'un ensemble de

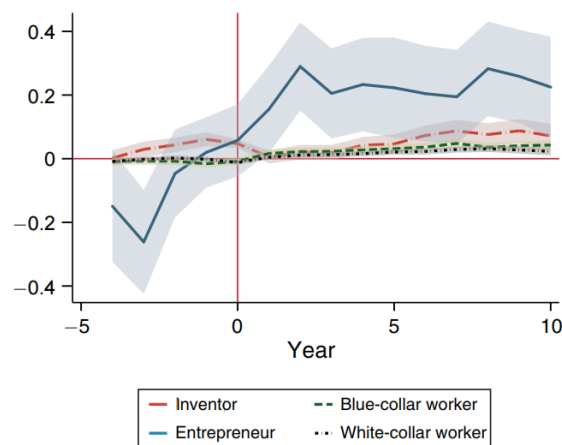


FIGURE 5.8 – Primes salariales pour les inventeurs, entrepreneurs et les travailleurs dans les entreprises finlandaises avant et après avoir déposé un brevet. Source : Aghion et al. (2018)

traitement de données »³, le Livre vert européen définit le “programme d’ordinateur” comme « un ensemble d’instructions qui a pour but de faire accomplir des fonctions par un système de traitement de l’information appelé ordinateur »⁴, et aux États-Unis, le Computer Software Rental Amendments Act (1990) définit le logiciel comme un « ensemble de déclarations ou d’instructions à utiliser directement ou indirectement dans un ordinateur pour obtenir un certain résultat »⁵.

À l’origine, la distinction entre ce qui était de l’ordre du brevet de ce qui était protégeable par le droit d’auteur se faisait simplement entre les productions intellectuelles à finalité technique et les productions à finalité artistique, mais comme le note Foray (2004, p. 131), le droit d’auteur a gagné du terrain pour arriver à protéger de nos jours aussi des idées à finalité technique :

La frontière était alors quelque part entre le beau et l’utile. Mais avec le développement des connaissances scientifiques et technologiques, ces différents droits servent désormais le même objectif. Leur fusion est due essentiellement au fait que le droit d’auteur a conquis un terrain nouveau. En devenant le droit d’auteur le plus fréquemment utilisé par les industries des technologies de l’information, de la culture et du multimédia, le droit d’auteur est "entré dans le monde de l’industrie et des services".

Un problème spécifique se produit avec les logiciels qui sont soumis au droit d’auteur

3. Arrêté Du 22 Décembre 1981 Enrichissement Du Vocabulaire de l’informatique (22 déc. 1981), URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorfid/JORFTEXT000000842020> (visité le 21/09/2020).

4. Proposition de Directive Du Conseil Concernant La Protection Juridique Des Programmes d’ordinateur (5 jan. 1989), URL : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:51988PC0816&from=EN> (visité le 07/09/2019), p. C 91/5.

5. The Computer Software Rental Amendments Act of 1990 : The Nonprofit Library Lending Exemption to the "Rental Right" (1990), URL : https://copyright.gov/reports/software_ren.html (visité le 21/09/2020).

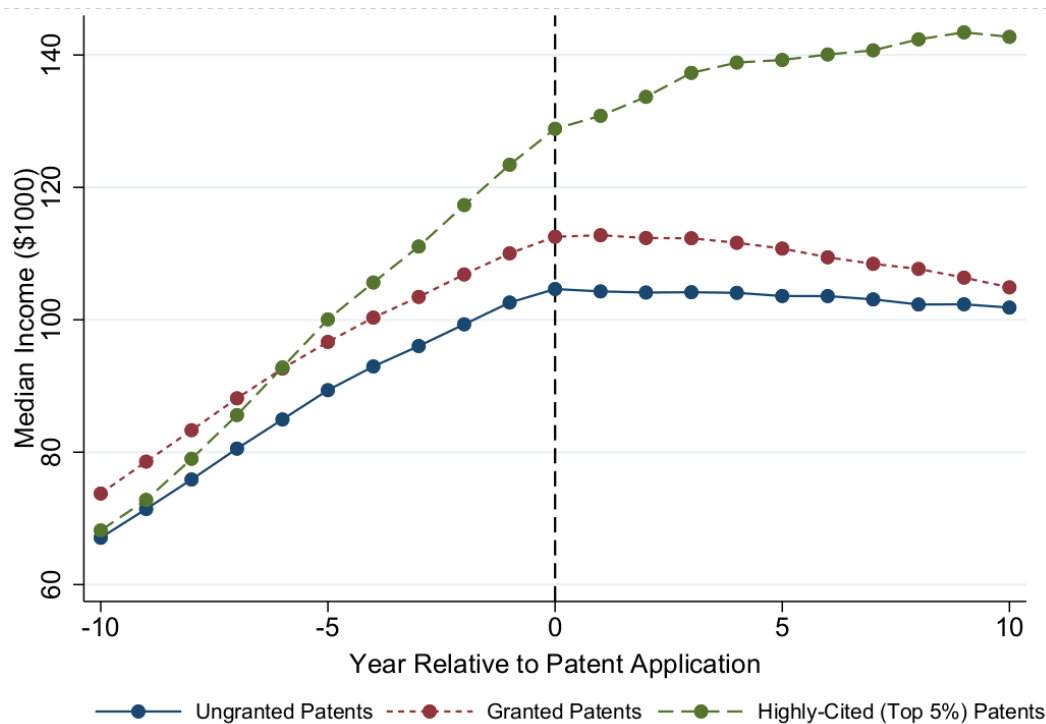


FIGURE 5.9 – Revenu median des inventeurs en fonction de l'acceptation ou non du brevet. Source : Bell et al. (2017)

et non au brevet. Le fait que sous leur forme binaire, ils sont incompréhensibles par des êtres humains. Normalement ce qui est protégé est rendu public afin de promouvoir la créativité. S'il est alors interdit de reproduire la même création, il est autorisé de s'en inspirer pour innover. Or les logiciels, lorsqu'ils sont transformés en code binaire ne sont plus interprétables par un humain. Ainsi ils ne peuvent plus servir d'inspiration. Comme le précise Lessig (2005, p. 312), « l'auteur n'a pas besoin de révéler le code source pour bénéficier de la protection du droit d'auteur sur son logiciel », ce qui est une première dans l'histoire :

Alors qu'on peut encore accéder aux œuvres du XVI^e siècle et les utiliser, les données utilisées par les programmes informatiques des années quatre-vingt-dix sont déjà inaccessibles. Si une société qui offre un produit déterminé met la clé sous la porte, il n'existe plus aucune solution simple de connaître la façon dont ce produit encodait les données. Elles sont perdues et les logiciels sont inutilisables. C'est tout un savoir qui a été anéanti.[...]

Si la société est prête à offrir aux producteurs de logiciels plus de protection que ce qu'ils peuvent obtenir par la technique, nous devrions alors obtenir d'eux quelque chose en retour. Par exemple, l'accès au code source après l'expiration du droit d'auteur. Ainsi, on pourrait protéger un logiciel pendant cinq ans, renouvelable une fois. Mais cette protection ne serait accordée qu'à condition que l'auteur remette une copie de son code source en dépôt pendant la durée du copyright. Une fois celui-ci épuisé, cette copie déposée serait alors rendue publique sur les serveurs du bureau américain du Copyright.

(Lessig, 2005, p. 312)

De nos jours, aux États-Unis notamment, des logiciels et des méthodes commerciales font l'objet d'une protection par brevet sous certaines conditions et selon les variations de la jurisprudence, or les logiciels sont rien d'autres que des algorithmes, des suites de règles dictant une procédure. Si entre les années 1980 et 2000, il était assez facile de déposer un brevet logiciel aux États-Unis, et beaucoup moins en Europe, la jurisprudence étasunienne a rejoint le droit européen et les exigences pour déposer un brevet logiciel aux États-Unis sont de plus en plus dures de nos jours. Le code source reste protégeable par le droit d'auteur.

Le fait que le droit d'auteur ait conquis des nouveaux terrains comme les logiciels renforcent l'argument selon lequel les brevets n'auront pas d'impacts sur les innovations logicielles car d'autres mécanismes de protection existent. De plus, dans le monde de l'industrie numérique, il existe de nombreuses façons d'innover sans brevet. Tout d'abord il est assez facile de garder un algorithme secret, c'est notamment le cas de l'algorithme de recherche de Google. Les algorithmes sont gardés secrets grâce au fait que les calculs soient effectués côté serveur et non côté client ou sont gardés secrets en ne distribuant que le code compilé au client. En effet, en informatique il faut distinguer deux types de code :

- (le code source) celui qui est conçu par les développeurs qui est constitué d'un ensemble d'instruction du type « quand "touche entrée" appuyée, alors écrire "Bonjour", pendant 30 secondes, puis ... »
- (le code objet/compilé/binaire) celui que l'ordinateur comprend, qui est spécifique au processeur et qui est représenté par un ensemble d'instruction binaire que l'on représente usuellement comme une suite de 011010001010...

Le code source est compréhensible par les humains, le code binaire non. Le code source est clairement un script qui a donc le même statut qu'une production littéraire (copyrightable).

Avec l'informatique en nuage (cloud), il est devenu de plus en plus facile de garder secret des innovations et d'éviter les passagers clandestins en faisant payer les clients par des abonnements. Ce type d'innovation ne nécessite donc pas de brevets. Comme le montre d'ailleurs Levine et Sichelman (2018), les startups du numérique indiquent que les brevets sont peu importants pour tirer un avantage concurrentiel de leurs innovations technologiques.

5.3 Cas de l'innovation pharmaceutique

Pendant très longtemps, les produits chimiques synthétiques ne pouvaient pas être brevetés en France, en Espagne, en Allemagne ou en Suisse et en Italie pour les derniers

en Europe. Aux États-Unis, par contre, les produits chimiques sont brevetables en tant que procédé et produit finis depuis le début. En Europe, jusqu'à récemment, seul le procédé de production du produit pouvait être breveté et non le produit final, de sorte qu'une fois qu'un nouveau produit chimique était découvert, un deuxième producteur pouvait également le produire à condition qu'il trouve une autre façon de le faire.

En France, les inventions pharmaceutiques ne pouvaient pas être brevetées en vertu de la loi du 5 juillet 1844. La législation a ensuite évolué pour permettre les brevets de procédés tout en maintenant l'interdiction de breveter des produits, puis la loi du 2 janvier 1966 a finalement introduit en France les brevets pour les produits pharmaceutiques ; cependant, concernant les médicaments, l'interdiction de breveter n'a été levée complètement qu'en 1978. L'Allemagne, a introduit des brevets pour les procédés chimiques et pharmaceutiques en 1877, mais les produits étaient explicitement exclus. La loi du 4 avril 1891 étend la protection par brevet aux produits obtenus par un procédé breveté. Enfin, la loi du 4 septembre 1967 a introduit la brevetabilité générale des produits chimiques et pharmaceutiques également en Allemagne.

En Suisse, les brevets pour les produits chimiques et pharmaceutiques étaient explicitement interdits par la Constitution suisse jusqu'à l'autorisation des brevets pour les procédés chimiques avec la loi du 21 juin 1907. Les brevets pour les produits n'ont été introduits en Suisse qu'en 1977. Et en Italie, les brevets pharmaceutiques ont été interdits jusqu'en 1978, date à laquelle la Cour suprême a statué en faveur de l'application des brevets étrangers sur des produits médicaux en Italie. Enfin, en Espagne, la réglementation datant de 1931 interdisait explicitement le brevetage de toute substance et, en particulier, de toute substance pharmaceutique, mais à la suite de l'entrée du pays dans la Communauté économique européenne, la nouvelle loi sur les brevets a introduit des brevets pour des produits chimiques et pharmaceutiques en 1986.

Comme on peut le voir, l'introduction des brevets pharmaceutiques est récente. Cependant, les brevets pharmaceutiques semblent mieux fonctionner que dans les autres domaines technologiques.

Cependant, comme l'explique Bessen et Meurer (2008, p. 152), les brevets sur les composés chimiques ont des performances beaucoup plus proches de la propriété classique que les autres brevets :

Les brevets sur les technologies complexes ne sont pas aussi performants. Les brevets sur les logiciels, les méthodes commerciales et la biotechnologie sont particulièrement problématiques [parce que] les limites des brevets chimiques sont plus claires - la structure d'une molécule ou la composition d'un mélange peut être définie avec précision. Il est facile de comparer une molécule brevetée à la structure d'une molécule contrefaite potentielle.

L'une des raisons de l'usage efficient des brevets dans le domaine pharmaceutique

est liée au fait que les brevets de produits pharmaceutiques font l'objet de litiges à un taux qui est environ la moitié de celui des autres brevets comme le montre le montre Bessen et Meurer (2008).

En moyenne, les grandes entreprises européennes n'ont déposé des brevets que sur 36 % des innovations de produits et 25 % des innovations de procédés alors que les entreprises pharmaceutiques ont demandé des brevets sur 79 % des produits (Bessen et Meurer, 2008, p. 89).

Comme nous l'avons vu plus haut, Mansfield (1986) trouve que la grande majorité des inventions auraient été produites sans l'existence de brevets cependant l'industrie pharmaceutique fait figure d'exception, les entreprises indiquent que 60 % des médicaments n'auraient pas été développés sans les brevets. Ou encore Arundel et Kabla (1998) qui ont estimé que la propension à breveter l'innovation de produits s'établissait en moyenne à 35,9 % mais atteignait 79,2 % dans le domaine pharmaceutique. Bien sûr les entreprises en question sont biaisés mais il est important de noter que ce qui importe ici, c'est les réponses relatives entre les domaines technologiques. Cohen, Nelson et Walsh (2000) ont constaté que les brevets ne sont efficaces, en moyenne, que dans deux industries, celle des médicaments et celle de l'équipement médical, pour plus de 50 % des innovations de produits.

Dans l'une des dernières revues de la littérature en date sur les différentes stratégies utilisées par les entreprises pour protéger leurs innovations, Hall et al. (2014, p. 51) affirment :

la conclusion la plus robuste est l'hétérogénéité dans l'utilisation des brevets d'une industrie à l'autre. Les brevets jouent un rôle important dans l'industrie pharmaceutique et chimique, et parfois dans l'industrie des instruments médicaux et certaines parties du secteur des machines. Nous apprenons également que la plupart des entreprises considèrent les brevets comme des moyens relativement inefficaces pour protéger leurs inventions. Au lieu de cela, ils privilégient une série de mécanismes de protection informels différents, surtout le délai de mise en œuvre [la prime au premier]. Mais les entreprises considèrent aussi que le secret est plus efficace que les brevets.

L'une des raisons de l'efficacité des brevets pharmaceutiques est lié au fait qu'il s'agit de technologies dites discrètes :

Les technologies discrètes sont caractérisées par un lien produit-brevet relativement fort (produits pharmaceutiques ou chimiques), alors que dans les industries complexes, la technologie est modulaire. Cela signifie que chaque composant technologique peut être combiné avec différents ensembles de composants supplémentaires pour constituer des produits distincts et, en général, chaque composant est protégé par un ou plusieurs brevets (von Graevenitz, Wagner et Harhoff, 2013, p. 537)

Le fait que chaque innovation médicamenteuse soit liée très souvent à un seul brevet a

l'avantage d'identifier clairement le propriétaire de l'innovation, les litiges sont ainsi moins nombreux, les brevets sont moins utilisés de manière stratégique et sont plus utilisés comme le suggère la théorie : rembourser les frais liés à l'innovation et financer l'innovation.

Von Graevenitz, Wagner et Harhoff (2011) ont développé une façon originale de capturer la complexité des domaines technologiques, ils comptent le nombre de fois où trois brevets se font mutuellement références les uns aux autres, ils nomment cela des triplés (cf. fig. 5.10). Ainsi, lorsque ces cas se produisent, n'importe quelle entreprise du triplé qui doit développer une technologie devra probablement négocier avec les deux autres pour commercialiser le produit. Telles des ménages à trois, les négociations nécessaires dans ces configurations sont difficiles. Elles sont alors sources de blocages mutuels (Shapiro, 2001a). Fischer et Henkel (2012) confirment que les chasseurs de brevets sont plus actifs dans les domaines caractérisés par un grand nombre de triplés.

Pour une technologie discrète, il y a peu de chance que des triplés se produisent car chaque brevet correspond à un produit unique. Un produit n'est pas la somme de plusieurs brevets. En reprenant la classification de Cohen, Nelson et Walsh (2000), ils confirment qu'il existe des fourrés de brevets très denses dans tous les domaines technologiques liés à l'informatique et aux semi-conducteurs, confirmant les résultats de Hall et Ziedonis (2001) qui identifient ces domaines technologiques comme étant affectés par des fourrés de brevets (cf. 2.3). Von Graevenitz, Wagner et Harhoff (2011) confirment que les brevets pharmaceutiques ne sont pas soumis au problème du fourré de brevet, ils trouvent 2.78 triplés en moyenne annuellement alors que le secteur des technologies audiovisuels est à 93.68 triplés en moyenne annuellement.

Si dans les autres domaines technologiques, le secret est un bon moyen pour maintenir un avantage sur les concurrents et ainsi rembourser les coûts d'investissements, le secret n'est pas possible dans le domaine pharmaceutique. En effet, pour des raisons sanitaires évidentes, les autorités exigent de connaître la composition des produits. C'est une industrie très réglementée et qui se prête moins bien au secret que d'autres.

Sans brevet, il ne resterait plus que l'avantage d'être le premier sur le marché. Mais l'industrie pharmaceutique a la particularité d'être confrontée à des coûts de R&D colossaux tout en étant confrontée à des coûts de productions relativement faibles. Ainsi, il est estimé que l'investissement en R&D pour un médicament est de l'ordre du milliard de dollars (DiMasi, Grabowski et Hansen, 2016). À l'expiration du brevet, les génériques font baisser les prix au bout d'un an d'environ 50 % tout médicaments confondus, et d'environ 66 % pour les médicaments avec prise orale aux États-unis (cf. fig. 5.11).

Cependant, comme le remarque Boldrin et Levine (2013a), il est erroné de penser que l'industrie pharmaceutique ne pourrait pas profiter aussi du simple avantage d'être

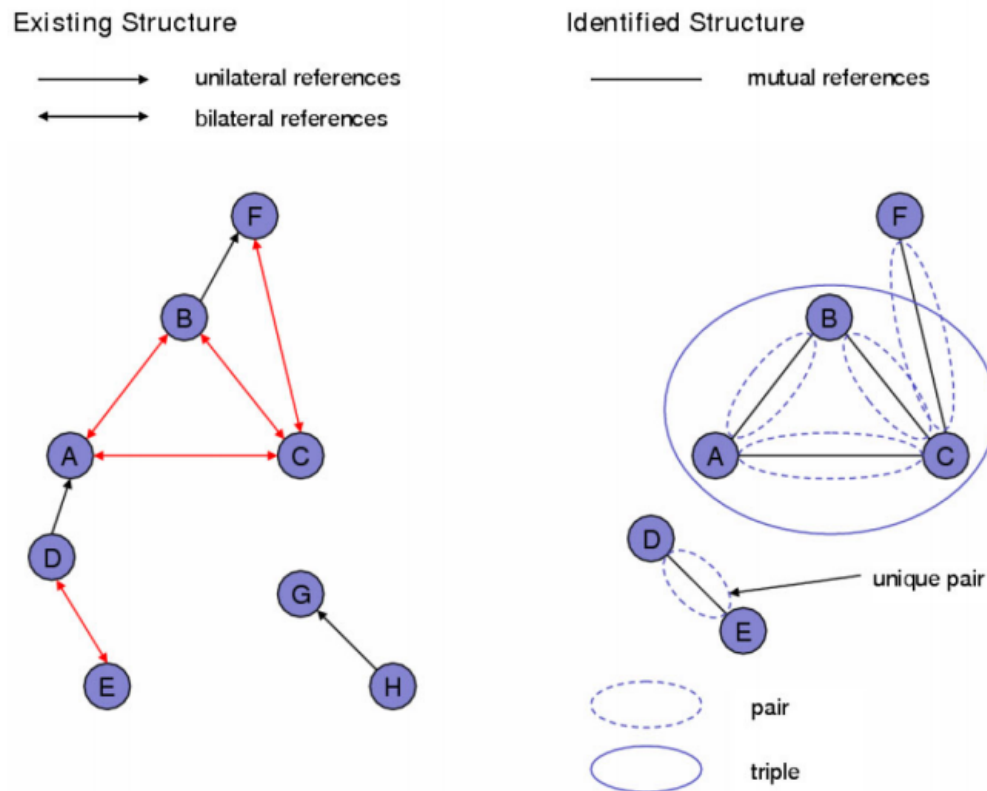


FIGURE 5.10 – Illustration d'un triplé de brevets se faisant référence mutuellement (A,B,C). Source : von Graevenitz, Wagner et Harhoff (2013)

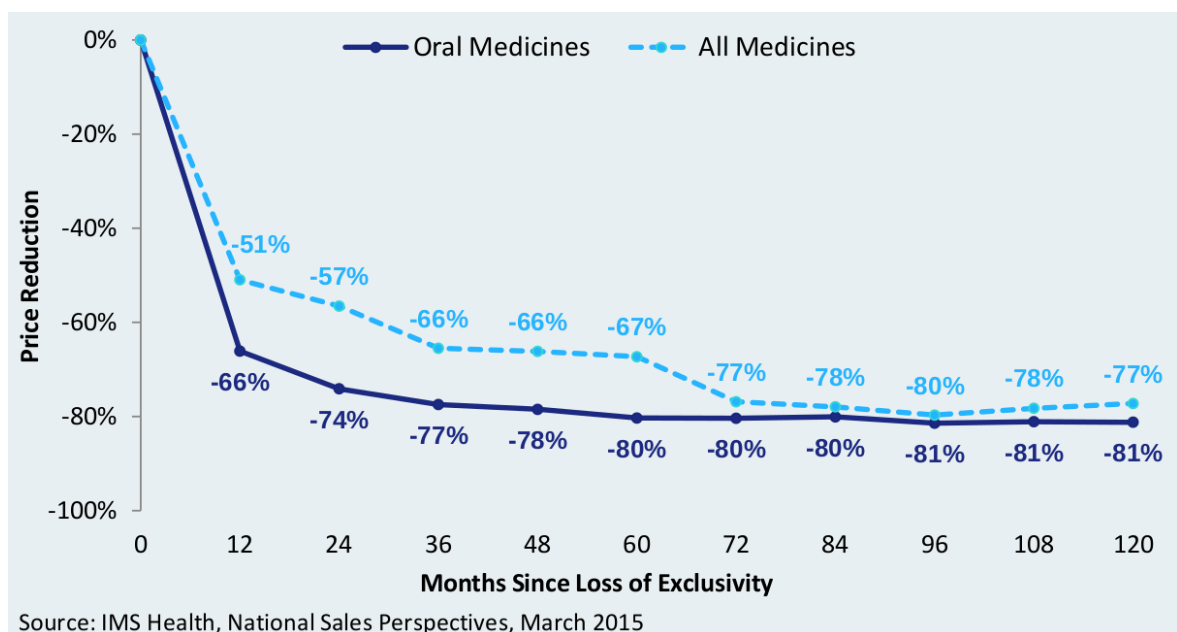


FIGURE 5.11 – Réductions de prix mensuelles après la perte d'exclusivité. Source : Informatics (2016)

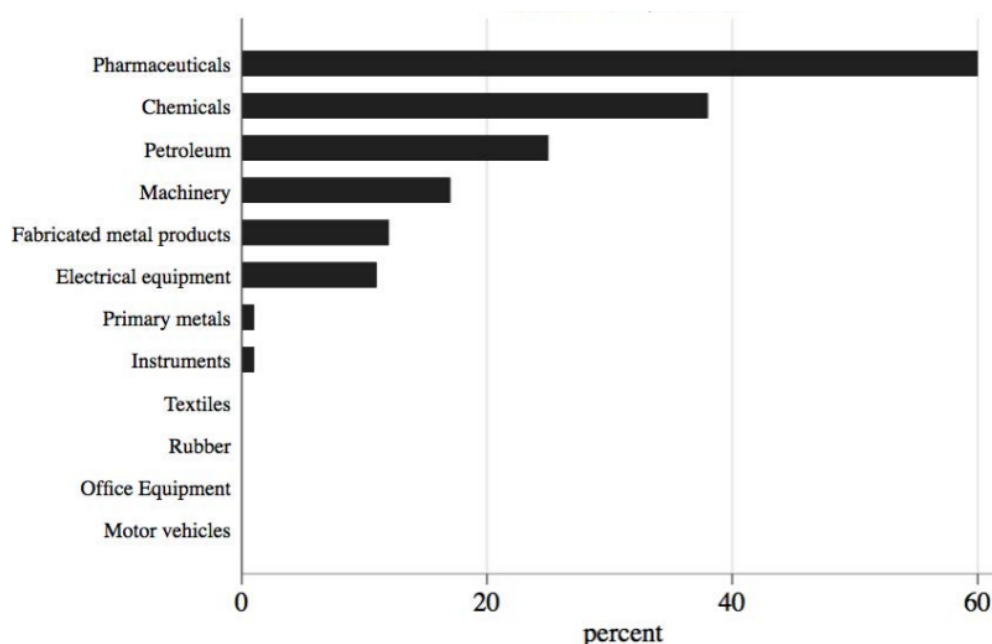


FIGURE 5.12 – Pourcentage d'invention qui n'auraient pas été développées en l'absence de brevets dans chaque industrie. Source : Sampat (2018)

le premier sur un marché du fait de l'industrie du générique. En effet, les génériques inondent le marché très peu de temps après la fin du brevet mais c'est grâce au fait que l'industrie du générique a eu des dizaines d'années d'attente pendant laquelle les laboratoires spécialisés dans le générique ont pu préparer la production de la molécule. L'étude de Lanjouw (1998) qui porte sur l'Inde avant l'introduction récente de brevets pharmaceutiques dans ce pays indique qu'il faut plus de quatre ans pour mettre un produit sur le marché après l'introduction de l'original - en d'autres termes, « l'avantage au premier [...] dans les produits pharmaceutiques est plus important que ce que l'on imagine habituellement » (Boldrin et Levine, 2013a, p. 13). Enfin, comme le font remarquer les auteurs, il ne faut pas oublier qu'une grande partie du coût d'un médicament est dû aux essais cliniques, ils suggèrent que cette étape puisse être prise en charge par le service public.

Selon la revue de la littérature effectuée par Hall et al. (2014) sur les choix effectués par les entreprises entre la propriété intellectuelle formelle et informelle est que les brevets jouent un rôle important dans l'industrie pharmaceutique et chimique, ils affirment :

Le résultat le plus solide est certainement l'hétérogénéité dans l'utilisation des brevets entre les industries. Les brevets jouent un rôle important dans l'industrie pharmaceutique et chimique, et parfois dans l'industrie des instruments médicaux et dans certaines parties du secteur des machines. Nous apprenons également que la plupart des entreprises considèrent les brevets comme des moyens relativement inefficaces de protéger leurs inventions. Elles

privilégient plutôt toute une série de mécanismes de protection informels différents, surtout le délai d'exécution. Mais les entreprises considèrent aussi que le secret est plus efficace que les brevets. Enfin, il ressort des résultats de l'enquête que les entreprises ont tendance à considérer les divers types de protection de la PI comme des compléments, en ce sens que l'utilisation de l'un d'entre eux rend très probable l'utilisation des autres.

Au vu de ces résultats, il est évident que l'impact d'une réforme ambitieuse ou de la suppression des brevets ne sera pas le même dans de nombreuses industries. Les coûts qu'entraîne une telle réforme pourront être très grand dans les industries où les brevets sont très utilisés (pharmaceutiques) alors qu'ils seront mineurs dans d'autres (logiciels).

Conclusion

En situation d'incertitude épistémique, il est raisonnable de craindre une réforme ambitieuse. Mais nous avons vu qu'il existe une hétérogénéité de l'usage et de l'efficacité des brevets. Si dans la majorité des domaines technologiques, les brevets ne sont pas considérés comme le meilleur moyen de s'approprier les bénéfices d'une innovation, cela n'est pas vrai dans le cas pharmaceutique. Comme l'affirme Sampat (2018, p. 19) dans une des dernières revues de la littérature en date :

Les effets des brevets sur les incitations à l'innovation sont plus forts dans certains secteurs (produits pharmaceutiques, chimiques) que dans d'autres. Les effets de la politique des brevets sur l'innovation sont susceptibles d'être spécifiques à un secteur, tout comme les coûts et les avantages des brevets renforcent ou affaiblissent la protection des brevets. Une politique optimale en matière de brevets serait sectorielle. Bien que cela puisse être difficile à réaliser formellement étant donné le droit international actuel, le potentiel de jeu et les frontières floues entre les domaines, des "mécanismes d'adaptation" tels que les lignes directrices de l'office des brevets pour différents domaines pourraient aider à faire avancer le système dans cette direction [...]

- Les brevets sont utilisés différemment selon les domaines. Dans certains domaines, il s'agit de moyens importants par lesquels les entreprises s'approprient le rendement de la R&D. Dans d'autres, ils sont moins importants à ces fins, mais sont utilisées à d'autres fins stratégiques. – Un nombre considérable d'innovations se produisent en dehors du système des brevets. Le renforcement de la protection par brevet entraîne des changements dans le brevetage et la propension à breveter, mais cela n'est pas nécessairement lié à une plus grande innovation.

Utiliser la distinction entre technologies discrètes ou complexes pourrait être utile pour opérer une politique publique seulement sur un des types de technologies.

Rappelons que notre thèse soutient qu'il faut réformer de manière ambitieuse le système des brevets afin de produire de la diversité observationnelle et améliorer notre connaissance des effets du monopole temporaire sur l'innovation. Mais le problème est

que la réforme peut, indépendamment des effets bénéfiques ou négatifs propres, produire des effets négatifs liés aux coûts du changement. Il est donc raisonnable d'être vigilant envers ce risque. Et dans ce chapitre nous avons vu que le risque est dépendant du domaine technologique et peut être considéré comme faible dans la plupart des domaines. L'industrie pharmaceutique est une exception et il est raisonnable de penser qu'une réforme radicale pourrait entraîner à court et moyen terme des coûts trop importants et une diminution des investissements en R&D. De plus, étant donné que cette industrie est très réglementée et soumise à une juridiction spéciale au niveau des brevets, il est d'autant plus justifié que l'innovation pharmaceutique subisse une réforme différenciée⁶.

6. Notons que Sampat (2018, p. 19) précise que : « Même dans le secteur pharmaceutique, où les brevets sont les plus importants, la protection conférée par les brevets nationaux a un impact limité sur la R&D ou l'innovation mesurée ».

TROISIÈME PARTIE

Propositions réformistes expérimentalistes

Introduction

de la troisième partie

Suite à la défense de la thèse réformiste, nous allons proposer deux types d'expérimentations. L'expérimentation en laboratoire et l'expérimentation de terrain. Nous soutenons que la thèse réformiste est meilleure que la thèse conservatrice dans le cadre des brevets car elle permet une amélioration substantielle de notre connaissance des effets des brevets dans un contexte, rappelons-le, d'uniformisation des réglementations sur la propriété intellectuelle.

Alors que le chapitre précédent tend à montrer que les risques concernant une réforme des brevets sont assez faibles, les deux chapitres de cette partie appliquent un principe de charité. Ainsi, alors que le précédent chapitre défend que les risques sont faibles lorsqu'on choisit une approche discrétionnaire du point de vue des technologies impliquées dans la réforme, dans cette partie, nous acceptons l'idée que les risques d'une réforme ne sont pas négligeables et doivent être pris en compte. Dans cette partie, nous soutenons donc qu'il est préférable et possible d'expérimenter des réformes en laboratoire ainsi que sur le terrain sans prendre le risque de perturber le système actuel. En effet, dans le chapitre 6 nous proposons tout d'abord une expérimentation en laboratoire qui, par définition, n'a pas d'effet sur l'économie réelle et peut cependant nous apporter des éléments essentiels en vue d'une réforme dans le monde réel. Enfin dans le chapitre 7 suivant, nous défendons que de multiples solutions institutionnelles peuvent être expérimentées sur le terrain sans exiger l'abolition pure et simple des brevets. En effet, de nombreux systèmes alternatifs ont été proposés, mais ces solutions se confrontent trop souvent de manière frontale et holiste aux brevets, et exigent ainsi une réforme substantielle de ces derniers pour pouvoir être expérimentés et mis en œuvre. À la différence de ces visions monistes, les approches pluralistes, au sens de solutions complémentaires, semblent plus prometteuses. Par exemple, Hemel et Larrimore Ouellette (2018) suggèrent qu'il faut dissocier deux aspects dans le mécanisme de production des connaissances : l'incitation et l'allocation. Ils donnent ainsi des exemples d'approches pluralistes couplant un système de propriété intellectuelle pour la partie incitation avec un système sans propriété intellectuelle pour la partie allocation :

Une façon d'atteindre cet objectif est que le gouvernement achète des droits de brevet à un titulaire de brevet et place ensuite le brevet dans le domaine public. Un détenteur de brevet rationnel et intéressé ne vendra des droits au gouvernement que s'il se voit offrir un prix égal ou supérieur à la valeur actuelle nette des rentes futures du brevet. Le marché (ou, plus précisément,

l'attente du titulaire du brevet de sa propre récompense du marché) fixe donc la limite inférieure de la rémunération de l'innovateur. Une fois que le brevet est dans le domaine public, l'accès est libre, et la perte sèche des prix de monopole est donc éliminée. Bien sûr, le gouvernement doit lever les recettes fiscales supplémentaires pour acheter le brevet, mais il est généralement plus efficace de lever des recettes par le biais d'une taxation à large assise que de taxer un marché unique par le biais d'une tarification monopolistique. (Hemel et Larrimore Ouellette, 2018, p. 563)

Shavell et Van Ypersele (2001) suggère que ce type de mécanisme est toujours plus efficace qu'un système de brevet pur et Kremer (1998) a référencé plusieurs exemples historiques d'achat de brevet par le gouvernement, comme lorsque l'État français a acheté en 1839 le brevet du Daguerrréotype (appareil photographique qui produit une image sur une surface d'argent). Ainsi, comme le résume Hemel et Larrimore Ouellette (2018, p. 563) : « Une telle adéquation pourrait être optimale lorsque les décideurs politiques veulent encourager l'innovation avec une récompense *ex post*, fixée par le marché, mais sans l'inefficacité de l'allocation et le coût de l'innovation cumulée qui accompagnent les prix de monopole. »

En suivant cette logique, nous avons identifié cinq problèmes distincts qui peuvent être résolus par des mécanismes institutionnels *ex ante* (avant commercialisation) et *ex post* (après commercialisation). Il s'agit du problème du monopole, du secret, de la bureaucratie, du financement et de l'usurpation de l'identité. Chaque mécanisme peut être expérimenté indépendamment. Dans le chapitre 7, nous faisons donc un certain nombre de propositions et nous tentons de justifier pourquoi il est préférable d'intervenir *ex ante* ou *ex post*.

Avant de commencer le chapitre 6, nous souhaitons introduire ici le cadre de réflexion sous-jacent à l'expérimentation.

Dans leur conceptualisation du paternalisme libertaire, Thaler et Sunstein (2003) se sont demandés comment choisir la juste option dans le but d'introduire un nudge – ces petits coups de pouce qui permettent d'inciter des personnes à faire certains choix sans être sous contrainte ni obligation et qui n'impliquent aucune sanction. Comme ils le précisent, ce que les gens choisissent dépend souvent du point de départ, et donc le point de départ ne peut pas être choisi en demandant ce que les gens choisissent, c'est pourquoi ils proposent d'obliger les individus à rendre leurs choix explicites en les forçant à choisir afin d'éviter ce problème de circularité :

[...] il y a un risque que les choix qui sont réellement suscités ne soient pas suffisamment éclairés ou ne favorisent pas le bien-être. Dans le cas des régimes de retraite, par exemple, on a constaté que les systèmes d'inscriptions qui obligent les gens à choisir produisaient des taux de participation plus élevés que les plans qui nécessitent de s'inscrire (opt-in), mais des taux de participation plus faibles que les systèmes d'inscription automatique qui

nécessitent de se désinscrire (opt-out). S'il est probable que l'inscription automatique favorise le bien-être, l'inscription automatique devrait sans-doute être préférée aux choix forcés. La seule suggestion est que, lorsque le planificateur n'est pas certain de la façon de traiter la question du bien-être, il pourrait concevoir une stratégie qui oblige les gens à choisir. (Thaler et Sunstein, 2003, p. 178)

Thaler et Sunstein (2003) évoquent trois choix possibles pour le planificateur : en partant du statu quo, soit le planificateur demande aux individus s'ils veulent un nouveau système (opt-in), soit il place les individus dans le nouveau système et ils ont la possibilité d'en sortir (opt-out), soit le planificateur force les gens à choisir entre les deux systèmes. Pour éviter le biais du statu quo, les auteurs suggèrent de mettre en place des systèmes où les gens sont forcés de choisir, voire même des systèmes où ils sont inscrits automatiquement avec possibilité de désinscription :

Par exemple, très peu d'employés se retirent du régime 401(k) [système d'épargne retraite par capitalisation utilisé aux États-Unis] lorsqu'ils y sont automatiquement inscrits, bien qu'ils soient peu nombreux à s'y inscrire selon la procédure d'adhésion standard. Il s'agit d'une enquête *ex post* sur les préférences des gens, contrairement à l'approche *ex ante* privilégiée par la stratégie d'imitation du marché. (Thaler et Sunstein, 2003, p. 178)

Sunstein et Thaler proposent ici des méthodes pour acquérir de l'information sur les préférences des individus. Tout comme eux, dans cette partie nous étudions un moyen d'acquérir de l'information sur les préférences des individus et le meilleur système qui peut les servir. Dans notre expérimentation, nous allons utiliser l'idée de Sunstein et Thaler de provoquer un choix forcé afin d'éviter le biais du statu quo.

À la différence de Sunstein et Thaler qui s'intéressent plutôt aux choix volontaires des individus, nous nous intéressons à des réformes institutionnelles qui s'imposent collectivement aux individus. Dans une démocratie, pour simplifier, les individus subissent le choix majoritaire. Certains individus subissent la « tyrannie de la majorité » et peuvent, en conséquence, souhaiter ne plus coopérer avec leurs concitoyens. Les études en psychologie sociale montrent que la coopération est fortement conditionnelle, les individus qui coopèrent peuvent être disposés à punir les resquilleurs, même lorsque cette punition est personnellement coûteuse et ne leur procure aucun avantage à long terme (Chaudhuri, 2011).

Dans le chapitre 6, nous cherchons un cadre expérimental qui permette de réaliser des expériences dans un environnement contrôlé afin de ne pas avoir l'influence de normes intériorisées. Mais l'on souhaite aussi pouvoir mesurer une dynamique de déception ou de satisfaction liée aux normes intériorisées. En effet, nous voulons que les sujets comparent leur situation avec des situations antérieures ou extérieures. Pour reproduire cela en laboratoire, nous proposons le cadre expérimental suivant que nous allons détailler par la suite :

1. faire une expérience comparative
2. faire une expérience longitudinale
3. faire une expérience transversale

Avec (1), l'idée est d'éviter le biais contextuel de comparaison avec le statu quo pour ainsi déterminer les effets d'un processus particulier, par exemple l'incitation dans le cas des brevets. Il s'agit d'expérimenter de manière suffisamment décontextualisé pour capturer des mécanismes psychologiques sans référence aux habitudes. Comme nous allons le voir par la suite, il s'agira par exemple de modéliser la créativité par le jeu du Scrabble et étudier les différences de performance entre le groupe qui joue avec un système qui simule les brevet et le groupe qui joue avec un système sans brevet.

Bien sûr, à trop vouloir idéaliser, on perd les mécanismes liés aux habitudes, notamment le fait que dans la réalité, supprimer une institution peut avoir un effet psychologique négatif à cause de la comparaison au statu quo. Pour palier ce manque, avec (2) et (3), l'idée est de déterminer l'effet de la comparaison que les individus effectuent lorsqu'ils sont placés dans un environnement particulier par rapport à l'environnement habituel. Dans le cas (2), il s'agit de voir l'effet des différences avec une situation antérieure (longitudinale), dans le cas (3) il s'agit de voir l'effet des différences avec une situation extérieure, par exemple un autre pays (transversale).

Si nous reprenons l'un des exemples illustrés au chapitre 4, l'abolition de l'héritage, nous pouvons nous poser la question suivante : quel effet produit la suppression de l'héritage sur l'incitation à entreprendre ? Bien sûr, tout comme la réforme des brevets, cela dépend du statu quo.

Dans le cadre que nous avons présenté, voici l'ensemble des expériences à réaliser :

1. faire une expérience comparative : un groupe d'individus dans un jeu économique avec mécanisme d'héritage vs. un groupe sans héritage.
2. faire une expérience longitudinale : un groupe d'individus qui joue d'abord avec l'héritage (statu quo) et arrive au mécanisme sans héritage (et *vice et versa* idéalement).
3. faire une expérience transversale : un groupe d'individus joue d'abord avec l'un des systèmes (héritage ou non-héritage) et est par la suite d'un processus de sélection divisé en deux groupes distincts. Chaque individu se retrouve dans l'un des deux systèmes en sachant qu'il aurait pu être dans l'autre.

De plus, pour contrôler des effets liés à une mésinformation, il faut rajouter une quatrième expérience afin de contrôler l'effet d'être informé ou non. Fernandez et Rodrik (1991, p. 1146) montrent par exemple d'un point de vue théorique « qu'il existe un parti pris en faveur du statu quo (et donc contre les réformes visant à améliorer l'efficience)

lorsque (une partie) des gagnants et des perdants individuels de la réforme ne peuvent être identifiés à l'avance » :

lorsque les individus ne savent pas comment ils s'en tireront dans le cadre d'une réforme, l'appui global à la réforme peut être inférieur à ce qu'il aurait été dans le cadre d'une information complète, même lorsque les individus sont neutres à l'égard du risque et qu'il n'y a aucune incertitude globale. (Fernandez et Rodrik, 1991, p. 1147)

Nous proposons pour contrôler cet effet le dispositif suivant :

4. faire l'expérience (2) et (3) avec connaissance des résultats de (1) : un groupe d'individus est informé des résultats de l'expérience (1) et les individus se retrouvent dans l'un des deux systèmes en étant informés qu'ils sont dans le meilleur système.

Si l'expérience (1) montre que l'abolition de l'héritage permet une plus grande incitation à entreprendre, rien ne nous dit que dans la réalité l'effet sera équivalent, à cause de l'habitude du recours à l'héritage dans nos sociétés. Il se peut qu'une injustice soit perçue par la plupart des gens ressente un sentiment d'injustice lié au fait que leur génération n'a plus le droit de bénéficier de l'héritage alors que leurs aïeux avaient ce droit. Ou si la mesure n'est appliquée que dans un seul pays, il se pourrait que les citoyens du pays en question se sentent lésés par rapport à leurs voisins. C'est pourquoi il faut réaliser une autre expérience (2) dans laquelle, avec le même cadre expérimental (1), on va analyser la dynamique de la suppression de l'héritage pour un même groupe testé. Les résultats obtenus permettront de percevoir s'il y a oui ou non un mécanisme de désincitation lié au statu quo.

De plus il faut avec (3) expérimenter le mécanisme lié à l'effet de comparaison transversale, c'est-à-dire, le fait de savoir que d'autres groupes ne vivent pas sous le même régime en parallèle. Le groupe étudié va être divisé pour subir l'un ou l'autre des systèmes et nous voulons que les individus soient conscients qu'ils auraient pu jouer avec une autre règle. Une sélection doit donc se produire et cela peut s'effectuer de plusieurs manières : soit les individus sont tirés au sort, soit ils subissent la décision d'un choix démocratique, soit ils sont sélectionnés après une épreuve discriminante particulière. Le processus de sélection peut renforcer certains effets. Par exemple, si la sélection s'opère après un vote, l'individu qui perd le vote subit le choix majoritaire et peut, en plus d'être envieux du régime d'héritage dans lequel il aurait pu être, en vouloir aux autres votants de lui avoir imposé un régime d'héritage contraire à ses préférences. Le résultat de cette expérimentation permettra de juger la jalousie ou l'envie des individus par rapport à d'autres situations et dans le cas d'un vote afin d'observer si s'opère ou non un effet de déception lié aux choix des autres individus.

Enfin l'expérience (4) devrait en théorie atténuer la déception si (1) a montré qu'il faudrait idéalement abolir l'héritage et que les individus qui ressentent a priori une

injustice sont maintenant informés qu'il n'y a pas de raison de ressentir cette injustice. En effet, imaginons que l'individu soit déçu de la nouvelle situation car il a le sentiment que les autres ont profité de lui en instaurant un régime d'héritage qui lui est défavorable. Alors l'expérience (4), en lui apportant la preuve que les autres n'ont pas agi contre lui mais pour le bien de tous, devrait réduire sa déception.

Ce cadre expérimental peut s'appliquer aussi bien à une situation où le statu quo correspond à l'existence de l'institution (l'héritage ou le brevet) ou à une situation dans laquelle le statu quo correspond à l'absence de l'institution (par exemple le revenu universel⁷).

Dans l'expérimentation que nous présentons par la suite, nous avons donc essayé de nous rapprocher de ce cadre idéal, tout en l'ajustant aux contraintes de faisabilité et de moyens. Concernant l'expérimentation de type (1) et (4), nous avons par exemple réutilisé les résultats expérimentaux de Brüggemann et al. (2016) et concernant les expériences (2) et (3), seule une partie des variantes possibles ont été expérimentées. Ainsi nous nous sommes restreints à produire des données expérimentales pour simuler l'effet qu'une politique publique de réduction ou suppression des brevets aurait sur l'innovation. Nous détaillons le modèle et les hypothèses expérimentales dans le chapitre suivant.

7. Si nous prenons le cas d'une expérience sur le revenu universel, cette fois-ci il s'agit d'une institution qui n'a jamais réellement été mis en œuvre, le statu quo correspond à l'absence de cette réforme. Imaginons un jeu économique qui réussit à modéliser le mécanisme du revenu universel. L'expérience (1) consistera par exemple à étudier l'incitation à entreprendre dans le cas du revenu universel et sans. Encore une fois, si l'expérience est très idéalisée et éloignée des fonctionnements économiques quotidiens, il sera difficile d'en conclure quoi que ce soit étant donné que les individus expérimentés n'ont pas eu la possibilité d'être gênés par le caractère inhabituel du revenu universel. Pour reproduire le fait d'introduire un nouveau droit comme le revenu universel, il faut reprendre le cadre de l'expérience (1) et réaliser l'expérience (2) et (3). Dans ces deux cas, il sera possible de percevoir l'effet de la transition et de la comparaison. Enfin l'expérience (4) permettra d'atténuer la déception liée au sentiment que certains profitent sans contribuer en apportant une information objective sur les effets connus de l'introduction du revenu universel. On a donc le schéma suivant :

1. faire une expérience comparative : un groupe d'individus dans un jeu économique avec mécanisme de revenu universel vs. un groupe sans revenu universel
2. faire une expérience longitudinale : un groupe d'individus qui passent d'un mécanisme sans revenu universel (statut quo) à un mécanisme avec (et *vice et versa* idéalement)
3. faire une expérience transversale : un groupe d'individus qui ont la possibilité d'être dans l'un des deux systèmes et qui, suite à une procédure (vote, aléatoire, classement, etc.), se retrouvent dans l'un des deux systèmes en sachant qu'ils auraient pu être dans l'autre.
4. faire une expérience de sélection avec connaissance des résultats de (1) : un groupe d'individus est informé des résultats de l'expérience comparative et, suite à une procédure (vote, aléatoire, classement, etc.), les individus se retrouvent dans l'un des deux systèmes.

Proposition de réforme expérimentale en laboratoire

Ce chapitre est la traduction et l'adaptation d'un article soumis à publication et co-écrit avec Paolo Crosetto, Raul Magni-Berton et Simon Varaine, pre-print disponible ici :

<https://ideas.repec.org/p/gbl/wpaper/2020-06.html>

Dans l'article soumis à publication nous utilisons le concept général de propriété intellectuelle (PI), dans ce chapitre nous avons donc gardé cet usage.

Introduction

Tout changement institutionnel est difficile - même lorsque l'on sait que le changement peut-être bénéfique. La modification des institutions par lesquelles une société fonctionne est susceptible de générer des perturbations à court terme, d'augmenter les coûts de transaction, de provoquer des erreurs et des inefficacités. En outre, il peut y avoir des perdants, c'est-à-dire des personnes qui ne bénéficient pas du tout, ou en tout cas à court terme, du changement. Ces perdants pourraient réduire leurs contributions à la société en raison de leurs griefs contre les gagnants et en raison de leur sentiment de privation relative, ce qui limiterait ou effacerait ainsi les avantages du changement institutionnel. Les réformes des droits de propriété intellectuelle, et en particulier des brevets, en sont un exemple. Malgré les nombreuses discussions, l'effet net de la propriété intellectuelle sur l'innovation et le bien-être n'est pas clair comme nous avons pu le voir dans le chapitre 2. Il est donc encore plus difficile de savoir si une réforme serait bénéfique.

Comme nous l'avons vu avec la thèse conservatrice de Machlup, selon lui, dans les années 1950 nous n'en savions pas assez sur les avantages et les inconvénients du système des brevets pour prendre le risque de sa suppression. Mais malgré des décennies de recherche, la conclusion de Machlup tient toujours : nous n'en savons pas assez sur les effets du système des brevets pour pouvoir suggérer une voie de réforme claire. Mais entre-temps, les enjeux n'ont cessé de croître. À l'époque de Machlup, moins de 150 000 brevets étaient déposés dans le monde entier au cours d'une année donnée. Ce nombre a été multiplié par 20 pour atteindre plus de 3 millions en 2018. Compte tenu de la taille

et de l'impact de la PI aujourd'hui, on peut se demander si les abolitionnistes comme Boldrin et Levine (2008a) ou les réformateurs comme Bessen et Meurer (2008) et Stiglitz (2008) jouent avec le feu en suggérant que nous devrions abolir ou réformer fortement les droits de PI. La PI est maintenant établie de longue date et s'est imposée de manière mondiale. Le risque de perturbation est donc plus grand. Les agents économiques habitués au système de la PI pourraient être déstabilisés, démotivés et, dans le pire des cas, ne pas être compensés par la voie ouverte par les réformes de la PI.

Nous avons donc mené une expérience en laboratoire pour tester la crainte de Machlup d'éliminer un système tel que la PI, qui existe depuis longtemps et dont les effets ne sont pas encore clairement compris. Nous avons exploité la possibilité de construire des situations contrefactuelles en laboratoire pour étudier les effets du *changement institutionnel endogène* sur l'activité innovante. Nous avons observé le comportement des sujets dans un contexte d'innovation séquentielle lors de leur passage d'un système par défaut avec PI à un système sans PI.

Nous avons adopté la conception expérimentale de Crosetto (2010) et Brüggemann et al. (2016) et nous avons créé un cadre d'innovation séquentielle en laboratoire en utilisant une tâche de création de mots à la manière du *Scrabble*. Les sujets investissent dans les lettres et peuvent les utiliser pour créer des mots qui leur rapportent directement, comme au *Scrabble*. De plus, les sujets peuvent produire de nouveaux mots en étendant les mots d'autres sujets, après le paiement de royalties à l'innovateur original. Ce design nous permet de construire facilement et intuitivement un cadre d'innovation séquentielle en laboratoire, et d'étudier les effets du changement institutionnel lorsque l'on supprime la possibilité d'obtenir des royalties par l'extension des mots d'autres sujets. En outre, il a été prouvé que ce design expérimental permettait d'obtenir de *meilleurs* résultats *sans* propriété intellectuelle. Cette caractéristique nous permet de nous concentrer sur la manière dont le cadre institutionnel et la *transition* ont un impact sur le comportement et le bien-être, même si nous savons que le changement en question permet d'obtenir de meilleur résultat.

Dans ce cadre, nous nous concentrons sur la nature politique de la transition et ses effets potentiels. Nous introduisons un vote, et nous manipulons les informations que les sujets obtiennent sur les résultats des différents systèmes de propriété intellectuelle dans une expérience similaire.

D'abord, nous laissons les sujets voter. Dans la condition de **vote**, les sujets jouent une fois dans un contexte avec la PI, et font ensuite face à un vote pour décider s'il faut abolir ou garder la PI dans un second tour, non annoncé. La politique par défaut est l'abolition de la propriété intellectuelle ; elle peut être annulée par un vote unanime pour maintenir la propriété intellectuelle en place. Cette règle de vote par défaut + veto nous permet de maximiser les observations dans lesquelles nous pouvons étudier

les changements institutionnels et, surtout, elle permet de créer de nombreux perdants.

Deuxièmement, nous fournissons aux sujets des informations avant le vote sur les résultats de l'article de Brüggemann et al. (2016). Dans cet article, en jouant un jeu similaire au *Scrabble*, les groupes sans PI ont systématiquement et largement dépassé les groupes avec PI. L'idée de transmettre des informations scientifiques sur les performances relatives des deux systèmes imite une campagne d'information qui pourrait accompagner le changement institutionnel.

Comme contrôle, nous organisons des traitements où les sujets ne sont pas autorisés à voter et ne jouent qu'une fois dans le contexte de la PI et une fois, sans préavis, dans le contexte sans PI. Comme il n'y a pas de vote, les sujets n'ont aucun moyen d'agir sur la base des informations que nous pourrions leur donner. Néanmoins, pour générer un contrefactuel le plus propre possible, dans l'éventualité où l'information aurait un effet *direct* sur le jeu au cours de la deuxième période, ce contrôle est réparti entre les groupes qui reçoivent des informations sur les résultats de l'article de Brüggemann et al. (2016) et les groupes qui n'en reçoivent pas.

Dans une analyse préenregistrée publiquement (détails sur OSF <https://osf.io/nzq4f>), nous avons émis l'hypothèse que la nature démocratique de la transition *réduirait* paradoxalement l'impact bénéfique de l'abolition de la propriété intellectuelle.

Prouver qu'un système est meilleur qu'un autre ne nous apprend pas grand-chose sur l'effet du passage d'un système à l'autre. L'une des caractéristiques des réformes politiques est que les sujets peuvent comparer différents systèmes et, par conséquent, ressentir une relative privation en adoptant un système plutôt qu'un autre. Même s'il est montré *in vitro* que le système après réforme a un impact positif sur le bien-être social, une coalition de perdants du changement institutionnel pourrait essayer de bloquer le changement et, en perdant la bataille, adopter un comportement de boycott qui rendrait le changement non bénéfique. Il existe de nombreuses preuves, par exemple dans les jeux d'ultimatum, que les gens sont prêts à payer un prix élevé pour envoyer un signal, faire respecter une norme morale ou sociale ou montrer leur colère.

Dans le contexte de la propriété intellectuelle dans les sociétés démocratiques que nous étudions ici, un changement institutionnel vers l'abolition de la PI pourrait se produire à la suite d'une procédure démocratique (par exemple une élection générale), et les innovateurs pourraient se sentir victimes de la "tyrannie de la majorité" qui veut les exproprier.

En supposant que les principaux perdants d'une interdiction de la PI sont les innovateurs les plus talentueux, car ce sont eux qui bénéficient le plus de la PI, nous avons émis l'hypothèse que l'interdiction de la PI engendre des griefs parmi le groupe le plus productif, ce qui l'amène à réduire ses efforts. Nous nous attendions donc à ce que l'effet bénéfique de la suppression de la PI soit plus élevé lorsque les joueurs ne votent

pas, et plus faible en présence d'un vote.

Nous avons en outre émis l'hypothèse que le fait de fournir des informations sur le résultat probable du changement de politique pourrait faciliter la transition. Même les perdants seraient moins enclins à boycotter le changement s'ils savent, grâce à une source externe de confiance, que la transition apportera des avantages nets. Nous nous attendions donc à ce que le problème identifié ci-dessus soit moins sévère en présence d'informations.

La vérification de ces hypothèses a des conséquences sur la procédure de modification de la PI. Lorsque les préférences majoritaires s'opposent aux préférences des meilleurs innovateurs, le bien-être social pourrait être réduit. C'est l'un des arguments en faveur de la constitutionnalisation de la PI, de sorte que "les procédures de changement nécessitent un long processus de ratification ou quelque chose de plus qu'une simple approbation à la majorité" (Anderson et Hill, 1988).

Les résultats montrent que nous avons tort.

Nous reproduisons - avec une importance moindre - l'effet positif sur l'innovation de l'abolition de la PI constaté dans Brüggemann et al. (2016). La suppression de la PI est bénéfique pour tous les acteurs, indépendamment de leur productivité antérieure et de leur statut de perdants ou de gagnants dans le système de la PI. Les quelques groupes qui ont voté à l'unanimité en faveur du maintien de la PI obtiennent de moins bons résultats que les groupes ayant abandonné la propriété intellectuelle.

Cependant, contrairement à nos attentes, l'introduction d'un vote *augmente* l'effet positif de l'abolition de la PI. Cela est dû à une constatation inattendue : les sujets qui votent pour conserver le système de la PI ne sont pas les innovateurs les plus talentueux, mais ceux qui ont gagné le plus grâce aux royalties. De manière surprenante, aucune corrélation n'est trouvée entre ces deux populations : dans notre expérience, le système des brevets semble ne pas récompenser les meilleurs joueurs, mais les joueurs qui choisissent une stratégie "autarcique" consistant à s'appuyer sur leurs propres créations et à renoncer à la fertilisation croisée avec d'autres joueurs. Ce ne sont pas les joueurs particulièrement brillants qui optent pour une stratégie de recherche de rente et qui maximisent les gains *du* système de PI *lui-même*.

En conséquence, les groupes votant à l'unanimité pour conserver la PI sont plus susceptibles d'être composés de demandeurs de rente sans compétences particulières, et s'en sortent relativement moins bien. La fourniture d'informations a un effet important sur la probabilité de voter pour l'abolition de la PI, mais n'a aucun effet sur l'innovation et le bien-être, ce qui montre encore que le mécanisme que nous avons supposé - les bons joueurs étant évincés de leurs profits et ripostant en réduisant leur effort - ne s'est pas matérialisé.

Il est important de noter que l'hypothèse qui a échoué est si répandue qu'elle frise

le bon sens. L'un des principaux arguments, si ce n'est *le* principal, des défenseurs de la propriété intellectuelle est que cette dernière fournit des incitations aux innovateurs et que, sans ces incitations, nous verrions moins d'innovations et notre situation serait pire. Mais, du moins dans notre cadre expérimental, la propriété intellectuelle ne profite pas aux innovateurs les plus productifs, mais aux agents qui sont les plus à même de jouer le jeu du système d'incitation qu'il offre. Étant donné les nombreuses preuves des "patent troll", les profits importants et croissants des cabinets juridiques fournissant des services de brevets et la pratique répandue, chez les principaux innovateurs, d'opter pour les secrets commerciaux plutôt que d'utiliser le système de la propriété intellectuelle, il existe des arguments plausibles pour affirmer que notre résultat est au moins en partie valable dans le monde réel.

Rappelons que la clause relative aux brevets et aux droits d'auteur de la Constitution des États-Unis (U.S.) stipule que « [le Congrès américain a le pouvoir] de promouvoir le progrès des sciences et des arts utiles, en garantissant pour une durée limitée aux auteurs et aux inventeurs le droit exclusif à leurs écrits et découvertes respectifs ». La Cour suprême des États-Unis a précisé dans l'affaire *Mazer contre Stein*, 1954, que la protection de la propriété intellectuelle américaine découle de son utilité en tant qu'incitation :

La philosophie économique qui sous-tend la clause autorisant le Congrès à accorder des brevets et des droits d'auteur est la conviction que l'encouragement de l'effort individuel par le gain personnel est le meilleur moyen de faire progresser le bien-être public grâce aux talents des auteurs et des inventeurs dans le domaine de la "science et des arts utiles". (Mazer v. Stein 1954)

Mais cette *conviction* est-elle étayée par des données empiriques ? La question de savoir si les brevets et la propriété intellectuelle en général augmentent le bien-être du public est un sujet de débat et non une question évidente. Les brevets résolvent une inefficacité dynamique – anticipant d'être copiés et exploités dans le futur, les innovateurs ne consacrent pas d'efforts – en créant légalement une inefficacité statique – en accordant un monopole temporaire sur l'invention. Leur impact sur la R&D, l'innovation et le bien-être général est donc théoriquement peu clair et dépend des hypothèses exactes de chaque modèle (voir, pour le cas de l'innovation séquentielle, Scotchmer (1991), Green et Scotchmer (1995) et Moschini et Yerokhin (2008)).

Les études qui examinent comment les investissements en R&D ont répondu au renforcement de la protection des brevets ne montrent aucune augmentation mesurable de la R&D nationale (Sakakibara et Branstetter, 1999 ; Qian, 2007 ; Sweet et Eterovic, 2019) et ne montrent aucun effet de la PI sur la productivité, que ce soit dans les pays en développement ou dans les pays industrialisés comme nous l'avons analysé au chapitre 2. Ces résultats nuls pourraient toutefois être erronés, car les études sur les effets des

modifications du droit des brevets se heurtent à plusieurs limites. Les modifications du droit des brevets peuvent affecter la R&D nationale par des voies difficiles à suivre. Par exemple, par le biais de changements dans la concurrence étrangère, de changements dans les investissements étrangers en R&D des entreprises non nationales qui vendent des produits aux consommateurs nationaux et, comme l'ont noté Budish, Roin et Williams (2016), parce que les technologies sont développées pour un marché mondial, les changements du droit des brevets spécifiques à un pays dans les "petites" économies peuvent être une source relativement faible de variation des incitations mondiales à la R&D.

Une analyse comparative historique ne peut pas aider, car il n'existe qu'un seul cas enregistré de pays ayant aboli les droits de propriété intellectuelle - les Pays-Bas de 1869 à 1912 - et un seul pays qui s'est industrialisé en l'absence de propriété intellectuelle - la Suisse de 1850 à 1907 (Schiff, 2015).

Il existe une littérature croissante en économie expérimentale de l'innovation (cf. le chapitre 2). Bien que les expériences varient considérablement en termes de portée et de contexte, la plupart des articles développent des tâches qui imitent l'innovation comme une recherche dans un grand espace multidimensionnel inconnu des sujets mais contrôlé par l'expérimentateur. La plupart de ces études (Buchanan et Wilson, 2014 ; Buccafusco et Sprigman, 2010 ; Erat et Gneezy, 2016 ; Eckartz, Kirchkamp et Schunk, 2012) ne constatent aucun effet de la PI sur l'innovation ou la créativité, et certaines constatent même des effets négatifs par rapport à d'autres mécanismes d'incitation (Meloso, Copic et Bossaerts, 2009 ; Charness et Grieco, 2014). Brüggemann et al. (2016) constatent que les droits de propriété intellectuelle dans un jeu séquentiel de type scrabble diminuent considérablement l'innovation, car l'introduction de la PI entraîne des innovations plus rudimentaires, les sujets n'exploitant pas les voies séquentielles d'innovation les plus prometteuses.

Comme le souligne Sampat (2018), "alors que de nombreuses études [sur la PI] sont pertinentes pour réfléchir aux effets des brevets en moyenne, les discussions politiques pertinentes sont souvent marginales [...]. Il pourrait également être utile de mener davantage de recherches sur ce type de changements". Notre étude s'inscrit dans ce domaine de recherche et est la première étude à notre connaissance qui examine les effets d'une *réforme* radicale de la PI en laboratoire. À notre connaissance, la seule expérience qui a tenté de tester un effet endogène sur une règle par défaut en matière de PI est celle de Sprigman, Buccafusco et Burns (2013) qui a conçu une expérience pour déterminer si l'évaluation associée à l'attribution de la paternité était stable par rapport aux changements de la règle régissant la possibilité de l'attribution de la paternité d'une œuvre créative (dans ce cas, un tableau).

6.1 Design expérimental

Nous mettons en place un jeu de création de mots de type *Scrabble* dans le laboratoire. Le design reproduit la plupart des caractéristiques employées dans Brüggemann et al. (2016). Le jeu se joue par groupes de trois joueurs, qui sont appariés de manière aléatoire. On leur attribue des lettres, puis ils créent à tour de rôle des mots simples (de trois, quatre ou cinq lettres) – qui génèrent un gain comme au Scrabble, approximativement déterminé par l'inverse du nombre absolu d'une lettre dans l'ensemble – ou étendent des mots existants en ajoutant une et une seule lettre dans n'importe quelle position. Les extensions génèrent un gain similaire à celui du Scrabble, et toutes les lettres des mots sont comptées, ce qui rend les extensions plus rentables que les mots simples. Ce jeu se répète pendant dix périodes. En présence de propriété intellectuelle, les sujets sont priés d'attribuer une demande de royalties à chacune de leurs créations. Ces royalties sont payées au créateur du mot par tout autre joueur qui souhaiterait prolonger le mot donné, et correspond entre zéro et la valeur du mot original. En l'absence de propriété intellectuelle, les sujets ne paient aucune royalties lorsqu'ils étendent les mots d'autres sujets.

Les sujets jouent à ce jeu deux fois, avec le même groupe anonyme. Chaque phase dure dix périodes, pour un total de vingt périodes. Les sujets commencent dans un cadre de référence avec la propriété intellectuelle, puis passent à une deuxième phase au cours de laquelle la propriété intellectuelle a été abolie. Les traitements ont un impact sur les informations dont disposent les sujets lors de la transition et sur le fait que les sujets puissent ou non opposer leur veto au changement institutionnel par un vote unanime.

Dans la suite de cette section, le jeu et les traitements sont décrits en détail, et les principales propriétés théoriques du design sont détaillées. Les instructions de l'expérience sont disponibles à l'annexe B. Deux vidéos montrant le jeu en direct depuis l'interface de notre logiciel sont disponibles [ici](#) et [ici](#).

6.1.1 Détails de la tâche expérimentale

6.1.1.1 Tâche de contrôle préliminaire

Avant de commencer la tâche principale, nous avons effectué une tâche de contrôle pour mesurer les capacités de création de mots des sujets. La tâche de contrôle est basée sur Eckartz, Kirchkamp et Schunk (2012). Tous les sujets sont dotés du même ensemble de 9 lettres classées par ordre alphabétique (AMADITERS), et disposent de 3 minutes pour construire autant de mots que possible, en utilisant uniquement les lettres de l'ensemble qu'ils peuvent réutiliser autant de fois qu'ils le souhaitent. Les

mots doivent avoir au moins 3 lettres.

6.1.1.2 Phase d'initialisation

Pour initier le processus de création, dans les deux répétitions du jeu, les sujets commencent le jeu avec une dotation de cinq lettres tirées au hasard et deux mots pré-crés. Ces mots sont associés à des royalties de 50 %. Autrement dit, chaque joueur commence le jeu comme s'il avait déjà créé deux mots pour lesquels il demandait des royalties de 50 %. Nous avons choisi des royalties de 50 % par défaut parce que c'est la valeur moyenne obtenue au cours des cinq premières périodes dans Brüggemann et al. (2016) (exactement 49 %) lors du traitement de la propriété intellectuelle. Cela permet d'accélérer le jeu et d'offrir des possibilités d'extension égales à tous au début. Dans le monde réel, cela correspond au domaine public qui est une source d'inspiration commune. Les mots présélectionnés ont été soigneusement choisis pour avoir la même valeur et un ensemble de possibilités d'extension similaires. Les 6 mêmes mots pour la première partie ont été donnés au hasard aux 3 joueurs (2 pour chacun) et les 6 mêmes mots ont été donnés pour la deuxième partie, de sorte que tous les groupes ont été confrontés au même plateau de jeu dans chaque traitement. En d'autres termes, la dotation initiale est la même pour tous les groupes - bien qu'elle puisse varier d'un individu à l'autre.

6.1.1.3 Phase de création

Comme dans Brüggemann et al. (2016), les sujets jouent à tour de rôle. Lorsque c'est leur tour, les sujets peuvent choisir une des trois actions possibles :

1. produire un mot de trois à cinq lettres (*racine*), par exemple, si un sujet possède les lettres a, e, i, m, g, p il peut créer la racine *age*, *page* ou *image* ;
2. étendre un mot existant (*extension*). Un sujet n'est autorisé à étendre un mot existant qu'avec une lettre supplémentaire, qui peut être placée à n'importe quelle position du mot existant. Par exemple, *agent* peut être étendu à *agents* ou *argent* ;
3. passer sans agir.

Les sujets ne peuvent pas recréer un mot déjà existant. Tous les mots produits donnent un gain égal à la somme des valeurs des lettres (jetons), 1 jeton se convertit en 0,25 €. Lors de l'extension d'un mot, ce n'est pas seulement la lettre ajoutée mais toutes les lettres du nouveau mot qui génèrent un gain. Par exemple, l'extension *agent* (qui vaut $1 + 2 + 1 + 1 + 1 = 6$ jetons) en *argent* avec la lettre *r* qui elle-même vaut 1 jeton - donne un gain de 7 jetons. Cela permet d'obtenir des rendements croissants dans l'expérience - chaque innovation ultérieure ayant *plus de valeur* que ses composants¹.

1. Bien que cette hypothèse ne représente pas la structure de tous les secteurs industriels, elle est



FIGURE 6.1 – Vue générale du plateau principal au début du jeu

Un mot est accepté lorsqu'il est inclus dans le *dictionnaire officiel* français du *Scrabble 2018* mis en place dans le jeu. Toutes les actions interdites sont indiquées dynamiquement au joueur. Si le mot créé ou étendu n'existe pas dans le dictionnaire du Scrabble ou a déjà été créé par un autre joueur, un message pop-up avertit le sujet qui peut ainsi corriger son action en temps réel.

Tous les mots et extensions créés par chaque membre du groupe apparaissent sur le "board" commun, comme au Scrabble. Pour chaque mot, le "board" indique sa valeur, le montant des royalties à payer pour l'extension et/ou qui sont reçues au cas où un autre joueur l'étend. Une capture d'écran du "board" est donnée dans la figure 6.1.

6.1.1.4 Étape de la propriété intellectuelle

Après avoir créé une racine ou une extension, les sujets doivent fixer des royalties. Pour un mot racine, les royalties se rapportent à toutes les lettres ajoutées. Pour une extension, les royalties ne concernent que la contribution marginale du joueur, c'est-à-dire la lettre ajoutée. Les royalties varient de 0 à 100 % par paliers de 10 % (cf. fig. 6.2). Les royalties choisies deviennent une information publique et sont fixés pour le reste du jeu. Cependant, personne ne peut être exclu de l'utilisation de ce mot. En choisissant des royalties plus élevées, les sujets gagnent davantage lorsque leurs mots sont étendus par d'autres sujets. Néanmoins, au niveau du groupe, les royalties ne sont qu'un mécanisme de redistribution des revenus au sein du groupe, car il n'y a pas de

une représentation fidèle, par exemple, de l'industrie du logiciel. Voir Brüggemann et al. (2016) pour une discussion de cette hypothèse.

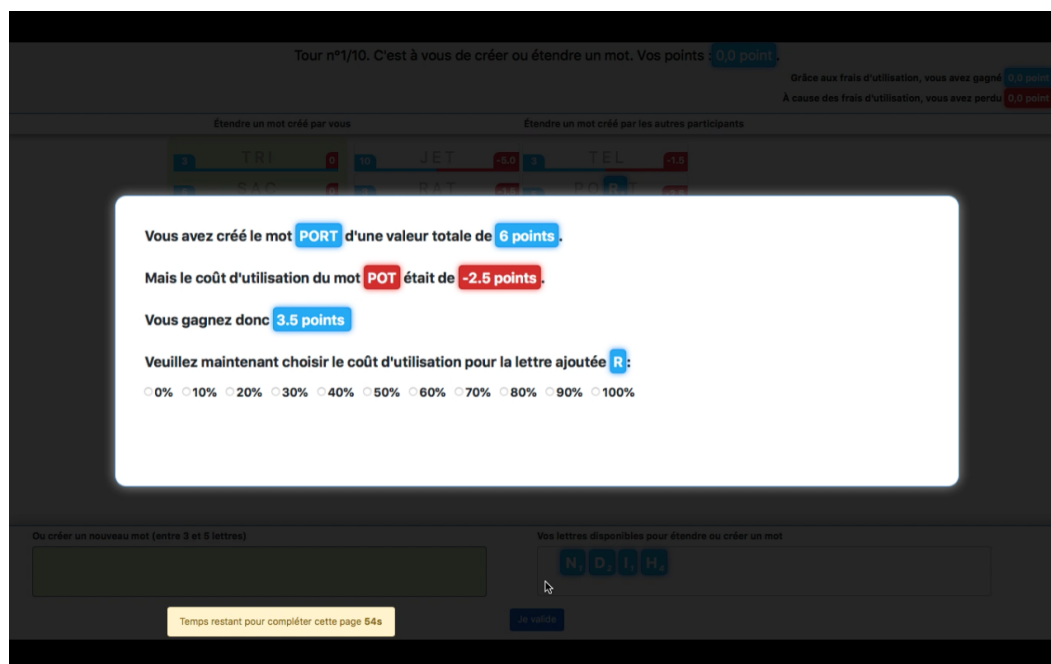


FIGURE 6.2 – Sélection des royalties

coûts de transaction.

Par exemple, le sujet A produit le mot *agent* - d'une valeur de 6 jetons - et choisit des royalties de 50 %. Chaque sujet qui prolonge *agent* paie 3 jetons à A. Prenons l'exemple du sujet B qui prolonge *agent* en *argent*, qui vaut 7 jetons : 3 jetons sont transférés au sujet A, le sujet B gagne 4 jetons et doit fixer des royalties pour la lettre *r*, qui vaut 1 jeton. Si elle choisit 20%, la personne suivante qui ajoute une lettre au mot *argent* devra payer 3 jetons à la personne A et 0,2 jeton (20% de 1 jeton, soit la valeur de la lettre *r*) à la personne B.

Lorsque les sujets ne jouent pas, le board principal du jeu est affiché, afin que les joueurs puissent suivre le jeu, mais sans être actifs.

6.1.1.5 Propriétés théoriques du design expérimental

La tâche modifiée du Scrabble transpose en laboratoire un cadre d'innovation séquentiel et cumulatif inspiré du modèle de Bessen et Meurer (2008). En particulier, le jeu induit une stricte séquentialité, puisque chaque extension est créée à partir d'un mot existant en ajoutant une seule et unique lettre. Cela permet de transposer le concept d'innovation en laboratoire en laissant les sujets être créatifs dans un espace familier, vaste mais intuitivement interrogeable. Cela modélise l'effort nécessaire pour inventer de manière naturelle : la génération d'idées complexes exige à la fois des efforts et la capacité de s'appuyer sur « les épaules des géants ». De plus, l'espace est comptabilisable, car il réside totalement dans le dictionnaire choisi. Nous pouvons calculer le nombre et la valeur de toutes les extensions possibles et disposer d'une carte précise et complète de

l'espace d'innovation. Une extension vaut exactement sa contribution marginale (la lettre ajoutée) plus la valeur de la racine qu'elle utilise. « Cette structure de rémunération décrit le mieux la situation de la science fondamentale - dans laquelle les premières contributions posent les bases, permettant aux contributions ultérieures de porter la plus grande partie de la valeur - ou dans l'industrie du logiciel - dans laquelle les technologies logicielles modernes sont construites sur des milliers d'algorithmes, de matériels, de pilotes, etc. qui ont été accumulés au fil des ans » (Brüggemann et al., 2016).

6.1.2 Traitements

Les traitements ont une incidence sur le *passage* de la première à la deuxième répétition du jeu. Ils visent à la fois à donner aux joueurs le droit de *veto* sur le changement institutionnel par un vote unanime et modifient la quantité d'informations dont disposent les sujets lors du vote.

Premièrement, nous manipulons de manière exogène la présence ou l'absence de vote. Dans le traitement du vote, après la première partie avec la PI, les sujets sont informés qu'ils devront voter pour choisir de rester dans la condition où ils peuvent fixer des royalties (régime PI) ou voter pour choisir d'abolir cette règle, c'est-à-dire qu'il n'y a plus la possibilité de fixer des royalties pour les mots créés et que tous les mots sont accessibles au public sans frais supplémentaires (régime noPI). Il s'agit d'un vote unanime (veto). Les sujets joueront un jeu avec les royalties si tous les participants du groupe votent pour le maintien du système de propriété intellectuelle. Dans le cas contraire, ils joueront un jeu sans royalties. Il suffit qu'une personne soutienne le régime noPI pour que les 3 membres du groupe jouent en noPI. Pour avoir le temps de réfléchir, les sujets disposent de 20 secondes où ils ne peuvent rien faire avant de voter. Le vote est anonyme et seul le résultat final est connu. À la fin du vote, les sujets sont informés s'ils ont gagné ou perdu le vote et dans quel régime de PI le groupe se trouve en conséquence du vote.

Nous avons choisi un vote unanime pour maximiser le nombre de perdants (les joueurs qui ont voté pour la PI mais qui ont perdu à cause d'un ou deux joueurs du groupe qui ont voté pour son abolition) sans manipuler le résultat. En outre, le vote à l'unanimité est suffisamment naturel pour ne pas éveiller de soupçons. La procédure de vote vise à mettre en place en laboratoire un processus démocratique où les sujets sont contraints de prendre position et de s'engager dans un choix clair. En outre, elle simule la déception que certains éprouveraient si l'abolition de la PI résultait d'un véritable programme politique. Beaucoup d'expériences en laboratoire s'appuient sur des comparaisons inter-sujets, où chaque sujet ne subit qu'un seul traitement. Mais dans le monde réels les changements politiques ne se produisent jamais ex-nihilo. Souvent, les gens commencent dans un nouvel environnement en connaissant l'ancien, ou bien ils

Treatment	Info	Vote	Participants	Groups
Control	No	No	75	25
Control with information	Yes	No	75	25
Vote without information	No	Yes	150	50
Vote with information	Yes	Yes	165	55
All			465	155

TABLE 6.1 – Distribution of the subjects and groups across treatments.

peuvent savoir qu’un autre système est en place ailleurs. Cette frustration est illustrée, par exemple, par le jeu de l’ultimatum (Güth, Schmittberger et Schwarze, 1982 ; Thaler, 1988) dans lequel la différence entre ce que les sujets attendent et ce qu’ils obtiennent peut amener les individus à exercer des représailles contre ceux qui ont voté contre leur intérêt, même si ces représailles sont coûteuses. Dans notre cas, cela pourrait amener les perdants à déployer moins d’efforts lorsqu’ils sont contraints par le résultat du vote à jouer dans un régime sans la propriété intellectuelle qu’ils ont favorisée.

Ensuite, nous manipulons les informations données aux sujets après la première partie. Dans le traitement de l’information, nous informons juste après la fin de la première partie qu’une expérience précédente (Brüggemann et al., 2016) montre que le régime noPI augmente de manière significative le gain total des joueurs (voir les instructions en annexe B). Le degré d’information fournit à un électeur a un impact significatif sur le choix final (Luskin, Fishkin et Jowell, 2002). Avec ce traitement, nous voulons simuler l’effet d’un vote informé par rapport à un vote naïf sur l’acceptation du résultat du vote par les perdants. Nous pouvons être déçus pour de mauvaises raisons, par exemple en pensant que les autres ont voté contre nous, pour leur propre intérêt égoïste. Mais si le résultat du vote suit les recommandations des experts qui apportent la preuve que le vote sert le bien commun, alors la déception devrait être moindre.

Nous mettons en œuvre comme traitement de contrôle une situation sans vote, avec ou sans information. Une répartition des sujets par traitement est donnée dans le tableau 6.1.

6.1.3 Procédures expérimentales

Les expériences ont été menées dans le laboratoire expérimental GAEL (Grenoble, France). Le logiciel expérimental a été écrit en python en utilisant le framework oTree (Chen, Schonger et Wickens, 2016). Le code source est disponible ici. Nous avons recruté 465 participants dans le groupe de sujets du GAEL, constitué à parts à peu près égales d’étudiants et de sujets issus de la population générale. Les sujets ont été attribués à 155 groupes de 3 joueurs. Les instructions ont été lues à haute voix

et projetées devant les participants. Les questions de clarification ont fait l'objet de réponses collectives. Les participants ont reçu un droit d'entrée de 10€, qui n'était pas en jeu pendant le jeu. Après la fin de l'expérience, les sujets ont procédé à une deuxième expérience sans rapport avec celle-ci. Les gains de l'expérience ont été utilisés comme dotation pour la deuxième expérience, dont les objectifs et les résultats sont décrits dans Varaine et al. (2019). Les participants savaient qu'une deuxième expérience aurait lieu, mais ils n'ont reçu aucun autre détail. Après cette deuxième expérience et après avoir été informés de leur gain final, les participants ont été invités à remplir un bref questionnaire comprenant des questions sociodémographiques – âge, sexe, niveau d'éducation et statut professionnel. Nous avons également inclus deux questions visant à savoir si les participants ainsi que les autres joueurs se sont montrés coopératifs pendant le jeu.

Les participants avaient en moyenne 26 ans (st.dev ; 10,2) et 58,5% étaient des femmes. Les sessions ont duré environ 90 minutes. Les 465 participants ont gagné 22,8€ en moyenne, dont 10€ de frais de participation, avec un gain minimum de 14,5€ et maximum de 34,6€.

6.2 Résultats

6.2.1 Les effets de l'abolition de la propriété intellectuelle

Étant donné que nous nous concentrons sur les effets de la transition vers un régime noPI pour la société dans son ensemble, tous les résultats que nous rapportons dans cette section sont générés à partir de données au niveau du groupe. Chaque groupe fournit deux observations, une par répétition. Tous les résultats sont robustes au niveau individuel.

Malgré les différences dans les détails de notre design (conception intra-sujet ou inter-sujets, taille des groupes 3 ou 4, période 10 ou 25, langue française ou allemande, dotation initiale de mots, ...), nous reproduisons le principal résultat de Brüggemann et al. (2016) : le passage d'un régime avec propriété intellectuelle à un régime sans propriété intellectuelle a un effet positif sur l'innovation (cf. fig. 6.3)

Les 11 groupes jouant deux fois sous IP montrent une légère et non significative amélioration dans la deuxième période par rapport à la première (+6,73 points, +5,04%, t-test p-value = 0.553, cohen's d = 0.27). Les 144 groupes qui ont expérimenté le passage à un régime sans IP, avec ou sans vote, ont enregistré une augmentation importante et significative (+17,1 points, +11,6 %, t-test p-value < 0.001, cohen's d = 0.66).

Le résultat ci-dessus mélange cependant des groupes qui sont passés à noPI par défaut et d'autres qui l'ont fait après un vote. Le résultat pourrait donc être confondu

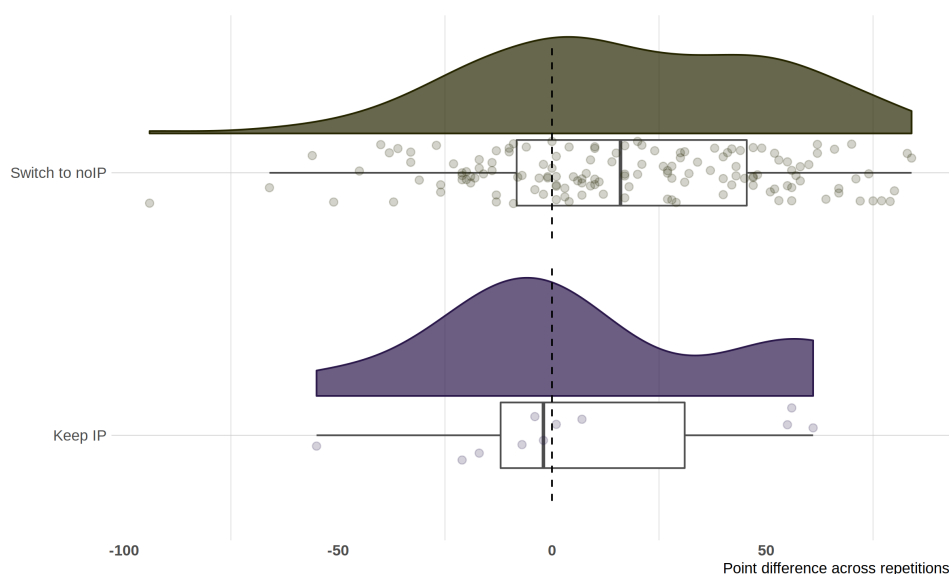


FIGURE 6.3 – Effets de l’abolition de la propriété intellectuelle

par des effets de sélection. Un test plus net de l’hypothèse consiste à limiter l’attention aux seuls groupes qui ne sont pas passés par un vote et qui n’ont pas eu la possibilité d’opposer leur veto à la transition. En limitant l’échantillon aux 50 groupes dans le traitement de contrôle sans vote (avec et sans information), il y a un effet positif faiblement significatif (+9.36 points, + 6.1%, t-test p-value 0.0843, cohen’s $d = 0.33$)

L’effet survit lorsque l’on contrôle les compétences moyennes dans la tâche préliminaires des joueurs de chaque groupe, avec le même schéma : fort et hautement significatif pour l’ensemble des données, et faiblement significatif pour le contrôle seulement. Les résultats d’une estimation difference-in-differences OLS du total des points du groupe en fonction de la répétition et du régime IP sont présentés dans le tableau 6.2, où la première colonne indique tous les groupes et la seconde les groupes de contrôle n’ayant pas voté uniquement.

Ces résultats se vérifient au niveau individuel (cf. fig. 6.4).

Nous reproduisons donc le résultat général de Brüggemann et al. (2016) d’un effet positif de la suppression de la PI dans un contexte d’innovation séquentielle. Nos résultats sont globalement plus faibles. Cela pourrait être dû à la durée plus courte du jeu (10 périodes ici, 25 dans Brüggemann et al. (2016)) et à une langue différente (ici le français, l’autre l’allemand), deux facteurs limitant les séquences qui pourraient être générées par les joueurs et donc l’effet positif de l’absence de PI sur les longues séquences d’innovations.

	Points	
	All groups	Control only
Repetition 1	131.27 *** (10.04)	130.86 *** (9.96)
Kept IP	-4.11 (7.89)	
Transition to noIP	22.05 ** (7.92)	9.36 ° (5.53)
Word skills	0.58 *** (0.14)	0.64 * (0.26)
N	310	100
R2	0.16	0.08
logLik	-1438.54	-472.28
AIC	2887.08	952.57

*** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; ° $p < 0.1$.

TABLE 6.2 – OLS estimates of group points by repetition, IP transition, and vote treatment

6.2.2 Les effets du vote et de l'information sur la transition

Dans notre préenregistrement, nous avons fait valoir que la nature démocratique de la transition réduirait l'effet positif du passage au noPI. Nous avons émis l'hypothèse que les perdants du vote ressentiraient de l'acrimonie envers le vote les ayant privés de revenus de royalties, et réagiraient en réduisant leurs efforts. Ce n'était qu'une version dynamique des arguments habituels de la défense de la PI : si l'on supprimait les incitations aux innovateurs, ceux-ci déploieraient moins d'efforts.

Notre hypothèse n'est pas étayée par les données (cf. fig. 6.5). En fait, les résultats montrent le schéma inverse : le vote a un effet *fortement positif* sur le passage au noPI. Pour tester cette hypothèse, nous comparons les points accumulés par les groupes ayant fait la transition vers le noPI sans vote – c'est-à-dire tous les groupes dans les traitements de contrôle, indépendamment de la quantité d'informations reçues – aux groupes ayant fait la transition vers le noPI après un vote. Nous comparons donc 50 groupes dans les traitements de contrôle à 94 groupes dans la condition de vote, indépendamment des informations reçues.

Après un vote, les groupes qui passent au noPI augmentent sensiblement et de manière significative leurs points (+21.23 points, +14.7%, t-test p-value < 0.001, cohen's $d = 0.87$). Cette augmentation est faiblement différente de l'augmentation dans les traitements de contrôle (t-test, p-value = 0.0625). Cette différence est significative lorsque l'on contrôle les compétences de création de mots du groupe, comme le montre

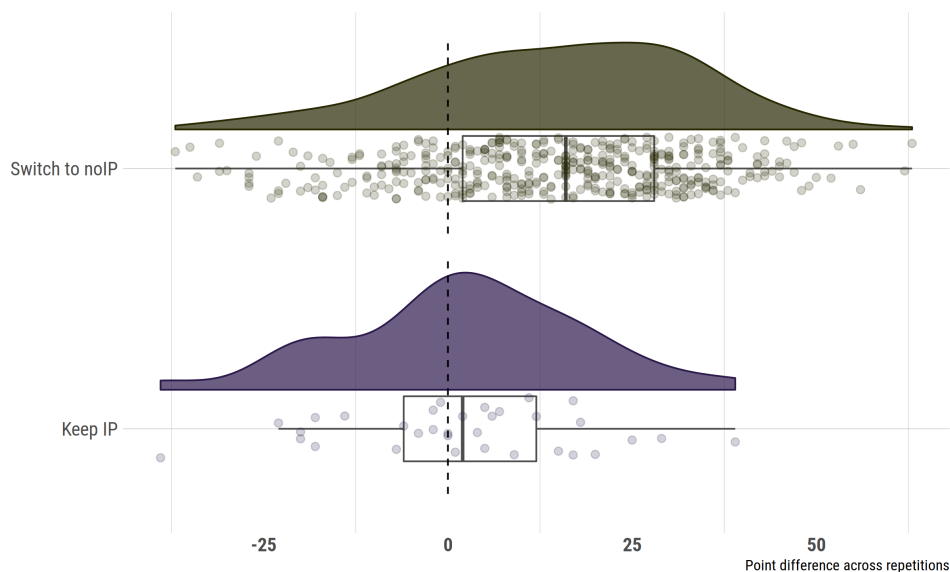


FIGURE 6.4 – Le passage au régime noPI augmente significativement de 11,58 % les revenus individuels, qui passent de 49,2 à 54,9 (+ 5.7 points, t-test p-value < 0.001), tandis que le maintien en PI se traduit par une légère augmentation de 5,03 %, passant de 44,5 à 46,7 points (+2.24 points, t-test p-value = 0.598).

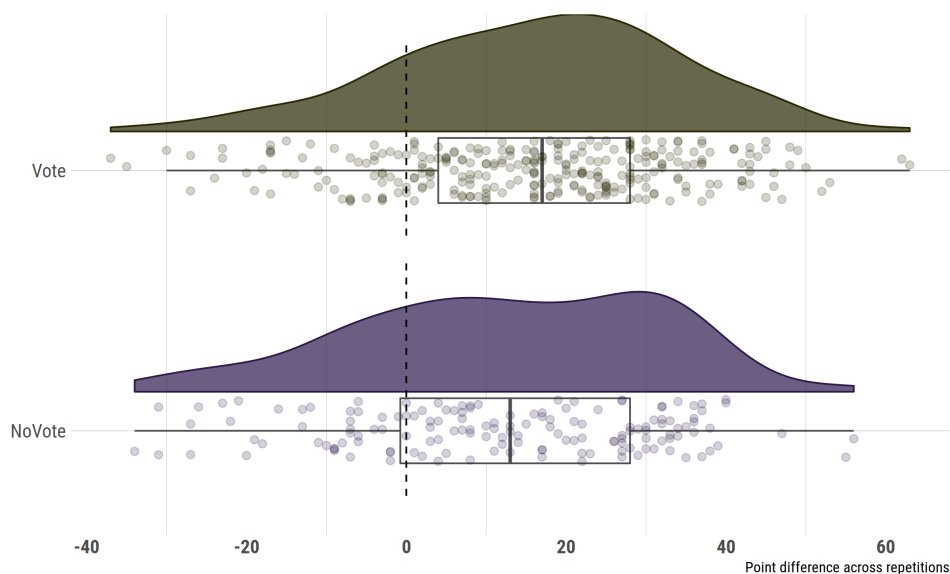


FIGURE 6.5 – Les effets du vote sur la transition

le tableau 6.3, colonne de gauche, qui rapporte les résultats d’une régression de la différence de points du groupe sur la répétition par traitement de vote, en contrôlant par les compétences de groupe.²

	Transition gains	
	Group data	Individual data
No vote	5.48 (10.89)	2.66 (2.59)
Vote	12.16 * (6.10)	3.99 * (2.02)
Word skills	0.11 (0.27)	0.01 (0.06)
N	144	432
R ²	0.03	0.01
logLik	-713.09	-1903.90
AIC	1434.18	3815.79

*** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; ° $p < 0.1$.

TABLE 6.3 – OLS estimate of transition gains for groups transitioning to noIP, by voting condition

Ce résultat est robuste à l’exécution des mêmes tests au niveau individuel. Les participants au traitement de contrôle sans vote augmentent leur score de 3,12 points, tandis que les sujets en condition de vote augmentent leur score de 7,08 points. Cette différence est faiblement significative dans un test direct (t-test, p -value = 0.0566) et significative une fois les compétences contrôlées (voir tableau 6.3, colonne de droite).

Dans l’ensemble, notre hypothèse pré-enregistrée était en contradiction avec nos résultats. Ce résultat rend le test de l’effet de l’information sur le comportement des perdants du vote non pertinent, et nous ne discutons donc pas notre hypothèse 3 pré-enregistrée. Puisque l’information a eu un impact négligeable dans l’ensemble, dans le reste du document nous regroupons les deux traitements de l’information, en signalant les résultats seulement lorsqu’ils diffèrent (légèrement au mieux).

6.2.3 Déterminants du vote et du passage au noPI

Pourquoi notre hypothèse sur les effets du vote a-t-elle échoué? Nous avons fait valoir que les meilleurs joueurs voteraient pour conserver la propriété intellectuelle, perdraient le vote et réagiraient en réduisant leurs efforts. Cela ne s’est pas produit.

2. La régression est ici effectuée directement sur la différence entre les deux répétitions plutôt qu’en diff-in-diff pour permettre une lecture plus claire.

Pour comprendre ce qui s'est passé, nous nous sommes aventurés ici hors du plan préenregistré et avons étudié les déterminants individuels du vote et leur corrélation avec la performance.

Commençons par quelques statistiques descriptives sur le vote. Sans information, une légère majorité de sujets a voté pour le maintien de la PI (52 %). Une fois informés des résultats de Brüggemann et al. (2016), la majorité s'est prononcée en faveur d'un passage à la noPI (64,8 %). Cette différence est significative (Fisher exact test, p -value < 0.001).

Étant donné que l'unanimité était nécessaire pour conserver la propriété intellectuelle, le vote a fait un certain nombre de perdants - les sujets votant pour conserver la propriété intellectuelle mais étant forcés contre leur volonté à jouer un jeu sans propriété intellectuelle. Dans les groupes sans information, il y avait 60 perdants (sur 150 joueurs), 20 groupes avaient deux perdants et 20 en avaient un ; parmi les groupes avec information, le nombre de perdants est tombé à 43 (sur 165), et 27 groupes en avaient un et 8 groupes en avaient deux.

Le raisonnement derrière l'hypothèse 2 était simple. Nous avons supposé que les performances des sujets seraient fonction des compétences et des motivations. Cela signifie que, dans le cadre de la PI, les meilleurs joueurs sont récompensés pour leur production par des royalties, et qu'ils déploient donc un effort important, ce qui se traduit par une productivité accrue. Les meilleurs joueurs sont ceux qui gagnent le plus de royalties, et seront donc ceux qui voteront contre la transition en noPI. Ils sont donc les sujets les plus susceptibles de perdre le vote et de se sentir privés d'une source légitime de revenus. S'ils réagissent en diminuant leur effort, la performance globale en pâtira.

Cet argument peut être divisé en une chaîne d'hypothèses qui peuvent être testées avec nos données, afin de faire la lumière sur les raisons de l'échec de l'hypothèse 2. En particulier, nous testons si a) les compétences en matière de création de mots sont en corrélation avec le résultat du jeu ; b) les compétences en matière de création de mots sont en corrélation avec les royalties perçues ; et c) les royalties perçues sont en corrélation avec la probabilité de voter pour le maintien du système de propriété intellectuelle.

Nous avons émis l'hypothèse que les compétences seraient en corrélation avec les performances et les revenus des royalties. C'est-à-dire que les meilleurs joueurs finiraient par être plus performants et par être également les gagnants du système de propriété intellectuelle. C'est d'ailleurs l'une des raisons que les défenseurs de la propriété intellectuelle ont avancées pour soutenir le système existant.

Nous mesurons les compétences à l'aide des résultats de la tâche préliminaire de création de mots. Cette mesure des compétences est totalement exogène, car les sujets

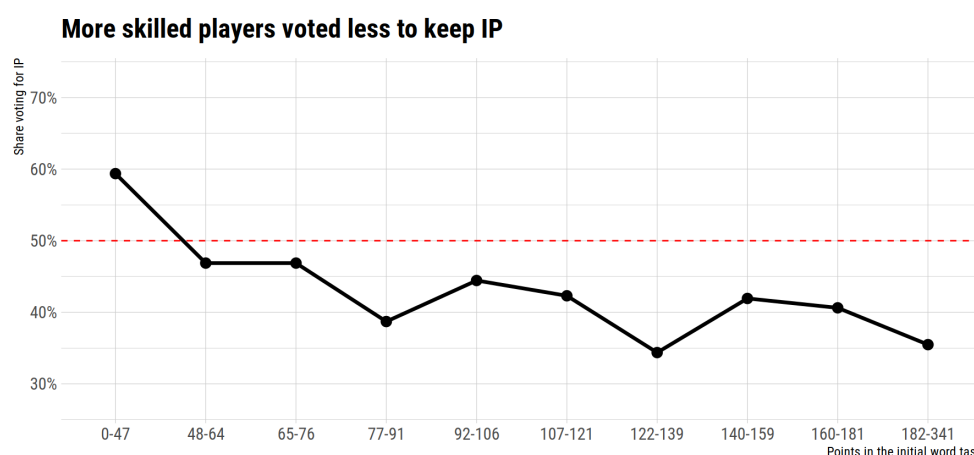


FIGURE 6.6 – Les meilleurs joueurs ne votent pas pour la PI

n'avaient pas conscience, au moment de réaliser cette tâche, de ce qui leur serait demandé pour le reste de l'expérience.³

Comme prévu, les compétences ont une corrélation significative avec la production (y compris les gains nets de royalties) lors de la première répétition du jeu ($r = 0.255$, $p.value < 0.001$), dans la deuxième répétition avec noPI ($r = 0.362$, $p.value = 0.038$) et aussi lorsqu'on s'en tient à la PI ($r = 0.362$, $p.value = 0.038$).

D'autre part, les compétences en matière de création de mots ne sont pas corrélées avec les gains nets de royalties - le montant reçu grâce aux royalties sur les mots créés moins le montant payé pour accéder aux mots des autres participants. La corrélation pour la première répétition est faible, de signe négatif, et n'est pas significativement différente de zéro ($r = -0.05$, $p.value = 0.279$).

En ce qui concerne le comportement de vote, les compétences montrent une relation *négative* faiblement significative avec le vote pour la PI (cf. fig. 6.6).

Les joueurs ayant voté pour la PI ont obtenu une moyenne de 107,99 points, tandis que les autres ont obtenu une moyenne de 119,89 points (t-test, $p.value = 0.073$, $cohen's d = 0.205$). Les gains nets de royalties montrent plutôt une relation forte, significative et *positive* avec le vote pour le maintien de la PI (cf. fig. 6.7).

Les joueurs ayant voté pour la PI ont en moyenne un solde net de royalties de 3,77 points - ce qui signifie qu'ils ont reçu plus de royalties qu'ils n'en ont dépensé, tandis que les électeurs n'ayant pas voté pour la PI ont eu un solde net négatif de royalties de -2,86 points (t-test, $p.value < 0.001$, $cohen's d = -0.75$).

Le résultat inattendu de cette analyse du vote est donc que les meilleurs joueurs n'ont pas eu tendance à soutenir le maintien du système de PI. Au contraire, les joueurs

3. Les résultats sont robustes à l'utilisation d'une mesure endogène des compétences, c'est-à-dire la performance de chaque sujet par rapport aux choix potentiels qu'il pourrait faire à tout moment.

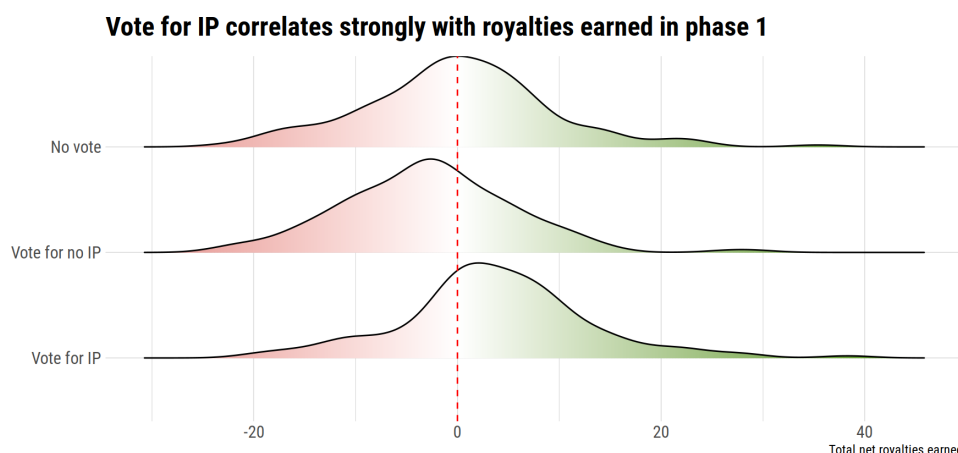


FIGURE 6.7 – Le vote en faveur de la PI est fortement corrélé à la part de royalties gagnée avant de voter

ayant bénéficié du système de propriété intellectuelle ont voté pour le défendre, et ce n'étaient pas les meilleurs.

Cependant, les compétences ne sont pas les seules à pouvoir influencer sur l'impact individuel d'un système de propriété intellectuelle. Dans notre jeu, il y a au moins quatre principaux moteurs de gains nets de royalties : les compétences, la chance, l'avidité et l'aversion pour les royalties. Les joueurs hautement qualifiés peuvent créer des mots complexes et précieux, et donc gagner des royalties sur ceux-ci. Les joueurs chanceux peuvent tirer profit d'un meilleur jeu de lettres initial : toutes les lettres n'ont pas le même potentiel, et le jeu de lettres a été tiré au sort pour chaque individu. Les joueurs avides peuvent fixer des royalties élevées sur leurs mots, et donc potentiellement obtenir un flux plus important de royalties entrantes. Enfin, si les joueurs sont réticents à dépenser pour les royalties, ils peuvent éviter d'étendre les mots des autres joueurs et donc réduire les royalties sortantes.

Pour rendre l'analyse aussi facile à suivre que possible, nous créons quatre variables couvrant le même domaine, une pour chacun des moteurs de comportement individuel mentionnés ci-dessus.

Pour les compétences, nous prenons le nombre brut de points générés dans la tâche préliminaire de création de mots et nous le redimensionnons de manière à ce que le meilleur joueur ait un score de 100.

Nous mesurons la chance comme le nombre potentiel de points qui pourraient être générés dans la période 1 pour chaque joueur. Pour ce faire, nous générons tous les mots et extensions possibles qu'un joueur pourrait créer compte tenu des mots disponibles et de la dotation en lettres allouées au début du jeu, nous calculons la valeur de chacun d'entre eux et nous prenons la moyenne. Ce nombre indique le potentiel brut au départ

pour chaque joueur, quelles que soient ses compétences. Il présente suffisamment de variations pour, en principe, influencer les performances du reste du jeu (moyenne 4,81 points, variation 1,07) - c'est-à-dire que, malgré tous nos efforts pour égaliser le plateau de jeu, vous pourriez, dans notre jeu, prendre un bon départ. Nous prenons cet indicateur et nous le redimensionnons de manière à ce que le joueur le plus chanceux ait un score de 100.

Nous mesurons l'avidité comme la part moyenne des royalties demandées par chaque participant pour chacune de ses contributions. Ce chiffre va de 0 à 100.

Nous mesurons l'aversion pour les royalties comme le complément à 100 des royalties moyennes acceptées par chaque participant pour les extensions. Supposons qu'une participante ne prolonge que des mots provenant d'elle-même. Elle n'a pas payé de royalties, donc son aversion pour les royalties est de 100. Supposons plutôt qu'une participante ait payé 50 % de royalties sur une extension et 70 % sur une deuxième, rien sur une troisième. La moyenne de ses royalties payées est de 40 % et son aversion pour les royalties est de 60 %. Ce chiffre s'étend de 0 à 100.

Pour clarifier les trois étapes de notre argumentation ci-dessus, nous effectuons des régressions OLS des points gagnés, des royalties reçues et dépensées et de leur solde en utilisant les quatre indicateurs décrits ci-dessus, en limitant l'attention à la première répétition du jeu, où les sujets ont joué sous IP. Comme les quatre variables vont de 0 à 100, les coefficients peuvent être facilement interprétés comme l'impact qu'aurait une augmentation de la variable de 1/100 sur la variable dépendante. Les résultats sont présentés dans le tableau 6.4, colonnes 1 à 4.

La première colonne montre l'impact de ces quatre caractéristiques sur la performance dans le jeu, mesurée par le nombre de points. Les compétences et la chance contribuent positivement à la réussite, ce qui est intuitif. L'aversion pour les royalties a un rôle positif similaire, car elle réduit les royalties à payer à autrui. Dans l'ensemble, donc, nos prédicteurs contribuent tous à la réussite dans le jeu.

Les deuxième, troisième et quatrième colonnes montrent l'impact sur les indicateurs de royalties (sortantes, entrantes et solde). Les signes vont dans le sens attendu pour l'avidité (légère augmentation des royalties entrantes) et l'aversion pour les royalties (forte diminution des royalties sortantes). Nous ne constatons aucun effet de la chance sur l'ensemble des indicateurs, et, étonnamment, aucun effet des compétences. Si tant est qu'il y en ait, les compétences *augmentent* les royalties *sortantes*. Dans l'ensemble, cela signifie que les gagnants du système de royalties ne sont pas les meilleurs joueurs, mais les plus "autarciques", ceux qui se limitent à leurs propres mots.

Pour éclairer les déterminants du vote, nous rassemblons tout ce que nous avons appris de l'analyse ci-dessus et nous effectuons une régression probit du vote pour la PI (Tableau 6.4, les deux dernières colonnes). Tout d'abord, nous évaluons uniquement

	Points OLS	Royalties OUT	Royalties IN	Royalties BALANCE	Vote for IP	Vote for IP
constant	-10.214 (6.498)	36.003 *** (1.728)	-2.219 (3.047)	-38.222 *** (3.778)	0.117 (0.260)	-0.001 (0.764)
skill	0.207 *** (0.045)	0.041 *** (0.012)	-0.023 (0.021)	-0.063 * (0.026)		-0.005 (0.005)
luck	0.340 *** (0.078)	0.008 (0.021)	0.066 ° (0.036)	0.057 (0.045)		0.008 (0.008)
greed	0.070 ° (0.039)	0.018 ° (0.010)	0.036 ° (0.018)	0.018 (0.023)		0.008 ° (0.004)
royalty aversion	0.405 *** (0.061)	-0.378 *** (0.016)	0.075 ** (0.029)	0.453 *** (0.036)		-0.005 (0.008)
points					-0.006 (0.005)	-0.006 (0.006)
royalty balance					0.056 *** (0.009)	0.060 *** (0.011)
N	314	314	314	314	315	314
R2	0.230	0.642	0.044	0.352		
logLik	-1249.670	-833.689	-1011.865	-1079.350	-193.998	-189.651
AIC	2511.340	1679.378	2035.729	2170.699	393.997	393.303

*** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; ° $p < 0.1$.

TABLE 6.4 – Determinants of performance, royalty balance and voting

le rôle des points - c'est-à-dire de la performance nue - et la balance des royalties - c'est-à-dire de la performance dans l'exploitation du système de PI, en laissant tomber tous les autres facteurs potentiels. Les résultats montrent clairement que la balance des royalties est fortement corrélée avec le vote en faveur du maintien du système de propriété intellectuelle, alors que la performance ne l'est pas. Ensuite (dernière colonne), nous ajoutons nos contrôles individuels - compétences, chance, avidité et aversion pour les royalties. Une fois encore, le seul facteur prédictif fort du vote pour la PI est de recevoir un bénéfice net du système de PI.

Nos résultats montrent que si les joueurs habiles produisent plus de points dans le jeu, et que les royalties gagnées prédisent les tendances de vote, les compétences dans le jeu ne prédisent pas les gains de royalties. La redistribution donnée par les royalties est étonnamment orthogonale à la production des joueurs, et est même *négativement*

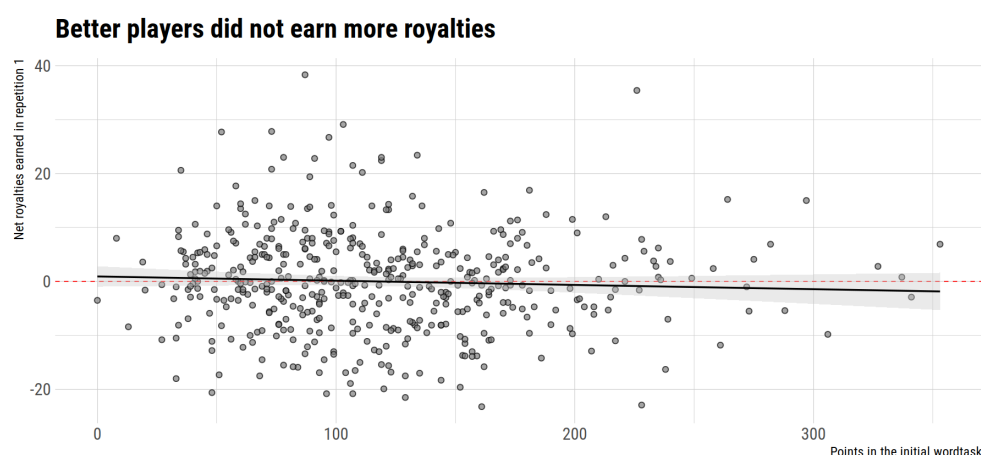


FIGURE 6.8 – Les meilleurs joueurs n’ont pas obtenu plus de royalties

corrélée aux compétences dans le jeu (cf. fig. 6.8).

Par conséquent, les sujets votant pour maintenir la PI en place et éventuellement pleurant leur perte n’étaient pas les meilleurs joueurs. Le gain dû aux royalties n’est prévisible que par l’*aversion pour les royalties*, un indice qui reflète la tendance d’un sujet à *ne pas payer de royalties* et à se fier plutôt à ses propres mots.

Le système de propriété intellectuelle ne profite pas aux meilleurs joueurs, mais à ceux qui en profitent financièrement. Cela explique à la fois l’échec de notre hypothèse pré-enregistrée et la performance désastreuse des groupes ayant conservé la PI dans la répétition 2. Les meilleurs joueurs n’étaient pas parmi les perdants du vote, n’ayant pas de prédilection particulière pour la PI ; et le fait de se retrouver dans un groupe de PI après le vote était le signe d’une sélection adverse, car cela signifiait se retrouver dans un groupe de chercheurs de rente déterminés à réduire à tout prix les dépenses de royalties.

Dans l’ensemble, nous constatons que le système de propriété intellectuelle de notre expérience ne récompense pas les compétences des joueurs, mais n’est lié qu’à une aversion pour les royalties. Par conséquent, dans nos expériences, les participants qui bénéficient du système de propriété intellectuelle et qui votent donc pour le maintenir en place sont ceux qui *contribuent relativement moins* à la créativité globale. Comme le montre la figure 6.9, en régime de PI les joueurs étendent plus leur propre mots que les mots des autres. Il n’est donc pas surprenant qu’au cours de la période 2, les groupes qui ont conservé la PI ont obtenu de moins bons résultats que le groupe qui n’en a pas bénéficié. Ces résultats pourraient être artificiels, mais nous pensons qu’ils pourraient également servir de description fidèle du système de propriété intellectuelle dans le monde réel.

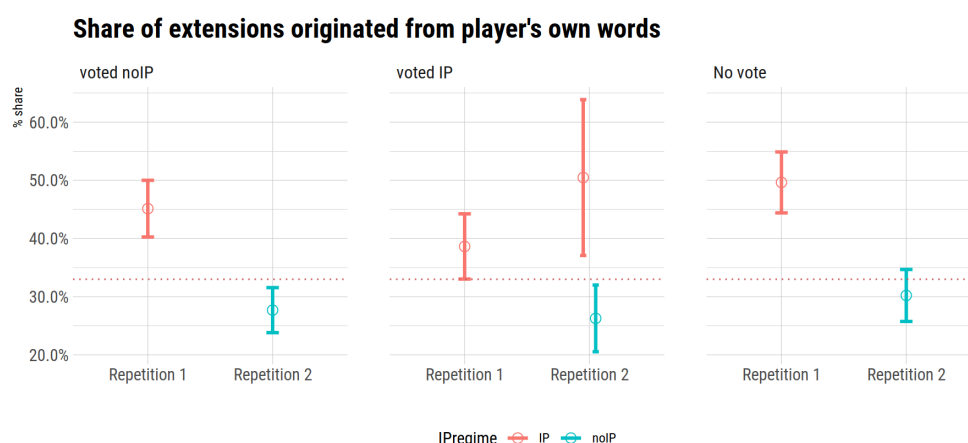


FIGURE 6.9 – Part d'extension provenant de ses propres mots

6.3 Discussion

Nous pensions que perdre le vote réduirait la motivation des innovateurs à créer, mais ce ne fut pas le cas. Nous soulignons dans la section des résultats ci-dessus que cela est dû au fait que les perdants du vote ne sont pas les plus créatifs. Mais il y a aussi au moins une autre explication alternative : la motivation intrinsèque. Le Scrabble peut être un jeu très amusant, et cela peut étouffer les griefs, poussant même les perdants déçus à faire des efforts. Dans la mesure où l'acte d'inventer requiert également des tâches plus laborieuses et fastidieuses que dans notre étude, la validité externe de nos conclusions sera quelque peu limitée.

Nous avons cependant des raisons de penser qu'une tâche intrinsèquement motivante peut être une bonne représentation de l'innovation en général. Les inventeurs citent souvent les motivations intrinsèques comme leur principal moteur motivationnel. Le sondage *Time Invention Poll en coopération avec Qualcomm (2013)*, réalisé auprès de 10 197 personnes dans le monde entier, a montré que "*l'amour de l'invention*" est la principale raison invoquée par les répondants à la question "Qu'est-ce qui, selon vous, motive *principalement* les gens à inventer"⁴ (mais avec de grandes différences entre les pays, par exemple 38% aux États-Unis, 65% en Chine, 34% en Allemagne, 53% au Royaume-Uni). En utilisant les données d'une enquête menée auprès de plus de 2 000 scientifiques et ingénieurs universitaires, Sauermann, Cohen et Stephan (2010) ont constaté des liens significatifs entre les motivations des chercheurs et leurs activités de brevetage. Les motivations pécuniaires prédisent le dépôt de brevets dans les sciences physiques, mais le désir de contribuer à la société est la principale motivation prédisant le dépôt de brevets dans les sciences du vivant. Dans le domaine de l'ingénierie, le

4. Les autres points sont : Bien social, Gagner de l'argent, Nécessité, Renommée

dépôt de brevets est prédit par l'objectif de défi et de progrès. Alors que 74,5 % des chercheurs estiment que l'"applicabilité de la recherche" est très importante, seuls 11,1 % d'entre eux estiment qu'il est tout *aussi* important de "demander des *droits de propriété intellectuelle*".

En raison de ces résultats, le fait que notre jeu de type Scrabble soit amusant n'est pas forcément une faiblesse, dans la mesure où il peut reproduire des motivations intrinsèques largement présentes dans les secteurs innovants. Cependant, il est vrai que les enjeux sont beaucoup plus importants dans le monde réel et que le rôle joué par la motivation intrinsèque diffère largement selon les secteurs technologiques. Ainsi, notre expérience peut bien traduire les griefs qui peuvent se produire dans un secteur et mal traduire ceux qui se produisent dans un autre. Par exemple, le risque d'étouffer l'innovation avec l'abolition de la PI pourrait être élevé dans les domaines technologiques où les investissements en R&D sont colossaux mais où les coûts de reproduction sont assez faibles (par exemple les produits pharmaceutiques), alors que dans le domaine des technologies informatiques ou du web, c'est beaucoup moins le cas. Dans les recherches futures, il serait intéressant d'associer la nature innovante du jeu de Scrabble à une tâche plus fastidieuse et plus exigeante, afin de renforcer les griefs en cas de perte du vote.

Nous voulions tester l'argument de Machlup selon lequel un changement institutionnel en matière de propriété intellectuelle pourrait être coûteux. Nous nous sommes concentrés sur ce que nous pensions être un retour de bâton probable : le fait que les meilleurs innovateurs soient privés de leurs royalties par la réforme. Notre hypothèse nous a semblé naturelle et c'est celle de la plupart des partisans de la propriété intellectuelle, sinon de tous : si on touche à la propriété intellectuelle, on perdra des inventeurs de génie. Nos résultats montrent au contraire que les meilleurs innovateurs ne sont pas les joueurs qui ont gagné le plus de royalties. En effet, les meilleurs joueurs gagnent beaucoup de royalties, mais dépensent aussi beaucoup en royalties pour les autres. Cela annule l'effet bénéfique de leur créativité dans un régime de propriété réelle. Dans notre expérience, les joueurs qui se concentrent sur le jeu du système - en collectant les royalties tout en évitant soigneusement de les payer - sont les seuls gagnants nets du système. Cela reflète-t-il la réalité ? Nous pensons que oui. Pour les entreprises américaines cotées en bourse, Bessen et al. (2018) ont constaté qu'en moyenne les coûts liés aux brevets dépassaient les bénéfices depuis 1999-2000 et que la tendance des coûts était nettement plus élevée en raison d'une augmentation des chasseurs de brevets, ce qui a contribué à creuser l'écart. Les dépenses importantes liées à la concurrence peuvent décourager l'innovation dans un domaine où le ticket d'entrée est très élevé (Shapiro, 2001a ; Lemley et Shapiro, 2006). Torrisi et al. (2016) ont montré que 67 % des demandes de brevet étaient déposées pour bloquer d'autres brevets. Ces études montrent que les brevets

sont principalement utilisés de manière stratégique pour bloquer les concurrents et non comme une récompense financière pour une invention. En outre, ils ont constaté que la plupart des brevets (38 % en Europe, 36 % aux États-Unis et 46 % au Japon) ne sont jamais utilisés, que seuls 6 brevets sur 100 environ sont licenciés et que seuls 4 sur 100 sont vendus. Comme dans notre jeu, dans le monde réel les inventeurs ne semblent pas être les plus aptes à commercialiser leur propriété intellectuelle et à bénéficier de royalties, mais ces derniers les gardent pour eux-mêmes et essaient d'éviter de payer des royalties à d'autres.

Aghion et al. (2018) ont récemment évalué les retombées salariales dans les entreprises finlandaises pour la période 1988-2012 lors du dépôt des brevets. Ils ont constaté que les inventeurs ne recevaient que 8% du rendement privé total, le reste étant partagé entre les entrepreneurs (44%), les ouvriers (26%) et les employés (22%). Les inventeurs ont gagné en moyenne une prime salariale de 5 % après l'invention. Bell et al. (2017) ont montré qu'une demande de brevet marque l'apogée d'une carrière réussie dans l'innovation plutôt qu'un événement produisant lui-même des rendements élevés. Cinq ans après la délivrance d'un brevet, les royalties de brevet représentent moins de 3 % du revenu, même pour les inventeurs dont les brevets sont très cités. Les auteurs ont également constaté que le salaire d'un inventeur était peu lié à la délivrance d'un brevet, sauf pour les 5 % qui ont les brevets les plus cités. Il semble donc que notre jeu reproduise l'équilibre réel dans lequel les innovateurs n'obtiennent pas autant de bénéfices positifs en moyenne grâce aux royalties.

Dans notre jeu, les meilleurs joueurs, qui ne sont pas ceux qui gagnent le plus de royalties, n'accordent pas un soutien particulier au système des brevets lors du vote. Est-ce le cas dans le monde réel ? Il semble que oui, dans la mesure où le rôle joué par le système des brevets est mineur pour les inventeurs. Wajzman et García-Valero (2017), sur la base des données de l'enquête communautaire sur l'innovation 2012 d'Eurostat, ont constaté que les secrets commerciaux sont utilisés par 52,3 % des entreprises innovantes et les brevets seulement par 31,7 % d'entre elles. Ce chiffre est beaucoup plus élevé pour les grandes entreprises : 69,1 % utilisent des secrets commerciaux et 52,8 % des brevets, contre 51,2 % et 30,4 % respectivement pour les PME. Ils concluent que l'utilisation du secret commercial pour protéger l'innovation est plus importante que l'utilisation des brevets, en particulier parmi les petites PME. Levine et Sichelman (2018) montrent que c'est également le cas pour les start-ups.

Pour de nombreuses entreprises, être le premier à mettre un produit sur le marché et bénéficier de cet avantage concurrentiel est préférable au dépôt de brevets. C'est l'idée principale des modèles de *rente concurrentielle* de Boldrin et Levine (2008b). Comme l'expriment simplement Leiponen et Byma (2009) : "*Si vous ne pouvez pas bloquer, vous feriez mieux de courir*". Outre l'incitation à être le premier à agir, il

existe également un large éventail d'incitations commerciales (segmentation du marché, rapidité de l'évolution technologique, complémentarité des ventes, des services et des capacités de fabrication, imperfections des connaissances, coût des transactions, coûts d'apprentissage et de changement de fournisseur et effets de réseau), de normes sociales et de facteurs psychologiques qui peuvent expliquer la "production intellectuelle sans propriété intellectuelle" (Dreyfuss, 2009).

La littérature sur l'"espace négatif" - les domaines créatifs et innovants qui, pour des raisons historiques, doctrinales ou autres, ne sont pas abordés par le droit de la propriété intellectuelle (Raustiala et Sprigman, 2006) - est directement confrontée à la croyance largement répandue selon laquelle la protection contre la copie est nécessaire pour encourager l'innovation. Boldrin et Levine (2013a) et Raustiala et Sprigman (2012) affirment que dans de nombreuses industries, l'avantage du premier arrivé et les rentes concurrentielles qu'il induit sont substantiels sans brevet. Les incitations indirectes que l'on trouve dans le mouvement des logiciels libres en sont un exemple typique (Lerner et Tirole, 2005). Les recherches sur les motivations intrinsèques et extrinsèques (Benabou et Tirole, 2003) peuvent également suggérer que de nombreuses solutions managériales et institutionnelles sont possibles pour compenser le déficit d'incitations qui résulterait de la suppression du monopole temporaire sur les inventions.

Toutefois, il convient de noter que certains domaines technologiques souffriraient probablement plus que d'autres de la suppression des droits de propriété intellectuelle. En particulier, l'industrie pharmaceutique et biotechnologique serait fortement touchée (Sampat, 2018). Dans le cadre d'une vaste enquête, Graham et al. (2009) ont demandé dans quelle mesure les sept éléments suivants étaient importants (ou non importants) pour les entreprises afin d'obtenir des avantages concurrentiels de leurs innovations technologiques : l'avantage du premier arrivé sur les concurrents, le secret, les brevets, les droits d'auteur, les marques, la difficulté de l'ingénierie inverse et d'autres capacités de production, de mise en œuvre ou de commercialisation. Pour les jeunes entreprises de dispositifs médicaux et les entreprises de matériel informatique financées par le capital-risque, les répondants ont classé le brevetage en deuxième position, derrière "l'avantage du premier arrivé", mais pour la biotechnologie, le brevetage a été classé comme le moyen le plus important de s'assurer un avantage concurrentiel.

Conclusion

Dans cette expérimentation, nous nous sommes concentrés sur les changements institutionnels dans le domaine des droits de propriété intellectuelle. Au moyen d'un jeu de type Scrabble, nous avons recréé en laboratoire un cadre d'innovation séquentielle et nous avons étudié le rôle du vote et de l'information sur la transition entre un cadre où la

propriété intellectuelle est présente et un autre où elle a été abolie. Nous avons constaté que, contrairement à nos attentes, les joueurs les plus créatifs n'ont pas particulièrement tendance à voter pour défendre la PI ; au contraire, les sujets qui votent massivement pour le maintien de la PI sont ceux qui tirent une rente du système de PI. Bien qu'elle ne soit pas surprenante en *soi*, cette constatation est en contradiction avec les arguments traditionnels avancés pour maintenir la PI en place, qui tous supposent que le système profite évidemment aux meilleurs innovateurs. Ce n'est pas le cas dans notre expérience.

Ce résultat est conforme à la littérature montrant que les brevets ne sont pas le système d'incitation ou de protection préféré des innovateurs, sauf dans les industries pharmaceutiques (Sampat, 2018). Dans notre expérience, ceux qui votent pour le maintien du système de PI sont en moyenne moins compétents que ceux qui votent pour son abolition. Selon le *sondage Time Invention*, il est probable que la même chose se produirait dans le monde réel : le soutien au système des brevets est très répandu dans la population, alors que dans le même temps, le système est peu utilisé par de nombreux inventeurs. Parmi la population mondiale, environ 90 % des 10 197 personnes interrogées pensent que "la protection par brevet favorise la créativité et l'invention" et la même proportion pense que "les systèmes de brevets sont nécessaires pour promouvoir les nouvelles inventions et garantir que l'inventeur se voit attribuer le mérite de ses inventions, tant intellectuellement qu'économiquement". Seulement 10% pensent que cela "nuît" à la créativité et à l'invention, et de même, dans une autre question, 10% pensent que "les systèmes de brevets sont nuisibles parce que les inventeurs craignent d'être accusés d'enfreindre les brevets d'autrui".

Ce décalage entre le soutien populaire et l'utilisation réelle peut expliquer pourquoi un système de brevets est maintenu sans preuve solide de ses avantages. Les citoyens ne perçoivent que certains avantages (produits finaux d'inventeurs motivés) sans les coûts cachés payés par les inventeurs. En outre, ceux qui tirent des rentes du système actuel de protection de la propriété intellectuelle jouissent parfois d'un important pouvoir de lobbying. À titre d'exemple, il est très bien documenté que Disney a fait pression à plusieurs reprises pour prolonger la durée de l'exclusivité offerte par le droit d'auteur lorsque Mickey Mouse était sur le point d'entrer dans le domaine public (Landes et Posner, 2003).

Autant nous croyons en nos résultats, autant nous n'osons pas tirer de cette étude des conseils politiques directs. Les aspects motivationnels sont complexes et il est impossible d'extraire de nos données de laboratoire des règles simples qui nous permettraient de dicter une politique d'incitation à la créativité. De nombreuses recherches ont étudié les incitations monétaires en général sur la créativité (Kaufman et Sternberg, 2019). Mais ces études donnent des résultats mitigés, certaines constatant des effets positifs (Eisenberger et Rhoades, 2001 ; Eisenberger et Shanock, 2003), d'autres ne constatant des effets

positifs que sur certains aspects tels que la quantité et la qualité mais pas l'originalité (Charness et Grieco, 2014 ; Laske et Schroeder, 2017), d'autres ne constatant aucun effet particulier (Eckartz, Kirchkamp et Schunk, 2012) et d'autres encore constatant des effets négatifs des incitations (Ariely et al., 2009 ; Erat et Gneezy, 2016).

Toutefois, notre étude peut faire ressortir un message général. Premièrement, nous ne prenons pas position pour ou contre la propriété intellectuelle. Nous fournissons des arguments contre l'idée que le changement institutionnel est, en soi, préjudiciable. Contrairement à ce que Fritz Machlup a avancé, la réforme de la PI n'est pas coûteuse en soi, ni pour les innovateurs, ni pour le bien-être général. L'abolition démocratique de la PI - du moins dans certains domaines spécifiques - a un impact préjudiciable limité aux chercheurs de rente qui maximisent les gains du système de PI lui-même. Contrairement aux innovateurs, les chercheurs de rente sont surreprésentés parmi les personnes qui votent en faveur de la PI. Lorsqu'ils partagent le même marché, ils contribuent fortement à rendre la propriété intellectuelle inefficace. Pour cette raison, nous ne recommandons pas de protéger constitutionnellement la PI contre par exemple un vote populaire. Dans le passé, les chercheurs ont principalement défendu les protections constitutionnelles de la PI contre les groupes d'intérêt qui surreprésentaient les préférences des demandeurs de rente (Nard et Morriss, 2006). Toutefois, ces dispositions produisent généralement des majorités qualifiées qui favorisent les minorités conservatrices. Ces minorités - dans le cas de la PI - sont principalement composées d'utilisateurs de la PI à la recherche de rentes. Les dispositions constitutionnelles sont donc susceptibles de produire de l'inefficacité.

La deuxième recommandation que nous pouvons tirer de nos résultats est la nécessité de se concentrer sur les personnes les plus créatives. La propriété intellectuelle peut être étonnamment mal conçue pour les personnes créatives, qui semblent ne pas tirer grand profit du système, ni dans notre expérience ni dans le monde réel. D'autre part, toujours dans notre expérience et dans le monde réel, le système de PI semble récompenser les agents stratégiques et autarciques qui peuvent bénéficier de son existence. Une réforme serait en ce sens la bienvenue. Il serait notamment possible de rendre l'examen des brevets plus rigoureux, de veiller à ce que seuls les brevets qui ont de la valeur soient délivrés et, plus généralement, de réformer la PI pour éviter autant que possible les trolls de brevets. Mais il y a un débat sur la question de savoir s'il vaut la peine de dépenser plus d'argent pour encourager l'office des brevets à faire plus d'efforts en matière d'examen (Lemley, 2000 ; Frakes et Wasserman, 2019). Un autre moyen consiste à mettre en place un mécanisme qui réduise le risque de "torpilles sous-marines", selon l'expression de Boldrin et Levine (2008a), c'est-à-dire la crainte d'être attaqué par un titulaire de brevet insoupçonné. Accroître le recours aux licences obligatoires ou autoriser des revendications d'invention indépendantes pourrait aider dans ce cas

(Gallini et Scotchmer, 2002). Enfin, des mesures plus ambitieuses telles que le mécanisme de rachat des brevets imaginé par Kremer (1998) pourraient également contribuer à la création d'un système de propriété intellectuelle qui minimise les maux du monopole.

Nous détaillons et discutons ces propositions au prochain chapitre.

Propositions de réformes expérimentales sur le terrain

Introduction

Les brevets n'ont jamais été les seuls mécanismes institutionnels pour promouvoir l'innovation. Comme le note Hemel et Larrimore Ouellette (2018, p. 551) : « Bien que le droit de la propriété intellectuelle ait historiquement été le principal domaine dans lequel les juristes ont réfléchi à la politique d'innovation, les gouvernements encouragent en fait l'innovation et allouent l'accès aux biens de connaissance par une grande variété de mécanismes en plus de la propriété intellectuelle ».

Aux États-Unis, le financement direct du gouvernement fédéral par le biais de subventions et de laboratoires nationaux représente par exemple près d'un quart des dépenses totales en R&D (NSB, 2018). Du point de vue du financement indirect, l'OCDE (2018) rapporte que 33 des 42 pays qu'elle a examinés accordent un certain niveau de générosité fiscale à la recherche et au développement. Dans les pays aux dispositions les plus généreuses, il y a la France pour laquelle les incitations fiscales correspondantes réduisent le coût de la R&D de plus de 30 %.

Comme le remarquent Boldrin et Levine (2008a), il est étonnant que les gouvernements utilisent l'argent des contribuables pour subventionner la recherche et leur accorder ensuite un monopole privé. Le contribuable paye deux fois ! En effet, comme les auteurs le mentionnent, Schankerman (1998) a montré qu'une subvention de la R&D de 15 à 35 % serait suffisante pour fournir une incitation équivalente à celle fournie actuellement par les brevets¹. Comme le notent les auteurs « ironiquement, des

1. Notons que ces estimations sont calculées sans prendre en compte les coûts liés aux litiges des brevets, lorsque que Bessen et Meurer (2008, p. 145) refont les calculs en intégrant les litiges, sauf pour l'industrie chimique et pharmaceutique, les brevets équivaux à une taxe en R&D et non une subvention :

For our sample of public firms in 1995–1999, worldwide patent profits were about 71 percent of R&D in the chemical and pharmaceutical industries and litigation costs about 13 percent of R&D, leaving a net subsidy of about 58 percent, a strong incentive. In other industries, however, worldwide patent profits were about 6 percent of R&D while litigation costs were also about 13 percent, leaving a net subsidy of about 7 percent ; that is, patents acted as a net tax on R&D. If we assume that patent prosecution costs, opinion letters, the effect of under-reporting, and so forth, add, say, 5 percent to the ratio

	Qui décide ?	
	L'État	Le marché (le gouvernement crée des règles technologiquement neutres)
Quand ?	Ex ante (récompense avant résultat)	Dépense directe (fonds, appels d'offre, laboratoires publics) Crédit-d'impôts R&D
	Ex post (seuls les succès sont récompensés)	Brevets Prix par le marché Crédits d'impôt brevets

TABLE 7.1 – Grille d'analyse selon deux dimensions : Qui décide et quand ? inspirée de Hemel et Larrimore Ouellette (2018, p. 554)

subventions de presque ce niveau sont déjà disponibles en plus des brevets, en particulier dans l'industrie pharmaceutique » (Boldrin et Levine, 2008a, p. 261).

Hemel et Larrimore Ouellette (2018) rapportent que les prix gouvernementaux constituent également une partie modeste mais croissante de la boîte à outils étasunienne pour encourager l'innovation, le nombre de concours de prix organisés par les agences fédérales ayant plus que doublé entre 2012 et 2016. Les chercheurs illustrent la diversité des solutions dans une table 2 x 2 (cf. tab. 7.1) : Qui décide de la récompense ? Et quand la récompense est transférée ?

Pour les chercheurs, aucun des mécanismes d'incitation illustrés dans cette table (cf. tab. 7.1) n'est supérieur en toutes circonstances :

Les dépenses directes par le biais de subventions, de contrats et de recherche au sein des agences fédérales seront plus efficaces lorsque les signaux du marché sont de mauvais substituts aux avantages sociaux, que les contraintes de capital sont importantes et que le gouvernement dispose d'un avantage comparatif pour évaluer les coûts et les avantages des projets potentiels. (L'exploration spatiale répond sans doute à tous ces critères.) Les prix [récompenses] fixes sont plus efficaces pour les projets tels que les défis algorithmiques, pour lesquels le gouvernement peut fixer un objectif clair tout en ne sachant pas identifier les projets les plus prometteurs, et où les contraintes de capitaux sont moins importantes. Les brevets, tout comme les prix, sont plus efficaces lorsque les innovateurs ont facilement accès au capital financier nécessaire et lorsque les effets négatifs de l'aversion au risque sont limités. Les brevets sont préférables aux prix lorsque les signaux du marché fournissent des informations sur les bénéfices sociaux supérieures aux informations que le gouvernement peut facilement acquérir (comme pour les produits pharmaceutiques affectant les populations riches), et les prix sont préférables aux brevets lorsque la volonté de payer est un mauvais indicateur de la valeur sociale (comme pour les vaccins visant les maladies

of litigation costs to R&D, then the net patent “tax” is around 12 percent.

contagieuses qui touchent principalement les très pauvres). Enfin, les crédits d'impôt, comme les brevets, sont plus efficaces lorsque le gouvernement est désavantagé dans l'évaluation des projets, mais ils peuvent être plus efficaces que les brevets lorsque les chercheurs sont confrontés à un risque élevé d'échec et se heurtent à des contraintes de capitaux contraignants. Un saut qualitatif dans la technologie des batteries pourrait en être un exemple. Bien entendu, toutes ces conclusions dépendent de la mise en œuvre spécifique des politiques d'incitation ainsi que des détails factuels concernant le domaine technique. (Hemel et Larrimore Ouellette, 2018, p. 557)

Comme le montrent très bien les auteurs, la distinction *ex ante* / *ex post* permet de mieux identifier les problèmes que posent certains dispositifs et ainsi mieux les résoudre. De manière générale, les dispositifs qui agissent *ex ante* ou *ex post* ont des avantages et des inconvénients. Hemel et Larrimore Ouellette (2018) se concentrent sur deux aspects de la production intellectuelle : l'incitation financière et l'allocation. Du point de vue de l'incitation financière, Hemel et Larrimore Ouellette (2018, p. 556-557) listent par exemple les avantages et les inconvénients des solutions *ex ante* ou *ex post* :

Les avantages :

1. les récompenses *ex ante* minimisent la nécessité pour les innovateurs potentiels de lever des capitaux auprès d'investisseurs privés. Lorsque les récompenses sont versées *ex post*, les innovateurs potentiels (ou, du moins, ceux qui ne disposent pas d'importantes réserves de liquidités) doivent lever des capitaux pour couvrir les coûts pendant la période intermédiaire entre le moment où un projet est entrepris et celui où son résultat est connu. Ce financement intermédiaire implique des coûts de transaction importants, même sur des marchés de capitaux qui fonctionnent relativement bien, comme le marché des investissements en capital-risque dans la Silicon Valley.
2. les paiements *ex ante* réduisent le risque supporté par les innovateurs potentiels qui poursuivent des projets incertains : le paiement *ex ante* couvre au moins une partie des coûts de l'innovateur et lui laisse donc moins à perdre en cas d'échec du projet. Cet aspect de réduction des risques est particulièrement avantageux si les innovateurs potentiels ont tendance à être averses aux risques.
3. les récompenses *ex ante* confèrent plus de poids au financement gouvernemental d'incitation à l'innovation lorsque les innovateurs potentiels sont particulièrement présents [...]. Dans ces circonstances, l'avantage pour les innovateurs potentiels d'une accélération des paiements dépasse le coût de la valeur temporelle de l'argent pour le gouvernement.

Les inconvénients :

1. on peut soutenir que les récompenses *ex ante* entraînent un fardeau d'information plus lourd que les récompenses *ex post*, du moins du côté du gouvernement. En d'autres termes, il peut être plus facile pour le

gouvernement de fixer un objectif et un montant de récompense (par exemple, X dollars pour la première équipe à développer un vaccin contre le virus Zika) que pour le gouvernement de choisir les projets les plus susceptibles d'atteindre cet objectif et les subventions appropriées pour chacun de ces projets (par exemple, Y dollars pour le projet de vaccin contre le virus Zika aux Centers for Disease Control, Z dollars pour le projet Zika aux National Institutes of Health (NIH), Q dollars pour le projet Zika à la Harvard Medical School, et ainsi de suite)

2. les récompenses *ex post* peuvent mieux inciter les innovateurs potentiels à poursuivre des projets avec enthousiasme (par exemple, un chercheur peut être moins susceptible de se laisser aller s'il est en concurrence avec d'autres chercheurs pour un futur prix que s'il dispose déjà d'une subvention gouvernementale qui couvre ses frais)

La démarche des auteurs qui consiste à distinguer le financement *ex ante* / *ex post*, par le gouvernement ou le marché et l'aspect incitatif et allocatif de chaque dispositif leur permet de justifier de manière convaincante les solutions nouvelles qu'offrent des systèmes mixtes ou couplés. Mais les auteurs ne cherchent pas, et ce n'est pas leur but, à proposer d'expérimenter d'autres aspects des brevets. C'est justement ce que nous allons essayer de faire ici en nous inspirant de leur vision pluraliste.

Les arguments pluralistes nous suggèrent deux choses, premièrement, il est possible d'expérimenter les nouveaux dispositifs de manière complémentaires avec les dispositifs existants. Et comme le suggère Hemel et Larrimore Ouellette (2018), les dispositifs permettront de mieux répondre aux divers problèmes s'ils peuvent être couplés (cf. l'exemple ci-dessus). Deuxièmement, les arguments pluralistes nous suggèrent qu'il est possible d'expérimenter seulement certains aspects de la propriété intellectuelle. Pouvoir isoler certaines variables est bien sûr d'un grand intérêt d'un point de vue épistémique.

Nous reprenons donc la distinction *ex ante* / *ex post* à notre compte, mais au lieu de l'utiliser seulement pour l'incitation et l'allocation comme Hemel et Larrimore Ouellette (2018), nous nous intéressons à un certain nombre de problèmes sous-jacents, c'est-à-dire le problème du secret, de l'usurpation d'identité, de la centralisation, du monopole et de la bureaucratie.

Il est difficile de mesurer les effets socioéconomiques liés à la production de connaissances comme nous avons pu le voir tout au long de cette thèse. Pour résoudre cette difficulté épistémique, nous nous sommes concentrés sur des caractéristiques binaires non ambiguës. Par exemple, au sujet du pouvoir monopolistique, le critère saillant que nous avons choisi est le fait de savoir si un fabricant quelconque peut être soumis au veto d'un concurrent ou d'une institution avant (*ex ante*), après la commercialisation d'une invention (*ex post*) ou à aucun moment. Nous allons par exemple défendre qu'il serait intéressant d'expérimenter des solutions qui ne permettent pas de droit de veto *ex ante*. Au sujet de la lourdeur administrative et bureaucratique, le critère saillant sera

l'existence ou non d'une procédure d'examen *ex ante* ou *ex post* à la commercialisation. Nous justifierons qu'il faudrait expérimenter des procédures d'examen *ex post*. Nous nous intéresserons aussi au problème de l'usurpation de l'identité et nous défendrons que l'identification *ex ante* telle qu'elle existe est préférable à l'identification *ex post* et qu'il n'est donc pas nécessaire de mettre en place une réforme sur cet aspect. Concernant le secret, la question clé sera l'existence d'une documentation publique, *ex ante* ou *ex post*, et nous défendrons qu'une documentation *ex post* pourrait être expérimentée. Au sujet enfin de la centralisation, le critère saillant sera le financement *ex ante* ou *ex post* et nous défendrons qu'au cas par cas les solutions *ex ante* peuvent être prometteuses mais qu'en général, les solutions *ex post*, telles qu'elles existent pour les brevets sont préférables.

Dans la première partie, nous justifierons que les brevets répondent donc bien au problème de l'usurpation et de la centralisation en offrant un mécanisme *ex ante* pour l'usurpation et un mécanisme *ex post* de financement décentralisé par le marché. Dans la deuxième partie, nous défendrons qu'il faut expérimenter un système de documentation *ex post* pour répondre au problème du secret, une procédure d'examen *ex post* pour répondre au problème de la bureaucratie et enfin expérimenter un système de droit de veto *ex post* pour répondre au problème du monopole.

7.1 Mécanismes institutionnels à maintenir

7.1.1 Face au problème de la centralisation : maintenir le système existant d'un financement *ex post*

La structure institutionnelle du brevet permet d'offrir un mécanisme laissant la liberté d'initiative aux innovateurs. C'est une logique libérale au sens qu'elle souhaite donner la liberté aux individus de prendre l'initiative d'inventer et de créer. On fait confiance aux individus pour développer leur ingéniosité. Contrairement à des systèmes basés sur des incitations dirigées type « fond d'un milliard d'euros pour la recherche d'un vaccin anti-VIH », le brevet permet de ne pas cibler un champ de recherche a priori. Les individus sont laissés autonomes sur le choix des recherches qu'ils veulent entreprendre, et l'investissement ainsi que le risque est effectué par l'inventeur ou l'entreprise sur leur propre fond ou grâce au soutien d'investisseurs qui sont rémunérés seulement *ex post* par le prix de monopole du marché.

Ce principe libéral du financement *ex post* par le marché n'est pas dénué de sens lorsque l'on sait la complexité de centraliser, coordonner et diriger l'entreprise de recherche et d'invention en général. Comme le précise Menell et Scotchmer (2005, p. 3) :

L'obstacle le plus important à l'efficacité des marchés publics est proba-

blement de trouver les idées inventives qui sont largement diffusées parmi les entreprises et les inventeurs. L'attrait de la protection de la propriété intellectuelle c'est de faire automatiquement. La décentralisation est particulièrement importante si les inventeurs privés sont plus susceptibles que les promoteurs publics de penser à de bonnes idées d'innovation.

Le système de brevet à l'immense avantage de déléguer la responsabilité financière de l'investissement aux innovateurs eux-mêmes et non à l'État. Or pour des activités comme la R&D qui sont par nature spéculatives, laisser le risque aux investisseurs privés plutôt que le faire peser sur la société peut être avantageux pour les comptes publics. De plus, la bureaucratie étatique offre toujours le risque de l'arbitraire comme le remarque Stiglitz (2008, p. 1721) : « Il y a évidemment, en outre, une préoccupation au sujet de la "capture" du processus d'attribution de la recherche, par exemple par des intérêts politiques dont l'ordre du jour peut ne pas être l'avancement de la science et de la technologie. ». Mill (1871, p. 563) avait donné un argument similaire en faveur des brevets :

[Le brevet] ne laisse rien à la discrétion de qui que ce soit ; parce que la récompense qu'il confère dépend de l'utilité de l'invention et plus l'utilité est grande, plus la récompense est grande.

Le système des brevets permet cette décentralisation de la fixation du prix car c'est l'entité qui possède le brevet qui fixe le prix et se rémunère *ex post*. Ce système à aussi le grand avantage d'éviter de devoir évaluer la valeur *a priori* des productions intellectuelles comme le remarque (Foray, 2004, p. 140) :

Les brevets permettent l'assignation *ex post* de la valeur de la production intellectuelle, en fonction de la volonté des utilisateurs de payer. Ils évitent ainsi à la société d'avoir à accorder une valeur *ex ante* au travail créatif, comme l'exigent d'autres systèmes d'incitation, tels que l'offre de prix aux auteurs et inventeurs potentiels ou l'attribution de marchés publics individuels pour des travaux déterminées. Et les coûts du système des brevets sont ainsi principalement supportés par les consommateurs plutôt que par les contribuables.

Le financement *ex post* par le marché permet de répondre assez simplement au problème de la fixation des prix. Comme l'a montré notamment Hayek (1945), fixer les prix de manière centralisée est une opération très difficile et toujours moins efficace que lorsque cela est réalisé par un mécanisme décentralisé, comme le marché. L'argument est simple : pour fixer le prix d'une chose, il est nécessaire d'avoir l'ensemble des informations économiques relatives à la chose. Mais un système économique est dynamique, les ressources et les besoins évoluent constamment, donc un ajustement des prix est continuellement nécessaire. Mais la connaissance des besoins et des ressources est diffuse et partagée entre tous les membres de la société qui participent au processus économique, ainsi ceux qui auront la meilleure connaissance dans un monde où l'information est

incomplète seront toujours ceux qui sont au plus près du processus de production. La fixation des prix doit donc se faire de manière décentralisée par chaque acteur de la chaîne économique en fonction de l'information immédiate qu'il détient (combien lui a coûté la production de tel ou tel produit, et quel prix doit-il fixer à présent pour la revente de son produit en prenant en compte toutes les contraintes qu'il détient). Hayek (1945) a aussi examiné d'un point de vue théorique les problèmes posés par la diffusion des connaissances et l'impossibilité de les transférer à un organisme central de planification. Faire de bons investissements dans l'innovation nécessite d'avoir des informations précieuses sur un ensemble de statistiques économiques concernant la chaîne des biens et services nécessaires à la production. Il faut aussi pouvoir avoir des informations techniques et scientifiques pour évaluer si une voie de recherche est prometteuse ou non. Or, comme a essayé de le montrer Hayek de manière plus générale et bien d'autres économistes par la suite, c'est une tâche d'une complexité inouïe de gérer cette planification de manière centralisée.

Le financement est primordial pour l'innovation, or dans de nombreux cas, le financeur et l'inventeur ne sont pas les mêmes individus, il faut donc avoir un mécanisme qui permet de les mettre en relation. Le brevet, par la codification de la connaissance et la protection contractuelle, permet de répondre au problème qu'Arrow (1962a) formula sous la forme d'un paradoxe, qui peut être exprimé ainsi :

Si le vendeur ne révèle pas l'information à l'acheteur alors ce dernier refusera de payer car aucun individu n'accepte de payer pour une marchandise sur laquelle il ne sait rien. Mais si le vendeur communique des informations au client dans ce cas ce dernier les acquiert sans les payer.

Plus généralement, ce genre de problème advient lorsque les agents économiques font face à une asymétrie de l'information, c'est-à-dire lorsqu'une des parties durant une transaction dispose d'informations supplémentaires ou meilleures que l'autre (Akerlof, 1978). Stiglitz (2002, p. 470) résume par de simples exemples les problèmes d'asymétries :

La personne qui souscrit l'assurance en sait plus sur sa santé, par exemple si elle fume et boit de façon immodérée, que la compagnie d'assurance. De même, le propriétaire d'une voiture en sait plus sur la voiture que les acheteurs potentiels ; le propriétaire d'une entreprise en sait plus sur l'entreprise qu'un investisseur potentiel ; l'emprunteur en sait plus sur le risque de son projet que le prêteur ; etc.

De la même manière, l'inventeur en sait plus sur l'invention qu'un investisseur potentiel qu'il soit privé ou public. De plus cette information (les bonnes idées) est hautement dispersée à travers les agents économiques. Il est donc raisonnable de laisser l'initiative du signalement de la bonne idée à l'inventeur plutôt qu'à une administration centrale. Comme le précise Stiglitz (2008, p. 1721), l'avantage du système des brevets est qu'il est décentralisé et fondé sur l'autosélection :

L'un des problèmes auxquels tout système d'innovation est confronté est de savoir comment sélectionner ceux qui s'engagent dans un projet de recherche. [...] Ceux qui pensent qu'ils sont les meilleurs chercheurs prennent la décision d'entreprendre la recherche. Ils font l'investissement, en risquant leur propre argent, dans la conviction qu'ils ont de bonnes chances de gagner [par le prix du monopole]. [Les] brevets présentent cet avantage par rapport à la recherche financée par le gouvernement, où il y a un groupe de pairs (ou de bureaucrates) qui décide qui est le meilleur chercheur.

Comme l'ont montré Lamoreaux et Sokoloff (2000) et Moser (2005a), les innovations brevetées ont tendance à faire l'objet de plus d'échanges commerciaux que celles qui ne le sont pas, et donc à se disperser géographiquement plus loin du lieu de l'invention originale. D'après les données de la période 1841-1901, l'innovation dans les industries où les brevets sont largement utilisés n'est pas plus élevée, mais plutôt plus dispersée géographiquement que dans les industries où les brevets ne sont pas, ou peu, utilisés (Moser, 2005a). Cependant comme nous l'avons indiqué plus avant, plus récemment Torrisi et al. (2016) ont aussi montré que les cas où un brevet est licencié pour qu'une autre entreprise l'exploite représente seulement 6,4 % des cas, et la vente de brevet représente seulement 4,3 % des brevets.

Des études montrent que le fait d'avoir un brevet permet plus facilement d'attirer les investisseurs. Farre-Mensa, Hegde et Ljungqvist (2020) constatent que les détenteurs de brevets effectuent également plus d'innovation par la suite et de meilleure qualité. L'obtention d'un premier brevet stimule la croissance et l'innovation ultérieure d'une jeune entreprise en facilitant l'accès au financement des investisseurs privés et publics. Si cela est vrai dans un monde où la possibilité de breveter existe, cela ne nous informe pas sur le comportement des investisseurs dans un monde sans brevet. En effet de nos jours le mécanisme de brevet crée des gagnants et des perdants et il est logique que les investisseurs préfèrent les entreprises qui ont des brevets à celles qui n'ont pas dans ce monde qui les sépare en deux catégories.

La capacité de transmettre l'information de façon crédible à des tiers à un coût relativement faible est une fonction utile des brevets comme l'a explicité Long (2002). Les brevets peuvent réduire les asymétries d'information entre les innovateurs et les observateurs. Dans certaines circonstances, la fonction informationnelle des brevets peut être plus précieuse pour le titulaire de droits que la substance des droits. Pour Long (2002), si un attribut de l'entreprise facilement mesurable comme le nombre de brevets est corrélé positivement avec d'autres attributs de l'entreprise moins facilement mesurables comme le capital de connaissances, alors le nombre de brevets peut être utilisé comme un moyen de transmettre des informations sur ces autres attributs. Sachant cela, les entreprises peuvent choisir d'obtenir et d'utiliser un portefeuille de droits de brevet pour signaler des informations sur elles-mêmes qu'il serait plus coûteux

de révéler par d'autres moyens. Par ailleurs, les entreprises peuvent utiliser le brevet pour transmettre des informations qui ne seraient pas aussi crédibles si elles étaient révélées dans d'autres contextes. À l'aide d'un échantillon d'entreprises britanniques et allemandes qui recherchent des investisseurs, Haeussler, Harhoff et Mueller (2014) montrent que le dépôt de demande de brevet est positivement lié au financement des investisseurs. Leur étude suggère que le processus de brevetage aide les investisseurs à mettre à jour leurs attentes concernant la qualité des nouvelles entreprises. Récemment Hottenrott, Hall et Czarnitzki (2016) ont montré que les brevets augmentent bien le financement extérieur pour les petites entreprises où les asymétries d'information peuvent être particulièrement élevées et la confiance dans la valeur dans l'entreprise faible. Mais les grandes entreprises sont moins soumises aux contraintes de financement, et elles ne semblent pas non plus bénéficier d'un signal lié au brevet.

Comme nous venons de le voir, l'aspect décentralisé de l'initiative d'entreprendre et le financement *ex post* par le marché est donc un point fort. Notons que si le brevet garanti la décentralisation de l'initiative de recherche, il n'offre cependant pas une procédure décentralisée concernant l'attribution du brevet, ce qui pose d'autres problèmes de type bureaucratique comme nous le verrons par la suite.

Au vu des arguments positifs en faveur du financement *ex post* qui laisse l'initiative aux inventeurs, nous défendons qu'il n'est pas nécessaire de chercher à réformer cet aspect. Cependant, nous ne négligeons pas que dans certains cas, un financement *ex ante* est plus efficace comme nous l'avons évoqué dans l'introduction. C'est le cas lorsque l'on sait ce que l'on doit chercher, typiquement dans le cas de certaines thérapies. Il peut alors être assez facile de guider le financement vers des laboratoires de recherche. Comme nous le disions dans l'introduction, la part de financement direct est importante de nos jours et fonctionne très bien en complémentarité avec le brevet. Ainsi, le financement *ex ante* au cas par cas de l'État peut toujours se faire indépendamment d'une solution *ex post* comme le brevet. Nous ne mettons donc pas en compétition les solutions comme les fonds à la recherche et les prix/récompenses car ces dernières peuvent être complémentaires aux brevets comme l'ont montré Hemel et Larrimore Ouellette (2018).

7.1.2 Face au problème de l'usurpation : maintenir le système existant de la procédure d'enregistrement *ex ante*

L'un des buts du brevet est d'offrir un mécanisme qui garantisse la reconnaissance de la paternité d'une innovation à son inventeur original. De nos jours, il est devenu rare que des brevets soient déposés par des inventeurs solitaires, ce sont très majoritairement des entreprises (et surtout des grandes) qui déposent les brevets. Comme le remarque Bell et al. (2017, p. 31) : « la plupart des inventeurs ne sont pas des inventeurs de "garage" ;

70 % des brevets sont déposés par des personnes travaillant dans des entreprises de plus de 100 employés ». Nicholas (2010) et Nicholas (2011) montrent que ce n'était pas du tout le cas au début des brevets où la grande majorité des déposants étaient des individus (Fig. 7.1). Au vu de ces chiffres, il est raisonnable de penser que les brevets

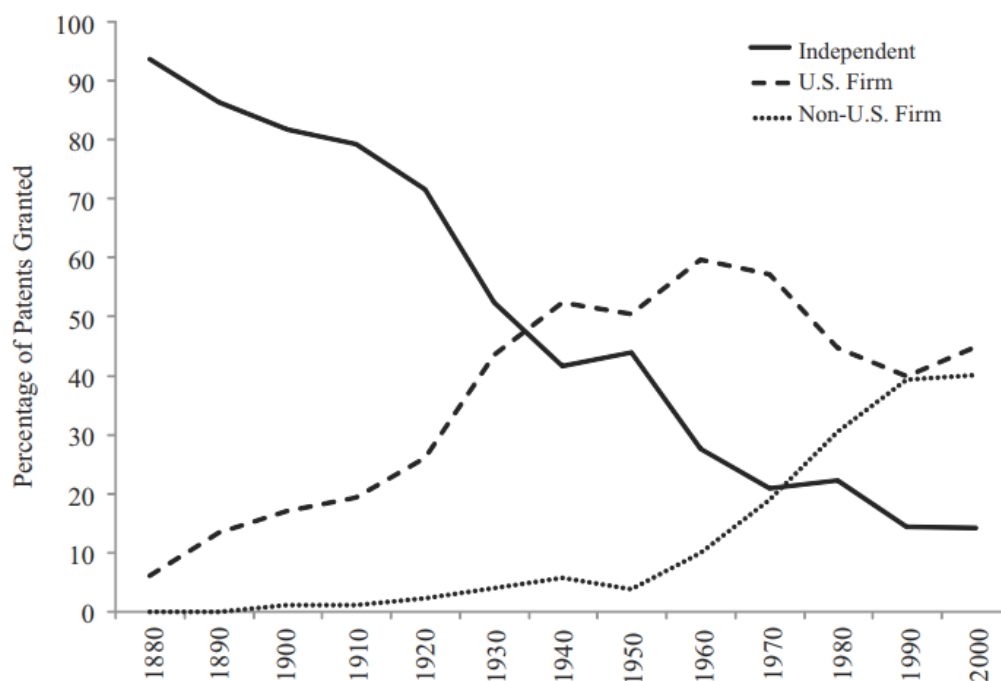


FIGURE 7.1 – Proportion du nombre de brevets déposés par des inventeurs indépendants vs. des entreprises aux États-Unis. Source : Nicholas (2010)

jouaient beaucoup plus leur rôle d'identification symbolique et de reconnaissance de l'inventeur il y a deux siècles que maintenant où dans la plupart des cas le brevet est socialisé au sein de l'entreprise. Cependant, notons que malgré le fait que le brevet peut appartenir à l'entreprise et non aux employés qui auraient inventé le produit ou le procédé, lors du dépôt du brevet il est cependant enregistré le nom des employés (inventeurs) qui en sont à l'origine. Ainsi, il est par exemple possible pour l'inventeur employé de valoriser en interne ou sur le marché du travail son talent et peut donc tirer profit de manière directe ou indirecte du dépôt du brevet de son entreprise. Comme le note Rosenberg (2012), l'attrait de la célébrité est une incitation qui peut être exploitée par les institutions pour favoriser l'innovation².

2. Comme Rosenberg le précise :

Popular culture has made celebrities of many scientists, engineers and inventors, from Einstein and Hawkins to Bill Gates and Steve Jobs. The celebrity itself has been a reward to these innovators and it has been exploited by some of them for income and wealth. The Andy Warhol '15 minutes of fame' effect is well known, and public relations agencies are adept at making it pay for those subject to it. Thus the contemporary ability to capitalize on celebrity can be exploited to provide no- or low-cost incentives to inventors

De nombreuses usurpations de la paternité ont été révélées depuis que les brevets existent. En effet, il est très souvent arrivé que la personne qui dépose le brevet en son nom ne soit pas l'inventeur original. Les cas les plus connus sont notamment celui d'Alexander Graham Bell, connu pour l'invention du téléphone, mais dont on présume fortement que ce dernier ait tout simplement copié le téléphone inventé par Antonio Meucci (Catania, 2002), qui avait déposé un brevet provisoire en 1871, mais qui faute de moyen n'avait pas pu demander un véritable brevet. Bell a ainsi pu inspecter le matériel de Meucci, hébergé généreusement par la Western Union Telegraph Company pour une démonstration qui n'aura jamais lieu. Bell dépose finalement un brevet sur le téléphone en 1876. Nikola Tesla est l'un des inventeurs les plus prolifiques de la fin du XIX^e et du début XX^e, il a déposé plus de 300 brevets ! Mais étant été longtemps l'employé de Thomas Edison, la paternité de nombreuses inventions furent initialement attribuées à tort à Edison plutôt qu'à Tesla (Lomas, Gotman et Léobardy, 2013).

L'attribution dans le système du brevet repose sur le système simple d'enregistrement avant commercialisation (*ex ante*). Étant donné que ce système offre un mécanisme de reconnaissance de la paternité assez claire, nous considérons qu'il répond correctement au problème de l'attribution. Certes, des abus ont été révélés dans l'histoire mais nous pensons que cela est inhérent à toute procédure de certification de l'antériorité et n'est pas propre au système du brevet. Nous ne voyons donc pas de nécessité à expérimenter d'autres types de mécanisme que ceux existants sur cette question.

7.2 Mécanismes institutionnels à expérimenter

7.2.1 Face au problème du secret : expérimenter la documentation publique *ex post*

7.2.1.1 Le secret

La production de connaissances à beau promettre des externalités positives, c'est-à-dire des retombées positives sur la collectivité, dans les faits, ce n'est pas si évident que cela. Tout dépend de la qualité de la connaissance diffusée. Comme le résume Foray (2004, p. 17-18) :

Les nouvelles connaissances sont le plus souvent partiellement localisées et faiblement persistantes, tacites, dispersées et divisées. [...] Le processus vers la généralisation des connaissances est très difficile. Il implique, par exemple, la création de connaissances théoriques qui peuvent s'adapter à

to invest in the creation of good new ideas that immediately become public property. Indeed, their celebrity and the opportunity to turn it to material advantage will be an incentive to make their inventions known and adopted.

A. Rosenberg, New frontiers in the philosophy of intellectual property, in Lever (2012, p. 106)

de nombreuses situations locales, ou la recherche de liens analogiques entre les domaines et les disciplines, ou encore l'identification de similitudes entre les connaissances professionnelles de diverses professions. [...] De plus, les connaissances sont faiblement persistantes. Les preuves dans la littérature psychologique montrent que les gens oublient. Si la pratique d'une tâche est interrompue, l'oubli se produit. La connaissance peut être dépréciée (par la détérioration et l'obsolescence). Les communautés qui la possèdent peuvent se disloquer, entraînant la désintégration de leur savoir collectif. [...] En général, les nouvelles connaissances et compétences ont une large dimension tacite, ce qui signifie qu'elles ne sont ni articulées ni codifiées. Les connaissances tacites résident dans les personnes, les institutions ou les routines. Le caractère tacite rend les connaissances difficiles à transférer, à mémoriser, à recombinaison et à apprendre. De telles difficultés peuvent être surmontées lorsque le nombre de personnes possédant la connaissance tacite est élevé. Dans ce cas, il y aura un marché du travail qui pourra être utilisé pour le transfert des connaissances tacites. Si le nombre de personnes est trop faible, la tacite augmente le risque de " désinvention accidentelle " et entrave la pleine exploitation des connaissances.

Le grand avantage du brevet, est qu'il permet justement par le mécanisme d'enregistrement de rendre publique avant commercialisation (*ex ante*) une certaine quantité de connaissances utiles codifiées. En effet, les bases de données nationales, européennes, internationales permettent de rendre publique et de manière assez efficace, car centralisée, une quantité importante de connaissances. De plus ces informations ont l'avantage d'être normalisées, c'est-à-dire qu'elles sont classées, hiérarchisées et codifiées par catégories, types, années de publications, etc. Cela permet d'avoir un système efficace de recherche d'informations. De plus, l'obligation pour chaque brevet d'être original force les déposants à faire un état de l'art référencé et de qualité, permettant de lier chaque invention aux découvertes précédentes.

Cohen et al. (2002) ont constaté qu'au Japon, les brevets étaient la source d'information la plus importante pour les projets récemment terminés, 85,4 % des répondants les ayant jugés « modérément » ou « très » importants les brevets comme source d'information. (Ouellette, 2011) a effectué une enquête dans le domaine des nanotechnologies. Elle trouve que 64 % des chercheurs interrogés déclarent avoir lu au moins une partie d'un brevet (autre que le leur) à des fins de recherche, parmi eux, 70 % se sont tournés vers les brevets pour obtenir des renseignements techniques. Parmi ceux qui lisent des brevets pour des raisons scientifiques (plutôt que juridiques), 60 % ont trouvé de l'information technique utile. Cependant, comme elle le fait remarquer, la valeur de la divulgation des brevets pourrait toutefois être largement améliorée car seulement 38 % des répondants qui lisent des brevets estiment que les brevets qu'ils lisent sont reproductibles ! Parmi les 40 % qui disent ne pas avoir trouvé de l'information technique utile, les principales raisons évoquées sont les suivantes (Ouellette, 2011, p. 575) :

1. rédigés de façon à prêter à confusion (" le langage des brevets est obscur ");
2. peu fiables (les brevets ne sont pas " soumis au même niveau d'examen critique que les articles scientifiques ");
3. faisant double emploi avec les articles de revues (" il n'y avait aucune information dans le brevet qui ne figurait pas déjà dans la littérature scientifique ");
4. désuets (" [l]e long délai qui s'écoule entre le dépôt de la divulgation d'une invention et la délivrance publique d'un brevet semble rendre très improbable que les brevets soient régulièrement une source utile d'information de recherche dans un domaine qui évolue aussi rapidement que la nanotechnologie ").

Dans un échantillon plus large, Ouellette (2017) trouve que 80 % des chercheurs disent avoir lu des brevets pour certaines raisons scientifiques, notamment pour obtenir des renseignements généraux et des solutions spécifiques. 72 % de ceux qui lisent pour des raisons scientifiques ont déclaré avoir trouvé des informations scientifiques utiles dans le brevet le plus récent lu dans leur domaine. Mais l'efficacité de la divulgation est loin d'être confirmée, Lemley (2012, p. 746) évoque par exemple le problème du délai entre le début de la demande, l'obtention et la divulgation, qui de nos jours est devenu assez long, fait que « les inventeurs qui lisent les demandes de brevet publiées apprennent non pas l'état actuel de la technique, mais l'état de la technique deux ou trois ans auparavant ».

7.2.1.2 La divulgation *ex ante*

Le problème de la divulgation *ex ante*, est qu'elle repose sur l'auto-divulgation : c'est-à-dire que les inventeurs ont intérêt à ne demander des brevets que pour des inventions qui auraient été de toute façon divulguées lors de la commercialisation. En effet, pour les innovations dont il est facile de garder secret la recette, les innovateurs n'ont aucun intérêt à déposer un brevet coûteux et dont le monopole dure seulement 20 ans alors que par le secret l'innovateur peut espérer exclure naturellement les concurrents potentiellement plus longtemps. Comme le précise Ouellette (2011, p. 545) :

Les tribunaux déclarent souvent que les brevets sont justifiés par la théorie de la divulgation, l'idée que les brevets sont accordés en contrepartie de la divulgation publique des inventions. Mais de nombreux commentateurs ont fait valoir que la théorie de la divulgation ne devrait pas se voir accorder de poids dans la conception du système des brevets parce que les inventions brevetées auraient été divulguées de toute façon.

Pour l'auteure, le débat sur la divulgation doit être réorienté de la façon suivante : nous n'accordons pas de brevets à cause de la divulgation - nous exigeons la divulgation parce que nous accordons des brevets.

Au début des brevets britanniques, aucune disposition n'était prise pour rendre publique une quelconque documentation mais en 1778, la décision du *chief justice* Lord Mansfield d'imposer que les descriptions des inventions soient plus précises et servent la société a fait que l'absence de description technique est devenue un motif d'annulation du monopole. Lord Mansfield disait alors :

Le sens de la spécification est qu'on peut apprendre à d'autres personnes à faire la chose pour laquelle le brevet est accordé ; et si la spécification est fausse, le brevet est nul, car après cette période, le public devrait pouvoir bénéficier de la découverte³.

Il s'agissait bien d'exiger la divulgation parce qu'on accordait un brevet et pas l'inverse.

Comme l'expriment Boldrin et Levine (2008a, p. 166) :

Supposons que chaque innovation puisse être gardée secrète pendant un certain temps, la durée réelle variant d'une innovation à l'autre, et que la durée de la protection légale par brevet soit de vingt ans. L'innovateur choisira alors le secret dans les cas où il est possible de garder le secret pendant plus de vingt ans, et choisira la protection par brevet dans les cas où le secret ne peut être gardé que pendant moins de vingt ans. Dans ce cas, la protection par brevet a un effet socialement préjudiciable. Les secrets qui peuvent être gardés plus de vingt ans sont toujours gardés pour la durée maximale, alors que ceux qui, sans brevet, auraient été monopolisés pour une durée plus courte le sont maintenant pour vingt ans. En effet, il est important de réaliser qu'en dehors de l'industrie pharmaceutique, où le système de réglementation force effectivement la révélation, le secret commercial est considérablement plus important que le brevet. De manière répétée, dans les enquêtes menées auprès des directeurs de laboratoires et d'entreprises de R&D, seuls 23 à 35 % indiquent que les brevets sont efficaces comme moyen d'appropriation des bénéfices. En revanche, 51 % affirment que le secret commercial est efficace.

Nous aimons nommer l'argument erroné de la divulgation, l'argument Stradivarius car, lors d'un séminaire où nous participions, un administrateur de l'INPI a expliqué à l'audience que si les brevets avaient existé à l'époque de Stradivarius nous ne serions pas dans la situation malheureuse actuelle, à savoir ne pas connaître le secret de la fabrication des fameux violons trois siècles plus tard. Hormis le fait que la plupart des secrets sont maintenant connus (Echard et al., 2010) et que les violons contemporains sont préférés en double-aveugle à l'écoute (Fritz et al., 2017) et à jouer (Fritz et al., 2012), l'argument ne tient pas la route car il est fort probable que le luthier Antonio Stradivari auraient fait à l'époque ce qu'ont fait Google, Coca-Cola et la majorité des entreprises de nos jours, à savoir garder secret les artefacts de fabrications de leurs innovations lorsqu'il est possible de le faire. Et quelle meilleure preuve qu'Antonio Stradivari n'avait pas à se soucier que l'on découvre ses secrets que le simple fait qu'il a

3. Cité dans Dreyfuss et Ginsburg (2014, p. 313)

fallu plusieurs siècles et de multiples études et spéculations pour arriver à percer ses secrets.

À propos de l'importance du secret, Moser (2005b) et Moser (2012) a pu montrer par une étude historique que l'auto-divulgence pouvait avoir une influence forte sur le développement de certaines industries par rapport à d'autres. Moser (2005b) se base sur 15 000 innovations exposées à l'Exposition universelle du *Crystal Palace* en 1851 et du Centennial Exhibition en 1876 pour examiner les effets des brevets sur l'orientation de l'innovation. L'analyse indique que les inventeurs des pays dépourvus de lois sur les brevets se sont concentrés sur un petit nombre d'industries où les brevets étaient moins importants (auto-divulgence limitée), alors que l'innovation semble être beaucoup plus diversifiée dans les pays dotés de lois sur les brevets. Au XIX^e, les innovateurs des pays dépourvus de lois sur les brevets se sont concentrés dans des secteurs où le secret était une solution de rechange efficace à la délivrance de brevets, comme les instruments scientifiques, la transformation des aliments et les matières colorantes, et les pays sans lois sur les brevets sont devenus des leaders technologiques dans ces secteurs. Dans le même temps, les inventeurs des pays sans brevets avaient tendance à éviter les innovations dans le domaine de la fabrication et d'autres machines, où l'auto-divulgence était forte et qui dépendaient fortement de la protection par brevet. Moser (2012) montre que sur plus de 8 000 innovations britanniques et américaines présentées aux expositions universelles entre 1851 et 1915, 89 % des innovations exposées britanniques n'étaient déjà pas brevetées. Les comparaisons entre les données britanniques et américaines montrent également que les décisions en matière de brevets n'étaient pas sensibles aux différences entre les lois sur les brevets. Encore une fois, les inventeurs étaient plus susceptibles d'utiliser les brevets dans les industries où les innovations sont faciles à rétro-ingénierer et où le secret est inefficace par rapport aux brevets. Un élément intéressant que la chercheuse analyse porte sur la publication du tableau périodique à la fin du XIX^e siècle qui a selon elle fortement réduit l'efficacité du secret dans l'industrie chimique. Cette industrie semble avoir entraîné un virage important vers le brevetage dans ce domaine après cette découverte.

Cohen et al. (2002), Arora, Ceccagnoli et Cohen (2008) et Levin et al. (1987) ont aussi montré que les innovateurs sont beaucoup plus susceptibles de se tourner vers le système des brevets lorsqu'il y a auto-divulgence que dans les domaines technologiques où la fabrication de procédés est plus facile à garder secrète.

Murray et Stern (2007) ont élaboré une étude observationnelle astucieuse où ils se concentrent sur les recherches dans lequel une seule découverte peut contribuer à la fois à la recherche scientifique (article scientifique) et à des applications commerciales utiles (brevet). Ils exploitent le fait que les brevets sont délivrés avec un retard de plusieurs années après que les connaissances aient été divulguées pour la première fois

dans une publication scientifique. En étudiant 169 paires brevet-papier (et en incluant un groupe témoin de publications du même journal pour lesquelles aucun brevet n'a été accordé) ils trouvent que le taux de citations après la délivrance du brevet diminue de 9 à 17 %. Cela montre un léger effet de diminution de la circulation de l'information scientifique suite à la publication d'un brevet, ce qui contre-dit la thèse de la diffusion que permettraient les brevets.

Boldrin et Levine (2008a, p. 167) vont même plus loin en affirmant que les brevets, qui sont censés réduire le secret, peuvent conduire au résultat inverse :

Si l'imitation est possible au début du cycle de vie de l'industrie, un innovateur a peu de raisons de faire respecter un brevet, car il n'y a aucune raison de restreindre la capacité lorsque la capacité de l'industrie est faible de toute façon. C'est pourquoi un innovateur qui a la possibilité d'un monopole légal peut être plus enclin au secret qu'un autre qui n'en a pas - pour s'assurer que l'imitation ne peut avoir lieu tant qu'il n'est pas rentable pour lui d'utiliser le brevet. En revanche, nous avons souligné que dans le cadre de la concurrence, il existe une forte incitation à rendre publiques les petites étapes intermédiaires - ce faisant, les concurrents sont encouragés à réaliser des avancées supplémentaires dont l'innovateur original bénéficiera. Si, au contraire, il y a une course au brevet, l'incitation est de garder secrets les résultats intermédiaires afin d'empêcher les concurrents de gagner la course.

Finalement, Machlup et Penrose (1950) résumait la question du secret versus la divulgation en quatre point :

1. Si les inventeurs préfèrent garder leurs idées secrètes et s'ils y parviennent, la société n'y perdra pas grand-chose, sinon rien, car ce sont généralement les mêmes idées ou des idées similaires qui sont développées simultanément et indépendamment dans plusieurs milieux.
2. Il est pratiquement impossible de garder les inventions secrètes pendant longtemps ; de nouveaux produits, de nouveaux outils et de nouveaux procédés sont rapidement découverts par des concurrents enthousiastes.
3. Lorsqu'un inventeur pense qu'il peut réussir à garder son secret, il ne déposera pas de brevet ; par conséquent, la protection par brevet n'entraîne pas la divulgation d'inventions dissimulables mais sert uniquement à restreindre l'utilisation d'inventions qui n'auraient de toute façon pas pu être tenues secrètes.
4. Étant donné que les brevets ne sont délivrés que pour des inventions mises au point à un stade où elles peuvent être réduites à une utilisation pratique, le système des brevets encourage le secret au stade du développement des inventions ; sans brevets, les inventeurs accéléreraient la publication de leurs idées à des stades antérieurs afin d'obtenir reconnaissance et renommée, et cela accélérerait le progrès technologique sur tous les fronts.

Au vu des arguments présentés ici, la documentation publique ex-ante, avant commercialisation ne répond clairement pas au problème que pose le secret du point de vue

de l'intérêt général car la documentation publique exigée contre le brevet ne permet de rendre public que ce qui aurait de toute façon été public. Tout le reste est maintenu secret comme le montre la littérature empirique. Mais comme le montrent aussi les enquêtes, une fois la documentation produite, celle-ci est lue et reconnue comme utile quand elle est bien faite.

7.2.1.3 Propositions *ex post*

Comment inciter à produire plus de documentation dans cette situation ? La piste est peut-être à chercher du côté de la documentation *ex post*, c'est-à-dire au moment de la commercialisation.

Il existe des domaines technologiques où la documentation est rendue publique au moment de la commercialisation. L'exemple le plus évident est peut-être celui des logiciels open-source. Par exemple, le système d'exploitation le plus répandu sur la planète, à savoir le système Android⁴, offre une documentation technique depuis sa création. Beaucoup de technologies du numérique reposent sur des standardisations techniques dont la documentation est ouverte, c'est notamment le cas du Web avec le World Wide Web Consortium (W3C), qui se présente comme « une communauté internationale qui développe des normes ouvertes pour assurer la croissance à long terme du Web ».

Mais comme le montre le paradoxe d'Arrow sur l'information, sans propriété intellectuelle, il n'est pas possible de vendre une production intellectuelle en théorie. Cependant, comme l'ont montré Lerner et Tirole (2005), il existe aussi des incitations et des possibilités d'être rémunéré dans le cas de productions « open source », mais celle-ci sont indirectes :

Tout d'abord, les programmeurs de logiciels libres peuvent améliorer plutôt que réduire leurs performances dans le cadre d'un travail rémunéré. Ce résultat est particulièrement pertinent pour les administrateurs de systèmes qui recherchent des solutions spécifiques pour leur entreprise. Deuxièmement, le programmeur peut trouver un plaisir intrinsèque si le choix d'un logiciel libre "cool" est plus amusant qu'une tâche de routine fixée par un employeur. Troisièmement, à long terme, les contributions à l'open source peuvent conduire à de futures offres d'emploi, à des actions dans des sociétés commerciales basées sur l'open source, ou à un futur accès au marché du capital-risque, et enfin (mais pas des moindres) à la satisfaction de l'ego grâce à la reconnaissance des pairs. Bien entendu, différents programmeurs peuvent attribuer des valeurs différentes aux gains monétaires ou personnels et aux gains à court ou à long terme. Lerner et Tirole (2005, p. 103)

Du point de vue des entreprises, celles qui investissent dans l'open source, c'est-à-dire entre autres les plus grandes entreprises (Google, Facebook, Amazon, IBM, Samsung,

4. "Operating System Market Share Worldwide". StatCounter Global Stats. 1er mai 2019.

etc.) de la planète tirent leurs profits de revenus complémentaires comme la publicité, le conseil, ou le matériel « hardware ». Notons que pour ces entreprises, une grande partie de leur savoir faire reste secret. En quelque sorte, elles ne rendent publique qu’une petite partie de leurs artefacts pour mieux tirer profit du reste.

D’autres domaines technologiques n’ont pas le « droit » au secret, comme le domaine pharmaceutique qui est fortement réglementé. En France, l’Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) est délivrée par les autorités compétentes européennes (Commission européenne, après avis de l’European Medicines Agency) ou nationales (Agence nationale de sécurité du médicament). L’AMM est accompagnée du Résumé des Caractéristiques du Produit (RCP) qui précise entre autres :

- la composition qualitative & quantitative
- la forme pharmaceutique
- les données cliniques
- les propriétés pharmacologiques : propriétés pharmacodynamiques, propriétés pharmacocinétiques, données de sécurité préclinique
- les données pharmaceutiques : liste des excipients, incompatibilité, durée de conservation, précaution particulière de conservation, nature et contenu de l’emballage extérieur, instruction pour l’utilisation, la manipulation et l’élimination

En 2009, à la demande de la Commission européenne, les principaux producteurs de téléphones portables ont convenu, dans un protocole d’accord, d’harmoniser les chargeurs des téléphones portables vendus dans l’UE : « L’industrie s’engage à assurer la compatibilité des chargeurs sur la base du connecteur Micro-USB. Lorsque cet engagement deviendra effectif, il sera possible de charger les téléphones mobiles compatibles avec les données à partir de n’importe quel chargeur compatible avec les spécifications communes »⁵. Il s’agissait d’un engagement basé sur le volontariat mais qui fut signé par les plus grands acteurs du marché. Alors qu’avant 2009, plus de 30 solutions propriétaires différentes existaient sur le marché pour répondre au même besoin, 90 % des smartphones en 2013 étaient équipés d’un chargeur dit universel basé sur le standard ouvert (IEC International Standard IEC 62684) dont la documentation était disponible à la création. On estime que cela a permis de réduire de 6 à 21 millions le nombre de chargeurs autonomes sur la période 2011-2013, réduisant de manière substantielle le nombre de déchets électroniques⁶. Depuis 2018, une initiative de la

5. European Commission (2009), *Harmonisation of a Charging Capability of Common Charger for Mobile Phones*, URL : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_09_301 (visité le 28/01/2020).

6. *Common Chargers for Mobile Telephones and Other Compatible Devices* (2018), *Common Chargers for Mobile Telephones and Other Compatible Devices. European Commission. Ref. Ares(2018)6473169 - 15/12/2018*, URL : <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/2020-common-chargers-for-mobile-phones-and-similar>

commission est en cours afin de légiférer cette fois-ci pour réglementer les nouvelles générations de chargeurs afin d'obliger les producteurs à suivre une norme commune.

Plusieurs approches sont possibles pour favoriser la diffusion de connaissances appliquées, elles peuvent être volontaires ou réglementaires, mais pourraient aussi être incitatives. Nous pensons notamment à un mécanisme d'incitation fiscale. Toute entreprise qui implémente une solution standardisée, dont la documentation est publique, pourrait avoir un avantage fiscal. Mais ce genre de dispositifs ne peut que se faire au cas par cas, solutions par solutions, ce qui en complique la mise en œuvre.

L'obligation de transparence pourrait aussi être exigée *ex post*, à la commercialisation, comme c'est le cas dans le domaine pharmaceutique. Pourrait-on généraliser le principe de l'autorisation de la mise sur le marché des médicaments à toutes les filières technologiques ? De manière aussi exigeante, cela paraît difficile et ralentirait grandement la mise sur le marché de nouveaux produits. Un médicament prend environ 15 ans avant d'être mis sur le marché et une partie de ce temps est dû aux exigences réglementaires. Cependant, les procédures d'homologation existent dans de nombreux domaines non-sanitaires où elles sont plus ou moins exigeantes, par exemple l'automobile. Plus globalement, de nombreux produits sont soumis à des normes réglementaires par le principe de la certification.

Lors de la certification, il est exigé un document par lequel le fabricant atteste que son produit est conforme aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la réglementation qui le concernent et par lequel il engage donc sa responsabilité. Comme le précise la direction générale des entreprises française, « en complément de cette déclaration, les procédures d'évaluation de la conformité exigent généralement la constitution d'un dossier technique par le fabricant. [...] Il doit comprendre des informations d'ordre administratif sur l'entreprise et divers documents permettant de vérifier la conformité du produit aux règles techniques (procès-verbal, descriptif du produit et du processus, plans, ...) »⁷. Mais à la différence des médicaments, pour lequel la documentation est publique et disponible en ligne (Base de données publique des médicaments), le dossier technique « n'a pas à accompagner le produit. Il n'a pas à être présenté spontanément. Seules les autorités de surveillance du marché peuvent l'obtenir » (DGE, 2019). Si la documentation n'est pas publique, elle existe cependant. Il serait donc possible et envisageable d'exiger que la documentation soit rendue publique après quelques années, où même de manière plus radicale, lors de la mise sur le marché. Notons cependant qu'une telle documentation ne sera probablement pas aussi précise qu'un brevet qui doit préciser l'état de l'art notamment. Une solution *ex post* non volontaire

devices (visité le 03/10/2019).

7. Le Marquage « CE » | Entreprises.Gouv.Fr (2020), URL : <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/libre-circulation-des-produits/la-libre-circulation-des-marchandises-europe/marquage> (visité le 21/09/2020).

permet de répondre au problème du secret en évitant le problème de l'autodivulgaration vue plus haut. En effet, avec une obligation de divulgation après quelques années, les innovations qui par leur nature dévoilent leurs secrets lors de la commercialisation sont mises sur le même pied d'égalité que les innovations qui ont l'avantage de pouvoir garder secret leurs artefacts de fabrication.

Dans une volonté d'expérimentation, nous suggérons que les documents techniques destinés aux autorités de régulation soient rendues publiques après une certaine durée de commercialisation, par exemple 5 ans. Des domaines technologiques spécifiques pourraient être visés et des compensations fiscales pourraient aussi être envisagées. Cette solution est compatible avec les brevets actuels.

7.2.2 Face au problème de la bureaucratie : expérimenter une procédure d'examen *ex post*

7.2.2.1 La bureaucratie

Les procédures de dépôt des brevets sont très centralisées et bureaucratisées. Chaque citoyen dépend d'une seule administration qui a le pouvoir d'accepter ou rejeter un brevet. Les brevets sont soumis à la vérification d'une recherche d'antériorité. Le déposant doit prouver la nouveauté de l'invention en effectuant un état de l'art. Rappelons qu'environ 50 % des brevets sont rejetés (Carley, Hedge et Marco, 2015) avec de grandes variations inter-états. Au Japon seulement 17 % des brevets sont acceptés (Foray, 2004) alors qu'aux États-Unis plus de 70 % des brevets sont acceptés Lemley et Sampat (2008). Cependant, aux États-unis, 86.5 % des brevets sont rejetés à la première demande. Dans ce cas-là, les déposants doivent modifier et renvoyer leur demande pour une nouvelle évaluation.

Un brevet s'applique toujours au territoire national sauf pour l'union européenne où il existe une procédure unifiée qui permet l'application automatique dans tous les pays membres de l'Organisation européenne des brevets (UE + une dizaine de pays). Une procédure de dépôt internationale (PCT) existe mais elle repose toujours sur la compétence des États nationaux, ainsi il faut d'abord déposer la demande lors d'une première phase (dite phase "internationale") où l'on établit un rapport de recherche international puis s'ensuit la deuxième phase (dite phase "nationale") où le déposant doit accomplir des démarches (paiement des taxes nationales, traductions, désignation d'un mandataire) auprès des offices nationales pour lesquelles il souhaite que le brevet soit déposé. Les démarches, exigences et les délais applicables sont différentes en fonction des pays. Et après un examen de la demande, les offices nationales délivreront ou refuseront le brevet sur la base de leur propre législation nationale. La demande à l'Office européen des brevets prend environ un an et demi après la date de dépôt. Et pour des demandes

internationales il faut compter officiellement environ deux ans et demi. Empiriquement Farre-Mensa, Hegde et Ljungqvist (2020) trouvent pour l'office étasunien qu'il faut en moyenne, 0,7 an pour qu'une demande soit attribuée à un examinateur, qui prend ensuite une année supplémentaire pour prendre une première décision. La décision finale d'acceptation ou de rejet est prise en moyenne 2,9 ans après la date de la demande, pour l'office européen la durée est en moyenne de 4,3 ans (Harhoff et Wagner, 2009) et l'office chinois 4,7 ans (Liegsalz et Wagner, 2013).

7.2.2.2 La procédure d'examen *ex ante*

Graham et al. (2009) constatent que, parmi les start-ups, le coût d'obtention d'un brevet est la raison la plus souvent invoquée pour ne pas breveter une technologie importante. Les chercheurs ont montré que le coût moyen d'acquisition d'un brevet par une entreprise était de 38 000\$. Du côté de l'administration, les coûts sont aussi élevés, obligeant les examinateurs à passer très peu de temps sur chaque brevet, pour Lemley et Sampat (2012, p. 818) :

Le processus de lecture et d'évaluation d'une demande, de recherche d'antériorité, de rédaction d'un rejet, de réponse à une modification par une deuxième mesure administrative, d'entrevue et de respect des diverses exigences officielles peut prendre en moyenne de trois à quatre ans, mais l'examineur ne consacre en moyenne que 18 heures au cours de ces années à travailler sur une demande donnée.

Quand on voit la complexité de la plupart des brevets, il est raisonnable de penser que le travail nécessaire à une évaluation correcte ne peut pas être fait en seulement 18 heures. Il est vrai qu'en fonction de la complexité de la technologie, la durée d'examen varie, mais elle varie aussi en fonction de l'échelon hiérarchique comme le montre la table ci-contre (cf. 7.2). Frakes et Wasserman (2017) ont constaté que les examinateurs accordaient effectivement des brevets de qualité douteuse parce qu'ils ne disposaient pas de suffisamment de temps pour examiner les demandes de brevet, ils suggèrent qu'à mesure que les contraintes de temps se resserrent, les examinateurs accordent certains brevets qu'ils auraient pu autrement rejeter si on leur avait donné suffisamment de temps.

Plusieurs études se sont intéressées au rôle des examinateurs et leur hétérogénéité. Alcácer, Gittelman et Sampat (2009) ont constaté que les examinateurs jouaient un rôle important dans l'identification de l'état de l'art, en effet, ils ajoutent 63 % des citations sur le brevet en moyenne, 40 % des brevets délivrés ont même 100 % de leurs citations ajoutées par l'examineur. Cockburn, Kortum et Stern (2002) ont étudié

8. Cette classe technologique porte sur les outils à main qui comportent diverses combinaisons d'outils divers, ne pouvant être classés correctement dans aucune autre classe d'outils. Cf. <https://www.uspto.gov/web/patents/classification/uspc007/defs007.htm>

Échelon hiérarchique	Outils composés ⁸	Intelligence artificielle
GS-7	19.7 h	45.1 h
GS-9	17.3 h	39.5 h
GS-11	15.3 h	35.1 h
GS-12	13.8 h	31.6 h
GS-13	12.0 h	27.5 h
GS-13	11.0 h	25.3 h
GS-14	10.2 h	23.4 h

TABLE 7.2 – Temps alloué aux examinateurs pour chaque brevet à l’USPTO pour les brevets relatifs à l’intelligence artificielle (considéré comme durs à examiner) et pour les outils composés (faciles à examiner). Source : Frakes et Wasserman (2017, p. 9)

l’effet de certains examinateurs sur les caractéristiques des brevets délivrés. Ils ont constaté que les caractéristiques des examinateurs expliquent un pourcentage important de la variation des caractéristiques des brevets délivrés et que les différences entre les examinateurs influaient sur l’issue des litiges : les brevets délivrés par certains examinateurs étaient plus susceptibles d’être confirmés devant les tribunaux que ceux délivrés par d’autres.

Lichtman (2004) a également révélé que la question de savoir si un demandeur modifiait ses revendications dépendait dans une large mesure de l’examineur qui examinait la demande. Certains examinateurs étant systématiquement plus susceptibles que d’autres de contraindre les demandeurs à réduire leurs revendications.

Lemley et Sampat (2012, p. 818) suggèrent que le fait que l’office des brevets accorde ou rejette un brevet soit « lié de manière significative au fait de savoir à quel examinateur la demande est attribuée [...] n’est peut-être pas un résultat encourageant si notre objectif est un système qui récompense les demandeurs de brevet méritants tout en refusant les brevets aux autres ».

Sampat et Williams (2019) ont montré que pour les cas des brevets sur les gènes l’acceptation ou le rejet du brevet n’était pas lié à la qualité du brevet. Pour prouver cela, ils ont utilisé comme proxy le nombre de publications scientifiques liées à chaque gène comme indicateur des investissements en recherche scientifique, et ils ont mesuré l’utilisation des gènes dans les essais cliniques pharmaceutiques et les tests de diagnostic comme indicateurs des investissements en recherche commerciale. Comme on peut le voir sur les figures 7.2 et 7.3, les brevets acceptés ou rejetés ont le même taux d’investissements en recherche scientifique et commerciale, que ce soit avant le dépôt d’un brevet ou non.

De plus, les chercheurs ont montré que la clémence de l’examineur (mesuré par le taux moyen d’acceptation individuel) est corrélé à 88 % avec la probabilité que le brevet soit accepté. Les chercheurs ont contrôlé que les demandes qui semblent plus

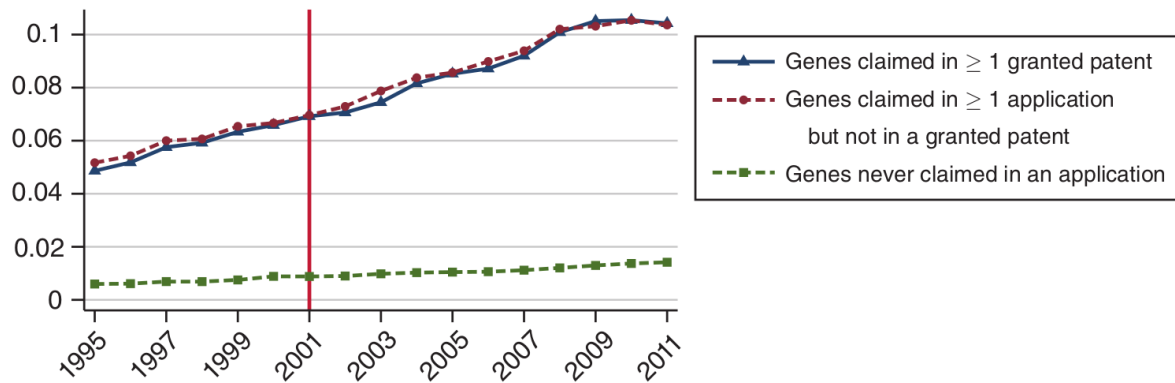


FIGURE 7.2 – Nombre moyen (log) d'essais cliniques liés à des gènes actifs par gène par année dans les demandes de brevet acceptées ou rejetées. Source : Sampat et Williams (2019, p. 217)

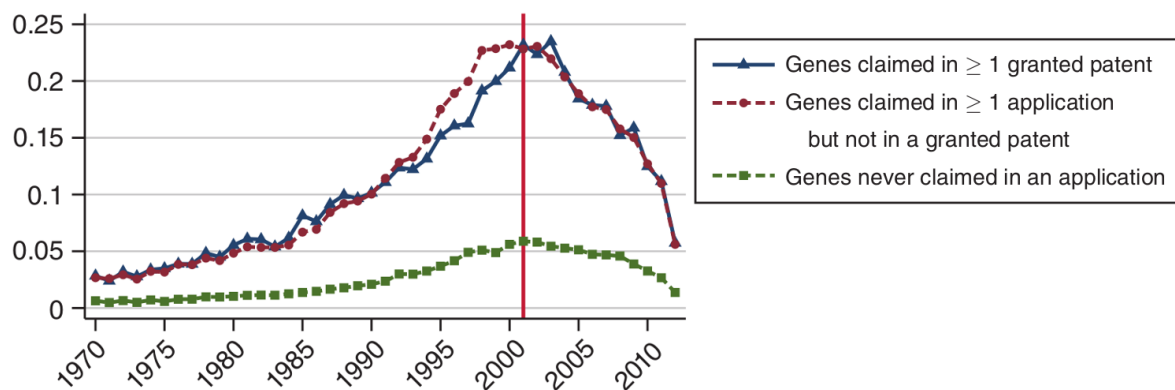


FIGURE 7.3 – Nombre moyen (log) de publications scientifiques par gène par année dans les demandes de brevet acceptées ou rejetées. Source : Sampat et Williams (2019, p. 217)

susceptibles d'être brevetées sur la base de covariables fixées au moment du dépôt n'étaient pas attribuées aux examinateurs les plus cléments.

Jusqu'à récemment, les chercheurs n'avaient pas accès aux données sur les rejets et ont donc plutôt comparé les entreprises avec et sans brevets. Mais comme le note Farre-Mensa, Hegde et Ljungqvist (2020, p. 640), « Bien entendu, les entreprises peuvent ne pas avoir de brevets pour de nombreuses raisons : elles peuvent n'avoir aucune invention à breveter au départ, leurs demandes de brevet peuvent avoir été rejetées ou elles peuvent avoir choisi de protéger leurs inventions par d'autres moyens (comme les secrets commerciaux). Par conséquent, la comparaison entre les entreprises avec et sans brevet ne permet pas d'identifier la valeur d'un droit de brevet, par opposition à la valeur de l'invention sous-jacente ». Les chercheurs ont pu relever ce défi en 2019 grâce à un accès spécial aux bases de données internes de l'USPTO, qui couvrent toutes les demandes, qu'elles aient été acceptées ou rejetées :

[Notre] stratégie d'identification, qui repose sur l'attribution quasi-aléatoire de demandes à des examinateurs de brevets plus ou moins indulgents, souligne l'impact profond que la chance du tirage au sort peut avoir sur la fortune des startups - en particulier celles dont les inventions se caractérisent par une marge de désaccord considérable quant à leur brevetabilité, que nous estimons représenter environ un cinquième de notre échantillon. L'examineur médian de notre échantillon accorde 61,5% des demandes. Un demandeur "assez chanceux" pour avoir attiré un examinateur dans le 75e percentile du degré de clémence a 11,8 points de pourcentage de plus de chances de gagner à la loterie des brevets, et donc d'obtenir les avantages économiques associés à la délivrance d'un brevet, qu'un demandeur qui attire un examinateur dans le 25e percentile du degré de clémence. (Farre-Mensa, Hegde et Ljungqvist, 2020, p. 643)

On voit ici tout le problème de la bureaucratie qui avec des contraintes budgétaires tend à produire des résultats arbitraires.

7.2.2.3 Propositions *ex post*

Le système de validation et d'examen préalable n'a pas toujours été d'actualité pour les brevets. Lors de la création du premier mécanisme équivalent au brevet en 1624 avec le « Statut des monopoles », c'était bien à la charge de l'inventeur de faire les démarches administratives pour demander le monopole temporaire, cependant, aucune procédure d'évaluation de l'invention n'était réalisée. Le monopole temporaire était octroyé automatiquement, une fois acquitté des frais d'enregistrement. Seulement en cas de procès, l'inventeur devait justifier l'originalité de son invention. Aucune disposition n'était prise pour rendre publique une quelconque documentation de l'invention. Une description était cependant demandée mais elle avait pour seul but de pouvoir se défendre devant un tribunal et était laissée à la libre appréciation de l'inventeur concernant

son contenu. Elle devait être fournie par l'inventeur quelques mois après l'obtention du monopole. De plus, aucune obligation de réalisation de l'invention n'était formulée. Au XVIII^e siècle plusieurs évolutions vont se produire du côté Anglais avec en 1778, notamment la décision du *chief justice* Lord Mansfield d'imposer que les descriptions des inventions soient plus précises et servent la société. L'absence de description technique est devenue un motif d'annulation du monopole.

La France est emblématique sur cette question, en effet c'est l'un des premiers pays à avoir mis en place un équivalent de procédure d'enregistrement pour la demande de brevet sous le règne de Louis XIV (Hilaire-Pérez, 2017) mais la dernière grande puissance à l'avoir inscrite dans la loi. En effet, c'est à partir de 1699, avec le règlement de l'Académie des Sciences, que les rois ont commencé à consulter leurs conseillers scientifiques sur les demandes de privilèges d'invention consolidant ainsi une pratique déjà mise en œuvre un siècle plus tôt par le biais de plusieurs commissions monarchiques :

L'Académie examinera, si le roi l'ordonne, toutes les machines pour lesquelles on sollicitera des privilèges auprès de [Sa Majesté] ; elle certifiera si elles sont nouvelles et utiles, et les inventeurs de celles qui seront approuvées seront tenus de lui en laisser un modèle⁹.

Mais outre cette première initiative, de la première loi post-révolution des brevets en 1791, jusqu'à la dernière révision de 1968, les brevets français ont été délivrés « sans examen préalable, aux risques et périls des demandeurs, et sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exactitude de la description »¹⁰.

Contrairement à la loi française de 1791, la première loi étasunienne de 1790 comprenait une clause qui exigeait l'examen de la nouveauté. Cependant, vite submergé par les demandes à traiter et à cause d'une administration fédérale encore modeste, après quelques années, l'examen est remplacé par un système d'enregistrement simple sans-examen jusqu'en 1836 et la création d'un Bureau des brevets. Le succès des brevets étasuniens lors des premières années semble dû à son accessibilité. En effet, le coût du dépôt d'un brevet aux États-unis était très bas contrairement à la pratique britannique. Ainsi, comme l'ont montré Sokoloff et Khan (1990), toutes les classes sociales de la population américaine ont eu accès à cette institution à ces débuts (Fig. 7.4). Entre 1820 et 1845, seuls 19 % des détenteurs de brevets aux États-Unis sont issus d'employés qualifiés ou de grands propriétaires terriens. Sur la même période, 40 % d'entre eux ont une éducation qui se limite, au mieux, à l'école primaire. (Acemoglu et Robinson, 2015,

9. *Recueil général des anciennes lois françaises* (1821), *Recueil général des anciennes lois françaises, depuis l'an 420 jusqu'à la Révolution de 1789*, URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6501562j> (visité le 24/07/2019).

10. *Brevets d'invention* (1905), *Brevets d'invention : loi du 5 juillet 1844, modifiée par celles des 31 mai 1856 et 7 avril 1902, arrêté ministériel du 11 août 1903*, URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6125321r> (visité le 21/09/2020), Art. 33.

p. 52)

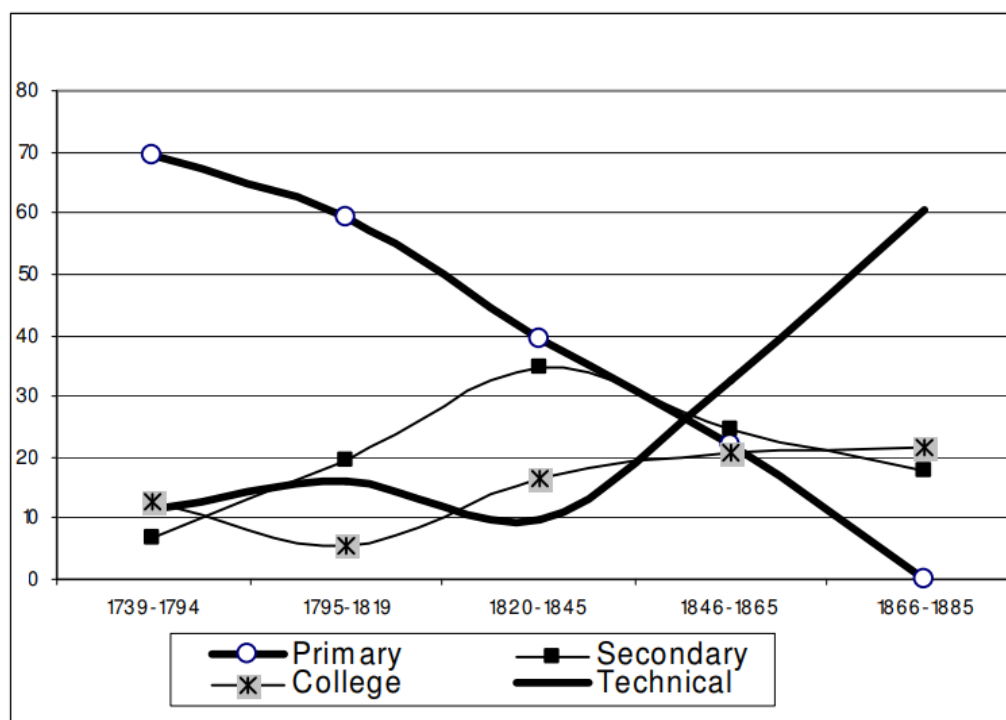


FIGURE 7.4 – La répartition des brevets des grands inventeurs selon la scolarité formelle et la cohorte de naissance (pourcentage de répartition des brevets). Sources : Lamoreaux et Sokoloff (2005)

Les États-Unis ont donc été le premier pays à appliquer un examen rigoureux des brevets comme nous le disions alors qu'en France, l'État prit même la peine de se décharger de cette responsabilité. On peut se demander pourquoi une telle différence entre la loi américaine et française qui ont été élaborées à la même période et qui se sont influencées ? Tout d'abord, il faut noter que les débats en France ont été nombreux sur la question de l'examen préalable lors du projet de règlement dans lequel il s'agissait de préciser et acter les compétences d'un Directoire des brevets, définir le mode d'obtention et de cession des brevets. On s'est inquiété notamment de l'absence de tout examen préalable à la délivrance du brevet. Pour autant, comme le précise Demeulenaere-Douyère (2009), c'est suivant les souhaits de la Société des inventions et découvertes, précisée dans leur *Respectueuse pétition des Artistes-Inventeurs à l'Assemblée Nationale* (2 avril 1791), que les modalités seront mise en œuvre et c'est même son président qui est mis à la tête du Directoire. Il semble que cette Société ait joué un rôle de premier poids dans la définition de la loi française, ce qui peut expliquer la différence (Demeulenaere-Douyère, 2009). Au lendemain de la révolution française, la Société des inventions et découvertes est créée : « Cette Société doit sa naissance à quelques Artistes et Inventeurs, qui, dans le courant du mois d'août 1790, se réunirent pour solliciter de

l'Assemblée Nationale quelques décrets favorables aux propriétés industrielles, et une législation à peu près conforme à celle des Patentes Anglaises » ¹¹.

La Société des inventions et découvertes trouva avec de Boufflers, le rapporteur de la loi à l'assemblée, un fervent défenseur de leur cause comme elle l'indique dans son annuaire :

les Artistes trouvèrent en lui un zélé protecteur qui voulut bien se charger de tout le travail nécessaire, et qui, par suite des renseignements qui lui furent fournis et des discussions qui eurent lieu, fit adopter le 30 [décembre] 1790, à l'Assemblée nationale, un décret qui consacra la propriété des Inventeurs, à la suite d'un rapport dans lequel, après avoir fait un détail aussi pathétique que vrai de tous les désagréments éprouvés jusqu'alors par la plupart des Inventeurs, il établit victorieusement leurs droits et fit sentir la nécessité que le Gouvernement les maintienne et protège ¹².

Ce qui est intéressant à propos de la procédure ou non d'examen c'est qu'à la fin du XIX^e siècle, l'Europe est partagée entre les pays sans examen préalable d'inspiration française et les pays avec examen. Nous avons illustré cela dans la table ci-contre (tab. 7.3). Notons que l'Allemagne se distingua en 1877 avec un système de brevet avec examen préalable exigeant (Galvez-Behar, 2006).

Comme on peut le voir, à la naissance des brevets, le monde se séparait en deux, ceux qui avaient une procédure d'examen *ex ante* et ceux qui avaient une procédure *ex post*.

Au début des années 2000, Lemley (2000) a défendu une thèse originale face à la crise de la mauvaise qualité d'un trop grand nombre de brevets acceptés. Lemley a en effet suggéré qu'il était raisonnable de ne pas donner aux examinateurs plus de temps pour examiner les brevets. L'office des brevets étasunienne devait continuer à être « rationnellement ignorante » comme il l'a fameusement résumé. À l'époque, l'opinion générale des critiques du fonctionnement des offices de brevet était plutôt de défendre l'augmentation de la qualité de l'examination afin que seul des inventions qui le méritent soit brevetés. Mais comme le résume Frakes et Wasserman (2019, p. 975) :

Lemley a fait valoir qu'étant donné que si peu de brevets sont économiquement significatifs, il est logique de s'appuyer sur le contentieux pour déterminer la validité détaillée dans ces rares cas plutôt que d'augmenter les dépenses liées à la réalisation d'un examen plus approfondi de toutes les demandes de brevet. Il a étayé sa thèse par un calcul coût-bénéfice dans lequel il a conclu que les coûts liés au fait de donner plus de temps aux examinateurs l'emportent sur les bénéfices de cette démarche.

C'est un dilemme classique en droit : la société doit-elle s'appuyer sur une approche

11. *Annuaire de la Société des inventions et découvertes pour l'année ...* (1810), URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k57889541> (visité le 25/07/2019), p. 1-2.

12. *Annuaire de la Société des inventions et découvertes pour l'année ...* (1810), URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k57889541> (visité le 25/07/2019), p. 2.

	1750	1800	1850	1900	1950
France	o	o	o	o	x
Belgique		o	o	x	x
Espagne		o	o	x	x
Italie		o	o	x	x
Autriche		o	o	x	x
Angleterre	o	o	o	x	x
Suède		o	o	x	x
États-Unis	x	o	x	x	x
Prusse/Allemagne			x	x	x
Russie			x	x	x
Japon			x	x	x
Suisse				x	x
Pays-Bas		x		x	x

TABLE 7.3 – Comparatif des pays avec examen préalable ou non. (o) sans examen, (x) avec examen, si le dispositif était majoritairement en vigueur durant le demi-siècle. Sources utilisées pour reconstituer cette comparaison : *Dictionnaire Universel Théorique et Pratique Du Commerce et de La Navigation* (1859), Galvez-Behar (2006) et Machlup et Penrose (1950), pour simplifier la présentation, nous n’avons pas considéré les États indépendants qui ont disparu par la suite comme les États romains, la Bavière ou Hanovre qui avait tous une procédure d’examen préalable dans leur première loi sur les brevets ou la Sardaigne qui était elle sans-examen par exemple (*Dictionnaire Universel Théorique et Pratique Du Commerce et de La Navigation* 1859).

ex ante de la réglementation, à un coût unitaire plus faible mais à un volume d’activité plus élevé, ou doit-elle au contraire réglementer *ex post* par le biais d’un système de litiges, à un coût unitaire plus élevé mais à un niveau d’activité plus faible ? Lemley défend la deuxième option dans le cas des brevets.

Vingt ans plus tard, Frakes et Wasserman (2019) ont voulu réévaluer les calculs de Lemley à l’appui de « l’ignorance rationnelle » avec des données auxquelles Lemley n’avait pas accès à l’époque. Les chercheurs trouvent que leur estimation des coûts-bénéfices fait plutôt pencher la balance du côté d’une examination plus approfondie. En effet, Frakes et Wasserman (2019, p. 1021) trouvent que si l’on double le temps que les examinateurs passent sur chaque brevet, cela produit une augmentation de plus de 660 millions dollars mais permet de sauver 904 millions en dépenses liées aux litiges causés par les mauvais brevets. En 2016, après quarante années d’absence de réforme à ce sujet, le bureau des brevets étasuniens a décidé de réévaluer cette question en lançant un appel à proposition, défendant quant-à-lui plutôt l’augmentation du temps requis pour l’examination (USPTO, 2016).

Entre le statu quo ou l’augmentation, les deux thèses ne doivent pas occulter une troisième possibilité, à savoir la non-examination préalable, comme c’est le cas pour le

droit d'auteur de nos jours ou comme ça été le cas pour les brevets pendant longtemps comme nous venons de le voir. Pour le droit d'auteur, l'exclusivité est accordée de fait à la création de l'œuvre, et n'est disputée devant un tribunal seulement s'il y a plainte. Certains auteurs proposent que les brevets rejoignent le système du droit d'auteur. Koepsell (2011, p. 145) propose ainsi une unification des brevets et du droit d'auteur avec une période de protection équivalente au brevet actuel :

Lorsqu'un auteur ou un créateur d'expression esthétique crée quelque chose de nouveau, il a automatiquement droit à la protection du droit d'auteur en vertu des régimes modernes de droits d'auteur. À une époque, cette protection ne durait que quatorze ans, après quoi l'œuvre tombait dans le domaine public. Pendant cette période de protection, le créateur jouissait d'un monopole sur les copies et les premières ventes de ses œuvres. Ce monopole est peu coûteux à obtenir et précieux à conserver, permettant aux créateurs d'œuvres de valeur de tirer des revenus de leurs œuvres et garantissant que le public bénéficie à la fois de la production d'œuvres de valeur et du transfert de ces œuvres dans le domaine public pour que tous puissent les utiliser après un certain temps. D'autres œuvres sont considérées comme portant atteinte aux droits de monopole du créateur si elles sont "substantiellement similaires" et s'il n'est pas prouvé qu'elles sont le résultat d'une création indépendante.

Ainsi, contrairement au droit des brevets, si deux œuvres similaires ont été réellement créées sans que l'un des créateurs ait connaissance de l'autre, les titulaires de droits d'auteur pourraient chacun bénéficier de leur droit. Koepsell défend qu'un droit d'auteur peut couvrir une machine à vapeur ou toute machine utile et couvrir déjà des bien immatériels utiles comme les logiciels :

Prenons l'inventeur d'une nouvelle machine et le créateur d'une nouvelle œuvre d'expression esthétique. Chacun tente de trouver une expression unique d'une idée. La machine à vapeur créée, par exemple, par Robert Stirling et celle créée par James Watt, expriment chacune l'idée de la transformation de la chaleur en pression en énergie mécanique. Chacune le fait avec un agencement unique de pièces mécaniques. Les romans d'Ulysse et de l'Odyssée représentent de la même façon l'idée générale d'une aventure épique, et en fait Ulysse est volontairement dérivé de l'Odyssée. Mais la disposition particulière des pièces, les personnages, la nature unique des lieux, etc. font que les deux œuvres sont clairement distinctes. [...] Un droit d'auteur sur l'ensemble des spécifications de fabrication, ou sur tout autre logiciel utilisé pour transférer l'ensemble des instructions de construction du produit final par l'utilisateur, couvrirait et interdirait la reproduction non autorisée de ces spécifications. L'extension de ce droit d'auteur au produit final, ou la reconnaissance du fait que le produit final est lui aussi une expression unique, confère au créateur un monopole sur le produit final sans qu'il soit nécessaire de procéder à une recherche de brevet, à un dépôt, etc. Ceux qui cherchent à enfreindre le droit d'auteur sur le produit le font au risque d'être poursuivis si leurs produits sont substantiellement similaires

et s'ils ne parviennent pas à prouver que leur produit est le résultat d'une création innocente et indépendante. (Koepsell, 2011, p. 148)

La proposition de Koepsell permet d'expérimenter une procédure d'examen *ex post* en s'inspirant du droit d'auteur actuel mais il faut noter qu'elle rentre en compétition avec le droit des brevets. Certains domaines inventifs devront rejoindre le statut des logiciels et n'être soumis qu'au droit d'auteur et non au brevet. Nous pouvons imaginer un système où la description technique exigée par les autorités de surveillance du marché serait garante de l'antériorité de l'invention et pourrait être utilisée pour poursuivre un concurrent qui aurait mis sur le marché un produit dont la description technique en est inspiré de manière substantielle. La proposition de Koepsell réduit le champ de revendication possible car seul la description technique telle que rendue publique serait prise en compte. Des revendications plus abstraites et plus larges, comme on peut en trouver dans le droit des brevets, ne seront plus possibles.

Dans la lignée de Lemley qui propose de ne pas renforcer la procédure d'examen *ex ante*, nous suggérons quant à nous d'expérimenter dans certains domaines technologiques la non-examen *ex ante* comme cela se faisait dans le passé, et de revenir donc à la tradition française du « sans examen préalable, aux risques et périls des demandeurs, et sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exactitude de la description »¹³. Un brevet pourrait être obtenu automatiquement par simple déclaration et un lien permanent, type DOI (Digital Object Identifier) ou autre vers une documentation publique. L'État ne se porterait pas garant de la validité du brevet et le détenteur du brevet aura la responsabilité de prouver l'antériorité, l'originalité et le détail des prétentions de son invention devant un tribunal s'il y a litige. Grâce à cela, celui qui détient le brevet n'aura naturellement pas intérêt à garder secret ou rendre imprécis la documentation car cela autoriserait n'importe quel inventeur tiers à défendre qu'il s'agit d'une invention parallèle indépendante. Pour faire valoir qu'une invention est inspirée de son brevet, le détenteur du brevet aura intérêt à communiquer le plus possible dessus pour qu'il n'y ait pas de doute qu'il y a eu copie. L'examen des revendications pourra se faire de manière *ex post* par l'office des brevets ou un tribunal qui évaluera s'il y a eu copie ou non d'un brevet. Le mécanisme serait donc assez similaire au droit d'auteur où l'examen est *ex post*. Comme l'a noté Lemley, l'avantage d'un dispositif *ex post* est qu'il permet de ne s'occuper uniquement des brevets qui ont de la valeur.

Pour certifier l'antériorité, les États pourraient offrir les mêmes services d'enregistrement volontaire offerts pour les œuvres artistiques afin de faciliter la défense de ces droits *ex post*. Il suffit d'un système de certification de l'antériorité, soit par le biais

13. *Brevets d'invention* (1905), *Brevets d'invention : loi du 5 juillet 1844, modifiée par celles des 31 mai 1856 et 7 avril 1902, arrêté ministériel du 11 août 1903*, URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6125321r> (visité le 21/09/2020), Art. 33.

d'organisations centralisées reconnues, soit par le biais d'un système décentralisé non falsifiable, par exemple, de nombreuses propositions utilisant le système de blockchain ont été faites ces derniers temps de Rassenfosse et Higham (2019). Notons que le principe existant en France de l'enveloppe Soleau proposée à l'INPI, une enveloppe cartonnée dans lequel un créateur/inventeur met la description dont il souhaite certifier l'antériorité pour horodatage répond simplement à ce besoin de certifier l'antériorité d'une production intellectuelle. Il existe aussi depuis peu des solutions numériques équivalentes (e-Soleau).

7.2.3 Face au problème du monopole : expérimenter le droit de veto *ex post*

7.2.3.1 Le monopole

Les problèmes que posent les monopoles sont bien sûr connus de tous les défenseurs des brevets et c'est pourquoi il y a un consensus sur le fait de limiter dans le temps le brevet par exemple. La question qui se pose concerne justement ces limites. Même si les brevets sont limités à 20 ans, certains considèrent que 20 ans est bien trop long en comparaison de la rapidité avec laquelle les innovations deviennent obsolètes de nos jours. Quand les brevets se sont développés au Royaume-Uni en 1624, ils duraient 14 ans, en référence à la durée nécessaire pour former deux générations d'apprentis. À cette époque, le renouvellement technologique était bien plus long et l'information circulait mal, ce qui limitait de fait le pouvoir des monopolistes à exclure les concurrents par exemple.

Nordhaus (1969) a proposé un modèle pour analyser les effets du monopole et la durée optimale d'un brevet mais Budish, Roin et Williams (2016) notent que les preuves empiriques qui ont été développées sur cette question au cours du demi-siècle qui a suivi la publication du livre de Nordhaus sont étonnamment petites. Nordhaus (1969) a montré théoriquement comment l'allongement de la durée des brevets devrait augmenter l'investissement en R&D. Sakakibara et Branstetter (1999), Qian (2007) et Lerner (2009) ont étudié cette question empiriquement, à savoir est-ce que les modifications apportées aux lois nationales sur les brevets entraînent une augmentation de l'investissement en R&D ? Et ils trouvent tous un effet nul. Ce qui est un résultat assez étonnant comme le précise Lerner (2009, p. 347) : « L'absence d'impact positif du renforcement de la protection par brevet sur l'innovation est un résultat surprenant. [Cela va] à l'encontre de notre intuition en tant qu'économistes [...]. »

Pour Sakakibara et Branstetter (1999), qui ont regardé comment les investissements en R&D des entreprises japonaises ont réagi à une série de réformes de 1988 renforçant la protection des brevets japonais n'ont trouvé aucune preuve que le renforcement des droits

de brevet japonais induisait des niveaux plus élevés d'investissements en recherche. Qian (2007) qui a analysé l'adoption de lois nationales sur les produits pharmaceutiques dans 26 pays entre 1978 et 2002 et Lerner (2009) qui a analysé la même question cette fois-ci dans 60 pays sur 150 ans trouvent que les changements favorables aux brevets tendaient à accroître le brevetage par les étrangers, mais à diminuer le brevetage national. Comme les auteurs des études le remarquent eux-mêmes, notons que la solidité de ces études reste faible du fait qu'elles mesurent mal les effets liés au commerce international. Lanjouw et Cockburn (2001) trouvent des preuves limitées d'une augmentation de la R&D indienne après que l'Inde ait dû renforcer la protection conférée par les brevets pharmaceutiques mais Qian (2007) a constaté que l'introduction des brevets pharmaceutiques dans les pays à plus haut niveau de développement, d'éducation et de liberté économique stimule l'innovation. Budish, Roin et Williams (2015) ont étudié les recherches sur le cancer des laboratoires pharmaceutiques. Ils trouvent que le fait de permettre aux laboratoires d'effectuer des essais cliniques plus courts augmente les investissements en recherche. L'un des mécanismes possibles de ces résultats est l'incitatif offert par le système des brevets : parce que les sociétés pharmaceutiques déposent presque toujours des demandes de brevets avant le début des essais cliniques et parce que la durée du brevet court à partir de la date de dépôt, la protection efficace du brevet est plus longue pour les médicaments qui atteignent le marché plus rapidement (par nature, les essais cliniques doivent être plus courts). Et en faisant l'hypothèse très forte que le seul mécanisme qui influencerait sur les investissements dans la recherche lorsque les essais cliniques sont raccourcis est l'allongement de la durée effective du brevet, alors leurs estimations suggèrent une augmentation des investissements dans la recherche de 7 à 24 % pour une augmentation d'un an de la durée du brevet. Mais comme les auteurs le remarquent, cette hypothèse est toutefois très spéculative et ils doutent qu'elle soit réaliste.

Concernant l'autre partie de la théorie de Nordhaus (1969), il y a la fixation du prix par le monopoliste. Sans concurrence il est maître du prix. En situation monopolistique, certains utilisateurs potentiels du bien peuvent être exclus alors même qu'ils auraient pu payer le prix du bien en situation non-monopolistique. Les économistes nomment cela la perte sèche (*deadweight loss*) :

Le monopoliste augmentera le prix de chaque copie au-dessus des coûts négligeables de sa reproduction et, par conséquent, certains utilisateurs potentiels du bien d'information seront exclus de sa jouissance. Il s'agit d'un gaspillage de ressources, que les économistes appellent "la perte sèche du monopole" : Les désirs de certaines personnes resteront insatisfaits même s'ils auraient pu être comblés pratiquement sans frais supplémentaires. (Foray, 2004, p. 140)

C'est le principal défaut du brevet (Menell et Scotchmer, 2018), comme le note Stiglitz

(2008, p. 1710), le monopole incite à augmenter les prix et peut réduire l'innovation une fois que le monopole est obtenu :

Premièrement, les monopolistes produisent moins - parce qu'ils demandent des prix plus élevés. Parce qu'ils produisent moins, l'avantage de réduire le coût de production d'une quantité donnée est moindre. De plus, les monopolistes n'ont pas la stimulation de la concurrence. De plus, ils peuvent se rendre compte qu'une innovation peut entraîner une diminution de la valeur de leur capital existant. Non seulement les monopolistes sont moins incités à s'engager dans la recherche eux-mêmes, mais ils peuvent aussi augmenter leurs profits en décourageant l'innovation de leurs rivaux et en augmentant les coûts de ces derniers.

De manière générale, à des niveaux élevés d'inégalité à l'intérieur d'un pays, un monopoliste maximisera ses revenus en vendant à un prix élevé abordable pour un petit nombre de personnes. Dans les pays où la répartition des revenus est plus équitable, un monopoliste maximisera ses revenus en vendant à un prix inférieur à un plus grand nombre de consommateurs (Flynn, Hollis et Palmedo, 2009).

La plupart des recherches qui se sont intéressées à cette question se sont concentrées sur les prix des médicaments car c'est un des problèmes les plus évidents du point de vue éthique. Love et Hubbard (2007) soutiennent cependant que l'étude de la discrimination par les prix (c'est-à-dire la discrimination entre ceux qui sont disposés à payer le prix du monopole et ceux qui ne peuvent pas) est difficile, car de nombreux produits pharmaceutiques ne sont vendus qu'au groupe de consommateurs le plus riche du monde sans compter que c'est une industrie fortement réglementée avec un poids important de la sécurité sociale dans les pays développés.

L'exemple typique du prix monopolistique est celui du Sovaldi. En 2011, Gilead Sciences a fait l'acquisition de Pharmasset, qui a découvert le sofosbuvir, l'ingrédient actif du médicament contre l'hépatite C qui affecte 80 à 150 millions de personnes à travers le monde (Ghinea et al., 2017). Gilead a commercialisé le sofosbuvir sous le nom Sovaldi en décembre 2013 et a fixé un prix de 84 000\$ par traitement pour les États-unis pour un coût de fabrication entre 130-350\$ par traitement (Halpenny, 2016)). Gilead a acquis Pharmasset 11 milliards de dollars, ce qui donne une évaluation haute du coût d'investissement en R&D, essais cliniques, etc., effectué pour développer le médicament. Gilead a dû faire des essais cliniques supplémentaires mais les coûts globaux sont évalués à moins de 100 millions de dollars (Chapman et Buckley, 2017). En juillet 2014, le Congrès étasunien a ouvert une enquête sur le prix du Sovaldi qui a révélé que la stratégie de prix de Gilead visait à conquérir la plus grande part de marché, au prix le plus élevé, aussi longtemps que possible, c'est-à-dire tout simplement le prix de monopole (Ghinea et al., 2017). Le chiffre d'affaires de Gilead pour Solvadi et Harvoni (un autre médicament utilisé en complément avec le Solvadi et vendu aux États-unis

94,500\$) s'est élevé à plus de 31 milliards de dollars entre 2013 et 2015, on estime donc que l'acquisition de Pharmasset a été récupéré en seulement un an de commercialisation (Ghinea et al., 2017). De tels prix entraînent une perte sèche importante et pas seulement pour les consommateurs des pays pauvres. En France, le traitement a été restreint aux malades les plus sévèrement atteints jusqu'en avril 2016 (Serfaty, 2017). De manière plus générale, selon Boldrin et Levine (2008a, p. 312) seulement 25 % à 30 % des dépenses totales de R&D sont consacrées aux nouveaux médicaments au sein des laboratoires pharmaceutiques et les marges d'exploitation de l'industrie pharmaceutique s'établissent à environ 25 % contre 15 % ou moins pour les autres biens de consommation plaçant ainsi, grâce aux monopoles, l'industrie pharmaceutique étasunienne en tête de liste des secteurs les plus rentables depuis près de deux décennies.

Notons que le monopole accordé par un brevet n'est pas l'unique raison de l'augmentation du prix, par exemple suite au rachat par l'entreprise Turing Pharmaceuticals en septembre 2015 du Daraprim, traitement contre la toxoplasmose et le paludisme, le prix du traitement a augmenté de 13,50\$ à 750\$, soit une augmentation de plus de 5 000 % alors que le brevet est expiré depuis longtemps. Comme l'explique Halpenny (2016), étant donné que ce médicament est utilisé pour traiter un petit nombre de patients, les fabricants de médicaments génériques ne sont pas motivés à produire du Daraprim générique. Ce manque de concurrence a permis à Turing Pharmaceuticals d'acquérir le Daraprim et d'en augmenter immédiatement le prix mais la raison n'est pas directement liée au brevet mais à d'autres inefficiences du marché.

7.2.3.2 Le droit de veto *ex ante*

Burk et Lemley (2003, p. 1609) évoque trois types d'arguments contre les monopoles :

- Premièrement, pour diverses raisons, la société ne peut pas compter sur les innovateurs pour octroyer efficacement des licences afin d'améliorer le droit d'être en concurrence avec eux.
- Deuxièmement, les retombées positives de l'innovation qui ne peuvent être appropriées par l'innovateur contribuent en fait à l'innovation.
- Troisièmement, l'octroi de droits de propriété intellectuelle forts encourage la recherche de rente, ce qui peut dissiper la valeur sociale des droits de propriété eux-mêmes. Dans le contexte des brevets, donner un droit trop fort aux premiers inventeurs pourrait encourager des courses aux brevets inutiles.

Les trois points sont liés au droit de veto *ex ante* de l'inventeur titulaire du brevet sur d'autres inventeurs/producteurs. Concernant le premier point, comme nous l'avons vu dans les justifications théoriques, l'un des arguments pour défendre le droit d'exclusion est le fait de justifier que ce sont les inventeurs qui sont les mieux placés pour choisir comment mettre sur le marché et gérer leur invention et l'amélioration de leur invention,

c'est pourquoi il faudrait leur donner l'exclusivité. Mais comme le note simplement Lemley (2004, p. 137) :

Les créateurs sont souvent de terribles gestionnaires. Ils comprennent souvent mal la signification de leur propre invention et les utilisations qui peuvent en être faites [...] Parmi les exemples d'inventeurs qui n'ont pas reconnu le potentiel de leurs idées, citons Marconi, qui s'attendait à ce que la radio ne soit utilisée que pour les communications point à point plutôt que pour la diffusion de masse ; les inventeurs du transistor, qui prévoyaient son utilisation dans les appareils auditifs ; et les inventeurs du magnétoscope, qui prévoyaient qu'il ne serait utilisé que par les stations de télévision. Fait encore plus remarquable, l'inventeur de l'ordinateur personnel ne pouvait pas formuler une utilisation plus importante de celui-ci que le dépôt de versions électroniques de recettes de cuisine.

Enfin, peut-être l'un des moins visionnaires de l'histoire est Heinrich Hertz qui lorsqu'il présenta sa découverte des ondes-électromagnétiques à un parterre d'étudiants, aurait déclaré¹⁴ : « Cela ne sert à rien [...] ce n'est qu'une expérience qui prouve que le maestro Maxwell avait raison - nous avons ces mystérieuses ondes électromagnétiques que nous ne pouvons pas voir à l'œil nu. Mais elles sont là ». Interrogé sur les applications de ses découvertes, Hertz aurait répondu : « Rien, je suppose » .

Outre ces anecdotes, plusieurs études systématiques montrent qu'environ 40 % des brevets ne sont jamais utilisés (Torrise et al., 2016 ; Giuri et al., 2007 ; Nagaoka et Walsh, 2009 ; Walsh, Lee et Jung, 2016). Plus généralement, comme nous l'avons déjà indiqué, Torrise et al. (2016) montrent qu'environ 67 % des demandes de brevet sont déposées avec pour objectif principal de bloquer les concurrents et les licences de brevets ne représentent que 6,4 % des usages, la création de nouvelles entreprises 4 % et la vente de brevets 4,3 %. Comme le notent les chercheurs, « un nombre important de brevets sont déposés pour des raisons purement stratégiques [...] plutôt que pour protéger des inventions importantes. Le brevetage stratégique, qui est particulièrement important dans les technologies cumulatives comme les semi-conducteurs, les logiciels et les méthodes commerciales, entraîne souvent une incertitude juridique et peut mener à des litiges inefficaces » (Torrise et al., 2016). Comme le notaient Leiponen et Byma (2009, p. 4) dans un article intitulé « Si vous ne pouvez pas bloquer, vous feriez mieux de courir » à propos des PME :

Les petites entreprises n'ont souvent pas les ressources nécessaires pour défendre légalement leurs brevets lorsque c'est nécessaire, et de plus, leurs coûts d'application des brevets sont susceptibles d'être plus élevés parce qu'elles bénéficient rarement d'accords de licences croisées ou d'effets de réputation de stratégies agressives en matière de droits de propriété intellectuelle. Dans l'ensemble, cependant, les grandes entreprises ont tendance à

14. Anton Z. Capri (2007), *Quips, Quotes and Quanta : An Anecdotal History of Physics*, Singapore : World Scientific, 198 p., p. 93.

considérer tous les mécanismes d'appropriation comme plus efficaces que les petites entreprises. Les petites entreprises semblent donc percevoir le " même " environnement industriel comme plus faible pour l'appropriation que les grandes entreprises - qui ont simplement plus de ressources et de pouvoir de marché pour défendre leur propriété intellectuelle.

Il existe aussi un théorème économique appelé le théorème de la double marginalisation qui montre qu'il est inefficace d'accorder deux droits de veto sur des biens complémentaires à deux entités différentes parce que chaque entité fixera le prix de son bien sans tenir compte de la fixation efficiente du prix de l'ensemble, ce qui se traduira par un prix inefficacement élevé¹⁵. De manière générale, comme le rappelle Posner et Weyl (2017a), les mauvaises allocations de ressources dues aux monopoles sont une part importante des inefficiences de nos économies. Ils citent par exemple le travail de l'économiste Syverson (2004) qui a constaté qu'en raison d'une mauvaise allocation des ressources aux entreprises à faible productivité, la production est réduite de 25 % par an.

Boldrin, Levine et Nuvolari (2008) ont aussi essayé d'étudier l'effet des pratiques monopolistiques sur l'innovation en prenant l'exemple du brevet sur la machine à vapeur de Watt. Boulton et Watt sont en effet connus pour avoir défendu corps et âmes leur brevet en essayant d'obtenir des licences de toutes les inventions proches, empêchant même certaines améliorations d'être mise sur le marché. Boulton ira jusqu'à utiliser son influence au parlement pour avoir une extension spéciale de leur brevet. Les chercheurs trouvent que de 1786 à 1800, durant le monopole de Boulton et Watt, il n'y a pas eu d'augmentation de la puissance des machines à vapeur alors que par la suite la puissance a augmenté de 8,5 % par an (Fig. 7.5).

Boldrin et Levine (2013b) citent d'autres cas du même type :

- Le brevet automobile de Selten a fait reculer l'innovation automobile aux États-Unis d'à peu près le même temps.
- Le brevet d'avion des frères Wright a obligé les travaux novateurs sur la technologie des avions à quitter les États-Unis pour la France pendant une dizaine d'années.
- Le système de brevets de l'Angleterre et de la France a forcé l'industrie chimique à se déplacer en Allemagne et en Suisse, où les brevets chimiques n'existaient pas ou étaient beaucoup plus faibles.
- Lorsque Verdi a obtenu des droits d'auteur sur ses œuvres, il a cessé de produire de nouvelles œuvres. Plus généralement, rien ne prouve que l'adoption des droits d'auteur ait stimulé la création de musique classique.
- Comme l'ont documenté divers chercheurs, l'explosion des brevets qui

15. Pour une preuve du théorème et une description pratique, voir respectivement Shapiro (2001b) et Krechmer (2005)

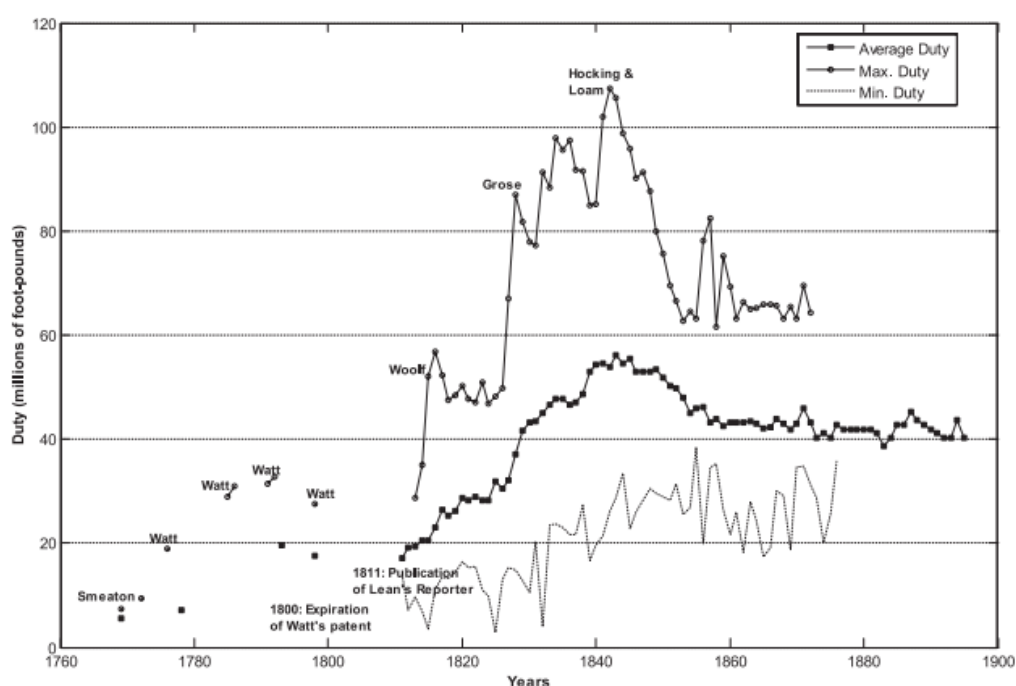


FIGURE 7.5 – Évolution du rendement des machines à vapeur mesuré en nombre de livres d'eau qui peut être soulevé d'un pied pour chaque 94 livres de charbon consommé. Source : Boldrin, Levine et Nuvolari (2008)

a suivi la brevetabilité du code logiciel a très probablement contribué à ralentir le rythme de l'innovation dans cette industrie.

Concernant le droit de veto *ex ante* du détenteur de brevet, une autre question se pose à propos des inventions parallèles. En effet, le mécanisme de brevet ne reconnaît qu'un seul inventeur original or de nombreuses études ont montré qu'au cours de l'histoire, de nombreuses inventions furent réalisées de manière parallèles et indépendantes. D'un point de vue moral, Nozick a fait la démonstration de la nécessité de reconnaître les inventions indépendantes comme nous l'avons vu plus haut (cf. 3.3).

D'un point de vue historique, les cas les plus connus sont l'invention du télescope par Lippershey, Metius et d'autres en 1608 ou encore le télégraphe par Morse et Steinheil en 1837, le photographe par Daguerre et Talbot en 1839. Lemley (2012) cite de nombreux autres exemples. Kingston (2004) a étudié les cas d'interférence de revendication du Bureau étasunien des brevets qui se doit de faire une enquête quand deux demandes correspondant à la même invention sont enregistrées en même temps. Il montre que l'invention simultanée dans ces cas est rarement due à des idées spontanées d'individus. Ceux qui sont impliqués dans les interférences sont généralement les entreprises les plus avancées et les plus grandes au monde. Leur R&D est fortement axée sur le marché et a souvent un stimulus commun, tel que la divulgation d'informations académiques lors de conférences spécialisées. Se limitant surtout à la période 1820-1920, Merton (1961)

avait fourni une liste partielle d'une vingtaine d'inventions parallèles. Avant Merton, Ogburn et Thomas (1922) avaient listé 148 exemples de grandes découvertes simultanées. Pour Lemley (2012, p. 712), les inventions « ne se produisent pas simplement parce qu'une personne a fait quelque chose de particulièrement créatif ou surprenant, mais parce que le moment et les conditions étaient propices ». Merton (1961) nomme les inventions radicalement nouvelles et uniques, des "singletons" et selon lui, ces inventions sont extraordinairement rares. Schoenmakers et Duysters (2010) ont essayé de retracer ces « singletons » en examinant de près 157 brevets individuels sélectionnés parmi plus de 300 000 brevets. Ils montrent que contrairement à l'idée classique selon laquelle les inventions radicales reposent moins sur les connaissances existantes que les inventions non radicales, elles reposent en fait dans une plus large mesure sur les connaissances existantes.

Pour toutes les raisons évoquées ici, nous pensons que le droit d'exclure sous forme d'un droit de veto *ex ante* est une mauvaise solution du fait de l'inefficacité économique due au monopole qu'il entraîne et à cause de l'injustice qu'il produit pour les inventions simultanées indépendantes qui sont exclues. Si un droit de veto est nécessaire durant le processus d'innovation, notamment pour son aspect incitatif, alors nous défendons qu'il est préférable qu'ils soient *ex post*, c'est-à-dire après la commercialisation.

7.2.3.3 Propositions *ex post*

De nos jours, le secret des affaires fournit déjà une solution *ex post*. Au contraire du brevet, les secrets commerciaux ne confèrent aucun droit exclusif, ce qui signifie qu'aucun détenteur de secret ne peut opposer un veto à quiconque découvrirait par lui-même le secret en question. Mais l'obtention d'un secret sans le consentement du détenteur du secret est considéré comme illicite lorsque l'obtention est réalisée par le biais :

- a) d'un accès non autorisé à tout document, objet, matériau, substance ou fichier électronique ou d'une appropriation ou copie non autorisée de ces éléments, que le détenteur du secret d'affaires contrôle de façon licite et qui contiennent ledit secret d'affaires ou dont ledit secret d'affaires peut être déduit ;
- b) de tout autre comportement qui, eu égard aux circonstances, est considéré comme contraire aux usages honnêtes en matière commerciale¹⁶.

Ainsi, de manière *ex post*, il est possible pour une entreprise de s'opposer à la commercialisation d'une invention qu'elle considérerait issue d'un secret obtenu de manière illicite.

16. Directive (UE) 2016/943 Du Parlement Européen et Du Conseil Du 8 Juin 2016 Sur La Protection Des Savoir-Faire et Des Informations Commerciales Non Divulgués (Secrets d'affaires) Contre l'obtention, l'utilisation et La Divulgarion Illicites (2016), URL : <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/943/oj> (visité le 29/01/2020).

Michael Kremer, a proposé plusieurs dispositifs pour résoudre les inefficacités du monopole.

Le rachat de brevet

Kremer (1998) a proposé un système qu'il nomme le « rachat de brevets ». Ce dispositif repose sur l'idée simple que le gouvernement puisse acheter des brevets pour les mettre dans le domaine public. Le financement de l'invention est donc socialisé puisque payé in fine par le contribuable et permet d'éviter les problèmes du monopole. Kremer (1998) cite l'exemple historique du rachat par l'État français du daguerréotype, un procédé photographique :

En 1837, Louis Jacques Mande Daguerre invente la photographie en développant le procédé du daguerréotype. Il expose les images créées par ce procédé et propose de vendre des instructions détaillées à un seul acheteur pour 200 000 francs ou à 100 à 400 abonnés pour 1000 francs chacun. Daguerre n'a pas réussi à trouver un acheteur, mais a obtenu le soutien de François Arago, un homme politique et membre de l'Académie des Sciences, qui a fait valoir qu'il était "... indispensable que le gouvernement indemnise directement M. Daguerre, et que la France donne alors noblement au monde entier cette découverte qui pourrait tant contribuer au progrès de l'art et de la science. En juillet 1839, le gouvernement français a acheté le brevet en échange de pensions de 6000 francs par an à Daguerre, 4000 francs à sa compagne, et la moitié de cette somme à leurs veuves à leur décès. Le gouvernement français a ensuite mis les droits sur le brevet de Daguerre dans le domaine public (sauf en Angleterre, où le gouvernement français a permis au brevet original de Daguerre de rester en vigueur). L'invention a été rapidement adoptée et a fait l'objet d'améliorations technologiques. En quelques mois, le manuel d'instruction de Daguerre a été traduit dans une douzaine de langues. De nombreuses inventions complémentaires ont permis d'améliorer la chimie et les lentilles utilisées dans le procédé de Daguerre. Kremer (1998, p. 1144)

Le rachat de brevet pose quelques difficultés auxquelles Kremer a essayé de répondre. La principale difficulté concerne le prix d'achat. Le gouvernement n'est pas le mieux placé pour fixer le prix et peut être soumis à des manipulations. Il peut soit extorquer l'inventeur si l'offre de rachat ne peut être refusée, soit sur-payer l'inventeur ou récompenser des inventions inutiles sous la pression de lobbys. Pour éviter ce type de comportement, Kremer a proposé un système d'enchère qui met en compétition plusieurs acheteurs privés. De manière générale le brevet sera vendu à l'État au prix moyen proposé par les meilleures propositions de l'enchère et pour que ce prix reflète la valeur du brevet et que le dispositif incite des acheteurs à participer à l'enchère, il y aura une certaine probabilité que le brevet ne soit pas vendu à l'État mais soit vendu à celui qui remporte l'enchère.

La logique économique du rachat de brevet repose sur la propriété de bien public de

la connaissance qui produit de nombreuses externalités positives. Une vaste littérature empirique suggère que les rendements sociaux de l'innovation dépassent de loin les rendements privés. C'est-à-dire que les entreprises privées ne peuvent capter qu'une petite part de la valeur réelle créée et qui profite à l'ensemble de la société. Kremer (1998, p. 1141) synthétise la question ainsi :

Nadiri (1993) résume cette littérature et constate que les taux de rendement social de la R&D sont en moyenne proches de 50 %. Mansfield (1977) ont examiné dix-sept innovations en détail et ont trouvé un taux de rendement social moyen de 56 %, comparé à un taux de rendement privé de 25 %. Dans son étude exhaustive de l'industrie du scanner, Trajtenberg (1990) constate que le rendement social de la R&D était de 270 %, soit un ordre de grandeur supérieur au rendement privé. Les données disponibles suggèrent donc que le taux de rendement social de la recherche et du développement est au moins deux fois supérieur au taux de rendement privé, compte tenu des quantités consommées dans le cadre d'une tarification monopolistique.

Pour prendre en compte le fait que le rendement social dépasse le rendement privé, Kremer propose que l'offre de l'État soit l'offre issue de l'enchère fois une constante correspondant au rapport moyen entre le rendement social et le rendement privé.

Kremer suggère que son dispositif soit volontaire. Le détenteur du brevet décide de participer au dispositif et peut même rejeter l'offre issue de l'enchère. C'est donc un dispositif qui complète mais ne remplace pas le système de brevet. Dans le cas du dispositif de Kremer, l'inventeur a toujours le droit de veto *ex ante*, mais il serait envisageable que le dispositif ne soit pas volontaire et que l'inventeur soit par exemple obligé de faire appel devant un tribunal spécialisé s'il trouve que l'offre qu'il a été obligé d'accepter est injuste. Le droit de veto serait alors *ex post*.

Garanties de marché

Kremer (2000) a aussi proposé un autre système que l'on nomme aujourd'hui Advance Market Commitments (AMC) qui consiste à s'engager à acheter un produit à un certain prix une fois celui-ci mis sur le marché. Ce système a été pensé en priorité pour la fabrication de vaccins pour des maladies négligées et concentrées dans des pays pauvres. Il existe à l'heure actuelle une seule application de ce dispositif, et cette dernière semble avoir été un succès. Il s'agit du projet pilote financé par l'Italie, le Royaume-Uni, le Canada, la Norvège, la Russie et la Fondation Bill et Melinda Gates doté d'une garantie de marché de 1,5 milliard de dollars pour un vaccin contre le pneumocoque adapté aux enfants des pays en développement. Le fonctionnement est le suivant :

Dans le cadre d'une garantie de marché, un ou plusieurs sponsors s'engagent légalement - avant le développement et l'homologation du produit - à garantir un prix pour un nombre maximum d'achats prédéfinis du vaccin. Les vaccins sont éligibles si un comité estime qu'ils répondent à un ensemble

de spécifications techniques définies à l'avance, telles que le nombre maximum de doses nécessaires, le niveau d'efficacité requis dans une certaine population, etc. Les promoteurs garantissent un paiement complémentaire (par exemple 15 dollars par traitement) à condition que les pays pauvres expriment leur demande pour un produit donné et paient (ou d'autres acheteurs qualifiés, qui paient en leur nom) un prix bas et relativement abordable (par exemple 1 dollar par traitement). Le prix plus élevé, garanti, constitue un retour pour les développeurs du produit et, en échange, ces développeurs acceptent de plafonner le prix à long terme qu'ils demandent pour le produit (ou acceptent de concéder la technologie sous licence à d'autres fabricants). Si aucun produit approprié n'est développé, aucun paiement au titre de l'AMC ne sera effectué. Kremer et Williams (2010, p. 5)

On estime que le projet pilote aura empêché le décès de plus de 1,5 million d'enfants en 2020 (GAVI, 2020).

Comme le précise Kremer, les garanties de marché sont similaires aux prix (ré-compense), mais elles ont l'avantage de subordonner le paiement des récompenses à l'utilisation effective du produit. Dans ce type de dispositifs, le droit de veto *ex ante* est diminué par l'accord préalable qui conditionne les licences croyables à des concurrents ou tout simplement en limitant le prix maximum du produit.

Le brevet de commercialisation

Sichelman (2009) propose un nouveau type de brevet supplémentaire au brevet d'invention traditionnel : le "brevet de commercialisation", délivré en échange de l'engagement de fabriquer et de vendre un produit sensiblement nouveau. Ce brevet de commercialisation est complémentaire au brevet d'invention et offre une sorte d'immunité contre les accusations du possesseur d'un brevet d'invention classique. En effet dans le système de Sichelman, le détenteur d'un brevet d'invention ne pourra réclamer qu'un montant maximal fixé d'avance d'environ 1-2 % de royalties et cela pourra être ajusté à la baisse si les revendications du brevet d'invention ne concernent qu'une partie du produit commercialisé. Dans cette configuration, il n'y a plus beaucoup d'intérêt à déposer un brevet d'invention classique, sauf à être assuré de pouvoir obtenir 2 % de royalties ce qui peut sembler injuste pour l'inventeur original. C'est pourquoi Sichelman a pensé qu'un délai de 3 ans pourrait être donné au détenteur du brevet d'invention. Ainsi, les brevets de commercialisation ne pourraient être déposés seulement après 3 ans pour laisser le temps au détenteur original de lui-même commercialiser son invention. L'auteur propose aussi que les frais d'inscription pour le brevet de commercialisation soient très élevés, 25 000\$ pour les grandes entreprises et 10 000\$ pour les PME. Cela se justifie du fait que les demandeurs de brevets de commercialisation s'engagent à fabriquer et à vendre un nombre important de produits, ils devraient donc être prêts à payer des frais de dépôt assez élevés lorsqu'ils demandent le brevet. La charge de travail supplémentaire

pour les offices de brevets serait alors largement compensé par ces frais plus élevés. Le dispositif du brevet de commercialisation propose donc ce que l'on a appelé un droit de veto *ex post*. Le détenteur d'un brevet d'invention ne peut empêcher *ex ante* la commercialisation et ne peut réclamer une compensation que de manière *ex post*. Bien sûr, une fois qu'un produit est commercialisé, de nombreux détenteurs de brevets d'inventions souhaiteront réclamer une compensation, mais celle-ci étant fixe, ils ne pourront pas exproprier le détenteur du brevet de commercialisation. On peut alors imaginer que si plusieurs détenteurs de brevet d'invention se font concurrence alors les 2 % garanties pourront être partagés entre les concurrents selon l'appréciation d'un tribunal.

Le duopole

Ayres et Klemperer (1998) ont proposé un autre système pour limiter le monopole : le duopole. Selon leur système, un brevet pourrait donner à son titulaire deux droits : « celui d'être l'un des deux seuls producteurs du produit, et celui de recevoir les bénéfices de la vente aux enchères sélectionnant le second producteur du produit » (Ayres et Klemperer, 1998, p. 1031). Pour que cela fonctionne, il faut bien sûr mettre en place un système qui fasse en sorte qu'il n'y ait pas collusion entre le breveté et le gagnant de l'enchère. Mais, dans un tel système, le résultat est que le breveté deviendrait l'un des deux duopoleurs sur le marché, commandant un prix supérieur au prix parfaitement concurrentiel mais cependant inférieur au prix de monopole. Le droit de veto *ex ante* est donc remplacé par un mécanisme *ex post* qui compense l'inventeur original.

Autorisation des découvertes indépendantes

Pour résoudre les problèmes posés par le monopole imposé par le premier qui obtient un brevet sur les inventeurs parallèles indépendantes, Maurer et Scotchmer (2002) proposent tout simplement d'accepter la défense qui consiste à prouver que l'invention commercialisée a été découverte indépendamment du brevet antérieur. Comme le précise Boldrin et Levine (2008a, p. 344)

Cela permettrait non seulement de soulager l'innovateur de la crainte que, dans son ignorance, il se heurte à un brevet existant, mais aussi de rendre beaucoup plus difficile la participation à une guerre sous-marine, car l'inventeur qui est torpillé par le sous-marin pourrait argumenter et prouver que son invention est indépendante. Cette réforme, à elle seule, serait d'une grande valeur sociale et réduirait énormément le poids du monopole intellectuel. Comme nous l'avons illustré à maintes reprises, les inventions simultanées ou indépendantes sont presque la règle plutôt que l'exception, et pour de nombreuses grandes inventions du siècle dernier - la radio, la télévision, l'avion, le téléphone -, le fait d'avoir permis à deux ou plusieurs inventeurs indépendants et simultanés d'exploiter tous deux commercialement leur

invention aurait grandement profité aux consommateurs et au progrès économique en général. Cela est d'autant plus vrai et pertinent aujourd'hui que le nombre de litiges judiciaires portant sur des innovations pratiquement identiques et simultanées monte en flèche, notamment dans les domaines des logiciels, des produits biomédicaux et des télécommunications, et pour les pratiques commerciales en général.

D'une certaine manière, cela existe déjà dans certains pays comme en France avec le droit de possession personnelle antérieure (cf. 3.1.1). Cependant cela ne s'applique que dans le cadre national.

Licence obligatoire

Une autre alternative proposée se base sur l'idée que le brevet devrait être soumis à une licence obligatoire assortie de droits basés sur les estimations des coûts en R&D. Les détenteurs d'un brevet seraient obligés de licencier contre des royalties raisonnables leur titre de propriété. L'estimation se ferait pour Boldrin et Levine (2008a, p. 345) selon le principe suivant :

si cela coûte 100 dollars d'inventer un gadget, 10 % est un taux de rendement raisonnable pour ce type d'investissement, et que la demande prévue de licence est de l'ordre de cent unités, alors une redevance de 1,10 dollar en valeur actuelle nette serait juste. Ajoutez 0,05\$ de plus pour l'incertitude et fixez la licence obligatoire à 1,15\$ pour ce brevet particulier.

Kingston (2001) examine comment cela pourrait fonctionner dans la pratique, en particulier en calculant un facteur qui tienne compte des nombreuses innovations qui ont échoué et qui sont nécessaires pour en produire une avec succès. Kingston souligne que les estimations de coûts sont déjà largement utilisées dans les litiges relatifs aux brevets et ne sont pas si difficiles à produire et à documenter. Comme le rapporte Boldrin et Levine (2008a, p. 345), Kingston estime que, pour la plupart des cas qu'il a étudiés, le revenu total provenant de la concession de licences sur des produits qui sont brevetés et licenciés avec succès devrait être environ de huit fois leur coût en R&D, si la licence est prise immédiatement ; pour les licences délivrées au fur et à mesure que les produits sont effectivement mis sur le marché, un multiple de quatre serait plus approprié selon les auteurs.

Pour l'estimation du coût de la R&D, cela pourrait se faire lors de l'examen des revendications du brevet. Plusieurs experts pourraient produire une estimation en aveugle et la valeur moyenne pourrait être choisie, et l'on peut imaginer que des recours seraient possibles en cas de désaccord entre l'inventeur et l'estimation de l'office des brevets. Par contre, il y a un risque de réintroduire une évaluation bureaucratique dans un tel mécanisme.

La iTVA : proposition de financement par un transfert d'une partie de la TVA vers l'inventeur

Comme Sichelman, nous souhaitons proposer un dispositif qui offre une certaine immunité à toute entreprise qui commercialise un produit afin que personne n'ait la crainte d'être torpillé par surprise par un détenteur de brevet qui tel un sous-marin attend qu'une invention proche de son brevet surgisse, pour reprendre l'expression de Boldrin et Levine. Pour cela, nous suggérons de créer un dispositif qui fasse en sorte que l'État se porte garant de rétribuer l'inventeur original en offrant une réduction de la TVA qui fera alors office de royalties.

Notre proposition est la suivante : lorsqu'un inventeur détenteur d'un brevet pense que son invention est à l'origine de la fabrication d'un produit, l'inventeur fait une demande de compensation qui s'exprime en une proportion de royalties entre 0 et 50 % de la TVA applicable au produit, et tous les fabricants du produit doivent reverser cette part de TVA à l'inventeur plutôt qu'à l'État. Prenons une TVA classique de 20 %, l'inventeur pourra alors demander des royalties entre 0 et 10 % de la valeur totale du produit. Nous fixons une limite à 50 % de la TVA pour maintenir une part substantielle de revenus pour l'État et qui se justifie notamment par le coût des externalités négatives (pollution) et les services publics (routes) qui ont permis la production du produit et qui sont payés par le contribuable. La moitié de la TVA financerait donc l'ensemble des services pris en charge par la collectivité et l'autre moitié finance les services offerts par le génie des inventeurs (nous l'appelons la iTVA pour innovation/invention TVA ¹⁷). Pour l'exemple, nous avons fixé une part équivalente entre la TVA classique et la iTVA mais cela pourrait bien sûr varier. Cependant, 10 % de royalties maximales sur le prix du produit final semble assez élevé et raisonnable (Lemley et Shapiro, 2006), Sichelman limite à 2 % par exemple. Nous laissons cette discussion aux économistes.

La iTVA est potentiellement partageable par l'ensemble des inventeurs qui détiennent des brevets. Il faut donc une procédure pour partager les fruits de cette iTVA. De plus, il faut traiter du cas des innovations commercialisées par l'inventeur lui-même et enfin il faut veiller aux collusions ou aux manipulations.

Tout ce qui ne va pas pour l'innovation est récupéré par l'État. Par défaut la iTVA est donc à 0 % de la TVA. L'entreprise qui commercialise a intérêt à revendiquer 100 % de l'innovation si elle détient un brevet. Cela sera le cas d'une entreprise pharmaceutique qui a développé seule un médicament. Elle a aussi intérêt à fixer un prix du médicament élevé pour augmenter ses revenus. Mais dans notre système, rappelons qu'un concurrent peut aussi développer le médicament moins cher. Et comme le concurrent n'aura pas le brevet, l'entreprise pharmaceutique détentrice du brevet demandera une compensation qui correspondra dans notre exemple à 100 % de la iTVA, le même taux qu'elle a

17. Et non pas en référence aux produits Apple, iTV, iPhone, iMac, etc. !

elle-même fixée pour le produit qu'elle commercialise. Si maintenant un autre inventeur réclame une part de la iTVA pour les deux entreprises qui commercialisent, il fera une offre à l'entreprise pharmaceutique qui reçoit les 100 % de la iTVA, si cette dernière accepte, la iTVA est partagée.

Si aucun accord n'est trouvé, plusieurs mécanismes sont possibles, le plus classique est de passer par un tribunal comme cela se fait de nos jours avec les litiges sur les brevets. Mais la répartition des royalties peut aussi se faire par un système d'enchère en s'inspirant de Ayres et Klemperer (1998). Celui qui remporte l'enchère est exonéré des royalties lors de la commercialisation, c'est-à-dire qu'il est exonéré de la iTVA qui va normalement au détenteur du brevet, comme s'il détenait lui-même le brevet. Si l'acheteur est celui qui a le meilleur potentiel pour commercialiser alors il sera intéressant pour lui d'acheter le droit de ne pas payer de royalties afin d'accroître les profits sur le long terme. Mais pourquoi chercher à exonérer l'un des acheteurs ? L'objectif sous-jacent est d'obtenir l'information de la valeur d'un brevet par rapport à l'ensemble des brevets que composent le produit. Pour effectuer la répartition entre deux brevets A et B qui ont permis l'invention d'un produit, ceux qui participent à l'enchère proposent deux prix, un pour chaque brevet. Par exemple, l'une des propositions est d'un million d'euros pour le brevet A et 100 000 € pour le brevet B. Une seconde proposition est de deux millions d'euros pour le brevet A et 50 000 € pour le brevet B. Les deux offres sont gagnantes mais pas sur les mêmes brevets, chaque détenteur de brevet reçoit donc la somme correspondante à la meilleure enchère pour chaque brevet (deux millions pour l'inventeur du brevet A et 100 000 € pour l'inventeur du brevet B). Pourquoi avoir couplé la vente ? Cela nous permet d'obtenir une information sur la répartition moyenne de la valeur de chaque brevets dans la fabrication du produit. En effet, on peut ainsi fixer la part de royalties en proportion de la moyenne des ratios proposés par tous les offrants. Ici il s'agit d'un ratio r de : $r = \frac{1}{2} \left(\frac{50000}{2000000} + \frac{100000}{1000000} \right) = 1/16$, ce qui donne au final une répartition d'environ 94 % pour le brevet A et 6 % pour le brevet B de la iTVA. Comme aucune proposition a remporté le lot entier des deux brevets, chaque gagnant aura seulement une part de la iTVA qu'il ne devra pas reverser à l'inventeur original et il devra reverser l'autre part au détenteur de l'autre brevet. Les brevets étant découplés dans la vente aux enchères cela nous garantit que le ratio proposé par les offreurs reflète la valeur de chaque brevet. Pour éviter certaines collusions, l'enchère devrait sans-doute être ouverte seulement s'il y a assez d'acheteur, par exemple plus de cinq.

Un système bien plus simple et moins bureaucratique que le système classique du recours aux tribunaux pourrait être la suspension de la iTVA tant qu'il n'y a pas d'accord entre les parties. L'ensemble de la TVA reviendrait à l'État tant que les détenteurs de brevet ne trouvent pas un accord, les pressants naturellement à en trouver

un. Il se pose alors la question des pratiques anti-concurrentielles. Un concurrent ou un inventeur peut-il profiter de ce mécanisme pour bloquer une entreprise en réclamant une part de la iTVA déraisonnable et ainsi réduire les revenus de l'entreprise qui est alors obligée de les reverser à l'État pendant la durée du conflit. Deux cas de figure sont envisageables, soit le concurrent partage le même secteur d'activité et un poids égal économiquement, dans ce cas-là les entreprises ont plutôt intérêt à faire des accords que s'attaquer mutuellement à longueur de temps, car si à un moment l'une joue au « troll », l'autre peut contre-attaquer et les deux sont perdantes. Soit le concurrent ne partage pas le même secteur, il peut s'agir d'une entreprise spécialisée dans l'achat de brevet à des fins de rentes, le cas typique des chasseurs de brevets (patent trolls) évoqué plus avant. Dans ce dernier cas, le chasseur de brevets a plutôt intérêt à réclamer une part faible (par exemple 1 %), qui lui permette d'espérer un accord alors même que la demande n'est pas légitime. L'une des manières de résoudre ce problème serait peut-être d'avoir un système mixte où après un certain temps, un recours devant un tribunal est possible. Étant donné que la commercialisation se poursuivra entre-temps, l'État pourra financer facilement de telles lourdeurs judiciaires avec la iTVA récupérée et prévoir des amendes dissuasives.

Si un n -ième inventeur souhaite réclamer une part de la iTVA, nous suggérons une négociation bipartite, c'est-à-dire que l' n -ième inventeur devra choisir à qui il réclame une part de la iTVA. En effet, comme l'a montré Shapiro (2001a), les négociations tripartites ou multipartites sont bien plus complexes et ont bien plus de chance de ne pas aboutir que des négociations bipartites. L' n -ième inventeur devra donc choisir le brevet qu'il dispute et la négociation devra se faire entre les deux détenteurs des brevets qui se confrontent. S'il n'y a pas d'accord, alors les processus décrits plus haut peuvent être répétés.

Encore deux questions sont à traiter, cela est-il applicable dans un contexte international et quelle modification du droit national ou international cela implique-t-il ? Les accords ADPIC obligent les États à garantir la possibilité pour les inventeurs de déposer des brevets (article 28). La iTVA ne rentre pas en contradiction avec cet article étant donné qu'elle se base sur le droit des brevets. Par contre, la iTVA n'est pas compatible avec l'article 28 qui confère au détenteur du brevet les droits exclusifs suivants :

- a) dans les cas où l'objet du brevet est un produit, empêcher des tiers agissant sans son consentement d'accomplir les actes ci-après : fabriquer, utiliser, offrir à la vente, vendre ou importer à ces fins ce produit ;
- b) dans les cas où l'objet du brevet est un procédé, empêcher des tiers agissant sans son consentement d'accomplir l'acte consistant à utiliser le procédé et les actes ci-après : utiliser, offrir à la vente, vendre ou importer à ces fins, au moins le produit obtenu directement par ce procédé.

Mais l'article 30 prévoit aussi les exceptions suivantes :

Les Membres pourront prévoir des exceptions limitées aux droits exclusifs conférés par un brevet, à condition que celles-ci ne portent pas atteinte de manière injustifiée à l'exploitation normale du brevet ni ne causent un préjudice injustifié aux intérêts légitimes du titulaire du brevet, compte tenu des intérêts légitimes des tiers.

Ce qui peut être interprété comme une autorisation de la iTVA, en effet, cette dernière permet de rétribuer légitiment le détenteur du brevet car elle garantit à tout innovateur jusqu'à 10 % de royalties. L'article 31 prévoit encore d'autres utilisations sans autorisation du détenteur du droit qui selon l'interprétation rentre en contradiction ou non avec la iTVA. La question de l'interprétation de ce droit international dépasse nos compétences, nous laissons donc aux juristes le soin de traiter cette question.

L'idée derrière ces exceptions est que les États puissent outre-passer le droit des brevets dans des situations d'urgences sanitaires notamment.

La Déclaration de Doha sur les ADPIC et la santé publique a confirmé que les pays sont libres de déterminer les motifs d'octroi de licences obligatoires et de déterminer ce qui constitue une urgence nationale pour les procédures d'exception. L'Article 31 h précise que « le détenteur du droit recevra une rémunération adéquate selon le cas d'espèce, compte tenu de la valeur économique de l'autorisation ; »¹⁸ mais il n'est pas défini ce qu'est une "rémunération adéquate". La iTVA pourrait utiliser cette possibilité du droit international.

En France, l'article L613-16 du code de la propriété intellectuelle prévoit que :

Si l'intérêt de la santé publique l'exige et à défaut d'accord amiable avec le titulaire du brevet, le ministre chargé de la propriété industrielle peut, sur la demande du ministre chargé de la santé publique, soumettre par arrêté au régime de la licence d'office, dans les conditions prévues à l'article L. 613-17, tout brevet délivré pour :

- a) Un médicament, un dispositif médical, un dispositif médical de diagnostic in vitro, un produit thérapeutique annexe ;
- b) Leur procédé d'obtention, un produit nécessaire à leur obtention ou un procédé de fabrication d'un tel produit ;
- c) Une méthode de diagnostic ex vivo.

Les brevets de ces produits, procédés ou méthodes de diagnostic ne peuvent être soumis au régime de la licence d'office dans l'intérêt de la santé publique que lorsque ces produits, ou des produits issus de ces procédés, ou ces méthodes sont mises à la disposition du public en quantité ou qualité insuffisantes ou à des prix anormalement élevés, ou lorsque le brevet est exploité dans des conditions contraires à l'intérêt de la santé publique ou constitutives de pratiques déclarées anticoncurrentielles à la suite d'une décision administrative ou juridictionnelle devenue définitive.

18. Article 31 h *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce* (1994), *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce (Organisation Mondiale Du Commerce)*, URL : https://www.wto.org/french/tratop_f/trips_f/t_agm1_f.htm (visité le 03/09/2020).

Lorsque la licence a pour but de remédier à une pratique déclarée anticoncurrentielle ou en cas d'urgence, le ministre chargé de la propriété industrielle n'est pas tenu de rechercher un accord amiable.

Et l'article L613-17 précise que « À défaut d'accord amiable approuvé par le ministre chargé de la propriété industrielle et le ministre chargé de la santé publique, le montant des redevances est fixé par le tribunal judiciaire »¹⁹.

Du fait de ces nombreuses exceptions, il serait peut-être intéressant de tester la iTVA dans le domaine pharmaceutique en priorité. De plus, comme nous l'avons évoqué dans le chapitre précédent, il a été montré depuis longtemps que les brevets pharmaceutiques sont ceux qui produisent le moins de litige car ils sont mieux définis que les autres et un brevet correspond souvent à un seul produit ce qui évite de devoir mettre en place tous les laborieux mécanismes de négociations entre industriels.

Conclusion

Dans la lignée des recherches de Ouellette (2015) et Hemel et Larrimore Ouellette (2018), nous avons proposé des mécanismes à expérimenter sur le terrain afin d'améliorer notre connaissance des institutions nécessaires à l'innovation et résoudre les problèmes auxquelles on est confronté avec les brevets. Nous avons mis l'accent sur des dispositifs complémentaires, plutôt qu'alternatifs dans cette volonté car comme le suggèrent Kremer et Williams (2010, p. 1), « l'expérimentation progressive de mécanismes qui complètent plutôt qu'ils ne remplacent les [droits de propriété intellectuelle] peut aider à tester et à affiner ces mécanismes sans porter atteinte aux institutions existantes ». En effet, selon les auteurs, comme l'efficacité du système actuel du brevet dépend des attentes des entreprises en matière de récompenses futures, l'expérimentation de mécanismes complémentaires comporte moins de risques que les mécanismes alternatifs :

Si une expérience avec un mécanisme [complémentaire] s'avère prometteuse, elle peut être affinée et appliquée dans un plus grand nombre de contextes ; si elle échoue, le mécanisme [complémentaire] peut être soit révisé, soit abandonné. En revanche, si une expérience avec un mécanisme [alternatif] échoue, elle peut ébranler la confiance des investisseurs en R&D, qui peuvent craindre que les droits de propriété intellectuelle disparaissent et qu'aucune autre mesure d'incitation adéquate ne vienne les récompenser de leurs investissements. Les mécanismes [alternatifs] d'encouragement à l'innovation ne peuvent pas être activés et désactivés sans frais en raison de l'élément dynamique inhérent à tout marché dans lequel les entreprises investissent à long terme dans la R&D. (Kremer et Williams, 2010, p. 11)

19. article L613-17 *Code de La Propriété Intellectuelle* (2019), URL : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006069414 (visité le 11/12/2019).

Dans un environnement avec un fort niveau d'incertitude, il est raisonnable de penser des dispositifs qui peuvent être expérimentés de manière compatible avec l'existant. Nous espérons avoir montré que cela était possible.

Si un dispositif comme la iTVA montre des effets positifs ou négatifs dans le secteur industriel qui la mettra en œuvre, cela nous donnera des indications sur le chemin réformiste vers lequel aller. Les expérimentations institutionnelles de terrains sont sujettes à de nombreuses difficultés épistémiques et dans le cas des brevets, elles posent des difficultés particulières du fait de l'uniformisation internationale depuis les accords ADPIC. Cependant, ces difficultés ne doivent pas cacher les possibilités qu'offrent les brevets d'un point de vue sectoriel. En effet, certaines innovations sont brevetables et d'autres ne le sont pas, les logiciels ne sont pas brevetables en Europe sauf dans certaines conditions alors que pendant longtemps ils l'étaient aux États-Unis et le sont de moins en moins. Les brevets pharmaceutiques ou chimiques étaient interdits dans certains pays et sont devenus autorisés par la suite. Ces variations sont la preuve que des dispositifs nouveaux peuvent être appliqués seulement à certains secteurs industriels, à des fins d'expérimentation, sans devoir être appliqués à l'ensemble des industries. Cependant, il est vrai que dans un monde globalisé, il serait nécessaire de mettre en place ces expérimentations sectorielles à l'échelle internationale.

Cependant, certains dispositifs comme le rachat de brevet ou la iTVA peuvent être appliqués nationalement du fait que l'État rajoute une couche au système existant sans nuire à ceux qui continueraient à utiliser le système classique. La proposition de rachat de brevet de Kremer à même l'avantage d'être volontaire ce qui rend le système encore plus facilement applicable à court terme.

Parmi les diverses propositions vues dans ce chapitre, certaines sont plus facilement applicables que d'autres, la divulgation *ex post* après un certain temps est plus facile à expérimenter que l'examen *ex post* par exemple. Certains problèmes sont peut-être moins urgents que d'autres, la bureaucratie et le secret posent moins de problèmes que le monopole selon nous. C'est pourquoi expérimenter des dispositifs similaires à la iTVA, au rachat de brevet ou au duopole par enchère nous paraît la priorité.

Conclusion générale

Les brevets sont-ils un mal nécessaire ? Tout au long de notre thèse, nous avons essayé de montrer que pour répondre à cette question, il est nécessaire de répondre « Non » de nos jours mais pour peut-être s'apercevoir que la réponse est en définitive « Oui ». Comme nous l'avons vu, il faut distinguer la justification du mal nécessaire avant et après le statu quo : c'est-à-dire, la justification avant de mettre en place l'institution des brevets (*ante statu quo*) ou après qu'elle ait été mise en place (*post statu quo*). Rappelons que la justification *ante statu quo*, comme le résume simplement Tirole (1988, p. 390) en reprenant la pensée de Schumpeter est la suivante : « Si l'on veut inciter les entreprises à entreprendre de la R&D, il faut accepter la création de monopoles comme un mal nécessaire ». Les maux sont ceux produits par le monopole. Et la nécessité s'exprime par le fait que sans le monopole, aucun individu n'a intérêt à innover. La justification *post statu quo* est celle exprimée par l'économiste Edith Penrose en 1951 et reprise par Fritz Machlup en 1958 : « [Si] les lois nationales sur les brevets n'existaient pas, il serait difficile de présenter des arguments concluants en faveur de leur introduction ; mais le fait qu'elles existent déplace la charge de la preuve et il est tout aussi difficile de présenter des arguments vraiment concluants en faveur de leur abolition » (Penrose, 1951, p. 40). Les brevets deviennent un mal nécessaire *post statu quo*, une fois que les lois et les pratiques sont en place depuis longtemps. Leur présence n'est pas solidement justifiée, mais leur abolition non plus. Tant que nous n'avons pas plus d'éléments empiriques pour trancher, il est raisonnable de considérer comme nécessaire de maintenir le statu quo car tout changement institutionnel a un coût. C'est ce que formula Machlup (1958, p. 80) dans son fameux rapport pour le congrès étasunien : « Si l'on ne sait pas si un système "dans son ensemble" [...] est bon ou mauvais, la "conclusion politique" la plus sûre est de "se débrouiller" soit avec lui, si l'on a longtemps vécu avec lui, soit sans lui, si l'on a vécu sans lui ».

Comme nous l'avons montré au chapitre 2, et comme le résume la table comparative ci-contre (cf. tab. 7.4), 70 ans après les analyses de Penrose et Machlup, les preuves de l'efficacité des brevets manquent toujours cruellement. Bloom, Van Reenen et Williams (2019, p. 163) se sont posés la question simple suivante : « Si un responsable politique venait nous voir avec un budget fixe à investir dans une politique d'innovation, que lui conseillerions-nous ? ». Après avoir synthétisé l'ensemble des connaissances concernant les politiques envisageables pour promouvoir l'innovation, ils discutent un certain nombre des principaux leviers en termes de politiques d'innovation et décrivent les

<i>Politiques d'innovation</i>	<i>Qualité des preuves</i>	<i>Conclusivité des preuves</i>	<i>Bénéfices nets</i>	<i>Temporalité</i>	<i>Effets sur les inégalités</i>
Subventions directes	Moyen	Moyen	+ +	Moyen terme	↑
Crédits d'impôt R&D	Haut	Haut	+ + +	Court terme	↑
Crédits d'impôt brevets	Moyen	Moyen	Négatif	n.a.	↑
Immigration qualifiée	Haut	Haut	+ + +	Court à moyen	↓
Incitation à l'université	Moyen	Faible	+	Moyen terme	↑
Offre STIM à l'univ.	Moyen	Moyen	+ +	Long terme	↓
Commerce, concurrence	Haut	Moyen	+ + +	Moyen terme	↑
Réforme des brevets	Moyen	Faible	Inconnu	Moyen terme	Inconnu
Politiques par projets	Faible	Faible	+	Moyen terme	Inconnu

TABLE 7.4 – Comparatif des différentes politiques publiques sur l'innovation selon Bloom, Van Reenen et Williams (2019). La mise en gras est de notre fait pour la ligne concernant les brevets. Notes des auteurs : « La colonne 1 reflète un mélange du nombre d'études et de la qualité de la conception de la recherche. La colonne 2 indique si les données existantes permettent de tirer des conclusions politiques fermes. La colonne 3 est notre évaluation de l'ampleur des avantages moins les coûts (en supposant que ceux-ci sont positifs). La colonne 4 indique si les principaux avantages (s'il y en a) sont susceptibles d'être constatés à court terme (environ trois ou quatre ans) ou à long terme (environ dix ans ou plus) ; n/a signifie non applicable. La colonne 5 énumère les effets probables sur les inégalités » (Bloom, Van Reenen et Williams, 2019).

données disponibles concernant leur efficacité : politiques fiscales pour favoriser la recherche et le développement, subventions gouvernementales à la recherche, politiques visant à accroître l'offre de capital humain axé sur l'innovation, réforme de la propriété intellectuelle et politiques pro-concurrentielles. Ils synthétisent ces preuves en une "boîte à outils" (cf. tab. 7.4) dans laquelle ils classent les politiques en fonction des preuves disponibles et de leur impact global dans une perspective de coûts-avantages sociaux. Ils notent également les politiques en fonction de leur rapidité de mise en place et de leurs effets probables sur les inégalités. Bloom, Van Reenen et Williams (2019) confirment que la réforme des brevets fait partie des réformes dont nous connaissons le moins les effets et cela reflète tout le problème de notre thèse. Que faire dans cette situation d'incertitude épistémique ? Le problème est que la justification *post statu quo* nous empêche de tester la justification *ante statu quo*. En effet, comme nous l'avons défendu au chapitre 4, la défense du statu quo nous amène dans une impasse épistémique depuis que les accords ADPIC de la fin des années 1990 ont produit une homogénéisation du droit des brevets, diminuant de facto la possibilité d'étudier leur impact. Depuis Penrose et Machlup, l'économie s'est considérablement scientifiée et les mesures économiques sont devenues bien plus précises, mais entre temps, les variations exogènes significatives se sont raréfiées dans le domaine de la propriété intellectuelle. C'est pourquoi nous avons défendu qu'il faut considérer que les brevets n'étaient pas un mal nécessaire *post statu*

quo pour pouvoir savoir s'ils sont un mal nécessaire *ante statu quo*. Dit autrement, il faut partir de la prémisse que les brevets ne sont pas nécessaires du fait qu'ils existent depuis longtemps pour découvrir si ces derniers sont nécessaires indépendamment du fait qu'ils existent depuis longtemps.

Comme le montre le chapitre 1, nous avons hérité des brevets du fait de choix stratégiques qui ne correspondent plus aux exigences actuelles. Les souverains européens ont utilisé les lettres patentes et octroyé des monopoles de manière arbitraire et abusive, et souvent dans une perspective bien éloignée du bien commun. Les révolutions libérales ont permis de réduire considérablement ces abus, mais les brevets d'invention n'ont jamais été mis en place suite à une analyse basée sur les preuves. Or, comme nous l'avons montré dans le chapitre 3 seule une analyse de leurs conséquences peut justifier les brevets. À la différence du droit d'auteur, les justifications déontologistes échouent à défendre les brevets en termes de droits fondamentaux. Les arguments déontologistes peuvent se diviser en deux types de défense : une positive et une négative. Les arguments positifs soutiennent qu'il existe des raisons pour lesquelles un producteur a un droit légitime à l'appropriation : parce qu'il a mélangé son travail avec sa création, parce qu'il mérite d'être récompensé, parce qu'il a créé de la valeur, ou parce que sa personnalité est inscrite dans la création. Les arguments négatifs quant à eux soutiennent qu'il existe des raisons pour lesquelles personne n'est impacté négativement par l'appropriation. Comme nous l'avons vu, la défense positive ne peut que justifier un droit d'attribution/paternité dans le cadre des brevets. Quant à la défense négative, elle ne peut pas justifier le droit d'exclure en maintenant un sens cohérent de la nuisance envers autrui, sauf à défendre une argumentation de type mal nécessaire.

Dans ce travail, nous avons défendu la thèse réformatrice expérimentaliste qui affirme qu'il est nécessaire de réformer le droit des brevets pour savoir si les brevets sont effectivement nécessaires ou non. Très concrètement, Ouellette (2015, p. 93) suggère par exemple de se focaliser sur le domaine pharmaceutique car c'est un domaine où il est facile de distinguer les questions de recherches. Elle donne l'exemple suivant : sur plus de 6800 maladies orphelines connues, il pourrait être possible d'appliquer le statu quo en ce qui concerne les recherches sur la moitié des maladies et une politique d'innovation particulière en ce qui concerne l'autre moitié des maladies : « Il peut s'agir d'une variante mineure, comme neuf ans d'exclusivité et un crédit d'impôt de trente pour cent, ou d'une variante plus radicale, comme les essais cliniques menés par le gouvernement ou un système de récompense par prix ». La thèse conservatrice attentiste, c'est-à-dire celle qui défend le statu quo dans l'attente de preuve, met en avant un argument majeur : le risque que le changement institutionnel produise des effets néfastes. Nous avons montré qu'il y avait de bons arguments en situation d'incertitude pour préférer le statu quo. Notamment, comme le note Kremer et Williams (2010, p. 3), le

statu quo peut être préférable du fait que l'efficacité du système actuel dépend beaucoup des attentes des entreprises quant aux récompenses futures, or cela est instable :

Ces attentes peuvent être plus faciles à détruire qu'à créer, en partie parce qu'un planificateur social bienveillant qui envisage la création d'un nouveau système de droits de propriété intellectuelle sera confronté à un problème de cohérence temporelle. En fonction de la difficulté à établir une réputation, un planificateur social ayant la réputation de protéger les droits de propriété intellectuelle peut choisir de maintenir un système de droits de propriété intellectuelle existant, tandis qu'un planificateur social sans réputation peut constater que les coûts statiques du maintien d'un système de droits de propriété intellectuelle dépassent les bénéfices dynamiques escomptés.

Le système des brevets n'aboutit pas à un résultat optimal [pourtant] une hypothèse pour expliquer pourquoi nous n'avons pas observé une large expansion des institutions incitatives alternatives dans l'histoire est qu'il y a eu des difficultés d'économie politique dans la mise en œuvre des alternatives. (Kremer et Williams, 2010, p. 3)

Mais comme nous l'avons montré au chapitre 5, le brevet n'est pas l'outil privilégié pour protéger les innovations dans la plupart des industries et les mécanismes utilisés par les entreprises pour innover dépendent beaucoup du domaine technologique. En général, ce qui est préféré par les entreprises innovantes est le secret ou le fait d'être le premier sur un marché. Si l'on veut se prémunir des risques liés aux coûts incertains d'une réforme, comme une réforme ambitieuse des brevets aura un impact différent dans chaque industrie, il suffit d'exclure certains domaines de la réforme et d'expérimenter là où le brevet n'est pas considéré par les acteurs eux-mêmes comme important. Nous avons justifié que le domaine pharmaceutique devait dans cette optique être traité comme une exception au vu des preuves de la dépendance massive de cette industrie au système des brevets. Pour le dire de manière franche, si on voulait supprimer les brevets du jour au lendemain, il serait raisonnable d'exclure les brevets pharmaceutiques d'une telle réforme, le temps de voir les effets de la réforme dans les autres domaines technologiques. Cela peut sembler étonnant au premier abord. En effet, les problèmes éthiques liés aux prix élevés des médicaments, dus au monopole imposé par le brevet, pourrait nous suggérer de réformer en priorité ce secteur industriel. Mais si l'on prend au sérieux l'argument du risque de la réforme, il faut bien admettre au vu des données économiques que le risque le plus important concerne le domaine pharmaceutique. Rappelons que le taux de propension à breveter des produits s'établit en moyenne à 35 % alors que dans le domaine pharmaceutique, il est de 80 %. Notre propos n'est-il pas contradictoire avec Ouellette (2015, p. 93) qui suggère de se focaliser sur le domaine pharmaceutique et notamment les maladies orphelines pour expérimenter d'autres dispositifs ? Non, car il ne s'agit pas de dire que le domaine pharmaceutique ne peut être sujet d'expérimentation, tout dépend si ce sont des dispositifs alternatifs

ou complémentaires qui sont envisagés. Ce que Ouellette suggère sont des dispositifs complémentaires qui ne sont pas en opposition avec le système des brevets actuels.

La plupart des dispositifs que nous suggérons au chapitre 7, tel le rachat de brevet de Kremer, ont cette propriété d'être complémentaires et de fonctionner comme des surcouches institutionnelles qui n'handicapent pas les acteurs économiques qui souhaiteraient rester dans l'ancien système. Dans cette optique, le domaine pharmaceutique est un champ d'expérimentation idéal. Tout d'abord, c'est un domaine très réglementé. Il est donc facile pour les gouvernements d'ajuster certains dispositifs. De plus, c'est un domaine pour lequel il existe de nombreuses exceptions au droit des brevets. Les États ont le droit, sous certaines conditions, d'outrepasser un brevet pour des raisons sanitaires. Lors d'un événement sanitaire exceptionnel, un dispositif institutionnel expérimental peut donc légalement être implémenté afin à la fois de palier la crise sanitaire et d'améliorer notre connaissance des systèmes qui promeuvent l'innovation. En dehors des situations exceptionnelles, proposer des dispositifs d'innovation nouveaux dans des champs de recherche particuliers, comme celui des maladies orphelines, est facilement justifiable auprès de l'opinion publique et pourra facilement être le fruit d'un choix démocratique. De telles expérimentations sont d'ailleurs assez souvent mises en œuvre dans ce champ. L'Orphan Drug Act (ODA) de 1983 a par exemple été mise en place aux États-unis afin d'encourager le développement de médicaments pour les maladies orphelines, l'ODA a ainsi prévu un certain nombre d'incitations, notamment une exclusivité commerciale de sept ans pour les entreprises qui ont développé des médicaments orphelins, des crédits d'impôt correspondant à la moitié des coûts de développement, des subventions pour le développement de médicaments ou des approbations administratives accélérées.

Outre des champs spécifiques, il serait aussi envisageable d'expérimenter dans des domaines d'innovation nouveaux. Par exemple, les voitures à hydrogène, les centrales nucléaires de quatrième génération ou l'hyperloop. Il serait ainsi possible d'imaginer des exceptions spéciales pour ces domaines technologiques qui réduiront de 5 ans ou augmenteront de 5 ans les brevets, ou qui implémenteront le système de rachat de brevet, ou le duopole, etc., seulement dans ces domaines technologiques. Étant donné que ces technologies sont nouvelles, les risques de mauvaises décisions ne seront limités qu'au domaine particulier. Cette vision sectorielle ne règle pas tous les problèmes car il peut toujours être difficile de distinguer les effets endogènes et exogènes, notamment dans des technologies hautement spéculatives. Mais notons que l'émergence de certaines technologies a produit des variations exogènes intéressantes dans l'histoire. Les logiciels ont été plus ou moins brevetables selon les époques et en fonction des pays. Srinivasan (2018) a ainsi pu étudier l'impact de la décision de la Cour suprême étasunienne de 2014 dans l'affaire *Alice vs. CLS* de restreindre les possibilités de breveter, notamment

des logiciels. La Cour a en effet considérablement compliqué la possibilité de breveter un logiciel :

[...] la simple récitation d'un ordinateur générique ne peut pas transformer une idée abstraite non brevetable en une invention brevetable. Il ne suffit pas d'énoncer une idée abstraite « en ajoutant les mots "l'appliquer" » pour qu'elle soit brevetable [...] Il ne suffit pas non plus de limiter l'utilisation d'une idée abstraite « à un environnement technologique particulier » [...]. Énoncer une idée abstraite tout en ajoutant les mots « l'appliquer avec un ordinateur » combine simplement ces deux étapes, avec le même résultat déficient. Ainsi, si la récitation d'un brevet sur un ordinateur équivaut à une simple instruction de « mettre en œuvre » une idée abstraite « sur ... un ordinateur », [...] cet ajout ne peut pas donner droit à un brevet²⁰.

Ainsi le chercheur a comparé l'investissement en R&D des entreprises exposées à la décision Alice par rapport à d'autres entreprises témoins moins exposées. Il montre que l'innovation, mesurée par l'investissement en R&D, a réagi positivement à l'affaiblissement de la protection par brevet dans ce cas-là. Il a ainsi constaté que les entreprises exposées à Alice ont diminué leur activité de brevetage mais ont augmenté leurs dépenses de R&D par rapport aux entreprises non touchées par Alice. Il a constaté que la réduction de la protection par brevet a induit une augmentation de l'investissement en R&D parce que les entreprises étaient dorénavant à l'abri des litiges. Cet exemple est spécifique aux innovations soumises à la décision Alice de la Cour Suprême, c'est-à-dire les méthodes commerciales et les logiciels. Il se pourrait que l'investissement en R&D réagisse différemment dans d'autres secteurs. Mais nous voyons ici tout l'intérêt des variations exogènes pour juger l'efficacité d'un dispositif.

Outre ces expérimentations de terrain, nous avons montré dans le chapitre 6 qu'il était possible de mettre en place des expérimentations de laboratoire pour tester les effets d'une réforme. En reprenant un dispositif expérimental classique qui mesure les incitations dans le domaine des innovations séquentielles, nous avons implémenté un changement de règle suite à un vote démocratique afin de produire des gagnants et des perdants et de mesurer la différence en termes d'innovation de ceux qui perdent ou gagnent le vote. Notre hypothèse était que les individus les plus inventifs réduiraient leur taux d'innovation lorsque les autres joueurs, suite au vote, leur retireraient la possibilité de gagner des royalties grâce à leurs inventions (passage d'un système avec propriété intellectuelle à un système sans propriété intellectuelle). Cette étude tentait de saisir expérimentalement les effets de la réforme démocratique de la propriété intellectuelle et de mesurer comment un vote "contre la PI" peut décevoir les innovateurs les plus talentueux et réduire leur créativité. Contrairement aux attentes, les résultats montrent qu'un tel vote augmente la créativité globale. En fait, les innovateurs les plus talentueux

20. Alice Corp. v. CLS Bank International, 573 U.S. 208 (2014)

ne votent pas en faveur de la PI. Au contraire, ceux qui votent en faveur de la PI sont ceux qui bénéficient relativement plus des royalties. Étonnamment, aucune corrélation n'est constatée entre ces deux populations : la propriété intellectuelle dans notre expérience ne semble pas récompenser les meilleurs joueurs, mais les joueurs qui choisissent une stratégie "autarcique" consistant à s'appuyer sur leurs propres créations et à renoncer à la fertilisation croisée avec d'autres joueurs. Ce ne sont pas des joueurs particulièrement brillants qui optent pour une stratégie de recherche de rente qui maximise les gains du système de PI lui-même. Comme nous l'avons vu au chapitre 2.3, ce résultat est au moins partiellement valable dans le monde réel, en particulier pour les innovations complexes et hautement séquentielles pour lesquelles il a été prouvé que les trolls de brevets et les stratégies anticoncurrentielles sont importants.

Hormis le fait d'expérimenter des variations du droit des brevets dans des domaines spécifiques ou l'abolition pure et simple dans certains domaines technologiques, nous avons proposé au chapitre 7 plusieurs pistes d'expérimentations institutionnelles. Nous avons défendu avec Hemel et Larrimore Ouellette (2018) que les approches pluralistes, au sens de complémentaires, semblent plus prometteuses que les approches monistes quand il s'agit de penser des politiques publiques pour l'innovation. En reprenant la distinction *ex ante/ex post* des auteurs, nous avons identifié les mécanismes institutionnels qu'il serait prometteur d'expérimenter et qui diffèrent du droit des brevets actuels : face au problème du monopole, nous avons suggéré d'expérimenter le droit de veto *ex post*, face au problème du secret, d'expérimenter la documentation publique *ex post* et face au problème de la bureaucratie, d'expérimenter l'examen *ex post* des revendications inventives. Enfin, nous nous sommes concentrés sur la mise en place d'un dispositif étatique particulier qui pourrait servir de pare-feu aux innovateurs afin que ces derniers n'aient plus à s'inquiéter des potentiels litiges que des détenteurs de brevets pourraient initier. La iTVA, comme nous l'avons nommée, est un dispositif qui transfère une part de la TVA vers l'inventeur détenteur du brevet sur le produit où s'applique la TVA. Au lieu de percevoir 20% de TVA, l'Etat n'en recevra plus que 10% et l'inventeur tout autant. Cela permet de financer le détenteur du brevet par une réduction de la TVA sur le produit breveté. Le mécanisme fait ainsi office de royalties. Ce dispositif permet de transformer le droit d'exclure en un droit à être compensé, c'est-à-dire en termes juridiques, passer d'une règle de propriété à une règle de responsabilité (Calabresi et Melamed, 1972). La iTVA permet un « droit à rémunération » comme l'appellent Vivant et Bruguère (2019). Notons que de nos jours, selon Shapiro (2016, p. 1), les tribunaux utilisent un système hybride :

Lorsqu'un brevet a été enfreint, le tribunal peut imposer un recours fondé sur une règle de propriété ou sur une règle de responsabilité. En vertu de la règle de la propriété, le tribunal émet une injonction ordonnant à la partie contrevenante de cesser la contrefaçon. En vertu de la règle de la

responsabilité, le tribunal autorise la partie contrevenante à continuer à enfreindre le brevet en question tant qu'elle verse des redevances continues spécifiées au titulaire du brevet. Depuis l'arrêt historique rendu par la Cour suprême en 2006 dans l'affaire eBay, les États-Unis ont utilisé un système hybride : les tribunaux inférieurs ont le pouvoir discrétionnaire, au cas par cas, d'émettre une injonction ou d'établir des redevances continues.

Plus généralement, nous suggérons d'expérimenter des dispositifs de type assurantiel. D'ailleurs, il est possible de s'inspirer des assurances existantes pour penser ces dispositifs. En effet, depuis quelques années, il existe des « assurances brevet » afin de couvrir deux types de risques, les risques liés aux frais de justice contre les allégations de tiers (assurance défensive) et les risques liés aux frais de justice ou à la perte d'exploitation induite par le vol ou la contrefaçon d'un ou plusieurs brevets (assurance offensive). Mais ce type d'assurance est très peu répandu et très onéreux. En effet, les risques sont difficiles à mesurer et les frais de justice sont très importants : en moyenne, ils oscillent entre 100 000 € et 300 000 € en Europe et entre 1 et 3 millions de dollars par instance aux États-Unis (Harhoff, 2009). De ce fait, les assurances sont prudentes et proposent des contrats très contraignants. Comme le note l'avocat Emmanuel Gougé : « Les contrats couvrant les frais de justice dans les cas de contrefaçon de brevets sont assez délicats à mettre en place. En pratique, l'assuré doit généralement apporter la preuve de sa bonne foi, et notamment démontrer qu'il n'avait pas connaissance de l'existence du brevet qui lui est opposé, ou qu'aucun élément ne lui permettait de savoir qu'il portait atteinte à ce brevet »²¹. Ces assurances ne couvrent le plus souvent qu'une partie des frais et seulement s'ils dépassent un certain montant et elles ne fonctionnent que si l'assuré a des chances de gagner. Bref, cela ne permet pas de répondre aux besoins que nous avons identifiés dans cette thèse. Une étude de la Commission européenne sur la faisabilité d'éventuels régimes d'assurance contre les risques de litiges en matière de brevets a conclu que, dans aucune partie du monde, l'assurance contre les litiges en matière de brevets n'a connu de succès particulier ; aucun régime d'assurance n'a montré une quelconque capacité à fournir une couverture adéquate à des primes abordables pour les titulaires de brevets en général ; et les discussions avec les parties prenantes ont révélé que seul un régime obligatoire pouvait atteindre le volume nécessaire pour répartir les risques et permettre des primes peu élevées (CJA, 2006). Un système obligatoire d'assurance privée régulée par l'État ou un système public étatique pourrait peut-être répondre en partie au problème de la torpille du brevet sous-marin pour reprendre l'expression de Boldrin et Levine. Pour tout produit d'une certaine classe technologique (les classes innovantes), les producteurs seraient obligés de prendre une assurance-brevet qui couvrirait les assurés lorsqu'ils enfreignent un brevet. En cas de litige, l'assurance se porterait garante des frais de justice et dans le cas où le tribunal

21. Emmanuel Gougé (5 sept. 2014), « Brevets, la guerre est déclarée ! »,

exiger des royalties, alors l'assuré serait bien sûr obligé de les payer, tout en ayant le droit de commercialiser. On peut alors se demander si un tel dispositif n'est pas une incitation à enfreindre le droit des brevets ? Cela ne va-t-il pas augmenter le nombre de recours ? Certainement, mais il est possible que la réduction de l'inefficacité statique du monopole et l'augmentation de l'efficacité dynamique de la commercialisation compense largement le coût de l'augmentation des litiges. Il faudrait probablement rendre plus efficaces certains fonctionnements des tribunaux en obligeant par exemple les détenteurs de brevets qui négocient des licences à rendre public le taux de royalties exigé afin de rendre efficace le marché des licences et donner un indicateur aux tribunaux qui ont de nos jours un mal fou à évaluer la valeur d'un brevet (Lemley et Myhrvold, 2007).

Pour terminer de manière encore plus spéculative, considérer les brevets comme des titres boursiers échangeables de manière transparente sur un marché des actions pourrait aussi être un moyen de réduire le monopole en démocratisant la gestion du brevet. Déposer un brevet pourrait par exemple correspondre à un droit à 49 % des actions d'une entité chargée de la commercialisation du brevet, ce qui permettrait une rétribution sans le droit d'exclure dans un système où chaque action correspond à un droit de vote. Dans cette logique, des règles anti-monopolistiques devraient contrecarrer les problèmes potentiels posés par la concentration de l'actionnariat entre les mains d'oligopoles (Posner, Scott Morton et Weyl, 2017). L'idée est toujours la même, réduire le droit d'exclure pour le remplacer par un droit de rétribution. Nous sommes convaincus qu'il y a des voies à explorer dans ce sens. Comme nous le justifions au chapitre 7, ces expérimentations doivent être réalisées de manière sectorielle si l'on considère sérieusement le risque de toute réforme des brevets.

Comme nous l'avons vu au chapitre 5, les technologies discrètes sont beaucoup moins susceptibles d'être confrontées au problème du fourré de brevet, il pourrait donc être utile d'appliquer une réforme seulement aux technologies complexes, qui du fait des nombreux chevauchements de brevets posent de multiples difficultés.

Parmi les nombreuses limites de notre travail, trois d'entre elles nous paraissent importantes. Tout d'abord, nous avons peu parlé des autres formes de propriété intellectuelle. Certes, notre thèse portait essentiellement sur les brevets, mais les autres formes de propriété intellectuelle peuvent avoir un rôle important dans l'expérimentation des politiques publiques en matière d'innovation. Le logiciel, en étant soumis au droit d'auteur, a un impact sur les brevets qui ne serait bien sûr pas le même s'il n'était soumis à aucun droit de propriété intellectuelle. Ainsi, le fait d'abolir les brevets sur les logiciels abolit seulement un des aspects de la protection intellectuelle, ce qui ne sera pas le cas pour d'autres technologies. Les savoirs scientifiques sont aussi soumis au droit d'auteur, il aurait été intéressant d'étudier plus en profondeur les effets potentiels d'une réforme des brevets sur le savoir scientifique soumis au droit d'auteur. Le savoir

fondamental n'est pas hermétique au savoir appliqué et modifier une institution de l'un peut avoir des effets sur l'autre. En terme de justice, il aurait été utile de demander s'il est éthique de réformer le régime des brevets qui concerne le domaine appliqué sans réformer le régime du droit d'auteur qui concerne le domaine fondamental. Le chercheur fondamental subit-il un préjudice du fait d'un traitement différencié avec le chercheur appliqué ? Nous n'avons pas non plus évoqué les expérimentations possibles dans les autres types de droit de propriété intellectuelle qui concernent l'innovation technique comme la protection des topographies de produits semi-conducteurs inscrite en France dans loi n°87-890 du 4 novembre 1987 et qui protège pendant dix ans seulement au lieu des vingt ans du brevet. Les dessins et modèles²², quant à eux, sont protégeables après dépôt pour une durée maximale de 25 ans au lieu des 20 ans des brevets. Enfin, l'Instance Nationale des Obtentions Végétales délivre des Certificats d'Obtention Végétale aux instituts et sélectionneurs horticoles et agricoles qui protège l'invention d'une espèce végétale en offrant un monopole pendant 30 ans. Ces variations sont des champs d'expérimentations institutionnels qu'il aurait été intéressant d'investiguer en lien avec les brevets. De plus, ces dernières années, il y a eu beaucoup d'expérimentation dans le champ du droit d'auteur, licences *creative commons*, licences à réciprocité renforcée, licence globale, utilisation de la blockchain pour certification de l'antériorité, etc. Étudier les modifications institutionnelles dans le domaine du droit d'auteur auraient pu nous apporter d'autres éléments pour penser la réforme des brevets.

Une autre limite importante de notre travail concerne l'expérimentation que nous avons proposée au chapitre 6. Cette dernière avait pour but de démontrer la faisabilité de l'expérimentation d'une réforme en laboratoire afin d'illustrer que la peur du risque peut être étudiée et contrôlée en laboratoire. La complexité du dispositif expérimental utilisé a malheureusement noyé l'effet recherché, rendant difficile l'exploitation des résultats et nous empêchant d'identifier clairement dans quelle mesure la réforme a produit de la déception chez les perdants. Nous avons essayé de modéliser et simuler le comportement des joueurs mais nous avons été confrontés aux limites d'interprétation de tout modèle simplifié. Si l'expérience était à refaire, nous choisirions un dispositif expérimental plus simple et pensé explicitement pour l'étude des biais du statu quo. Nous nous sommes basés sur une expérience qui a fait ces preuves mais qui n'était peut-être pas assez adaptée à l'effet que nous voulions étudier.

Enfin l'une des limites de notre travail est celle de l'approche multi-disciplinaire. Ce parti pris nous semblait nécessaire au vu du sujet étudié et nous ne regrettons pas ce choix car il n'aurait pas été possible de répondre aux multiples interrogations que pose la propriété intellectuelle sans une approche multi-disciplinaire. Mais dépasser le

22. Les dessins et modèles qui représentent l'apparence d'un produit font l'objet d'un régime spécifique qui se recoupe avec le droit d'auteur mais qui exige moins de créativité, dans le sens où le dépôt des dessins et modèles ne nécessite pas l'empreinte de la personnalité de son auteur.

seul domaine de la philosophie a un coût. Notre thèse n'est probablement pas assez philosophique : de nombreux débats philosophiques n'ont pas été abordés, nous pensons notamment à l'immense littérature sur la liberté. Notre thèse n'est probablement pas assez juridique : les débats concernant la jurisprudence et les différentes subtilités du droit international nous ont échappé à de nombreux moments. Enfin, dans le champ des théories politiques, nous n'avons que trop peu abordé les théories de la justice distributive post-rawlsiennes, pourtant fort utiles pour l'économie normative. Nous pensons notamment à l'apport de van Parijs (1997) et sa défense de l'allocation universelle. Nous pensons que l'idée de l'allocation universelle pourrait avoir un rôle important à jouer dans les opportunités qu'elle offre à l'expression de la créativité et l'ingéniosité. Enfin, cette thèse n'est certainement pas assez économiste. Lors de nos recours aux articles économiques, l'extrême formalisme de certains modèles théoriques nous ont perdus à maintes reprises, nous laissant incapables de juger des limites des modèles évoqués. Enfin, nos lacunes en statistique nous ont tout autant mis en difficulté lors de la lecture d'études expérimentales qui, suite à la crise de la reproductibilité, posent question. En effet, au début de notre thèse, était publiée l'étude de Camerer et al. (2016) qui montrait que 40 % des 18 études expérimentales étudiées et issues des deux revues économiques les plus prestigieuses, l'*American Economic Review* et le *Quarterly Journal of Economics* n'ont pas pu être reproduites. Et il ne s'agissait pas d'études des années 70 à la méthodologie douteuse, mais des articles publiés entre 2011 et 2014 ! Certes c'était mieux que les 60 % trouvées en psychologie un an plus tôt (Collaboration, 2015). D'autres études de ce type ont accompagné le cheminement de notre thèse. Un an plus tard, Ioannidis, Stanley et Doucouliagos (2017) révélaient que près de 80 % des effets signalés dans les 159 études d'économie empirique étudiées sont exagérés, et « généralement, par un facteur de deux dont un tiers sont gonflés par un facteur de quatre ou plus ». Puis de manière plus générale dans les sciences sociales, Camerer et al. (2018) et Klein et al. (2018) ont trouvé le même type de résultats. Il y avait de quoi être paranoïaque et il peut être déplaisant de ne pas maîtriser les subtilités statistiques et expérimentales dans ce contexte. Les brevets posent des problèmes philosophico-juridico-politico-psycho-économiques et peuvent être l'objet de thèses dans chacun de ces domaines spécifiques. Nous avons fait le choix d'aborder les problèmes de manières non-sectorielles, ce qui nous a permis d'apporter des solutions concrètes qui dépassent le champ philosophique. Malgré les limites exposées ici, nous espérons que cette approche et les solutions évoquées dans cette thèse sauront apporter une contribution utile, non seulement générale mais aussi pour chaque disciplines.

Cette thèse offre des pistes de réflexions pour les institutions du même type que les brevets. Beaucoup d'institutions sont héritées du passé et peuvent souffrir des mêmes problèmes que ceux qui se posent quand on veut justifier les brevets ou justifier leur

nécessaire réforme. Beaucoup d'institutions sont difficiles à réformer une fois qu'elles existent, alors qu'elles ne seraient pas choisies si elles n'avaient jamais existé. Prenons l'exemple des monarchies parlementaires de Norvège, de Suède, du Danemark ou des Pays-Bas. Beaucoup des citoyens de ces pays ne choisiraient probablement pas, s'ils devaient construire une nouvelle colonie de peuplement sur une planète vierge, de tirer au sort une famille, de lui donner le titre de monarque et de lui offrir le droit de profiter de ces privilèges de manière héréditaire *ad vitam æternam*. Cependant, abolir ces monarchies est rarement à l'agenda de ces démocraties. Après tout, les citoyens de ces pays libéraux et démocratiques peuvent évaluer que le coût du statu quo est faible par rapport au risque qu'un changement de régime entraîne. De la même manière que pour les brevets, l'évaluation des coûts ou des bénéfices d'une monarchie est difficile à calculer. Il nous semble que beaucoup de citoyens de ces pays pourraient justifier la monarchie comme un mal nécessaire *post statu quo*.

De nos jours, beaucoup de mouvements progressistes revendiquent la mise en place d'une écriture inclusive. Par rapport à un changement de régime, l'impact d'un changement de règles orthographiques semble mineur, mais on ne peut pas nier qu'il y ait un certain coût du changement. Et nous pensons que parmi tous les réfractaires au changement, un grand nombre d'entre eux seraient prêts à choisir une orthographe neutre si nous devions inventer une nouvelle langue internationale. Il nous semble que beaucoup de réfractaires pourraient justifier l'écriture non-inclusive comme un mal nécessaire *post statu quo*.

Pour rester dans le thème linguistique, le meilleur exemple de justification de type mal nécessaire que nous connaissons concerne l'usage de l'anglais comme langue internationale. Il nous semble que l'injustice de l'usage de l'anglais comme langue de communication internationale par rapport à d'autres langues sera reconnu par la plupart des gens. Il ne serait pas pertinent d'examiner ici en détail dans quelle mesure la situation linguistique actuelle est inefficace d'un point de vue économique. Nous renvoyons aux travaux de Grin (2003) et Grin (2004) et Van Parijs (2011) pour une discussion des coûts économiques et éthiques associés au problème linguistique. Si beaucoup de gens accepteraient que le choix de l'anglais produit de nombreux maux, nous suggérons qu'un aussi grand nombre soutiendrait que c'est devenu un mal nécessaire de promouvoir l'anglais par rapport à une autre solution. En effet, l'anglais s'est imposé depuis suffisamment longtemps pour qu'il semble naturel, l'aspect immoral n'est pas évident, et bien que l'hégémonie étasunienne semble parfois injuste, il est également facile de trouver des avantages au tout-anglais. Les alternatives ne sont pas évidentes pour les non-experts et de plus, l'efficacité ou non du choix de l'anglais par rapport à une autre langue n'est pas si facile à déterminer. Enfin, il semble évident que trouver une alternative à l'anglais aujourd'hui est une tâche très compliquée et changer de langue

internationale nous paraît démesuré. Tous les éléments sont présents pour justifier le mal nécessaire, un mal nécessaire *post statu quo* : « il n’y a plus d’autres solutions possibles maintenant que l’anglais s’est imposé depuis 50 ans ».

Mais la chose intéressante par rapport à cet exemple, est que ce sentiment de mal nécessaire n’était pas présent il y a seulement un siècle. Il n’y avait pas de justification en terme de mal nécessaire *ante statu quo*. L’exigence de justice linguistique est l’un des rares idéaux qui était considéré comme prometteur et qui a presque disparu. Certes, il n’est pas rare que des idéaux disparaissent car il ne sont plus considérés comme tolérables d’un point de vue moral, c’est le cas de l’idéal de la « race pure » par exemple. Mais concernant le projet de langue universelle auxiliaire, la quasi-disparition de l’idéal n’est pas du même type. Le projet n’a pas disparu du fait que nous considérons aujourd’hui comme immoral le fait d’avoir une langue internationale auxiliaire (non-nationale) mais simplement parce que le contexte et les contingences historiques ont changé et ont imposé une autre solution (l’anglais) qui était inimaginable il y a seulement un siècle. De nos jours, le nouvel idéal est plutôt comme ce que propose Van Parijs (2011) : que tous les êtres humains de la planète soient bilingues langue natale / anglais.

Ce qui est intéressant avec cet exemple, c’est la rapidité avec laquelle s’est imposée l’idée qu’aucune alternative à l’anglais n’était possible. En effet, il est difficile de nos jours d’imaginer une autre solution que le statu quo, alors qu’il y a moins d’un siècle il était inimaginable d’offrir aux anglophones le privilège d’utiliser leur langue pour les relations internationales. Dans les sciences, il était ainsi considéré comme normal pour un scientifique de connaître l’allemand, l’anglais et le français. À l’aube du XX^e, ces trois langues étaient d’ailleurs à égalité quant au nombre de publications annuelles, comme le montre la figure A.1. Et il était exclu qu’une des langues puisse gagner la bataille linguistique. Comme le note Louis Couturat dans une lettre du 5 novembre 1900 à Bertrand Russell, « il est impossible de choisir une langue nationale vivante pour langue universelle : il s’y oppose trop de raisons d’amour propre, et d’intérêt politique et économique » (Bertrand et Couturat, 2001, p. 205). Pour plus de détails concernant ces faits, voir l’annexe A, p. 336.

L’un des problèmes fondamentaux de ce type de réforme est, tout comme les brevets, la difficulté de mettre en place des expérimentations. Expérimenter l’usage d’une langue internationale à petite échelle n’a pas beaucoup de sens, imaginons que deux pays s’accordent pour enseigner à tous les enfants une langue universelle nouvelle qui n’est pas la langue internationale hégémonique, cette coûteuse entreprise semblera toujours dérisoire et perdante par rapport au système hégémonique. On a l’impression que l’usage d’une langue alternative n’est possible que si elle est appliquée partout et en même temps, ce qui est naturellement le contraire d’une expérimentation.

Plus le temps passe, plus il peut être difficile de réformer une institution. Comme

nous l'avons vu, après 70 ans d'hégémonie de l'anglais il nous paraît difficile de quitter le statu quo. Dans le chapitre 4, nous avons identifié les raisons de justifier le statu quo. Le coût du changement est un bon argument. Mais bien sûr, il peut aussi être légitime d'endosser un coût à court terme pour un bénéfice à long terme. Toutes les réflexions sur les coûts acceptables pour faire face au réchauffement climatique afin d'en bénéficier à long terme sont intrinsèquement liées à cette question. Bien sûr, toute la difficulté porte sur l'évaluation des risques et des bénéfices à long terme. En situation d'incertitude épistémique, il n'est pas facile de trancher comme nous l'avons vu tout au long de cette thèse.

Nous avons défendu qu'il était cependant nécessaire de ne pas considérer les brevets comme un mal nécessaire pour savoir s'ils sont in fine un mal nécessaire. Mais la réforme peut entraîner des nuisances et des effets indésirables. Pour étudier l'effet propre de la réforme, nous avons mis en place en laboratoire une sorte d'anti-voile d'ignorance. C'est-à-dire que nous voulions que les sujets établissent des critères de justice en se comparant à d'autres situations (longitudinale et transversale). Pour cela, nous avons placé les individus dans des situations où la réforme était imposée de manière exogène ou endogène. En ajoutant un mécanisme de vote, notre but était de simuler les effets d'un choix démocratique qui produit des gagnants et des perdants, les perdants pouvant alors comparer leur nouvelle situation par rapport à l'ancienne et celle espérée. Beaucoup d'expérimentations s'intéressent au statu quo mais il existe peu d'expérimentations en laboratoire sur l'effet de réformes démocratiques sur les incitations en situation de statu quo. Or l'acceptation d'une réforme dépendra en grande partie de la comparaison transversale ou longitudinale avec le statu quo, c'est pourquoi nous pensons que ce type d'expérimentations pourrait être fructueux pour la propriété intellectuelle, mais aussi pour d'autres réformes difficiles à mettre en œuvre, et où l'effet du statu quo peut être fort.

L'histoire regorge de cas où les décideurs se sont opposés aux innovations technologiques par peur des effets de la destruction créatrice. Élisabeth I a par exemple refusé d'accorder un brevet à William Lee pour son métier à tricoter, sous prétexte que cela produirait du chômage, elle déclara : « Vous avez visé trop haut, monsieur Lee. Imaginez l'effet de votre invention sur mes pauvres sujets. Elle les plongerait assurément dans la misère ; privés de leur emploi, ils deviendraient des mendiants. »²³.

Rappelons que selon Schumpeter (1951, p. 128) et comme l'ont montré bien d'autres après (Aghion et al., 1998), la « destruction créatrice » est le carburant du moteur du développement économique et social :

L'histoire de l'équipement productif d'énergie, depuis la roue hydraulique jusqu'à la turbine moderne, ou l'histoire des transports, depuis la diligence

23. Retranscrit dans Acemoglu et Robinson (2015, p. 237)

jusqu'à l'avion. L'ouverture de nouveaux marchés nationaux ou extérieurs et le développement des organisations productives, depuis l'atelier artisanal et la manufacture jusqu'aux entreprises amalgamées telles que l'U.S. Steel, constituent d'autres exemples du même processus de mutation industrielle – si l'on me passe cette expression biologique – qui révolutionne incessamment de l'intérieur la structure économique, en détruisant continuellement ses éléments vieillissants et en créant continuellement des éléments nouveaux. (Schumpeter, 1951, p. 128)

Notre thèse est un plaidoyer pour la destruction créatrice non pas technologique, mais institutionnelle, car tout comme Mill (2002, p. 159) avec qui nous concluons, nous défendons l'idée que la société devrait, non pas craindre, mais encourager l'expérimentation sociale et l'originalité :

Personne ne niera que l'originalité ne soit un élément précieux dans les affaires humaines. On a toujours besoin de gens non seulement pour découvrir des vérités nouvelles et signaler le moment où ce qui fut autrefois une vérité cesse de l'être, mais encore pour initier des pratiques nouvelles et donner l'exemple d'une conduite plus éclairée, montrant davantage de goût et de bon sens dans les affaires humaines. Ceci ne saurait être contredit par quiconque ne croit pas que le monde ait déjà atteint la perfection dans toutes ses coutumes et pratiques. Il est vrai que n'importe qui peut rendre ce service, mais rares sont ceux dans l'espèce humaine dont les expériences seraient un progrès sur l'usage établi si les autres les adoptaient. Mais ces rares personnes sont le sel de la terre ; sans elles, la vie humaine deviendrait une mare stagnante. (Mill, 2002, p. 159)

N'hésitons pas à mettre une pointe de sel dans nos institutions.

Annexes

Théories idéales vs. non idéales

Introduction

Valentini (2012) a identifié plusieurs manières d'identifier le débat entre théories idéales et non-idéale. La "théorie idéale" peut être interprétée comme signifiant la "théorie de la conformité totale", et la "théorie non idéale" peut être comprise comme la théorie de la "conformité partielle" :

Si c'est ainsi que nous percevons la distinction idéale/non idéale, le débat sur la théorie idéale et non idéale se concentre sur la question de savoir quels devoirs et obligations s'appliquent à nous dans les situations de conformité partielle plutôt que dans les situations de conformité totale.

La "théorie idéale" peut aussi se référer à une théorie de l'"état final", et la "théorie non idéale" peut être comprise comme une théorie "transitoire" :

Si c'est ainsi que nous comprenons la distinction idéal/non idéal, alors le débat sur la théorie idéale et non idéale se concentre sur la question de savoir si une théorie politique normative devrait viser à identifier un idéal de perfection sociétale, ou si elle devrait se concentrer sur des améliorations transitoires sans nécessairement déterminer ce qu'est "l'optimum" .

Enfin, la "théorie idéale" peut être comprise comme une "théorie utopique ou idéaliste", et la "théorie non idéale" comme une théorie "réaliste" :

[Ici] le débat sur la théorie idéale et non-idéale se concentre sur la question de savoir si les considérations de faisabilité devraient limiter la théorie politique normative et, dans l'affirmative, quels types de contraintes de faisabilité devraient importer.

Une manière plus binaire de penser ces distinctions peut être : faut-il commencer par penser la théorie idéale, puis ensuite la théorie non idéale ou l'inverse ? Comme nous allons le voir, les deux approches par la priorité de la théorie idéale ou par la théorie non idéale ont leur difficultés. Elles sont d'ailleurs sous-jacente à la classification de Valentini. En ce qui concerne l'approche non idéale, le problème principal est celui de la conformité partielle. Et comme le précise Räikkä (1998, p. 38), le problème des contraintes et de la transition sont bien distincts du problème de la conformité partielle :

Si une théorie idéale implique que le monde est injuste et qu'il doit donc être changé, le changement peut entraîner des coûts moraux importants, non

pas parce qu'il n'y a pas de conformité stricte et que certaines personnes se comportent injustement, mais pour des raisons économiques, techniques, administratives, institutionnelles et psychologiques complexes. Par exemple, de nombreux obstacles administratifs se présenteraient même au sein d'un groupe de personnes engagées de tout cœur dans la justice, puisque les obstacles administratifs surgissent souvent non pas parce que les gens sont mauvais, mais parce que les gens sont stupides. Un "calcul des coûts et des avantages" est donc important indépendamment du type de théorie politique, idéale ou non, que nous construisons.

Pour l'approche idéale, que le débat porte sur la nécessité de proposer une réforme réaliste vs. utopiste ou porte sur la nécessité de l'objectif transitoire vs. l'objectif final, les deux débats sont liés au problème plus général des contraintes. Pour le débat réalisme/utopisme, il s'agit de savoir quelle contrainte de faisabilité s'impose au réformiste et dans le débat transitoire/final il s'agit de savoir quelle contrainte le réformiste impose aux autres, si le réformiste théorise un idéal optimal, il doit se fixer par la contrainte certains degrés de libertés.

Le problème de l'approche non idéale : la conformité partielle

Comme Miller (2011, p. 233) l'a souligné, trois réponses générales sont possibles en situation de conformité partielle : "Faites exactement votre juste part, et pas plus que ça", "Faites plus que votre juste part", "Faites moins que votre juste part". Et les trois peuvent être valables dans chaque circonstances comme le montre Valentini (2012, p. 655) :

Prenons le cas d'une société injuste, où un petit sous-ensemble de la population jouit d'une richesse considérable, alors que beaucoup sont gravement défavorisés. Sandra fait partie des riches et réalise qu'une partie de ce qu'elle possède actuellement n'est pas tout à fait à elle. Elle sait que l'éradication totale de la pauvreté nécessiterait une réforme institutionnelle, mais elle comprend également qu'il est peu probable qu'une réforme ait lieu dans un avenir proche. Face à cela, elle décide de répondre à l'injustice de sa société en cédant certains de ses biens. Mais combien devrait-elle donner ? Sa réponse est "ma juste part", c'est-à-dire la part des ressources qui permettrait d'éliminer la pauvreté, à condition que tout le monde fasse aussi "sa juste part". Malheureusement, tous les autres ne font pas leur juste part, et la contribution de Sandra n'aide qu'une poignée de personnes. Mais supposons que Sandra puisse donner beaucoup plus à peu de frais pour elle-même (elle est très riche en effet), aidant ainsi un plus grand nombre de ses concitoyens à échapper à la pauvreté. Dans ces circonstances, beaucoup penseraient qu'elle devrait le faire moralement, c'est-à-dire qu'elle devrait faire plus que sa juste part.

Mais la solution "Faites plus que votre juste part" peut s'avérer inutile dans d'autres situations, Valentini (2012, p. 655) le montre avec l'exemple suivant :

Hugh, l'un des compatriotes de Sandra, décide de passer cinq heures chaque semaine à faire campagne pour la réforme institutionnelle, et supposons que cela corresponde à sa juste part. Si tous les autres membres de la société faisaient de même, la réforme institutionnelle serait beaucoup plus rapide, mais malheureusement, certains sont tout simplement trop occupés à profiter de leur richesse ou à faire face à leur pauvreté. Dans ces circonstances, il n'est pas clair si Hugh devrait faire plus que sa juste part de cinq heures par semaine. Ce qui changerait vraiment la vitesse de la réforme, c'est une augmentation du nombre de militants politiques, et non un effort accru de la part de ceux qui sont déjà engagés sur le plan politique. Si c'est le cas, il se peut très bien que Hugh (contrairement à Sandra) n'ait qu'un devoir de faire sa juste part, et pas plus que cela.

Enfin, on peut même trouver des exemples où le "Faites plus que votre juste part", "Faites exactement votre juste part, et pas plus que ça" ne sont pas mieux que le "Faites moins que votre juste part", notamment quand une action nécessite d'être nombreux et qu'un individu se trouve seul et que son acte (seul) risque de provoquer plus de malheur que son non-acte :

Enfin, l'injonction - "Faites moins que votre juste part" - pourrait également être plausible, surtout lorsque même faire sa juste part n'augmenterait pas la probabilité du résultat souhaité. Pour le voir, considérons le cas suivant. Jason sait qu'un militant politique de sa société, Luc, est sur le point d'être injustement incarcéré. Il sait aussi que si suffisamment de gens se joignent à lui pour protester, la sentence sera révoquée. Malheureusement, aucun de ses concitoyens n'a l'intention de faire sa juste part de protestation. Dans ces circonstances, il n'est pas évident que Jason doive encore protester. Par hypothèse, cela n'aurait aucun impact sur l'incarcération de Luc et ne ferait qu'engendrer de l'hostilité envers Jason. (Valentini, 2012, p. 655)

Valentini a donné ici des exemples individuels, mais choisir quoi faire en situation de conformité partielle peut aussi s'appliquer au niveau collectif d'un État. Si nous l'appliquons au cas qui nous intéresse, nous pouvons alors donner l'exemple suivant :

Les Suisses décident d'une réforme modeste des brevets (seulement leur juste part) mais cela à aucun impact sur l'économie nationale et mondiale. Étant donné leur richesse, tout comme Sandra, beaucoup penseraient que la Suisse aurait pu essayer de réaliser une réforme plus ambitieuse, même si elle est coûteuse pour eux. Mais pour l'Italie, moins riche, faire sa juste part (c'est-à-dire une réforme modeste) est comme Hugh, l'action à réaliser. Mais si on imagine une situation où la Chine décide d'une réforme modeste des brevets (leur juste part), alors que les autres États ne les suivent pas, même si la réforme est modeste, si cela entraîne une fuite des investisseurs qui préfèrent investir dans les États où les brevets sont mieux protégés de peur que les

autres États boycottent les produits chinois par exemple. La crise que cela produit en Chine pourrait faire une mauvaise presse à la réforme. Alors que la réforme aurait pu être bonne si appliquée en même temps par beaucoup de pays. Peut-être qu'il aurait été préférable que les chinois ne s'engagent pas dans cette réforme et fassent moins que leur juste part. D'un point de vue théorique, individuel ou collectif, plusieurs réponses sont donc possibles en fonction du contexte. "Faire plus que sa juste part", "Faire exactement ça juste part, et pas plus que ça" et "Faire moins que sa juste part" dépend du contexte. Le choix d'appliquer une réforme peut être trop complexe et justifier le conservatisme du statu quo par simplicité. C'est tout le problème de penser une réforme en situation de conformité partielle, savoir ce qui est juste pour les individus/États dépend fortement du contexte et du comportement des autres individus/États.

Comme nous l'avons vu, le problème de la conformité partielle pose des difficultés théoriques dans la recherche d'institutions plus justes. Il n'est pas facile de définir d'un point de vue normatif ce que l'on doit exiger des individus quand tout le monde ne se conforme pas aux exigences de justice qui leur sont applicables. La conformité partielle fait normalement référence aux situations des agents contemporains. Mais la conformité partielle peut être étendue à la question longitudinale (temporelle, historique) : quels devoirs et obligations s'appliquent à nous dans la situation présente alors que dans le passé d'autres agents ne se conformaient pas aux exigences de justice qui nous sont à présent applicables ? Cela peut être étrange au premier abord de se poser cette question, après tout, quand on se conforme aux nouvelles exigences dictées par une nouvelle réforme, on ne devrait pas guider nos actions par rapport aux actions passées d'autres individus qui ne se sont pas conformés aux exigences à présent souhaité par la nouvelle réforme ? On attend pas des individus présent qu'ils se conforment aux exigences futurs par anticipation et donc on ne devrait pas en vouloir aux individus passé de ne pas s'être conformé aux exigences présentes. Cela ne devrait pas rentrer dans le calcul moral, sauf qu'il n'est pas évident que l'on doit se conformer aux nouvelles exigences (même si on les trouve juste) lorsque d'autres ont par exemple plus profité que nous des anciennes non-exigences. Par exemple, les anciens pays colonisés doivent-ils se conformer aux nouvelles exigences environnementales pour faire face au réchauffement climatique alors que les pays colonisateurs ont profité de l'absence d'exigences environnementales pour se développer sans considérer les effets sur le réchauffement climatique ?

Le problème de l'approche idéale : les contraintes

Peut-on s'abstraire de la plupart des contraintes sociales ?

Räikkä (1998, p. 33) donne deux arguments qui militent en faveur de l'idée que les coûts nécessaires au changement ne devraient pas être pris en compte dans l'évaluation théorique. Selon le premier argument, les coûts moraux ne devraient pas être pris en compte car cela rendrait l'évaluation théorique impossible dans la pratique :

La prise en compte des coûts du passage au nouveau régime social exige que l'on sache exactement quels sont ces coûts. Afin de savoir exactement quels sont les coûts nécessaires, il faut savoir exactement comment les arrangements sociaux actuels seront (ou devraient être) modifiés en fonction des nouveaux. Mais il est pratiquement impossible pour les philosophes politiques d'avoir ce genre de connaissances.

Selon le deuxième argument, cela tend à soutenir un conservatisme radical :

Il y a toujours des contraintes faibles, des contraintes qui rendent difficile (mais pas impossible) la mise en œuvre des idéaux sociaux, et certaines de ces contraintes faibles impliquent aussi des coûts moraux. Si les théoriciens politiques sont autorisés à rejeter les idéaux sociaux simplement parce qu'ils prétendent qu'il serait certainement coûteux de les réaliser, alors presque n'importe quel idéal social pourrait être rejeté, et le résultat serait un conservatisme complètement irrationnel, un monde sans vision. Il est donc important que les théories de la justice et les idéaux sociaux qu'ils suggèrent ne soient pas évalués avec des questions de comment et à quel prix. Räikkä (1998, p. 34)

Ce qui n'empêche pas Räikkä (1998, p. 36) de penser que la faisabilité d'une réforme devrait être évaluée « en jugeant également si l'idéal suggéré par la théorie est acceptable, une fois que les coûts moraux nécessaires de la transition seront pris en compte » :

Kant et ses partisans ont tort de prétendre que seuls des arrangements sociaux impossibles à mettre en œuvre sont infaisables. Lorsqu'on évalue la faisabilité d'une institution sociale, il ne suffit pas de tenir compte des fortes contraintes. Au lieu de cela, un théoricien politique devrait également tenir compte de certaines des contraintes faibles, à savoir celles qui entraînent des coûts moraux si les arrangements institutionnels proposés sont mis en œuvre. Il n'y a des degrés de faisabilité que dans le sens où les arrangements sont plus ou moins faisables dans la mesure où ils sont plus ou moins coûteux. Les arrangements institutionnels ne sont réalisables que s'ils sont faisables et acceptables lorsque les coûts nécessaires au changement sont pris en compte. (Räikkä, 1998, p. 37)

Miller (2008) pointe quant à lui le problème suivant : comment concilier une théorie idéale avec des contraintes sociales fortement ancrées ? Miller (2008, p. 42) prend l'exemple de la famille. Une théorie idéale ne doit pas se soucier du cadre familial

actuel pour produire une théorie de la justice idéale. Ainsi, dans une théorie idéale, il est envisageable d'arriver à la conclusion que pour garantir l'égalité des chances il faut que les enfants soient éduqués très tôt après la naissance hors du cadre familiale. Ainsi des institutions publiques seraient par exemple chargées de l'éducation et des conditions matérielles des enfants jusqu'à leur majorité. Mais comme le montre Miller, Rawls indique par exemple clairement qu'il n'exige ni ne présuppose aucune structure familiale particulière et reconnaît que l'existence de la famille et l'influence formatrice qu'elle exerce sur les enfants constituent un puissant obstacle à l'égalité des chances mais il continue néanmoins de supposer que les enfants continueront d'être élevés dans de petites unités familiales et, par conséquent, de bénéficier des avantages et des inconvénients très importants qui en découlent.

Mais pourquoi Rawls prend cette précaution dans l'élaboration d'une théorie idéale ? Pour Miller, vraisemblablement parce qu'il croit que, pour nous, la liberté de former des unités familiales et d'élever des enfants en leur sein est fondamentale - nous trouverions intolérable, par exemple, un régime imposé d'éducation collective des enfants hors des familles :

Nous ne voudrions pas que les principes politiques de justice s'appliquent directement à la vie interne de la famille. Il est insensé qu'en tant que parents, nous soyons tenus de traiter nos enfants conformément à des principes politiques. Ici, ces principes n'ont pas leur place. (Rawls, 1999, section 5)

Ici, Rawls incorpore des éléments de contrainte à l'idéalisation car on ne peut raisonnablement pas s'attendre au fait que les gens agissent politiquement selon des principes qui auraient des résultats qu'ils considèrent comme totalement inacceptables. Nagel (1987, p. 218) soutient aussi que « les motivations qui sont moralement exigées doivent être pratiquement et psychologiquement possibles, sinon notre théorie politique sera utopique au mauvais sens du terme ».

Miller suggère que l'on pourrait recommander des principes sans attirer l'attention sur les résultats inacceptables, et « en agissant selon ces principes, le sens que les gens ont de ce qui est acceptable et de ce qui ne l'est pas changerait avec le temps ». Miller (2008, p. 44) donne l'exemple suivant :

Si, par exemple, [les parents] acceptaient les arguments en faveur d'une égalité des chances (vraiment équitable) et soutenaient des politiques qui la rapprochaient de sa réalisation, comme une éducation préscolaire extensive pour les enfants, ils finiraient par considérer la famille comme moins précieuse et seraient finalement heureux de la voir disparaître.

Mais cela revient à mentir par omission, ce qui est une conception étrange de la philosophie politique, comme le dit Miller (2008, p. 44) lui-même, il faudrait que « la philosophie politique soit moins qu'entièrement ouverte avec ses destinataires, en

dissimulant à la vue certaines des conséquences connues des principes qu'elle met de l'avant. Ce que l'on pourrait appeler une telle vision néoléniniste de la philosophie politique est certainement possible, mais elle me semble très peu attrayante ».

Comme le remarque Räikkä (1998, p. 30) : « En ce sens, aussi drôle que cela puisse paraître, la plupart des théoriciens politiques présupposent que la démocratie est justifiée. Si leurs plans vont à l'encontre de la volonté de la population, ils ne disent pas que, lorsque c'est possible, leurs plans devraient être mis en œuvre de toute façon ; ils disent plutôt que les gens devraient changer d'avis, car il y a de bonnes raisons de le faire ». On peut donc dire qu'ils présupposent la contrainte minimale suivante : « prendre en compte la volonté des gens avant d'appliquer une décision ».

Peut-on s'abstraire des contraintes changeantes

La quête en deux temps proposée par Rawls, avec la recherche d'une théorie idéale et la conformité totale d'abord puis la recherche d'une théorie non idéale et la conformité partielle ensuite, implique que les contraintes dans la situation idéale n'aient pas trop d'influence sur l'idéal original. En effet, l'idéal étant fixé a priori, il ne devrait pas dépendre des évolutions qui pourraient se produire le long du chemin non idéal. Mais en cours de chemin, les contraintes peuvent ouvrir de nouvelles voies intéressantes et impensées au moment de l'idéalisation. Prenons l'exemple de l'idéal démocratique : un citoyen = une voix. Citoyen entendu ici comme une personne majeure résidente en situation régulière, mais qui n'a pas forcément la nationalité. Pour arriver à cet idéal, en partant de l'État monarchique absolutiste, les principes non-idéaux peuvent transiter par les suivants :

1. un adulte national masculin riche noble de la cour du roi = une voix
2. un adulte national masculin riche noble = une voix
3. un adulte national masculin riche = une voix
4. un adulte national masculin = une voix
5. un adulte national = une voix
6. un adulte = une voix

Mais que se passe-t-il si à l'étape (5), celle dans laquelle nous sommes en 2019 en France, une meilleure proposition que l'étape (6) idéal se fait jour ? Par exemple avec le mécanisme du vote quadratique proposé par Posner et Weyl (2017b) où un citoyen peut avoir plusieurs voix s'il ne les a pas dépensé aux élections précédentes. Doit-on continuer vers l'idéal original et atteindre ainsi l'étape (6) en donnant le droit de vote aux étrangers résidents légalement sur le territoire ou pouvons-nous bifurquer avant et mettre en place le vote quadratique avant de l'étendre aux non-nationaux ?

Le meilleur exemple que nous connaissons d'idéal qui a radicalement changé est l'idéal d'une langue universelle auxiliaire, c'est-à-dire une langue anationale qui sert aux échanges internationaux. En effet, cet idéal n'existe presque plus alors qu'il était très présent il y a encore un siècle. Certes, il n'est par rare que des idéaux disparaissent car il ne sont plus considérés comme tolérable d'un point de vue morale, c'est le cas de l'idéal de la « race pure » par exemple. Mais concernant le projet de langue universelle auxiliaire la quasi-disparition de l'idéal n'est pas du même type. Le projet n'a pas disparu du fait que nous considérons aujourd'hui comme immoral le fait d'avoir une langue internationale auxiliaire mais simplement parce que le contexte et les contingences historiques ont changé et ont imposé une autre solution (l'anglais) qui était inimaginable il y a seulement un siècle. De nos jours, le nouvel idéal est plutôt comme ce que propose Van Parijs (2011) : que tous les être humains de la planète soient bilingues anglais.

Un idéal disparu Il est assez difficile de se représenter l'environnement linguistique qui prévalait dans les sciences par exemple il y a encore moins d'un siècle tant il nous est aujourd'hui étranger. Si l'hégémonie de l'anglais n'est plus à établir, l'environnement linguistique était encore tout autre au début du XX^e. Il était ainsi considéré comme normal pour un scientifique de connaître l'allemand, l'anglais et le français. À l'aube du XX^e, ces trois langues étaient d'ailleurs à égalité quant au nombre de publications annuels comme le montre la figure A.1 issue de Ammon (2012). Russell a fait remarquer à Couturat, dans une lettre du 8 décembre 1900 (Bertrand et Couturat, 2001), à propos du projet de langue internationale auxiliaire justement, « la plupart de nos savants [anglais] ont appris le français et l'allemand » et rajoute par la suite « si la langue universelle ne fait qu'épargner la peine d'apprendre deux ou trois langues étrangères, je ne vois pas de *très* grande utilité dans le projet qui n'épargne qu'un assez petit travail. Il n'est pas difficile de connaître trois langues à l'âge de 10 ans ».

Autour de la Première Guerre mondiale, la situation linguistique internationale tend fortement à évoluer, de plus en plus de « petits » pays prennent une place prépondérante dans les affaires scientifiques, imposant leur langue par la même occasion. Luther Dyer note ainsi en 1923 :

Une dizaine d'années auparavant, une connaissance de la lecture de l'anglais, du français et de l'allemand permettait au chercheur isolé de rester au courant des derniers développements. Aujourd'hui, il a besoin de l'italien, de l'espagnol, du néerlandais, des langues scandinaves et slaves ; on peut même ajouter le japonais. (Gordin, 2015, p. 106)

Il est intéressant de noter que la science du début du XX^e siècle est pour ainsi dire polyglotte. De plus, il faut noter qu'il semblait exclu qu'une des trois langues puisse gagner la bataille linguistique. Comme le note le philosophe et logicien Louis Couturat dans une du 5 novembre 1900 à Bertrand Russell, « il est impossible de choisir une

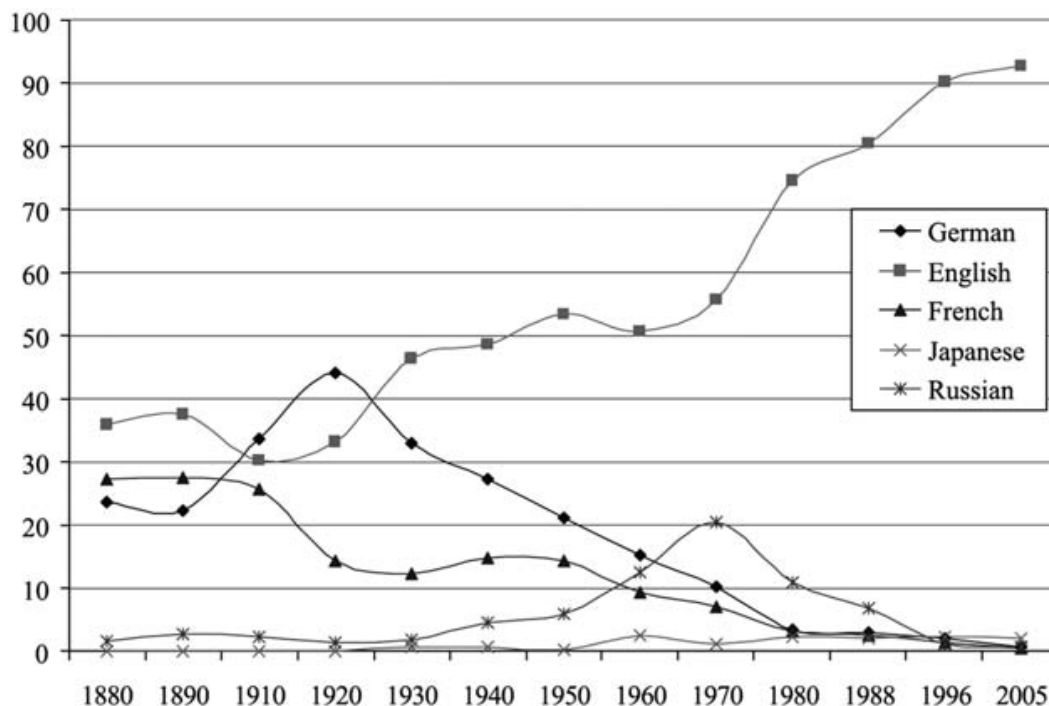


FIGURE A.1 – Proportion du nombre de publications (seulement les résumés des articles furent utilisés) scientifiques publiées par langue, de 1880 à 2005.

langue nationale vivante pour langue universelle : il s’y oppose trop de raisons d’amour propre, et d’intérêt politique et économique » (Bertrand et Couturat, 2001, p. 205). Face à ce constat, de nombreux projets de langues construites à portée universelle ou internationale se développèrent au tournant du XX^e et l’urgence semblait être manifeste. Couturat et Leau commencent par exemple leur conséquent ouvrage publié en 1903, *Histoire de la langue universelle*, ainsi : « La nécessité d’une langue auxiliaire internationale n’est plus contestée par personne : elle s’impose avec une évidence et une urgence croissantes, à mesure que se développent les relations de toute sorte entre les nations civilisées » (Couturat et Leau, 1903, p. vii). Suite à l’Exposition universelle de Paris de 1900, il est décidé en 1901 de créer une *Délégation pour l’adoption d’une langue auxiliaire internationale* qui fixera les quelques règles qu’une telle langue doit respecter. De nombreux universitaires, congrès et sociétés savantes s’y montreront favorables. Richard Lorentz recense « 310 Sociétés et Congrès » membres de la Délégation, ou encore « 1250 professeurs appartenant à 189 Universités, Hautes Écoles techniques et Académies des Sciences, et venant de 110 localités du monde entier » (Couturat et al., 1909, p. 14). Après plus de sept années d’existence et d’études de la question, un comité constitué de linguistes, logiciens et savants reconnus est mis en place. Après dix-huit séances au Collège de France, le comité, qui avait passé en revue de nombreuses propositions de langues internationales, se décida pour le choix de l’espéranto amélioré par le projet ido. Dès la création de la Société des Nations (SDN), cette dernière

reçoit un grand nombre de demandes en faveur de l'adoption d'une langue auxiliaire et surtout de l'espéranto. Au cours de la première assemblée, on s'est dit d'accord avec la nécessité d'une langue internationale mais rien n'est décidé et la question est reportée à la deuxième assemblée :

La Commission s'est trouvée d'accord avec les signataires pour constater les graves difficultés linguistiques qui entravent les rapports directs entre les peuples et pour souhaiter l'enseignement, dans toutes les écoles du monde, d'une langue internationale, facile et simple, qui serait apprise par les enfants à côté de leur langue maternelle et qui servirait aux futures générations de moyen général de communication internationale. Toutefois, la Commission a estimé qu'il serait bon de procéder auparavant à une enquête en se basant sur le terrain des faits.

En 1921, la deuxième assemblée reporte encore le sujet et inscrit la question à l'ordre du jour de l'assemblée suivante et demande au Secrétariat un rapport détaillé. Le rapport « L'espéranto comme langue auxiliaire internationale » du 28 juin 1922 reconnaît le rôle déterminant de l'anglais, du français et de l'espagnol (qui sont par ailleurs les trois langues de travail de la SDN) mais se refuse officiellement à en favoriser une : « Ce serait toucher à une question trop délicate que de vouloir établir la suprématie d'une langue nationale sur toutes les autres ». Comme le montre le rapport c'est bien l'esperanto qui a le vent en poupe et est étudié très au sérieux :

Depuis sa fondation, la Société des Nations n'a cessé de recevoir des pétitions en faveur de l'adoption d'une langue auxiliaire inter-nationale et, en particulier, de l'Esperanto, qui est répandu dans de nombreux pays et enseigné dans quelques écoles publiques de plusieurs États. Le Secrétariat n'a pas manqué d'examiner avec intérêt toutes ces propositions qui démontraient que les milieux scientifiques, commerciaux, philanthropiques, touristiques et, plus spécialement encore, les milieux ouvriers, ressentent le besoin urgent d'échapper aux complications linguistiques qui entravent les rapports internationaux et surtout les relations directes entre les peuples. Au cours des deux premières Assemblées, des délégués de l'Afrique du Sud, du Brésil, de la Belgique, du Chili, de la Chine, de la Colombie, d'Haïti, de l'Italie, du Japon, de l'Inde, de la Perse, de la Pologne, de la Roumanie et de la Tchécoslovaquie présentèrent des résolutions proposant que la Société des Nations recommande l'enseignement, universel de l'Espéranto dans les écoles comme langue auxiliaire internationale.

Le Secrétariat a aussi reçu un grand nombre de propositions alternatives à l'espéranto. Les scandinaves proposaient l'adoption de l'anglais. D'autres proposaient de ressusciter le latin. On présentait aussi des nouveaux projets comme l'Occidental, le Parlamento, le Neo-Latina, ou des variantes de l'espéranto telles que l'Ido et l'Esperantide. L'espéranto a été recommandé, entre autres, par l'Association britannique des Sciences, la Chambre de Commerce de Paris et le Parlement de Finlande, ainsi que par le Congrès mondial des Associations internationales, réuni à Bruxelles en 1920. Les associations françaises et

italiennes pour l'avancement des sciences se sont également prononcées pour l'espéranto. Face aux multiples avantages et à la maturité de l'espéranto par rapport à tous les autres projets, c'est cette dernière qui est soumise au vote à la troisième assemblée de la SDN. Cependant, la proposition d'adoption de l'espéranto comme langue internationale, soumise au vote, se trouve encore confronté à l'opposition de la France qui invoque la souveraineté des États en matière d'enseignement et obtient : « Que les questions relatives à l'enseignement de l'Espéranto soient renvoyées devant la Commission de coopération intellectuelle pour que cette Commission fournisse son avis sur les différents aspects d'une langue internationale auxiliaire. » Mais en obtenant cette résolution les français savent qu'ils viennent de mettre un coup dur au projet de langue internationale auxiliaire. En effet, la Commission Internationale de Coopération Intellectuelle (CICI) — ancêtre de l'UNESCO — est contrôlé par les français. Le Quai d'Orsay place ses intellectuels et engage Bergson et Marie Curie à « faire tous leurs efforts pour que cette question soit écartée, tout au moins provisoirement, pour la raison qu'elle est actuellement soumise à l'Assemblée [de la SDN] », et insiste auprès d'eux « sur le grave préjudice que cette propagande risque de causer à la supériorité de la langue française » (Renoliet, 1999).

En juillet 1923, la CICI repousse une résolution favorable à l'espéranto : Bergson souligne que le moyen de rapprochement « le plus puissant peut-être de tous » est la langue, « car elle est imprégnée de l'esprit du peuple qui la parle », et que la SDN doit donc « pousser à l'étude des langues vivantes, et non pas à celle de la langue artificielle » (Renoliet, 1999). La CICI ne recommande donc pas une langue internationale auxiliaire à l'attention de la SDN, selon le souhait de la France depuis le début des débats. Il s'en est donc fallu de peu mais l'opposition radicale de la France à ce moment clé et les aléas de l'histoire ensuite – la montée des nationalismes, la seconde guerre mondiale et l'hégémonie des États-Unis au sortir de la guerre, puis après la guerre froide et la chute du bloc communiste – écarteront jusqu'à nos jours cette révolution sociale qu'aurait été le fait de pouvoir communiquer facilement avec tous les êtres humains de cette planète. Les français, croyant pouvoir maintenir l'hégémonie de leur langue qui était depuis longtemps la langue des échanges diplomatiques, et voyant ainsi l'espéranto comme une menace pour le rayonnement de la culture française se sont donc opposés dans les années 20, à l'une des innovations institutionnelles les plus révolutionnaires de leur temps. Les français, en combattant avec vigueur le projet d'une langue universelle non-nationale, pour sauver leur langue nationale sont passés complètement à côté de leur objectif initial. Plutôt qu'anticiper l'émergence d'une langue internationale autre que la leur et choisir une solution neutre, ils ont préféré combattre pour leur « belle » langue et ont perdu lamentablement leur combat seulement vingt-cinq ans plus tard, laissant au sortir de la seconde guerre mondiale la voie grande ouverte à l'usage de

l'anglais comme langue internationale.

C'est ainsi que l'esperanto, qui était vu comme un idéal atteignable par un grand nombre d'institutions internationales a complètement disparu en l'espace de quelques dizaines d'années. Ce qui semblait possible au début de XX^e étant donnée la configuration non hégémonique de l'une des langues sur les autres, nous paraît de nos jours impossible. Nous sommes passé d'un idéal qui semblait sensé, rationnel, d'avenir, à une situation au début de XXI^e où le même projet est vu comme fou, irrationnel et utopiste.

Conclusion

Le précédent détour par l'exemple de l'esperanto montre à quel point l'idéal peut changer en cours de route en fonction des contraintes sans pour autant qu'il soit abandonné pour des raisons morales. Ainsi on perçoit le problème de l'approche idéale, les objectifs idéaux peuvent vite perdre leur sens, ce qui oblige de redéfinir les objectifs en fonction des nouvelles contraintes. Or Rawls (1999, p. 90) notamment défend la priorité de l'idéal sur le non idéal car selon lui : « jusqu'à ce que l'idéal soit identifié ... la théorie non idéale manque d'un objectif, d'un but, par rapport auquel on peut répondre à ses questions ». Ce qui pour Simmons (2010) est correcte car sans une théorie idéale nous disant (i) ce qui est permissible et (ii) ce qui est considéré comme un succès, nous ne pouvons établir si nos recommandations transitoires répondent à ces exigences :

Nous pouvons difficilement prétendre savoir si nous sommes sur la voie de l'idéal de justice tant que nous ne pouvons pas préciser en quoi consiste cet idéal. Bien que certains des détails les plus fins de la théorie idéale ne feront peut-être aucune différence pratique dans les politiques que nous poursuivons actuellement (c'est-à-dire qu'ils ne feront peut-être aucune différence tant que nos institutions actuelles ne commenceront pas à se rapprocher davantage de l'idéal), la forme de notre idéal politique doit être raisonnablement précisée avant que des politiques non idéales puissent être approuvées par une théorie de la justice. L'exigence que les politiques non idéales soient " susceptibles de réussir " exige que nous sachions comment mesurer le succès ; et cette mesure fait une référence essentielle à la cible ultime, l'idéal de la justice parfaite. [L]'exigence selon laquelle les politiques non idéales doivent être moralement licites renvoie aux normes de licéité déjà établies par les principes de la théorie idéale, tout comme la priorité à accorder aux injustices graves (plutôt que moins graves) doit être comprise en fonction de l'ordre lexical des principes de la théorie idéale violés par les injustices en question. Pour comprendre toutes ces exigences, il faut donc que la théorie idéale ait priorité sur la théorie non idéale.

Pour Rawls (1987) : « La raison de commencer par la théorie idéale est qu'elle fournit, je crois, la seule base pour la compréhension systématique de ces problèmes plus urgents ». Le fait de compléter d'abord la théorie idéale permet de comprendre systématiquement

comment réformer notre monde non idéal et de fixer une vision de ce qui est le mieux que l'on puisse espérer. Une fois que la théorie idéale est réalisée, la théorie non-idéale peut être définie par référence à l'idéal. Rawls pense donc que la théorie non-idéale ne peut pas se faire sans d'abord élaborer une théorie idéale. Wenar (2017) donne les exemples suivants :

Par exemple, une fois que nous aurons trouvé les principes idéaux pour les citoyens afin qu'ils soient des membres productifs de la société pendant toute une vie, nous serons mieux en mesure de formuler des principes non idéaux pour la prestation de soins de santé aux citoyens souffrant de maladies ou d'incapacités graves. De même, une fois que nous aurons compris les principes idéaux des relations internationales, nous verrons mieux comment la communauté internationale devrait agir à l'égard des États faillis et des États agressifs qui menacent la paix.

Selon nous, l'exemple changeant de l'idéal de la langue universelle contredit fortement l'antériorité normative de la théorie idéale sur la théorie non-idéale. Outre le fait que l'idéal change en fonction du contexte, dans certains contextes, il peut être difficile de proposer des périodes transitoires. Et c'est notamment le cas pour une langue internationale auxiliaire, il est par exemple difficile d'expérimenter l'usage d'une langue internationale car à petite échelle l'expérimentation n'a pas beaucoup de sens, imaginons que deux pays s'accordent pour enseigner à tous les enfants une langue universelle nouvelle qui n'est pas la langue internationale hégémonique, cette coûteuse entreprise semblera toujours dérisoire et perdante par rapport au système hégémonique. On a l'impression que l'usage d'une langue alternative n'est possible que si elle est appliquée partout, ce qui est le contraire d'une expérimentation.

Expérimentation

Diapositives

BIENVENUE

Merci de votre participation à notre étude



Laboratoire d'Économie
Appliquée de Grenoble



Anonymat

- Afin de préserver votre anonymat lors de la séance et de l'exploitation des données, nous vous avons attribué un code.
- Aucune donnée permettant de vous identifier ne sera recueillie. Ainsi, il sera impossible de lier vos décisions à votre nom.
- Les données seront conservées pour des publications ou d'autres analyses, toujours de façon anonyme.



Règles de conduite

- Toute communication entre les participants est strictement interdite, de même que tout commentaire sur ce qu'il convient ou ne convient pas de faire pendant l'expérience.
- Merci d'éteindre vos téléphones portables.
- Nous vous demandons de rester concentré sur votre propre écran d'ordinateur.
- Au cours de la séance, vous aurez à prendre des décisions qui seront simples. Néanmoins, si vous rencontrez des difficultés de compréhension, n'hésitez pas à nous faire part de vos questions.



Organisation de la session

- Durant la session, vous aurez à effectuer plusieurs tâches. Trois phases succèderons :
 - *Un jeu de création de mots*
 - *Un jeu économique de groupe*
 - *Un questionnaire*
- Une nouvelle phase débutera uniquement lorsque tous les participants auront fini la partie précédente.
- Avant le début de chaque phase, des instructions vous seront données. Pour la compréhension de tous, ces instructions seront lues à haute voix.
- La durée de cette session n'excèdera pas deux heures.



Indemnisation et gains

- Vous disposez de 10 euros en espèces au titre de votre participation. Cette somme vous est définitivement acquise.
- En plus de cette somme et en fonction de vos décisions, vous pourrez gagner de l'argent supplémentaire au cours du jeu.
- Vous serez informé de vos gains finaux lors de leur paiement à la fin de la session auprès de notre régisseur.





Des questions ?

JEU DE CRÉATION DE MOTS

JEU DE CRÉATION DE MOTS

Entrainement individuel



Votre tâche

- Lors de cet entraînement, votre tâche est de former autant de mots que possible en **3 minutes** comme dans un jeu de Scrabble®.
- Pour ce faire, vous avez à votre disposition **9 lettres**, que vous pouvez réutiliser autant de fois que vous le souhaitez.
- Les mots que vous formez doivent être composés de 3 lettres au minimum.



Mots acceptés



- ✓ Tous les mots français et leurs différentes conjugaisons et déclinaisons



- ✗ Pas de noms propres (de personne ou de lieux),
- ✗ Mots considérés comme étrangers,
- ✗ Pas d'abréviations
- ✗ Pas de mots composés avec une apostrophe ou un trait d'union

- Chaque fois que vous trouvez un mot, vous devez le saisir à l'aide du clavier et appuyer sur la touche « Entrée » du clavier pour valider.
- S'il y a un accent dans le mot que vous souhaitez entrer, vous devez taper la lettre sans accent.

Visuel de l'écran

Vous devez créer le plus de mots possible en 3minutes. À vous de jouer !

Temps restant pour compléter cette page 2:45

Votre liste de mots

C I L

N O N

Créer un nouveau mot (3 lettres min)

Votre main

N O E P N C I T L



Des questions ?

JEU DE CRÉATION DE MOTS

Première partie rémunérée



Votre tâche



- Dans cette partie, vous allez être répartis aléatoirement en *groupes de trois* participants.
- Chacun votre tour, avec les deux autres participants de votre groupe, vous allez devoir former des mots, comme lors de l'entraînement.
- Vous allez jouer sur *dix périodes*. Chaque période correspond à un tour de jeu pour chacun des participants de votre groupe.

Votre tâche



- Lorsque c'est à votre tour de jouer, vous avez deux options:
 - *Créer un nouveau mot.*
 - *Etendre un mot existant* pour en créer un nouveau.
- Vous disposez de *40 secondes* pour prendre vos décisions. Si vous n'avez pas créé de nouveau mot à la fin de ces 40 secondes, vous passez votre tour.
- Pour débiter, vous avez à votre disposition *cinq lettres*, ainsi que *deux mots* déjà formés. Ensuite, vous recevrez une nouvelle lettre à chaque nouveau tour.

Visuel de l'écran

Tour n°1/10. C'est à vous de créer ou étendre un mot. Vos points : 0,0 point.

Grâce aux frais d'utilisation, vous avez gagné 0,0 point

À cause des frais d'utilisation, vous avez perdu 0,0 point

Étendre un mot créé par vous

Étendre un mot créé par les autres participants

3 RAT 0

5 POT 0

3 TEL -1,5

5 SAC -2,5

3 TRI -1,5

10 JET -5,0

Ou créer un nouveau mot (entre 3 et 5 lettres)

Vos lettres disponibles pour étendre ou créer un mot

J, J, E, E, T,

Temps restant pour compléter cette page 93s

Je passe mon tour

Visuel de l'écran – création de mot

Tour n°1/10. C'est à vous de créer ou étendre un mot. Vos points : 0,0 point.

Grâce aux frais d'utilisation, vous avez gagné 0,0 point
À cause des frais d'utilisation, vous avez perdu 0,0 point

Étendre un mot créé par vous		Étendre un mot créé par les autres participants	
3	RAT	3	TEL
5	POT	5	SAC
		3	TRI
		10	JET

Ou créer un nouveau mot (entre 3 et 5 lettres) Gain : 3 points

Vos lettres disponibles pour étendre ou créer un mot

Temps restant pour compléter cette page 71s

Je valide

Visuel de l'écran – extension de mots

Tour n°1/10. C'est à vous de créer ou étendre un mot. Vos points : 0,0 point

Grâce aux frais d'utilisation, vous avez gagné 0,0 point

À cause des frais d'utilisation, vous avez perdu 0,0 point

Étendre un mot créé par vous

Étendre un mot créé par les autres participants

3 TRI 0

5 SAC 0

10 JET -6,0

3 RAT -1,5

3 TEL -1,5

5 PORT -2,5

Ou créer un nouveau mot (entre 3 et 5 lettres)

Vos lettres disponibles pour étendre ou créer un mot

N₁ D₂ I₁ H₄

Temps restant pour compléter cette page 53s

Je valide

Les points



- Comme dans le jeu de Scrabble®, chaque lettre a une certaine *valeur en points*. Lorsque vous créez ou étendez un mot, vous gagnez la *somme* des points des lettres du nouveau mot créé.
- Par exemple, si vous créez le mot P₃ O₁ T₁, vous gagnez 5 points = 3 points pour P₃ + 1 point pour O₁ + 1 point pour T₁
- Ensuite, si vous étendez le mot P₃ O₁ T₁ en P₃ O₁ R₁ T₁, vous gagnez 6 points = 3 points pour P₃ + 1 point pour O₁ + 1 point pour R₁ + 1 point pour T₁

Les frais d'utilisation des mots



- Lorsque vous créez ou étendez un mot, vous devez choisir un montant de **frais d'utilisation** de vos lettres par les autres joueurs. Ainsi, les joueurs qui souhaiteront par la suite étendre votre mot devront vous payer des frais.
- Au moment de valider votre mot, vous devez choisir le niveau de frais en pourcentage de la valeur des lettres que vous contribuez, de 0% à 100% selon votre choix.
- Pour reprendre l'exemple de $P_3 O_1 T_1$, si vous choisissez des frais d'utilisation de 50%, alors les joueurs qui souhaiteront étendre le mot devront vous payer 50% de la valeur de $P_3 O_1 T_1$, c'est-à-dire 2,5 points.

Visuel de l'écran

Tour n°1/10. C'est à vous de créer ou étendre un mot. Vos points : 0,0 point.

Grâce aux frais d'utilisation, vous avez gagné 0,0 point

À cause des frais d'utilisation, vous avez perdu 0,0 point

Étendre un mot créé par vous

Étendre un mot créé par les autres participants

3 RAT 0

5 POT 0

3 TEL -1.5

5 SAC -2.5

3 TRI -1.5

10 JET -5.0

Ou créer un nouveau mot (entre 3 et 5 lettres)

Vos lettres disponibles pour étendre ou créer un mot

J, J, E, E, T,

Temps restant pour compléter cette page 93s

Je passe mon tour

Visuel de l'écran – frais d'utilisation

Tour n°1/10. C'est à vous de créer ou étendre un mot. Vos points : 0,0 point.

Grâce aux frais d'utilisation, vous avez gagné 0,0 point.
À cause des frais d'utilisation, vous avez perdu 0,0 point.

Étendre un mot créé par vous Étendre un mot créé par les autres participants

Vous avez créé le mot **PORT** d'une valeur totale de **6 points**.

Mais le coût d'utilisation du mot **POT** était de **-2.5 points**.

Vous gagnez donc **3.5 points**.

Veillez maintenant choisir le coût d'utilisation pour la lettre ajoutée **R** :

☐ 0% ☐ 10% ☐ 20% ☐ 30% ☐ 40% ☐ 50% ☐ 60% ☐ 70% ☐ 80% ☐ 90% ☐ 100%

Ou créer un nouveau mot (entre 3 et 5 lettres)

Vos lettres disponibles pour étendre ou créer un mot

N, D, I, H,

Temps restant pour compléter cette page 54s

Je valide

Vos gains



- A l'issue de chaque période vous gagnez des points. Vous gagnez la ***valeur du mot*** que vous avez créé, à laquelle s'ajoute les ***frais reçus*** d'autres joueurs, moins les ***frais payés*** à d'autres joueurs.
- A la fin de la partie, vous verrez le nombre de point que vous avez accumulés ainsi que le total des frais que vous avez payés et reçus.
- Votre nombre final de points contribuera à votre paiement final en euros à la fin de la session, à raison du taux de conversion

1 point = 0,25 €



Des questions ?

JEU DE CRÉATION DE MOTS

Seconde partie rémunérée



Votre tâche



- Vous allez jouer au même jeu, sur 10 périodes.
- Les groupes restent inchangés : vous allez jouer avec les mêmes participants que lors de la partie précédente.

Vote



- Avant de jouer, nous allons vous demander de **voter** avec les autres participants de votre groupe concernant les règles que vous préférez pour cette seconde partie.
- Vous devez indiquer votre préférence entre ces deux options :
 - **Supprimer les frais d'utilisation des mots** des règles du jeu : vous ne payerez plus de frais pour utiliser les contributions des autres joueurs et vous ne gagnerez plus de points lorsque les autres participants utiliseront vos contributions.
 - **Conserver les frais d'utilisation des mots** : les mêmes règles que la partie précédente s'appliqueront.
- Vous jouerez une partie avec frais d'utilisation si tous les participants de votre groupe votent pour garder les frais. Sinon, vous jouerez une partie sans frais d'utilisation.
- Avant de voter, vous disposerez de 20 secondes pour réfléchir à votre choix.

Information



- Pour information, une étude scientifique publiée en 2016 dans la revue *Research Policy* a analysé les comportements des participants d'un jeu similaire à celui auquel vous participez.
- L'étude a comparé les performances de participants dans un jeu **avec la règle des frais d'utilisation** des mots à un jeu **sans la règle des frais d'utilisation**.
- Les conclusions de l'étude démontrent clairement que dans l'ensemble les participants ont été plus performants dans le jeu **sans frais d'utilisation** par rapport au jeu avec frais:
 - Dans un jeu sans frais d'utilisation, les participants ont produit dans l'ensemble davantage d'extension de mots, et davantage de points.
 - Il en est résulté des **paiements plus élevés** pour les joueurs dans le jeu sans frais d'utilisation.

Vos gains



- Comme lors de la première partie, vous verrez à la fin des dix périodes votre score accumulé.
- Votre nombre final de points contribuera à votre paiement final en euros à la fin de la session, toujours à raison du taux de conversion

$$1 \text{ point} = 0,25 \text{ €}$$

- Seulement **une de deux parties** contribuera au paiement final en euro : soit la première partie soit la seconde partie. Celle-ci sera tirée au sort.

Consignes orales

Consignes expérimentation

[Bienvenue]

Bonjour et merci de votre participation à notre étude.

Cette expérience est menée par le laboratoire d'Economie Appliquée de Grenoble (GAEL) en collaboration avec les laboratoires PACTE et PPL de l'Université Grenoble Alpes.

[Anonymat]

Afin de préserver votre anonymat lors de la séance et de l'exploitation des données, nous vous avons attribué un code. Aucune donnée permettant de vous identifier ne sera recueillie. Ainsi, il sera impossible de lier vos décisions à votre nom. Les données seront conservées pour des publications ou d'autres analyses, toujours de façon anonyme.

[Règles de conduite]

Toute communication entre les participants est strictement interdite, de même que tout commentaire sur ce qu'il convient ou ne convient pas de faire pendant l'expérience.

Merci d'éteindre vos téléphones portables.

Nous vous demandons de rester concentré sur votre propre écran d'ordinateur.

Au cours de la séance, vous aurez à prendre des décisions qui seront simples.

Néanmoins, si vous rencontrez des difficultés de compréhension, n'hésitez pas à nous faire part de vos questions.

[Déroulement de la session]

Durant la session, vous aurez à effectuer plusieurs tâches. Trois phases succéderont : vous participerez d'abord à un *jeu de création de mots*, puis un *jeu économique de groupe*, et enfin nous vous demanderons de remplir un *questionnaire*.

Une nouvelle phase débutera uniquement lorsque tous les participants auront fini la partie précédente.

Avant le début de chaque phase, des instructions vous seront données. Pour la compréhension de tous, ces instructions seront lues à haute voix.

La durée de cette session n'excèdera pas deux heures.

[Indemnisation et gains]

Vous disposez de *10 euros* en espèces au titre de votre participation.

Vous trouverez cette somme dans votre enveloppe personnelle

Cette somme vous est définitivement acquise.

En plus de cette somme et en fonction de vos décisions, vous pourrez gagner de l'argent supplémentaire au cours du jeu.

Vous serez informé de vos gains finaux lors de leur paiement à la fin de la session auprès de notre régisseur.

[Questions]

Avez-vous des questions ?

[Jeu de création de mots]

Nous allons maintenant débiter la première phase : le **jeu de création de mots**.

[Entraînement individuel]

Pour commencer, avant de jouer à la partie rémunérée, vous allez réaliser un **entraînement individuel**.

[Votre tâche]

Lors de cet entraînement, votre tâche est de former autant de mots que possible en *3 minutes* comme dans un jeu de Scrabble®.

Pour ce faire, vous avez à votre disposition *9 lettres*, que vous pouvez réutiliser autant de fois que vous le souhaitez. Les mots que vous formez doivent être composés de *3 lettres au minimum*.

[Mots acceptés]

Sont acceptés tous les mots français et leurs différentes déclinaisons et conjugaisons. En revanche, sont refusés les noms propres, les mots de langues étrangères, les abréviations et les mots composés.

Chaque fois que vous trouvez un mot, vous devez le saisir à l'aide du clavier et appuyer sur la touche « Entrée » du clavier pour valider. S'il y a un accent dans le mot que vous souhaitez entrer, vous devez taper la lettre sans accent.

[Capture d'écran entraînement]

Voici une image de l'écran de jeu. Comme vous le voyez, le temps restant vous est indiqué en orange en haut de l'écran. En bas à droite, vous voyez les lettres à votre disposition. Lorsque vous tapez un mot avec votre clavier, les lettres du mot apparaissent dans le cadre en bas à gauche. Une fois votre mot formé, vous appuyez sur la touche « Entrée ». S'il est valide votre mot apparaîtra dans la liste de mots au milieu de l'écran. Le jeu inclue un correcteur orthographique. Si le mot que vous formez est invalide, tapez un nouveau mot.

[Questions]

Des questions ?

[Blanc]

<MONITOR : ADVANCE SLOWEST USERS>

[Première partie rémunérée]

Maintenant que vous avez terminé l'entraînement, nous allons passer à la **première partie rémunérée**.

[Votre tâche]

Dans cette partie, vous allez être répartis aléatoirement en *groupes de trois participants*. Chacun votre tour, avec les deux autres participants de votre groupe, vous allez devoir former des mots, comme lors de l'entraînement. Vous allez jouer sur *dix périodes*. Chaque période correspond à un tour de jeu pour chacun des participants de votre groupe.

[Votre tâche]

Lorsque c'est à votre tour de jouer, vous avez deux options:

- Créer un nouveau mot.
- Etendre un mot existant pour en créer un nouveau.

Vous disposez de *40 secondes* pour prendre vos décisions. Si vous n'avez pas créé de nouveau mot à la fin de ces 40 secondes, vous passez votre tour.

Pour débiter, vous avez à votre disposition *cinq lettres*, ainsi que *deux mots* déjà formés. Ensuite, vous recevrez une nouvelle lettre à chaque nouveau tour.

[Capture d'écran Scrabble]

Voici l'écran de jeu que vous voyez lorsque c'est à votre tour de jouer. Tout en bas, vous voyez le temps restant. En bas à droite, vous voyez les cinq lettres à votre disposition. Dans la partie haute de l'écran, vous voyez les mots à votre disposition. Comme je le disais, vous commencez la partie avec deux mots déjà créés - ce sont les mots de la colonne de gauche. Les deux autres participants de votre groupe commencent également la partie avec deux mots chacun - ce sont les mots que vous voyez à droite.

J'expliquerai plus tard à quoi correspondent les chiffres en bleu et rouge.

Comme je le disais, vous avez deux options de jeu.

[Capture vidéo Scrabble création d'un mot]

La première option est de créer un nouveau mot. Pour créer un nouveau mot, vous devez faire glisser à l'aide de votre souris les lettres à votre disposition, depuis le cadre en bas à droite vers le cadre « Créer un nouveau mot », en bas à gauche de

l'écran. Une fois le nouveau mot créé, vous devez valider en cliquant sur « Je valide ». Attention vous devez créer des mots d'au moins trois lettres.

[Capture vidéo Scrabble extension d'un mot]

La deuxième option est d'étendre un mot existant. Vous pouvez étendre le mot de votre choix, que ce soit un de vos mots ou un mot d'un autre participant. Pour étendre un mot, vous devez faire glisser à l'aide de votre souris une de vos lettres et l'ajouter dans un mot existant. Vous pouvez placer la lettre où vous le souhaitez dans le mot - que ce soit au début, au milieu ou à la fin du mot. Par contre, vous ne pouvez pas réorganiser les autres lettres du mots. Lorsque vous étendez un mot, vous ne pouvez ajouter qu'une lettre. Une fois la lettre ajoutée, vous devez valider en cliquant sur « Je valide ».

Lorsque vous créez ou étendez un mot, les lettres que vous avez utilisées sont supprimées de votre stock.

Le jeu vérifie chaque mot saisi grâce à un correcteur orthographique. Si le mot est incorrect, le champ de création du mot devient rouge. Il n'y a pas de pénalité en cas de saisie incorrecte, vous devez simplement saisir un nouveau mot.

[Les points]

Parlons maintenant des **points** !

Comme dans le jeu de Scrabble®, chaque lettre a une certaine valeur en points.

Lorsque vous créez ou étendez un mot, vous gagnez la somme des points des lettres du nouveau mot créé.

Par exemple, si vous créez le mot $P_3 O_1 T_1$, vous gagnez 5 points = 3 points pour P, 1 point pour O, 1 point pour T.

Ensuite, si vous étendez le mot $P_3 O_1 T_1$ en $P_3 O_1 R_1 T_1$, vous gagnez 6 points = 3 points pour P, 1 point pour O, 1 point pour R et 1 point pour T.

[Les frais d'utilisation des mots]

Une dernière règle qui va déterminer vos points : ce sont les **frais d'utilisation**.

Lorsque vous créez ou étendez un mot, vous devez choisir un montant de *frais d'utilisation* de vos lettres par les autres joueurs. Ainsi, les joueurs qui souhaiteront par la suite étendre votre mot devront vous payer des frais.

Au moment de valider votre mot, vous devez choisir le niveau de frais en pourcentage de la valeur des lettres que vous contribuez, de 0% à 100% selon votre choix.

Pour reprendre l'exemple de $P_3 O_1 T_1$, si vous choisissez des frais d'utilisation de 50%, alors les joueurs qui souhaiteront étendre le mot devront vous payer 50% de la valeur de $P_3 O_1 T_1$, c'est-à-dire 2,5 points.

[Capture d'écran Scrabble]

Revenons un instant sur l'écran de jeu. Vous voyez en haut de l'écran le total des points que vous avez gagné depuis le début de la partie. Vous voyez également combien de points vous ont payé les autres joueurs en frais d'utilisation, et combien vous avez payé de points aux autres joueurs.

Regardons à présent les mots. Le chiffre en bleu à gauche de chaque mot est sa valeur. Le chiffre en rouge à droite de chaque mot est le montant des frais à payer pour l'utiliser. Logiquement, il n'y a pas de frais pour l'utilisation de vos propres mots, en colonne de gauche.

[Capture vidéo Scrabble extension d'un mot]

Reprenons un exemple précédent, vous souhaitez étendre le mot POT en PORT. Lorsque vous validez, une fenêtre s'ouvre sur l'écran. Vous voyez que le mot PORT a une valeur de 6 points. Néanmoins, pour l'étendre, vous payez 2,5 points de frais au joueur qui l'a créé. Vous gagnez donc 3,5 points au total. Par ailleurs, vous devez choisir un montant de frais d'utilisation pour la lettre R que vous avez ajoutée. Ainsi, les prochains participants qui souhaiteront étendre le mot PORT devront verser des frais pour les lettres POT à l'autre joueur et la lettre E à vous.

[Gains]

Donc, à l'issue de chaque période vous gagnez des points. Vous gagnez la valeur du mot que vous avez créé ainsi que les frais reçus d'autres joueurs, moins les points payés en frais à d'autres joueurs.

A la fin de la partie, vous verrez le nombre de point que vous avez accumulés ainsi que le total des frais que vous avez payés et reçus.

Votre nombre final de points contribuera à votre paiement final en euros à la fin de la session, à raison du taux de conversion 1 POINT = 0,25 EUROS

[Questions]

Des questions ?

[Blanc]

<MONITOR : ADVANCE SLOWEST USERS>

[Seconde partie rémunérée]

{CONDITION VOTE...

Maintenant que vous avez terminé la première partie du jeu de création de mots, nous allons passer à la **seconde partie rémunérée**.

[Votre tâche]

Vous allez jouer au même jeu, sur 10 périodes. Les groupes restent inchangés : vous allez jouer avec les mêmes participants que lors de la partie précédente.

[Vote]

Avant de jouer, nous allons vous demander de voter avec les autres participants de votre groupe concernant les règles que vous préférez pour cette seconde partie.

Vous devez indiquer votre préférence entre ces deux options :

- Supprimer les frais d'utilisation des mots des règles du jeu : vous ne payerez plus de frais pour utiliser les contributions des autres joueurs et vous ne gagnerez plus de points lorsque les autres participants utiliseront vos contributions.
- Conserver les frais d'utilisation des mots : les mêmes règles que la partie précédente s'appliqueront.

Vous jouerez une partie avec frais d'utilisation si tous les participants de votre groupe votent pour garder les frais. Sinon, vous jouerez une partie sans frais d'utilisation.

Avant de voter, vous disposerez de 20 secondes pour réfléchir à votre choix.

...}

{CONDITION NON VOTE...

Maintenant que vous avez terminé la première partie du jeu de création de mots, nous allons passer à la **seconde partie rémunérée**.

[Votre tâche]

Vous allez jouer au même jeu, sur 10 périodes. Les groupes restent inchangés : vous allez jouer avec les mêmes participants que lors de la partie précédente.

Mais à la différence de la première partie, vous jouerez désormais sans frais d'utilisation des mots : vous ne payerez plus de frais pour utiliser les contributions des autres joueurs et vous ne gagnerez plus de points lorsque les autres participants utiliseront vos contributions.

...}

{CONDITION INFO...

[Information]

Pour information, une étude scientifique publiée en 2016 dans la revue *Research Policy* a analysé les comportements des participants d'un jeu similaire à celui auquel vous participez.

L'étude a comparé les performances de participants dans un jeu avec la règle des frais d'utilisation des mots à un jeu sans la règle des frais d'utilisation. Les conclusions de l'étude démontrent clairement que dans l'ensemble les participants ont été plus performants dans le jeu sans frais d'utilisation des mots par rapport au jeu avec frais d'utilisation.

Dans un jeu sans frais d'utilisation, les participants ont produit dans l'ensemble davantage d'extension de mots, et davantage de points. En conséquence, il en est résulté des paiements plus élevés pour les joueurs dans le jeu sans frais d'utilisation.
...}

[Gains]

Comme lors de la première partie, vous verrez à la fin des dix périodes votre score accumulé.

Votre nombre final de points contribuera à votre paiement final en euros à la fin de la session, à raison du taux de conversion 1 POINT = 0,25 EUROS

Seulement une de deux partie contribuera au paiement final en euro : soit la première partie soit la seconde partie. Celle-ci sera tirée au sort.

[Questions]

Des questions ?

Dans ce cas, nous pouvons commencer.

[Blanc]

<MONITOR : ADVANCE SLOWEST USERS>

[Jeu économique de groupe]

Vous avez maintenant terminé le **jeu de création de mots**, nous allons passer à au **jeu économique de groupe**.

[Les groupes]

Dans ce nouveau jeu, vous allez être répartis en 5 groupes de participants selon votre classement en nombre de points lors du jeu de création de mots :

- Les trois meilleurs joueurs se trouveront dans le groupe jaune.
- Les trois suivants dans le groupe rouge.
- Les trois suivants dans le groupe violet.
- Les trois suivants dans le groupe bleu.
- Les trois moins bons joueurs dans le groupe vert.

Vous ferez partie du même groupe tout au long de la partie.

[Votre tâche]

Dans ce nouveau jeu, vous possédez un certain nombre de points individuels, c'est votre *cagnotte personnelle*. Au début de la partie, votre cagnotte contient 10 fois le nombre de point que vous avez gagné lors du jeu de création de mots.

La partie est composée de 15 tours successifs. Lors de chaque tour, votre tâche est la suivante : vous devez décider le nombre de points que vous souhaitez *prendre aux autres groupes pour les donner à votre groupe*.

{CONDITION RELATIF...

[Votre tâche]

Prendre des points à un autre groupe à un coût : pour prendre *1,5 points* à un groupe, vous devez dépenser *1 point de votre cagnotte personnelle*. Dans ce cas :

- Vous prenez *1,5 points* à l'autre groupe, soit *0,5 point* par joueur de ce groupe.
- Vous faites gagner *1,5 points* à votre groupe, soit *0,5 point* par joueur de votre groupe (vous compris).

Il y a une limite au nombre de points que vous pouvez dépenser pour prendre des points à d'autres groupes : vous ne pouvez pas dépenser plus de *10% de votre cagnotte personnelle* par tour.

En pratique, cela signifie que les joueurs qui ont beaucoup de points dans leur cagnotte peuvent prendre davantage de points à d'autres groupes que les joueurs qui n'ont pas beaucoup de points. Par exemple, si vous avez 100 points dans votre cagnotte, vous pouvez dépenser 10 points pour prendre à d'autres groupes. Alors que si vous avez 500 points dans votre cagnotte, vous pouvez dépenser 50 points pour prendre à d'autres groupes.

...}

{CONDITION ABSOLU...

[Votre tâche]

Prendre des points à un autre groupe à un coût : pour prendre 1,5 points à un groupe, vous devez dépenser 1 point de votre cagnotte personnelle. Dans ce cas :

- Vous prenez 1,5 points à l'autre groupe, soit 0,5 point par joueur de ce groupe.
- Vous faites gagner 1,5 points à votre groupe, soit 0,5 point par joueur de votre groupe (vous compris).

Il y a une limite au nombre de points que vous pouvez dépenser pour prendre des points à d'autres groupes : vous ne pouvez pas dépenser plus de 50 points de votre cagnotte personnelle par tour.

En pratique, cela signifie que les joueurs qui ont beaucoup de points dans leur cagnotte peuvent prendre autant de points à d'autres groupes que les joueurs qui n'ont pas beaucoup de points. Par exemple, que vous ayez 100 points ou 500 points dans votre cagnotte, vous pouvez toujours dépenser 50 points pour prendre à d'autres groupes.

...}

[Capture d'écran IPD]

Voici une image de l'écran de jeu. L'écran est encadré de la couleur de votre groupe. Dans cet exemple, vous faites donc partie du groupe bleu. En haut de l'écran, vous voyez des informations concernant la situation de votre groupe et des quatre autres groupes. En haut à gauche, vous voyez un graphique qui donne l'historique des points de chaque groupe lors des tours précédents. En haut au milieu, vous avez le nombre total de points de chaque groupe au tour en train d'être joué. En haut à droite, vous avez la météo : je vous expliquerai ce que cela signifie un peu plus tard.

Au milieu de l'écran, vous voyez des piles de pièces. La pile de gauche correspond à votre cagnotte personnelle. Vous voyez qu'ici vous possédez 500 points. Les piles de droite correspondent chacune à un autre groupe auquel vous pouvez prendre des points. C'est au niveau de ces piles que vous allez devoir indiquer vos décisions. Vous devez choisir combien vous souhaitez prendre à chaque autre groupe pour donner à votre groupe. Pour cela, vous devez cliquer sur chacun des piles correspondant aux autres groupes et décider du nombre de points que vous souhaitez prendre. Attention, il est impératif de cliquer sur chacune des piles, y compris pour indiquer zéro, afin de pouvoir valider votre décision.

Vous avez un temps limité pour choisir combien de points vous souhaitez prendre à chaque autre groupe : vous disposez de 45 secondes pour indiquer vos choix. Passé ce délai, si vous n'avez pas indiqué de décision pour un ou plusieurs groupes, l'ordinateur décidera aléatoirement combien vous prenez à chaque groupe. Il est

donc important de valider rapidement vos décisions. Pour vous aider, vous bénéficiez d'un temps un peu plus long lors du premier tour.

[Capture vidéo IPD]

Prenons un exemple. Mettons que vous souhaitez prendre 45 points au groupe rouge pour les donner à votre groupe. Mettons que vous ne souhaitez pas retirer de points aux autres groupes.

En pratique, vous devez cliquer sur chacune des piles pour indiquer le montant que vous souhaitez prendre à chaque groupe : zéro pour les groupes vert, violet et jaune et 45 points pour le groupe rouge.

Comme vous le voyez, votre décision est résumée en bas : pour prendre 45 points au groupe rouge et les donner à votre groupe, vous dépensez 30 points de votre cagnotte personnelle. Les 45 points que vous prenez au groupe rouge seront équitablement répartis dans votre groupe : 15 points pour vous et 30 pour les deux autres joueurs de votre groupe.

Une fois que vous avez indiqué vos choix, vous devez cliquer sur valider.

[La météo]

A l'issue de chaque tour, votre cagnotte personnelle augmentera ou diminuera selon vos et choix et ceux des autres joueurs.

Mais pas uniquement... Le hasard déterminera une partie de vos gains et de vos pertes.

En pratique, tous les 5 tours, le hasard décidera de la météo de votre groupe pour les tours à venir. Vous tomberez sur l'une des météo suivantes :

- Bonne météo : votre cagnotte augmentera de 6% à la fin de chaque tour.*
- Météo moyenne : votre cagnotte augmentera de 2% à la fin de chaque tour.*
- Mauvaise météo : votre cagnotte diminuera de 2% à la fin de chaque tour.*

A chaque tour, la météo affectera votre cagnotte après les calculs liés à vos choix et ceux des autres joueurs.

[Capture vidéo IPD résultats]

Revenons à l'écran de jeu. Après avoir validé votre décision et une fois que tous les participants ont joué, vous tombez sur la page de résultats.

En haut de l'écran, vous voyez toujours les informations concernant la situation de votre groupe et des autres groupes. Cette information a été mise à jour en fonction des résultats du tour qui vient d'être joué.

Au milieu de l'écran, vous voyez un résumé des gains et pertes de votre groupe lors du tour qui vient d'être joué. Dans cet exemple, vous voyez à gauche que le groupe

vert a pris à votre groupe 30 points dans l'ensemble - c'est-à-dire 10 points par joueur de votre groupe, vous y compris. De votre côté, vous avez fait gagner 45 points à votre groupe - soit 15 points par joueur - en les prenant au groupe rouge. Pour cela vous avez dépensé 30 points de votre cagnotte personnelle. A droite, vous voyez qu'un autre joueur de votre groupe a également fait gagner 45 points à votre groupe. Ensuite, vous voyez que le troisième joueur de votre groupe n'a pas fait gagner de points à votre groupe en prenant à d'autres groupes. Enfin, tout à droite, vous voyez que dans l'ensemble la météo, qui est moyenne pour votre groupe, a apporté à votre groupe 30 points.

Au final, à l'issue de ce tour, votre cagnotte personnelle après ces différents calculs est de 500 points.

En effet vous avez dépensé 30 points pour prendre au groupe rouge. Vous avez gagné 15 points du fait de cette action et 15 points grâce à un autre joueur de votre groupe. Cela se compense. Par ailleurs, vous avez perdu 10 points à cause du groupe vert et gagné 10 points du fait de votre météo. Cela se compense aussi. Donc vous avez toujours le même nombre de points.

[Gains]

A la fin des 15 tours, vous verrez le nombre de points cumulés dans votre cagnotte personnelle.

Vous remettez donc en jeu dans cette nouvelle partie vos gains du jeu de création de mots.

A la fin du jeu, le nombre de points de votre cagnotte personnelle sera divisé par dix, et ce score déterminera votre paiement final en euros, toujours à raison du taux de conversion 1 POINT = 0,25 €.

Ce paiement s'ajoutera à la somme de 10 euros qui vous est acquise.

[Questions]

Des questions ?

Dans ce cas, nous pouvons commencer.

[Blanc]

<MONITOR : ADVANCE SLOWEST USERS>

[Questionnaire et fin d'expérience]

Maintenant que vous avez terminé le **jeu économique de groupe**, nous allons vous demander de remplir un bref **questionnaire**.

[Questionnaire]

Lorsque ce questionnaire sera rempli, vous remplirez un bordereau pour notre agent comptable.

Merci de ne rien inscrire pour l'instant pour la somme reçue.

Une fois ce questionnaire rempli, nous vous appellerons pour procéder au paiement auprès de notre régisseur.

<MONITOR : ADVANCE SLOWEST USERS>

<PAYMENT: IMPRIMER LES PAIEMENTS>

[Merci]

Nous vous remercions d'avoir participé à cette étude.

Code source de l'expérimentation

Modèles otree

```
1 from otree.api import (
2 models, widgets, BaseConstants, BaseSubsession, BaseGroup, BasePlayer,
3 Currency as c, currency_range
4 )
5 import random
6
7
8 author = 'Your name here'
9
10 doc = """
11 Your app description
12 """
13
14
15 class Constants(BaseConstants):
16     name_in_url = 'IPScrabble'
17     players_per_group = 3
18     num_rounds = 72 # for experiment 72 be careful~: number rounds in this
19                     # game is incremented when each player plays, should be a multiple
20                     # of players_per_group
21
22     period_in_advance = 2 # 2 => 2*3 * 2 = 12 round
23
24     letter_values = {"A": 1,
25                     "B": 3,
26                     "C": 3,
27                     "D": 2,
28                     "E": 1,
29                     "F": 4,
30                     "G": 2,
31                     "H": 4,
32                     "I": 1,
33                     "J": 8,
34                     "K": 10,
35                     "L": 1,
36                     "M": 2,
37                     "N": 1,
38                     "O": 1,
39                     "P": 3,
40                     "Q": 8,
```

```

41 "R": 1,
42 "S": 1,
43 "T": 1,
44 "U": 1,
45 "V": 4,
46 "W": 10,
47 "X": 10,
48 "Y": 10,
49 "Z": 10}
50
51 frequency = ['A'] * 9 + ['B'] * 2 + ['C'] * 2 + ['D'] * 3 + ['E'] * 15
           + ['F'] * 2 + ['G'] * 2 + ['H'] * 2 + ['I'] * 8 + ['J'] * 1 + ['K']
           * 1 + ['L'] * 5 + ['M'] * 3 + ['N'] * 6 + ['O'] * 6 + ['P'] * 2
           + ['Q'] * 1 + ['R'] * 6 + ['S'] * 6 + ['T'] * 6 + ['U'] * 6 + ['V']
           * 2 + ['W'] * 1 + ['X'] * 1 + ['Y'] * 1 + ['Z'] * 1
52
53
54 initpayoff = c(0)
55 letter_price = c(2)
56 init_nb_letters = 5
57 min_nb_letters = 3
58 test_min_nb_letters = 3
59 max_nb_letters = 5
60 ext_nb_letters = 1
61 test_hand = ['A', 'M', 'A', 'D', 'I', 'T', 'E', 'R', 'S']
62 words = ['TENU', 'DINA', 'IDEE', 'NAGE', 'SORS', 'POIL', 'POSA', 'LIEU', 'ORAL',
           ', 'VOUS', 'NUES', 'CEDE']
63
64
65
66
67
68
69
70 test_timeout = 180
71 vote_delay = 20
72 board_timeout = 45
73 board_timeout_bonus = 75
74 board_timeout_bonus_rounds = 2
75 board_timeout_bonus_for_royalties = 10
76 results_timeout = 25
77
78 class Subsession(BaseSubsession):
79
80     def creating_session(self):
81

```

```
82
83 if self.round_number == 1:
84     self.session.vars['subtreatment_round'] = self.round_number
85     self.session.vars['vote'] = False
86
87     words_temp = random.sample(Constants.words, 12)
88     self.session.vars['words_in_advance_1'] = words_temp[:6]
89     self.session.vars['words_in_advance_2'] = words_temp[6:]
90
91     for p in self.get_players():
92         p.payoff = Constants.initpayoff
93         p.participant.vars['hand'] = []
94
95     if self.session.config["standalone"]~:
96         p.participant.vars['IPtreatment'] = self.session.config['treatment']
97     else:
98         p.participant.vars['IPtreatment'] = 'IP'
99
100
101 if self.round_number/Constants.players_per_group <= Constants.
    period_in_advance~:
102     words_in_advance = self.session.vars['words_in_advance_1']
103     for p in self.get_players():
104         if ((self.round_number - 1) % Constants.players_per_group) + 1 == p.
            id_in_group:
105             p.new_word = words_in_advance[(self.round_number - 1)%len(
                words_in_advance)]
106             p.letters_added = p.new_word
107             p.royalties = 50
108             p.init_hand()
109
110 elif (self.round_number/Constants.players_per_group > Constants.
    period_in_advance + Constants.num_period_IP and self.round_number
    /Constants.players_per_group <= 2*Constants.period_in_advance +
    Constants.num_period_IP):
111     words_in_advance = self.session.vars['words_in_advance_2']
112     for p in self.get_players():
113         if ((self.round_number - 1) % Constants.players_per_group) + 1 == p.
            id_in_group:
114             p.new_word = words_in_advance[(self.round_number - 1)%len(
                words_in_advance)]
115             p.letters_added = p.new_word
116             p.royalties = 50
117             p.init_hand()
118
119
```

```

120 def check_dictionary(self, word):
121
122 dictionary = open("IPScrabble/dic.txt").read().split()
123 #Raises an error if the word being played is not in the official
124     scrabble dictionary (dic.txt).
125 if word in dictionary:
126     return True
127 else:
128     return False
129
130 def get_period(self):
131 if not self.session.vars['vote']:
132     return (int((self.round_number-1)/Constants.players_per_group)+1) -
133         Constants.period_in_advance
134 else:
135     return (int((self.round_number-1)/Constants.players_per_group)+1) - (2
136         * Constants.period_in_advance) - Constants.num_period_IP
137
138 def word_score(word):
139 #Calculates the score of a word
140 score = 0
141 if len(word) > 1~:
142     for letter in word:
143         score += Constants.letter_values[letter]
144     else:
145         score = Constants.letter_values[word]
146     return c(score)
147
148 def get_word_letters_score(word):
149 word_list = []
150 if len(word) > 1~:
151     for letter in word:
152         word_list.append([letter, int(Subsession.word_score(letter))])
153     else:
154         word_list.append([word, Subsession.word_score(word)])
155     return word_list
156
157 def last_round(round_number):
158 if round_number == 1:
159     return 1
160 else~:
161     return round_number - 1
162
163 class Group(BaseGroup):

```

```
163 def get_board_hist(self):
164     board = []
165     for player in self.get_players():
166         for p in player.in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round'],
167                                 Subsession.last_round(self.round_number)):
168             if p.new_word != None:
169                 board.append(p.new_word)
170     return board
171
172 def check_novelty(self, word):
173     if word in self.get_board_hist():
174         return False
175     else:
176         return True
177
178 def vote_result(self):
179     if self.session.config['treatment'][0] == 'vote':
180         if sum([p.vote for p in self.get_players()]) == Constants.
181             players_per_group~:
182             for player in self.get_players():
183                 player.participant.vars['IPtreatment'] = 'IP'
184             else:
185             for player in self.get_players():
186                 player.participant.vars['IPtreatment'] = 'noIP'
187             else:
188             for player in self.get_players():
189                 player.participant.vars['IPtreatment'] = 'noIP'
190
191 def reset_hand(self):
192     for player in self.get_players():
193         player.participant.vars['hand'] = []
194         player.init_hand()
195
196 def reset_payoff(self):
197     for player in self.get_players():
198         player.participant.vars['first_session_payoff'] = player.participant.
199             payoff
200         player.participant.payoff = 0
201
202 def word_owners(self, word, players):
203     owners = []
204     for player in players:
205         for p in player.in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round'],
206                                 Subsession.last_round(self.round_number)):
207             if p.new_word == word:
208                 owners.append(p)
```

```

205 if p.extended_word~!= None:
206     owners += self.word_owners(p.extended_word, self.get_players())
207     return owners
208
209
210 class Player(BasePlayer):
211
212
213     new_word = models.StringField(label="Nouveau mot",blank=True)
214
215     hand = models.StringField()
216     timeout = models.BooleanField()
217     vote = models.BooleanField()
218     test_words = models.LongStringField()
219     royalties_earned = models.CurrencyField(initial=0)
220     royalties_spent = models.CurrencyField(initial=0)
221     myround = models.BooleanField()
222
223     royalties = models.IntegerField(
224     choices=[
225     label="",
226     blank=True,
227     widget=widgets.RadioSelectHorizontal
228     )
229
230
231     def set_board(self):
232         if self.new_word~!= None:
233             self.payoff += Subsession.word_score(self.new_word)
234
235         if self.extended_word~!= None and self.participant.vars['IPtreatment']
            == 'IP':
236             owners = self.group.word_owners(self.extended_word, self.group.
                get_players())
237
238         #distribute royalties to the owners
239         for p in owners:
240             if p.id_in_group~!= self.id_in_group: # don't pay yourself
241                 pay_royalties = Subsession.word_score(p.letters_added)*(p.royalties
                    /100)
242
243             p.in_round(self.round_number).payoff += pay_royalties
244             p.in_round(self.round_number).royalties_earned += pay_royalties
245             self.payoff -= pay_royalties
246             self.royalties_spent += pay_royalties
247

```

```
248 def get_board_hist_players(self):
249     board = []
250     board_player = []
251     for p in self.in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round'],
        Subsession.last_round(self.round_number)):
252         if p.new_word~!= None:
253             board_player.append(p.new_word)
254             board.append(board_player)
255
256     for other_player in self.get_others_in_group():
257         board_player = []
258         for p in other_player.in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round',
            ], Subsession.last_round(self.round_number)):
259             if p.new_word~!= None:
260                 board_player.append(p.new_word)
261                 board.append(board_player)
262     return board
263
264 def get_board_word_cost(self):
265     board = []
266     for player_word in self.get_board_hist_players():
267         board_player = []
268         for word in player_word:
269             word_cost = self.word_cost(word)
270             word_score = Subsession.word_score(word)
271             words_for_board = [Subsession.get_word_letters_score(word),word,
                word_cost*100/word_score,-word_cost,int(word_score)]
272             board_player.append(words_for_board)
273             board.append(board_player)
274     return board
275
276 def word_cost(self,word):
277     if self.participant.vars['IPtreatment'] == 'IP':
278         cost = 0
279         for p in self.group.word_owners(word,self.group.get_players()):
280             if p.royalties~!= None and p.royalties~!= 0:
281                 if p.id_in_group~!= self.id_in_group:
282                     cost += Subsession.word_score(p.letters_added)*(p.royalties/100)
283             else:
284                 cost = Subsession.word_score(word)
285         return cost
286
287 def set_hand(self):
288     if self.new_word~!= None:
289         for letter in self.letters_added:
290             self.remove_from_hand(letter)
```

```

291
292 if self.round_number == self.session.vars['subtreatment_round']:
293 self.participant.vars['new_letter'] == []
294 else:
295 self.add_to_hand()
296
297 def add_to_hand(self):
298 new_letter = random.choice(Constants.frequency)
299 self.participant.vars['new_letter'] = new_letter
300
301 self.participant.vars['hand'].append(new_letter)
302
303 def init_hand(self):
304 self.participant.vars['new_letter'] = []
305 #Adds the initial tiles to the player's hand.
306 hand = []
307 for i in range(Constants.init_nb_letters):
308 hand.append(random.choice(Constants.frequency))
309
310 self.participant.vars['hand'] = hand
311
312 # self.hand = ''.join(hand)
313
314 def remove_from_hand(self, tile):
315 #Removes a tile from the hand (for example, when a tile is being
    played).
316 self.participant.vars['hand'].remove(tile)
317
318 def get_hand_length(self):
319 #Returns the number of tiles left in the hand.
320 return len(self.participant.vars['hand'])
321
322 def get_new_letter(self):
323 if self.participant.vars['new_letter'] != None:
324 return self.participant.vars['new_letter']
325 else:
326 return None

```

Code source B.1 – Code source de models.py

Pages otree

```

1 from otree.api import Currency as c, currency_range
2 from ._builtin import Page, WaitPage
3 from .models import Constants, Subsession
4
5 # In my_app.pages

```



```
6 from django.http import HttpResponse
7
8 def dictionary(request):
9
10 word = request.POST.get('word')
11 dictionary = open("IPScrabble/dic.txt").read().split()
12 #Raises an error if the word being played is not in the official
    scrabble dictionary (dic.txt).
13 if word in dictionary:
14 exist = True
15 else:
16 exist = False
17 return HttpResponse(exist)
18
19 class Instructions(Page):
20 def is_displayed(self):
21 return self.round_number == 1
22
23 class Test(Page):
24 timeout_seconds = Constants.test_timeout
25
26 def is_displayed(self):
27 return self.round_number == 1
28
29 form_model = 'player'
30
31 def get_form_fields(self):
32 return ['test_words']
33
34 def vars_for_template(self):
35 return {
36 'test_hand': Constants.test_hand,
37 'test_timeout': int(Constants.test_timeout/60) #display in minutes
38 }
39
40
41 class Board(Page):
42
43 def get_timeout_seconds(self):
44 if self.round_number/Constants.players_per_group <= Constants.
    board_timeout_bonus_rounds + Constants.period_in_advance~:
45 return Constants.board_timeout + Constants.board_timeout_bonus +
    Constants.board_timeout_bonus_for_royalties
46 else:
47 return Constants.board_timeout + Constants.
    board_timeout_bonus_for_royalties
```

```

48
49 timeout_submission = {'new_word': None, 'extended_word': None, '
    letters_added': None, 'royalties': 0}
50
51
52 def is_displayed(self):
53 if not self.session.vars['vote']:
54 advance = self.round_number/Constants.players_per_group > Constants.
    period_in_advance
55 else:
56 advance = self.round_number/Constants.players_per_group > (2 *
    Constants.period_in_advance) + Constants.num_period_IP
57
58 return ((self.round_number - 1) % Constants.players_per_group) + 1 ==
    self.player.id_in_group and advance
59
60 def before_next_page(self):
61 self.player.set_board()
62 self.player.set_hand()
63 if self.timeout_happened:
64 self.player.timeout = True
65
66 def error_message(self, value):
67
68 if value['new_word']~!= None:
69 if self.group.check_novelty(value['new_word']) == False:
70
71 if self.subsession.check_dictionary(value['new_word']) == False:
72 return "Le mot "+value['new_word']+" n'existe pas dans le dictionnaire
    "
73 if value['extended_word'] == None~:
74 if len(value['new_word']) < Constants.min_nb_letters:
75
76 if len(value['new_word']) > Constants.max_nb_letters:
77
78 else:
79 if len(value['letters_added']) > Constants.ext_nb_letters:
80
81
82 if self.participant.vars['IPtreatment'] == 'IP':
83 if value['royalties'] == None and value['letters_added']~!= None~:
84 return "Vous devez indiquer une valeur pour les royalties (entre 0% et
    100%)"
85 if value['royalties']~!= None and value['letters_added'] == None~:
86
87

```

```
88
89 form_model = 'player'
90
91 def get_form_fields(self):
92 if self.participant.vars['IPtreatment'] == 'IP':
93 return ['new_word', 'extended_word', 'letters_added', 'royalties']
94 else:
95 return ['new_word', 'extended_word', 'letters_added']
96
97
98 def vars_for_template(self):
99
100 self.player.hand = ''.join(self.player.participant.vars['hand'])
101 self.player.myround = 1
102
103 if self.participant.vars['IPtreatment'] == 'IP':
104 royalties_earned = sum([p.royalties_earned for p in self.player.
105                          in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round'], Subsession.
106                                  last_round(self.round_number))])
107 royalties_spent = sum([p.royalties_spent for p in self.player.
108                       in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round'], Subsession.
109                               last_round(self.round_number))])
110 else:
111 royalties_earned = 0
112 royalties_spent = 0
113
114 return {
115 'subtreatment': self.participant.vars['IPtreatment'],
116 'round': self.round_number,
117 'period': self.subsession.get_period(),
118 'total_period': Constants.num_period_IP,
119 'word_cost': self.player.get_board_word_cost(),
120 'board': self.group.get_board_hist(),
121 'new_letter': self.player.get_new_letter(),
122 'hand': [[letter, Constants.letter_values[letter]] for letter in self.
123           participant.vars['hand']],
124 'royalties_earned': royalties_earned,
125 'royalties_spent': -royalties_spent
126 }
127
128 class Board_WaitPage(WaitPage):
129
130 def is_displayed(self):
131 if not self.session.vars['vote']:
```

```

129 advance = self.round_number/Constants.players_per_group > Constants.
    period_in_advance
130 else:
131 advance = self.round_number/Constants.players_per_group > (2 *
    Constants.period_in_advance) + Constants.num_period_IP
132
133 return advance
134
135 template_name = 'IPScrabble/Board_WaitPage.html'
136
137
138 def vars_for_template(self):
139
140 if self.participant.vars['IPtreatment'] == 'IP':
141 royalties_earned = sum([p.royalties_earned for p in self.player.
    in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round'], Subsession.
    last_round(self.round_number))])
142 royalties_spent = sum([p.royalties_spent for p in self.player.
    in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round'], Subsession.
    last_round(self.round_number))])
143 else:
144 royalties_earned = 0
145 royalties_spent = 0
146
147 return {
148 'subtreatment': self.participant.vars['IPtreatment'],
149 'round': self.round_number,
150 'period': self.subsession.get_period(),
151 'total_period': Constants.num_period_IP,
152 'word_cost': self.player.get_board_word_cost(),
153 'new_letter': self.player.get_new_letter(),
154 'hand': [[letter, Constants.letter_values[letter]] for letter in self.
    participant.vars['hand']],
155 'royalties_earned': royalties_earned,
156 'royalties_spent': -royalties_spent
157 }
158 }
159
160 def after_all_players_arrive(self):
161 pass
162
163
164 class Instructions_before_vote(Page):
165 def is_displayed(self):
166 return self.round_number/Constants.players_per_group == (Constants.
    num_period_IP + Constants.period_in_advance)

```

```
167
168
169 class Vote(Page):
170
171     form_model = 'player'
172     form_fields = ['vote']
173
174     def is_displayed(self):
175         return self.round_number/Constants.players_per_group == (Constants.
            num_period_IP + Constants.period_in_advance) and self.session.
            config['treatment'][0] == 'vote'
176
177
178     def vars_for_template(self):
179
180         royalties_earned = sum([p.royalties_earned for p in self.player.
            in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round'], Subsession.
            last_round(self.round_number))])
181         royalties_spent = sum([p.royalties_spent for p in self.player.
            in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round'], Subsession.
            last_round(self.round_number))])
182
183         return {
184             'subtreatment': self.participant.vars['IPtreatment'],
185             'royalties_earned': royalties_earned,
186             'royalties_spent': -royalties_spent,
187         }
188
189
190 class ResultsVoteWaitPage(WaitPage):
191
192     def is_displayed(self):
193         return self.round_number/Constants.players_per_group == (Constants.
            num_period_IP + Constants.period_in_advance)
194
195     title_text = "Veuillez patienter"
196
197
198     def after_all_players_arrive(self):
199
200         self.session.vars['subtreatment_round'] = self.round_number + 1
201
202         self.group.vote_result()
203
204         self.session.vars['vote'] = True
205
```

```

206 self.group.reset_hand()
207
208 self.group.reset_payoff()
209
210
211 class Test_WaitPage(WaitPage):
212
213     def is_displayed(self):
214         return self.round_number == 1
215
216     title_text = "Veuillez patienter"
217     body_text = "En attendant que les autres participants finissent la
                    phase d'entraînement"
218
219     def after_all_players_arrive(self):
220         pass
221
222
223 class Results(Page):
224     timeout_seconds = Constants.results_timeout
225     timer_text = 'Vous allez commencer la nouvelle partie dans '
226
227     def is_displayed(self):
228         return self.round_number/Constants.players_per_group == (Constants.
            num_period_IP + Constants.period_in_advance) and self.session.
            config['treatment'][0] == 'vote'
229
230     def vars_for_template(self):
231         return {
232             'vote': self.participant.vars['IPtreatment'],
233         }
234
235 class Sumary(Page):
236     timeout_seconds = 30
237
238
239
240     def is_displayed(self):
241         return self.round_number == Constants.num_rounds
242
243
244     def vars_for_template(self):
245
246         if self.participant.vars['IPtreatment']== "IP":
247             royalties_earned = sum([p.royalties_earned for p in self.player.
                in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round'], Subsession.

```

```
        last_round(self.round_number))])
248 royalties_spent = sum([p.royalties_spent for p in self.player.
        in_rounds(self.session.vars['subtreatment_round'], Subsession.
        last_round(self.round_number))])
249
250 return {
251     'subtreatment'~: self.participant.vars['IPtreatment'],
252     'royalties_earned': royalties_earned,
253     'royalties_spent': -royalties_spent,
254 }
255 else:
256 return {
257     'subtreatment'~: self.participant.vars['IPtreatment'],
258 }
259
260
261
262 page_sequence = [
263     Instructions,
264     Test,
265     #     Test_WaitPage,
266     Instructions,
267     Board,
268     Board_WaitPage,
269     Instructions_before_vote,
270     Vote,
271     ResultsVoteWaitPage,
272     Results,
273     Sumary
274 ]
```

Code source B.2 – Code source de pages.py

Enquête

```
1 from otree.api import (
2     models, widgets, BaseConstants, BaseSubsession, BaseGroup, BasePlayer,
3     Currency as c, currency_range
4 )
5 import random
6
7 from django import forms
8
9
10 class Constants(BaseConstants):
11     name_in_url = 'survey'
12     players_per_group = None
```

```

13 num_rounds = 1
14
15
16 class Subsession(BaseSubsession):
17     pass
18
19
20 class Group(BaseGroup):
21     pass
22
23
24 class Player(BasePlayer):
25
26     age = models.IntegerField(
27
28         min = 1920, max = 2005
29     )
30
31     gender = models.StringField(
32         choices=[
33             ['h', 'un homme'],
34             ['f', 'une femme']
35         ],
36
37         widget=widgets RadioSelectHorizontal
38     )
39
40     work_type = models.StringField(
41         choices=[
42
43             ['no', 'Sans emploi'],
44         ],
45         label='Votre situation principale est actuellement~:',
46         widget=widgets RadioSelectHorizontal
47     )
48
49     perception_other_scrabble = models.IntegerField(
50
51
52     perception_other_ipd = models.IntegerField(
53
54         widget=widgets RadioSelectHorizontal
55     )
56
57     perception_me_scrabble = models.IntegerField(
58         choices=[

```



```
59 widget=widgets.RadioSelectHorizontal
60 )
61
62 perception_me_ipd = models.IntegerField(
63 choices=[
64 ],
65
66 widget=widgets.RadioSelectHorizontal
67 )
68
69 politic = models.IntegerField(
70 choices=[
71 [1, '1 (Gauche) '],
72 [2, '2'],
73 [3, '3'],
74 [4, '4'],
75 [5, '5'],
76 [6, '6'],
77 [7, '7'],
78 [8, '8'],
79 [9, '9'],
80 [10, '10 (Droite)'],
81 ],
82
83 widget=widgets.RadioSelectHorizontal
84 )
85
86 studies = models.IntegerField(
87 choices=[
88 [1, "aucun"],
89
90 )
91
92 chance = models.IntegerField(
93 choices=[
94 [-4, "-4"],
95 [-3, "-3"],
96 [-2, "-2"],
97 [-1, "-1"],
98 [0, "0"],
99 [1, "+1"],
100 [2, "+2"],
101 [3, "+3"],
102 [4, "+4"],
103 ],
104 label="Il est normal que certains groupes aient plus de chance dans la
```

```
        vie que d'autres.",
105 widget=widgets.RadioSelectHorizontal
106
107 )
108
109 conservatism = models.IntegerField(
110 choices=[
111 [-4, "-4"],
112 [-3, "-3"],
113 [-2, "-2"],
114 [-1, "-1"],
115 [0, "0"],
116 [1, "+1"],
117 [2, "+2"],
118 [3, "+3"],
119 [4, "+4"],
120 ],
121
122 widget=widgets.RadioSelectHorizontal
123
124 )
125
126 equality = models.IntegerField(
127 choices=[
128 [-4, "-4"],
129 [-3, "-3"],
130 [-2, "-2"],
131 [-1, "-1"],
132 [0, "0"],
133 [1, "+1"],
134 [2, "+2"],
135 [3, "+3"],
136 [4, "+4"],
137 ],
138
139 widget=widgets.RadioSelectHorizontal )
140
141 inferiors = models.IntegerField(
142 choices=[
143 [-4, "-4"],
144 [-3, "-3"],
145 [-2, "-2"],
146 [-1, "-1"],
147 [0, "0"],
148 [1, "+1"],
149 [2, "+2"],
```

```
150 [3, "+3"],
151 [4, "+4"],
152 ],
153
154 widget=widgets.RadioSelectHorizontal
155
156 )
157
158 antiauthoritarian = models.IntegerField(
159 choices=[
160 [-4, "-4"],
161 [-3, "-3"],
162 [-2, "-2"],
163 [-1, "-1"],
164 [0, "0"],
165 [1, "+1"],
166 [2, "+2"],
167 [3, "+3"],
168 [4, "+4"],
169 ],
170
171 widget=widgets.RadioSelectHorizontal
172
173 )
174
175 equalitychance = models.IntegerField(
176 choices=[
177 [-4, "-4"],
178 [-3, "-3"],
179 [-2, "-2"],
180 [-1, "-1"],
181 [0, "0"],
182 [1, "+1"],
183 [2, "+2"],
184 [3, "+3"],
185 [4, "+4"],
186 ],
187
188 widget=widgets.RadioSelectHorizontal
189
190 )
191
192 equalitytreatment = models.IntegerField(
193 choices=[
194 [-4, "-4"],
195 [-3, "-3"],
```

```
196 [-2, "-2"],
197 [-1, "-1"],
198 [0, "0"],
199 [1, "+1"],
200 [2, "+2"],
201 [3, "+3"],
202 [4, "+4"],
203 ],
204
205 widget=widgets.RadioSelectHorizontal
206
207 )
208
209 racism = models.IntegerField(
210 choices=[
211 [-4, "-4"],
212 [-3, "-3"],
213 [-2, "-2"],
214 [-1, "-1"],
215 [0, "0"],
216 [1, "+1"],
217 [2, "+2"],
218 [3, "+3"],
219 [4, "+4"],
220 ],
221
222 widget=widgets.RadioSelectHorizontal
223
224 )
```

Code source B.3 – Code source de models.py

Modélisation

Pour compléter l'article Benslimane et al. (2020), nous avons envisagé la réalisation d'une modélisation agent. Finalement, nous avons décidé de garder cette modélisation pour un futur article. Nous présentons ici l'avancement de ces travaux (en anglais).

In order to generalize the Brüggemann et al. (2016) design and explore boundary cases, we built a model and performed an agent based modeling (ABM). While an experiment is bound to a specific set of parameters, and hence provide one out of a large amount of possible scenarios, simulations are not subject to these limitations and yield complete – if artificial – exploration of the parameter space.

The ABM makes the agents play each in turn as in the real Scrabble game. At each iteration, the players are more or less creative and averse to royalties according to random motivation and inhibition variable.

In the ABM, agents are capable of finding the possible words (based on their intrinsic motivation attributes), choosing a game strategy (based on their intrinsic inhibition attributes) and defining royalties for their creation (based on their intrinsic royalties preference). The motivation and the inhibition attributes are randomly (uniform distribution) produced when the game is initialized. These attributes are the independent variables of the simulation. The measured variable is the scrabble score, as in the lab experiment.

The game is played with 3 agents and initialization parameters are the same as in experimentation. Each agent receive 2 words and 5 random letters before starting as in the experiment, they initial words are the same as those chosen in the experiment. Initial payoff is nil.

In the model implementation presented herein we make several simplifying assumptions. For example, we currently assume that each agent's attributes are static.

Agent attributes

Motivation We have defined the motivation as a continuous variable between 0 and 1, proportional to the number of words a player can imagine before to play. In concrete terms, when it is the player's turn, we list all the possible words for the player according to the words already present on the board and its own letters. Depending on their

own motivation (between 0 and 1), agents can choose a word from only a part of the choice set. If their motivation is 0, the choice set is empty, they choose nothing, if their motivation is 0.25, they can choose among the 25% of possible words, if their motivation is 0.80, 80% of their words are accessible and they can select among these words. For the ABM, we postulated that the motivation is a static characteristic that do not vary throughout the game.

Inhibition We have also defined the inhibition as a continuous variable between 0 and 1. And royalties charged by other players strictly greater than $(1 - \text{inhibition})$ are excluded from the choice set. If the inhibition is high, e.g. 0.9, all words for which you have to pay royalties above 10% are excluded for possible extensions. In concrete terms, when it is the agent's turn, the choice set is reduced after its creation, by excluding words associated with royalties above the limit acceptable defined by the inhibition attribute of the agent. So the motivation and the inhibition define the final choice set available for the agent. We postulated that the psychological threshold beyond which individuals do not wish to pay royalties was a static attribute that does not vary throughout the game.

Royalties preference We have defined the royalties preference as a continuum variable between 0 and 1, this corresponds to the preference the royalties the player likes to impose on others. Royalties = 0.4 means that the player will charge 40% royalties on his words. We postulated that royalties preference is static. Royalties preference follows a beta distribution ($\alpha = 3, \beta = 3$) based on fitting the real experiment royalties preference distribution curve.

Agent decision-making

The decision-making process for agents is 10 times (number of party in the real experiment) :

1. Build the choice set of possible creations and extensions by knowing the whole dictionary, the board, the deck and using the same word creation rules that in the experiment.
2. Filter by excluding word from others with royalties above the limit fixed by the inhibition.
3. Randomly take n words in proportion to the agent's motivation.
4. Order the words according to the points they generate, take the highest. There is no strategic choice like "I save a letter and do not make the best present choice until I have a future combination that I feel is promising in the future".

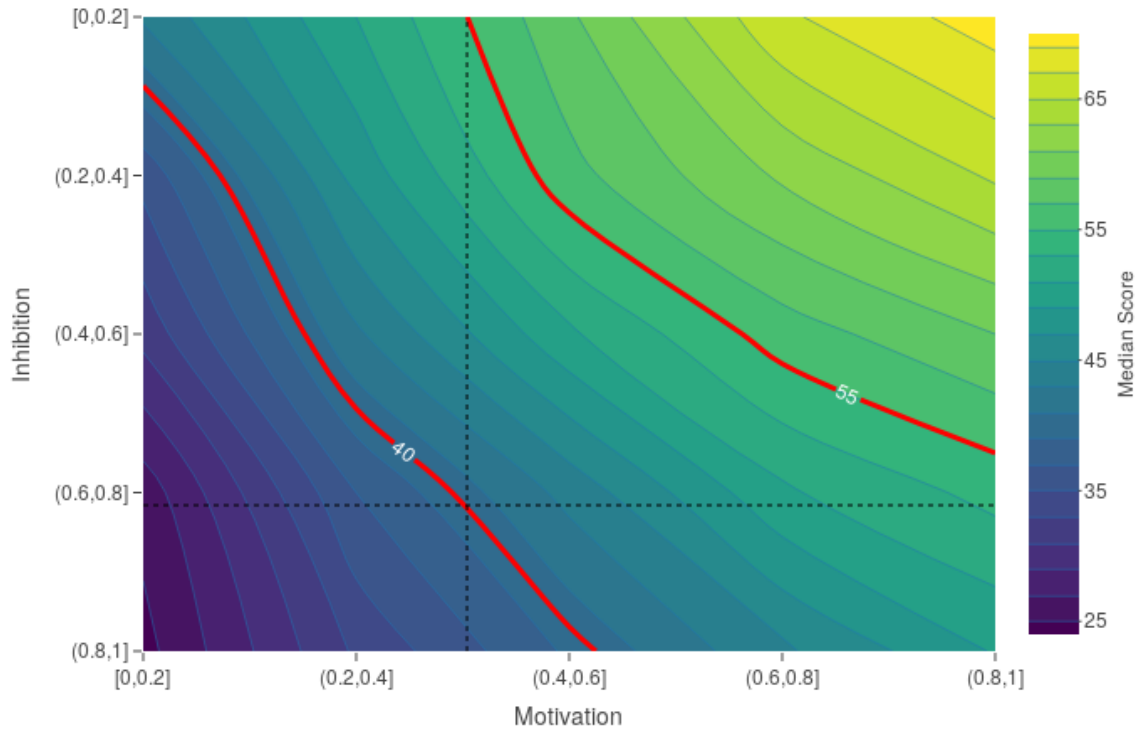


FIGURE C.1 – Median scrabble score map based on mean motivation and mean inhibition of 3 players group

5. Assign some royalties for the word in accordance with the royalties preference attribute. Put the word on the board, pay the royalties to others players if the word is the extension of a paid word.
6. Get a new random letter in the deck.
7. Wait until the others play.

The behavioural modeling we have reproduced can be expressed as follows :

I exclude words for which I don't want to pay. According to my motivation, the set of feasible words I am capable to think of is more or less large. Among this set that comes randomly to my mind, I choose the word that makes me gain the most points.

Results of the ABM

To perform the simulation, we did 10,000 iterations. That means 10,000 games of 3 players doing 10 rounds. For comparison, in the lab, we did 155 games. The entire simulation produces 30,000 observations. The simulation was done on High-Performance Computing / Modeling / Numerical and Technological experimentation (CIMENT) infrastructure of the university Grenoble Alpes.

Our model try to reproduce ideally the behaviour of the players in the laboratory. IP and noIP regime are modeled by a continuum between pure inhibition (bottom of

the map) and pure uninhibition (top of the map). We can see that for a given average motivation, there is about a 20 point difference between totally inhibited and totally uninhibited agents.

In the lab Brüggemann et al. (2016) found a roughly 15 points difference between IP (39.9 points) and noIP (55.8 points) scores. In fig. C.1, we have highlighted the 40 and 55 points contours to visualize the median score difference found in the lab. For a group motivation between $[0.2;0.4]$ and an inhibition between $[0.6;0.8]$, the simulation show three ways to increase group performance, either by increasing the motivation to be creative, or by reducing the inhibition to pay royalties, or a combination of the previous two. Our simulation show a symmetry, it will either be necessary to increase motivation by 0.6 or to reduce inhibition by 0.6. But this symmetry hides an asymmetry, as our experiment show, it is quite easy to vary the inhibition, by removing the possibility of asking royalties, whereas it is not so easy to vary the motivation.

To get a better idea of the variation of motivation during the game, we compute a measure of motivation. To do this, we scale the points obtained in a period with respect to the *choice set* that was facing the subject at each point in time. This choice set is built using python and brute force methods : given the set of letters held by a subject at time t , the set of words available at that point in time and their royalty cost, we compute the complete choice set facing the subject at that time. This is done in a dedicated python script. Once the choice set obtained, we compute some summary statistics on it, to get a feeling of its distribution. We hence compute the minimum, first decile, first quartile, median, mean, third quartile, ninth decile, and maximum of the payoffs available, as well as the length of the choice set.

We suppose the distribution is uniform, hence computing the Relative Profit (variable *rp*) for each t for each repetition for each subject as the ratio of her payoff to the maximum attainable payoff ; if this maximum is zero, then the relative payoff is also zero.

This indicator spans from 0 to 1. We hence compute *rp* for each observation.

We find that on average the creativity of the players performed at 49.6% of the maximum performance in the laboratory in the IP condition and 54.7% in the noIP condition.

Modèle

```
1 from mesa import Model
2 from mesa.time import BaseScheduler
3 from mesa.datacollection import DataCollector
4 from scrabble_model.agents import Agent, Constants
5
```

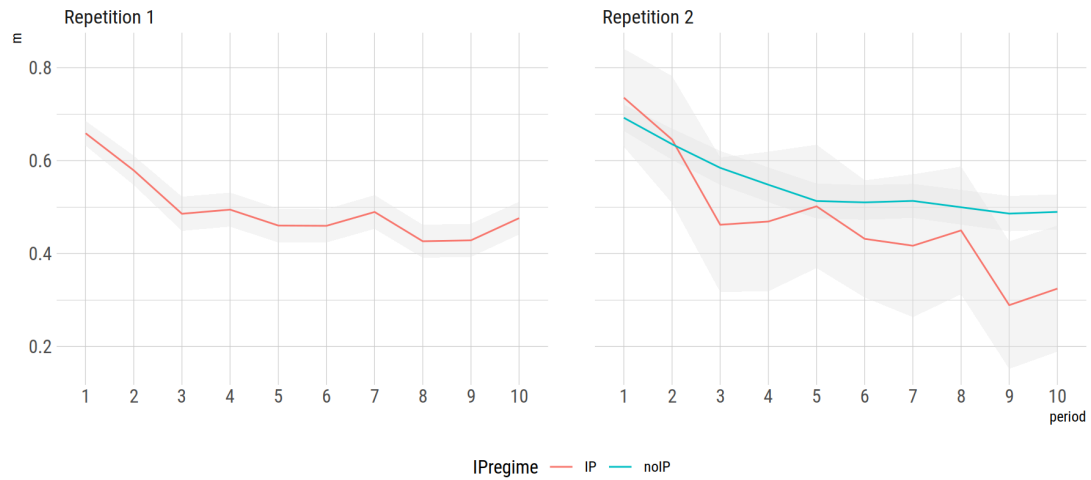


FIGURE C.2 – The Relative Profit performance

```

6 import numpy as np
7
8
9 def loadvars():
10 f = open('anadict.txt','r')
11 anadict = f.read().split('\n')
12 f.close()
13 return anadict
14
15 class IPmodel(Model):
16
17 agent_reporters = {"unique_id": "unique_id",
18 "extended_word": "extended_word",
19 "new_word": "new_word",
20 "letters_added": "letters_added",
21 "hand": "hand",
22 "royalties_earned": "royalties_earned",
23 "royalties_spent": "royalties_spent",
24 "royalties": "royalties",
25 "royalties_pref": "royalties_pref",
26 "royalties_limit": "royalties_limit",
27 "creativity": "creativity",
28 "rp": "rp",
29 "payoff": "payoff"}
30
31
32 """A model with some number of agents."""
33 def __init__(self, incentive_factor=0.5, inhibition_factor=0.5, N=3,

```

```
    IPregime="IP"):
34 self.num_agents = N
35 self.schedule = BaseScheduler(self)
36 self.IPregime = IPregime
37
38 self.anadict = loadvars()
39
40 self.inhibition_factor = inhibition_factor
41 self.incentive_factor = incentive_factor
42
43 self.init_words = self.random.sample(Constants.words, 6)
44
45 self.inhibition_list = self.set_variable(self.inhibition_factor)
46 self.incentive_list = self.set_variable(self.incentive_factor)
47
48 # Create agents
49 for i in range(self.num_agents):
50     a = Agent(i, self)
51     self.schedule.add(a)
52
53
54 self.datacollector = DataCollector(
55     agent_reporters= IPmodel.agent_reporters
56 )
57
58 self.running = True
59 self.datacollector.collect(self)
60
61 def step(self):
62
63     self.schedule.step()
64     #collect data
65
66 def set_variable(self, factor):
67     factor_list = [factor - (1 - factor) * factor, factor, factor + (1 -
        factor) * factor]
68     self.random.shuffle(factor_list)
69     return factor_list
```

Code source C.1 – Code source de la classe Model

Agent

```
1 from mesa import Agent
2 import pandas as pd
3 import numpy as np
```

```

4
5 from bisect import bisect_left
6 from itertools import combinations
7
8
9 class Constants:
10
11 letter_values = {"A": 1,
12 "B": 3,
13 "C": 3,
14 "D": 2,
15 "E": 1,
16 "F": 4,
17 "G": 2,
18 "H": 4,
19 "I": 1,
20 "J": 8,
21 "K": 10,
22 "L": 1,
23 "M": 2,
24 "N": 1,
25 "O": 1,
26 "P": 3,
27 "Q": 8,
28 "R": 1,
29 "S": 1,
30 "T": 1,
31 "U": 1,
32 "V": 4,
33 "W": 10,
34 "X": 10,
35 "Y": 10,
36 "Z": 10}
37
38 frequency = ['A'] * 9 + ['B'] * 2 + ['C'] * 2 + ['D'] * 3 + ['E'] * 15
39             + ['F'] * 2 + ['G'] * 2 + ['H'] * 2 + [
40 'I'] * 8 + ['J'] * 1 + ['K'] * 1 + ['L'] * 5 + ['M'] * 3 + ['N'] * 6 +
41             + ['O'] * 6 + ['P'] * 2 + ['Q'] * 1 + [
42 'R'] * 6 + ['S'] * 6 + ['T'] * 6 + ['U'] * 6 + ['V'] * 2 + ['W'] * 1 +
43             + ['X'] * 1 + ['Y'] * 1 + [
44 'Z'] * 1
45
46 initpayoff = 0
47 letter_price = 0
48 init_nb_letters = 5
49 min_nb_letters = 3

```

```

47 test_min_nb_letters = 3
48 max_nb_letters = 5
49 ext_nb_letters = 1
50 test_hand = ['A', 'M', 'A', 'D', 'I', 'T', 'E', 'R', 'S']
51 words = ['TENU', 'DINA', 'IDEE', 'NAGE', 'SORS', 'POIL', 'POSA', 'LIEU',
           ', 'ORAL', 'VOUS', 'NUES', 'CEDE']
52
53
54
55 def nth_repl(s, sub, repl, nth):
56     find = s.find(sub)
57     # if find is not p1 we have found at least one match for the substring
58     i = find~!= -1
59     # loop until we find the nth or we find no match
60     while find~!= -1 and i~!= nth:
61         # find + 1 means we start at the last match start index + 1
62         find = s.find(sub, find + 1)
63         i += 1
64     # if i is equal to nth we found nth matches so replace
65     if i == nth:
66         return s[:find]+repl+s[find + len(sub):]
67     return s
68
69
70
71 class Agent(Agent):
72     """ An agent with fixed initial wealth."""
73     def __init__(self, unique_id, model):
74         super().__init__(unique_id, model)
75         self.creativity = self.random.random() # self.model.incentive_list[
            self.unique_id] # #self.random.betavariate(3, 10)
76         self.royalties_pref = self.random.betavariate(3, 3)*100 #np.random.
            triangular(0, 50, 100)#
77         self.royalties_limit = self.random.random() # self.model.
            inhibition_list[self.unique_id] # self.model.inhibition_factor #
78
79         self.extended_word = ""
80         self.new_word = ""
81         self.letters_added = ""
82         self.hand = []
83         self.royalties_earned = 0
84         self.royalties_spent = 0
85         self.royalties = 0
86         self.rp = None
87         self.mean_rp = 0
88

```

```

89 self.payoff = Constants.initpayoff
90
91 self.init_hand()
92
93 def set_board(self):
94
95     if self.new_word~!= "":
96         self.payoff += self.word_score(self.new_word)
97
98     if self.extended_word~!= "" and self.model.IPregime == 'IP':
99         owners = self.word_owners(self.extended_word)
100
101     # distribute royalties to the owners
102     for p in owners:
103         if p.unique_id~!= self.unique_id: # don't pay yourself
104             pay_royalties = self.word_score(p.letters_added) * (p.royalties / 100)
105
106         for agent in self.model.schedule.agents:
107             if agent.unique_id == p.unique_id:
108                 p = agent
109                 break
110
111         p.payoff += pay_royalties
112         p.royalties_earned += pay_royalties
113         self.payoff -= pay_royalties
114         self.royalties_spent += pay_royalties
115
116     def in_previous_rounds(self):
117         return self.model.datacollector.get_agent_vars_dataframe().query('Step
118                                     <=' + str(self.model.schedule.steps))
119
120     def get_board_hist_players(self):
121         board = []
122
123         # if player.tour > 0:
124         for index, p in self.in_previous_rounds().iterrows():
125             if pd.notnull(p.new_word):
126                 board.append([p.new_word])
127         return board
128
129     def get_board_word_cost(self):
130         board = []
131         for player_word in self.get_board_hist_players():
132             board_player = []
133             for word in player_word:
134                 if len(word) > 0~:
135                     word_cost = self.word_cost(word)

```

```
134 word_score = self.word_score(word)
135 words_for_board = [self.get_word_letters_score(word), word, word_cost
    * 100 / word_score,
136 -word_cost, int(word_score)]
137 board_player.append(words_for_board)
138 board.append(board_player)
139 return board
140
141 def get_word_letters_score(self, word):
142     word_list = []
143     if len(word) > 1:
144         for letter in word:
145             word_list.append([letter, int(self.word_score(letter))])
146     else:
147         word_list.append([word, self.word_score(word)])
148     return word_list
149
150 def word_score(self, word):
151     # Calculates the score of a word
152     score = 0
153     if len(word) > 1:
154         for letter in word:
155             score += Constants.letter_values[letter]
156     else:
157         score = Constants.letter_values[word]
158     return score
159
160
161 def word_owners(self, word):
162     owners = []
163     for index, p in self.model.datacollector.get_agent_vars_dataframe().
        query('new_word=="' + word + '"').iterrows():
164         owners.append(p)
165     if p.extended_word != "":
166         owners += self.word_owners(p.extended_word)
167
168     return owners
169
170 def word_cost(self, word):
171     if self.model.IPregime == 'IP':
172         cost = 0
173         for p in self.word_owners(word):
174             if p.royalties != "":
175                 if p.unique_id != self.unique_id:
176                     cost += self.word_score(p.letters_added) * (p.royalties / 100)
177             else:
```

```

178 cost = 0
179 return cost
180
181 def add_to_hand(self):
182     new_letter = self.random.choice(Constants.frequency)
183     self.hand.append(new_letter)
184
185 def init_hand(self):
186     self.new_letter = []
187     # Adds the initial tiles to the player's hand.
188     hand = []
189     for i in range(Constants.init_nb_letters):
190         hand.append(self.random.choice(Constants.frequency))
191
192     self.hand = hand
193
194
195 def get_board_hist_players_simple(self):
196     board = []
197
198     # if player.tour > 0:
199     for index, p in self.in_previous_rounds().iterrows():
200         if pd.notnull(p.new_word):
201             board.append(p.new_word)
202     return board
203
204 def findwords(self):
205     anadict = self.model.anadict
206     rack = ''.join(sorted(self.hand))
207     foundwords = []
208     for i in range(3, len(rack) + 1):
209         for comb in combinations(rack, i):
210             ana = ''.join(comb)
211             j = bisect_left(anadict, ana)
212             if j == len(anadict):
213                 continue
214             words = anadict[j].split()
215             if words[0] == ana:
216                 foundwords.extend(words[1:])
217             possible_words = set(foundwords) - set(self.
                get_board_hist_players_simple())
218
219     return [(word, word, "") for word in possible_words]
220
221 def find_extendable_words(self):
222     foundwords = []

```



```
223 rack = self.hand
224 anadict = self.model.anadict
225 board = self.get_board_hist_players_simple()
226
227 if len(''.join(board)) > 0~:
228     for letter in rack:
229         for word_board in board~:
230             if len(word_board) > 0:
231                 ana = ''.join(sorted(word_board + letter))
232                 j = bisect_left(anadict, ana)
233                 if j == len(anadict):
234                     continue
235                 words = anadict[j].split()
236                 if words[0] == ana:
237                     for w in words[1:]:
238                         w2 = w
239                         for i in range(w.count(letter)):
240                             nth = i + 1
241                             if word_board in nth_repl(w2, letter, "", nth) and w not in board:
242                                 foundwords.append((letter,w,word_board))
243             return list(set(foundwords))
244
245 def find_ext_score(self, word):
246     ext_score = 0
247     anadict = self.model.anadict
248
249     for letter in Constants.letter_values:
250         ana = ''.join(sorted(word + letter))
251         j = bisect_left(anadict, ana)
252         if j == len(anadict):
253             continue
254         words = anadict[j].split()
255         if words[0] == ana:
256             for w in words[1:]:
257                 w2 = w
258                 for i in range(w.count(letter)):
259                     nth = i + 1
260                     if word in nth_repl(w2, letter, "", nth): # we have to decide if its
                        important to not count the extended words that are not possible
                        because already of the board and w not in board:
261                 ext_score += 1
262             return ext_score
263
264 def order_best_words(self, words):
265     return sorted(words, key=lambda words: (self.word_score(words[1]) - self.
        word_cost(words[2])))
```

```

266
267 def order_best_words2(self, words):
268 word_sort = sorted([(self.word_score(words[1])-self.word_cost(words
269 [2])), words) for i, words in enumerate(words)])
270 if len(word_sort) > 0:
271 max_value, max_word = word_sort[-1]
272 return [word for value, word in word_sort if value <= self.creativity*
273 max_value]
274 else:
275 return []
276
277 def order_best_words3(self, words):
278 list_word = []
279 for word in words:
280 w_cost = self.word_cost(word[2])
281 if word[2]~!="":
282 if (self.word_score(word[2]) - w_cost) / self.word_score(word[2]) >= 1
283 - self.royalties_limit:
284 list_word.append((self.word_score(word[1])-w_cost,word))
285 else:
286 list_word.append((self.word_score(word[1]) - w_cost, word))
287
288 return sorted(list_word)
289
290 def limit_royalties(self, words):
291 limit = []
292 for word in words~:
293 if word[2]~!="":
294 if (self.word_score(word[2])-self.word_cost(word[2]))/self.word_score(
295 word[2]) >= 1 - self.royalties_limit~:
296 limit.append(word)
297 else:
298 limit.append(word)
299 return limit
300
301 def set_variable(self, factor):
302 val = [factor - (1-factor)*factor,factor,factor + (1-factor)*factor]
303 self.random.shuffle(val)
304 return val[self.unique_id]
305
306 # def incentive_creativity(self):
307 #     if self.model.IPregime == "IP"~:
308 #         if self.creativity + self.incitation >= 1:
309 #             return 1

```

```
308 #         else:
309 #             return self.creativity + self.incitation
310 #     else:
311 #         return self.creativity
312
313 # direct rp
314 def play(self):
315
316 rack_choice = self.findwords()
317 ext_choice = self.limit_royalties(self.find_extendable_words())
318
319 tot_choice = rack_choice + ext_choice
320 if len(tot_choice) > 0 and self.creativity > 0:
321     order_words = self.order_best_words2(tot_choice)
322     if len(order_words) > 0:
323         self.letters_added, self.new_word, self.extended_word = order_words
324         [-1]
325     self.royalties = self.royalties_pref
326
327 # # return rp for stat
328 # def play(self):
329 #
330 #     rack_choice = self.findwords()
331 #     ext_choice = self.find_extendable_words()
332 #
333 #     tot_choice = rack_choice + ext_choice
334 #     if len(tot_choice) > 0 and self.creativity > 0:
335 #         order_words = self.order_best_words3(tot_choice)
336 #         max_value = order_words[-1]
337 #
338 #         horizon = int(len(order_words) * self.creativity)
339 #         if horizon > 0:
340 #             horizon_choice = sorted(self.random.sample(order_words,
341 #                 horizon))
342 #             if len(horizon_choice) > 0:
343 #                 now_value, (self.letters_added, self.new_word, self.
344 #                 extended_word) = horizon_choice[-1]
345 #                 self.royalties = self.royalties_pref
346 #                 self.rp = now_value/max_value
347 #
348 # # Original
349 # def play(self):
350 #
351 #     rack_choice = self.findwords()
352 #     ext_choice = self.limit_royalties(self.find_extendable_words())
```

```

351 #     tot_choice = rack_choice + ext_choice
352 #     horizon = int(len(tot_choice) * self.creativity)
353 #     if horizon > 0:
354 #         horizon_choice = self.random.sample(tot_choice, k=horizon)
355 #         if len(horizon_choice) > 0:
356 #             order_words = self.order_best_words(horizon_choice)
357 #             self.letters_added, self.new_word, self.extended_word =
order_words[-1]
358 #             self.royalties = self.royalties_pref
359
360 def step(self):
361 if self.model.schedule.steps < 2:
362 init_word = self.model.init_words.pop(0)
363 self.new_word = init_word
364 self.letters_added = init_word
365 self.royalties = 50
366 self.model.datacollector.collect(self.model)
367 else:
368 self.letters_added = ""
369 self.new_word = ""
370 self.royalties = ""
371 self.extended_word = ""
372 self.rp = 0
373
374 self.play()
375
376 self.set_board()
377
378 self.mean_rp = (self.mean_rp*(self.model.schedule.steps - 2) + self.rp
)/(self.model.schedule.steps - 1)
379
380 self.model.datacollector.collect(self.model)
381
382 for l in self.letters_added:
383 self.hand.remove(1)
384
385 self.add_to_hand()

```

Code source C.2 – Code source de la classe Agent

Bibliographie

- Abrams, David S. (2009), « Did TRIPS Spur Innovation ? An Empirical Analysis of Patent Duration and Incentives to Innovate », *University of Pennsylvania Law Review* 157.6, p. 1613-1647.
- Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce (1994), *Accord Sur Les Aspect Des Droits de Propriété Intellectuelle Qui Touchent Au Commerce (Organisation Mondiale Du Commerce)*, URL : https://www.wto.org/french/tratop_f/trips_f/t_agm1_f.htm (visité le 03/09/2020).
- Acemoglu, Daron (2009), « A Note on Diversity and Technological Progress », *MIT Working Paper*.
- Acemoglu, Daron et Ufuk Akcigit (2012), « Intellectual Property Rights Policy, Competition and Innovation », *Journal of the European Economic Association* 10.1, p. 1-42.
- Acemoglu, Daron et James A. Robinson (2015), *Prospérité, puissance et pauvreté : Pourquoi certains pays réussissent mieux que d'autres*, 1^{re} éd., Genève : Markus Haller éditions, 640 p.
- Aghion, Philippe et al. (1998), *Endogenous Growth Theory*, MIT press.
- Aghion, Philippe et al. (2018), « On the Returns to Invention within Firms : Evidence from Finland », *AEA Papers and Proceedings*, t. 108, p. 208-12.
- Akerlof, George A. (1978), « The Market for “Lemons” : Quality Uncertainty and the Market Mechanism », *Uncertainty in Economics*, Elsevier, p. 235-251.
- Alcácer, Juan, Michelle Gittelman et Bhaven Sampat (1^{er} mar. 2009), « Applicant and Examiner Citations in U.S. Patents : An Overview and Analysis », *Research Policy* 38.2, p. 415-427,
- Ammon, U. (2012), « Linguistic Inequality and Its Effects on Participation in Scientific Discourse and on Global Knowledge Accumulation—With a Closer Look at the Problems of the Second-Rank Language Communities », *Applied Linguistics Review* 3.2, p. 333-355.
- Amoroso, Sara et Albert N. Link (2019), *Intellectual Property Protection Mechanisms and the Characteristics of Founding Teams*, Joint Research Centre (Seville site).
- Anderson, T. et Peter J. Hill (1988), « Constitutional Constraints, Entrepreneurship and the Evolution of Property Rights », *JD Gwartney and RE Wagner (1988), Public choice and constitutional economics*, p. 207-208.

-
- Annuaire de la Société des inventions et découvertes pour l'année ...* (1810), URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k57889541> (visité le 25/07/2019).
- Ariely, Dan et al. (2009), « Large Stakes and Big Mistakes », *The Review of Economic Studies* 76.2, p. 451-469.
- Armstrong, Ann, Joseph Mueller et Tim Syrett (2014), « The Smartphone Royalty Stack : Surveying Royalty Demands for the Components within Modern Smartphones », *Available at SSRN 2443848*.
- Arora, Ashish, Marco Ceccagnoli et Wesley M. Cohen (sept. 2008), « R&D and the Patent Premium », *International Journal of Industrial Organization* 26.5, p. 1153-1179,
- Arrêté Du 22 Décembre 1981 Enrichissement Du Vocabulaire de l'informatique (22 déc. 1981), URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000842020> (visité le 21/09/2020).
- Arrow, Kenneth (1962a), « Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention », *The Rate and Direction of Inventive Activity : Economic and Social Factors*, Princeton University Press, p. 609-626,
- Arrow, Kenneth J. (1962b), « The Economic Implications of Learning by Doing », *The review of economic studies* 29.3, p. 155-173.
- Article L121-1 - Code de La Propriété Intellectuelle - Légifrance (1^{er} juil. 1992), URL : https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000006278891/2011-12-16 (visité le 16/09/2020).
- Arundel, Anthony et Isabelle Kabla (1998), « What Percentage of Innovations Are Patented ? Empirical Estimates for European Firms », *Research policy* 27.2, p. 127-141.
- Aso, Tsukasa (2015), « La Possession Personnelle Antérieure : Analyse Du Fondement Au Travers Des Visions Japonaises, Françaises et Allemandes », *Revue Francophone de la Propriété Intellectuelle* 1, p. 76-85.
- Attas, Daniel (2008), « Lockean Justifications of Intellectual Property », *Intellectual Property and Theories of Justice*, Springer, p. 29-56,
- Ayres, Ian et Paul Klemperer (1998), « Limiting Patentee's Market Power Without Reducing Innovation Incentives : The Perverse Benefits of Uncertainty and Non-Injunctive Remedies », *Mich. L. Rev.* 97, p. 985.
- Bechtold, Stefan, Christopher Buccafusco et Christopher Jon Sprigman (2015), « Innovation Heuristics : Experiments on Sequential Creativity in Intellectual Property », *Ind. LJ* 91, p. 1251.
- Becker, Lawrence C. (1980), « The Moral Basis of Property Rights », *Nomos* 22, p. 187-220.
- (1992), « Deserving to Own Intellectual Property », *Chi.-Kent L. Rev.* 68, p. 609,

-
- Bell, Alex et al. (2017), « CEP Discussion Paper No 1519 December 2017 Who Becomes an Inventor in America ? The Importance of Exposure to Innovation ».
- Benabou, Roland et Jean Tirole (2003), « Intrinsic and Extrinsic Motivation », *The review of economic studies* 70.3, p. 489-520.
- Benslimane, Ismaël et al. (juin 2020), « Intellectual Property Reform in the Laboratory », *Working Papers 2020-06, Grenoble Applied Economics Laboratory (GAEL)*.
- Bentham, Jeremy (1843), « A Manual of Political Economy », *History of Economic Thought Books*.
- Berlin, Isaiah (2 juin 2013), *The Crooked Timber of Humanity : Chapters in the History of Ideas - Second Edition*, Princeton University Press, 379 p.
- Berlin, Isaiah, Henry Hardy et Ian Harris (2002), *Liberty : Incorporating Four Essays on Liberty*, Oxford University Press, 382 p.
- Bertrand, R. et L. Couturat (2001), *Bertrand Russell : Correspondance Sur La Philosophie, La Logique et La Politique Avec Louis Couturat, 1897-1913*, Kimé.
- Bessen, James, Jennifer Ford et Michael J. Meurer (2011), « The Private and Social Costs of Patent Trolls », *Regulation* 34, p. 26.
- Bessen, James et Michael J. Meurer (2013), « The Direct Costs from NPE Disputes », *Cornell L. Rev.* 99, p. 387.
- Bessen, James et Michael James Meurer (2008), *Patent Failure : How Judges, Bureaucrats, and Lawyers Put Innovators at Risk*, Princeton University Press,
- Bessen, James et al. (2018), « Trends in Private Patent Costs and Rents for Publicly-Traded United States Firms », *International Review of Law and Economics* 56, p. 53-69.
- Block, Walter (1993), « Défendre Les Indéfendables », *Paris : Belles Lettres*.
- Block, Walter E. (2011a), « Reply to ‘Against Libertarian Legalism’ by Frank van Dun ».
- (13 juil. 2011b), *Toward a Libertarian Theory of Blackmail*, SSRN Scholarly Paper ID 1885098, Rochester, NY : Social Science Research Network, URL : <https://papers.ssrn.com/abstract=1885098> (visité le 13/02/2019).
- Bloom, Nicholas, John Van Reenen et Heidi Williams (2019), « A Toolkit of Policies to Promote Innovation », *Journal of Economic Perspectives* 33.3, p. 163-84.
- Boldrin, Michele, D. Levine et Alessandro Nuvolari (2008), *Do Patents Encourage or Hinder Innovation ? The Case of the Steam Engine*, The Freeman : Ideas on Liberty,
- Boldrin, Michele et David K. Levine (7 juil. 2008a), *Against Intellectual Monopoly*, Cambridge University Press, 312 p.
- (2008b), « Perfectly Competitive Innovation », *Journal of Monetary Economics* 55.3, p. 435-453,
- (2013a), « The Case against Patents », *The journal of economic perspectives* 27.1, p. 3-22.

-
- Boldrin, Michele et David K. Levine (2013b), « What's Intellectual Property Good For ? », *Revue économique* 64.1, p. 29-53.
- Boldrin, Michele, David K. Levine et al. (2009), « Does Intellectual Monopoly Help Innovation ? », *Review of Law and Economics* 5.3, p. 991-1024,
- Borghi, Maurizio (1^{er} jan. 2011), « Copyright and Truth », *Theoretical Inquiries in Law* 12.1,
- Bostrom, Nick et Toby Ord (juil. 2006), « The Reversal Test : Eliminating Status Quo Bias in Applied Ethics », *Ethics* 116.4, p. 656-679,
- Boulanger, Julian (11 fév. 2019), *Patents and Follow-On Innovation : Evidence From Patent Renewal Decisions*, SSRN Scholarly Paper ID 3347134, Rochester, NY : Social Science Research Network, URL : <https://papers.ssrn.com/abstract=3347134> (visité le 24/01/2020).
- Brevets d'invention* (1905), *Brevets d'invention : loi du 5 juillet 1844, modifiée par celles des 31 mai 1856 et 7 avril 1902, arrêté ministériel du 11 août 1903*, URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6125321r> (visité le 21/09/2020).
- Brouwer, Erik et Alfred Kleinknecht (1997), « Measuring the Unmeasurable : A Country's Non-R&D Expenditure on Product and Service Innovation », *Research policy* 25.8, p. 1235-1242.
- Brown, Donald G. (1972), « Mill on Liberty and Morality », *The Philosophical Review*, p. 133-158.
- Brüggemann, Julia et al. (2016), « Intellectual Property Rights Hinder Sequential Innovation. Experimental Evidence », *Research Policy* 45.10, p. 2054-2068.
- Brusilow, Saul W. (15 août 1996), « Triglycerides and Ethyl Esters of Phenylalkanoic Acid and Phenylalkenoic Acid Useful in Treatment of Various Disorders », brev. WO1996024571A1 (WO), Brusilow Saul W.
- Buccafusco, Christopher et Christopher Sprigman (2010), « Valuing Intellectual Property : An Experiment », *Cornell L. Rev.* 96, p. 1.
- Buccafusco, Christopher et Christopher Jon Sprigman (2011), « The Creativity Effect », *U. Chi. L. Rev.* 78, p. 31.
- (2019), « Experiments in Intellectual Property », *Research Handbook on the Economics of Intellectual Property Law*, Edward Elgar Publishing.
- Buchanan, Joy A. et Bart J. Wilson (1^{er} déc. 2014), « An Experiment on Protecting Intellectual Property », *Experimental Economics* 17.4, p. 691-716,
- Budish, Eric, Benjamin N. Roin et Heidi Williams (2015), « Do Firms Underinvest in Long-Term Research ? Evidence from Cancer Clinical Trials », *American Economic Review* 105.7, p. 2044-85.
- (2016), « Patents and Research Investments : Assessing the Empirical Evidence », *American Economic Review* 106.5, p. 183-87.

-
- Burk, Dan L. et Mark A. Lemley (2003), « Policy Levers in Patent Law », *Virginia Law Review*, p. 1575-1696.
- (19 oct. 2010), *The Patent Crisis and How the Courts Can Solve It*, ReadHowYouWant.com, 442 p.
- Burke, E. et James (Londen) Dodsley (1790), *Reflections on the Revolution in France, : And on the Proceedings in Certain Societies in London Relative to That Event. : In a Letter Intended to Have Been Sent to a Gentleman in Paris*, Cowen Tracts, J. Dodsley,
- Buydens, Mireille (2012), *La propriété intellectuelle : évolution historique et philosophique*, Bruxelles : Bruylant.
- Calabresi, Guido et A. Douglas Melamed (1972), « Property Rules, Liability Rules, and Inalienability : One View of the Cathedral ».
- Callon, Michel (1994), « Is Science a Public Good ? Fifth Mullins Lecture, Virginia Polytechnic Institute, 23 March 1993 », *Science, Technology, & Human Values* 19.4, p. 395-424.
- Camerer, Colin F. et al. (2016), « Evaluating Replicability of Laboratory Experiments in Economics », *Science* 351.6280, p. 1433-1436.
- Camerer, Colin F. et al. (2018), « Evaluating the Replicability of Social Science Experiments in Nature and Science between 2010 and 2015 », *Nature Human Behaviour* 2.9, p. 637-644.
- Capri, Anton Z. (2007), *Quips, Quotes and Quanta : An Anecdotal History of Physics*, Singapore : World Scientific, 198 p.
- Carley, Michael, Deepak Hedge et Alan Marco (2015), « What Is the Probability of Receiving a US Patent », *Yale JL & Tech.* 17, p. 203.
- Catania, Basilio (2002), « The US Government Versus Alexander Graham Bell : An Important Acknowledgment for Antonio Meucci », *Bulletin of Science, Technology & Society* 22.6, p. 426-442.
- Chachereau, N. (2015), « Pourquoi Se Priver de Copier ? L'introduction d'un Système Suisse de Brevets d'invention et de Protection Des Dessins et Des Modèles, 1876-1888 », *Nouvelles contributions à l'histoire économique* 30, p. 91-108.
- Chapman, Audrey R et Thomas Buckley (2017), « Lowering the High Cost of Hepatitis C Drugs », *Journal of Pharmaceutical Care & Health Systems* 04.05,
- Charlesworth, Max (24 sept. 1993), *Bioethics in a Liberal Society*, First Edition edition, New York, NY, USA : Cambridge University Press, 184 p.
- Charness, Gary et Daniela Grieco (2014), « Creativity and Financial Incentives », *University of California, Santa Barbara, Working Paper*.

-
- Chaudhuri, Ananish (1^{er} mar. 2011), « Sustaining Cooperation in Laboratory Public Goods Experiments : A Selective Survey of the Literature », *Experimental Economics* 14.1, p. 47-83,
- Chen, Daniel L., Martin Schonger et Chris Wickens (2016), « oTree—An Open-Source Platform for Laboratory, Online, and Field Experiments », *Journal of Behavioral and Experimental Finance* 9, p. 88-97.
- Cherniss, Joshua et Henry Hardy (2018), « Isaiah Berlin », *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, sous la dir. d'Edward N. Zalta, Summer 2018, Metaphysics Research Lab, Stanford University,
- Chu, Angus C., Guido Cozzi et Silvia Galli (mai 2012), « Does Intellectual Monopoly Stimulate or Stifle Innovation ? », *European Economic Review* 56.4, p. 727-746,
- CJA (2006), *Patent Litigation Insurance—A Study for the European Commission on the Feasibility of Possible Insurance Schemes against Patent Litigation Risks*, European Commission.
- Cockburn, Iain M., Samuel Kortum et Scott Stern (2002), *Are All Patent Examiners Equal ? The Impact of Examiner Characteristics*, National Bureau of Economic Research.
- Code de La Propriété Intellectuelle* (2019), URL : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006069414 (visité le 11/12/2019).
- Cohen, Felix S. (1935), « Transcendental Nonsense and the Functional Approach », *Colum. L. Rev.* 35, p. 809.
- Cohen, Lauren, Umit G. Gurun et Scott Duke Kominers (2019), « Patent Trolls : Evidence from Targeted Firms », *Management Science*.
- Cohen, Lauren, Umit Gurun et Scott Duke Kominers (2014), *Patent Trolls : Evidence from Targeted Firms*, National Bureau of Economic Research.
- Cohen, Wesley M., Richard R. Nelson et John P. Walsh (2000), *Protecting Their Intellectual Assets : Appropriability Conditions and Why US Manufacturing Firms Patent (or Not)*, National Bureau of Economic Research.
- Cohen, Wesley M. et al. (2002), « R&D Spillovers, Patents and the Incentives to Innovate in Japan and the United States », *Research policy* 31.8-9, p. 1349-1367.
- Collaboration, Open Science (2015), « Estimating the Reproducibility of Psychological Science », *Science* 349.6251, aac4716.
- Commission, European (2009), *Harmonisation of a Charging Capability of Common Charger for Mobile Phones*, URL : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_09_301 (visité le 28/01/2020).
- Common Chargers for Mobile Telephones and Other Compatible Devices* (2018), *Common Chargers for Mobile Telephones and Other Compatible Devices. European Commission. Ref. Ares(2018)6473169 - 15/12/2018*, URL : <https://ec.europa.eu>.

-
- eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/2020-Common-chargers-for-mobile-phones-and-similar-devices (visité le 03/10/2019).
- Conférence Internationale Pour La Protection de La Propriété Industrielle. (1883), URL : <http://tind.wipo.int/record/30008> (visité le 10/09/2020).
- Convention pour la protection de la propriété industrielle (1883), URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5812565w> (visité le 07/08/2019).
- Corp, RPX (2011), *RPX Corporation, Form S-1, Registration Statement, Uni- Ted States Securities and Exchange Commission*, URL : <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1509432/000119312511240287/ds1.htm> (visité le 19/08/2019).
- Couturat, L. et L. Leau (1903), *Histoire de La Langue Universelle*, Paris : Hachette.
- Couturat, L. et al. (1909), *La Langue Internationale et La Science : Considérations Sur l'introduction de La Langue Internationale Dans La Science*, trad. par M. Boubier, Paris : Delagrave.
- Crosetto, Paolo (2010), « To Patent or Not to Patent : A Pilot Experiment on Incentives to Copyright in a Sequential Innovation Setting », *IFIP International Conference on Open Source Systems*, Springer, p. 53-72.
- David, Paul A. (1993a), « Intellectual Property Institutions and the Panda's Thumb : Patents, Copyrights, and Trade Secrets in Economic Theory and History », *Global dimensions of intellectual property rights in science and technology* 19, p. 29,
- (1993b), *The Evolution of Intellectual Property Institutions*, MERIT.
- (2001), « Tragedy of the Public Knowledge'Commons' ? Global Science, Intellectual Property and the Digital Technology Boomerang ».
- De Boufflers, Stanislas-Jean (1791), *Rapport fait à l'Assemblée nationale par M. de Boufflers, au nom du Comité d'agriculture et de commerce, dans la séance du jeudi au soir 30 décembre 1790, sur la propriété des auteurs de nouvelles découvertes & inventions en tout genre d'industrie ([Reprod.]) / impr. par ordre de l'Assemblée nationale*,
- De Rassenfosse, Gaetan et Kyle Higham (2019), « Decentralising the Patent System », *Available at SSRN 3446337*.
- Demeulenaere-Douyère, Christiane (2009), « Inventeurs En Révolution : La Société Des Inventions et Découvertes », *Documents pour l'histoire des techniques. Nouvelle série* 17, p. 19-45.
- Dent, Chris (2009), « Generally Inconvenient : The 1624 Statute of Monopolies as Political Compromise », *Melb. UL Rev.* 33, p. 415.
- DeScioli, Peter, Rachel Karpoff et Julian De Freitas (2017), « Ownership Dilemmas : The Case of Finders Versus Landowners », *Cognitive Science* 41.S3, p. 502-522,
- DGE (2019), *Le marquage « CE »*, URL : <https://www.entreprises.gouv.fr/libre-circulation-marchandises/marquage-CE> (visité le 28/01/2020).

-
- Dictionnaire Universel Théorique et Pratique Du Commerce et de La Navigation* (1859),
Dictionnaire Universel Théorique et Pratique Du Commerce et de La Navigation :
A - G vol. 1, Guillaumin,
- Diderot, Denis (1861), *Lettre sur le commerce de la librairie*, Hachette, 104 p.
- DiMasi, Joseph A., Henry G. Grabowski et Ronald W. Hansen (2016), « Innovation in the Pharmaceutical Industry : New Estimates of R&D Costs », *Journal of health economics* 47, p. 20-33.
- Directive (UE) 2016/943 Du Parlement Européen et Du Conseil Du 8 Juin 2016 Sur La Protection Des Savoir-Faire et Des Informations Commerciales Non Divulgués (Secrets d'affaires) Contre l'obtention, l'utilisation et La Divulgaration Illicites* (2016),
URL : <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/943/oj> (visité le 29/01/2020).
- Dorf, Michael C. et Charles F. Sabel (1998), « A Constitution of Democratic Experimentalism », *Colum. L. Rev.* 98, p. 267.
- Drahoš, Peter (1996), *A Philosophy of Intellectual Property*, t. 1, Dartmouth Aldershot,
- Drassinower, Abraham (3 juin 2008), *Authorship as Public Address : On the Specificity of Copyright Vis-à-Vis Patent and Trade-Mark*, SSRN Scholarly Paper ID 1140217, Rochester, NY : Social Science Research Network, URL : <https://papers.ssrn.com/abstract=1140217> (visité le 18/04/2017).
- Dreyfuss, Rochelle Cooper (1989), « Expressive Genericity : Trademarks as Language in the Pepsi Generation », *Notre Dame L. Rev.* 65, p. 397.
- (2009), « Does IP Need IP-Accommodating Intellectual Production Outside the Intellectual Property Paradigm », *Cardozo L. Rev.* 31, p. 1437.
- Dreyfuss, Rochelle Cooper et Jane C. Ginsburg (19 juin 2014), *Intellectual Property at the Edge : The Contested Contours of IP*, Cambridge University Press, 491 p.
- Dujeux, J. B. C. (1846), *Recueil des lois et des règlements en vigueur sur les brevets d'invention, chez les différents peuples : précédés des rapports qui ont déterminé la législation française*, Weissenbruch, 594 p.
- Easterbrook, Frank H. (1990), « Intellectual Property Is Still Property », *Harv. JL & Pub. Pol'y* 13, p. 108,
- Echard, Jean-Philippe et al. (2010), « The Nature of the Extraordinary Finish of Stradivari's Instruments », *Angewandte Chemie International Edition* 49.1, p. 197-201.
- Eckartz, Katharina, Oliver Kirchkamp et Daniel Schunk (2012), « How Do Incentives Affect Creativity ? »
- Economist, The (1869), « The Debate on the Patent Laws ».
- Eidelman, Scott et Christian S. Crandall (2012), « Bias in Favor of the Status Quo », *Social and Personality Psychology Compass* 6.3, p. 270-281.

-
- Eidelman, Scott, Christian S. Crandall et Jennifer Pattershall (2009), « The Existence Bias. », *Journal of Personality and Social Psychology* 97.5, p. 765-775,
- Eidelman, Scott, Jennifer Pattershall et Christian S. Crandall (nov. 2010), « Longer Is Better », *Journal of Experimental Social Psychology* 46.6, p. 993-998,
- Eisenberger, Robert et Linda Rhoades (2001), « Incremental Effects of Reward on Creativity. », *Journal of personality and social psychology* 81.4, p. 728.
- Eisenberger, Robert et Linda Shanock (2003), « Rewards, Intrinsic Motivation, and Creativity : A Case Study of Conceptual and Methodological Isolation », *Creativity Research Journal* 15.2-3, p. 121-130.
- Eldred v. Ashcroft* (2003), *Eldred v. Ashcroft*. 537 US 186, URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Eldred_v._Ashcroft (visité le 21/09/2020).
- Eliasson, Gunnar et al. (1990), *The Knowledge Based Information Economy*, IUI Working Paper.
- Embrey, Matthew, Guillaume R. Fréchette et Sevgi Yuksel (1^{er} fév. 2018), « Cooperation in the Finitely Repeated Prisoner's Dilemma », *The Quarterly Journal of Economics* 133.1, p. 509-551,
- EPO (26 oct. 2012), *Workshop on Patent Thickets*, Leuven : European Patent Office. Economic and Scientific Advisory Board.
- Erat, Sanjiv et Uri Gneezy (2016), « Incentives for Creativity », *Experimental Economics* 19.2, p. 269-280.
- Farre-Mensa, Joan, Deepak Hegde et Alexander Ljungqvist (2020), « What Is a Patent Worth? Evidence from the US Patent "Lottery" », *The Journal of Finance* 75.2, p. 639-682.
- Feinberg, Joel (1984), *The Moral Limits of the Criminal Law : Harm to Others.-1984*, Oxford University Press.
- Fernandez, Raquel et Dani Rodrik (1991), « Resistance to Reform : Status Quo Bias in the Presence of Individual- Specific Uncertainty », *The American Economic Review* 81.5, p. 1146-1155.
- Fischer, Timo et Joachim Henkel (2012), « Patent Trolls on Markets for Technology—An Empirical Analysis of NPEs' Patent Acquisitions », *Research Policy* 41.9, p. 1519-1533.
- Fisher, William W. (1999), « The Growth of Intellectual Property : A History of the Ownership of Ideas in the United States », *Eigentum im internationalen Vergleich (Vandenhoeck & Ruprecht, 1999)*, p. 265-291.
- Flynn, Sean, Aidan Hollis et Mike Palmedo (2009), « An Economic Justification for Open Access to Essential Medicine Patents in Developing Countries », *Journal of Law, Medicine & Ethics* 37.2, p. 184-208.

-
- Fontana, Roberto et al. (2013), « Reassessing Patent Propensity : Evidence from a Dataset of R&D Awards, 1977–2004 », *Research Policy* 42.10, p. 1780-1792,
- Foray, Dominique (2004), *Economics of Knowledge*, MIT Press, 298 p.
- (2010), *L'économie de La Connaissance*, La découverte,
- (8 jan. 2013), « Patent-Free Innovation », *Revue économique* 64.1, p. 9-27.
- Foster, Elizabeth Read (1985), *The Procedure of the House of Commons against Patents and Monopolies, 1621-1624*.
- Fouquet, Roger et Stephen Broadberry (2015), « Seven Centuries of European Economic Growth and Decline », *Journal of Economic Perspectives* 29.4, p. 227-44.
- Frakes, Michael D. et Melissa F. Wasserman (2017), « Is the Time Allocated to Review Patent Applications Inducing Examiners to Grant Invalid Patents? Evidence from Microlevel Application Data », *Review of Economics and Statistics* 99.3, p. 550-563.
- (2019), « Irrational Ignorance at the Patent Office », *Vand. L. Rev.* 72, p. 975.
- Friedman, David D. (1992), *Vers Une Société sans Etat*, trad. par Françoise Liégeois, Les belles lettres.
- Fritz, Claudia et al. (2012), « Player Preferences among New and Old Violins », *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109.3, p. 760-763.
- Fritz, Claudia et al. (23 mai 2017), « Listener Evaluations of New and Old Italian Violins », *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114.21, p. 5395-5400,
- Frohlich, Norman et Joe A. Oppenheimer (1^{er} jan. 1996), « Experiencing Impartiality to Invoke Fairness in the N-PD : Some Experimental Results », *Public Choice* 86.1, p. 117-135,
- Frumkin, M. (1945), « The Origin of Patents », *Journal of the Patent Office Society* 27, p. 143,
- Gallini, Nancy et Suzanne Scotchmer (2002), « Intellectual Property : When Is It the Best Incentive System? », *Innovation Policy and the Economy, Volume 2*, MIT Press, p. 51-78,
- Galston, William Arthur (6 mai 2002), *Liberal Pluralism : The Implications of Value Pluralism for Political Theory and Practice*, Cambridge University Press, 156 p.
- Galvez-Behar, Gabriel (2006), *L'Etat et l'invention. Une Comparaison Franco-Allemande Des Cadres de La Propriété Industrielle à La Fin Du XIX^e Siècle*.
- (2007), « La propriété industrielle est-elle une propriété? Le débat sur la loi relative aux brevets d'invention à la Chambre des pairs (1843) », *Entreprises et histoire* n° 49.4, p. 108-110,
- (2011), *Controverses et Paradoxes Dans l'Europe Des Brevets Au XIX^e Siècle*.
- Gambardella, Alfonso, Dietmar Harhoff et Bart Verspagen (2008), « The Value of European Patents », *European Management Review* 5.2, p. 69-84.

-
- Gates, Bill (1976), « An Open Letter to Hobbyists », *Homebrew Computer Club Newsletter* 2.1, p. 2.
- Gault, Fred (1^{er} avr. 2018), « Defining and Measuring Innovation in All Sectors of the Economy », *Research Policy* 47.3, p. 617-622,
- GAVI (2020), *About the Pneumococcal AMC*, URL : <https://www.gavi.org/investing-gavi/innovative-financing/pneumococcal-amc/about-pneumococcal-amc> (visité le 05/02/2020).
- Gazette Nationale Ou Le Moniteur Universel* (1^{er} jan. 1791), URL : <https://www.retronews.fr/journal/gazette-nationale-ou-le-moniteur-universel/01-janvier-1791/149/1531665/1> (visité le 09/08/2019).
- Ghinea, Narcyz et al. (25 mar. 2017), « Importation of Generic Hepatitis C Therapies : Bridging the Gap between Price and Access in High-Income Countries », *The Lancet* 389.10075, p. 1268-1272,
- Ghosh, Shubha (2004), « Patents and the Regulatory State : Rethinking the Patent Bargain Metaphor after Eldred », *Berkeley Tech. LJ* 19, p. 1315.
- Giuri, Paola et al. (1^{er} oct. 2007), « Inventors and Invention Processes in Europe : Results from the PatVal-EU Survey », *Research Policy* 36.8, p. 1107-1127,
- Goody, Jack et John Rankine Goody (1977), *The Domestication of the Savage Mind*, Cambridge University Press.
- Gordin, M.D. (2015), *Scientific Babel : How Science Was Done Before and After Global English*, University of Chicago Press.
- Gordon, Wendy J. (1991), « Asymmetric Market Failure and Prisoner's Dilemma in Intellectual Property », *U. Dayton L. Rev.* 17, p. 853,
- (1992), « On Owning Information : Intellectual Property and the Restitutionary Impulse », *Virginia Law Review*, p. 149-281.
- Gosseries, Axel (2008), *Intellectual Property and Theories of Justice*, Basingstoke & N.Y. : Palgrave MacMillan.
- Gougé, Emmanuel (5 sept. 2014), « Brevets, la guerre est déclarée ! »,
- Graham, Jesse et al. (2013), « Moral Foundations Theory : The Pragmatic Validity of Moral Pluralism », *Advances in Experimental Social Psychology*, t. 47, Elsevier, p. 55-130.
- Graham, Stuart JH et al. (2009), « High Technology Entrepreneurs and the Patent System : Results of the 2008 Berkeley Patent Survey », *Berkeley Technology Law Journal* 24.4, p. 1255.
- Gray, Kurt, Adam Waytz et Liane Young (2012), « The Moral Dyad : A Fundamental Template Unifying Moral Judgment », *Psychological Inquiry* 23.2, p. 206-215.
- Green, Jerry R. et Suzanne Scotchmer (1995), « On the Division of Profit in Sequential Innovation », *The RAND Journal of Economics*, p. 20-33.

-
- Grice, Corey et Junnarkar Sandeep (1998), « Gates, Buffett a Bit Bearish », *CNET News*.
- Grin, François (2003), « Language Planning and Economics », *Current issues in language planning* 4.1, p. 1-66.
- (2004), « L’anglais Comme Lingua Franca : Questions de Coût et d’équité. Commentaire Sur l’article de Philippe Van Parijs », *Économie publique* 15.2, p. 3-11.
- Güth, Werner, Rolf Schmittberger et Bernd Schwarze (1982), « An Experimental Analysis of Ultimatum Bargaining », *Journal of economic behavior & organization* 3.4, p. 367-388.
- Haeussler, Carolin, Dietmar Harhoff et Elisabeth Mueller (2014), « How Patenting Informs VC Investors—The Case of Biotechnology », *Research Policy* 43.8, p. 1286-1298.
- Hall, Bronwyn H. et Rosemarie Ham Ziedonis (2001), « The Patent Paradox Revisited : An Empirical Study of Patenting in the US Semiconductor Industry, 1979-1995 », *rand Journal of Economics*, p. 101-128.
- Hall, Bronwyn et al. (2014), « The Choice between Formal and Informal Intellectual Property : A Review », *Journal of Economic Literature* 52.2, p. 375-423.
- Halpenny, Genevieve M. (9 juin 2016), « High Drug Prices Hurt Everyone », *ACS Medicinal Chemistry Letters* 7.6, p. 544-546,
- Hardin, Garrett (13 déc. 1968), « The Tragedy of the Commons », *Science* 162.3859, p. 1243-1248,
- Harhoff, Dietmar (2009), *Economic Cost-Benefit Analysis of a Unified and Integrated European Patent Litigation System*, Final Report to the European Commission.
- Harhoff, Dietmar et Stefan Wagner (2009), « The Duration of Patent Examination at the European Patent Office », *Management Science* 55.12, p. 1969-1984.
- Harhoff, Dietmar et al. (1999), « Citation Frequency and the Value of Patented Inventions », *Review of Economics and statistics* 81.3, p. 511-515.
- Harris, Sam (2011), *The Moral Landscape : How Science Can Determine Human Values*, Simon and Schuster.
- Hayek, Friedrich August (1945), « The Use of Knowledge in Society », *The American economic review*, p. 519-530.
- (1980a), « Droit, Législation et Liberté. Règles et Ordre. Vol. 1, Coll. Libre Échange, PUF Paris,(Traduit de l’anglais 1973) », *Law, Legislation and Liberty* 1.
- (1980b), *Individualism and Economic Order*, University of chicago Press.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich (31 jan. 2018), *Principes de la philosophie du droit*, Presses Universitaires de France, 965 p.

-
- Heller, M. A. et R. S. Eisenberg (1^{er} mai 1998), « Can Patents Deter Innovation ? The Anticommons in Biomedical Research », *Science (New York, N.Y.)* 280.5364, p. 698-701.
- Heller, Michael A. (1998), « The Tragedy of the Anticommons : Property in the Transition from Marx to Markets », *Harvard law review*, p. 621-688.
- Hemel, Daniel J. et Lisa Larrimore Ouellette (2018), « Innovation Policy Pluralism », *Yale LJ* 128, p. 544.
- Hess, Charlotte et Elinor Ostrom (2007), « Introduction : An Overview of the Knowledge Commons ».
- Hettinger, Edwin C. (1989), « Justifying Intellectual Property », *Philosophy & Public Affairs*, p. 31-52.
- Hilaire-Pérez, Liliane (1^{er} fév. 2017), *L'Invention technique au siècle des Lumières*, Albin Michel, 414 p.
- Hill, Christopher (2002), *The Century of Revolution, 1603-1714*, Psychology Press, 369 p.
- Hirschman, Albert O. (1991), *Deux siècles de rhétorique réactionnaire*, Fayard, 295 p.
- Hirshleifer, Jack (1978), « The Private and Social Value of Information and the Reward to Inventive Activity », *Uncertainty in Economics*, Elsevier, p. 541-556.
- Holtug, Nils (1^{er} déc. 2002), « The Harm Principle », *Ethical Theory and Moral Practice* 5.4, p. 357-389,
- Hoppe, Hans-Hermann (1989), *A Theory of Socialism and Capitalism*, Ludwig von Mises Institute, 291 p.
- Hottenrott, Hanna, Bronwyn H. Hall et Dirk Czarnitzki (2016), « Patents as Quality Signals? The Implications for Financing Constraints on R&D », *Economics of Innovation and New Technology* 25.3, p. 197-217.
- Hughes, Justin (1988), « Philosophy of Intellectual Property, The », *Geo. LJ* 77, p. 287,
- Humboldt, Wilhelm von et Henri Chrétien (1867), *Essai sur les limites de l'action de l'État*, Germer Baillière, 400 p.
- Hume, David (1739), *A Treatise of Human Nature*, Courier Corporation.
- (1991), *Enquête sur les principes de la morale*, Flammarion, 346 p.
- IFOP (2008), *Le regard des dirigeants d'entreprise sur les brevets et l'INPI*, URL : <https://www.ifop.com/publication/le-regard-des-dirigeants-dentreprise-sur-les-brevets-et-linpi/> (visité le 18/09/2020).
- Informatics, IMS Institute for Healthcare (2016), « Price Declines after Branded Medicines Lose Exclusivity in the US ».
- Ioannidis, John PA, Tom D. Stanley et Hristos Doucouliagos (2017), *The Power of Bias in Economics Research*, Oxford University Press Oxford, UK.

-
- Jaffe, Adam B. (2000), « The US Patent System in Transition : Policy Innovation and the Innovation Process », *Research policy* 29.4-5, p. 531-557.
- Jefferson, Thomas (31 juil. 1788), *From Thomas Jefferson to James Madison, 31 July 1788*, URL : <http://founders.archives.gov/documents/Jefferson/01-13-02-0335> (visité le 15/09/2020).
- (1813), *Letter to Isaac McPherson, 13 August 1813*.
- (2004), *The Papers of Thomas Jefferson, Retirement Series, Volume 6 : 11 March to 27 November 1813*, Princeton University Press, 752 p.
- Jourdan, Athanase Jean Léger, François André Isambert et Alphonse-Honoré Taillandier (1830), *Recueil Général Des Anciennes Lois Françaises : Depuis l'an 420 Jusqu'à La Révolution de 1789*, t. 22, Belin-Le-Prieur, Verdier.
- Journal des débats politiques et littéraires* (27 sept. 1878), URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k460574q> (visité le 09/08/2019).
- Journal des débats politiques et littéraires* (8 sept. 1878), URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k460555d/f1.item> (visité le 07/08/2019).
- Journal des économistes* (1868), *Journal des économistes : revue de la science économique et de la statistique*, t. 11, Paris : Presses universitaires de France, 984 p.
- Journal officiel de la République française. Numéro 260* (24 sept. 1878), URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k20958554> (visité le 15/09/2020).
- Kant, Emmanuel (1853), « Éléments Métaphysiques de La Doctrine Du Droit », Paris : Auguste Durand, p. 271-280.
- Kant, Immanuel (1862), *Mélanges de logique d'Emm. Kant*, Landrange, 492 p.
- Kanwar, Sunil et Robert Evenson (2003), « Does Intellectual Property Protection Spur Technological Change ? », *Oxford Economic Papers* 55.2, p. 235-264,
- Kaufer, Erich (2012), *The Economics of the Patent System*, Routledge.
- Kaufman, James C. et Robert J. Sternberg (25 avr. 2019), *The Cambridge Handbook of Creativity*, Cambridge University Press, 783 p.
- Kingston, William (2001), « Meeting Nelson's Concerns about Intellectual Property », *Intellectual property* 12, p. 15.
- (1^{er} sept. 2004), « Light on Simultaneous Invention from US Patent Office "Interference" Records », *World Patent Information* 26.3, p. 209-220,
- Kinsella, N. Stephan (2001), « Against Intellectual Property », *Journal of libertarian studies* 15 (2; SEAS SPR), p. 1-54,
- Kinsella, Stephan (2011), *The Relation between the Non-Aggression Principle and Property Rights : A Response to Division by Zer0*, URL : <https://mises.org/wire/relation-between-non-aggression-principle-and-property-rights-response-division-zer0> (visité le 26/02/2020).

-
- Kitch, Edmund W. (1977), « The Nature and Function of the Patent System », *The Journal of Law and Economics* 20.2, p. 265-290,
- Klein, Richard A. et al. (2018), « Many Labs 2 : Investigating Variation in Replicability across Samples and Settings », *Advances in Methods and Practices in Psychological Science* 1.4, p. 443-490.
- Koepsell, David (2003), *The Ontology of Cyberspace : Philosophy, Law, and the Future of Intellectual Property*, Open Court Publishing,
- (1^{er} juin 2011), *Innovation and Nanotechnology : Converging Technologies and the End of Intellectual Property*, Bloomsbury Publishing, 257 p.
- (15 juin 2015), *Who Owns You ? : Science, Innovation, and the Gene Patent Wars*, 2 edition, Chichester, West Sussex, UK ; Malden, MA : Wiley-Blackwell, 248 p.
- Krechmer, Ken (2005), « Communications Standards and Patent Rights : Conflict or Coordination ? », *The Economics of the Software and Internet Industries Conference. Toulouse, France*.
- Kremer, Michael (1998), « Patent Buyouts : A Mechanism for Encouraging Innovation », *The Quarterly Journal of Economics* 113.4, p. 1137-1167,
- (2000), « Creating Markets for New Vaccines. Part I : Rationale », *Innovation policy and the economy* 1, p. 35-72,
- Kremer, Michael et Heidi Williams (2010), « Incentivizing Innovation : Adding to the Tool Kit », *Innovation policy and the economy* 10.1, p. 1-17.
- L'union Internationale de La Protection de La Propriété Industrielle. Sa Fondation et Son Développement 1883-1933* (1933), URL : <https://docplayer.fr/56284733-Propriete-industrielle.html> (visité le 07/08/2019).
- Lambrech, Maxime (2015), « On Water Drinkers and Magical Springs : Challenging the L Ockean Proviso as a Justification for Copyright », *Ratio Juris* 28.4, p. 504-520.
- Lamoreaux, Naomi R. et Kenneth L. Sokoloff (2000), « The Geography of Invention in the American Glass Industry, 1870–1925 », *The Journal of Economic History* 60.3, p. 700-729.
- (2005), *The Decline of the Independent Inventor : A Schumpeterian Story ?*, National Bureau of Economic Research.
- Landes, William M. et Richard A. Posner (2003), « Indefinitely Renewable Copyright », *The University of Chicago Law Review* 70.2, p. 471-518.
- (2009), *The Economic Structure of Intellectual Property Law*, Harvard University Press,
- Lanjouw, Jean O. (1998), *The Introduction of Pharmaceutical Product Patents in India : " Heartless Exploitation of the Poor and Suffering " ?*, National Bureau of Economic Research.

-
- Lanjouw, Jean O. et Iain M. Cockburn (2001), « New Pills for Poor People ? Empirical Evidence after GATT », *World Development* 29.2, p. 265-289.
- Laske, Katharina et Marina Schroeder (2017), « Quantity, Quality and Originality : The Effects of Incentives on Creativity ».
- Le Marquage « CE » / Entreprises.Gouv.Fr* (2020), URL : <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/libre-circulation-des-produits/la-libre-circulation-des-marchandises-europe/marquage> (visité le 21/09/2020).
- Leiponen, Aija et Justin Byma (1^{er} nov. 2009), « If You Cannot Block, You Better Run : Small Firms, Cooperative Innovation, and Appropriation Strategies », *Research Policy* 38.9, p. 1478-1488,
- Lemley, Mark A. (2000), « Rational Ignorance at the Patent Office », *Nw. UL Rev.* 95, p. 1495.
- (2004), « Ex Ante versus Ex Post Justifications for Intellectual Property », *The University of Chicago law review*, p. 129-149.
- (2012), « The Myth of the Sole Inventor », *Michigan Law Review*, p. 709-760.
- (30 mar. 2015), *Faith-Based Intellectual Property*, SSRN Scholarly Paper ID 2587297, Rochester, NY : Social Science Research Network, URL : <https://papers.ssrn.com/abstract=2587297> (visité le 16/09/2017).
- Lemley, Mark A. et Nathan Myhrvold (2007), « How to Make a Patent Market ».
- Lemley, Mark A., Kent Richardson et Erik Oliver (2018), « The Patent Enforcement Iceberg », *Tex. L. Rev.* 97, p. 801.
- Lemley, Mark A. et Bhaven Sampat (2008), « Is the Patent Office a Rubber Stamp », *Emory LJ* 58, p. 181.
- (2012), « Examiner Characteristics and Patent Office Outcomes », *Review of economics and statistics* 94.3, p. 817-827.
- Lemley, Mark A. et Carl Shapiro (2006), « Patent Holdup and Royalty Stacking », *Tex. L. Rev.* 85, p. 1991.
- Lerner, Josh (2006), « Trolls on State Street ? : The Litigation of Financial Patents, 1976-2005 », *Boston, MA : Harvard Business School, manuscript*.
- (2009), « The Empirical Impact of Intellectual Property Rights on Innovation : Puzzles and Clues », *American Economic Review* 99.2, p. 343-48.
- Lerner, Josh et Jean Tirole (2005), « The Economics of Technology Sharing : Open Source and Beyond », *Journal of Economic Perspectives* 19.2, p. 99-120.
- Lessig, L. (2005), *L'avenir Des Idées : Le Sort Des Biens Communs à l'heure Des Réseaux Numériques*, trad. de l'anglais par A. Bony et J.-B. Soufron, Presses universitaires de Lyon.
- Lessig, Lawrence (11 avr. 2012), *Culture Libre*, Lulu.com, 273 p.

-
- Lévêque, François et Yann Ménière (2003), *Économie de la propriété intellectuelle*, La Découverte, 122 p.
- Lever, Annabelle (2008), « Is It Ethical To Patent Human Genes? », *Intellectual Property and Theories of Justice*, Springer, p. 246-264.
- (2012), *New Frontiers in the Philosophy of Intellectual Property*, Cambridge University Press.
- Levin, Richard C. et al. (1987), « Appropriating the Returns from Industrial Research and Development », *Brookings papers on economic activity* 1987.3, p. 783-831.
- Levine, David S. et Ted Sichelman (2018), « Why Do Startups Use Trade Secrets », *Notre Dame L. Rev.* 94, p. 751.
- Lichtman, Douglas (2004), « Rethinking Prosecution History Estoppel », *The University of Chicago Law Review*, p. 151-182.
- Liddell, Kathleen (2012), « Immorality and Patents : The Exclusion of Inventions Contrary to Ordre Public and Morality », *New Frontiers in the Philosophy of Intellectual Property* 18, p. 140.
- Liegsalz, Johannes et Stefan Wagner (2013), « Patent Examination at the State Intellectual Property Office in China », *Research Policy* 42.2, p. 552-563.
- Litman, Jessica (1^{er} fév. 1999), *Breakfast with Batman : The Public Interest in the Advertising Age*, SSRN Scholarly Paper ID 2813639, Rochester, NY : Social Science Research Network, URL : <https://papers.ssrn.com/abstract=2813639> (visité le 17/11/2017).
- (1^{er} avr. 2017), *Digital Copyright*, SSRN Scholarly Paper ID 1468400, Rochester, NY : Social Science Research Network, URL : <https://papers.ssrn.com/abstract=1468400> (visité le 08/09/2017).
- Lo, Shih-tse (2004), *Strengthening Intellectual Property Rights : Experience from the 1986 Taiwanese Patent Reforms*.
- Locke, John (1795), *Traité du gouvernement civil*, Desveaux, an III, 514 p.
- Loi N°68-1 Du 2 Janvier 1968 Sur Les Brevets d'invention* (2 jan. 1968), URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000317285> (visité le 07/09/2019).
- Lomas, Robert, Anne Gotman et Catherine de Léobardy (2013), *L'homme qui inventa le vingtième siècle Nikola Tesla, le génie oublié de l'électricité*, Paris : Un infini cercle bleu.
- Lomasky, Loren (1987), *Rights, Persons and the Moral Community*, Oxford : Oxford University Press.
- Long, Clarisa (2002), « Patent Signals », *The University of Chicago Law Review* 69.2, p. 625-679.

-
- Love, James et Tim Hubbard (2007), « The Bid Idea : Prizes to Stimulate R& (and) D for New Medicines », *Chi.-Kent L. Rev.* 82, p. 1519,
- Luskin, Robert C., James S. Fishkin et Roger Jowell (2002), « Considered Opinions : Deliberative Polling in Britain », *British Journal of Political Science*, p. 455-487.
- Lyons, David (1979), « Liberty and Harm to Others », *Canadian Journal of Philosophy* 9 (sup1), p. 1-19.
- Macaulay, Thomas Babington (5 fév. 1841), *Thomas Babington Macaulay First Speech to the House of Commons on Copyright*, URL : <https://www.thepublicdomain.org/2014/07/24/macaulay-on-copyright/> (visité le 16/09/2020).
- Macfie, Robert Andrew (1869), *Recent Discussions on the Abolition of Patents for Inventions in the United Kingdom, France, Germany, and the Netherlands : Evidence, Speeches, and Papers in Its Favour*, Longmans, Green, Reader, and Dyer, 358 p.
- Machlup, Fritz (1958), *An Economic Review of the Patent System*, 15, US Government Printing Office.
- (1983), « Semantic Quirks in Studies of Information », *The study of information : Interdisciplinary messages*, p. 641-671.
- Machlup, Fritz et Edith Penrose (1950), « The Patent Controversy in the Nineteenth Century », *The Journal of Economic History* 10.1, p. 1-29.
- MacKenzie, Donald et Graham Spinardi (1995), « Tacit Knowledge, Weapons Design, and the Uninvention of Nuclear Weapons », *American journal of sociology* 101.1, p. 44-99.
- MacLeod, Christine et Alessandro Nuvolari (2006), « Inventive Activities, Patents and Early Industrialization. A Synthesis of Research Issues », *DRUID wp 06-28*.
- Madison, James (17 oct. 1788), *From James Madison to Thomas Jefferson, 17 October 1788*, URL : <http://founders.archives.gov/documents/Madison/01-11-02-0218> (visité le 15/09/2020).
- Magnin, François (1974), *Know-how et propriété industrielle*, Librairies techniques, 479 p.
- Malm, Heidi M. (1995), « Liberalism, Bad Samaritan Law, and Legal Paternalism », *Ethics* 106.1, p. 4-31.
- Mansfield, Edwin (1977), *The Production and Application of New Industrial Technology*, Norton.
- (1985), « How Rapidly Does New Industrial Technology Leak Out ? », *The journal of industrial economics*, p. 217-223.
- (1986), « Patents and Innovation : An Empirical Study », *Management science* 32.2, p. 173-181.
- Mansfield, Edwin, Mark Schwartz et Samuel Wagner (1981), « Imitation Costs and Patents : An Empirical Study », *The Economic Journal* 91.364, p. 907-918.

-
- Marchal, Valérie (31 mar. 2009), « Brevets, Marques, Dessins et Modèles. Évolution Des Protections de Propriété Industrielle Au XIXe Siècle En France », *Documents pour l'histoire des techniques* 17, p. 106-116,
- Maurer, Stephen M. et Suzanne Scotchmer (2002), « The Independent Invention Defence in Intellectual Property », *Economica* 69.276, p. 535-547,
- Mautner, Thomas (1982), « Locke on Original Appropriation », *American Philosophical Quarterly* 19.3, p. 259-270.
- Mavidal, Jérôme, E. Laurent et P. Dupont (1901), « Archives Parlementaires de 1787 à 1860. Première Série (1787 à 1799) », *Paris, Paul Dupont* 9, p. 612.
- May, Christopher (2002), « Venise : Aux Origines de La Propriété Intellectuelle », *L'Économie politique* 2, p. 6-21.
- Mazer v. Stein (1954), *Mazer v. Stein*, 347 U.S. 201, URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Mazer_v._Stein.
- Meloso, Debrah, Jernej Copic et Peter Bossaerts (2009), « Promoting Intellectual Discovery : Patents versus Markets », *Science* 323.5919, p. 1335-1339,
- Menell, Peter S. (1999), « Intellectual Property : General Theories »,
- Menell, Peter S. et Suzanne Scotchmer (14 juin 2005), *Intellectual Property*, SSRN Scholarly Paper ID 741424, Rochester, NY : Social Science Research Network, URL : <https://papers.ssrn.com/abstract=741424> (visité le 21/11/2016).
- (2018), « Economic Models of Innovation : Stand-Alone and Cumulative Creativity », *Research Handbook on the Economics of Intellectual Property Law* 1.
- Merges, Robert P. (2011), *Justifying Intellectual Property*, Harvard University Press,
- Merton, Robert K. (1961), « Singletons and Multiples in Scientific Discovery : A Chapter in the Sociology of Science », *Proceedings of the American Philosophical Society* 105.5, p. 470-486.
- Michel, Jean-Baptiste et al. (2011), « Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books », *science* 331.6014, p. 176-182.
- Mill, John Stuart (1871), *Principles of Political Economy : With Some of Their Applications to Social Philosophy*, t. 1, Longmans, Green, Reader, and Dyer.
- (2002), *De la liberté*, trad. par Laurence Lenglet, Folio essais 142, Paris : Editions Gallimard, 242 p.
- Miller, David (2008), « Political Philosophy for Earthlings », *Political Theory : Methods and Approaches*, sous la dir. de David Leopold et Marc Stears, Oxford University Press, p. 29-48.
- (2011), « Taking up the Slack ? Responsibility and Justice in Situations of Partial Compliance ».
- Mirabeau, Honoré-Gabriel Riqueti (1791), *Discours de Monsieur Mirabeau l'Ainé, sur l'Education nationale*, Impr. Lejay, 84 p.

-
- Moe, Terry M. (1995), « Toward a Theory of Public Bureaucracy », *Organization theory : From Chester Barnard to the present and beyond* 116.
- Moore, Adam D. (1997), *Toward a Lockean Theory of Intellectual Property*, SSRN Scholarly Paper ID 1980889, Rochester, NY : Social Science Research Network, URL : <https://papers.ssrn.com/abstract=1980889> (visité le 28/08/2019).
- (2003), « Intellectual Property, Innovation, and Social Progress : The Case against Incentive Based Arguments », *The Hamline Law Review* 26, p. 602-630,
- (2012), « A Lockean Theory of Intellectual Property Revisited », *San Diego L. Rev.* 49, p. 1069,
- (2018), « Intellectual Property and the Prisoner’s Dilemma : A Game Theory Justification of Copyrights, Patents, and Trade Secrets », *Fordham Intellectual Property, Media and Entertainment Law Journal* 28.4, p. 828.
- Moore, Adam D. et Ken Himma (2018), « Intellectual Property », *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, sous la dir. d’Edward N. Zalta, Winter 2018, Metaphysics Research Lab, Stanford University,
- Moschini, GianCarlo et Oleg Yerokhin (2008), « Patents, Research Exemption, and the Incentive for Sequential Innovation », *Journal of Economics & Management Strategy* 17.2, p. 379-412.
- Moser, Petra (2005a), *Do Patent Laws Help to Diffuse Innovation ? Evidence from the Geographic Localization of Innovation and Production in 19th-Century England*, mimeo, Massachusetts Institute of Technology.
- (sept. 2005b), « How Do Patent Laws Influence Innovation ? Evidence from Nineteenth-Century World’s Fairs », *American Economic Review* 95.4, p. 1214-1236,
- (2012), « Innovation without Patents : Evidence from World’s Fairs », *The Journal of Law and Economics* 55.1, p. 43-74.
- Moshinsky, Avital et Maya Bar-Hillel (avr. 2010), « Loss Aversion and Status Quo Label Bias », *Social Cognition* 28.2, p. 191-204,
- Mossoff, Adam (2000), « Rethinking the Development of Patents : An Intellectual History, 1550-1800 », *Hastings Lj* 52, p. 1255.
- (2006), « Who Cares What Thomas Jefferson Thought about Patents-Reevaluating the Patent Privilege in Historical Context », *Cornell l. reV.* 92, p. 953.
- (2012), « Saving Locke From Marx : The Labor Theory of Value in Intellectual Property Theory », *Social Philosophy and Policy* 29.2, p. 283-317.
- (2014), « O’Reilly v. Morse », *Available at SSRN 2448363*.
- Murphy, Darryl J. (2012), « Are Intellectual Property Rights Compatible with Rawlsian Principles of Justice ? », *Ethics and Information Technology* 14.2, p. 109-121.
- Murray, Fiona et Scott Stern (ao  t 2007), « Do Formal Intellectual Property Rights Hinder the Free Flow of Scientific Knowledge ? : An Empirical Test of the Anti-

-
- Commons Hypothesis », *Journal of Economic Behavior & Organization*, Academic Science and Entrepreneurship : Dual Engines of Growth 63.4, p. 648-687,
- Murray, Rothbard N. (1982), *The Ethics of Liberty*, Humanities Press, Atlantic Highlands, NJ.
- Musgrave, Richard Abel (1959), « Theory of Public Finance ; a Study in Public Economy »,
- Musgrave, Richard Abel et Peggy B. Musgrave (1973), *Public Finance in Theory and Practice*, McGraw-Hill New York.
- Nadiri, I. M. (1993), « Innovations and Technological Spillovers' NBER Working Paper No. 4423 », *Cambridge, Massachussets*.
- Nagaoka, Sadao et John P. Walsh (2009), *Commercialization and Other Uses of Patents in Japan and the US : Major Findings from the RIETI-Georgia Tech Inventor Survey*, Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI).
- Nagel, Thomas (1987), « Moral Conflict and Political Legitimacy », *Philosophy & Public Affairs*, p. 215-240.
- Nard, Craig A. et Andrew P. Morriss (2006), « Constitutionalizing Patents : From Venice to Philadelphia », *Review of Law & Economics* 2.2, p. 223-321.
- Navaretti, Giorgio Barba et al., éd. (1998), *Creation and Transfer of Knowledge : Institutions and Incentives*, Berlin Heidelberg : Springer-Verlag,
- Nebel, Jacob M. (jan. 2015), « Status Quo Bias, Rationality, and Conservatism about Value », *Ethics* 125.2, p. 449-476,
- Nicholas, Tom (2010), « The Role of Independent Invention in US Technological Development, 1880–1930 », *The Journal of Economic History* 70.1, p. 57-82.
- (2011), « Independent Invention during the Rise of the Corporate Economy in Britain and Japan 1 », *The Economic History Review* 64.3, p. 995-1023.
- Noguera, José A. et Jurgen De Wispelaere (2006), « A Plea for the Use of Laboratory Experiments in Basic Income Research », *Basic Income Studies* 1.2.
- Nordhaus, William D. (1969), *Invention, Growth and Welfare : A Theoretical Treatment of Technological Change*.
- North, Douglass C. (1993), « Institutions and Credible Commitment », *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)/Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, p. 11-23.
- Nozick, Robert (1974), *Anarchy, State, and Utopia*, Basic Books, 388 p.
- NSB (2018), *Science and Engineering Indicators 2018*, National Science Board.
- OCDE (2018), *Review of National R&D Tax Incentives and Estimates of R&D Tax Subsidy Rates*, OCDE.
- Ogburn, William F. et Dorothy Thomas (1922), « Are Inventions Inevitable ? A Note on Social Evolution », *Political Science Quarterly* 37.1, p. 83-98.

-
- Ogien, Ruwen (2007a), *L'éthique aujourd'hui : maximalistes et minimalistes*, Gallimard, 252 p.
- (2007b), « Que Fait La Police Morale ? », *Terrain. Anthropologie & sciences humaines* 48, p. 31-48.
- Ostrom, Vincent et Elinor Ostrom (1977), *Public Goods and Public Choices*, Alternatives for Delivering Public Services : Toward Improved Performance ...
- Ouellette, Lisa Larrimore (2011), « Do Patents Disclose Useful Information », *Harv. JL & Tech.* 25, p. 545.
- (2015), « Patent Experimentalism », *Va. L. Rev.* 101, p. 65.
- (2017), « Who Reads Patents ? », *Nature biotechnology* 35.5, p. 421.
- Paley, Nina (2010), *Copying Is Not Theft - Official Version*, URL : <https://www.youtube.com/watch?v=IeTybKL1pM4> (visité le 15/10/2019).
- Palmer, Tom G. (2002), « Are Patents and Copyrights Morally Justified ? The Philosophy of Property Rights and Ideal Objects », *Copy Fights : The Future of Intellectual Property in the Information Age*, Cato Institute.
- Paradise, Jordan, Lori Andrews et Timothy Holbrook (2005), *Patents on Human Genes : An Analysis of Scope and Claims*, American Association for the Advancement of Science.
- Penrose, Edith Tilton (1951), *The Economics of the International Patent System*, 30, Baltimore, Md. : Johns Hopkins Press.
- Peterson, Jonathan (2008), « Lockean Property and Literary Works », *Legal Theory* 14.4, p. 257-280.
- Pierson, Paul (2000), « Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics », *American political science review*, p. 251-267.
- Pigou, Arthur C. (1932), « The Economics of Welfare », *McMillan&Co., London*.
- Pinker, Steven (4 oct. 2017), *La Part d'ange En Nous*, Les Arènes, 1076 p.
- Posner, Eric A., Fiona M. Scott Morton et E. Glen Weyl (2017), « A Proposal to Limit the Anti-Competitive Power of Institutional Investors », *Antitrust Law Journal*, forthcoming.
- Posner, Eric A. et E. Glen Weyl (2017a), « Property Is Only Another Name for Monopoly », *Journal of Legal Analysis* 9.1, p. 51-123.
- (1^{er} juil. 2017b), « Quadratic Voting and the Public Good : Introduction », *Public Choice* 172.1, p. 1-22,
- Pourquoi Les Brevets Sont Nécessaires à l'industrie Pharmaceutique* (9 oct. 2014), URL : <http://blog.servier.fr/les-brevets-necessaires-lindustrie-pharmaceutique/> (visité le 18/10/2016).
- Prager, Frank D. (1944), « A History of Intellectual Property from 1545 to 1787 », *J. Pat. Off. Soc'y* 26, p. 711.

-
- Priest, George (1986), « What Economists Can Tell Lawyers about Intellectual Property », *Research on Law and Economics* 8, p. 19.
- Proposition de Directive Du Conseil Concernant La Protection Juridique Des Programmes d'ordinateur* (5 jan. 1989), URL : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:51988PC0816&from=EN> (visité le 07/09/2019).
- Proudhon, Pierre-Joseph (1849), *Qu'est-Ce Que La Propriété ? : Ou Recherches Sur Le Principe Du Droit et Du Gouvernement*, t. 1, Garnier Frères, Libr.
- (1863), *Les majorats littéraires : examen d'un projet de loi ayant pour but de créer, au profit des auteurs, inventeurs et artistes, un monopole perpétuel*, avec la coll. de The Centre for 19th Century French Studies - University of Toronto, Paris : E. Dentu, 278 p.,
- Qian, Yi (12 juil. 2007), « Do National Patent Laws Stimulate Domestic Innovation in a Global Patenting Environment ? A Cross-Country Analysis of Pharmaceutical Patent Protection, 1978–2002 », *Review of Economics and Statistics* 89.3, p. 436-453,
- Qualcomm (2013), « Time Invention Poll in Cooperation with Qualcomm », *Time*.
- Radder, Hans (1^{er} sept. 2013), « Exploring Philosophical Issues in the Patenting of Scientific and Technological Inventions », *Philosophy & Technology* 26.3, p. 283-300,
- (2017), « Which Scientific Knowledge Is a Common Good ? », *Social epistemology* 31.5, p. 431-450.
- Räikkä, Juha (1998), « The Feasibility Condition in Political Theory », *Journal of Political Philosophy* 6.1, p. 27-40.
- Rakowski, Eric (1991), *Equal Justice*, Oxford University Press.
- Rand, Ayn (1986), *Capitalism : The Unknown Ideal*, Penguin.
- Raustiala, Kal et Christopher Sprigman (2006), « The Piracy and Paradox : Innovation and Intellectual Property in Fashion Design », *Va. L. Rev.* 92, p. 1687.
- (2012), *The Knockoff Economy : How Imitation Sparks Innovation*, Oxford University Press.
- Raustiala, Kal et Christopher Jon Sprigman (2019), « When Are IP Rights Necessary ? Evidence from Innovation in IP's Negative Space », *Research Handbook on the Economics of Intellectual Property Law*, Edward Elgar Publishing.
- Rawls, John (1987), *Théorie de La Justice*, trad. par Catherine Audard, Ed. du Seuil.
- (1999), *The Law of Peoples : With, the Idea of Public Reason Revisited*, Harvard University Press.
- Raynaud, Dominique (2016), *Qu'est-ce que la technologie ?*, Editions matériologiques,
- Raz, Joseph (1988), « Autonomy, Toleration, and the Harm Principle », *Justifying toleration : Conceptual and historical perspectives*, p. 155-175.

-
- Raz, Joseph (déc. 2016), « L'autonomie, La Tolérance et Le Principe de Non-Nuisance », *Le Perfectionnisme Libéral*, sous la dir. de Janie Pélabay et Alexandre Escudier, L'avocat Du Diable, Éditions Hermann,
- Recueil général des anciennes lois françaises* (1821), *Recueil général des anciennes lois françaises, depuis l'an 420 jusqu'à la Révolution de 1789*, URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6501562j> (visité le 24/07/2019).
- Reidenberg, Joel R. et al. (2014), « Patents and Small Participants in the Smartphone Industry ».
- Renoliet, Jean-Jacques (1999), *L'Unesco oubliée : la Société des nations et la coopération intellectuelle, 1919-1946*, Publications de la Sorbonne, 362 p.
- Resnik, David B. (2002), « Discoveries, Inventions, and Gene Patents. »
- Robinson, Douglas et Nina Medlock (2005), « Diamond v. Chakrabarty : A Retrospective on 25 Years of Biotech Patents », *Intellectual Property & Technology Law Journal* 17.10, p. 12-15.
- Rondonneau, L. (1817), *Collection générale des lois, décrets, arrêtés, sénatus-consultes* ... Impr. royale, 432 p.,
- Rosenberg, Alex (2004), « On the Priority of Intellectual Property Rights, Especially in Biotechnology », *Politics, Philosophy & Economics* 3.1, p. 77-95,
- (2012), « Designing a Successor to the Patent as Second Best Solution to the Problem of Optimum Provision of Good Ideas », *New frontiers in the philosophy of intellectual property*.
- Rosenberg, Nathan et Rosenberg Nathan (1982), *Inside the Black Box : Technology and Economics*, Cambridge University Press.
- Rosenberg, Peter D. (1975), *Patent Law Fundamentals*, 2, Clark Boardman Co.
- Rothbard, Murray Newton (1978), *For a New Liberty : The Libertarian Manifesto*, Ludwig von Mises Institute, 433 p.
- Russell, Bertrand (1914), « La Méthode Scientifique En Philosophie et Notre Connaissance Du Monde Extérieur ».
- Ryan, Richard M. et Edward L. Deci (2000), « Intrinsic and Extrinsic Motivations : Classic Definitions and New Directions », *Contemporary educational psychology* 25.1, p. 54-67.
- Sabel, Charles F. et William H. Simon (2011), « Minimalism and Experimentalism in the Administrative State », *Geo. LJ* 100, p. 53.
- Sakakibara, Mariko et Lee Branstetter (1999), *Do Stronger Patents Induce More Innovation ? Evidence from the 1988 Japanese Patent Law Reforms*, National bureau of economic research.
- Sampat, Bhaven N. (2018), *A Survey of Empirical Evidence on Patents and Innovation*, National Bureau of Economic Research.

-
- Sampat, Bhaven et Heidi L. Williams (jan. 2019), « How Do Patents Affect Follow-on Innovation ? Evidence from the Human Genome », *The American economic review* 109.1, p. 203-236,
- Samuelson, Paul A. (1954), « The Pure Theory of Public Expenditure », *The review of economics and statistics*, p. 387-389.
- Samuelson, William et Richard Zeckhauser (mar. 1988), « Status Quo Bias in Decision Making », *Journal of Risk and Uncertainty* 1.1, p. 7-59,
- Sanchez, Julian (2013), *The Non-Aggression Principle Can't Be Salvaged—and Isn't Even a Principle*, URL : <https://www.libertarianism.org/blog/non-aggression-principle-cant-be-salvaged-isnt-even-principle> (visité le 26/02/2020).
- Sauermann, Henry, Wesley Cohen et Paula Stephan (2010), « Doing Well or Doing Good ? The Motives, Incentives and Commercial Activities of Academic Scientists and Engineers », *DRUID Summer Conference*, t. 200, p. 16-18.
- Scanlan, Michael J. (2005), « Locke and Intellectual Property Rights », *Intellectual Property Rights in a Networked World : Theory and Practice*, IGI Global, p. 83-98.
- Schankerman, Mark (1998), « How Valuable Is Patent Protection ? Estimates by Technology Field », *the RAND Journal of Economics*, p. 77-107.
- Scherer, F. M. et al. (1959), *Patents and the Corporation : A Report on Industrial Technology under Changing Public Policy : Privately Published*, Boston.
- Schiff, Eric (2015), *Industrialization without National Patents : The Netherlands, 1869-1912 ; Switzerland, 1850-1907*, Princeton University Press.
- Schoenmakers, Wilfred et Geert Duysters (2010), « The Technological Origins of Radical Inventions », *Research Policy* 39.8, p. 1051-1059.
- Schumpeter, Joseph (1951), *Capitalisme, Socialisme et Démocratie*, Payot Paris.
- Scotchmer, Suzanne (1991), « Standing on the Shoulders of Giants : Cumulative Research and the Patent Law », *The Journal of Economic Perspectives* 5.1, p. 29-41.
- Sen, Amartya (2006), « What Do We Want from a Theory of Justice ? », *The Journal of philosophy* 103.5, p. 215-238.
- Serfaty, Lawrence (1^{er} avr. 2017), « Les Nouvelles Stratégies Antivirales Dans l'hépatite C En 2017 », *Revue Francophone des Laboratoires*, Foie et Pathologies (2) 2017.491, p. 25-30,
- Shapiro, Carl (2001a), *Navigating the Patent Thicket : Cross Licenses, Patent Pools, and Standard Setting*, NBER Chapters, National Bureau of Economic Research, Inc, p. 119-150, URL : <http://econpapers.repec.org/bookchap/nbrnberch/10778.htm> (visité le 27/01/2017).
- (2001b), « Setting Compatibility Standards : Cooperation or Collusion », *Expanding the Boundaries of Intellectual Property* 81, p. 97-101.

-
- Shapiro, Carl (2016), « Property Rules vs. Liability Rules for Patent Infringement », *Liability Rules for Patent Infringement (May 4, 2016)*.
- Shavell, Steven et Tanguy Van Ypersele (2001), « Rewards versus Intellectual Property Rights », *The Journal of Law and Economics* 44.2, p. 525-547.
- Shiffrin, Seana Valentine (2001), « Lockean Theories of Intellectual Property », *New Essays in the Political Theory of Property*, sous la dir. de Stephen R. Munzer, Cambridge Univ. Press.
- (2008), « The Incentives Argument for Intellectual Property Protection », *Intellectual Property and Theories of Justice*, sous la dir. d'Axel Gosseries, Alain Marciano et Alain Strowel, London : Palgrave Macmillan UK, p. 94-105,
- Sichelman, Ted (2009), « Commercializing Patents », *Stan. L. Rev.* 62, p. 341.
- Simmons, A. John (2010), « Ideal and Nonideal Theory », *Philosophy & Public Affairs* 38.1, p. 5-36.
- Smith, John William et George Morley Dowdeswell (1848), *A Compendium of Mercantile Law*, avec la coll. de Robarts - University of Toronto, London, Benning, 1180 p.,
- Sokoloff, Kenneth L. et B. Zorina Khan (1990), « The Democratization of Invention During Early Industrialization : Evidence from the United States, 1790-1846 », *The Journal of Economic History* 50.2, p. 363-378.
- Sønderholm, Jørn (2012), « Ethical Issues Surrounding Intellectual Property Rights », *New Frontiers in the Philosophy of Intellectual Property Rights*, Cambridge University Press.
- Sonny Bono Copyright Term Extension Act* (1998), *Sonny Bono Copyright Term Extension Act. Senate Report No. 104-315*, URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Copyright_Term_Extension_Act (visité le 21/09/2020).
- Sony Corp. v. Universal City Studios* (1984), *Sony Corp. v. Universal City Studios. 464 U.S. 417*, URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Sony_Corp._of_America_v._Universal_City_Studios,_Inc. (visité le 07/09/2019).
- Spinello, Richard A. (2003), « The Future of Intellectual Property », *Ethics and Information Technology* 5.1, p. 1-16.
- Sprigman, Christopher Jon, Christopher Buccafusco et Zachary Burns (2013), « What's a Name Worth : Experimental Tests of the Value of Attribution in Intellectual Property », *BUL Rev.* 93, p. 1389.
- Srinivasan, Sridhar (22 déc. 2018), *Do Weaker Patents Induce Greater Research Investments ?*, SSRN Scholarly Paper ID 3185148, Rochester, NY : Social Science Research Network, URL : <https://papers.ssrn.com/abstract=3185148> (visité le 12/01/2020).
- Stiglitz, Joseph E. (2002), « Information and the Change in the Paradigm in Economics », *American economic review* 92.3, p. 460-501.

-
- (2008), « Economic Foundations of Intellectual Property Rights », *Duke Law Journal* 57.6, p. 1693-1724.
- Sweet, Cassandra Mehlig et Dalibor Sacha Eterovic Maggio (fév. 2015), « Do Stronger Intellectual Property Rights Increase Innovation ? », *World Development* 66, p. 665-677,
- Sweet, Cassandra et Dalibor Eterovic (mar. 2019), « Do Patent Rights Matter ? 40 Years of Innovation, Complexity and Productivity », *World Development* 115, p. 78-93,
- Syverson, Chad (2004), « Market Structure and Productivity : A Concrete Example », *Journal of Political Economy* 112.6, p. 1181-1222.
- Tavani, Herman T. (2005), « Locke, Intellectual Property Rights, and the Information Commons », *Ethics and Information Technology* 7.2, p. 87-97.
- Thaler, Richard H. (1988), « Anomalies : The Ultimatum Game », *Journal of economic perspectives* 2.4, p. 195-206.
- Thaler, Richard H. et Cass R. Sunstein (2003), « Libertarian Paternalism », *American economic review* 93.2, p. 175-179.
- The Computer Software Rental Amendments Act of 1990 : The Nonprofit Library Lending Exemption to the "Rental Right"* (1990), URL : https://copyright.gov/reports/software_ren.html (visité le 21/09/2020).
- Time (14 nov. 2013), « The TIME Invention Poll », *Time*,
- Tirole, Jean (1988), *The Theory of Industrial Organization*, MIT press.
- Topliff v. Topliff* (1892), *Topliff v. Topliff*, 145 U.S. 156, 12 S. Ct. 825, 36 L. Ed. 658, 1892 U.S. LEXIS 2128, URL : <https://www.courtlistener.com/opinion/93370/topliff-v-topliff/> (visité le 26/02/2020).
- Torrance, Andrew W. et Bill Tomlinson (2009), « Patents and the Regress of Useful Arts », *Columbia Science and Technology Law Review* 10.
- Torrise, Salvatore et al. (1^{er} sept. 2016), « Used, Blocking and Sleeping Patents : Empirical Evidence from a Large-Scale Inventor Survey », *Research Policy* 45.7, p. 1374-1385,
- Trajtenberg, Manuel (1990), *Economic Analysis of Product Innovation : The Case of CT Scanners*, t. 160, Harvard University Press.
- Tversky, Amos et Eldar Shafir (nov. 1992), « Choice under Conflict : The Dynamics of Deferred Decision », *Psychological Science* 3.6, p. 358-361,
- USPTO (25 oct. 2016), *Request for Comments on Examination Time Goals*, URL : <https://www.federalregister.gov/documents/2016/10/25/2016-25758/request-for-comments-on-examination-time-goals> (visité le 23/01/2020).
- Valentini, Laura (2012), « Ideal vs. Non-Ideal Theory : A Conceptual Map », *Philosophy Compass* 7.9, p. 654-664.

-
- Van Dun, Frank (2003), « Against Libertarian Legalism : A Comment on Kinsella and Block. », *Journal of Libertarian Studies* 17.3, 63ø e90.
- Van Parijs, Philippe (29 sept. 2011), *Linguistic Justice for Europe and for the World*, OUP Oxford, 312 p.
- Van Parijs, Philippe (1997), « Real Freedom for All : What (If Anything) Can Justify Capitalism ? », *OUP Catalogue*.
- Varaine, Simon et al. (2019), « Attacking the Weak or the Strong ? An Experiment on the Targets of Parochial Altruism ».
- Vicenti, Walter (1990), « What Engineers Know and How They Know It », *Analytical studies from aeronautical history*.
- Vivant, Michel et Jean-Michel Bruguière (9 jan. 2019), *Droit d'auteur et droits voisins - 4e éd.* Dalloz, 8043 p.
- Von Graevenitz, Georg, Stefan Wagner et Dietmar Harhoff (2011), « How to Measure Patent Thickets—A Novel Approach », *Economics Letters* 111.1, p. 6-9.
- Von Graevenitz, Georg, Stefan Wagner et Dietmar Harhoff (1^{er} sept. 2013), *Incidence and Growth of Patent Thickets : The Impact of Technological Opportunities and Complexity*, SSRN Scholarly Paper ID 2344009, Rochester, NY : Social Science Research Network, URL : <https://papers.ssrn.com/abstract=2344009> (visité le 13/01/2020).
- Wagner, R. Polk (2003), « Information Wants to Be Free : Intellectual Property and the Mythologies of Control », *Columbia Law Review*, p. 995-1034.
- Wajzman, Nathan et Francisco García-Valero (2017), *Protecting Innovation through Trade Secrets and Patents : Determinants for European Union Firms*, European Union Intellectual Property Office.
- Waldron, Jeremy (1992), « From Authors to Copiers : Individual Rights and Social Values in Intellectual Property », *Chi.-Kent L. Rev.* 68, p. 841,
- Walsh, John P., You-Na Lee et Taehyun Jung (2016), « Win, Lose or Draw ? The Fate of Patented Inventions », *Research Policy* 45.7, p. 1362-1373.
- Wenar, Leif (2017), « John Rawls », *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, sous la dir. d'Edward N. Zalta, Spring 2017, Metaphysics Research Lab, Stanford University,
- Widerquist, Karl (2006), « The Bottom Line in a Basic Income Experiment », *Basic Income Studies* 1.2.
- Williams, Heidi L. (2013), « Intellectual Property Rights and Innovation : Evidence from the Human Genome », *Journal of Political Economy* 121.1, p. 1-27,
- WIPO (2008), *Report on the International Patent System*, SCP/12/3 Rev. Standing committee on the law of patents.
- Zwolinski, Matt (2020), *Six Reasons Libertarians Should Reject the Non-Aggression Principle* / *Libertarianism.Org*, URL : <https://www.libertarianism.org/blog/six->

[reasons-libertarians-should-reject-non-aggression-principle](#) (visité le 11/10/2020).

Liste des figures

1	Animation vidéo - Copier ce n'est pas voler (Copying Is Not Theft - Official Version)	14
2	Estimation des coûts et des profits issus des brevets pour les sociétés par actions américaines	19
3	Proportion d'entreprises poursuivies par des chasseurs de brevets	21
4	Proportion d'utilisation de l'expression « propriété intellectuelle » versus « propriété industrielle »	37
5	Nombre d'occurrences qui associent les brevets à la propriété ou au monopole	38
6	Proportion d'utilisation d'expression positives versus négatives concernant la propriété, le monopole, les brevets	39
7	Illustration des revendications du médicament Ravicti	53
1.1	PIB par habitant dans plusieurs économies européennes, 1300 - 1800 . .	66
1.2	Nombre de brevets délivrés dans le monde et dans certains États européens de 1791 à 1900	72
2.1	Allongement du terme des droits d'auteur aux États-Unis	84
2.2	Illustration par techdirt.com des poursuites judiciaires autour du fourré de brevets des smartphones (dans les années 2010).	99
2.3	Matrice de paiement du dilemme du prisonnier appliqué au brevet . . .	104
3.1	Illustration des différents types de nuisance	167
3.2	Exemples de différents types de nuisance	168
4.1	Brevets délivrés dans le monde, 2001-2017	189
5.1	Bénéfices globaux tirés des brevets et coûts globaux des litiges pour les sociétés par actions pharmaceutiques et chimiques américaines.	204
5.2	Bénéfices globaux tirés des brevets et coûts globaux des litiges pour les sociétés par actions américaines (hors pharmaceutiques et chimiques). .	205
5.3	Utilisation des secrets commerciaux et des brevets parmi les industries .	207
5.4	Utilisations des brevets selon la taille de l'entreprise	209
5.5	Comparatif des différents moyens utilisés pour protéger des innovations	210

5.6	Pourcentage d'entreprises utilisant différents mécanismes de protection de la PI	211
5.7	Retombées salariales dans les entreprises finlandaises ayant déposé un brevet entre les inventeurs, entrepreneurs et les travailleurs	212
5.8	Primes salariales pour les inventeurs, entrepreneurs et les travailleurs dans les entreprises finlandaises avant et après avoir déposé un brevet .	213
5.9	Revenu median des inventeurs en fonction de l'acceptation ou non du brevet	214
5.10	Illustration d'un triplé de brevets	219
5.11	Réductions de prix mensuelles après la perte d'exclusivité	219
5.12	Pourcentage d'invention qui n'auraient pas été développées en l'absence de brevets dans chaque industrie	220
6.1	Vue générale du plateau principal au début du jeu	239
6.2	Sélection des royalties	240
6.3	Effets de l'abolition de la propriété intellectuelle	244
6.4	Les effets de l'abolition de la propriété intellectuelle (au niveau individuel)	246
6.5	Les effets du vote sur la transition	246
6.6	Les meilleurs joueurs ne votent pas pour la PI	249
6.7	Corrélation entre adhésion à la PI et royalties gagnées	250
6.8	Les meilleurs joueurs n'ont pas obtenu plus de royalties	253
6.9	Part d'extension provenant de ses propres mots	254
7.1	Proportion du nombre de brevets déposés par des inventeurs indépendants vs. des entreprises aux États-unis.	270
7.2	Nombre moyen d'essais cliniques liés à des gènes actifs par gène par année dans les demandes de brevet acceptées ou rejetées	283
7.3	Nombre moyen de publications scientifiques par gène par année	283
7.4	La répartition des brevets des grands inventeurs selon la scolarité formelle et la cohorte de naissance (pourcentage de répartition des brevets) . . .	286
7.5	Évolution du rendement des machines à vapeur	297
A.1	Proportion du nombre de publications scientifiques publiées par langue de 1880 à 2005.	337
C.1	Median scrabble score map based on mean motivation and mean inhibition of 3 players group	411
C.2	The Relative Profit performance	413

Liste des tableaux

1	Classification des types de biens.	36
2	Nombre d’occurrences de l’expression « propriété intellectuelle » par décennies dans la jurisprudence fédérale étasunienne.	37
2.1	Matrice de paiement du dilemme du prisonnier en situation de vol . . .	106
3.1	Présence ou absence de nuisances importantes dans le cas de la propriété intellectuelle	172
3.2	Présence ou absence de nuisances importantes dans le cas de la propriété classique	172
3.3	Présence ou absence de nuisances importantes dans le cas de la concur- rence	172
3.4	Présence ou absence de nuisances importantes dans le cas de la diffamation	173
3.5	Présence ou absence de nuisances importantes dans le cas de la légitime défense	173
6.1	Distribution of the subjects and groups across treatments.	242
6.2	OLS estimates of group points by repetition, IP transition, and vote treatment	245
6.3	OLS estimate of transition gains for groups transitioning to noIP, by voting condition	247
6.4	Determinants of performance, royalty balance and voting	252
7.1	Grille d’analyse selon deux dimensions : Qui décide et quand?	262
7.2	Temps alloué aux examinateurs pour chaque brevet à l’USPTO	282
7.3	Comparatif des pays avec examen préalable ou non	288
7.4	Comparatif des différentes politiques publiques sur l’innovation	312

Liste des codes sources

B.1	Code source de models.py	388
B.2	Code source de pages.py	395
B.3	Code source de models.py	402
C.1	Code source de la classe Model	412
C.2	Code source de la classe Agent	414

Table des matières

Remerciements	iii
Avant-propos	xi
Liste des abréviations, sigles et acronymes	xi
Introduction générale	13
Problématique	24
Présentation du plan	25
Définitions et concepts	29
 I Un mal nécessaire <i>ante statu quo</i> ?	 57
Introduction de la première partie	59
 1 Aux origines du brevet d'invention	 63
1.1 L'importation d'innovations étrangères	63
1.2 L'affairisme et le clientélisme	67
1.3 L'universalisme et le commerce	71
 2 La justification du brevet comme un mal nécessaire à l'incitation	 79
Introduction	79
2.1 Équilibre de droits du monopole temporaire	86
2.1.1 Par la limite à la nouveauté, la non-évidence, et l'utilité	88
2.1.2 Par la limite dans le temps	89
2.1.3 Par la limite à certaines connaissances	91
2.1.4 Par la limite dans certaines circonstances	92
2.2 Variantes particulières	94
2.2.1 Théorie de la compétition	95
2.2.2 Théorie de la cumulativité	96
2.2.3 Théorie des anti-communs	97
2.2.4 Théorie du fourré de brevets	98
2.2.5 Théorie de la prospection	100
2.2.6 Théorie du contournement	102
2.2.7 Théorie du dilemme du prisonnier	103
2.3 La justification théorique à l'épreuve de l'empirique	108
2.3.1 Les études observationnelles	110

2.3.2	Les études expérimentales	116
	Conclusion	118
3	Le brevet peut-il être justifié autrement que comme un mal nécessaire ?	121
	Introduction	121
3.1	Les traces de justifications déontologistes	122
3.1.1	Traces actuelles dans le droit des brevets	122
3.1.2	Traces historiques dans le droit des brevets	124
3.2	La doctrine de l'appropriation positive	130
3.2.1	La théorie Lockéenne de l'appropriation par le travail	130
3.2.2	La théorie Lockéenne de l'appropriation par la valeur	138
3.2.3	La théorie de la personnalité/autonomie	142
3.3	La doctrine de l'appropriation négative	150
3.4	Pourquoi le brevet ne peut être justifié que comme un mal nécessaire ? .	153
3.4.1	Le critère de nuisance comme critère moral	154
3.4.2	Nuisance étroite et nuisance large	157
3.4.2.1	Un continuum	157
3.4.2.2	Nuisance d'opportunité	160
3.4.2.3	Nuisance mentale	162
3.4.2.4	Nuisance potentielle	165
3.4.3	Brevets, nuisance et mal nécessaire	169
	Conclusion	174
II	Un mal nécessaire <i>post statu quo</i> ?	177
	Introduction de la deuxième partie	179
4	Conserver ou réformer en situation d'incertitude épistémique ?	181
	Introduction	181
4.1	Le conservatisme attentiste	183
4.2	Le réformisme expérimentaliste	192
4.2.1	Expérimentation en laboratoire	194
4.2.2	Expérimentation sur le terrain	196
	Conclusion	201
5	Est-il risqué de réformer ou abolir les brevets ?	203
	Introduction	203
5.1	Cas de l'innovation en général	205
5.2	Cas de l'innovation numérique	212

5.3	Cas de l'innovation pharmaceutique	215
	Conclusion	221
III	Propositions réformistes expérimentalistes	223
	Introduction de la troisième partie	225
6	Proposition de réforme expérimentale en laboratoire	231
	Introduction	231
6.1	Design expérimental	237
6.1.1	Détails de la tâche expérimentale	237
6.1.1.1	Tâche de contrôle préliminaire	237
6.1.1.2	Phase d'initialisation	238
6.1.1.3	Phase de création	238
6.1.1.4	Étape de la propriété intellectuelle	239
6.1.1.5	Propriétés théoriques du design expérimental	240
6.1.2	Traitements	241
6.1.3	Procédures expérimentales	242
6.2	Résultats	243
6.2.1	Les effets de l'abolition de la propriété intellectuelle	243
6.2.2	Les effets du vote et de l'information sur la transition	245
6.2.3	Déterminants du vote et du passage au noPI	247
6.3	Discussion	254
	Conclusion	257
7	Propositions de réformes expérimentales sur le terrain	261
	Introduction	261
7.1	Mécanismes institutionnels à maintenir	265
7.1.1	Face au problème de la centralisation : maintenir le système existant d'un financement <i>ex post</i>	265
7.1.2	Face au problème de l'usurpation : maintenir le système existant de la procédure d'enregistrement <i>ex ante</i>	269
7.2	Mécanismes institutionnels à expérimenter	271
7.2.1	Face au problème du secret : expérimenter la documentation publique <i>ex post</i>	271
7.2.1.1	Le secret	271
7.2.1.2	La divulgation <i>ex ante</i>	273
7.2.1.3	Propositions <i>ex post</i>	277

7.2.2	Face au problème de la bureaucratie : expérimenter une procédure d'examen <i>ex post</i>	280
7.2.2.1	La bureaucratie	280
7.2.2.2	La procédure d'examen <i>ex ante</i>	281
7.2.2.3	Propositions <i>ex post</i>	284
7.2.3	Face au problème du monopole : expérimenter le droit de veto <i>ex post</i>	291
7.2.3.1	Le monopole	291
7.2.3.2	Le droit de veto <i>ex ante</i>	294
7.2.3.3	Propositions <i>ex post</i>	298
	Conclusion	308
	Conclusion générale	311
	Appendices	327
	Annexe A Théories idéales vs. non idéales	329
	Annexe B Expérimentation	343
	Annexe C Modélisation	409
	Bibliographie	425
	Liste des figures	455
	Liste des tableaux	457
	Liste des codes sources	459
	Table des matières	461
	Résumé / Abstract	465

Résumé

Cette thèse traite du problème suivant : la justification théorique principale des brevets repose sur un arbitrage institutionnel, par le monopole temporaire, entre l'incitation offerte à certains individus et l'inhibition produite sur d'autres. Mais cet arbitrage est complexe et l'impact des brevets sur la recherche, l'innovation et le bien-être général est théoriquement et empiriquement toujours incertain.

Le nombre de brevets déposés annuellement a triplé en seulement 20 ans passant de 500 000 à plus d'1,5 million de brevets délivrés annuellement dans le monde. Les brevets entraînent des coûts importants, il est estimé que plus d'un quart du total des dépenses privées en R&D aux États-Unis est uniquement dépensé pour défendre les brevets. Au vu de l'importance de ces chiffres, en l'absence de preuves solides pour justifier l'arbitrage actuel, faut-il ne pas recommander cette politique publique ? Deux thèses s'opposent :

La thèse conservatrice attentiste : Au vu de l'incertitude, il faut conserver les brevets en attendant d'en savoir plus, car il est risqué de réformer une institution si développée sans avoir plus de connaissances à son sujet. Les brevets sont répandus de manière planétaire et depuis longtemps, il est déraisonnable de provoquer avec un tel niveau d'incertitude des changements susceptibles de générer des perturbations à court terme, augmenter les coûts, provoquer des erreurs et des inefficacités.

La thèse réformiste expérimentaliste : Au vu de l'incertitude, il faut réformer les brevets dès à présent, car il est risqué de conserver une institution si développée sans avoir plus de connaissances à son sujet. Il est déraisonnable de garder avec un tel niveau d'incertitude une institution qui pourrait être néfaste et sous-optimale.

Notre thèse défend l'option réformiste expérimentaliste et la principale raison est la suivante : il faut réformer les brevets pour des raisons épistémiques car il s'est ajouté une difficulté nouvelle : l'uniformisation. En effet, depuis la quasi-uniformisation planétaire du droit des brevets en 1995 (accords ADPIC de l'OMC) il est devenu extrêmement difficile d'étudier les brevets par manque de moyens de comparaison. Il faut donc réformer les brevets afin de produire de la diversité institutionnelle, ce qui permettra de tester empiriquement, par comparaison longitudinale et transversale les effets des brevets sur l'innovation.

Face à l'objection principale, c'est-à-dire, les risques que nous encourons à jouer aux apprentis-sorciers institutionnels, nous répondons par trois arguments : (1) Les risques sont faibles dans de nombreux domaines technologiques. Une part importante de l'innovation actuelle se fait hors brevet (environ 70 %) et cette part tendra à s'agrandir avec l'augmentation de l'importance des innovations informatiques. (2) Les coûts du changement et les risques d'inadaptation peuvent être expérimentés en laboratoire. Nous montrons que ce type d'expérimentation est possible. Nous avons réalisé une telle expérimentation en laboratoire. Nous nous sommes concentrés sur l'acceptation sociale et l'effet sur la créativité d'être forcés par l'avis majoritaire à abandonner les brevets. Notre expérimentation montre que supprimer les brevets en laboratoire ne réduit pas l'incitation à inventer chez les plus créatifs car ce ne sont pas eux qui votent pour les brevets. (3) De multiples solutions institutionnelles peuvent être expérimentées sur le terrain sans exiger l'abolition pure et simple des brevets. Nous identifions des mécanismes institutionnels *ex ante* (avant commercialisation) / *ex post* (après commercialisation) qu'ils seraient prometteurs d'expérimenter et qui diffèrent du droit des brevets actuel. Nous proposons par exemple un mécanisme, la iVAT, qui tout en maintenant le système actuel des brevets, offre une immunité à toute personne qui commercialiserait un produit protégé par brevet, car l'État serait garant du transfert d'une part de la TVA en royalties vers le détenteur du brevet.

Abstract

Our thesis deals with the following problem : one of the theoretical justifications for patenting inventions is based on institutional arbitration, through temporary monopolies, offering incentives to certain individuals and discouraging others. But this trade-off is complex and the impact of patents on research, innovation and general welfare is theoretically and empirically still uncertain.

The number of patents registered annually has tripled in just 20 years, rising from 500,000 to 1.5 million patents issued annually worldwide. Patents entail significant costs, and it is therefore estimated that more than a quarter of total private R&D expenditure in the United States is spent solely on defending patents. Given the significance of these figures, and the lack of solid evidence to justify the current arbitration, should we decline to recommend this public policy ? There are two opposing schools of thought :

- **The conservative wait-and-see approach :** Given the uncertainty, patents should be retained until further information is available because it is risky to reform such a highly developed institution without further knowledge. Patents are widespread worldwide and have been for a long time ; with such a degree of uncertainty, it is unwise to make changes that are liable to cause short-term disruption, increase costs and result in errors and inefficiency.
- **The experimental reformist approach :** Given the uncertainty, patents should be reformed immediately, because it is risky to preserve such a highly developed institution without further knowledge. With such a degree of uncertainty, it is unwise to retain an institution that could be harmful and less than ideal.

Our thesis defends the experimental reformist option for the following main reason : patents should be reformed for epistemic reasons because there is a new difficulty : standardisation. Indeed, since the worldwide virtual standardisation of patent law in 1995 (WTO TRIPS agreements) it has become extremely difficult to study patents for want of means of comparison. Patents must therefore be reformed in order to produce institutional diversity ; through longitudinal and transversal comparisons, it will then be possible to empirically test the effects of patents on innovation.

Addressing the main objection, i.e. the risks we incur by playing institutional sorcerers' apprentices, we offer three arguments : (1) the risks are low in many technological fields. A significant proportion of current innovation does not involve patents (around 70 %), and this proportion will tend to increase with the growing importance of IT innovations ; (2) the costs of the changes and the risks of poor adjustment can be tested in the laboratory. We are demonstrating that this type of experiment is possible. We have carried out such an experiment in the laboratory. We focused on social acceptance and the effect on creativity of being forced by the majority to abandon patents. Our experiment demonstrates that the removal of patents in the laboratory does not reduce the incentive to invent amongst the most creative individuals, since they are not the ones who vote for patents ; (3) various institutional solutions can be tested in the field without requiring the total abolition of patents. We identify *ex ante* (pre-marketing) / *ex post* (post-marketing) institutional mechanisms that would be worth testing and that differ from current patent law. For example, we propose a mechanism, the iVAT, which, while maintaining the current patent system, offers immunity to anyone marketing a patent-protected product, since the State would ensure that a proportion of the VAT was transferred to the owner of the patent in the form of royalties.

