

## *Chapitre 5*

### **Classification des brevets en fonction de différents critères**

## 5.1. Introduction

Pour bon nombre d'utilisations de données sur les brevets, qu'il s'agisse de recherche ou d'analyse des politiques, il est nécessaire de rapporter ces données à une unité d'analyse parlante, ou de les classer en fonction de critères particuliers. Associer ou classer ainsi les brevets permet de déceler des informations sur ces unités particulières ou encore sur la pertinence économique ou sociale de certaines variables. L'analyse peut nécessiter que les brevets considérés soient rapportés à l'entité qui les a déposés, à l'individu auteur de l'invention, à un domaine technologique précis, à un secteur d'activité, à une région du monde ou à un type d'institution.

Néanmoins, les données sur les brevets ne permettent pas d'exploiter immédiatement ce type d'informations. Il faut les déduire en « nettoyant » les données déjà disponibles (c'est-à-dire en rectifiant les erreurs et en uniformisant la présentation) et en recoupant ces informations avec d'autres sources de données comme les listes de sociétés, les listes de domaines technologiques ou les tables de concordance (entre les codages des technologies et ceux des activités, les noms des villes et ceux des régions, etc.). Ces sources de données permettront, à leur tour, de compléter les informations contenues dans les brevets. Il s'agira d'abord identifier puis de traiter avec soin les données fournies dans les dossiers de brevets, ce qui est généralement ardu et nécessite un traitement informatique assez lourd.

Ce chapitre récapitule les principales classifications utilisées pour les brevets – à savoir les brevets par domaine technologique, par secteur d'activité, par région et par type d'institution – et décrit brièvement les approches méthodologiques communément appliquées pour leur élaboration. Il présente également les procédures générales utilisées pour associer les données des brevets aux sociétés et pour les regrouper par inventeur. Les indications contenues dans ce chapitre pourront servir de base à des améliorations ultérieures dans ce domaine.

## 5.2. Domaines technologiques

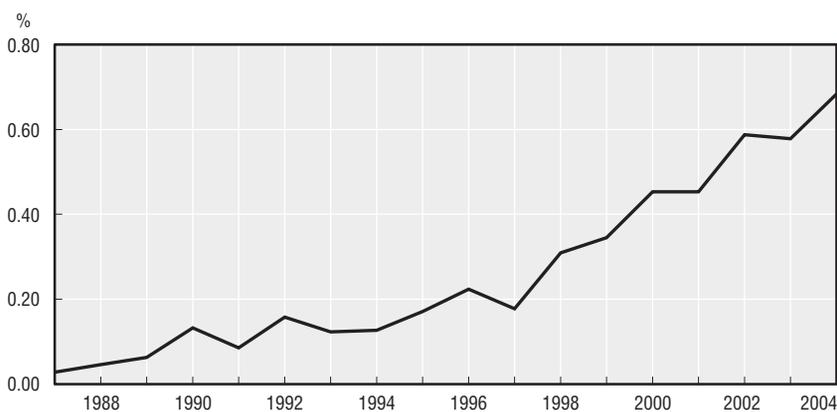
Les brevets constituent tout naturellement une source d'informations sur l'évolution de la technologie, car ils concernent principalement des inventions techniques. Bien souvent, ils représentent d'ailleurs les seules sources fiables de données. C'est le cas notamment lorsque l'on souhaite examiner de nouveaux domaines techniques émergents, non encore stabilisés (c'est-à-dire

pour lesquels il n'existe pas encore de définition opérationnelle), qui ne sont pas pris en compte dans les enquêtes menées auprès des entreprises, etc.

Les données sur les brevets couvrent un large éventail de domaines et s'inscrivent dans la longue durée, ce qui en fait un instrument utile pour observer les technologies à long terme, déceler les percées technologiques, les fertilisations croisées entre domaines, etc. Le graphique 5.1 présente l'exemple des brevets rattachés à la technologie des piles à combustible depuis le début des années 90. Dans l'analyse du développement technologique, les données sur les brevets sont utilisées pour observer des aspects tels que :

- Les nouveaux domaines technologiques (émergence et évolution) : par exemple les polymères semi-conducteurs, les technologies d'énergie éolienne.
- Le cycle de vie des technologies (maturité des technologies) : par exemple en observant les taux de croissance annuels des dépôts de brevets sur de longues périodes afin de déceler un éventuel ralentissement des nouvelles avancées technologiques majeures (technologies matures : agriculture, véhicules à moteur, etc.).
- La fertilisation croisée (comment une technologie influence d'autres) : par exemple l'influence des technologies plasma sur l'électronique (puces de nouvelle génération), sur les technologies environnementales (lampes à plasma).

Graphique 5.1. **Évolution des dépôts de brevets sur les piles à combustible<sup>1</sup>, part des brevets déposés selon le PCT<sup>2</sup>, 1987-2004**



Note : Comptage des brevets par date de priorité et résidence de l'inventeur, avec comptage fractionnaire.

1. Les brevets portant sur les piles à combustible sont identifiés en utilisant les classes CIB H01M8/00-8/24, et renvoient aux demandes de brevet selon le PCT dans la phase internationale, qui désigne l'OEB.

Source : OCDE, base de données sur les brevets.

Le document brevet renferme différents types d'informations pouvant être utilisées pour classer les brevets dans des domaines particuliers : un codage des classes techniques et différentes informations textuelles (titre, abrégé, revendications et description). D'autres informations peuvent aussi être présentes dans certains cas, par exemple le nom du déposant ou des références.

### **5.2.1. Le système de classification internationale des brevets**

Pour faciliter la recherche sur l'état antérieur de la technique, les bureaux des brevets classifient les brevets en fonction de leur domaine. Ces codes figurent en première page du document brevet. Ces classifications ont été construites selon un point de vue technique afin que l'on puisse retrouver les documents qui reflètent l'état de la technique dans un domaine particulier.

Pour diffuser des informations sur les brevets dans le monde entier, on utilise un système international commun. La Classification Internationale des Brevets (CIB), né de l'Accord de Strasbourg de 1971, est une méthode reconnue au niveau international pour classer les brevets d'invention, y compris les demandes (ou dépôts) de brevet publiées, les modèles ou certificats d'utilité. Aujourd'hui, plus de 100 pays utilisent la CIB, laquelle constitue la principale, et parfois la seule, forme de classification de ces documents. Le but du système CIB est de regrouper les documents de brevets en fonction du domaine technique auquel ils se rapportent, indépendamment de la langue et de la terminologie employée.

D'après le guide CIB (8<sup>e</sup> édition, 2006 – CIB8), une invention est affectée à une classe CIB de par sa fonction ou nature intrinsèque, ou de par son domaine d'application. La CIB est donc un système de classification qui combine fonction et application, dans lequel l'application prime. Un brevet peut avoir plusieurs objets techniques, auquel cas il doit être affecté à plusieurs classes CIB. Les codes CIB sont publiés sur les documents de brevets<sup>1</sup>. Le système CIB est révisé périodiquement pour être amélioré et prendre en compte les évolutions techniques et électroniques. Si nécessaire, il est modifié. Avant 2006, les modifications apportées n'avaient pas d'effet rétroactif, ce qui peut poser problème en cas d'utilisation de séries antérieures. Depuis avril 2007, plus de 140 millions de classifications CIB8 ont été appliquées, dont environ 92 % l'ont été de manière rétroactive sur des documents publiés avant l'entrée en vigueur de la CIB8. Les sous-groupes sont hiérarchiques. Le niveau de sous-groupe est indiqué par le nombre de points qui figurent avant le titre. Dans la 8<sup>e</sup> édition du CIB apparaissent les niveaux de base et les niveaux avancés (voir l'exemple dans le tableau 5.1).

L'OEB travaille avec l'ECLA (le système de classification européen), une version affinée de la CIB (140 000 catégories au lieu de 70 000 pour la CIB). L'USPTO utilise la classification américaine des brevets, l'USPC, laquelle compte plus de 160 000 subdivisions. L'un des principes de base du système USPC est que chaque classe est créée en analysant en premier lieu les revendications divulguées des brevets américains, puis, à partir de cette analyse, sont créées les différentes

Tableau 5.1. Principales caractéristiques des codes CIB (exemple)

| Nom de la division | Nombre de rubriques | Exemple de code | Intitulé de la rubrique                        |
|--------------------|---------------------|-----------------|--|
| Section            | 8                   | G               | Physique                                       |
| Sous-section       | 20                  | G0              | Instruments                                    |
| Classe             | 118                 | G06             | Calcul, comptage                               |
| Sous-classe        | 616                 | G06F            | Calculateurs numériques                        |
| Groupe principal   | 6 871               | G06F-9/000      | Dispositifs pour la commande par programmation |
| Sous-groupe        | 57 324              | G06F-9/06       | * Utilisant un programme emmagasiné            |
|                    |                     | G06F-9/46       | ** Dispositifs pour la multiprogrammation      |

Source : Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (2006), Guide CIB, 8<sup>e</sup> édition.

divisions et subdivisions. Tous les brevets appartenant à un domaine similaire sont réunis dans de grands groupes pour former des classes. Ces classes sont alors subdivisées en unités plus petites, les sous-classes, qui se prêtent mieux aux recherches. En termes de profondeur de la classification, l'USPC donne généralement davantage d'informations sur l'invention que la CIB. La première classe USPC figurant dans un brevet est hiérarchique et constitue sa classification primaire; elle est affectée selon un ensemble bien défini de règles de classification.

Outre la CIB, le Japan Patent Office (JPO) utilise un système de classification supplémentaire, la classification FI (pour *file index*) avec le système F-term (*file-forming term*). La classification FI est une extension de la CIB et se rapproche de l'ECLA. Elle se compose d'un sous-groupe CIB suivi d'un nombre à trois chiffres appelé « symbole de subdivision CIB ». Les symboles de subdivision CIB et les symboles de discrimination de fichiers sont propres aux classes FI et sont structurés de manière hiérarchique. Le système F-term est compatible avec plusieurs perspectives différentes, à la différence de la CIB qui elle, classe les documents selon une seule dimension technique. Chaque champ technique est déterminé par la gamme de FI, appelée « thème »<sup>2</sup>, et possède une structure unique de liste F-term, laquelle contient plusieurs points de vue différents, subdivisés en plusieurs « F-terms ». Généralement, chaque document brevet contient plusieurs F-terms. Ces deux indices sont affectés par les examinateurs de brevets du JPO.

Un document brevet peut avoir un ou plusieurs codes CIB. À l'OEB, les codes CIB ne sont pas hiérarchisés, c'est-à-dire que le premier n'est pas plus important ni plus pertinent que les autres. En revanche, dans le système JPO, le premier code CIB est le code principal (il indique la classe de la technologie), ou bien il est identifié par le chiffre un (1). Les classes de brevets sont attribuées par les examinateurs; lorsqu'une procédure de dépôt est engagée, elle fait généralement l'objet d'un premier tri (par une analyse manuelle complétée par un logiciel spécialisé), afin d'être aiguillée vers l'unité d'examen appropriée. Elle est ensuite attribuée à un examinateur qui va éventuellement affiner, modifier ou

compléter la liste de codes de l'application. On peut recourir au comptage fractionnaire pour dénombrer les brevets selon leurs classes CIB (ou domaines technologiques : groupes de classes CIB).

### 5.2.2. Identification des domaines technologiques

L'information fournie par la CIB constitue une première référence pour identifier les brevets à un domaine technologique spécifique. Elle n'est toutefois pas suffisante pour toutes les utilisations des données, dans la mesure où l'intérêt analytique ou politique n'est pas facilement attribué ou pris en compte dans la classification de brevets. C'est le cas, par exemple, des TIC (technologies de l'information et de la communication), des biotechnologies ou des nanotechnologies. Les agrégats de ce type doivent être reconstitués, sur la base des informations disponibles, à savoir le code CIB ou les données textuelles présentes.

La première étape est d'avoir une définition claire et opérationnelle du domaine technologique. Celle-ci sera complétée par des mots clés reflétant le contenu du domaine et utilisés par les ingénieurs travaillant dans le domaine concerné. La définition et les mots clés peuvent évoluer à mesure que la technologie change. On peut alors :

- Chercher les mots clés contenus dans les définitions des codes de la CIB (ou d'autres classifications techniques) et considérer comme brevets appartenant à ce domaine tous les documents qui appartiennent à un ou plusieurs des codes sélectionnés.
- Chercher les mots clés directement dans le texte des brevets (ou le titre, l'abrégé, etc.).
- Adopter une solution mixte, en recherchant les mots clés dans les codes de la CIB, en vérifiant manuellement la pertinence des résultats, etc.

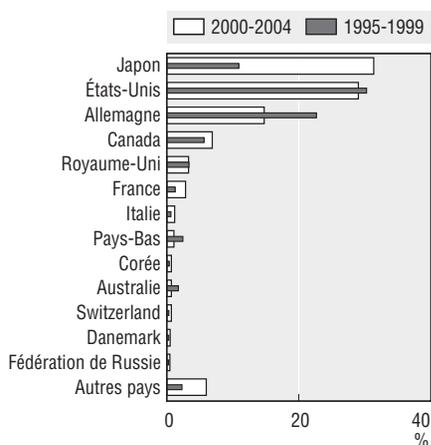
Un analyste doit confirmer que l'ensemble des documents obtenus par ces méthodes correspondent bien aux critères souhaités de l'échantillon de brevets recherché.

Par exemple, à l'OEB, l'identification des brevets sur les nanotechnologies a nécessité plusieurs étapes. Un groupe de travail sur les nanotechnologies, le NTWG, a été créé en 2003. Pour commencer, ce groupe a travaillé à partir de la définition des nanotechnologies afin d'observer les tendances des brevets sur les nanotechnologies. Le NTWG a ensuite identifié les brevets concernant les nanotechnologies à l'aide de mots clés, en consultation avec les experts des nanotechnologies travaillant au sein de l'OEB, et par le biais d'examen de pairs conduits par des experts extérieurs. Les demandes de brevets de 15 pays ou organisations ont été analysées et étiquetées comme appartenant à la classe Y01N<sup>3</sup>.

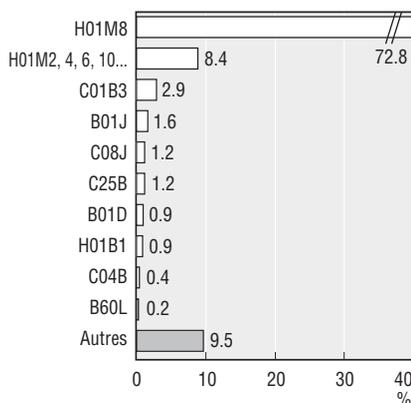
L'OCDE a établi des définitions pour différents domaines techniques : les TIC, les biotechnologies, les technologies spatiales, les technologies environnementales, etc. Ces définitions comprennent : i) une définition textuelle du domaine technique, et ii) une liste de classes CIB associées. La réduction d'un

domaine technique à une liste de classes CIB offre l'avantage d'une utilisation simple (il suffit d'identifier le code CIB d'un brevet pour l'attribuer au domaine approprié). En revanche, cela ne permet pas d'établir de distinctions à l'intérieur des codes CIB, ce qui augmente le risque de mal utiliser les documents pertinents ou d'inclure des éléments hors de propos. Le code Y01N est une réponse à ce problème, il se rapporte aux nanotechnologies et est affecté en partie par les examinateurs au cas par cas, mais étant donné son coût, il ne peut être utilisé que dans peu de domaines. Le graphique 5.1 illustre les tendances en matière de brevets concernant les piles à combustible, tandis que le graphique 5.2 montre la part des différents pays dans ce domaine technologique. Comme indiqué précédemment, les brevets fournissent des informations permettant d'observer des domaines technologiques très spécifiques et à un niveau de détail très poussé. Le graphique 5.3 présente la part des techniques liées (identifiées par le code CIB principal) aux brevets sur les piles à combustible.

**Graphique 5.2. Part des pays dans les brevets sur les piles à combustible<sup>2</sup>, 2000-04**



**Graphique 5.3. Parts des techniques apparentées<sup>1</sup> dans les brevets sur les piles à combustible<sup>2</sup>, 2000-04**



Note : Les brevets sont comptabilisés par date de priorité et résidence de l'inventeur, avec comptage fractionnaire des brevets.

1. Les brevets portant sur les piles à combustible sont identifiés aux classes CIB H01M8/00-8/24, et renvoient aux demandes de brevet selon le PCT, phase internationale, qui désigne l'OEB.
2. Différentes techniques sont comptabilisées dans le code principal CIB des brevets sur les piles à combustible : Séparation (B01D); Procédés chimiques et physiques (B01J); Équipement électrique ou propulsion des véhicules à traction électrique (B60L); Hydrogène (C01B3); Chaux; magnésie; scories; ciments (C04B); Procédés généraux pour former des mélanges (C08J); Procédés électrolytiques ou électrophorétiques (C25B); Câbles, conducteurs, isolants (H01B1); Batteries - piles à combustible non classifiées (H01M2,4,6,10,12); Piles à combustible (H01M8).

Source : OCDE, base de données sur les brevets.

L'OST-INPI/FhG-ISI (*Observatoire des sciences et technologies, Institut national de la propriété intellectuelle*) et l'Institut Fraunhofer-ISI (*Fraunhofer Institute System und Innovationsforschung*) ont proposé une ventilation des domaines techniques qui se compose d'une liste de 30 catégories techniques, correspondant à des regroupements de sous-classes CIB et couvrant l'ensemble de la classification CIB. Par rapport à la CIB elle-même, cette ventilation correspond mieux aux besoins de l'analyse à des fins politiques.

### 5.2.3. La spécialisation sectorielle des pays

L'identification des domaines technologiques et des activités à partir des brevets permet d'analyser le positionnement d'un pays en matière de technologie, par rapport à d'autres pays ou encore par rapport à la moyenne mondiale. Plus précisément, la nature sectorielle des activités de brevetage des pays s'étudie grâce aux indicateurs de spécialisation des brevets (Soete et Wyatt, 1983). L'indicateur le plus fréquemment utilisé est appelé « indice de spécialisation » ou « avantage technologique révélé » (ATR), il est défini comme la part d'un pays (*i*) dans les brevets se rapportant à un domaine ou une technologie particulière (*d*) divisée par la part de ce pays dans l'ensemble des brevets<sup>4</sup> :

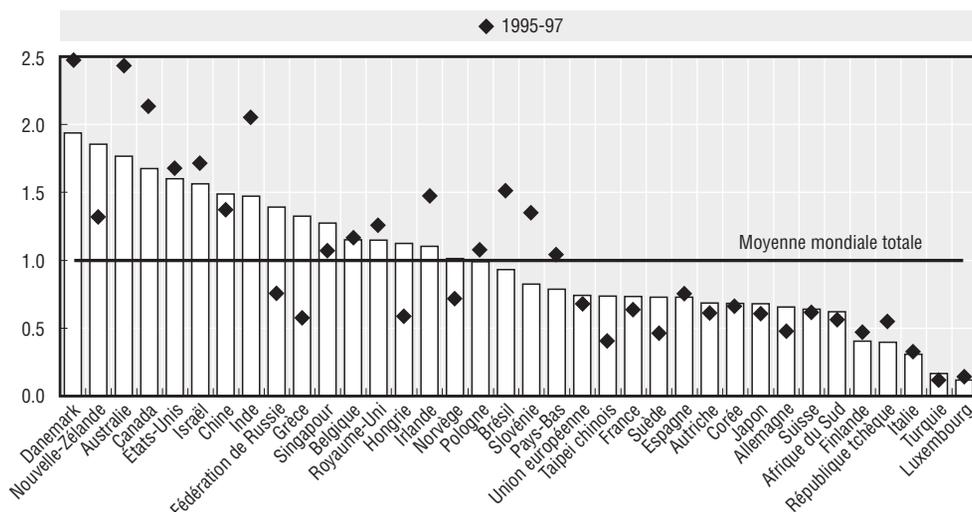
$$ATR = \frac{\left( P_{d,i} / \sum_d P_{d,i} \right)}{\left( \sum_{d,i} P_{d,i} / \sum_{d,i} P_{d,i} \right)}$$

Pour un secteur donné, cet indice est égal à zéro lorsque le pays ne détient aucun brevet dans le secteur; il est égal à 1 lorsque la part du pays dans le secteur considéré est égale à sa part dans tous les domaines (auquel cas il n'existe pas de spécialisation) et progresse rapidement lorsqu'une spécialisation positive est trouvée (la limite supérieure dépend de la distribution mondiale utilisée). On utilise le logarithme de l'indice pour obtenir un nouvel indicateur avec une distribution allant de -1 à +1. Les chiffres fondés sur les indices ATR doivent toutefois être interprétés avec prudence, surtout pour les comparaisons internationales. Un pays dont la production de brevets est très importante tendra à avoir tous ses indices ATR aux environs de 1, tandis qu'un pays qui produit peu de brevets aura une valeur très élevée dans les domaines où sa production est légèrement plus élevée que la moyenne de ce pays.

Lorsqu'ils sont calculés pour différentes périodes, les indicateurs de spécialisation montrent l'évolution des profils de spécialisation des pays dans le temps. Il faut néanmoins garder à l'esprit que les indicateurs sont relatifs à la répartition sectorielle mondiale des brevets; si un pays maintient une répartition constante de ses brevets, tandis que d'autres pays accroissent leur

activité dans un domaine émergent, son indice de spécialisation dans ce domaine va diminuer. Le graphique 5.4 montre l'indice de spécialisation des brevets en biotechnologie et concerne les pays ayant déposé plus de 150 demandes auprès de l'OEB au cours des années 1995 à 2002.

Graphique 5.4. **Indice de spécialisation des brevets dans les biotechnologies déposés à l'OEB<sup>1</sup>, 2000-02**



Note : Les brevets sont comptabilisés par pays de résidence de l'inventeur et date de priorité, avec comptage fractionnaire des brevets.

1. Ce graphique ne représente que les pays ou les économies comptant plus de 150 demandes l'OEB pour la période 2000-02.

Source : OCDE, base de données sur les brevets.

### 5.3. Classification des secteurs d'activité

Les brevets sont utilisés comme indicateurs de la production de la R-D ou comme intrants de l'innovation au niveau sectoriel. Il est cependant difficile de les affecter à des secteurs d'activité particuliers, car les documents sur les brevets ne permettent pas d'identifier explicitement le secteur économique auquel se rattache la technologie inhérente aux brevets. L'association des brevets aux secteurs d'activité permet de les lier à d'autres ensembles de données sectorielles, comme la base STAN de l'OCDE, et d'analyser d'importants sujets d'ordre stratégique, comme :

- La mesure du degré d'inventivité d'un secteur : en estimant les fonctions de production de savoir au niveau sectoriel, avec les intrants (notamment la R-D) à droite, les productions (indicateurs fondés sur les brevets) à gauche (par exemple, Pavitt, 1984; Ulku, 2007).

- La spécialisation sectorielle des pays, en rapport avec la spécialisation des échanges et de la production (par exemple, Dosi et al., 1990; Malerba et Montobio, 2003).
- Les transferts de technologie intersectoriels (en utilisant par exemple les citations de brevets associées aux secteurs d'activité pourvoyeur et utilisateur de la technologie).

L'attribution de brevets aux branches d'activité peut se faire comme suit :

- Attribution directe, par examen au cas par cas du brevet.
- Attribution au brevet du code d'industrie de l'entité déposante (entreprise).
- Établissement, avec l'aide d'experts, d'une correspondance *ex ante* entre les classes CIB et les branches, puis intégration dans un tableau de concordance.

Dans certains cas, les différentes méthodes sont combinées, pour maximiser la quantité d'informations intégrée dans le processus.

Depuis une vingtaine d'années, plusieurs méthodes de comptage des brevets par branche ont été élaborées. Comme l'expliquent Schmoch et al. (2003), une concordance fiable doit satisfaire les conditions suivantes : i) une comparabilité internationale – adaptabilité aux autres classifications par branche; ii) un niveau de ventilation adéquat – permettant une décomposition à rebours des branches selon les domaines technologiques; iii) une base empirique solide – cohérence avec les tendances de l'activité technologique et la production des pays; et iv) elle doit être facilement applicable à des problèmes spécifiques.

On utilise deux critères différents pour attribuer les brevets aux branches d'activité : i) les brevets peuvent être rattachés au secteur industriel d'origine (secteur de l'activité principale de l'entreprise à l'origine de l'invention ou de la demande); ou ii) au secteur d'utilisation (branche principale à laquelle appartient le produit incorporant l'invention).

La plupart des tableaux de concordance existant appliquent la première méthode. Cela étant, ces classifications pose de nombreuses difficultés, car toutes les inventions ne sont pas nécessairement attribuables à un secteur d'activité particulier; le plus souvent, elles peuvent concerner plusieurs branches d'activité. Les grandes entreprises, en particulier, brevètent dans de nombreux domaines ne correspondant pas nécessairement à leur domaine d'activité économique principal. Quant aux petites entreprises, plus spécialisées, leur domaine d'activité peut ne figurer dans aucune base de données. Les tableaux de concordance doivent être réactualisés périodiquement car la classification des brevets et des industries évolue avec le temps.

L'une des premières tentatives de construction d'un tableau de concordance par secteurs d'activité pour les brevets est la « Concordance de Yale », construite par Evenson, Putnam et Kortum (1991) sur la base de la classification sectorielle établie

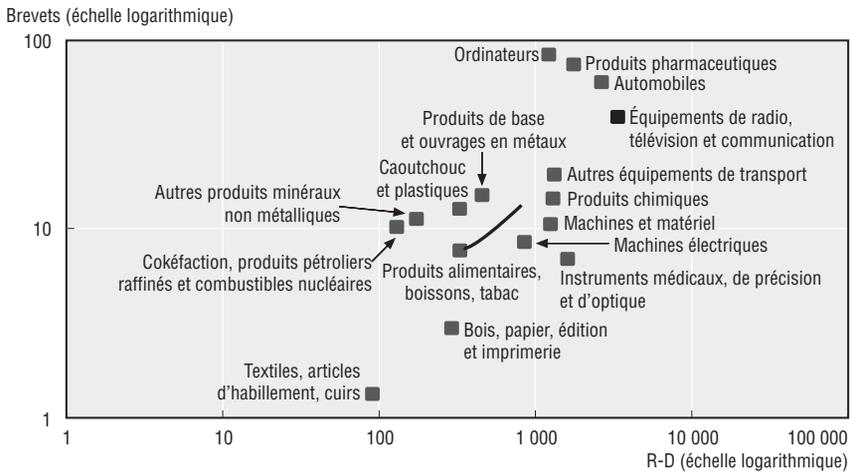
par l'OPIC (Office de la propriété intellectuelle du Canada). Entre 1972 et 1995, l'OPIC a attribué simultanément un code CIB, un code par industrie de fabrication (IOM) et par secteur d'utilisation (SOU) à plus de 300 000 brevets délivrés.

Autre tentative, la « Concordance de l'OTAF », réalisée par l'USPTO, entre le système américain de classification des brevets (USPC) et la SIC (Standard Industrial Classification), créée en 1974. Elle s'appuie sur un examen manuel et une cartographie des catégories USPC, associées à un ensemble limité de domaines de produits axés sur les secteurs d'activité, selon la SIC 1972. Il s'agit des subdivisions SIC de niveau élevé, généralement à deux ou trois chiffres (41 secteurs d'activité). Basée sur la nomenclature des industries de fabrication, elle est actualisée régulièrement, en général chaque année, pour suivre les changements et les révisions annuelles de l'USPC. Des travaux sont entrepris pour adapter cette concordance au Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (NAICS). On mentionnera en outre, dans ce domaine, la concordance proposée par Johnson (2002) basée sur les données de l'Office de la propriété intellectuelle du Canada. Il s'agit notamment de liens avec les technologies, en fonction des correspondances possibles, vers environ 115 secteurs de fabrication et d'utilisation.

Une table de concordances plus récente est celle conçue par Schmoch *et al.* (2003) de l'Institut Fraunhofer de recherche sur les systèmes et l'innovation, l'Observatoire des sciences et des techniques (OST) et l'Unité de recherche sur les sciences et les politiques de l'Université du Sussex (SPRU). Le secteur d'activité économique des sociétés est utilisé pour classer les technologies dans les secteurs d'activité<sup>5</sup>. La méthode s'est élaborée en quatre étapes. Premièrement, un ensemble de secteurs industriels, défini par les codes NACE et CITI (à 2 chiffres) a été choisi comme point de départ. Deuxièmement, des experts techniques ont associé 625 sous-classes de la CIB à des catégories technologiques (44 domaines) et à des catégories industrielles en fonction des caractéristiques de fabrication des produits. Troisièmement, les rattachements techniques et industriels ont été comparés en analysant les activités de brevetage par domaine technologique de 3 400 grandes entreprises productrices de brevets, classées par branche industrielle (44 branches). Cette évaluation a conduit à l'élaboration d'une matrice de transfert ou de concordance entre classifications par technologie et par branche. Quatrièmement, la validité et l'utilité pratique de la concordance ont été vérifiées en comparant les structures par pays ainsi obtenues (par exemple les similitudes dans la distribution d'une technologie donnée entre branches et à l'intérieur des branches, par pays et dans le temps). Le projet était parrainé par Eurostat. Il est repris par l'OCDE pour la base de données ANPAT, qui est la partie de la base STAN consacrée aux brevets (STAN comprend également des données sectorielles sur la valeur ajoutée, l'emploi, la R-D, etc., pour 20 industries et à partir de l'année 1971).

Le graphique 5.5 présente la relation, établie à partir de la table de concordances, entre l'activité de brevetage et les dépenses de R-D (moyennes OCDE) pour les industries manufacturières. Les branches à forte intensité de R-D comme les industries pharmaceutique et médicale, les instruments de précision et d'optique, sont celles qui suscitent le plus de brevets. À l'inverse, on observe une activité technologique plus faible, tant en termes de R-D que de brevetage, dans les industries liées au textile, au cuir, au bois et au papier.

Graphique 5.5. **Brevets par branche et R-D des entreprises<sup>1, 2</sup>, dépôts selon le PCT, 2002-04**



Note : Le comptage des brevets tient compte de la date de priorité, avec comptage fractionnaire.

1. Les demandes de brevets selon le Traité de coopération en matière de brevets (PCT) au niveau international, désignant l'Office européen des brevets (OEB).
2. Dépenses moyennes de R-D des entreprises en 1999-2000, en millions USD (2000) en parités de pouvoir d'achat et brevets par activité en 2002-04 dans les pays de l'OCDE.

Source : OCDE, base de données sur les brevets.

#### 5.4. Classification régionale

Pour répondre aux besoins des décideurs politiques régionaux et nationaux, il est important de décrire et de comprendre les profils régionaux de l'innovation; sur le plan régional, l'intérêt est d'établir des références et des comparaisons, tandis que sur le plan national, il est de saisir l'importance des politiques nationales d'innovation. La répartition des brevets par région permet de répondre à des questions concernant l'action publique, telles que :

- La comparaison des performances et des profils technologiques des régions.
- L'importance de la proximité géographique dans l'innovation (Jaffe et al., 1993; Audretsch et Feldman, 1996).

- L'analyse de la répartition spatiale (ou de la concentration) de l'activité d'innovation et de production entre les régions (par exemple, Paci et Usai, 2000).
- Les interactions et la coopération technologiques au sein des régions et entre régions (par exemple, Breschi et Lissoni, 2001).

La première page d'un brevet fournit l'adresse des inventeurs et des déposants. Ces informations comprennent la ville, la région et le code postal et permettent de rattacher les brevets à une région particulière (celle de l'inventeur ou de celui qui dépose le brevet en utilisant des tables de référence (codes postaux, noms de ville, etc.). La régionalisation des données sur les brevets dépend des détails et de la qualité de l'information contenus dans l'adresse; pour certains pays, ces informations ne sont pas très détaillées et pas toujours harmonisées d'un bureau des brevets à l'autre. Pour palier ce problème d'information souvent parcellaire et parfois inexistante, il faut appliquer des algorithmes complexes qui identifient les données pertinentes et les associent aux informations disponibles dans des bases de données régionales spécialisées. Par exemple, les brevets de l'USPTO ne comprennent généralement pas le code postal (ZIP) de l'inventeur, mais seulement le nom de la ville et parfois le code de l'état<sup>6</sup>. Pour affecter ces brevets à une région, il faut utiliser le nom de la ville, sachant qu'il faut s'attendre à des problèmes, par exemple le fait que plusieurs villes peuvent porter le même nom.

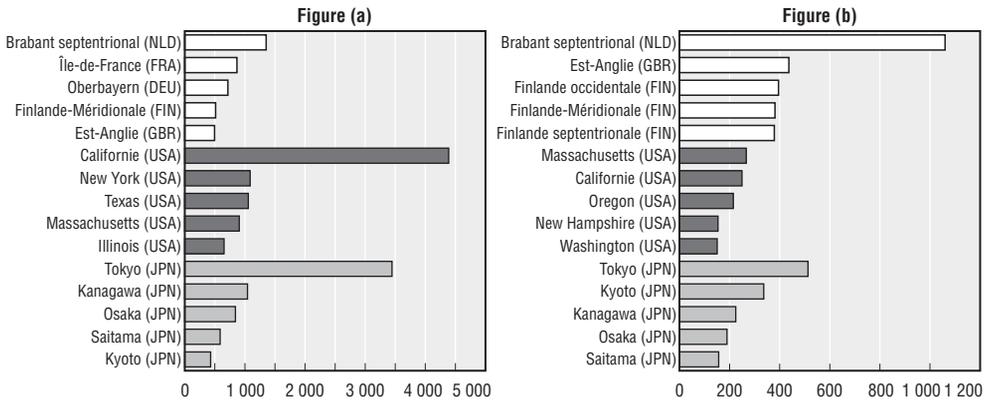
Les régions sont définies de manière standardisée. L'OCDE utilise la classification TL (niveaux territoriaux), laquelle comporte différents niveaux d'agrégation (le niveau 2 comprend environ 300 macro-régions; le niveau 3 comprend 2 300 régions, à savoir les zones économiques du Bureau of Economic Analysis (BEA) aux États-Unis, les préfectures au Japon, les départements en France). Dans les pays de l'UE, les régions sont définies par la NUTS (*Nomenclature des unités territoriales statistiques*), une classification officielle de la Commission européenne. L'OCDE a compilé des bases de données sur les brevets (TCB, OEB) au niveau TL3 (voir Maraut et al., 2008)<sup>7</sup>. Le graphique 5.6 présente les régions qui brevètent le plus dans le domaine des TIC.

Dès lors qu'on utilise les données géographiques sur les brevets, il faut garder à l'esprit deux aspects particuliers. D'abord, s'agissant des inventeurs, il faut prendre garde de ne pas considérer un niveau trop détaillé pour certains grands centres urbains. La résidence de l'inventeur peut avoir un code postal différent du laboratoire ou il/elle travaille (c'est-à-dire, dans une zone voisine). Les différents co-inventeurs d'une même invention peuvent résider dans différentes zones de la même (grande) ville, tout en travaillant au même endroit. Par conséquent, pour les grands centres urbains qui se composent de sous-zones détaillées, il peut être préférable de travailler à un niveau plus agrégé (par exemple au niveau 2 au lieu du niveau 3). En Europe, c'est le cas de

la région parisienne et du grand Londres. Ensuite, s’agissant des déposants, une demande de brevet peut être déposée par une société affiliée à l’entreprise, ou co-déposée par l’entreprise et une de ses filiales. Dans ce cas, l’adresse de la société affiliée apparaîtra et ne correspondra pas à la localisation de l’entité qui a le contrôle effectif du brevet. Pour résoudre ce problème, il faut consolider le contrôle des sociétés au niveau du groupe.

Graphique 5.6. **Brevets ICT par région en Europe, aux États-Unis et au Japon**<sup>1, 2, 3</sup>

(a) Le nombre de demandes de brevets selon le PCT  
 et (b) les demandes d’applications selon le PCT au regard de la population active en 2004



Note : Le comptage des brevets tient compte de la date de priorité, de la région de résidence de l’inventeur, avec comptage fractionnaire.

1. Seuls les pays comptant plus de 100 demandes de brevet selon le PCT en 2004 sont représentés.
2. Les pays dans lesquels 60 % des adresses des inventeurs sont affectées à des régions sont inclus.
3. Seules les régions comptant plus de 100 demandes de brevets selon le PCT en 2004 sont représentées. Les brevets TIC sont identifiés par la Classification internationale des brevets (CIB).

Source : OCDE, base de données sur les brevets.

### 5.5. Type d’institution

Le type d’institution d’un titulaire de brevet est défini par son statut juridique : il peut s’agir d’un individu, d’une société (secteur privé), d’une instance gouvernementale, d’une université ou d’un hôpital. Identifier l’activité de brevetage des universités et des établissements public permet d’observer des aspects tels que :

- L’impact de certaines politiques sur le dépôt de brevets par les universités (par exemple la loi Bayh-Dole aux États-Unis, ou des politiques de ce type dans d’autres pays; voir Mowery et al., 2001).
- Les profils de coopération dans la recherche entre universités, centres de recherche publics et entreprises publiques (voir par exemple, Cassiman et Veugelers, 2005).

Les données sur les brevets peuvent être associées à d'autres données comme celles sur la R-D, à condition que la liste des secteurs institutionnels des deux sources d'informations soit compatible.

Les méthodes appliquées pour affecter des catégories institutionnelles aux brevets utilisent des algorithmes conçus pour identifier l'information pertinente à partir du champ « nom » des brevets, lequel peut donner des indices sur le type d'institution (voir tableau 5.1). Ces indices peuvent se rapporter à une partie du nom, ou à certains mots particuliers (par exemple « national ») et/ou à des termes propres à des formes juridiques spécifiques (par exemple « S.A. »). Si ces indices sont identifiables de manière systématique, ils sont alors intégrés à un script qui, à lui seul, permettra une affectation automatisée des codes sectoriels.

Van Looy et al. (2006) ont récemment élaboré pour Eurostat une méthode reposant sur cette approche (tableau 5.2). Comme le *Manuel de Frascati* de l'OCDE<sup>8</sup>, cet algorithme permet l'affectation de brevets : i) à un individu; ii) à une société commerciale; iii) au secteur public; iv) à l'enseignement supérieur; v) à un hôpital; vi) à une organisation à but non lucratif<sup>9</sup>. La procédure analytique utilise à la fois une logique fondée sur des principes et une logique de base empirique. La première repose sur l'hypothèse que les informations correspondant au nom du titulaire du brevet peuvent contenir des mots clés sur le type d'institution à laquelle il appartient, ce qui peut déboucher sur un ensemble de règles pour l'affectation des codes de secteur (ou de type d'institution). Toutefois, dans la pratique, comme l'ont constaté les auteurs, cette approche algorithmique peut s'avérer incomplète et peu précise. On se heurte souvent à l'absence d'indices ou à la coexistence de plusieurs indices suggérant des secteurs différents. Pour

Tableau 5.2. **Exemples de mots clés ou d'indices utilisés pour identifier le secteur de brevets**

| Type d'institution  | Mots clés  |
|---|--|
| (1) Individu  | « *DIPL.-ING.* »; « *PROF.* »; « *DR.* »; « DECEDE* » « DECEASED* »;<br>« *DIPL. ING.* »; « *P.HD* »; « *DIPL.-GEOGR.* »; « *ING.* »; « *EPOUSE* »*                                  |
| (2) Entreprise privée                                     | « *SA* »; « *S.R.L.* »; « *HANDESLBOLAGET* »; « *ING.* »; « *INC* »;<br>« *LTD* »; « *S.A.R.L.* » « *BVBA* »; « *S.P.R.L.* »; « *NAAMLOZE<br>VENNOTSCHAP* »; « *AKTIEBOLAG* »        |
| (3) Enseignement supérieur                                | *UNIVERSI*; *UNIV.*; *COLLEGE; *SCHOOL; *REGENTS*; *ECOLE*;<br>*FACULTE*; *SCHULE*; *UNIVERISTY; *UNIVERSITY* ;  |
| (4) Hôpital   | « *HOSPITAL* »; « *MEDICAL CENTER* »; « *MEDICAL CENTRE* »;<br>« *ZIEKENHUIS* »; « *CLINIQUE* »; « *NOSOCOMOIO* »; « *CLINICA* »;<br>« *POLICLINICA* »; « HOPITAL* »; « *HOPITAUX* » |
| (5) Organisations publiques et privées à but non lucratif | « *GOUVERNEMENT* »; « *MINISTRO* »; « *INSTIT* »; « *INSTYTUT* »;<br>« *FONDATION* »; « *CHURCH* »; « *TRUST* »; « *KENKYUSHO* »;<br>« *STIFTUNG* »                                  |

Source : Van Looy et al. (2006).

remédier à cette situation, on introduit une deuxième couche qui a, quant à elle, un fondement empirique. La conditionnalité permet de diminuer le nombre d'affectations de plusieurs types d'institutions.

Il n'est pas toujours évident de faire correspondre les caractéristiques du nom aux différentes catégories dès lors qu'il s'agit de certains types d'organisations. Par exemple, un hôpital peut être classé comme entreprise commerciale ou comme organisation privée à but non lucratif ou comme établissement d'enseignement supérieur, selon le mode de gouvernance qui le caractérise. Le secteur auquel devrait être rattachée une organisation donnée n'est pas toujours évident si l'on se fonde uniquement sur les informations contenues dans le champ nom du système de brevets. Pour y remédier, les auteurs ont introduit différents types de règles; outre les règles génériques qui associent plusieurs déposants de brevets à un secteur, d'autres règles ont été ajoutées pour cibler précisément certaines organisations. C'est l'approche suivie par Eurostat et par l'OCDE.

Il faut noter que l'utilisation des universités comme déposant des brevets issus de travaux universitaires donne un comptage incomplet. Les inventions faites par des chercheurs universitaires ne sont pas obligatoirement brevetées par l'université elle-même. Elles peuvent l'être par le chercheur ou par une société qui l'a financé. Pour repérer ce type d'inventions, il faut identifier les inventeurs universitaires (leurs noms et adresses). En mettant en correspondance les noms des inventeurs et ceux des auteurs (à partir des listes de chercheurs) il apparaît que, dans de nombreux pays, on ne peut pas identifier la moitié au moins des chercheurs à l'origine de brevets issus d'universités (Noyens *et al.*, 2003). Autre stratégie possible : identifier l'université ou l'établissement de rattachement par l'adresse de l'inventeur; pour certains pays, cette stratégie accroît d'environ 10 % le nombre de brevets provenant de l'enseignement supérieur.

## 5.6. Brevets provenant d'entreprises commerciales

L'attribution d'un brevet à l'entité qui le possède est une étape clé dans un grand nombre de travaux statistiques et analytiques portant sur les brevets. Cela permet de reconstituer le portefeuille de brevets des sociétés, ce qui sert notamment :

- À compiler des classifications de brevets par branche, par domaine technologique, par région, par type d'institution, etc.
- À analyser la stratégie des entreprises en matière de brevets (moment et orientation choisis pour déposer les brevets, par rapport à leurs concurrents).

En associant les informations sur les brevets à d'autres données concernant l'entreprise, comme la R-D, l'innovation, la valeur boursière, etc., on peut rattacher la stratégie de l'entreprise en matière de technologies et de brevets à

d'autres caractéristiques : quel est l'impact des brevets sur la valeur boursière? Quelle est l'efficacité de la R-D (en termes de nombre de brevets)?

Les nom et adresse du titulaire du brevet sont publiés dans le document brevet; toutefois, l'attribution d'un brevet à une entité donnée n'est pas si évidente : un nom peut être mal orthographié; de nombreuses sociétés ont plusieurs appellations (par exemple un acronyme, IBM, International Business Machines); certaines qualifications peuvent être ajoutées à un nom (Siemens, Siemens AG); le brevet peut être déposé par une société affiliée qu'il sera parfois facile d'identifier (comme Sony US, société affiliée à Sony), ou parfois difficile d'identifier (Citroën fait partie du groupe PSA). Il n'est pas inhabituel qu'un grand groupe ait une société affiliée, chargée de gérer sa propriété intellectuelle, et que cette société dépose à son nom un grand nombre de brevets pour le compte du groupe (c'est le cas de Philips, par exemple).

Les changements qui affectent le statut juridique de la société, les changements de raison sociale, d'affiliation, les fusions et les acquisitions, font que l'utilisation du nom du titulaire d'un brevet constitue un outil imparfait pour analyser l'activité des sociétés en matière de brevets et leur stratégie d'innovation. Par exemple, lorsque l'on s'efforce d'harmoniser les entités juridiques, tous les brevets détenus par Hewlett Packard, Digital Equipment Corporation et Compaq peuvent être considérés comme faisant partie d'une seule et même entité juridique; de même, les brevets de « Andersen Consulting » après harmonisation, seront attribués à « Accenture » (changement de raison sociale).

Les bureaux des brevets effectuent déjà un travail de nettoyage et d'harmonisation des informations. Par exemple, l'USPTO traite le nom du premier déposant de tout brevet. L'OEB attribue un code standard aux déposants, de même que le JPO pour les déposants par voie électronique. Mais cela ne suffit pas à répondre aux besoins des statisticiens. Le nettoyage et l'harmonisation des noms se fait en plusieurs étapes (lesquelles ne sont pas toutes nécessaires, ni exclusives les unes des autres) :

- Nettoyage de base (harmonisation des mots tels que « Ltd », « GmbH », etc.) et standardisation des noms.
- Rattachement du nom standardisé des déposants aux noms contenus dans une base de données ou à une liste de référence sur les sociétés (par exemple, Amadeus pour l'Europe, Compustat pour les États-Unis).
- Reconstruction de la structure du groupe à l'aide d'informations sur la structure capitalistique (y compris les sociétés affiliées) trouvées dans les bases de données spécialisées (par exemple, la base « Who owns whom »).

La première étape consiste à identifier les différentes variantes orthographiques des noms des déposants, afin d'obtenir un nom standardisé permettant de regrouper les sociétés. On utilise pour cela des techniques

d'association approximative. Deux méthodes sont notamment utilisées pour regrouper les noms similaires et standardiser les appellations. Les méthodes algorithmiques consistent à définir des règles pour établir et standardiser la similitude des noms<sup>10</sup>. La deuxième approche repose sur l'utilisation de dictionnaires, c'est-à-dire d'importantes collections de noms servant d'exemples pour une classe spécifique d'entités. On peut citer, en particulier, le fichier standard des associations de l'USPTO et de l'OEB; les codes Derwent de titulaires de brevets. Il est aussi possible de construire son propre dictionnaire en appliquant une procédure d'harmonisation (voir Magerman *et al.*, 2006).

La deuxième étape consiste à associer les noms standardisés à des noms contenus dans une base de données de sociétés (par exemple, Amadeus, Compustat), soit directement, soit en combinaison avec d'autres méthodes, afin de trouver autant de correspondances que possible. On utilise les autres informations disponibles sur l'entreprise (outre sa raison sociale), comme son adresse, ainsi que les recherches faites à partir de noms apparentés de titulaires de brevets prioritaires ou des demandes PCT. Les correspondances ainsi obtenues doivent être validées, et les cas douteux ne peuvent être tranchés que par une intervention humaine. Enfin, les sociétés identifiées sont consolidées à l'aide d'informations sur leurs structures capitalistiques. Toutefois, ces deux étapes, la mise en correspondance et la consolidation statutaire, sont aussi réalisables simultanément si les données utilisées sur la société contiennent déjà des informations sur les relations entre les deux sociétés. Cependant, les données sur la structure capitalistique sont rarement harmonisées sur une longue période. On ne dispose par conséquent le plus souvent que de la structure la plus récente des sociétés. Aussi, il est nécessaire d'obtenir des informations complémentaires pour suivre ces évolutions (fusions et acquisitions) dans le temps et pour répartir correctement les activités de brevets entre sociétés à différentes périodes.

Dans ce domaine, il faut signaler le travail important réalisé par l'USPTO avec la base NBER, harmonisée avec Compustat ([www.nber.org/patents](http://www.nber.org/patents)), les algorithmes KUL pour Eurostat (Magerman *et al.*, 2006) ainsi que les travaux de Thoma et Torrisi (2007) et Thoma *et al.* (à paraître).

## 5.7. Brevets par inventeurs

Identifier correctement les inventeurs, à partir des documents déposés, permet de retracer leur palmarès inventif et de compléter ces renseignements par des données provenant d'autres sources. Grâce aux informations harmonisées sur les noms des inventeurs, il est possible d'analyser un grand nombre de sujets intéressants et particulièrement pertinents au niveau politique. Par exemple :

- La productivité des inventeurs – sur le temps, répartition entre domaines, entre pays, etc. (Hoisl, 2007).

- La mobilité des inventeurs – entre villes, régions, pays, secteurs (c'est-à-dire entre secteurs public et privé), et les retombées de cette mobilité (Kim *et al.*, 2005; Crespi *et al.*, 2005).
- Les stratégies de réseau des inventeurs – qui invente et avec qui? – et leur impact sur la productivité (Singh, 2003; Breschi et Lissoni, 2003).
- Les aspects hommes-femmes (répartition et profils sexués des inventeurs; voir Naldi *et al.*, 2004).

Les avancées dans ce domaine ont été ralenties par les difficultés liées à l'enregistrement des noms dans les données de brevets et par la complexité de la tâche consistant à repérer « qui est qui » parmi les inventeurs figurant dans les données sur les brevets. Les informations concernant les inventeurs sont relativement peu exploitables en raison de trois problèmes fondamentaux. D'abord, le nom d'un même inventeur peut être orthographié de manière légèrement différente dans ses différents brevets (par exemple le deuxième prénom ou la deuxième initiale peuvent être absents, ou présents, de même que les annexes du nom de famille). Deuxièmement, même en présence de deux noms exactement similaires, il n'est pas toujours certain qu'il s'agisse d'une seule et même personne (le problème « John Smith »). En d'autres termes, des inventeurs différents portant exactement le même nom peuvent apparaître dans des brevets différents. Troisièmement, la transcription en alphabet latin de noms non occidentaux est imparfaite et peut être source d'ambiguïtés (« Li » ou « Lee »).

Des chercheurs ont entrepris d'harmoniser les noms à l'aide d'algorithmes d'association informatisés, appliqués jusqu'à présent à des sous-ensembles bien particuliers de données de brevets. Par exemple la méthode mise au point par Trajtenberg, Shiff et Melamed (2006), qui a été appliquée sur les données de brevets de l'USPTO, peut se résumer comme suit :

- **Étape 1 : regroupement des noms similaires.** Pour les cas où le nom d'un même inventeur est orthographié de manière légèrement différente sur plusieurs brevets, on adopte une approche en deux parties. La première consiste à « nettoyer » et standardiser les noms autant que possible; la seconde consiste à compléter la liste de noms harmonisés à l'aide du système « Soundex » pour encoder les noms qui se prononcent de la même manière<sup>11</sup>.
- **Étape 2 : comparaison des noms et associations.** Pour résoudre le problème qui consiste à identifier un individu spécifique parmi les « suspects » qui portent le même nom, les noms sont comparés et les critères d'association sont appliqués. Pour comparer des « suspects » deux à deux, on peut utiliser une série de variables comme le deuxième prénom, la situation géographique (code postal, ville, etc.), le domaine technologique (par exemple à partir des classes de brevet), l'attributaire, l'identité des co-inventeurs, etc. Si un champ est le même dans deux inscriptions « suspectes » (c'est-à-dire si deux enregistrements ont la même adresse ou appartiennent à la même

classe de brevets ou ont les mêmes co-inventeurs, etc.) alors un certain score est affecté à la paire. Si la somme de ces scores est supérieure à un seuil prédéterminé, ces deux enregistrements sont « associés » et sont considérés comme correspondant au même inventeur<sup>12</sup>.

## Notes

1. La CIB est structurée en sections, classes, sous-classes, groupes principaux et sous-groupes. La CIB divise les technologies brevetables en huit domaines clés ou sections (A : Nécessités courantes de la vie; B : Techniques industrielles diverses, transports C : Chimie, métallurgie; D : Textiles, papier; E : Constructions fixes; F : Mécanique, éclairage, chauffage, armement; G : Physique; H : Électricité). À l'intérieur de ces domaines, les technologies sont subdivisées jusqu'à un niveau de détail assez poussé, ce qui permet de classer avec une certaine précision le domaine d'une spécification de brevet.
2. Tous les documents japonais ne comportent pas de « F-terms »; leur présence dépend du domaine technologique.
3. Le code Y est un marqueur parallèle. Cela signifie qu'une application peut figurer dans n'importe quelle classe technologique CIB, mais si ses dimensions sont si réduites qu'elle peut être qualifiée de nano, elle reçoit le code Y. La définition des nanotechnologies de l'OEB est la suivante : Le terme de nanotechnologie se rapporte aux entités comportant au moins un composant fonctionnel dont la grosseur géométrique contrôlée est inférieure à 100 nm dans une ou plusieurs de ses dimensions, et qui est susceptible de produire un effet physique, chimique ou biologique du fait de cette dimension. Il couvre les équipements et méthodes permettant l'analyse contrôlée, la manipulation, le traitement, la fabrication ou la mesure avec une précision inférieure à 100 nm.
4. L'indice ATR peut être appliqué, non seulement par rapport à la répartition sectorielle mondiale, mais aussi à d'autres groupes de référence (par exemple la répartition nationale ou régionale).
5. Pour construire la matrice de concordances, seuls les brevets d'une certaine importance ont été pris en compte. Ont été également considérés les entreprises du secteur manufacturier, le « principal » groupe de produits d'une société (bien que certaines grandes entreprises produisent une multitude de produits) ainsi que la première classe de la CIB.
6. Les adresses portées sur les brevets de l'OEB sont plus complètes que celles de l'USPTO et du PCT (WO) : dans la plupart des cas, le nom de la ville et les codes postaux figurent dans le champ adresse des brevets OEB, alors que dans les brevets USPTO, le code postal manque souvent et le processus de régionalisation repose essentiellement sur les noms de ville.
7. Les informations contenues dans la Base de données régionales sur les brevets (de l'OCDE) sont fondées sur la Base de données mondiale sur les statistiques des brevets de l'OEB (PATSTAT) : l'extraction de brevets déposés auprès de l'OEB, de l'USPTO et les inscriptions au PCT (publications WO); les inscriptions des inventeurs et des déposants proviennent des brevets OEB (données extraites du service en ligne OEBligne).
8. Il convient de noter que les déposants individuels (particuliers) n'apparaissent pas comme une catégorie distincte dans la classification de Frascati; en outre, la

catégorie « Étranger » n'a pas vraiment d'objet dans la classification des noms des détenteurs de brevets. Dans le *Manuel de Frascati* (2002) de l'OCDE, cinq secteurs sont identifiés : i) entreprises, ii) État, iii) secteur privé sans but lucratif, iv) enseignement supérieur, v) étranger. Les ménages sont considérés comme faisant partie du secteur privé sans but lucratif.

9. L'USPTO utilise une classification comprenant sept catégories : non affecté (s'applique aux brevets pour lesquels les inventeurs n'ont pas encore accordé les droits d'invention à une personne morale juridique); et affecté à : une organisation non gouvernementale des États-Unis, un individu de nationalité américaine, un individu de nationalité non américaine, le gouvernement fédéral des États-Unis, un gouvernement étranger.
10. On peut citer deux exemples : la « distance d'édition » de Levenshtein, qui mesure la similarité entre deux mots par le nombre minimal de caractères qu'il faut supprimer, insérer, ou remplacer pour passer d'un mot à l'autre; et la mesure de similarité de Jaccard, fondée sur le concept de jetons, qui compte les différences de position des mêmes jetons entre des chaînes de caractères identiques par ailleurs. D'autres algorithmes – notamment à base de jetons ou de n-grams – utilisent souvent des indicateurs de type Jaccard pour la quantification finale de la similarité.
11. Soundex est un algorithme phonétique permettant d'indexer des noms sous forme de phonèmes – tels qu'ils sont prononcés en anglais. Le but est que les noms ayant la même prononciation soient représentés par un même encodage, de manière à pouvoir être associés malgré des différences orthographiques mineures.
12. Lorsque cette opération est réalisée pour toutes les paires de la série de comparaison, on applique la règle de la transitivité, c'est-à-dire que si un enregistrement A est associé à deux enregistrements B et C, alors les trois brevets sont considérés comme relevant du même inventeur.

## Références

- Audretsch, D.B. et M.P. Feldman (1996), « R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production », *American Economic Review*, 86, pp. 630-640.
- Breschi, S. et F. Lissoni (2001), « Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey », *Industrial and Corporate Change*, Oxford University Press, vol. 10(4), pp. 975-1005, décembre.
- Breschi, S. et F. Lissoni (2003), « Mobility and Social Networks: Localised Knowledge Spillovers Revisited », CESPRI Working Papers 142, Centre for Research on Innovation and Internationalisation, Università Bocconi, Milan.
- Crespi, G.A., A. Geuna et L.J. Nesta (2005), « Labour Mobility of Academic Inventors: Career Decision and Knowledge Transfer », *SPRU Electronic Working Paper Series 139*, University of Sussex, SPRU – Science and Technology Policy Research.
- Dosi, G., K. Pavitt et L. Soete (1990), *The Economics of Technical Change and International Trade*, Harvester/Wheatsheaf.
- Evenson, R.E., J. Putnam et S. Kortum (1991), « Estimating Patent Counts by Industry Using the Yale-Canada Concordance », final report to the National Science Foundation.
- Hoisl, K. (2007), « Tracing Mobile Inventors: The Causality between Inventor Mobility and Inventor Productivity », *Research Policy*, 36, 619-636.

- Jaffe, A.B., M. Trajtenberg et R. Henderson (1993), « Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations », *Quarterly Journal of Economics* 108, pp. 577-598.
- Johnson, D. (2002), « The OECD Technology Concordance (OTC): Patents by Industry of Manufacture and Sector of Use », OECD Science, Technology and Industry Working Paper 2002/5, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie, OCDE, Paris, [www.oecd.org/sti/working-papers](http://www.oecd.org/sti/working-papers).
- Kim, J., S.J. Lee et G. Marschke (2005), « The Influence of University Research on Industrial Innovation », NBER Working Paper 11447, juin.
- Magerman, T., B. Van Looy et X. Song (2006), « Data Production Methods for Harmonized Patent Statistics: Patentee Name Harmonization », KUL Working Paper n° MSI 0605.
- Malerba F. et F. Montobbio (2003), « Exploring Factors Affecting International Technological Specialization: the Role of Knowledge Flows and the Structure of Innovative Activity », *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 13, n° 4, pp. 411-434.
- Maraut, S., H. Dernis, C. Webb, V. Spiezia et D. Guellec (2008), « The OECD REGPAT Database: A Presentation », OECD Science, Technology and Industry Working Paper 2008/2, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie, OCDE, Paris, [www.oecd.org/sti/working-papers](http://www.oecd.org/sti/working-papers).
- Mowery, D.C., B.N. Sampat et A.A. Ziedonis (2001), « Learning to Patent: Institutional Experience, Learning, and the Characteristics of US University Patents after the Bayh-Dole Act, 1981-1992 », *Management Science* 48(1), 73-89.
- Naldi, F., D. Luzzi, A. Valente et I.V. Parenti (2004), « Scientific and Technological Performance by Gender », in H.F. Moed et al. (éd.), *Handbook of Quantitative Science and Technology Research: The Use of Publication and Patent Statistics in Studies on R&D Systems*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/Londres, pp. 299-314.
- Noyons, E.C.M., R.K. Buter, A.F.J. van Raan, U. Schmoch, T. Heinze, S. Hinze et R. Rangnow (2003), « Mapping Excellence in Science and Technology across Europe. Nanoscience and Nanotechnology », CWTS, Leiden.
- OCDE (2002), *Manuel de Frascati : Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*, OCDE, Paris.
- Paci, R. et S. Usai (2000), « Technological Enclaves and Industrial Districts: An Analysis of the Regional Distribution of Innovative Activity in Europe », *Regional Studies*, Taylor and Francis Journals, vol. 34 (2), avril, pp. 97-114.
- Pavitt, K. (1984), « Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory, *Research Policy* 13 (6) », pp. 343-373.
- Schmoch, U., F. Laville, P. Patel et R. Frietsch (2003), « Linking Technology Areas to Industrial Sectors », final report to the European Commission, DG Research.
- Singh, J. (2003), « Multinational Firms and Knowledge Diffusion: Evidence Using Patent Citation Data », mimeo.
- Soete, L. et S. Wyatt (1983), « The Use of Foreign Patenting as an Internationally Comparable Science and Technology Output Indicator », *Scientometrics* 5, January, pp. 31-54.
- Thoma, G.L.D., S. Torrisi, A. Gambardella, D. Guellec, B.H.Hall et D. Harhoff (à paraître), « Harmonisation of Applicants' Names in Patent Data », OECD Science, Technology and Industry Working Papers, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie, OCDE, Paris, [www.oecd.org/sti/working-papers](http://www.oecd.org/sti/working-papers).

- Thoma, G.L.D. et S. Torrisi (2007), « Creating Powerful Indicators for Innovation Studies with Approximate Matching Algorithms. A test based on PATSTAT and Amadeus databases », CESPRI Working Papers 211, CESPRI, Centre for Research on Innovation and Internationalisation, Università Bocconi, Milan, Italie, révisé décembre, 2007.
- Trajtenberg M., G. Shiff et R. Melamed (2006), « The 'Names Game': Harnessing Inventors' Patent Data for Economic Research », NBER Working Papers 12479, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Ulku, H. (2007), R&D, « Innovation and Growth: Evidence from Four Manufacturing Sectors in OECD Countries », *Oxford Economic Papers*, 59 (3), pp. 513-535.
- Van Looy B., M. Du Plessis et T. Magerman (2006), « Data Production Methods for Harmonized Patent Statistics: Patentee Sector Allocation », Eurostat/K.U. Leuven Working Paper.
- Veugelers, R. et B. Cassiman (2005), « R&D Cooperation between Firms and Universities: Some Empirical Evidence from Belgian Manufacturing », *International Journal of Industrial Organization*, 23, 5-6, pp. 355-379.



## Abréviations

|                |   |
|----------------|---|
| <b>ADPIC</b>   | Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce ( <i>en anglais</i> : TRIPS) |
| <b>AFA</b>     | Activité des filiales étrangères  |
| <b>ARIPO</b>   | Organisation régionale africaine de la propriété industrielle   |
| <b>BEA</b>     | Bureau of Economic Analysis (États-Unis)  |
| <b>CAFC</b>    | Cour d'appel pour le circuit fédéral (États-Unis)   |
| <b>CBE</b>     | Convention sur le brevet européen ( <i>en anglais</i> : EPC)  |
| <b>CIB</b>     | Classification internationale des brevets ( <i>en anglais</i> : IPC)  |
| <b>CIP</b>     | Demande de continuation partielle   |
| <b>CITI</b>    | Classification internationale type par industrie ( <i>en anglais</i> : ISIC)  |
| <b>DPMA</b>    | Deutsches Patent- und Markenamt (Allemagne)   |
| <b>ECLA</b>    | Classification européenne des brevets   |
| <b>EPLA</b>    | Accord sur le règlement des litiges en matière de brevets européens   |
| <b>FhG-ISI</b> | Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research  |
| <b>GATT</b>    | Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce  |
| <b>IIP</b>     | Institute of Intellectual Property (Japon)  |
| <b>INID</b>    | Identification numérique internationale des données bibliographiques  |
| <b>INPI</b>    | Institut national de la propriété intellectuelle (France)   |
| <b>IPRP</b>    | Rapport préliminaire international sur la brevetabilité   |
| <b>ISA</b>     | Administrations chargées de la recherche internationale   |
| <b>ISR</b>     | Rapport de recherche internationale   |
| <b>NACE</b>    | Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne                                    |
| <b>NBER</b>    | National Bureau of Economic Research (États-Unis)   |
| <b>NISTEP</b>  | National Institute of Science and Technology Policy (Japon)   |
| <b>NSF</b>     | National Science Foundation (États-Unis)  |
| <b>NUTS</b>    | Nomenclature des unités territoriales statistiques  |
| <b>OCDE</b>    | Organisation de coopération et de développement économiques   |
| <b>OEB</b>     | Office européen des brevets   |
| <b>OMC</b>     | Organisation mondiale du commerce ( <i>en anglais</i> : WTO)  |
| <b>OMPI</b>    | Organisation mondiale de la propriété intellectuelle  |
| <b>OPIC</b>    | Office de la propriété intellectuelle du Canada ( <i>en anglais</i> : CIPO)   |

|                |  |
|----------------|--|
| <b>OST</b>     | Observatoire des sciences et des techniques (France)   |
| <b>PATSTAT</b> | Worldwide Statistical Patent Database (OEB)  |
| <b>PCT</b>     | Traité de coopération en matière de brevets  |
| <b>PME</b>     | Petites et moyennes entreprises  |
| <b>SCIAN</b>   | Système de classification des industries de l'Amérique du Nord<br>( <i>en anglais : NAICS</i> )  |
| <b>SIC</b>     | Classification type par industrie  |
| <b>SIPO</b>    | Office d'État de la propriété intellectuelle de la République<br>populaire de Chine  |
| <b>STAN</b>    | Base de données pour l'analyse structurelle  |
| <b>TIC</b>     | Technologies de l'information et de la communication   |
| <b>TL</b>      | Niveau territorial   |
| <b>UE</b>      | Union européenne   |
| <b>USPC</b>    | Classification US des brevets  |
| <b>USPTO</b>   | United States Patent and Trademark Office  |
| <b>WOISA</b>   | <i>Written opinion of the international search authorities</i><br>(Avis écrit de l'administration chargée de l'examen préliminaire<br>international) |

## Glossaire

**Activité inventive** : à l'OEB et au JPO, une invention est considérée comme impliquant une activité inventive lorsqu'elle n'est pas évidente pour une personne possédant des compétences ordinaires dans la technique. L'activité inventive est l'un des critères (aux côtés, notamment, de la nouveauté et de l'applicabilité industrielle) qu'il convient de remplir pour obtenir un brevet. Voir également « non-évidence » (USPTO).

**Administration chargée de la recherche internationale** : administration chargée de réaliser la recherche internationale pour une demande PCT. Il peut s'agir d'un bureau national (Australie, Autriche, Canada, Chine, Corée, Espagne, États-Unis, Fédération de Russie, Finlande, Japon, Suède) ou d'une organisation intergouvernementale (OEB) (article 16 du PCT, article 154 de la CBE).

**Attributaire** : aux États-Unis, personne(s) ou entreprise à laquelle l'intégralité ou une partie des droits conférés par un brevet sont juridiquement transférés par l'inventeur (équivalent de « demandeur » dans ce contexte).

**Brevet** : un brevet est un droit de propriété intellectuelle conféré par des instances compétentes, en vertu duquel son propriétaire a le droit juridique d'empêcher des tiers d'utiliser, de vendre, d'importer, etc. l'invention revendiquée dans le ou les pays concernés, pendant une durée ne pouvant excéder 20 ans à compter de la date de dépôt. Les brevets sont délivrés à l'inventeur aux États-Unis et aux entreprises, particuliers ou autres entités à condition que l'invention satisfasse aux critères de brevetabilité : nouveauté, non-évidence et applicabilité industrielle. Aux États-Unis, le terme « utility patent » est utilisé.

**Brevet européen** : un brevet européen peut être obtenu pour tous les pays contractants de la CBE en effectuant un dépôt unique auprès de l'OEB dans l'une des trois langues officielles (allemand, anglais ou français). Les brevets européens délivrés par l'OEB confèrent les mêmes droits juridiques et sont soumis au même régime que les brevets nationaux (attribués par le bureau national des brevets). Il convient de noter qu'un brevet européen délivré correspond à un ensemble de brevets nationaux, qui doivent être validés par chaque bureau national pour être valables dans les États membres. Le processus de validation peut prévoir la production d'une traduction du document brevet, le versement d'une taxe et d'autres formalités à accomplir auprès du bureau

national (en d'autres termes, lorsqu'un brevet européen est délivré, la compétence est transférée aux bureaux nationaux).

**Citations** : références à l'état antérieur de la technique dans les documents de brevet. Les citations peuvent être le fait de l'examineur ou du demandeur. Elles comprennent une liste de références considérées comme l'état de la technique se rapportant à l'invention et peuvent avoir joué dans la définition de la portée des revendications figurant dans la demande. Il est possible de faire référence à d'autres brevets, à des revues techniques, à des manuels, à des guides ou à d'autres sources. **USPTO** : les demandeurs auprès de l'USPTO sont tenus de présenter l'état antérieur de la technique dont ils ont connaissance et qui est déterminant pour la brevetabilité; **OEB** : les demandeurs ne sont tenus à aucune obligation de ce type; **JPO** : l'obligation de faire état d'informations relatives à des documents présentant l'état antérieur de la technique a été introduite le 1<sup>er</sup> septembre 2002 et est pleinement entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 2006.

**Classification internationale des brevets (CIB)** : la CIB repose sur un traité international multilatéral administré par l'OMPI. Internationalement reconnue, la CIB propose une classification commune des brevets en fonction de groupes technologiques. Il s'agit d'un système hiérarchique qui organise le champ de la technique en huit sections, subdivisées en classes, sous-classes et groupes. La CIB est révisée à intervalle régulier afin d'améliorer le système et de tenir compte de l'évolution de la technique. La 8<sup>e</sup> édition de la CIB est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2006.

**Continuation(s) (USPTO)** : deuxième demande ou demande ultérieure déposée pour la même invention revendiquée dans une précédente demande non provisoire alors que la première demande n'a été ni abandonnée ni acceptée. Les continuations doivent porter sur la même invention que la demande d'origine pour conserver le bénéfice de la date de dépôt initiale. Lors de la demande, les revendications sont souvent les mêmes, mais peuvent évoluer au cours de la procédure, de sorte qu'elles ne sont pas exactement les mêmes sans être distinctes du point de vue de la brevetabilité. Cela concerne trois types de demandes : la division, la continuation et la continuation partielle (*continuation-in-part*).

**Convention de Paris** : la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle, qui date de 1883, est plus connue sous le nom de Convention de Paris. Elle instaure le système des droits de priorité, en vertu desquels les demandeurs disposent d'un délai de 12 mois à compter de leur première demande (habituellement déposée dans leur pays) pour effectuer des demandes ultérieures dans chaque pays signataire et revendiquer la date de priorité originale. On dénombre 172 pays parties à ce traité (mars 2008).

**Convention sur le brevet européen (CBE)** : signée à Munich en 1973, la Convention sur la délivrance de brevets européens est entrée en vigueur en 1977.

Il s'agit d'un traité multilatéral instituant l'Organisation européenne des brevets et prévoyant un système juridique autonome dans le cadre duquel les brevets européens sont attribués. La CBE constitue un cadre juridique de délivrance des brevets européens, à travers une procédure unique, harmonisée, devant l'Office européen des brevets. Elle donne aux demandeurs la possibilité d'obtenir, au moyen d'une procédure unique, un brevet dans une partie ou dans la totalité des États contractants. On recensait en janvier 2008 34 États contractants de la CBE. De plus, des accords d'extension existant dans cinq pays offrent la possibilité d'étendre des brevets européens à ces pays sur demande. Les États contractants de la CBE sont l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, la Bulgarie, Chypre, la Croatie, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, la Lettonie, le Liechtenstein, la Lituanie, le Luxembourg, Malte, Monaco, la Norvège, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la République tchèque, la Roumanie, le Royaume-Uni, la Slovaquie, la Slovénie, la Suède, la Suisse et la Turquie. Les États autorisant l'extension dans le cadre de la CBE sont l'Albanie, la Bosnie-Herzégovine, la Croatie, l'ex-République yougoslave de Macédoine et la Serbie.

**Date de délivrance :** date à laquelle le bureau des brevets octroie un brevet au demandeur.

**Date de dépôt :** date à laquelle le bureau des brevets reçoit la demande complète de brevet. Une référence unique est attribuée à une demande de brevet lors du dépôt.

**Date de priorité :** la date de priorité est la date du premier dépôt d'une demande de brevet effectué, où que ce soit dans le monde (généralement auprès du bureau des brevets du pays du demandeur), en vue de protéger une invention. La date de priorité sert à déterminer la nouveauté de l'invention, de sorte qu'il s'agit d'un concept important dans les procédures relatives aux brevets. Parmi les données liées à la procédure, la date de priorité peut être considérée comme la date la plus proche de celle de l'invention. Aux États-Unis, la date de conception entre en jeu en cas de recouplement.

**Déchéance :** date à laquelle un brevet n'est plus valable dans un pays ou un système en raison du non-versement de la taxe de maintien en vigueur (ou de renouvellement). Souvent, les droits y afférant peuvent être restaurés durant un délai limité.

**Délai de traitement :** durée d'un processus au cours de la procédure relative aux brevets (recherche, examen, délivrance, et opposition et recours possibles, notamment).

**Délivrance :** une demande de brevet ne confère pas automatiquement au demandeur un droit temporaire contre toute violation. Un brevet doit être délivré pour être valable et opposable en cas de violation.

**Demande en instance :** demande de brevet déposée auprès du bureau des brevets, mais n'ayant fait l'objet d'aucune décision visant à l'accepter ou à la rejeter.

**Demande internationale de brevet :** voir « demande PCT ». Une demande de brevet déposée conformément au Traité de coopération en matière de brevets (Patent Cooperation Treaty, PCT) est couramment qualifiée de « demande internationale de brevet ». Toutefois, une telle demande ne donne pas lieu à la délivrance d'un « brevet international » (c'est-à-dire qu'à l'heure actuelle, il n'y a aucun système de brevet mondial qui permette de délivrer et de faire respecter des brevets internationaux). La décision d'accepter ou de rejeter une demande de brevet conforme au PCT revient aux bureaux des brevets nationaux ou régionaux (comme l'OEB).

**Demande nationale :** demande de brevet déposée auprès d'un bureau national conformément à une procédure nationale.

**Demandeur :** titulaire des droits et obligations juridiques attachés à une demande de brevet. C'est le plus souvent une entreprise, une université ou un particulier.

**Division :** si le bureau des brevets décide qu'une demande couvre un domaine trop vaste pour être considérée comme un brevet unique, elle est divisée en une ou plusieurs demandes divisionnaires, auxquelles le demandeur peut donner suite ou pas. Une division peut également intervenir sur requête du demandeur.

**Droits de priorité :** voir « Convention de Paris ».

**Droits de propriété intellectuelle (DPI) :** droits exclusifs juridiques associés à une œuvre de création, des symboles commerciaux ou des inventions. On peut classer les DPI en quatre grandes catégories : les brevets, les marques, les dessins et les droits d'auteur.

**Équivalent :** brevet protégeant la même invention et ayant la même demande de priorité qu'un brevet émis par une autre autorité.

**État antérieur de la technique :** technologie utilisée ou publiée antérieurement pouvant être mentionnée dans une demande de brevet ou un rapport d'examen. Il s'agit : i) au sens large, de la technologie qui se rattache à une invention et qui était accessible à tous (car décrite dans une publication ou mise en vente, par exemple) lorsque l'invention a été réalisée; et ii) au sens strict, de toute technologie de ce type susceptible d'invalider un brevet ou de limiter sa portée. Le processus consistant à contester un brevet ou à interpréter ses revendications revient pour une large part à identifier l'état antérieur de la technique et à établir des distinctions entre l'invention revendiquée et cet état antérieur. L'objectif du processus de recherche est d'identifier les documents se rattachant ou non aux brevets qui constituent l'état antérieur de la technique pertinent afin de

déterminer si l'invention représente une nouveauté et implique une activité inventive.

**Famille** : ensemble de brevets (ou de demandes) déposés dans plusieurs pays pour protéger la même invention. Ils sont liés entre eux par un ou plusieurs numéros de priorité communs. Il existe différentes définitions des familles de brevets (familles de brevets triadiques, familles élargies comprenant des continuations, etc.). Selon l'usage recherché, on choisira un concept de famille ou un autre : équivalents, famille triadique ou famille trilatérale, par exemple.

**Familles de brevets triadiques** : les familles de brevets triadiques sont définies au sein de l'OCDE comme un groupe de brevets déposés auprès de l'Office européen des brevets (OEB) et le Japan Patent Office (JPO) et délivrés par l'United States Patent & Trademark Office (USPTO) qui ont en commun une ou plusieurs priorités. Les familles triadiques sont consolidées pour éviter que les brevets déposés auprès de différents bureaux soient comptabilisés deux fois (c'est-à-dire, regroupement de toutes les priorités apparentées figurant dans les documents de brevet de l'OEB, du JPO et de l'USPTO).

**Familles de brevets trilatérales** : une famille de brevets trilatérale fait partie d'un sous-groupe lissé de familles de brevets pour lesquelles une activité de protection par brevet a été démontrée dans tous les blocs trilatéraux. Elle s'apparente donc à une famille triadique, à ceci près qu'elle recouvre aussi les demandes déposées dans un des États contractants de la CBE qui ne sont pas transmises à l'OEB (en plus du JPO et de l'USPTO). Les familles de brevets trilatérales sont généralement comptabilisées en termes de priorités individuelles, sans regroupement.

**Japan Patent Office (JPO)** : le JPO prend en charge l'examen des demandes et la délivrance des brevets au Japon. Il est rattaché au ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (METI).

**Licence** : moyen par lequel le propriétaire d'un brevet donne à une autre partie la permission d'accomplir un acte qui, sans cette permission, constituerait une violation du brevet. Une licence peut donc permettre à une autre partie de fabriquer, utiliser ou vendre en toute légitimité une invention protégée par un brevet. En échange, le propriétaire du brevet perçoit habituellement une redevance. L'octroi d'une licence, exclusive ou non, ne vaut pas transfert de la propriété de l'invention au licencié.

**Modèle d'utilité** : ce type de brevet, également qualifié de « petit brevet » est disponible dans certains pays. Il implique généralement des exigences moins contraignantes pour la brevetabilité qu'un brevet traditionnel, son obtention coûte moins cher et sa validité est plus restreinte.

**Non-évidence (USPTO)** : on parle d'évidence lorsque les différences existant entre l'objet de la demande de brevet et l'état de la technique sont telles que l'objet dans son ensemble aurait été évident lorsque l'invention a été réalisée

pour une personne possédant des compétences ordinaires dans la technique dont relève l'objet. Voir également « activité inventive » (OEB, JPO).

**Nouveauté** : une invention ne peut pas être protégée par un brevet lorsque certains aspects de l'invention ont été rendus publics.

**Office européen des brevets (OEB)** : l'Office européen des brevets (un bureau régional des brevets) a été créé par la CBE afin de délivrer des brevets européens fondés sur une procédure d'examen centralisée. En déposant une demande unique de brevet européen dans l'une des trois langues officielles (allemand, anglais et français), il est possible d'obtenir des droits de brevets dans l'ensemble des pays contractants de la CBE et de ceux qui autorisent l'extension. L'OEB n'est pas une institution de l'Union européenne.

**Opposition** : procédure habituellement engagée par des tiers devant le bureau émetteur pour obtenir l'invalidation d'un brevet.

- OEB : une opposition peut être formée contre la délivrance d'un brevet européen dans les neuf mois suivant la publication de la mention de délivrance dans le Bulletin européen des brevets.
- JPO : avant la réforme des recours en invalidation introduite en janvier 2004, une opposition pouvait être formée contre un brevet dans les six mois suivant sa délivrance.

**Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI)** : organisation intergouvernementale responsable de l'administration de divers traités multilatéraux ayant trait aux aspects juridiques et administratifs de la propriété intellectuelle. Dans le domaine des brevets, l'OMPI est notamment chargée de la gestion de la Convention de Paris, du Traité de coopération en matière de brevets (PCT) et de la Classification internationale des brevets (CIB).

**Pays de l'inventeur** : pays de résidence de l'inventeur.

**Pays de priorité** : pays dans lequel la demande de brevet est déposée en premier lieu avant d'être étendue à d'autres. Voir « Convention de Paris ».

**Pays désignés** : dans les systèmes de brevet internationaux et régionaux, pays dans lesquels les demandeurs souhaitent protéger leur invention en cas de délivrance du brevet. Dans les demandes internationales, sont automatiquement désignés l'ensemble des États contractants du PCT liés par le Traité à la date du dépôt de la demande internationale (depuis 2004). Une règle similaire s'appliquera à l'OEB à compter d'avril 2009, les demandes de brevet européen désignant tous les États contractants de même que dans la procédure PCT.

**Premier déposant** : système de brevet dans lequel le premier inventeur déposant une demande de brevet pour une invention donnée est titulaire du brevet. Cette loi tend à devenir la norme dans les pays parties à l'ADPIC (Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce).

L'OEB et le JPO délivrent des brevets selon le principe du premier déposant, tandis que l'USPTO les attribue selon celui du premier inventeur.

**Premier inventeur (USPTO) :** système dans lequel un brevet est délivré à la première personne ayant réalisé l'invention même si une autre a déposé une demande de brevet avant elle.

**Publication :** dans la plupart des pays, une demande de brevet est publiée 18 mois après la date de priorité.

- OEB : toutes les demandes de brevet sont publiées de cette manière, que les brevets aient été délivrés ou non.
- JPO : les demandes de brevet qui ne sont plus en instance auprès du JPO, pour cause de délivrance, de retrait, de renonciation ou de rejet, ne sont pas publiées. Si les bulletins de brevets officiels sont uniquement publiés en japonais, les abrégés et les données bibliographiques de la majorité des demandes de brevet non examinées sont traduites en anglais, et publiées dans les abrégés de brevet japonais (Patent Abstracts of Japan, ou PAJ).
- JUSPTO : avant la modification des dispositions de la loi sur la protection des inventeurs américains (American Inventors Protection Act) de 1999, les demandes de brevet déposées auprès de l'USPTO restaient confidentielles jusqu'à la délivrance. Les demandes déposées le 29 novembre 2000 ou après cette date doivent être publiées 18 mois après la date de priorité. Il existe néanmoins certaines exceptions à la publication des brevets en instance. Ainsi, un demandeur peut solliciter (lors du dépôt) la non-publication du brevet en certifiant que l'invention divulguée dans la demande n'a pas fait et ne fera pas l'objet d'une demande dans un autre pays. De plus, si le brevet n'est plus en instance ou soumis à l'interdiction de divulgation, la demande ne sera pas publiée.

**Rapport de recherche :** le rapport de recherche est une liste des citations de tous les documents publiés sur l'état antérieur de la technique qui se rapportent à la demande de brevet. Le processus de recherche, mené par un examinateur de brevets, est destiné à identifier les documents liés ou non aux brevets constituant l'état antérieur de la technique qui doit être pris en compte pour déterminer si l'invention représente une nouveauté et implique une activité inventive.

**Recherche Euro-PCT (ou Chapitre I PCT) :** recherche effectuée par l'OEB agissant en qualité d'administration chargée de la recherche internationale pour une demande Euro-PCT en phase internationale (article 16 du PCT).

**Recherche PCT internationale :** recherche effectuée par un bureau désigné (administration chargée de la recherche internationale) pour les demandes PCT.

**Recours** : procédure par laquelle le demandeur ou titulaire du brevet peut demander l'annulation d'une décision prise par le bureau des brevets.

- **USPTO** : un demandeur mécontent de la décision du premier examinateur peut, si ses revendications ont été rejetées pour la deuxième fois, former un recours devant le Board of Patent Appeals and Interferences (BPAI) en demandant le réexamen de la décision de l'examinateur. Cette chambre de recours de l'United States Patent & Trademark Office (USPTO) examine les décisions défavorables des examinateurs relatives aux demandes de brevet et détermine la priorité et la brevetabilité des inventions en cas de recoupement. Un recours peut être formé contre les décisions de la chambre auprès de la Cour d'appel fédérale des États-Unis (*Court of Appeals for the Federal Circuit*, ou CAFC) ou auprès d'un tribunal d'instance.
- **OEB** : il est possible de faire appel des décisions des premières instances de l'OEB auprès de ses Chambres de recours, dans le cadre d'une procédure judiciaire (propre à un tribunal administratif) par opposition à une procédure administrative. Ces chambres font office d'instances finales dans les procédures de délivrance et d'opposition devant l'OEB. Outre ces Chambres, l'Office européen des brevets est doté d'une Grande chambre de recours, qui prend des décisions uniquement lorsque la jurisprudence des Chambres de recours présente des contradictions ou qu'une question de droit importante est soulevée.
- **JPO** : un demandeur confronté à un rejet peut former un recours. Les commissions sont composées de trois ou cinq examinateurs appartenant à la Division d'appel du JPO. Il est possible de faire appel des décisions des commissions auprès de la Haute cour de la propriété intellectuelle, une division spéciale de la Haute cour de Tokyo.

**Requête en examen** : les demandes de brevet déposées auprès de l'OEB et du JPO ne font pas automatiquement l'objet d'un examen. Le demandeur doit présenter une requête en examen dans les six mois suivant la notification du rapport de recherche pour l'OEB, et dans les trois ans suivant le dépôt auprès du JPO. Les demandes déposées auprès de l'USPTO sont automatiquement instruites par un examinateur sans que le demandeur ait besoin de présenter une requête distincte.

**Retrait** : conformément à la Convention sur le brevet européen, les demandeurs peuvent retirer leur demande à tous les stades de la procédure. À cet effet, ils peuvent en informer le bureau ou ne pas remplir une ou plusieurs des obligations suivantes : régler les taxes en temps voulu, déposer une requête en examen dans le délai imparti ou répondre en temps utile à toute notification dans le cadre de la procédure d'examen.

**Revendication(s)** : définition de la portée de l'invention et des aspects de l'invention pour lesquels la protection juridique est demandée.

**Révocation** : un brevet est révoqué lorsque, après avoir été délivré par le bureau des brevets, il est jugé non valable par une autorité supérieure (chambre de recours du bureau des brevets ou tribunal).

**Taxe de maintien en vigueur (ou de renouvellement)** : dès lors qu'un brevet est délivré, une taxe de maintien annuelle doit être versée aux bureaux des brevets pour que le brevet reste en vigueur. Dans la plupart des bureaux, cette taxe est due chaque année. Les brevets (d'utilité) délivrés par l'USPTO sont soumis à une taxe de maintien en vigueur qui doit être versée trois ans et demi, sept ans et demi et onze ans et demi après la date de délivrance initiale.

**Traité de coopération en matière de brevets (Patent Cooperation Treaty, ou PCT)** : en mars 2008, 138 pays étaient parties à ce traité, signé en 1970 et entré en vigueur en 1978, qui permet aux demandeurs d'obtenir, au moyen d'une procédure unique, un brevet dans une partie ou dans la totalité des États contractants. Le PCT offre la possibilité de demander des droits de brevet dans un grand nombre de pays en déposant une demande internationale unique (demande PCT) auprès d'un seul bureau des brevets (le bureau récepteur). Une telle demande ne donne pas lieu à la délivrance d'un « brevet international ». La décision d'accepter ou de rejeter une demande de brevet revient aux bureaux nationaux ou régionaux. La procédure PCT se décompose en deux grandes phases : i) une phase « internationale » ; et ii) une phase « nationale/régionale » PCT. Les demandes PCT sont gérées par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI).

**United States Patent and Trademark Office (USPTO)** : l'USPTO est chargé de l'examen des demandes et de la délivrance des brevets aux États-Unis. Il relève de la compétence du ministère du Commerce américain.

**Violation** : Le fait de fabriquer, utiliser, offrir à la vente ou vendre toute invention protégée par un brevet dans le pays où ce brevet est en vigueur ou d'importer cette invention dans ce même pays pendant la durée du brevet.

**Voie Euro-PCT** : procédure permettant d'obtenir un brevet européen en désignant l'OEB dans une demande PCT (article 11 du PCT). La première phase de la procédure de délivrance (phase internationale) est régie par le PCT, alors que la phase régionale devant l'OEB, agissant en qualité de bureau désigné ou élu, est régie principalement par la CBE.

- **Demande Euro-PCT – phase internationale (ou demande Euro-PCT ou PCT international)** : demande PCT désignant l'OEB [article 150(3) de la CBE]; alors que dans la voie Euro-PCT, la première phase de la procédure de délivrance (phase internationale) est soumise au PCT, la phase régionale devant l'OEB, agissant en qualité de bureau désigné ou élu, est régie principalement par la CBE.
- **Demande Euro-PCT – phase régionale (ou PCT régional)** : demande PCT entrant dans la phase européenne (ou régionale) lorsque le demandeur a

rempli les conditions requises aux termes de l'article 22 ou 39 du PCT, de l'article 158 et de la Règle 107 de la CBE.

**Voie (demande) européenne directe** : demande de brevet déposée en vertu de l'article 75 de la CBE (également connue sous le nom de « demande Euro-directe »). La voie européenne directe implique que l'ensemble de la procédure de délivrance du brevet européen est régie exclusivement par la CBE; dans la variante Euro-PCT, la phase initiale de la procédure de délivrance (phase internationale) est régie conformément aux dispositions du PCT.

## Table des matières

|  |    |
|--|----|
| <b>Avant-propos</b> .....  | 3  |
| <b>Abréviations</b> .....  | 9  |
| <b>Chapitre 1. Objectifs et portée du manuel</b> .....   | 11 |
| Référence .....  | 17 |
| <b>Chapitre 2. Les brevets comme indicateurs statistiques<br/>de la science et de la technologie</b> ..... | 19 |
| 2.1. Introduction .....  | 20 |
| 2.2. Les fondements juridiques des brevets .....   | 20 |
| 2.3. Voies administratives pour obtenir la protection .....  | 21 |
| 2.4. Fondements économiques des brevets .....  | 23 |
| 2.5. Informations contenues dans le document brevet .....  | 27 |
| 2.6. Les brevets comme indicateurs statistiques de l'activité<br>d'invention .....                         | 29 |
| 2.7. Bases de données sur les brevets .....  | 33 |
| 2.8. Thèmes de recherche .....   | 34 |
| Notes .....  | 37 |
| Références .....   | 39 |
| Annexe 2.A1 .....  | 40 |
| <b>Chapitre 3. Systèmes et procédures en matière de brevets</b> .....                                      | 45 |
| 3.1. Introduction .....  | 46 |
| 3.2. Procédure de base .....   | 47 |
| 3.3. Procédures nationales et régionales .....   | 54 |
| 3.4. Demande internationale de brevets .....   | 61 |
| Notes .....  | 64 |
| Références .....   | 65 |
| <b>Chapitre 4. Critères de base pour la compilation d'indicateurs fondés<br/>sur les brevets</b> .....     | 67 |
| 4.1. Introduction .....  | 68 |
| 4.2. Date de référence .....   | 69 |
| 4.3. Pays de référence .....   | 71 |
| 4.4. Demandes PCT .....  | 73 |
| 4.5. Familles de brevets .....   | 80 |
| 4.6. Indicateurs fondés sur les brevets normalisés au niveau des pays ..                                   | 84 |

|  |     |
|--|-----|
| Notes . . . . .  | 85  |
| Références . . . . .   | 85  |
| Annexe 4.A1 . . . . .  | 87  |
| <b>Chapitre 5. Classification des brevets en fonction de différents critères</b> . . .                       | 93  |
| 5.1. Introduction . . . . .  | 94  |
| 5.2. Domaines technologiques . . . . .   | 94  |
| 5.3. Classification des secteurs d'activité . . . . .  | 101 |
| 5.4. Classification régionale . . . . .  | 104 |
| 5.5. Type d'institution . . . . .  | 106 |
| 5.6. Brevets provenant d'entreprises commerciales . . . . .  | 108 |
| 5.7. Brevets par inventeurs . . . . .  | 110 |
| Notes . . . . .  | 112 |
| Références . . . . .   | 113 |
| <b>Chapitre 6. Utilisation et analyse des citations de brevets</b> . . . . .                                 | 117 |
| 6.1. Introduction . . . . .  | 118 |
| 6.2. Qu'est-ce qu'une citation? . . . . .  | 118 |
| 6.3. Utilisations et applications des indicateurs de citations . . . . .                                     | 119 |
| 6.4. Pratiques des bureaux des brevets en matière de citation . . . . .                                      | 120 |
| 6.5. Les indicateurs fondés sur les citations . . . . .  | 124 |
| 6.6. Littérature hors brevets (NPL) . . . . .  | 130 |
| 6.7. Autres indicateurs reposant sur les types de citations<br>(rapports de recherche OEB et PCT) . . . . .  | 134 |
| Notes . . . . .  | 135 |
| Références . . . . .   | 136 |
| <b>Chapitre 7. Indicateurs de l'internationalisation de la science<br/>et de la technologie</b> . . . . .    | 139 |
| 7.1. Introduction . . . . .  | 140 |
| 7.2. Indicateurs . . . . .   | 141 |
| 7.3. Propriété et stratégies de recherche . . . . .  | 146 |
| Notes . . . . .  | 148 |
| Références . . . . .   | 148 |
| <b>Chapitre 8. Indicateurs de la valeur des brevets</b> . . . . .  | 149 |
| 8.1. Introduction . . . . .  | 150 |
| 8.2. Citations en aval . . . . .   | 152 |
| 8.3. Indicateurs fondés sur les informations sur la procédure<br>et le comportement des demandeurs . . . . . | 153 |
| 8.4. Autres indicateurs . . . . .  | 160 |
| Notes . . . . .  | 162 |
| Références . . . . .   | 163 |
| <b>Glossaire</b> . . . . .   | 167 |

**Liste des encadrés**

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 1.1.    | Quelques exemples de statistiques de brevets publiées . . . . .                           | 16  |
| 3.1.    | Critères de brevetabilité . . . . .   | 48  |
| 3.2.    | Principales dispositions de l'Accord ADPIC . . . . .                                      | 51  |
| 4.1.    | Méthodologies de rétropolation . . . . .  | 78  |
| 4.2.    | Méthodes de rétropolation basées sur les transferts . . . . .                             | 79  |
| 4.A1.1. | Autres définitions des familles de brevets . . . . .                                      | 88  |
| 6.1.    | Le problème des brevets équivalents . . . . .   | 123 |
| 7.1.    | Dispersion régionale des brevets . . . . .  | 146 |
| 8.1.    | Réformes concernant la désignation des États . . . . .                                    | 158 |
| 8.2.    | Un indicateur mixte (protection européenne) :<br>l'indice de la portée annuelle . . . . . | 159 |

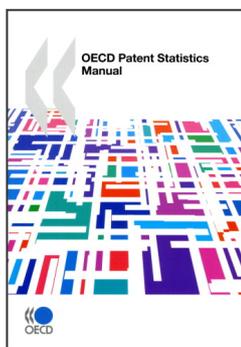
**Liste des tableaux**

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 3.1.    | Différences entre les trois principaux bureaux des brevets . . . . .  | 55  |
| 4.A1.1. | Écart dans les comptages de brevets (OEB) selon la référence<br>choisie, 2000 . . . . .                             | 90  |
| 4.A1.2. | Part des pays dans les demandes OEB selon divers critères<br>d'attribution . . . . .                                | 91  |
| 5.1.    | Principales caractéristiques des codes CIB (exemple) . . . . .  | 97  |
| 5.2.    | Exemples de mots clés ou d'indices utilisés pour identifier<br>le secteur de brevets . . . . .                      | 107 |
| 6.1.    | Occurrence des références brevets et hors brevets (USPTO – OEB) .   | 121 |
| 6.2.    | Occurrence des références aux revues scientifiques<br>et aux autres sources dans les brevets USPTO et OEB . . . . . | 131 |
| 6.3.    | Occurrence des sources autres que les revues scientifiques<br>dans les citations de brevets USPTO et OEB . . . . .  | 131 |
| 6.4.    | Catégories de citations à l'OEB et selon le PCT . . . . .   | 134 |
| 8.1.    | Principaux indicateurs de la valeur des brevets analysés<br>dans les publications . . . . .                         | 154 |
| 8.2.    | Part des pays dans le total des demandes de brevet en fonction<br>de différents indicateurs . . . . .               | 156 |

**Liste des graphiques**

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.A1.1. | Page de garde d'une demande de brevet à l'OEB . . . . .                                  | 40 |
| 2.A1.2. | Exemple de page de garde d'une demande de brevet au JPO . . . . .                        | 41 |
| 2.A1.3. | Page de garde d'une demande de brevet de l'USPTO . . . . .                               | 42 |
| 2.A1.4. | Page de garde d'une demande PCT . . . . .  | 43 |
| 3.1.    | Chronologie des procédures PCT . . . . .   | 62 |
| 4.1.    | Part des pays dans les brevets déposés dans les trois grandes<br>régions, 2005 . . . . . | 74 |
| 4.2.    | Brevets demandés selon la procédure PCT, désignations de l'OEB . .                       | 75 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.3. Part des pays dans les brevets demandés selon la procédure PCT, 2004 .....  | 77  |
| 4.4. Part des demandes Euro-PCT entrant dans la phase régionale, 2002-04 .....   | 77  |
| 4.5. Part des pays dans le total des familles de brevets triadiques, 2005 .....  | 82  |
| 4.6. Exemple des familles de brevets au sens étroit et au sens large ...   | 82  |
| 4.7. Familles de brevets triadiques rapportées au PIB, 2005 .....  | 83  |
| 4.8. Familles de brevets triadiques par millions d'habitants, 2005 ...   | 83  |
| 5.1. Évolution des dépôts de brevets sur les piles à combustible, part des brevets déposés selon le PCT, 1987-2004 .....         | 95  |
| 5.2. Part des pays dans les brevets sur les piles à combustible, 2000-04 .....   | 99  |
| 5.3. Parts des techniques apparentées dans les brevets sur les piles à combustible, 2000-04 .....                                | 99  |
| 5.4. Indice de spécialisation des brevets dans les biotechnologies déposés à l'OEB, 2000-02 .....                                | 101 |
| 5.5. Brevets par branche et R-D des entreprises dépôts selon le PCT, 2002-04 .....   | 104 |
| 5.6. Brevets ICT par région en Europe, aux États-Unis et au Japon ...  | 106 |
| 6.1. Part de la littérature hors brevets dans les citations des rapports de recherche des demandes de brevets selon le PCT ..... | 133 |
| 6.2. Part du hors brevets dans les citations – tous brevets .....  | 133 |
| 6.3. Part du hors brevets dans les citations – TIC .....   | 133 |
| 7.1. La mondialisation de la S-T .....   | 143 |
| 7.2. Propriété étrangère des inventions nationales .....   | 144 |
| 7.3. Propriété nationale des inventions étrangères .....   | 144 |
| 7.4. Composition de la propriété transnationale dans les demandes de brevet déposées .....                                       | 147 |



Extrait de :  
**OECD Patent Statistics Manual**

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264056442-en>

**Merci de citer ce chapitre comme suit :**

OCDE (2009), « Classification des brevets en fonction de différents critères », dans *OECD Patent Statistics Manual*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264056466-6-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org). Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) [info@copyright.com](mailto:info@copyright.com) ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) [contact@cfcopies.com](mailto:contact@cfcopies.com).