

PARTIE C : ÉTUDE 6

**Protection de la propriété
intellectuelle et innovation en Suisse**

Synthèse

L'étude porte sur le système suisse de protection de la propriété intellectuelle et la question de savoir comme il soutient l'innovation. Elle se focalise sur un type particulier de propriété intellectuelle: les brevets. Dans l'ensemble, les inventions sont relativement rarement brevetées en Suisse. En raison de la mondialisation de la recherche et du développement, seules quelques-unes des innovations qui ont vu le jour dans notre pays sont déposées comme demande prioritaire auprès de l'office suisse des brevets. Les déposants de brevets helvétiques déposent souvent leurs brevets auprès de l'Office européen des brevets pour les faire valider ultérieurement en Suisse. De manière générale, les représentants de l'industrie interrogés dans le cadre de cette étude considèrent positivement le système des brevets, mais critiquent souvent son coût, sa complexité et sa lenteur. De leur point de vue, la création du Tribunal fédéral des brevets constitue une évolution positive.

La politique des brevets est un élément essentiel de la politique de l'innovation. L'étude fournit une vue d'ensemble qui s'appuie principalement sur trois sources. Premièrement, elle donne un aperçu du cadre juridique et de la littérature économique consacrée au thème de la propriété intellectuelle. Deuxièmement, elle fournit des informations empiriques sur l'état de la protection conférée par les brevets en Suisse et présente, troisièmement, l'opinion de représentants d'une sélection d'entreprises locales sur le système suisse des brevets.

L'examen de la littérature spécialisée montre que dans des domaines essentiels tels que les produits pharmaceutiques, on peut affirmer de manière convaincante que le système des brevets favorise l'innovation et, en fin de compte, le bien-être social. Il ne faudrait cependant jamais oublier que l'impact positif du système des brevets dans un secteur n'est pas nécessairement indicatif pour d'autres secteurs. En outre, certains cas bien documentés de défaillance du système des brevets sont attribuables à des stratégies de brevetage abusives utilisées par certains acteurs.

L'analyse quantitative permet de tirer trois conclusions importantes:

- 1) Dans l'ensemble, les inventions sont brevetées relativement rarement. Seules quelques entreprises déposent des brevets. Mais quand elles le font, c'est généralement en grand nombre.
- 2) L'activité de recherche et de développement dans l'économie suisse est fortement mondialisée. De nombreuses entreprises développent leurs innovations brevetées à l'étranger. Ainsi, un quart des innovations brevetées par les multinationales helvétiques naissent en Suisse (25 %) et un quart dans l'Union européenne (27 %).

- 3) En raison de la mondialisation de la recherche et du développement, seules quelques-unes des innovations qui voient le jour dans notre pays sont effectivement déposées comme demande prioritaire auprès de l'office suisse des brevets. Les déposants de brevets suisses déposent souvent leurs brevets auprès de l'Office européen des brevets (OEB) pour les faire valider ultérieurement en Suisse.

De manière générale, les représentants de l'industrie sondés dans le cadre de cette étude considèrent positivement le système des brevets, mais critiquent souvent son coût, sa complexité et sa lenteur. Les avis étaient partagés sur la question de savoir si l'Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle devait désormais proposer un examen matériel. D'autres aspects du droit de la propriété intellectuelle, comme le privilège de la recherche, jouent un rôle dans la promotion de l'innovation.¹ Selon les personnes interrogées, le système suisse des brevets est équilibré à cet égard. La création du Tribunal fédéral des brevets a été également accueillie comme une évolution positive.

¹ Par exemple, la recherche fondamentale sans intention commerciale sur une invention brevetée est possible sans qu'elle ne viole le brevet.

Le texte suivant est la version courte d'une étude réalisée par les Prof. Stefan Bechtold (École polytechnique fédérale de Zurich) et Gaétan de Rassenfosse (École polytechnique fédérale de Lausanne). La version longue de cette étude est parue dans la collection du SEFRI (www.sbf.admin.ch).

Contenu étude 6

6.1	Introduction	317
6.2	Importance des brevets pour la promotion de l'innovation	318
6.2.1	Le savoir comme bien public	
6.2.2	Les brevets sont-ils déterminants pour favoriser l'innovation ?	
6.2.3	Les brevets sont-ils une source d'information ?	
6.2.4	Les brevets peuvent-ils entraver l'innovation ?	
6.2.5	État actuel	
6.3	Données quantitatives : la Suisse, leader mondial dans le domaine de la technologie	326
6.3.1	Brevets et mesure de l'innovation : remarques préalables	
6.3.2	Forte dimension internationale des entreprises « suisses »	
6.3.3	Entreprises suisses à la pointe en matière de nouvelles technologies	
6.4	Conclusions	335

6 Protection de la propriété intellectuelle et innovation en Suisse

6.1 Introduction

La présente étude porte sur le système suisse de protection de la propriété intellectuelle (PI ; système de PI) et la question de savoir comment il favorise l'innovation. Elle se focalise sur un type particulier de propriété intellectuelle : les brevets. Elle tient compte à cet égard de différents agents économiques en Suisse, en particulier les firmes multinationales (FMN), les petites et moyennes entreprises (PME) ainsi que les start-up et les universités. Lorsqu'il est question de « FMN suisses », on entend des titulaires de brevets qui détiennent plus de 100 titres actifs et dont le siège se trouve en Suisse.

Pour comprendre le système suisse de PI dans son ensemble, il faut considérer aussi l'environnement dans lequel il s'intègre. La Suisse est une petite économie ouverte au cœur de l'Europe. L'étude analyse le débat sur le système suisse des brevets à la lumière des systèmes européen et mondial des brevets ; elle ne se prononce toutefois pas sur la qualité du régime européen des brevets. De par leur nature, les brevets sont des droits territoriaux. Il n'est toutefois pas rare que la protection par brevet soit demandée simultanément en Suisse et dans d'autres pays européens. Le système suisse des brevets présente certes quelques particularités, mais les grands paramètres auxquels doit faire face toute politique d'innovation lorsqu'il s'agit d'aménager un régime des brevets sont universels.

Un brevet est un droit de PI qui est délivré pour une invention technique. Il donne à l'inventeur les moyens de s'opposer à ce qu'un tiers fabrique, utilise, vende, importe ou distribue sans son accord l'invention brevetée à des fins commerciales. Un brevet est en général octroyé pour une durée maximale de 20 ans pour une invention applicable industriellement qui se caractérise par sa nouveauté et son inventivité. Même si les brevets ne constituent pas le seul moyen de générer des revenus à partir d'une invention, ils jouent un rôle essentiel dans la stratégie de commercialisation d'une entreprise.

Les brevets ne sont qu'un type de droits de PI parmi d'autres droits essentiels comme les marques, les designs, les droits d'auteur, les indications de provenance, les variétés végétales et, dans certains pays, les modèles d'utilité. Si tous ces droits revêtent de l'importance pour une entreprise, les brevets retiennent le plus souvent l'attention des médias ainsi que des milieux politiques et académiques.

L'étude aborde le système des brevets sous un angle juridico-politique. La politique des brevets fait partie intégrante de la politique de l'innovation. Dans l'étude, cette dernière est considérée dans un sens large et comprise comme une interaction entre les processus politiques et les processus d'innovation. La politique de l'innovation traite de l'intervention de l'État en faveur de l'économie dans le but de promouvoir la création, le développement, le transfert et la commercialisation d'innovations. Les aides et subventions de recherche et développement (R-D), le financement de la recherche

fondamentale par les pouvoirs publics, la promotion de l'économie par l'État et le régime fiscal sont d'autres éléments de cette politique parallèlement au système des brevets. Comme l'innovation dépend de nombreux facteurs et qu'elle déploie des effets multiples, elle est aussi directement influencée par d'autres domaines politiques comme le droit du travail et, en particulier, la politique de formation (formation professionnelle et formation tertiaire), qui permet de disposer d'une main-d'œuvre qualifiée dans les secteurs innovants.

Les aspects ci-après doivent être pris en considération pour l'étude :

- 1) Les brevets ont vocation à protéger des inventions techniques. Or toute invention n'aboutit pas forcément à une innovation rentable et toute innovation n'est pas obligatoirement l'aboutissement d'une invention brevetée. Par ailleurs, les entreprises innovantes ne détiennent pas toutes des brevets et les entreprises qui déposent des brevets ne sont pas toutes innovantes et prospères.
- 2) La politique des brevets ne représente qu'une facette de la politique de l'innovation. De ce fait, l'étude ne postule pas que la politique des brevets constitue le seul ou le principal outil pour promouvoir l'innovation.

Approche

L'étude s'appuie d'une part sur une analyse de la littérature juridique et économique spécialisée en matière de propriété intellectuelle et d'autre part sur des interviews d'agents économiques locaux qui ont été invités à donner leur avis sur le système suisse des brevets. Elle fournit donc des informations empiriques sur le régime des brevets en Suisse.

Il ressort de l'examen de la littérature spécialisée qu'il existe un large éventail de sujets directement liés à la PI. Les articles scientifiques ont été évalués à l'aune de la qualité de la revue dans laquelle ils sont parus et de leur fréquence de citation. Ils ont ensuite été comparés avec des aperçus récents de la littérature spécialisée dans le but d'identifier d'éventuelles lacunes. Quelque 120 articles ont été analysés.

Les entretiens ont été conduits à l'aide d'interviews semi-standardisées avec 14 professionnels travaillant dans des entreprises et des universités suisses. Ils mettent en lumière certains aspects du système suisse de PI, mais n'offrent pas un tableau représentatif de l'industrie suisse.

Structure

Le rapport est structuré comme suit : le chapitre 6.2 explore la littérature spécialisée examinant le rôle des brevets dans la promotion de l'innovation. Le chapitre 6.3 présente des données chiffrées sur les brevets et les activités de brevetage en Suisse. Ces deux chapitres exposent également des conclusions tirées des entretiens évoqués ci-dessus. Le chapitre 6.4, enfin, offre une perspective sur l'avenir du système suisse des brevets.

6.2 Importance des brevets pour la promotion de l'innovation

Les fondements économiques des brevets d'invention semblent évidents à première vue: le brevet aide les inventeurs à convertir leur invention en revenus et contribue ainsi au progrès technologique dans la société. Comme décrit au cours de ce chapitre, tant la recherche théorique que la recherche empirique font apparaître un tableau plus contrasté de la relation entre brevet et innovation.

6.2.1 Le savoir comme bien public

Les droits de PI, pour l'essentiel les brevets, les droits d'auteur, les marques, les designs, les indications de provenance, les variétés végétales et, dans certains pays, les modèles d'utilité,² font partie intégrante d'une politique moderne de l'innovation. Selon les justifications théoriques, l'argument classique en faveur du droit des brevets est qu'il permet de résoudre le dilemme des biens publics (Landes & Posner, 2003). Le savoir étant considéré comme un bien public, il est caractérisé, à l'instar d'autres biens publics, par la non-rivalité en ce qui concerne son utilisation et par la non-exclusivité au niveau de la consommation.

Les biens publics en sciences économiques

La différence entre bien public et bien privé réside dans le fait qu'aucun agent ne peut être exclu de l'utilisation d'un bien public (non-exclusivité) et que la consommation de ce bien par un usager n'entraîne aucune diminution de la consommation d'autres usagers (non-rivalité). L'éclairage public, la sécurité nationale, les routes, la qualité de l'air et de l'environnement, mais aussi le savoir sont des exemples classiques de biens publics.

Cette différence peut être illustrée comme suit: lorsqu'un individu tient une pomme dans sa main, il a la possibilité de s'opposer à ce que d'autres personnes s'en emparent (exclusivité), et lorsqu'il l'a mangée, elle n'est plus disponible (rivalité). En l'absence de droits de PI, une personne qui possède des informations ne peut pas empêcher efficacement une autre personne de les utiliser (non-exclusivité), et l'utilisation de ces dernières n'enlève rien à leur valeur (non-rivalité). Dans la pratique, les idées et les inventions sont majoritairement non-rivales. S'il est vrai que plus le nombre d'utilisateurs est élevé, plus le bénéfice économique que l'on peut en tirer baisse, cette baisse est beaucoup moins significative que pour les biens privés.

Un pan entier de la recherche en sciences économiques a montré que les biens publics pouvaient entraîner un dysfonctionnement du marché, car dans une économie de marché les incitations à produire de tels biens sont insuffisantes (Samuelson, 1954; Coase,

1974). Cet état de fait est à l'origine du problème du resquilleur puisque les consommateurs peuvent jouir de ces biens sans en supporter les coûts. Une entreprise privée ne choisirait donc pas de produire ces biens, car ce ne serait pas rentable.

Les défaillances du marché dans la théorie économique

On observe un échec du marché lorsque le marché concurrentiel ne garantit pas une allocation des ressources efficace du point de vue du bien-être social. Les biens publics, les monopoles, les asymétries d'information et les externalités en sont des exemples typiques. Les défaillances du marché constituent un motif important d'intervention de l'État sur les marchés concurrentiels, dans lesquels il joue un rôle régulateur en créant des incitations pour les privés afin d'aboutir à une situation de bien-être social.

Une défaillance du marché liée aux biens publics peut justifier une intervention directe de l'État dans le cas, par exemple, de l'exploitation de l'éclairage public, de la défense militaire ou de la gestion des universités pour générer du savoir. L'État ne doit pas produire les biens publics lui-même, mais plutôt inciter, grâce à son intervention, d'autres acteurs à le faire. C'est justement ce que font la majorité des pays du monde dans le domaine de la production des connaissances: en instituant des droits de propriété comme les brevets, ils transforment le savoir, qui est un bien non exclusif, en un bien exclusif. Un brevet permet à l'inventeur d'exclure la concurrence de l'utilisation gratuite de son invention et d'en autoriser l'exploitation sous licence. Les recettes attendues issues d'une exploitation propre ou des redevances de licence sont le préalable pour qu'il se lance dans une activité inventive (Landes et Posner, 2003).

D'un point de vue économique, il existe d'autres réponses que les brevets aux défaillances du marché dans la production de savoir: par exemple les aides et subventions R-D. Elles diminuent les coûts de la production du savoir supportés par les acteurs privés du marché et accroissent par conséquent son attractivité. Les prix d'innovation sont également des moyens efficaces de promotion de l'innovation (Wright, 1983; Brunt et al., 2012).

À l'inverse de ces deux dernières mesures, le système des brevets ne se résume pas à ses effets incitatifs. Tout régime des brevets comporte un contrat social entre l'inventeur et la collectivité, dans le cadre duquel l'inventeur obtient un droit exclusif, limité dans sa portée et dans le temps. En contrepartie, il doit publier son invention dans un fascicule. D'autres inventeurs peuvent ainsi utiliser librement l'invention brevetée à l'expiration de la durée de protection du brevet, mais aussi la faire évoluer sur la base des connaissances divulguées pendant que le brevet est encore en vigueur. Les externalités entre inventeurs et l'encouragement de processus cumulatifs d'innovation, dans lesquels les inventeurs peuvent s'appuyer sur des travaux antérieurs, sont donc une caractéristique théorique importante du système des brevets (Scotchmer, 1991).

² Le modèle d'utilité est souvent considéré comme le «petit frère» du brevet et concerne les innovations mineures. Obtenu au terme d'une procédure plus simple et rapide, sa durée de protection est plus courte.

6.2.2 Les brevets sont-ils déterminants pour favoriser l'innovation ?

Justifier la protection conférée par le brevet à la lumière de la théorie des biens publics semble certes logique et convaincant, mais il est difficile d'évaluer son incidence pratique pour la politique d'innovation, et ce pour au moins quatre motifs :

- 1) Les entreprises et les inventeurs individuels s'appuient généralement sur le système des brevets, mais aussi sur d'autres moyens créant des incitations à innover.
- 2) Les entreprises utilisent le système des brevets pour de multiples raisons, dont certaines ne sont en rien liées à l'effet incitatif créé par celui-ci.
- 3) Certains secteurs économiques n'utilisent pas les droits de PI comme moyen pour exclure la concurrence, mais misent plutôt sur un échange ouvert d'informations.
- 4) Les études empiriques disponibles sur le lien de causalité entre brevet et innovation brossent un tableau nuancé.

Ces raisons seront mises en lumière ci-après.

- 1) Alternatives au système des brevets : l'octroi de droits de propriété comme le brevet n'est pas le seul outil dont dispose l'État pour créer des incitations à innover

Comme mentionné précédemment, il existe encore d'autres instruments comme les subventions directes, les prix pour les inventeurs, ainsi que la possibilité de soumettre les droits de PI à un régime fiscal particulier (Chatagny et al., 2017). Selon un représentant de l'industrie interrogé pour les besoins de l'étude, un environnement propice à la promotion de la recherche (p. ex. privilège de la recherche dans le droit des brevets)³ forme un préalable à l'innovation tout aussi important que les conditions juridiques de brevetabilité. Un autre interlocuteur a suggéré de réfléchir à une limitation stratégique de la protection de la PI en Suisse afin que le pays puisse devenir un hub technologique dans certains domaines (p. ex. les plateformes basées sur l'apprentissage automatique).

Plusieurs des partenaires interviewés ont expliqué que la stratégie de brevetage et de transfert de brevets de leur entreprise est largement influencée par des considérations fiscales. Dans ce contexte, il est clair que les débats actuels sur le régime de taxation privilégiée appliqué dans le cadre des « patent boxes » ont un impact important sur les incitations à investir et à innover et par conséquent aussi sur l'implantation d'activités innovantes d'entreprises étrangères en Suisse. Enfin, d'autres partenaires interrogés ont mentionné la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée en Suisse comme un atout particulièrement attrayant. L'emploi de collaborateurs hautement qualifiés permet de développer des produits sophistiqués et hauts de gamme et des réseaux de production complexes, ce qui est décisif pour rester concurrentiel.

Une politique d'innovation globale ne peut se limiter à conjuguer au mieux ces divers éléments. Elle doit aussi prendre en considération le fait que ceux-ci interagissent entre eux et que ces interactions provoquent parfois des réactions stratégiques des acteurs du marché (Gallini & Scotchmer, 2001 ; Hemel & Ouellette, 2013, 2019). De nombreuses études réalisées auprès d'entreprises innovantes du monde entier depuis les années 1980 montrent à quel point l'importance du système des brevets reste limitée dans plusieurs secteurs économiques. Quelles que soient les branches d'activité, les brevets ne constituent pas, dans l'ensemble, le principal instrument utilisé par les entreprises pour protéger leurs innovations. Selon les entreprises interrogées, la priorité est de pouvoir garder leurs inventions secrètes, et d'avoir une longueur d'avance sur la concurrence (voir Hall et al., 2014, pour une vue d'ensemble).

Une ventilation par branche révèle toutefois des différences considérables. Dans l'industrie pharmaceutique et chimique, ainsi que pour certains produits médicaux et dans l'industrie des machines, les brevets jouent un rôle central (Hall et al., 2014 : 382, 383, 386, 418). Ils sont susceptibles de dégager les rendements les plus élevés dans les domaines des produits médicaux, des biotechnologies et des médicaments, suivis par ceux des ordinateurs, de la construction mécanique et des produits chimiques industriels (Arora et al., 2008). Les partenaires interviewés dans le cadre de la présente étude ont confirmé la place centrale qu'occupent les brevets dans le domaine des sciences de la vie, non seulement pour les grandes entreprises pharmaceutiques, mais aussi pour les start-up. Sans brevet solide, il est difficile de mettre sur pied une jeune pousse performante. Il faut toutefois relever que si les sondages et les interviews fournissent des indications intéressantes sur l'importance que revêt le système des brevets pour les entreprises, ces méthodes n'offrent pas de réponse définitive quant aux avantages que ce système apporte à l'échelle de la société.

- 2) Se protéger des contrefaçons n'est pas le seul motif pour lequel les entreprises déposent un brevet

Les entreprises sondées pour cette étude ont indiqué que les arguments en faveur du brevet étaient multiples, que les entreprises poursuivaient souvent des stratégies de brevetage mûrement réfléchies et que celles-ci variaient en fonction du secteur économique. Le choix du brevet repose notamment sur les motivations suivantes :

- se défendre contre les éventuelles plaintes en matière de brevets,
- développer un arsenal de brevets en vue de négociations ou de concessions réciproques de licences,
- empêcher la concurrence de breveter leur invention,
- vendre ultérieurement un brevet,
- préparer leur entrée sur un marché étranger,
- attirer des investisseurs, des employés ou des consommateurs (ceci est particulièrement vrai pour les petites entreprises).

³ Cela signifie par exemple que la recherche fondamentale sans intention commerciale sur une invention brevetée est possible et ne viole pas le brevet.

Il ne faut pas oublier non plus que de nombreuses entreprises innovantes ne prévoient pas de déposer une demande de brevet et qu'un grand nombre de brevets déposés ne sont pas utilisés par la suite (voir à ce sujet Blind et al., 2006; Sichelman & Graham, 2010; Torrisi et al., 2016; Hall, 2018; Hall et al., 2014). Diverses raisons peuvent amener une entreprise à ne pas opter pour le brevet pour protéger son invention :

- La valeur économique d'un brevet peut s'avérer faible lorsqu'il est aisé pour la concurrence de développer un produit rival ne nécessitant aucune licence de brevet parce qu'il contourne l'invention brevetée.
- L'entreprise ne souhaite pas divulguer son invention dans un fascicule, mais préfère garder le secret.
- Les coûts pour obtenir et défendre un brevet sont prohibitifs.
- Le progrès technique avance à un rythme effréné comparé au temps qu'il faut compter pour se voir délivrer un brevet.
- L'invention ne satisfait pas à toutes les conditions juridiques de brevetabilité.

Dans le secteur informatique, les entreprises utilisent parfois des droits de PI en vue de protéger des plateformes de logiciels face à la concurrence. Elles proposent un accès libre aux interfaces de programmation (Application Programming Interfaces, API) afin d'encourager des concepteurs de logiciels à développer des applications qui tournent sur leurs plateformes (p. ex. approche du système d'exploitation Android de Google pour les appareils mobiles). Les interviews conduites pour cette étude confirment en outre que certaines branches combinent maintien du secret et divulgation. Dans le domaine de l'ingénierie, associer les brevets à une stratégie visant à protéger les secrets d'affaires peut constituer un avantage compétitif décisif. Dans le domaine de l'électrotechnique, allier les brevets avec d'autres titres de propriété intellectuelle comme les designs ou avec le droit d'auteur est monnaie courante. Les brevets jouent certes un rôle central dans le secteur pharmaceutique, mais il existe également des situations où le maintien du secret est privilégié dans cette industrie (et dans d'autres), par exemple lorsqu'il est question de technologies de plateformes, et dans les cas où prouver une violation de brevet devant un tribunal pourrait s'avérer difficile. De plus, le fait de devoir divulguer l'invention dans le cadre de la demande de brevet peut avoir un impact sur le moment où l'entreprise la dépose.

- 3) Échange d'informations entre entreprises: les sociétés n'utilisent pas toujours les brevets pour exclure des concurrents, mais partagent parfois des informations avec d'autres entreprises pour introduire une technologie

Les logiciels open source offrent un cas d'école d'une combinaison de la PI (en l'occurrence, le droit d'auteur) et d'un partage soumis à des restrictions plutôt souples. Des sociétés de premier plan comme IBM et Google ont apporté depuis longtemps d'importantes contributions dans le domaine des logiciels open source. Elles ont également renoncé à défendre certains de leurs brevets pour tabler sur un « modèle de l'innovation ouverte »⁴. Dans le

domaine des logiciels open source, les droits de PI ne sont pas utilisés comme des droits de propriété permettant d'exclure la concurrence et de générer des profits. Certains consortiums industriels octroient un accès à des brevets essentiels à leurs membres et à d'autres parties. De tels paniers de brevets (patent pools) n'indiquent pas nécessairement un dysfonctionnement du système de PI, mais pointent simplement le fait qu'il existe des cas dans lesquels les titulaires de droits de PI décident de renoncer au contrôle individuel de ces droits parce qu'ils ont trouvé d'autres moyens, moins directs et potentiellement meilleurs, de réaliser des bénéfices.

Renoncer, du moins en partie, à la défense des droits de PI peut constituer une utilisation légitime et pertinente du système de PI en vue d'accélérer le transfert du savoir vers d'autres entreprises (da Silva, à paraître; Merges, 1996, 2004). Comme il ressort d'exemples du secteur informatique, il serait erroné d'opposer innovation ouverte (« open innovation ») et droits de PI, les deux approches étant souvent complémentaires dans la gestion des innovations. Selon Laursen & Salter (2014), les entreprises innovantes sont fréquemment appelées à interagir ouvertement avec de nombreux acteurs externes, tout en devant protéger leurs inventions pour dégager des revenus. Cette situation est qualifiée de « paradoxe de l'innovation ouverte » : si la création d'innovations a besoin d'ouverture, leur commercialisation nécessite une protection. Laursen & Salter (2014) analysent ce double mouvement de la gestion des innovations dans le cadre d'une étude empirique des entreprises innovantes britanniques. Il est à noter que les inventions brevetées ne sont pas obligatoirement des inventions « fermées » puisqu'elles peuvent voir le jour au sein d'un système d'innovation ouverte. Les brevets sont susceptibles d'encourager le transfert technologique entre entreprises innovantes (de Rassenfosse et al., 2016a) et peuvent ainsi activement soutenir un système d'innovation ouverte.

Dans certains secteurs, il semble qu'un flux d'informations libre entre concurrents soit un facteur de réussite important. L'étude empirique de pôles d'innovation régionaux comme la Silicon Valley donne à penser que la propension des employés à changer d'employeur, et le transfert des connaissances entre entreprises qui en résulte, ont contribué au succès de tels groupements régionaux (Saxenian, 1994; Gilson, 1999; Marx & Fleming, 2012; Marx et al., 2015). Des événements historiques montrent également que des pays avec différents niveaux de développement peuvent bénéficier d'un degré de protection de la PI faible (voir Moser, 2005, qui dresse le constat que, jusqu'en 1907, la Suisse ne disposait pas d'un système de brevet complet).

- 4) Problèmes de méthodologie pour fournir des preuves du lien de causalité

L'étude empirique des effets du système des brevets a longtemps été confrontée à des problèmes de méthodologie et au nombre limité de données disponibles (Cohen, 1989: 1061). Grâce aux progrès réalisés récemment au niveau méthodologique, l'économie industrielle empirique est aujourd'hui en mesure de démontrer de manière appropriée la relation de cause à effet des interventions

⁴ Voir p. ex. l'Open Patent Non-Assertion Pledge de Google, www.google.com/patents/opnpledge/pledge.

étatiques (Angrist & Pischke, 2010).⁵ Plusieurs études ont par exemple analysé la question de savoir si une extension de la protection conférée par les brevets accroissait les investissements consentis dans la recherche (Sakakibara & Branstetter, 2001 ; Lerner, 2009 ; Budish et al., 2015). Certaines d'entre elles soulignent un certain impact positif sur le niveau d'investissement. Les études menées jusqu'ici ne peuvent cependant pas fournir de preuves concluantes d'un tel rapport de causalité, notamment en raison des données limitées dont on dispose (Williams, 2017).

D'autres études, qui comparent des inventions brevetées et non brevetées, brossent un tableau contrasté concernant l'effet des brevets sur les innovations qui en découlent. Galasso & Schankerman (2015) montrent que les brevets entravent les innovations en aval dans les secteurs industriels de l'informatique, de l'électronique et des produits médicaux, mais pas dans les domaines des médicaments, des produits chimiques et des technologies mécaniques. Sampat & Williams (2019) n'ont pas constaté, pour le domaine de la biologie, d'incidences notables des brevets sur les innovations de seconde génération. Les effets pourraient différer en fonction du secteur économique, de la taille de l'entreprise et d'autres caractéristiques (Williams, 2017). L'histoire aussi révèle une image hétérogène de l'impact du système des brevets sur l'innovation : au 19^e et au 20^e siècle, l'efficacité du système des brevets semble avoir beaucoup varié dans tous les secteurs économiques, et de nombreuses innovations ont vu le jour en dehors de celui-ci (Moser, 2016).

6.2.3 Les brevets sont-ils une source d'information ?

Lorsqu'un inventeur dépose un brevet, il doit décrire suffisamment son invention pour qu'une personne du métier puisse la reproduire. L'idée qui sous-tend la divulgation d'informations techniques est de permettre à d'autres inventeurs de s'informer des avancées technologiques en lisant les fascicules de brevets. Dans la pratique, les avis divergent quant à savoir si le système des brevets remplit effectivement cette fonction de divulgation et d'information.

Dans le cadre de plusieurs études, il a été demandé à des inventeurs s'ils connaissaient la littérature brevets citée dans leurs propres brevets afin d'analyser la fonction de divulgation du système des brevets. Cette question est importante, car de nombreuses citations de brevets sont ajoutées par des conseils en brevets et des examinateurs de brevets. Si les inventeurs ne connaissent pas les brevets les plus proches de leur invention dans leur domaine (et qui sont par conséquent cités dans leurs propres brevets), il paraît discutable de considérer que la littérature brevets leur permet véritablement d'étendre leur savoir. Or la conclusion inverse n'est pas nécessairement correcte non plus : le fait que des inventeurs connaissent certaines citations de brevets ne signifie pas qu'ils les aient mis à profit. Il se pourrait

qu'ils les aient découverts après avoir mis au point leur propre invention. Selon Jaffe et al. (2000) ainsi que Duguet et MacGarvie (2005), les inventeurs connaissent certains des brevets cités, mais la littérature brevets ne constitue pas, dans l'ensemble, la source principale d'information des inventeurs pour se tenir au courant de l'état de la technique.

Lisa Ouellette a suivi récemment une approche différente en interrogeant des chercheurs du domaine de la nanotechnologie. Sur les personnes sondées, 64 % avaient lu des fascicules de brevets et 70 % y recherchaient des informations techniques. 60 % des personnes qui ont lu les fascicules de brevets pour des motifs scientifiques (et non juridiques) y ont trouvé des informations techniques. Pour ces chercheurs, il semblerait que les brevets jouent, à un stade précoce, un rôle utile de divulgation. Ouellette souligne toutefois que la fonction de divulgation des brevets pourrait être considérablement améliorée (Ouellette 2015, 2017).

La majorité des représentants de l'industrie interviewés pour cette étude ont déclaré qu'ils disposaient de nombreuses possibilités pour se tenir au fait des évolutions récentes dans leur domaine (expositions commerciales, contact avec les universités, ingénierie inverse, etc.). De ces entretiens se dégage l'impression générale que, dans de nombreux secteurs, les fascicules de brevets ne constituent pas un outil important pour s'informer sur l'état de la technique. Les fascicules sont en outre difficiles à comprendre, du moins pour certains inventeurs.

Dans certains cas, le système des brevets permet cependant de divulguer efficacement l'état de la technique. Plusieurs interlocuteurs interrogés pour cette étude ont indiqué qu'ils consultaient régulièrement les demandes de brevets déposées dans leur domaine afin de rester informés des produits mis au point par la concurrence. Le cas d'une entreprise neuchâteloise est particulièrement intéressant à cet égard. Cette société suit de près la littérature brevets (et d'autres sources publiques) pour se tenir au courant des développements récents dans l'industrie horlogère et les communiquer à ses membres, ce qui leur permet de rester à la page. Dans cette branche, les fascicules de brevets constituent donc une source importante d'informations techniques.

6.2.4 Les brevets peuvent-ils entraver l'innovation ?

Après avoir analysé les avantages qu'apporte le système des brevets, on peut se demander s'il existe des situations dans lesquelles il serait susceptible d'entraver l'innovation. Sur un plan théorique, il présente potentiellement divers inconvénients, dont six seront décrits en détail ci-après : 1) inefficiences statiques résultant d'un monopole ; 2) inefficiences dynamiques dans le cadre de processus cumulatifs d'innovation ; 3) généralisations inefficaces dans le système des brevets ; 4) comportement stratégique des détenteurs de brevets ; 5) coûts de fonctionnement du système des brevets ; 6) éventuelles répercussions négatives du système des brevets sur les universités.

⁵ Parmi ces méthodes figurent les analyses d'événements, la méthode des doubles différences, la régression sur discontinuité et la méthode de variables instrumentales. Ces méthodes sont de plus en plus utilisées pour analyser le système des brevets.

1) Inefficiences statiques résultant d'un monopole

Le détenteur d'un brevet est en position d'exiger un prix supérieur au prix hypothétique qui se serait formé sur un marché concurrentiel. L'analyse économique des monopoles révèle que des prix au-dessus du niveau concurrentiel sont susceptibles d'induire des coûts sociaux.

Le monopole en sciences économiques

En économie classique, on parle de monopole lorsqu'un bien spécifique est entre les mains d'un seul acteur du marché. À la différence d'un vendeur agissant sur un marché de concurrence parfaite, le monopoleur n'est pas limité par des rivaux dans la fixation du prix de son bien ; il le fixe au-dessus de ses coûts marginaux pour maximiser ses bénéfices. Les consommateurs paient par conséquent un prix plus élevé que celui qui se serait formé sur un marché de concurrence parfaite. En réalité, les monopoles purs sont rares, tout comme les marchés de concurrence parfaite ; la simple menace de nouveaux venus sur le marché peut en effet pousser les monopoleurs à baisser leurs prix. Caractérisés par des prix supérieurs, les marchés monopolistiques excluent certains consommateurs qui seraient disposés à acheter la marchandise à un prix du marché plus bas, mais pas au prix de monopole. Les quantités de marchandises vendues par le monopoleur sont dès lors plus faibles. Cette perte de prospérité (deadweight loss) imputable à un monopole est donc une défaillance du marché.

Les brevets n'entraînent pas tous un monopole au sens économique du terme. Tant qu'il y a des produits de substitution proches du produit ou du procédé breveté, un brevet n'entraîne pas la création d'un monopole. En revanche, si ces derniers font défaut, il est susceptible de provoquer des pertes de prospérité. Un produit breveté permet en effet à son inventeur d'exiger un prix supérieur à celui du marché, ce qui induit une baisse du nombre de consommateurs prêts à l'acheter. Si les brevets peuvent occasionner des coûts sociaux d'un point de vue statique, cela ne signifie pas pour autant qu'il faille les supprimer. Comme expliqué ci-dessus, en l'absence d'un régime des brevets, l'invention n'aurait en effet peut-être jamais vu le jour, ce qui aurait des conséquences encore bien plus graves en termes de bien-être que la perte sèche causée par un monopole.

On ne peut dès lors conclure de l'analyse des monopoles appliquée au système des brevets qu'il conviendrait d'abolir ce dernier. L'analyse montre simplement que les brevets devraient être limités tant au niveau de leur étendue que de leur durée de protection. Un régime trop fort est en effet susceptible de porter préjudice aux consommateurs et à la société dans son ensemble. L'analyse révèle également à quel point il importe que la procédure de délivrance des brevets présente une qualité suffisante. Lorsque des inventions triviales sont brevetées, le système des brevets ne se justifie plus, car il ne remplit pas sa fonction première d'inciter à innover. Sous l'angle de la prospérité économique également, il faudrait dans l'idéal que des brevets ne soient délivrés qu'aux

seules inventions qui ont pu être développées grâce aux brevets. Lorsqu'une invention aurait de toute façon vu le jour, il ne paraît pas légitime, économiquement parlant, de faire supporter des coûts aux consommateurs sous forme de prix de monopole. Si les brevets portant sur des inventions triviales permettent de dégager des bénéfices plus élevés, ils ne contribuent par ailleurs à aucune augmentation du bien-être. Vu l'impossibilité, dans la pratique, de distinguer les inventions triviales des non triviales, le droit des brevets définit un degré d'inventivité qu'une invention doit remplir pour pouvoir bénéficier d'une protection.

Les systèmes de brevets dans lesquels abondent les inventions de faible qualité peuvent nuire à la prospérité générale (de Rassenfosse et al., 2016b). Des études empiriques récentes ont relevé la part substantielle de brevets délivrés par les offices mais qui sont révoqués par la suite (Henkel & Zischka, 2018, Weatherall & Jensen, 2005, ainsi que Helmers & McDonagh, 2013), ce qui suggère que certains offices des brevets engorgent le système avec un nombre trop élevé de brevets de peu de valeur. Des différences notables entre les divers offices sont toutefois notées (de Rassenfosse et al., 2016b).⁶ Plusieurs participants à cette étude se sont montrés eux aussi critiques envers le système des brevets actuel : de leur point de vue, le nombre de brevets délivrés ne créant aucune valeur durable et surchargeant le système serait trop important.

2) Inefficiences dynamiques dans le cadre des processus cumulatifs d'innovation

Les inefficiences dynamiques constituent un autre type de désavantage que peut présenter le système des brevets. Le régime des brevets a des répercussions sur les consommateurs qui souhaitent profiter d'une invention, mais aussi sur les autres chercheurs désireux s'appuyer sur l'invention brevetée pour la développer. Par rapport à un monde sans brevets, ceux-ci accroissent les coûts des inventeurs successifs puisque ces derniers ont besoin d'une licence de l'inventeur original pour réaliser des recherches d'amélioration. Dans le cas des technologies cumulatives s'appuyant sur un grand nombre de brevets existants, les coûts de licence peuvent vite devenir exorbitants. Il s'agit tant de coûts monétaires (sous forme de redevances de licences) que de coûts de transaction (p. ex. identification de l'inventeur original et négociations contractuelles).⁷

Dans l'aménagement d'un régime optimal, il convient dès lors de trouver un équilibre entre inefficiences statiques et inefficiences dynamiques. Cet équilibre est particulièrement important dans les domaines caractérisés par des processus cumulatifs d'innovation. D'un point de vue statique, un régime des brevets fort peut sembler souhaitable car il permet de créer des incitations à innover. D'un point de vue dynamique, il paraît au contraire plus judicieux de

⁶ À l'aide de données relatives à des procédures d'opposition, Henkel et Zischka (2018) estiment que près de 80 % des brevets entrés en vigueur en Allemagne sont non valables. D'autres études obtiennent des taux plus faibles (p. ex. Weatherall et Jensen, 2005, ainsi que Helmers et McDonagh, 2013), mais qui se situent toujours au-dessus de 50 %.

⁷ Pour faire face à la fragmentation excessive des brevets entre divers agents du marché, certains secteurs ont créé ce qu'on appelle des pools de brevets, voir p. ex. Shapiro (2000).

limiter la protection conférée par le brevet afin de réduire la charge pesant sur les inventeurs successifs (Scotchmer, 1991). Restreindre la protection de la PI peut aussi paraître judicieux dans une perspective de croissance macro-économique, car un brevet trop fort est susceptible de freiner la croissance économique (Acemoglu & Akcigit, 2012).

Un problème similaire concerne les inventions de deuxième génération s'appuyant sur une invention brevetée, sans qu'une licence ait été octroyée. Il existe différents cas dans lesquels une invention brevetée n'est pas disponible pour un autre inventeur qui souhaite poursuivre des recherches de perfectionnement. Soit le titulaire du brevet original décide de ne pas octroyer de licences (voire de ne pas utiliser le brevet et par conséquent d'étouffer de facto la technologie, voir Tyler 2014), soit les inventeurs en aval, qui sont intéressés par l'invention brevetée, ne concluent pas d'accord de licence avec lui pour des raisons de concurrence. Dans ces cas, le fait que l'invention brevetée originale ne soit pas utilisée de manière effective peut s'avérer problématique ou, au contraire, propice à l'émergence de nouvelles inventions et à l'accroissement de la diversité technique, puisque la concurrence se voit contrainte de développer de nouvelles solutions techniques afin de contourner les inventions brevetées qui n'ont pas donné lieu à l'octroi de licences (Buccafusco et al., 2017).

Innovations proches de brevets existants

Le marché des installations à haute tension est un bon exemple. L'entreprise suisse ABB fabrique des appareillages haute tension étanches au gaz. On utilise à cet effet un mélange gazeux pour l'isolation et l'interruption des arcs électriques. Auparavant, le gaz d'isolation utilisé était le SF₆. Ce dernier étant un gaz à effet de serre très puissant, il a fallu trouver un produit de remplacement. En collaboration avec l'entreprise 3M, ABB a développé la fluorocétone grâce à laquelle elle a obtenu plus d'une centaine de brevets protégeant l'utilisation de ce nouveau mélange gazeux pour les installations à haute tension. La concurrence avait donc le choix entre acheter des licences de brevets à ABB ou développer des solutions alternatives qui ne s'appuient pas sur les inventions brevetées par l'entreprise helvétique. Avec le temps, les rivaux d'ABB sont parvenus à inventer des commutateurs haute tension qui ne sont pas à base de fluorocétone et qui sont tout aussi respectueux de l'environnement. De telles inventions visant à contourner des brevets existants peuvent d'une part favoriser le progrès technique et d'autre part accroître la gamme des solutions apportées à un problème technique.

3) Généralisations inefficaces dans le système des brevets

Un troisième inconvénient potentiel du système des brevets réside dans les généralisations (ou l'absence de généralisations) qui le caractérisent. D'ordinaire, le droit des brevets ne fait pas la distinction entre secteurs industriels et domaines technologiques. La durée, l'étendue et l'application des brevets sont identiques dans toutes les branches.

Il existe toutefois plusieurs exceptions à cette règle. Dans le secteur pharmaceutique, les certificats complémentaires de protection, tout comme la protection des données et de la mise sur le marché, peuvent conduire de facto à une prolongation de la durée de protection du brevet. En principe, les idées abstraites ne sont pas brevetables en soi. La Convention sur le brevet européen (CBE) exclut dès lors de la brevetabilité les nouvelles méthodes d'affaires. Des arrêts récents de la Cour suprême des États-Unis ont aussi fortement restreint la possibilité de breveter des méthodes d'affaires.⁸ Dans le secteur de l'informatique, la CBE exclut les programmes d'ordinateur de la brevetabilité. Ils sont toutefois admis à la protection si leur contribution technique va au-delà de l'interaction physique normale entre programme (logiciel) et ordinateur (matériel).

En dehors de telles réglementations spéciales, le système des brevets n'opère pas de distinction, dans l'ensemble, entre les diverses technologies ou branches économiques. Dans l'idéal, il devrait proposer des incitations différentes en fonction des secteurs industriels. Les tribunaux ont certes introduit dans le droit des brevets des différences sectorielles (Burk & Lemley, 2009; van Overwalle, 2011), mais le système des brevets n'a pas encore trouvé un niveau de différenciation optimal. Quelques représentants de l'industrie interviewés pour cette étude ont également plaidé en faveur d'un système des brevets davantage axé sur les besoins spécifiques des divers secteurs économiques. En guise d'exemple, on peut citer le domaine pharmaceutique. Même si l'on tient compte de la prolongation de la durée de protection grâce aux certificats complémentaires de protection, la durée effective de protection d'un médicament peut se réduire de plusieurs années en raison de dispositions du droit des médicaments. La protection sera donc plus courte par rapport à celle dont bénéficie l'industrie des machines.

Savoir si le système des brevets doit être modulé en fonction des branches demeure cependant une question controversée. Certains participants à l'étude se sont montrés réticents. De leur point de vue, il serait très difficile d'introduire dans le droit des brevets des différenciations par domaines technologiques qui soient aisées à mettre en œuvre et à faire appliquer. D'autres ont également souligné que le système actuel des brevets adopte déjà d'une certaine façon une approche individualisée aux divers secteurs. Dans les branches proposant des produits caractérisés par des cycles de vie courts, les inventions deviennent rapidement obsolètes. Les brevets revêtent dès lors une valeur économique moindre, ce qui contribue de fait à une disparité de la durée du brevet entre les secteurs économiques.

4) Comportement stratégique des détenteurs de brevets

Les éventuels comportements stratégiques abusifs constituent un autre problème. Un régime trop fort peut être à l'origine d'une course aux brevets : les entreprises investissent de manière excessive dans la R-D pour être les premières à obtenir un brevet. Cela conduit

⁸ *Bilski v. Kappos*, 561 U.S. 593 (2010), *Alice Corp. v. CLS Bank Int'l*, 573 U.S. 208 (2014).

à une duplication des investissements dans la recherche et le développement, ce qui peut s'avérer absurde d'un point de vue économique global. Dans les branches où le développement de nouveaux produits requiert de négocier des licences pour un grand nombre de brevets existants qui se chevauchent (typiquement dans le secteur informatique), il arrive que des feuillets de brevets (patent thickets) se forment et entraînent un effondrement des marchés des licences en raison de coûts de transaction exorbitants, de la multiplication des accords de licences croisés (royalty stacking) et de comportements stratégiques. Les paniers de brevets peuvent avoir différents effets sur la concurrence. Ce qu'on appelle les chasseurs ou les trolls de brevets défendent des brevets bien au-delà de leur valeur réelle sans produire eux-mêmes aucun bien ni service.

Il n'est pas possible d'entrer dans le détail de la signification empirique et des incidences sociétales de tels phénomènes (voir p. ex. Comino et al., 2019) dans le cadre de cette étude. Mais il n'est pas surprenant que les entreprises utilisent le système des brevets pour promouvoir leurs propres intérêts d'une manière qui ne concorde peut-être pas avec l'intérêt général de ce même système en tant que moteur de l'innovation pour l'ensemble de la société. C'est pourquoi le régime des brevets doit faire l'objet d'adaptations et d'ajustements permanents pour pouvoir faire face aux influences dommageables du comportement stratégique adopté par les entreprises.

5) Coûts de fonctionnement du système des brevets

Le système des brevets comporte potentiellement un cinquième type de désavantage, qui est celui des coûts générés par son fonctionnement. En principe, ce sont les titulaires de brevets et parfois la partie défenderesse qui supportent les frais de procédures pour violation de brevet. Les taxes payées à l'Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle (IPI) par les titulaires pour le maintien d'un brevet jusqu'à son échéance représentent moins de 10 000 francs. La taxe de dépôt se monte à 200 francs, les taxes de recherche et d'examen à 1000 francs au minimum. Les honoraires perçus par un conseil en brevets varient considérablement en fonction de la complexité de la technologie à protéger. Selon une estimation générale, il faut compter entre 5000 et 15 000 francs pour une demande de brevet. Les coûts relatifs à la défense d'un brevet, quant à eux, peuvent atteindre plusieurs centaines de milliers, voire, dans les cas complexes et de longue haleine, des millions de francs suisses. Les coûts de défense du droit dépendent de l'ordre juridique du pays concerné ; ils sont particulièrement élevés aux États-Unis par exemple.

Les représentants des petites ou grandes entreprises industrielles interviewés pour cette étude ont souvent souligné que le système des brevets est prohibitif et dissuade parfois les petites entreprises de breveter leurs innovations. Lorsque l'on souhaite protéger une invention dans plusieurs pays connaissant des ordres juridiques différents, les taxes perçues par les offices des brevets et les honoraires d'avocats se cumulent. Il est fréquemment renoncé à défendre un brevet devant un tribunal pour des raisons de coûts. De plus, le système des brevets s'avère très complexe et difficile à comprendre pour les entreprises qui n'ont encore jamais eu affaire à lui.

La façon dont le système est aménagé a une incidence directe sur ses coûts de fonctionnement. L'IPI ne conduisant pas d'examen complet des demandes de brevets (voir encadré « Différentes voies conduisant à un brevet en Suisse »), la Suisse est en mesure d'offrir un système des brevets relativement léger. Les partenaires interrogés étaient partagés quant à savoir si le système suisse des brevets devrait passer à un examen complet. Selon les partisans, il pourrait en découler les avantages suivants :

- réduction du nombre de brevets de mauvaise qualité déposés de manière opportuniste au sens où les inventions auraient vu le jour même en l'absence du système des brevets ;
- amélioration de la réputation du système suisse des brevets ;
- possibilité pour la Suisse de proposer une procédure de délivrance des brevets plus rapide que celle de l'OEB ;
- intégration plus aisée dans le système suisse des brevets des patent boxes acceptées sur le plan international et qui seront introduites dans le droit fiscal suisse dans un futur proche ; et
- possibilité pour les PME d'en profiter étant donné qu'il est parfois trop cher pour ces entreprises de déposer un brevet auprès de l'OEB.

D'autres interlocuteurs, quant à eux, ne voient pas la nécessité de passer à un examen complet. De leur point de vue :

- il est déjà possible aujourd'hui d'obtenir un brevet ayant fait l'objet d'un examen complet et qui prend effet en Suisse via la procédure de délivrance des brevets auprès de l'OEB ; la nouveauté et l'activité inventive de plus de 90 % des brevets prenant effet en Suisse ont en pratique été vérifiées ;
- l'instauration d'un examen complet est contraire à la tendance qui se dessine dans certains autres pays, depuis l'introduction d'un examen complet par l'OEB, de créer des titres de protection nationaux non examinés ;
- l'IPI et les conseils en brevets suisses poursuivent vraisemblablement leur propre intérêt ;
- la mise en place d'un système d'examen de qualité est onéreuse et soulève des questions sur le rapport coûts/bénéfices ;
- déposer un brevet auprès de l'IPI n'est pas prioritaire pour certaines entreprises tournées vers les marchés internationaux.

La défense des brevets est un autre facteur de coût inhérent au système des brevets. D'après certains participants à cette étude, les litiges sont souvent coûteux et fastidieux. Il peut arriver qu'une opposition soit formée a posteriori contre un brevet déposé auprès de l'OEB et validé en Suisse, qu'un recours soit interjeté contre la décision sur opposition et, lorsque le brevet est maintenu par l'OEB, que des litiges puissent survenir au niveau national. L'ensemble de la procédure visant à déterminer si un brevet est applicable peut durer jusqu'à dix ans à compter de sa délivrance, selon un partenaire interviewé. Un autre interlocuteur mentionne que le Tribunal fédéral des brevets instauré en 2012 est susceptible d'accroître l'attractivité de la Suisse comme plaque tournante de la PI. De son point de vue, le Tribunal devrait se positionner en rendant des arrêts rapides et fiables que les parties pourraient utiliser pour le règlement de leurs différends dans d'autres pays.

6) Éventuelles répercussions négatives du système des brevets sur les universités

Les répercussions sur les universités constituent un sixième type de désavantage potentiel présenté par le système des brevets. Dans le monde entier, la possibilité pour les chercheurs d'obtenir un brevet pour protéger leurs inventions a augmenté les attentes envers les universités en termes de gestion de leur portefeuille de brevets et de recherche de nouvelles sources de financement. Les partenaires interrogés pour cette étude ont cependant souligné que, de l'avis des centres universitaires de transfert de technologies, leur rôle principal n'est pas d'apporter une contribution essentielle au budget des hautes écoles. Certaines universités américaines prestigieuses dégagent certes des revenus considérables grâce aux licences de brevet, mais ces recettes proviennent souvent d'un ou deux brevets sur des blockbusters et non pas d'un large portefeuille de brevets. De plus, les chercheurs qui se concentrent sur la recherche fondamentale sont souvent à mille lieues de considérations de commercialisation et de brevetabilité.

C'est pourquoi les revenus issus des licences ne constituent généralement pas une source stable et significative de flux financiers pour les universités. Compte tenu de la difficulté de faire des prévisions sur les activités de concession de licences, un interlocuteur a comparé le financement des universités par les revenus liés aux brevets à une loterie. De nombreux centres de transfert de technologies universitaires en Europe et aux États-Unis sont d'ailleurs déficitaires. Leur mission réside dans le soutien du transfert des connaissances des universités dans la société, le conseil de jeunes entrepreneurs et de start-up et la facilitation de la collaboration entre les universités, les PME et les FMN. S'il est évident que les contenus scientifiques figurent au cœur de l'activité des chercheurs des universités de recherche, il demeure néanmoins essentiel de les doter des instruments indispensables à la conversion de leurs inventions en produits innovants.

6.2.5 État actuel

Si les arguments théoriques de fond invoqués pour justifier le système des brevets sont connus depuis longtemps, il est peu aisé de les vérifier empiriquement. Il y a 60 ans, l'économiste Fritz Machlup a écrit ces mots devenus célèbres dans un rapport à l'intention du Congrès américain :

« Aucun économiste ne peut affirmer avec certitude en l'état actuel des connaissances que le système des brevets tel qu'il opère aujourd'hui, se traduit par un bénéfice net ou une perte sèche pour la société. [...] Si ce système n'existait pas, il serait irresponsable, sur la base de ce que nous savons de ses conséquences économiques, de recommander d'en instituer un. Mais comme nous en avons un depuis longtemps, il serait irresponsable, sur la base de ce que nous savons, de recommander sa suppression. » (Machlup, 1958).

Même 60 ans plus tard, la littérature scientifique spécialisée n'est pas en mesure de donner une réponse définitive à la question de savoir si le système des brevets favorise la prospérité sociale. Certains universitaires ont un avis tranché sur le sujet, que ce soit pour ou contre le système des brevets (voir p. ex. Haber, 2016 et Boldrin & Levine, 2013). Les preuves empiriques solides demeurent néanmoins insatisfaisantes. Heidi Williams, une économiste du MIT, a souligné dans un récent tour d'horizon de la littérature spécialisée qu'« au fond nous ne disposons d'aucune preuve empirique crédible sur la question, simple en apparence, de savoir si des brevets plus solides – des durées de protection plus longues ou des droits plus étendus – stimulent les investissements de recherche dans le développement de nouvelles technologies » (Williams, 2017).

Cela ne signifie pas pour autant qu'il faille abolir le système actuel des brevets ou le soumettre à une réforme radicale. L'état lacunaire des données disponibles peut également tenir au fait que

- les données qui seraient nécessaires pour répondre à la grande question des bénéfices du système des brevets n'existent pas ou ne sont pas accessibles aux chercheurs indépendants ;
- les méthodes de recherche disponibles pour déterminer le lien de causalité entre les interventions des pouvoirs publics et les résultats économiques sont lacunaires ;
- en pratique, il n'est pas possible de réaliser une analyse générale de la prospérité sous l'angle du système des brevets, car ses effets varient probablement très fortement en fonction des secteurs, de l'époque, des pays, des ordres juridiques et de nombreux autres facteurs. Une telle analyse est en outre compliquée par le fait que l'utilisation du système des brevets a, en soi, des incidences sur la pénétration du marché, le tissu industriel et le progrès technique.

Reste l'impression que dans des secteurs importants comme les sciences de la vie, il existe des arguments convaincants en faveur du système des brevets comme moteur de l'innovation et par conséquent de la prospérité sociale. Diverses raisons font que les sciences de la vie (secteur pharmaceutique y compris) peuvent tout spécialement profiter du système des brevets par rapport à d'autres branches. Premièrement, les coûts de R-D sont particulièrement élevés dans ce secteur, de sorte que les instruments de financement des coûts d'investissement revêtent une importance capitale. Deuxièmement, les médicaments sont en principe des produits indépendants présentant un lien clair entre un brevet (ou un nombre limité de brevets clairement définis) et un médicament. Troisièmement, les processus cumulatifs d'innovation jouent un rôle moindre dans ce secteur que dans d'autres branches et concerne un nombre limité d'entreprises. Certaines répercussions dommageables potentielles du système des brevets ont peut-être de ce fait un impact plus faible.

Comme indiqué précédemment, les incidences positives du système des brevets dans une branche ne sont pas forcément transposables dans un autre secteur économique. Aussi la politique de l'innovation dispose-t-elle de plusieurs instruments pour promouvoir les activités novatrices. C'est pourquoi la politique des

brevets sera amenée, à l'avenir également, à évoluer dans un environnement dans lequel les preuves empiriques solides sur son efficacité sont limitées. Compte tenu du degré d'harmonisation des systèmes des brevets nationaux, de nombreuses conclusions auxquelles a abouti le débat scientifique sur les bénéfices du système des brevets mené à un niveau international peuvent servir de référence à la Suisse. Notre pays dispose cependant de peu de données.⁹

6.3 Données quantitatives: la Suisse, leader mondial dans le domaine de la technologie

Ce chapitre présente des données permettant d'illustrer deux aspects du système suisse des brevets.¹⁰ Premièrement, les activités de brevetage et de recherche en Suisse sont dominées par une série d'entreprises à forte dimension internationale. Notre pays est considéré comme une petite économie ouverte, réalité qui se reflète également dans les données de brevets. Deuxièmement, la Suisse est un pays innovant à la pointe de la recherche. Le rôle moteur qu'elle joue dans le domaine des nouvelles technologies transparaît également dans les données de brevets.

Ces deux aspects sont essentiels pour comprendre la place qu'occupent les brevets en Suisse. Les entreprises innovantes étant très tournées vers l'international, leur stratégie de brevetage est généralement globale. Le système suisse des brevets à lui seul n'a dès lors que peu d'influence sur les activités de recherche des entreprises suisses et sur les incitations dans ce domaine. L'importance que revêtent les brevets suisses et étrangers pour les entreprises helvétiques vient confirmer que la Suisse est un chef de file en matière d'innovation.

6.3.1 Brevets et mesure de l'innovation: remarques préalables

Avant de nous consacrer à ces deux aspects, il est utile de rappeler que la prudence est de mise lorsqu'on analyse l'innovation à partir de données de brevets. L'innovation peut être mesurée essentiellement de deux façons: 1) en amont (à la source) au moyen de données indiquant la part de nouveaux produits au chiffre d'affaires ou le nombre de brevets déposés par une entreprise ou 2) en aval (impact de l'innovation) à l'aide de données permettant de mesurer la qualité de vie dans une société, tel que l'allongement

de l'espérance de vie.

Le brevet protège une invention; à ce titre, il peut être considéré comme une étape entre la phase de recherche et de développement, située en amont du processus d'innovation, et l'innovation en tant que telle. Plusieurs personnes interrogées pour cette étude se sont montrées critiques à l'égard des mesures empiriques des activités d'innovation à partir de données de brevets. Selon elles, une invention brevetée ne débouche pas nécessairement sur un produit économiquement rentable. Par ailleurs, il n'existe pas de lien direct entre brevets et innovation. En effet, une innovation peut être protégée par plusieurs brevets et un brevet peut se référer à plusieurs innovations. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que, dans l'ensemble, la délivrance d'un brevet est un événement rare. Peu d'entreprises déposent des brevets, mais lorsque c'est le cas, elles le font généralement en grand nombre.

Les graphiques C 6.1 et C 6.2 permettent de se faire une idée des activités de brevetage d'entreprises suisses. Les données sont issues du rapport «Entwicklung der Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft 1997–2014» (Arvanitis et al., 2017b); elles révèlent le pourcentage d'entreprises indiquant avoir déposé au moins un brevet pendant la période considérée (1997–1999 à 2012–2014). Il ressort du graphique C 6.1 que 20 à 25 % des sociétés suisses déposent des brevets dans les secteurs de la haute technologie; elles ne sont plus que 5 à 10 % dans d'autres secteurs technologiques et 0 à 5 % dans celui des services. Le graphique C 6.2 montre que ce sont les grandes firmes qui déploient la plus forte activité de brevetage (20 à 25 %); elles sont suivies par les PME (près de 10 %) et les toutes petites entreprises (moins de 5 %).

6.3.2 Forte dimension internationale des entreprises «suisses»

Pour décrire la dimension internationale de détenteurs suisses de brevets, ce chapitre examine deux critères: d'une part, la provenance des inventeurs et, d'autre part, l'utilisation des systèmes de brevets étrangers. L'analyse se limite aux plus gros détenteurs de brevets.

Provenance des inventions d'entreprises suisses

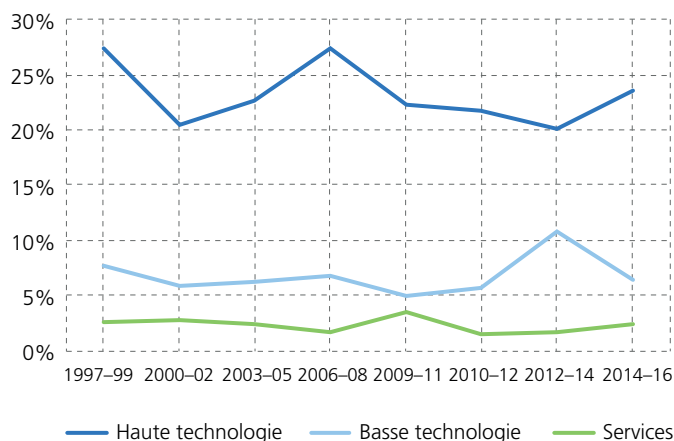
Le Tableau C 6.1 présente un aperçu des portefeuilles de brevets de gros détenteurs suisses de brevets (plus de 100 brevets actifs). Il regroupe 65 FMN, trois universités (EPFL, EPFZ et Université de Zurich) ainsi que deux institutions de recherche et de développement (CSEM et Institut Paul Scherrer).

Il est très difficile d'établir la «nationalité» d'une FMN vu que ces entreprises sont, en raison de leur nature même, globales. Prenons l'exemple de la société STMicroelectronics. Fondée aux Pays-Bas, STMicroelectronics a son siège à Genève et est cotée aux bourses Euronext, BIT et NYSE. La société est née de la fusion des entreprises SGS Microelettronica (Italie) et Thomson Semiconducteurs (France), toutes deux des fabricants de semi-conducteurs.

Le tableau présente une liste de sociétés dont le siège se trouve

⁹ Radauer & Streicher (2008), Keupp et al. (2009) et Friesike et al. (2009) proposent des études intéressantes sur l'utilisation de la PI par les PME suisses. Les chapitres 8 et 13 de la partie B du présent rapport présentent quelques données statistiques sur les habitudes de dépôt dans le système suisse des brevets. Pour d'autres études, voir Arvanitis et al. (2015), Arvanitis et al. (2017b), Chatagny et al. (2017) ainsi que Moser (2005).

¹⁰ Sauf indication contraire, les données présentées dans ce chapitre ont été collectées au moyen du logiciel d'analyses de brevets «Patent Sight». Jochen Spuck et Christian Moser de l'IPI ont été d'une aide précieuse pour l'obtention des données brutes.

Graphique C 6.1 : Intensité des brevets à la marge extensive en fonction de l'intensité de R-D des entreprises


Pourcentage de sociétés suisses qui indiquent avoir déposé au moins un brevet pendant la période considérée.

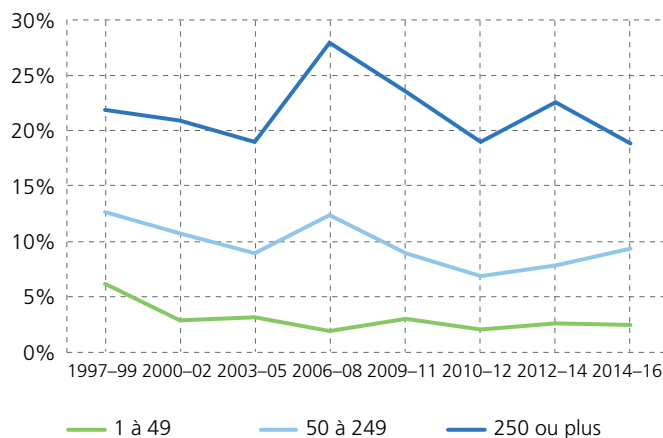
Source : Arvanitis et al. (2017), analyse Bechtold et de Rassenfosse

en Suisse et de déposants qui détenaient plus de 100 brevets actifs en avril 2018. Ces brevets n'ont pas tous été nécessairement déposés en Suisse. Aux fins du présent rapport, on entend donc par FMN suisse une entreprise qui détient plus de 100 brevets actifs et qui a son siège en Suisse.

La qualité et la valeur économique des brevets sont très variables (p. ex. Griliches, 1990). Si certaines inventions sont révolutionnaires, d'autres satisfont à peine au critère de l'activité inventive, condition légale exigée pour l'octroi d'un brevet. Certaines inventions permettent ainsi de générer des gains financiers considérables tandis que d'autres sont à l'origine de pertes d'argent.

Les valeurs figurant dans les troisième et quatrième colonnes du tableau C 6.1 indiquent la taille des portefeuilles de brevets des FMN suisses considérées (comptage simple et nombre pondéré). Le nombre pondéré de brevets est celui fourni par le Patent Asset Index, une méthode de mesure développée par Patent Sight (Ernst & Omland, 2011).¹¹ Il correspond à la valeur totale des brevets d'un portefeuille en tenant compte de la pertinence technologique et du taux de couverture du marché des familles de brevets actifs du portefeuille. Une famille de brevets est constituée de brevets voisins protégeant une même invention (voir Martínez 2010 pour les détails). Lorsqu'elle est constituée de brevets qui bénéficient d'une protection juridique dans beaucoup de pays (mesure de la couverture territoriale) et qui sont cités très souvent dans des demandes de brevets ultérieures (mesure de la pertinence technologique), la famille de brevets se voit attribuer une valeur élevée dans le Patent Asset Index.

¹¹ Patent Sight est une plateforme en ligne d'analyse des brevets contenant des données harmonisées sur les offices de brevets du monde entier. Voir <https://www.patentsight.com/en-us/about-patentsight>. Elle est similaire à d'autres services comme Derwent Innovation.

Graphique C 6.2 : Intensité des brevets à la marge extensive en fonction du nombre d'employés


Pourcentage de sociétés suisses qui indiquent avoir déposé au moins un brevet pendant la période considérée.

Source : Arvanitis et al. (2017), analyse Bechtold et de Rassenfosse

Les pourcentages figurant dans la dernière colonne du tableau C 6.1 indiquent la proportion des inventions brevetées, sur l'ensemble du portefeuille, qui ont été effectivement développées en Suisse. Le pays dans lequel une invention a été réalisée se déduit approximativement du domicile de l'inventeur indiqué dans le fascicule du brevet. La prudence est néanmoins de rigueur, ce lieu n'étant pas toujours consigné correctement. De plus, le pays de résidence de l'inventeur n'est pas nécessairement celui dans lequel l'activité inventive a réellement eu lieu (p. ex. dans le cas des frontaliers). Le domicile de l'inventeur donne toutefois une indication sommaire de la localisation du titulaire du brevet. Pour la plupart des 65 FMN énumérées dans le tableau, la majorité des inventions brevetées ont été développées à l'étranger.

Tableau C 6.1 : Activités de brevetage de FMN suisses et d'autres gros détenteurs de brevets

Nom du déposant	Secteur	Taille du portefeuille	Patent Asset Index	Proportion des inventions développées en Suisse
STMicroelectronics	Électronique	9697	9587	0,8 %
ABB	Installations électriques	7435	14 016	23,0 %
Roche	Produits pharmaceutiques	6325	29 960	31,0 %
TE Connectivity	Électronique	4803	9324	0,4 %
Novartis	Produits pharmaceutiques	4092	19 039	31,8 %
Nestlé	Transformation alimentaire	2879	13 850	59,2 %
Endress+Hauser	Instruments de mesure	2614	5214	27,4 %
Swatch	Horlogerie	2566	4621	93,1 %
Tetra Laval	Solutions d'emballage, de transformation et de distribution	2192	5126	14,1 %
Syngenta (aujourd'hui : ChemChina)*	Produits chimiques	910	5610	37,69%
Liebherr	Production industrielle	1645	2227	2,9 %
Clariant	Produits chimiques	1258	3197	4,7 %
Schindler Holding	Production industrielle	1122	4168	74,9 %
OC Oerlikon	Ingénierie et construction	893	1943	27,0 %
Sonova	Produits médicaux	866	1561	54,0 %
Kudelski	Télévision numérique	760	1760	45,4 %
Sika AG	Produits chimiques	738	1792	61,9 %
Groupe Rehau	Plastiques	678	639	1,5 %
Rieter Holding	Machines textiles	672	1207	44,9 %
Ineos	Produits chimiques	655	1377	3,2 %
Lonza	Produits chimiques	633	1565	22,0 %
Sulzer AG	Ingénierie et production industrielles	577	499	47,8 %
Bucher Industries	Machines	549	693	5,5 %
EPFL	Université	526	1850	99,6 %
Logitech	Périphériques électroniques	443	870	38,6 %
EPFZ	Université	426	1193	98,4 %
Cie Richemont	Management	424	348	64,9 %
Garmin	Technologie	399	885	0,0 %
Firmenich	Parfums et arômes, ingrédients	396	912	77,5 %
Givaudan	Parfums et arômes	391	1078	47,1 %
Georg Fischer AG	Production industrielle	340	494	47,9 %
Landis+Gyr	Électronique	332	698	9,3 %
SICPA Holding	Encres de sécurité	331	1468	61,3 %
Swiss Krono Group	Matériaux en bois	301	890	34,2 %
Buehler Group	Ingénierie de processus	300	511	48,0 %
Geberit	Fabrication de composants sanitaires	298	335	80,5 %
Staeubli Holding	Mécatronique	294	778	13,3 %
Credit Suisse	Prestations financières	294	572	0,7 %
LafargeHolcim	Matériaux de construction	292	721	20,2 %
Omya AG	Produits chimiques	290	2550	79,7 %
Fondation Hoerbiger	Machines	285	505	1,1 %
Bobst Group	Machines	284	605	62,0 %
Metall Zug	Machines	270	385	85,9 %
Walter Reist Holding AG	Production et services	261	473	99,2 %
Université de Zurich	Université	251	689	97,2 %

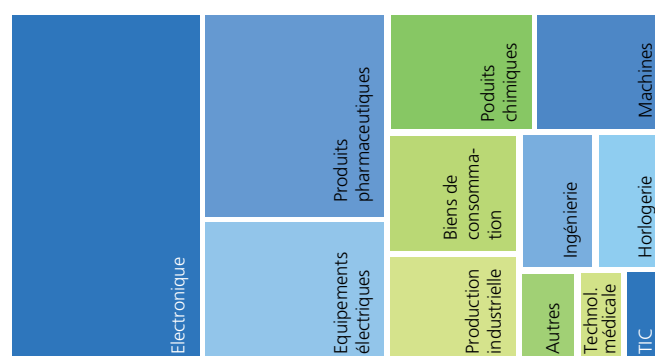
Nom du déposant	Secteur	Taille du portefeuille	Patent Asset Index	Proportion des inventions développées en Suisse
Casale	Produits chimiques	242	571	78,5 %
Swisscom	Télécommunications	216	457	96,8 %
Swiss Center for Elect. & Microtech.	Institut de R-D	200	411	97,5 %
EMS-Chemie	Produits chimiques	194	917	91,8 %
INFICON	Ingénierie électrique	172	397	15,7 %
Sensirion	Électronique/installations électriques	170	501	97,1 %
Straumann	Produits médicaux	164	499	72,0 %
Baumer Holding AG	Électronique	163	100	39,3 %
SFS Group	Systèmes de fixation et composants de précision	158	194	36,1 %
Medela	Biens de consommation	157	423	63,7 %
RUAG Holding	Aviation, aéronautique, technologie et défense	157	224	28,0 %
Rolex	Horlogerie	147	605	74,8 %
Zehnder Group	Technologie de distribution	141	143	31,9 %
Ypsomed	Produits médicaux	138	656	97,1 %
Advanced Digital Broadcast	Télévision, télécommunications, télévision payante, haut débit	135	120	2,2 %
Conzzeta	Machines	133	248	62,4 %
Sonceboz	Électronique/mécatronique	131	317	45,0 %
Meyer Burger	Machines	127	208	37,0 %
Eugster/Frismag	Électroménager	124	409	89,5 %
Tecan Group	Électronique/installations électriques	124	313	54,0 %
Patek Philippe	Horlogerie	121	105	91,7 %
Komax Holding	Électronique/installations électriques	120	253	82,5 %
Huber+Suhner	Électrotechnique	117	340	65,0 %
Archroma Textiles	Produits chimiques	115	262	39,1 %
Institut Paul Scherrer	Institut de R-D	106	457	97,2 %

* Bien qu'ayant son siège principal à Bâle, la firme est une filiale de l'entreprise étatique chinoise ChemChina. C'est pourquoi les brevets de Sygenta sont considérés comme appartenant à ChemChina.

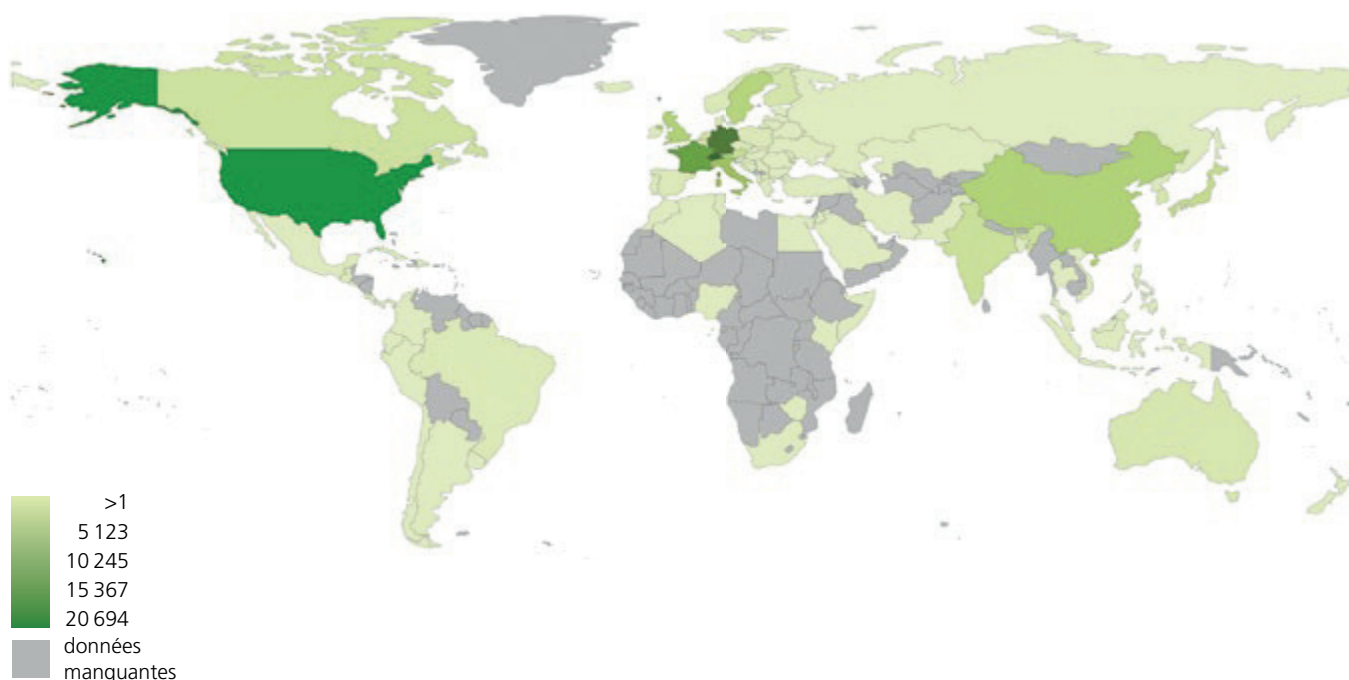
Source : IPI, analyse des données issues de Patent Sight par Bechtold et de Rassenfosse

Le graphique C 6.3 fournit des indications complémentaires sur le portefeuille de brevets des FMN suisses analysées sous la forme d'un aperçu des principales branches dans lesquelles elles déposent des brevets. Le secteur de l'électronique est celui dans lequel on enregistre la plus forte activité de brevetage; il est suivi par celui des médicaments et celui des installations électriques. Ces trois branches économiques représentent ensemble plus de la moitié des activités de brevets des FMN suisses. Le graphique C 6.3 a été généré à partir des données des 65 FMN énumérées dans le tableau ci-dessus. Il ne tient pas compte des nombreuses activités de brevetage d'autres entreprises suisses. De plus, le classement des secteurs techniques qu'il propose est représentatif des déposants helvétiques plutôt que de la Suisse. En effet, comme on peut le voir dans le tableau C 6.1, un grand nombre des inventions brevetées n'ont pas été développées en Suisse.

Graphique C 6.3 : Secteurs industriels dans lesquels les FMN suisses déploient des activités de brevetage



Source : IPI, analyse des données issues de Patent Sight par Bechtold et de Rassenfosse

Graphique C 6.4 : Provenance des inventions de FMN suisses

Source : IPI, analyse des données issues de Patent Sight par Bechtold et de Rassenfosse

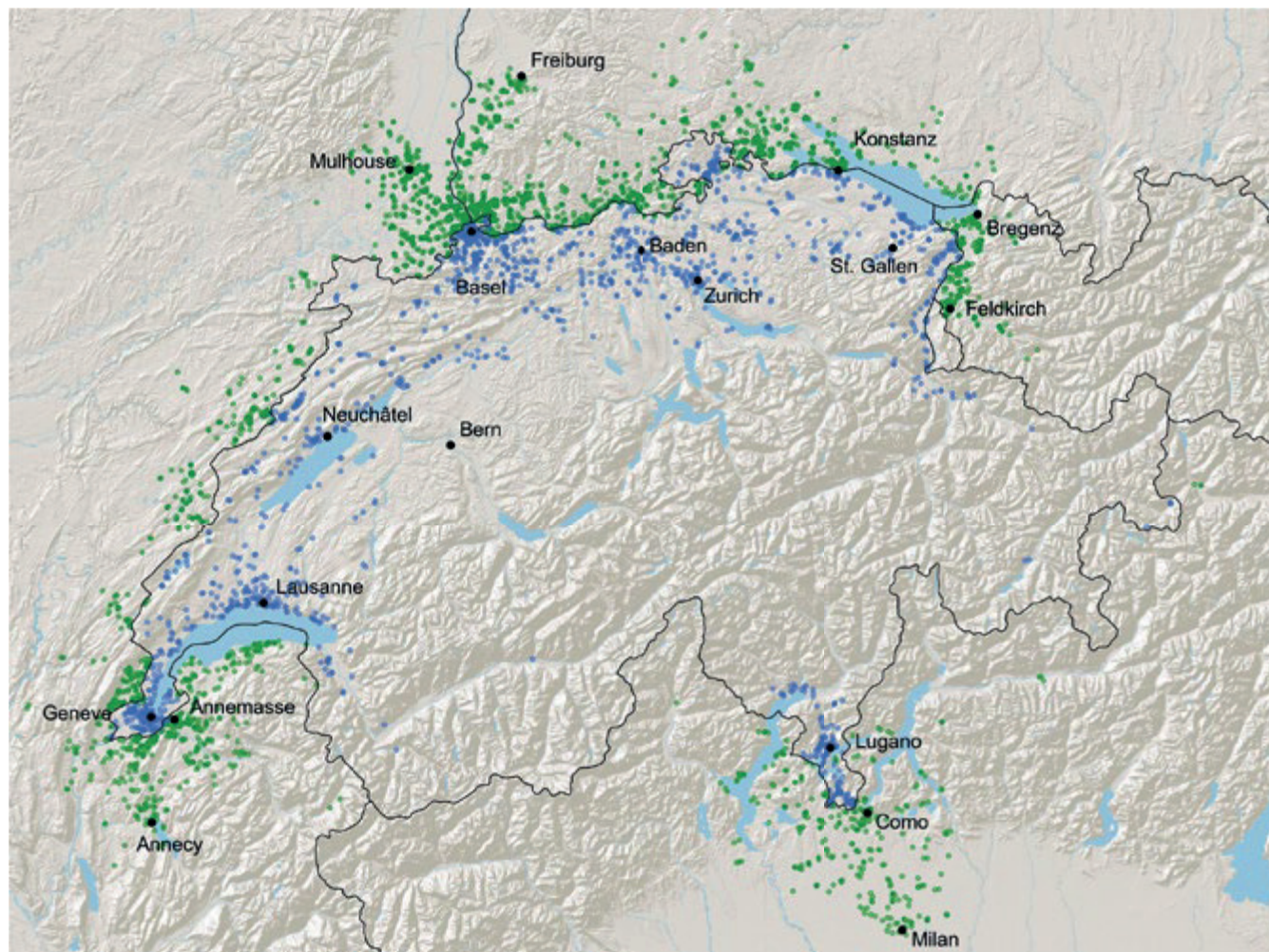
Le graphique C 6.4 indique la provenance des inventions brevetées des 65 FMN suisses citées dans le tableau C 6.1 conformément au domicile de l'inventeur. En chiffres absolus, l'Allemagne, les États-Unis et la France sont les trois principaux réservoirs de talents utilisés par les FMN suisses.

Globalement, un quart des innovations des FMN suisses sont développées en Suisse (25,28 %) et un autre quart dans l'UE (27,11 %). Deux tiers des inventions sont réalisés dans des pays de l'OCDE (67,80 %). Ici aussi, il faut garder à l'esprit que les données ne tiennent pas compte des frontaliers qui travaillent en Suisse mais qui résident à l'étranger (voir graphique C 6.5).

Le graphique C 6.5 indique le lieu de domicile des inventeurs qui se rendent en Suisse pour y travailler (et qui contribuent dès lors aux brevets déposés par des entreprises suisses). L'analyse se limite aux inventeurs résidant à l'étranger figurant dans des brevets détenus par des entreprises ayant leur siège en Suisse. La carte présente tous les cas où le lieu de résidence de l'inventeur et l'adresse de l'entreprise déposante se trouvent dans un rayon de 50 km. Les principaux groupes de pendulaires se concentrent autour de Bâle et de Genève. Il ressort du graphique C 6.5 non seulement l'importance des inventeurs étrangers en Suisse, mais aussi les limites des analyses empiriques de brevets qui sont attribués à un certain pays uniquement sur la base du lieu de domicile de l'inventeur (ou du déposant).

Il ressort de ce chapitre que les activités de recherche des plus gros détenteurs suisses de brevets sont caractérisées par une très forte dimension internationale: pour la plupart des entreprises analysées, la majorité des inventions brevetées ont été développées à l'étranger. Il permet en outre de constater que les inventions brevetées qui ont été développées en Suisse sont souvent le fait d'inventeurs qui sont des travailleurs frontaliers résidant dans des pays voisins.

Graphique C 6.5 : Pendulaires de régions frontalières de Suisse dans un rayon maximal de 50 kilomètres entre l'inventeur et le déposant



Source : données du KOF sur la base d'un projet commun de l'EPFL et de l'EPFZ financé par le Fonds national suisse ; analyse Bechtold et de Rassenfosse

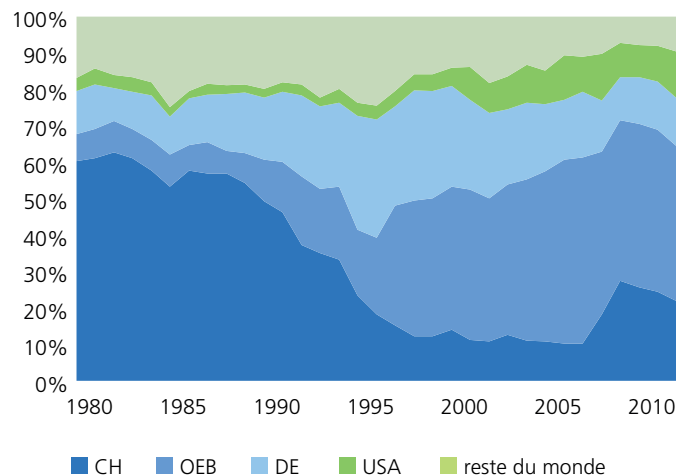
Différentes voies conduisant à un brevet en Suisse

Lorsqu'une entreprise souhaite obtenir un brevet en Suisse, quatre voies s'offrent à elle:

- Voie nationale: la firme dépose une demande de brevet auprès de l'IPI. Celui-ci examine la demande sans vérifier si l'invention remplit les conditions de l'activité inventive et de la nouveauté (autrement dit, il n'effectue pas d'examen approfondi).
- Voie européenne (par le biais de la Convention sur la délivrance des brevets européens, CBE): l'entreprise dépose une demande de brevet à l'OEB, qui se trouve à Munich; l'OEB est un organe de l'Organisation européenne des brevets créée par la CBE, un traité international indépendant de l'UE. L'OEB procède à un examen complet de la demande. Le déposant peut désigner la Suisse comme un des pays couverts par la protection de l'invention, notre pays étant membre de la CBE. Cette demande conduit à la délivrance d'un brevet national suisse comme au terme de la voie nationale.
- Voie internationale (PCT): l'entreprise dépose une demande de brevet auprès de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) conformément au Traité PCT. Au terme d'une recherche internationale pour déterminer la priorité et d'un examen provisoire facultatif, la demande de délivrance d'un brevet national est transmise à l'IPI.
- Voie Euro-PCT: elle combine la voie européenne (CBE) et celle internationale (PCT) en ce sens que la demande PCT est déposée à l'OEB.

L'UE envisage de créer un brevet unitaire qui conférerait une protection unitaire dans la plupart des États membres de l'UE et qui pourrait se substituer aux systèmes nationaux des brevets. Comme la Suisse n'est pas membre de l'UE, elle serait exclue de ce système. L'instauration d'un brevet unitaire ne supprimerait néanmoins ni la voie européenne (CBE) ni la voie Euro-PCT.

Graphique C 6.7 : Office des brevets récepteur de la première demande de brevet pour des inventions développées en Suisse

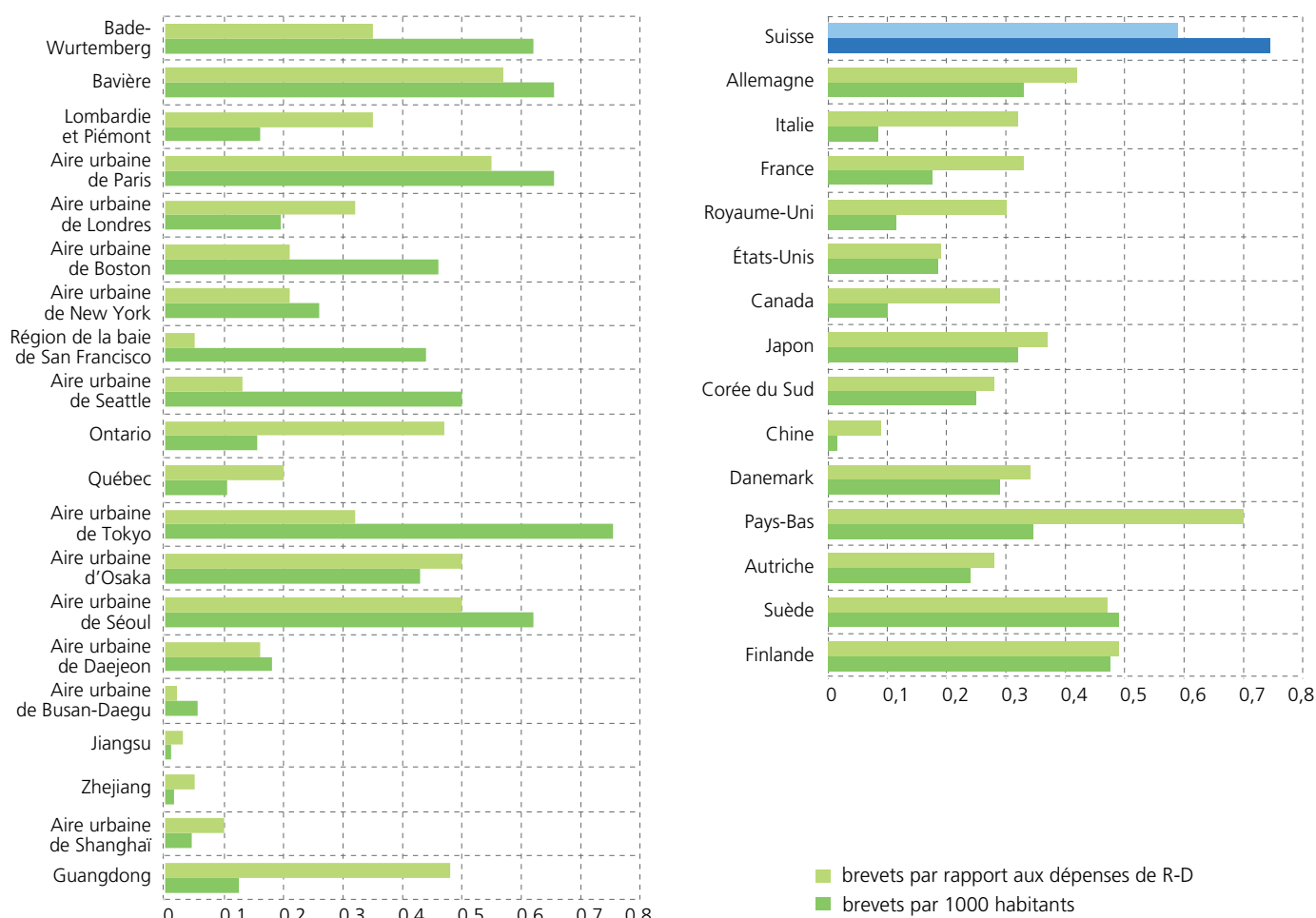


Source : base de données PATSTAT selon la méthode développée par de Rassenfosse et al. (2013). CH : Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle; OEB : Office européen des brevets; DE : Office allemand des brevets et des marques (DPMA); États-Unis : Office américain des brevets et des marques (USPTO)

Un grand nombre des partenaires industriels interviewés pour cette étude, qu'ils s'agissent de start-up ou de FMN, affirment suivre une stratégie mondiale de brevetage. Les entreprises déposent principalement des demandes de brevets aux États-Unis et auprès de l'OEB; dans ce dernier cas, elles requièrent généralement aussi la protection de l'invention pour la Suisse. Certains interlocuteurs ont précisé que, lorsque leurs entreprises optaient pour la voie européenne, elles requerraient systématiquement la protection pour le territoire suisse également, ce dernier constituant leur marché national historique. Plusieurs personnes interrogées ont dit vouloir éviter que des concurrents n'entrent sur leur marché domestique, fait qui n'échapperait certainement pas à la direction de l'entreprise, aux médias et à la concurrence. Les start-up prospères déposent souvent des brevets dans des pays de premier plan. Comme la Suisse compte un grand nombre de fabricants de montres, son système des brevets revêt une importance particulière pour ce secteur. La rapidité de délivrance constitue l'une des raisons pour lesquelles ils déposent presque toujours leurs demandes de brevets à l'IPI.

Il ressort de ce chapitre que le régime helvétique des brevets joue un rôle mineur pour les détenteurs suisses, la plupart des demandes pour des inventions suisses étant déposées à l'étranger.

Graphique C 6.8 : Intensité de brevetage dans une sélection de régions et de pays, 2008–2014



Source : Rammer & Trunschke (2018), graphique Bechtold et de Rassenfosse

6.3.3 Entreprises suisses à la pointe en matière de nouvelles technologies

Ce chapitre présente des données sur la performance de la Suisse en matière de brevets en regard d'une sélection de régions et de pays. Le graphique C 6.8 présente le nombre moyen de brevets déposés en Suisse entre 2008 et 2014 via les voies internationale (PCT) ou européenne (CBE); voir encadré « Différentes voies conduisant à un brevet en Suisse ». Les chiffres sont normalisés par 1000 habitants et par rapport aux dépenses de R-D.

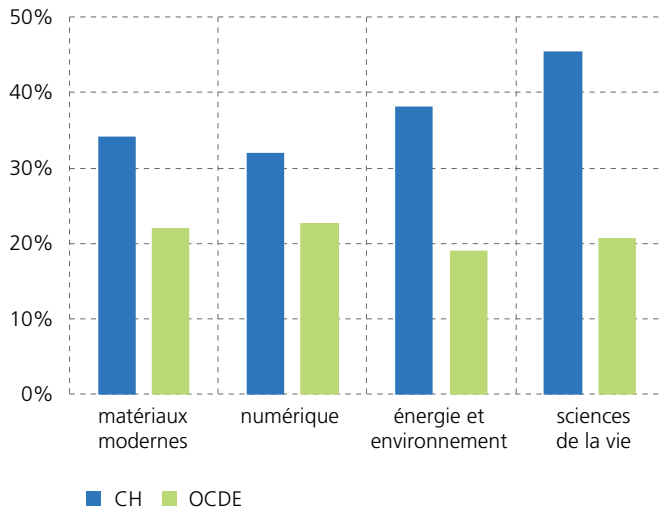
S'agissant du nombre de brevets pour 1000 habitants, la Suisse se classe deuxième derrière la baie de San Francisco. Or, si l'on compare la performance de la Suisse à celle d'autres régions, on se rend compte qu'elle est en partie imputable à une plus forte intensité d'activités de R-D. En considérant le nombre de brevets par rapport aux dépenses de R-D, il apparaît en effet que la performance de la Suisse est moins bonne. En particulier l'écart avec la Bavière et la zone urbaine de Paris se réduit, alors que les Pays-Bas prennent la tête du classement.

Des études de l'OCDE, qui résultent elles-mêmes d'une analyse prévisionnelle réalisée par les gouvernements allemand, britannique, canadien, finlandais et russe ainsi que par la Commission européenne (OCDE, 2016), ont permis d'identifier les nouvelles technologies. Pour dresser la liste utilisée dans le présent rapport, la liste de l'OCDE a été complétée avec l'avis d'experts des centres de transfert technologique de l'EPFL et de l'EPFZ.

Nouvelles technologies

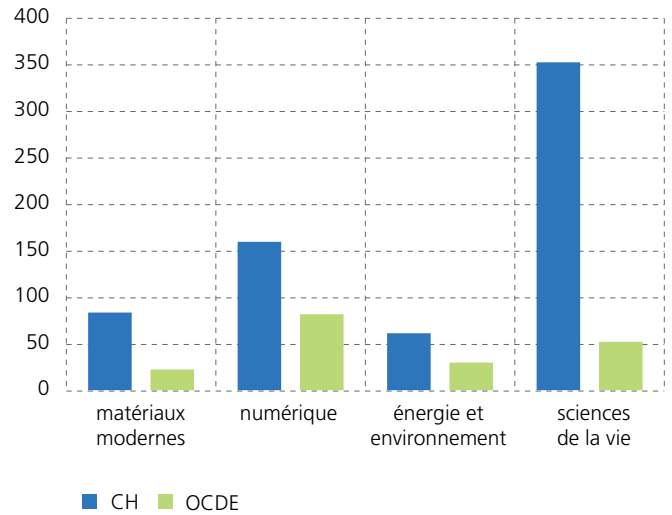
Bien que la notion de nouvelles technologies (emerging technologies) apparaisse régulièrement dans les débats sur la politique de l'innovation, elle est difficile à définir au plan théorique. Un récent recensement d'études de premier plan sur l'innovation identifie cinq caractéristiques d'une nouvelle technologie : nouveauté révolutionnaire, croissance rapide, cohérence, effet significatif ainsi que perspectives vagues et incertaines (Rotolo et al., 2015).

Graphique C 6.9 : Proportion de brevets de classe mondiale dans le domaine des nouvelles technologies



Source : IPI, analyse des données issues de Patent Sight par Bechtold et de Rassenfosse

Graphique C 6.10 : Brevets de classe mondiale dans le domaine des nouvelles technologies, par tête d'habitant



Source : IPI, analyse des données issues de Patent Sight par Bechtold et de Rassenfosse

Le graphique C 6.9 présente la proportion de brevets dits de classe mondiale qui ont été déposés par des demandeurs suisses et d'États membres de l'OCDE dans le domaine des nouvelles technologies. Un « brevet de classe mondiale » est un titre qui fait partie des 10 % de brevets dont la valeur économique relative est la plus élevée.¹² Par rapport à d'autres pays de l'OCDE, cette proportion est supérieure en Suisse. En comparaison relative, les déposants suisses détiennent des portefeuilles de brevets solides dans le secteur des nouvelles technologies. Le graphique ne permet pas de conclusions sur la position de la Suisse en chiffres absolus, qui ne constitueraient de toute façon pas des indicateurs très pertinents étant donnée la taille relativement petite de notre pays. Le graphique C 6.10 indique la proportion de brevets de classe mondiale par million d'habitants dans le domaine des nouvelles technologies. La Suisse se distingue dans le secteur des sciences de la vie, alors qu'elle se situe dans la moyenne de l'OCDE dans le domaine de l'énergie et de l'environnement.

Il ressort de ce chapitre que la Suisse est une économie qui se caractérise par une intense activité de brevetage et un portefeuille de brevets solides dans le domaine des nouvelles technologies.

¹² Patent Sight détermine la valeur économique relative d'un brevet à partir de deux indicateurs : la couverture géographique (pays de protection) et la pertinence technique (calculée sur la base de la fréquence de citation du brevet) ; cette valeur est normalisée par secteur industriel. Les brevets dits de classe mondiale font partie des 10 % de brevets dont la valeur est la plus élevée ; voir Ernst & Omland, 2011.

6.4 Conclusions

Ces dernières années, le système des brevets a fait l'objet de nombreuses critiques. Le comportement de certains acteurs a suscité l'impression dans le public que le nombre de brevets délivrés était trop élevé, sans que des avantages clairs pour la société soient démontrés. Dans l'industrie informatique et dans d'autres secteurs économiques, les détracteurs du système des brevets affirment qu'il est non seulement inutile, mais qu'il nuirait même à l'innovation.

Cette étude n'a pas trouvé de preuves théoriques ou empiriques suffisantes pour étayer une allégation aussi radicale. Ce qui est certain, c'est que le système des brevets est confronté à des défis majeurs. D'un point de vue conceptuel, les débats sur ce sujet doivent faire la distinction entre deux effets. Il s'agit d'abord de savoir si le système des brevets stimule l'innovation, puis, dans la négative, de déterminer s'il l'entrave. Sur la base de la littérature spécialisée dépouillée et des entretiens menés, la présente étude arrive à la conclusion que, dans l'ensemble, le système des brevets favorise l'innovation en Suisse. En d'autres termes : notre pays se porte mieux avec que sans.

Il convient dès lors de se demander si le système actuel offre un environnement optimal pour l'innovation. Répondre à cette question n'est pas aisé. Deux aspects méritent une attention particulière :

- Premièrement, d'un point de vue théorique, l'effet d'incitation du système des brevets est maximisé lorsque les droits de PI octroyés sont clairs et légitimes. Par « légitime », on entend que les brevets devraient être délivrés pour des inventions qui

n'auraient pas été développées en l'absence de la protection juridique offerte. Comme il est difficile pour les examinateurs de brevets d'identifier de telles inventions, les systèmes de brevets ont défini des seuils d'activité inventive qu'il faut atteindre pour bénéficier d'une protection. « Clair » signifie que l'étendue de l'invention protégée doit être clairement délimitée dans le fascicule de brevet pour que la sécurité juridique soit garantie. Ces facteurs pourraient laisser supposer que la Suisse devrait passer à un système d'examen complet. Mais un tel système engendre des coûts (voir Vaterlaus et al., 2015). C'est pourquoi le bien-fondé d'un tel changement demeure incertain, car on ne sait pas dans quelle mesure il apporterait de réels avantages. L'entreprise qui veut bénéficier d'une sécurité juridique quant à son brevet le dépose auprès de l'OEB. La question de l'instauration d'un examen complet appelle donc des analyses approfondies de la place de l'IPI dans un système européen des brevets intégré. Il conviendrait d'examiner en détail les points positifs et négatifs d'un tel changement. Mais un tel examen va bien au-delà du propos de la présente étude.

- Deuxièmement, il est possible d'accroître les avantages qu'offre le système des brevets en baissant ses coûts. Nous en savons toujours très peu sur l'impact du système des brevets en termes de prospérité sociale. Dans d'autres pays que la Suisse, il est peut-être vrai qu'il freine l'innovation dans quelques branches. Mais notre régime national de protection des brevets est trop petit d'une certaine façon pour influencer le paysage global de l'innovation. Du point de vue des acteurs privés du marché, la charge relative au dépôt, à la gestion et à la défense des brevets constitue un facteur de coûts important, qui est encore accentué en cas de lenteurs dans l'application ou en cas de litiges. C'est pour cette raison qu'il faut se réjouir de la création du Tribunal fédéral des brevets.

La question se pose régulièrement de savoir si la Suisse doit avoir un système des brevets unitaire et technologiquement neutre ou s'il ne faudrait pas plutôt l'adapter aux différentes branches, technologies ou agents du marché. Le législateur, les tribunaux et les chercheurs ont certes commencé à l'ajuster aux besoins les plus urgents de certaines branches, mais sa flexibilité demeure limitée. Lorsqu'un système a besoin de plusieurs années pour décider si un brevet produit des effets ou non, cela pose problème, du moins dans certaines branches telles que l'informatique.

Cette étude souhaite cependant mettre en garde contre une différenciation au sein du système des brevets, qui ne ferait qu'accroître sa complexité. De plus, les besoins en mutation des différentes branches sont difficilement prévisibles. Si une différenciation accrue était néanmoins introduite dans le système des brevets, il conviendrait de veiller à un aménagement « dynamique » offrant aux titulaires de brevets un choix entre diverses options. Proposer des annuités qui offrent aux titulaires le choix entre diverses durées de protection ou prévoir des taxes plus élevées pour un examen accéléré sont de bons exemples d'un tel aménagement.

L'avènement du numérique constitue l'une des principales caractéristiques du paysage actuel de l'innovation. Cette évolution a diverses conséquences pour les offices de brevets :

- Premièrement, l'avènement du numérique permet des procédés de fabrication sur la base d'une personnalisation de masse. À l'avenir, les consommateurs imprimeront peut-être des objets en 3D à leur domicile ou dans une boutique de photocopies locale. Il est envisageable également que les hôpitaux fabriquent des médicaments sur mesure qui pourront être prescrits uniquement à un patient ou à un petit groupe de patients. Ces développements auraient des conséquences sur les chaînes de distribution, mais soulèveraient aussi de nouvelles questions en matière d'incitations et de responsabilité (Bechtold, 2016; Lemley, 2015).
- Deuxièmement, diverses start-up utilisent la technologie blockchain pour gérer la propriété intellectuelle. Cette dernière pourrait modifier les systèmes d'enregistrement de certains droits de PI ou les modèles de licences, surtout dans le domaine du droit d'auteur. Elle est également susceptible de réduire l'importance des offices des brevets. Cette technologie révolutionnaire propose cependant aussi des moyens intéressants pour optimiser le système de PI ou étendre les offres des offices des brevets.
- Troisièmement, il n'est pas clair si le système des brevets est armé pour faire face à un environnement dans lequel les brevets sont rarement défendus et les cycles de vie des produits de plus en plus courts. Dans un monde où les coopérations de R-D entre entreprises sont devenues la règle et où de grands efforts de standardisation ont ouvert de nouveaux marchés, il est essentiel pour les entreprises de documenter leur contribution à de telles actions communes. Sur des marchés où les besoins prioritaires des entreprises résident davantage dans des instruments de documentation que dans les incitations à innover, le système des brevets actuel ne fournit pas forcément une aide optimale. Un régime lourd avec des procédures fastidieuses et coûteuses et, dans de nombreux pays, un examen complet n'est certainement pas la réponse appropriée. Un système plus rapide et flexible (comme celui en Allemagne, en Italie ou au Japon qui propose des modèles d'utilité) semble peut-être plus approprié. De nombreux représentants de l'industrie interviewés pour cette étude ont critiqué les lenteurs excessives dans le système des brevets, comme si les horloges dans ce domaine ne tournaient pas au même rythme que celles du monde des affaires. Les directions d'entreprises ne comprennent souvent pas pourquoi les décisions en matière de brevets traînent pareillement en longueur. Cependant, les personnes interrogées pour cette étude n'ont pas pu citer de cas concrets pour lesquels l'introduction d'un produit sur le marché aurait été retardée à cause d'une protection accordée tardivement.

Bien que les universités suisses et l'IPI aient déployé des efforts considérables ces dernières années pour promouvoir le transfert du savoir du niveau de la recherche fondamentale jusqu'à celui du produit, il semblerait que de nouveaux investissements dans la formation et le conseil soient souhaitables (Radauer & Streicher,

2008; Keupp et al., 2009). Il faudrait examiner à cet égard une réduction des taxes en faveur des universités et des PME, comme le propose l'office des brevets américain. Il faut cependant prendre en considération les conséquences systémiques de tels changements. Von Graevenitz et Garanasvili (2018) donnent un exemple de tels effets liés les uns aux autres. Ils montrent qu'une modification des taxes nationales sur les brevets a un impact sur la décision des entreprises à déposer leur brevet auprès d'un office national ou auprès de l'OEB, ce qui se répercute à son tour sur la charge de travail de ces offices.

Enfin, d'aucuns proposent parfois d'utiliser les revenus issus des droits de PI pour financer les universités, ce qui constituerait certainement un complément bienvenu pour leurs budgets. Mais ces revenus ne conviennent pas au financement structurel. Difficilement prévisibles, leur utilisation pour assurer le financement de base des hautes écoles affaiblirait la stabilité de leurs budgets. De plus, mettre un accent excessif sur les droits de PI pourrait pousser les universités à adopter une approche plus restrictive dans l'échange ouvert des connaissances, ce qui nuirait au transfert du savoir.