

Chapitre 2

Les brevets comme indicateurs statistiques de la science et de la technologie

2.1. Introduction

Les propriétés statistiques des données sur les brevets sont déterminées par leurs caractéristiques juridiques et par leur mise en œuvre économique car celles-ci conditionnent la nature des inventions qui sont protégées, l'identité du propriétaire et les informations qui sont communiquées (et donc rendues accessibles aux statisticiens), de même que l'importance que revêtent les brevets pour l'industrie, etc. On trouvera dans ce chapitre un panorama des fondements juridiques et économiques des brevets. Celui-ci décrit les concepts de base nécessaires pour utiliser les brevets comme indicateurs de la science et de la technologie (S-T).

2.2. Les fondements juridiques des brevets

Les brevets sont des instruments juridiques utilisés dans la vie économique. Un brevet est un titre juridique protégeant une invention (article 28 de l'accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC) :

« I. Un brevet conférera à son titulaire les droits exclusifs suivants :

- a) dans les cas où l'objet du brevet est un produit, empêcher des tiers agissant sans son consentement d'accomplir les actes ci-après : fabriquer, utiliser, offrir à la vente, vendre ou importer à ces fins ce produit ;
- b) dans les cas où l'objet du brevet est un procédé, empêcher des tiers agissant sans son consentement d'accomplir l'acte consistant à utiliser le procédé et les actes ci-après : utiliser, offrir à la vente, vendre ou importer à ces fins, au moins le produit obtenu directement par ce procédé.

II. Le titulaire d'un brevet aura ainsi le droit de céder ou de transmettre par voie successorale le brevet et de conclure des contrats de licence. »

Le brevet confère à son titulaire un ensemble de droits d'exclusivité sur une invention (produit ou procédé qui est nouveau, qui implique une activité d'invention et est susceptible d'applications industrielles) telle que définie dans les « revendications ». La protection juridique conférée par le brevet donne à son titulaire le droit d'exclure autrui de la fabrication, de l'utilisation, de la vente, de l'offre à la vente ou de l'importation de l'invention brevetée pendant la durée du brevet, qui est généralement de vingt ans à compter de la date de demande, et dans le ou les pays visés par la protection. Cet ensemble de droits donne au titulaire du brevet un avantage concurrentiel. Les brevets

peuvent également faire l'objet de contrats de licence ou être utilisés pour aider à créer ou financer une entreprise. Il est donc possible d'en extraire de la valeur même si le propriétaire ne dispose pas de capacités de fabrication propres (cas par exemple des universités).

Les brevets confèrent des droits temporaires, valables pour une durée maximale de 20 ans à compter de la date de demande, après quoi l'invention qu'ils protègent tombe dans le domaine public¹. Les brevets sont des droits territoriaux; ils ne s'appliquent qu'au pays pour lequel ils ont été accordés. Ainsi, un brevet accordé aux États-Unis ne confèrera pas d'exclusivité au Japon – il empêchera seulement le brevetage de la même invention au Japon (dans la mesure où pour obtenir un brevet, il faut un caractère novateur à l'échelle mondiale). Des brevets sont accordés pour des inventions touchant tous les domaines de la technologie. De façon générale, les lois de la nature, les phénomènes naturels et les idées abstraites ne sont pas brevetables (il existe bien entendu un débat sur les limites du système – ainsi, un logiciel est-il une « idée abstraite » ou une invention brevetable?).

2.3. Voies administratives pour obtenir la protection

Les brevets s'obtiennent à la suite des procédures administratives spécifiques². Pour obtenir un brevet, l'inventeur doit présenter une demande auprès d'un bureau des brevets qui vérifiera que l'invention remplit les critères juridiques applicables puis, selon les cas, accordera le brevet ou rejettera la demande. Il existe différentes « voies » que peuvent emprunter les inventeurs pour obtenir un brevet, leur choix étant fonction de leur stratégie commerciale nationale ou mondiale.

- **Voie nationale.** Quand un inventeur (particulier, entreprise, organisme public, université, organisation sans but lucratif) décide de protéger une invention, la première étape consiste à déposer une demande auprès d'un bureau national de brevets (en général le bureau national du pays du demandeur). La première demande déposée dans le monde (dans n'importe quel bureau des brevets) pour une invention donnée est appelée « *demande prioritaire* » à laquelle est associée une « *date de priorité* ». Le bureau des brevets commence alors une procédure de recherche et d'examen pour voir si le brevet peut ou non être accordé, c'est-à-dire si l'invention concerne un domaine brevetable, a un caractère de nouveauté et d'inventivité (« non-évidence pour une personne du métier de compétence moyenne ») et peut faire l'objet d'applications industrielles. La demande est généralement publiée 18 mois après son dépôt (*date de publication*). Le délai entre la demande et la délivrance ou le refus du brevet n'est pas fixe; il peut varier entre deux et huit ans, avec des écarts sensibles selon les bureaux des brevets.

- **Voie internationale.** Depuis 1883, date à laquelle les procédures ont été normalisées en vertu de la Convention de Paris (quelque 170 pays signataires en 2006), les demandeurs qui souhaitent protéger leurs inventions dans plus d'un pays ont 12 mois à compter de la date de priorité pour déposer des demandes dans d'autres pays parties à la Convention, et s'ils le font, la protection s'applique à partir de la date de priorité *dans les pays concernés*. Alternativement, les inventeurs peuvent utiliser la procédure PCT (Traité de coopération en matière de brevets), qui est en vigueur depuis 1978 et est administrée par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI). Sous la procédure PCT il est possible de retarder de manière significative les procédures nationales ou régionales (jusqu'à la fin du trentième mois depuis la date de priorité) au moyen d'une procédure unifiée de dépôt (voir le chapitre 3). Les demandeurs ont donc davantage de temps pour remplir les conditions nationales et peuvent utiliser le temps pour évaluer les chances d'obtenir des brevets et d'exploiter l'invention (estimer la concurrence, trouver des partenaires avec licence, etc.)³. C'est maintenant la voie la plus populaire parmi les inventeurs visant les marchés mondiaux.
- **Voies régionales.** Les demandeurs peuvent aussi soumettre une demande de brevet auprès d'un bureau régional (par exemple, bureau eurasiatique, OAPI). Ainsi, l'OEB (Office européen des brevets) est un bureau régional qui recherche et examine les demandes de brevets pour les pays européens, et qui comptait 32 membres en 2007. L'OEB délivre des « brevets européens », qui sont valables dans l'ensemble de ses États membres auprès desquels le détenteur a validé ses droits. La validation nécessite la traduction dans la langue nationale et le paiement des taxes nationales. À ce stade national, les brevets européens sont soumis aux législations nationales.

Les législations nationales en matière de brevet doivent respecter les normes internationales désormais définies dans l'ADPIC (Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce) qui est un traité international faisant partie du paquet OMC (Organisation mondiale du commerce) signé en 1994. Sous réserve que le pays soit membre de l'OMC, l'ADPIC impose des conditions strictes aux membres de l'OMC, comme par exemple la brevetabilité des inventions dans tous les domaines technologiques, une durée minimale de protection des brevets de 20 ans, des limitations quant à la protection obligatoire par brevet, etc.

Une fois délivré par une autorité administrative, le brevet peut toujours être contesté par des tiers. Ceux-ci peuvent emprunter la voie juridique, en demandant que le brevet soit révoqué ou jugé invalide. Le titulaire du brevet doit également aller devant un tribunal pour faire appliquer son brevet en faisant valoir sa violation par des tiers. Il s'agit là encore d'une procédure strictement nationale, même en Europe⁴.

La procédure d'obtention d'un brevet implique la communication d'un grand nombre d'informations à des fins juridiques ou administratives. Cette information peut présenter un très grand intérêt pour les statisticiens. On trouvera dans les graphiques 2.A1.1 à 2.A1.4 la reproduction de la page de garde d'un dépôt de brevet publié par l'OMPI, l'OEB, le JPO et l'USPTO. Parmi les informations figurant dans le document brevets utiles pour les statisticiens, on peut citer :

- Le numéro de dépôt et le type de demande, le numéro de publication, etc.⁵.
- Le nom et l'adresse de l'inventeur; le nom et l'adresse du demandeur ou du bénéficiaire (généralement l'entreprise employant l'inventeur).
- Des détails techniques concernant l'invention : titre, résumé, description détaillée de l'invention, indications sur la façon dont elle est construite, la façon dont elle s'utilise et sur les bénéfices qu'elle apporte par rapport à ce qui existe déjà.
- Une liste des revendications, qui sont une définition claire et concise de ce que le brevet protège juridiquement.
- Les classes techniques auxquelles le brevet appartient.
- Une série de dates : date de priorité, de demande, de délivrance, etc.
- Une liste de références à d'autres brevets ou à la littérature hors brevets (par exemple, publications scientifiques) considérées comme pertinentes pour déterminer la brevetabilité de l'invention.

2.4. Fondements économiques des brevets

Le but revendiqué du système de brevet est d'encourager l'invention et les progrès techniques en assurant une période temporaire d'exclusivité sur l'invention en échange de sa divulgation. En assurant protection et exclusivité, le brevet est un outil servant à encourager les inventeurs à investir dans la recherche et dans les travaux postérieurs d'innovation qui conduiront à l'exploitation pratique des inventions.

Le brevet renforce l'inventivité de différentes manières (Scotchmer, 2004; Guellec et van Pottelsberghe, 2007). Du fait que les brevets révèlent des connaissances nouvelles à travers la divulgation des inventions, ils diffusent des informations qui sinon seraient gardées secrètes, permettant ainsi à d'autres inventeurs de développer de nouvelles inventions. En diffusant l'information sur les inventions qui ont été réalisées et sont protégées, le système de brevets décourage également la duplication inutile des efforts de recherche-développement (R-D), en incitant les chercheurs à se concentrer sur les domaines véritablement nouveaux. De plus, les brevets étant des titres légaux, ils peuvent faire l'objet de transactions. Les brevets facilitent donc le développement des marchés de technologie, ce qui améliore l'allocation des ressources (pour

l'utilisation de la technologie) au sein de l'économie, et ils permettent aux utilisateurs les plus efficaces de mettre en œuvre des inventions (par exemple à travers des licences) même s'ils n'en sont pas nécessairement les auteurs, ou d'échanger les technologies nécessaires à de nouvelles inventions.

Il faut un cadre juridique pour protéger les inventions, car l'information est un bien public *non excluable* et *non rival*. L'expression « non excluable » signifie qu'il est impossible d'interdire à quelqu'un qui n'a pas supporté le coût de l'invention, d'utiliser le bien (notion de « passager clandestin »). Un bien « non rival » est un bien dont la consommation par une personne ne réduit pas la quantité disponible pour autrui (c'est-à-dire que le coût marginal est nul). Les brevets rendent l'invention excluable, car il faut l'autorisation de l'inventeur pour pouvoir l'exploiter, tout en conservant son caractère non rival, de sorte que plusieurs entités peuvent l'exploiter simultanément.

Toutefois, l'information (connaissance) n'est pas un bien public parfait et elle peut être protégée par d'autres moyens que les brevets ou, le plus souvent, de façon complémentaire au brevet (Blind *et al.*, 2002). D'autres stratégies sont ainsi utilisables pour protéger la rentabilité de l'invention comme le secret⁶, l'avance sur le marché et le raccourcissement des cycles des produits, la pratique de prix faibles ou d'autres approches concurrentielles (moyens de production et de marketing; service après-vente, contrats à long terme). Le recours à ces stratégies a été confirmé par diverses enquêtes auprès des entreprises (Levin *et al.*, 1987; Cohen *et al.*, 2000). Ainsi, dans l'enquête Carnegie Mellon (1994) auprès d'entreprises américaines, il a été constaté que le secret et l'avance sur les concurrents étaient considérés comme les deux mécanismes d'appropriabilité les plus efficaces pour les innovations de produits, avec des notations un peu supérieures à 50 % pour chacune. De plus, les entreprises déclaraient que des demandes de brevets n'étaient présentées que pour 52 % des inventions de produits et 33 % des inventions de procédés. Dans l'enquête NISTEP (Goto et Nagata, 1997) auprès des entreprises japonaises, il a été constaté que l'avance sur les concurrents (41 %) était également classée comme le mécanisme d'appropriabilité le plus efficace pour les innovations de produits, et que l'exploitation d'actifs complémentaires pour la fabrication (33 %) venait immédiatement après la protection par brevet (38 %). Dans une enquête réalisée sur des demandeurs auprès de l'OEB en 2006, il est observé qu'environ 50 % des inventions débouchent sur un brevet, les taux les plus forts étant observés pour l'audio, la vidéo et les médias ainsi que pour l'électronique (environ 70 %). Les taux les plus faibles concernaient la biotechnologie et la chimie organique pure et appliquée, avec environ 25 %.

Les brevets présentent un arbitrage. S'ils encouragent les inventions *ex ante*, ils ont un coût *ex post*. En donnant l'exclusivité d'exploitation à une entreprise particulière, un brevet limite la concurrence et fait monter les prix, excluant ainsi des clients qui auraient été disposés à acquitter le coût marginal d'un bien mais

ne peuvent payer le surcoût demandé par le propriétaire du brevet. Cela est considéré comme le principal dilemme soulevé par les brevets; ceux-ci peuvent améliorer l'efficacité dynamique de l'économie (en encourageant l'innovation, et donc la croissance et la création de valeurs), mais cela se fait au détriment de l'efficacité statique (moins de concurrence et donc des prix plus élevés, qui excluent certains consommateurs)⁷. La politique en matière de brevets fournit divers outils pour remédier à ce dilemme. En particulier, aussi bien la durée de la protection par brevet que le champ de la couverture assurée (l'importance de la différence que doit présenter un autre produit pour ne pas être en violation du brevet) sont essentiels dans l'équilibre entre protection et diffusion : des brevets offrant une couverture plus longue et plus large favorisent la protection, alors que les brevets de durée et de portée plus courtes encouragent la diffusion.

La politique est plus difficile à élaborer dans le cas des inventions cumulatives (ou complémentaires, c'est-à-dire des inventions qui s'appuient les unes sur les autres). Dans de telles circonstances, certains font valoir que les brevets peuvent limiter l'accès à des technologies qui sont nécessaires pour poursuivre l'innovation, dans la mesure où les innovateurs suivants ne doivent pas violer des connaissances brevetées alors qu'ils en ont besoin pour leurs propres inventions. Cette configuration d'inventions cumulatives soulève la question de savoir comment concilier la protection concédée à l'invention initiale et les inventions qui en découlent. Ce dilemme existe par exemple en biotechnologie, concernant des traitements particuliers (brevetés) associés à certaines voies génétiques (également brevetées). Dans le cas d'inventions nouvelles reposant sur plusieurs inventions déjà brevetées, comme cela se passe par exemple en biotechnologie et dans le logiciel, le nouvel inventeur doit négocier l'accès à chacune des inventions existantes. Dans de telles circonstances, les transactions peuvent être tellement coûteuses qu'elles sont susceptibles d'empêcher la nouvelle invention. Il existe certaines solutions fondées sur les brevets pour réduire les coûts de transaction, telles que les pools de brevets (des consortiums d'entreprises décidant de se céder mutuellement leurs brevets et de céder des licences à des tiers), et des centres d'échange de brevets qui visent à normaliser les transactions (s'agissant des clauses contractuelles, des montants des redevances, etc.). Toutefois, pour assurer la conformité avec les droits conférés par les brevets et l'efficacité du marché, les politiques en matière de brevets doivent se conformer aux politiques relatives à la concurrence et à la législation antitrust⁸.

En raison de ces avantages et inconvénients dans l'utilisation des brevets comme instruments de politique, le débat se poursuit entre les économistes sur la meilleure façon de concevoir un système de brevets et sur la question de savoir s'il est tout simplement dans l'intérêt de la collectivité d'établir un tel système.

Aucun consensus absolu ne s'est dégagé, mais il existe un large accord sur les points suivants :

- Les brevets accordés devraient être de « haute qualité », ce qui signifie qu'ils ne devraient couvrir que les inventions importantes, et révéler le contenu effectif de l'invention .
- La politique de concurrence devrait maintenir un lien étroit sur le système de brevet.
- Le système de brevet devrait être utilisé en complément d'autres instruments d'action de la politique d'innovation, notamment la politique scientifique, les politiques sectorielles et les politiques en matière de marché public.
- Les mécanismes qui facilitent la circulation des brevets et l'accès à ces derniers devraient être encouragés, mais ils ne devraient pas nuire à la concurrence (par exemple, pool de brevets, contrats de cession de licences, etc.).

Depuis le début des années 80, l'émergence d'importants changements au niveau des marchés et des politiques a contribué à élargir le rôle des brevets dans l'économie. Avec l'augmentation de la concurrence internationale, l'émergence des technologies de l'information et de la biotechnologie et l'importance croissante des entreprises nouvelles et des entreprises spécialisées dans la R-D, l'utilisation des brevets s'est développée parmi les entreprises innovantes. Le rôle croissant de la concurrence technologique sur les marchés a donné davantage d'importance aux droits de propriété intellectuelle dans la valeur économique des entreprises. Parallèlement, depuis le début des années 80, la politique en matière de brevets à l'échelle mondiale évolue vers le renforcement des droits des détenteurs de brevets. Aux États-Unis, le Federal Circuit Improvements Act, promulgué en mars 1982, a créé la Court of Appeals of the Federal Circuit (CAFC) qui centralise les décisions concernant les brevets (la CAFC s'est vu confier la juridiction sur les appels des affaires de brevets dans l'ensemble des circuits fédéraux); par ailleurs, depuis 1980, le Bayh-Dole Act permet à des groupes de recherche sans but lucratif de breveter et commercialiser des technologies mises au point avec des crédits fédéraux, en vue de faciliter leur commercialisation.

En Europe, la création de l'Office européen des brevets (établi en 1977) s'est traduite par un renforcement de la protection par brevet dans de nombreux pays. Au Japon, une série de réformes depuis la fin des années 90 a eu tendance à renforcer les droits des titulaires de brevets. La signature des ADPIC en 1994 a marqué la volonté des pays d'imposer une meilleure harmonisation des droits en matière de brevet à l'échelle mondiale. À la suite de ces évolutions, le nombre des demandes de brevets a augmenté considérablement dans le monde entre le milieu des années 90 et le milieu des années 2000 et il continue de croître. Ainsi, le nombre des demandes de brevets auprès de l'OEB a progressé de 6 % par an en moyenne sur la période 1995-2005, tandis qu'à l'USPTO, les demandes ont progressé en moyenne de 7 % par an (OCDE, 2007)⁹.

Le paysage dans le secteur des brevets a de ce fait sensiblement évolué, avec l'apparition de nouveaux acteurs (universités) et le développement d'utilisations non traditionnelles des brevets (par exemple, cession de licences, mobilisation de capital). Il est important de garder ce contexte évolutif à l'esprit lors de l'interprétation des statistiques sur les brevets, s'agissant notamment des tendances dans le temps et des comparaisons entre pays ou entre branches.

2.5. Informations contenues dans le document brevet

Un document brevet contient une vaste somme d'informations, qui toutes présentent un potentiel pour l'analyse statistique. Cela est vrai non seulement de l'information bibliographique regroupée sur la page de garde, mais aussi du résumé, des revendications et de la description de l'invention, qui peuvent faire l'objet d'une analyse textuelle. Pour l'analyse statistique, l'information contenue dans un document brevet peut être subdivisée en trois catégories distinctes :

- i) Description technique de l'invention.
- ii) Développement et propriétés de l'invention.
- iii) Historique de la demande.

La plupart des catégories d'informations expliquées ci-après sont disponibles quel que soit le bureau des brevets où la demande est déposée, car les informations requises et les procédures sont raisonnablement normalisées dans le monde. Une partie des informations sur les procédures ne sont pas disponibles en consultant le dossier de brevet lui-même, mais celles-ci sont néanmoins consignées et publiées par les bureaux des brevets, via d'autres voies.

2.5.1. Description technique de l'invention

- Titre et résumé (description de l'invention).
- Liste des « revendications ». Il s'agit de la description du contenu innovant; du champ d'exclusivité revendiqué. La revendication définit l'étendue de la protection assurée par les droits du brevet (limites juridiques). Celle-ci peut être plus ou moins large ou étroite, selon le contenu et le nombre des revendications.
- Les classes techniques dont relève l'invention (selon une classification des brevets). Celles-ci sont déterminées par les examinateurs. La classification la plus couramment utilisée est la classification internationale des brevets (CIB). Parallèlement, une classification des brevets nationale (par exemple USPC à l'USPTO) ou régionale (ECLA à l'OEB) figure dans le document brevet (ainsi, l'ECLA est très détaillée avec plus de 100 000 catégories; c'est une ventilation de la CIB).

- État antérieur de la technique. Chaque brevet indique l'état de la technique en rapport avec l'invention. Les références citées (brevets et autres) aident à définir les revendications du brevet et ses utilisations et applications spécifiques.
- Références du brevet. Il s'agit de citations de technologies antérieures applicables qui sont protégées par ou décrites dans d'autres brevets déposés où que ce soit dans le monde, à n'importe quelle date et dans n'importe quelle langue.
- Littérature hors brevets. Ce sont des publications scientifiques, comptes-rendus de conférences, ouvrages, guides de base de données, manuels techniques, descriptions de normes, etc.

2.5.2. Développement et propriété de l'invention

- La liste des inventeurs et leurs adresses respectives. Les inventeurs sont des particuliers, en général des employés des demandeurs du brevet.
- La liste des demandeurs (*assignees* aux États-Unis) et leurs adresses respectives. Les demandeurs disposeront d'un titre légal sur le brevet (ils en seront propriétaires) si celui-ci est accordé. Dans la vaste majorité des cas, les demandeurs seront des entreprises, et les inventeurs leurs employés. Toutefois, il peut arriver qu'une même personne soit inventeur et demandeur (par exemple, inventeur indépendant)¹⁰.

2.5.3. Historique de la demande

- Numéro de publication, numéro de la demande, numéro du brevet (délivrance). Ces numéros se présentent de différentes façons, selon le bureau des brevets. Ils peuvent être utilisés comme identifiants pour la réalisation d'analyses des données dans les bases de brevets.
- Numéro de priorité. Il s'agit du numéro de demande ou de publication d'une demande prioritaire, le cas échéant. Elle permet d'identifier le pays de priorité, de reconstruire les familles de brevets, etc.
- Date de priorité. C'est la première date de dépôt d'une demande de brevet, où que ce soit dans le monde (en général auprès du bureau des brevets du pays du demandeur), en vue de protéger une invention. C'est la date la plus proche de celle de l'invention.
- Date de dépôt. C'est le premier jour à partir duquel la protection s'appliquera dans le pays concerné, si le brevet est accordé.
- Date de publication. Les brevets sont généralement publiés (c'est-à-dire que l'information est rendue publique) 18 mois après la date de priorité. Avant la publication du document brevet, le contenu du document demeure secret¹¹.

- Liste de désignation. Pour les demandes de brevets déposées en vertu des procédures de la Convention européenne sur les brevets ou du Traité de coopération en matière de brevets, les demandeurs sont tenus de désigner les pays membres dans lesquels la protection est demandée.
- Date de refus ou de retrait. Celle-ci indique que l'invention n'a pas rempli les critères statutaires (nouveauté, non-évidence ou applicabilité industrielle) de brevetabilité ou que le demandeur a décidé de suspendre la demande de brevet pendant le processus d'examen.
- Date de délivrance. Il existe un décalage entre la date de demande et la date d'approbation du brevet. De façon générale, il faut entre deux et huit ans pour qu'un brevet soit accordé.
- Date de déchéance. Un brevet peut être frappé de déchéance avant la date d'expiration statutaire si les droits de renouvellement ne sont pas acquittés ou s'il est révoqué par des tribunaux. Cette « information consécutive à la délivrance » est en général disponible auprès des « registres de brevets », qui enregistrent également (selon le pays) les changements de propriété, les contrats de licence déclarés, etc.¹².

2.6. Les brevets comme indicateurs statistiques de l'activité d'invention

Parmi les indicateurs disponibles sur la production de technologies nouvelles, ceux fondés sur les brevets sont sans doute les plus fréquemment utilisés. Les statistiques fondées sur les brevets ont plusieurs usages. Elles permettent de mesurer l'inventivité de pays, régions, entreprises ou inventeurs individuels, selon l'hypothèse que les brevets reflètent la production inventive et que plus les brevets sont nombreux, plus les inventions le sont également. Des recherches empiriques ont montré que les brevets sont fréquemment un bon élément de prévisions de la performance économique. Dans une étude auprès de 258 spécialistes de la R-D, Keller et Holland (1982) ont conclu que le nombre de brevets d'un inventeur est corrélé de façon significative avec des notations et une auto-notation de performances excellentes. Dans une étude de 1 200 entreprises appartenant à des branches de haute technologie, Hagedoorn et Clood (2003) ont constaté que le nombre de brevets déposés par une entreprise donne une très bonne idée de sa performance technologique. Au niveau des pays, Rassenfosse et van Pottelsberghe (2008) ont mis en évidence une forte corrélation entre le nombre de brevets et la performance en matière de R-D.

Les statistiques des brevets servent également à retracer certains aspects de la dynamique du processus d'innovation (par exemple, coopération dans la recherche, diffusion de la technologie entre branches ou entre pays, etc.) ou du processus concurrentiel (stratégie commerciale des entreprises); elles sont également utilisées pour assurer un suivi du système de brevets lui-même. Les

brevets sont par ailleurs utiles pour retracer les phénomènes de mondialisation. Ainsi, à partir de l'adresse des inventeurs, il est possible d'élaborer des indicateurs basés sur les brevets pour suivre l'internationalisation de la recherche, à savoir les activités de co-invention internationale en science et technologie ou la mobilité des inventeurs entre pays.

Bien que les demandes de brevets soient un indicateur de la recherche menée à terme dans un domaine particulier de recherche, les brevets ne rendent pas compte de la totalité des efforts de recherche ou d'innovation derrière une invention. D'autre part, une invention couverte par un brevet (nouveau produit ou procédé) n'a pas besoin d'être effectivement industrialisée. On sait que beaucoup de brevets ne sont pas du tout exploités, car après avoir soumis sa demande, l'inventeur réalise que la valeur économique de son invention n'est pas suffisante, ou une invention supérieure peut être mise plus rapidement sur le marché. Selon l'enquête PATVAL (2005), environ 40 % des brevets de l'échantillon ne sont pas exploités à des fins industrielles ou commerciales pour des raisons stratégiques ou faute pour les détenteurs de disposer des actifs complémentaires en aval pour les exploiter : 18.7 % ne sont pas utilisés et visent à bloquer les concurrents, et 17.4 % sont considérés comme des « brevets dormants » qui ne sont pas du tout exploités.

Les brevets peuvent également être considérés comme une phase intermédiaire entre la R-D (en amont) et l'innovation (qui signifie que l'invention est exploitée en aval dans des processus économiques). Des brevets peuvent être obtenus à différentes phases du processus de R-D; c'est notamment le cas des inventions incrémentales ou cumulatives. En ce sens, les brevets peuvent être considérés non seulement comme un produit de la R-D, mais aussi comme un intrant dans l'innovation. À cet égard, ils peuvent être considérés les deux à la fois. Ce caractère intermédiaire fait que les données sur les brevets offrent une passerelle utile entre les données sur la R-D et les données sur l'innovation (recueillies les unes et les autres dans le cadre d'enquêtes auprès des entreprises).

Les données sur les brevets présentent des avantages et des inconvénients dans leurs capacités à rendre compte des activités d'invention. Leurs principaux avantages sont les suivants :

- Les brevets couvrent un large éventail de technologies sur lesquelles les autres sources de données sont parfois limitées (par exemple, nanotechnologies).
- Les brevets ont un lien étroit (sinon parfait) avec l'invention. Les inventions les plus importantes des entreprises sont brevetées, qu'elles soient ou non fondées sur la R-D.
- Chaque document brevet contient des informations détaillées sur le processus d'invention : une description raisonnablement complète de l'invention, le domaine technologique en question, les inventeurs (noms et adresses), les demandeurs (propriétaires), les citations renvoyant aux

brevets antérieurs et les articles scientifiques en relation avec l'invention, etc. Le volume des données sur les brevets à la disposition des chercheurs est considérable. Plus d'un million de brevets sont demandés chaque année dans le monde et forment une source sans équivalent sur l'évolution de l'invention. Les données sur les brevets sont publiques, à la différence des données d'enquête qui sont généralement protégées par les lois sur le secret statistique.

- Le champ couvert par les données sur les brevets en termes géographiques et chronologiques est sans équivalent. On dispose de données sur les brevets pour l'ensemble des pays appartenant à un système de brevets, c'est-à-dire la quasi-totalité des pays du monde. Les données sur les brevets sont disponibles – parfois même sous forme électronique – depuis la naissance des systèmes de brevets, et elles remontent donc au XIX^e siècle dans la plupart des pays de l'OCDE.
- Les données sur les brevets sont très facilement disponibles auprès des bureaux des brevets nationaux et régionaux. Le coût marginal pour les statisticiens est bien inférieur à celui de la réalisation d'enquêtes, même s'il reste parfois non négligeable (les données doivent être nettoyées, formatées, etc.). À la différence des données d'enquête, la collecte de statistiques sur les brevets n'impose aucune charge supplémentaire à l'unité déclarante (à savoir l'entreprise), car les données ont déjà été recueillies par les bureaux des brevets pour le traitement des demandes.

Toutefois, comme indicateurs de l'activité technologique, les brevets présentent aussi certains inconvénients :

- Les inventions ne sont pas toutes brevetées. Les inventions présentant peu de perspectives économiques peuvent ne pas justifier le coût du brevetage. Les inventions qui n'apportent qu'une contribution triviale à l'état de la technique ou les inventions non techniques ne remplissent pas les exigences de la protection par brevet. Des considérations stratégiques peuvent également conduire l'inventeur à préférer d'autres méthodes de protection (le secret). Par conséquent, les données sur les brevets peuvent ne pas rendre compte de ces inventions (voir par exemple, Pavitt, 1988).
- La propension à déposer des demandes de brevets diffère sensiblement selon les disciplines techniques. Ainsi, dans l'industrie électronique (par exemple, semi-conducteurs) un invention breveté peut être entouré par plusieurs brevets sur des inventions incrémentales de la première invention, l'objectif étant de dissuader l'entrée de nouveaux concurrents et de négocier des transactions de licences croisées avantageuses avec les concurrents. Cette stratégie « d'inondation de brevets » se traduit bien entendu par une multiplication du nombre des brevets dans certains domaines techniques. La propension à breveter diffère également selon les entreprises. Les entreprises

nouvelles ou les petites et moyennes entreprises (PME) – notamment celles qui n’ont pas de production à grande échelle – ont davantage de difficultés à couvrir les coûts d’un brevet (bien que des politiques nationales s’attachent à résoudre ce problème en proposant aux PME des incitations ou des taxes réduites pour le dépôt de brevets).

- Plusieurs études ont montré que la répartition des brevets selon leur valeur est également faussée (par exemple Pakes and Schankerman, 1986; Harhoff et al., 1999). De nombreux brevets n’ont pas d’application industrielle (et n’ont donc que peu ou pas de valeur pour la collectivité), tandis qu’un nombre limité est de très grande valeur. Toutefois, la divulgation de l’information présente un bénéfice pour la société, car cela accroît le stock des connaissances. Avec une telle hétérogénéité, un simple comptage des brevets peut être trompeur. Cela n’est pas spécifique aux brevets car c’est une caractéristique majeure du processus d’invention qui s’applique également aux dépenses de R-D (dont une bonne partie ne débouche sur rien, alors que certaines activités limitées conduisent à des succès considérables).
- Les disparités dans les législations et pratiques en matière de brevets au niveau mondial limitent la comparabilité entre pays des statistiques des brevets. Il est donc préférable d’utiliser des données homogènes sur les brevets (provenant d’un même bureau des brevets ou d’un même ensemble de bureaux des brevets).
- Les changements dans les législations sur les brevets au cours de temps incitent à la prudence dans l’analyse des tendances temporelles. La protection accordée aux détenteurs à l’échelle mondiale a été renforcée depuis le début des années 80 et de ce fait, les entreprises ont une plus grande propension à breveter qu’auparavant. La liste des technologies couvertes s’est allongée au fil du temps et dans certains pays elle englobe maintenant le logiciel et les séquences génétiques qui étaient exclus auparavant. D’autres facteurs, telle la pratique des offices de brevets, peuvent avoir un impact appréciable sur les comptages de brevets, notamment sur le nombre de brevets délivrés sur une période donnée.
- Les données sur les brevets sont complexes, car elles découlent de processus juridiques et économiques eux-mêmes complexes. Il est donc important de prendre en compte tous ces facteurs lorsque l’on compile et interprète des données sur les brevets, faute de quoi on risque d’aboutir à des conclusions erronées.

La plupart des limitations indiquées ci-dessus peuvent être surmontées en utilisant des méthodologies adéquates à limiter l’impact des biais et des limitations des données. Ainsi, la dissymétrie dans la répartition des brevets en fonction de leur valeur peut être prise en compte en pondérant les

comptages de brevets par le nombre de citations ou en sélectionnant un sous-ensemble des brevets de valeur similaire (par exemple, les brevets triadiques sont des brevets à forte valeur, voir le chapitre 4). De la même manière, pour surmonter les différences dans la propension à breveter selon les branches, il est possible de restreindre l'analyse à un secteur ou une branche, ou de pondérer les données en conséquence.

Selon la question posée, les données sur les brevets peuvent être utilisées conjointement avec d'autres données, comme les données sur la R-D ou les données des enquêtes sur l'innovation, pour étudier les performances en matière d'innovation et de technologie. Cette combinaison permet de corroborer ou d'infirmer les interprétations déduites séparément de chaque source de données et le rapprochement des données permet de tirer davantage d'informations (par exemple, dans certaines circonstances le degré de succès de la R-D peut être déduit des dépôts de brevets). Certains chercheurs ont rapproché les données sur les brevets à d'autres données, comme celles provenant d'enquêtes sur la R-D ou d'autres enquêtes auprès des entreprises (notamment des bases de données privées); d'autres ont mis au point des enquêtes spéciales pour compléter les données sur les brevets et ainsi mieux mesurer les variables qui les intéressent, par exemple enquête auprès des entreprises de technologie concernant leur utilisation des brevets (l'enquête Carnegie Mellon; Cohen *et al.*, 2000) ou enquêtes auprès des inventeurs sur les processus ayant conduit aux brevets ou sur la valeur des brevets (Gambardella *et al.*, 2005).

2.7. Bases de données sur les brevets

Les bases de données sur les brevets existent depuis longtemps. Ces bases, qui comprennent les informations bibliographiques (telles que décrites dans la section 2.3) et le texte intégral des brevets, sont des outils fondamentaux dans les procédures de recherche et d'examen réalisées dans les bureaux des brevets, car elles enregistrent l'état antérieur de la technique ayant fait l'objet de brevets. Au cours de la dernière décennie, ces bases ont été étendues et les données sur les brevets ont été couplées à d'autres informations : données sur les entreprises (par exemple, après normalisation des noms des demandeurs et appariement avec les listes de noms des entreprises), classification industrielle, codification des niveaux territoriaux (régions) en fonction des informations sur les adresses (inventeurs ou demandeurs, etc.).

Les bases de données sur les brevets peuvent aussi comprendre des informations additionnelles sur les procédures d'examen, telles que le statut juridique de l'examen, de même que sur le dépôt et la publication de la demande. Certains types de données sont plus rarement codifiés par les producteurs de données sur les brevets. Ainsi, les changements de propriété en cours de procédure d'examen ou sur la durée de vie d'un brevet sont rarement enregistrés

dans les bases de données traditionnelles rendues disponibles par les bureaux des brevets.

Bien que les données sur les brevets soient produites par les autorités en charge des brevets, des bases de données sur les brevets exploitant ce type d'information sont également produites et publiées par des entités privées. Les utilisateurs doivent être attentifs à la nature des informations sur les brevets contenues dans les bases de données et aux types d'informations dont peuvent rendre compte les statistiques et indicateurs.

Certaines bases de données sur les brevets sont largement utilisées à des fins statistiques et de recherche : c'est notamment le cas des NBER Patent Citations Data Files créés par Jaffe, Trajtenberg et Hall avec l'aide de chercheurs du NBER et de l'Université Case Western Reserve University; de la base de données statistiques mondiales sur les brevets de l'OEB (également appelée EPO PATSTAT), créée par l'OEB avec le Groupe d'étude sur les statistiques de brevets de l'OCDE; et de la base de données sur les brevets de l'IIP (Institute of Intellectual Property), qui contient des données internes sur les brevets auprès du JPO (Seiri Hyojunka Data).

2.8. Thèmes de recherche

Les indicateurs et études fondés sur les données de brevets sont extrêmement divers quant au format de la publication (annuaire statistique, rapport d'analyse, travaux de recherche universitaires), au niveau d'agrégation des données compilées (nationales, régionales, entreprises, branches ou domaines techniques); à la démarche suivie (compilation d'indicateurs, réalisation d'estimations économétriques); et aux questions analytiques ou politiques prises en compte. On trouvera ci-après une liste non exhaustive de thèmes abordés dans l'abondante littérature exploitant les données sur les brevets.

- **Performance technologique.** Les brevets servent à suivre les performances technologiques des entreprises (ou d'autres organisations), des régions et des pays. Par rapport à d'autres indicateurs de production comme les publications, ces indicateurs sont mieux adaptés à des activités plus proches du développement technologique. Ils aident à suivre la domination ou le positionnement technologique dans un domaine ou une discipline technologique donné (par exemple, indicateurs des avantages technologiques révélés), et leurs évolutions dans le temps. En tant qu'indicateurs des performances technologiques, du niveau de spécialisation technologique et/ou de la force d'une région géographique ou d'un pays (ou d'une entreprise), ils aident les décideurs à identifier les points forts et les points faibles des systèmes d'innovation nationaux ou régionaux.

- **Technologies émergentes.** Les indicateurs fondés sur les brevets sont un moyen unique – parfois sans aucun équivalent – de suivre l'apparition de technologies émergentes (par exemple, nanotechnologie, biotechnologie). Des domaines techniques particuliers peuvent être reconstruits au moyen de mots-clés ou de recherche dans les résumés et description des brevets. L'information détaillée figurant dans le document brevet permet d'identifier les entreprises ou agences actives dans ces domaines, les modes d'invention (par exemple, collaboration inter-institutions), la géographie des pôles technologiques, etc. Les données sur les brevets peuvent être utilisées conjointement avec celles des publications scientifiques. Les enquêtes auprès des entreprises viennent en général à un stade plus tardif, car elles nécessitent une connaissance préalable précise du domaine (notamment des entités actives).
- **Diffusion des connaissances et dynamique du changement technologique.** Parce qu'ils fournissent une description détaillée de la façon dont les inventions ont été réalisées et de l'état antérieur de la technique, les brevets sont un bon indicateur du transfert de connaissances. Les citations de brevets permettent de suivre l'influence des inventions antérieures dans des inventions nouvelles. Il est donc possible d'identifier l'influence d'inventions ou d'ensembles d'inventions spécifiques, et de suivre leur diffusion au sein de l'économie. Les citations d'autres brevets ou de littérature hors brevets (notamment les publications scientifiques) sont utiles pour quantifier les transferts de connaissances entre organisations (par exemple d'entreprise à entreprise ou d'université à industrie), régions géographiques et/ou domaines technologiques, ainsi que les retombées de connaissances issues d'entités innovantes spécifiques (par exemple des multinationales vers des entreprises nationales, ou des centres publics de recherche vers l'industrie).
- **Géographie de l'invention.** Les adresses de l'inventeur et du demandeur étant communiquées, les brevets peuvent être répartis entre régions avec beaucoup de détail (bien que cela implique un volume de travail non négligeable, dans la mesure où les données brutes ne sont pas toujours bien formatées). Les données sur les brevets peuvent donc être exploitées pour étudier les propriétés géographiques des processus d'invention, le rôle des acteurs locaux dans l'innovation régionale ou nationale (universités, petites entreprises, grandes entreprises, etc.), leurs interactions et le profil et l'impact de la spécialisation technologique régionale, etc.¹³.
- **Créativité et réseaux sociaux.** Les informations issues des documents brevets peuvent être utilisées pour retracer les évolutions de carrière et les performances des différents inventeurs (par exemple, leur domaine d'activité, leur localisation, leur employeur) ou pour analyser les réseaux d'inventeurs (qui invente avec qui, etc.).

- **Valeur économique des inventions.** La valeur technique d'une invention est une indication importante de son impact économique. Les données sur les brevets donnent un accès privilégié à l'information concernant la valeur technique des inventions. Des corrélations ont été démontrées entre la valeur économique d'un brevet et le nombre de ses citations (dans des brevets ultérieurs); cette information peut être exploitée pour compiler des indicateurs de la valeur relative des brevets. En mettant en correspondance les noms des demandeurs avec des données sur les entreprises, les données sur les brevets peuvent être reliées à des données économiques comme les données boursières, les données comptables, etc.
- **Performance et mobilité des chercheurs.** Le nom de l'inventeur figurant dans le document brevet, il est possible d'étudier certains aspects de l'activité d'invention au niveau du chercheur individuel. Cela implique un gros effort de nettoyage des données, dans la mesure où l'identification d'individus dans des bases de données comptant des millions de noms n'est pas une tâche simple. Cette information peut être utilisée pour étudier des questions comme la mobilité des chercheurs (entre entreprises ou entre pays), établir des profils des différences entre domaines, savoir qui travaille avec qui, étudier la problématique homme-femme (quand cela est possible avec l'aide de données complémentaires), etc. (Trajtenberg et al., 2006).
- **Rôle des universités dans le développement technologique.** L'impact des universités dans le développement technologique peut être observé à travers les brevets que celles-ci ont déposés et en compilant le comptage de ces brevets ainsi que leurs citations (dans des brevets ultérieurs), etc. Il peut également être observé à travers les citations dont bénéficie la recherche universitaire dans les brevets déposés par l'industrie (Narin et al., 1999). Dans un nombre croissant de pays, les comptages de brevets servent aux organismes de financement et aux ministères pour évaluer les performances des institutions universitaires et des différents chercheurs.
- **Mondialisation des activités de R-D.** Les brevets contiennent des informations sur les performances et les activités d'invention des entreprises. À travers les adresses des demandeurs et des inventeurs, il est possible de suivre les évolutions et l'intensité de la co-invention internationale (mesure de la collaboration de recherche entre inventeurs implantés dans des pays différents), la propriété étrangère des inventions nationales, et *vice versa*.
- **Stratégies des entreprises en matière de brevets.** L'historique de la demande de brevet est également disponible dans le document brevet. Il donne la chronologie de l'invention, le cheminement de la demande au sein du bureau des brevets et les stratégies du demandeur (états désignés, équivalents du brevet et dates de priorité, etc.). Cette information est utile pour identifier la

stratégie commerciale du détenteur du brevet, notamment les pays pour lesquels la protection est demandée, et leur ordre d'importance.

- **Évaluation de l'efficacité du système de brevets.** Les données sur les brevets peuvent aussi être utilisées pour évaluer les effets du système de brevets sur les inventions et leur diffusion. Dans quelle mesure et par quelles voies l'économie bénéficie-t-elle du système de brevets? Dans quelle mesure certaines stratégies ayant prétendument des impacts négatifs sur la collectivité (blocage, cloisonnement, etc.) sont-elles adoptées par le demandeur? Quels sont les effets de politiques spécifiques en matière de brevets sur la performance économique nationale?
- **Prévision des demandes de brevets.** Les séries chronologiques compilées sur les brevets sont également utiles pour prévoir la demande future de brevets, et facilitent ainsi la planification budgétaire des bureaux des brevets.
- **Suivi du fonctionnement interne du système de brevets.** Les données sur les brevets peuvent aussi être exploitées pour suivre le système de brevets lui-même, c'est-à-dire le volume de l'activité de brevetage par les entreprises, la façon dont les bureaux des brevets fonctionnent, etc. Toutefois, cette exploitation des données sur les brevets n'est pas l'un des axes principaux de ce manuel, qui porte sur les données des brevets comme indicateur de technologie. Très souvent, le suivi du système de brevets exigera l'utilisation de règles statistiques différentes. Ainsi, des dates purement administratives (par exemple, date de délivrance du rapport de recherche), qui présentent peu d'intérêt d'un point de vue économique, peuvent être extrêmement importantes pour évaluer la performance interne d'un bureau des brevets. Ce type d'exploitation des données sur les brevets est principalement pratiqué par les bureaux des brevets eux-mêmes (voir le rapport statistique trilatéral annuel publié conjointement par l'OEB, le JPO et l'USPTO, ou les diverses publications statistiques de l'OMPI).

Notes

1. Certaines juridictions assurent une période de protection plus longue pour certaines inventions (par exemple, médicaments) de manière à compenser les délais administratifs dans la délivrance de l'approbation de mise sur le marché.
2. Bien que la plupart des méthodologies et indicateurs de brevets décrits ici s'appliquent aux brevets (connus sous le nom de « utility patents » aux États-Unis) et modèles d'utilité (ou brevets d'utilité), nous mettrons l'accent sur les premiers car les brevets sont un droit de propriété intellectuelle davantage standardisé en ce qui concerne les inventions à l'échelle mondiale que l'autre forme de protection. Les modèles d'utilité ou « petits brevets », à l'instar des brevets, donnent à leurs détenteurs une exclusivité sur le marché. Par rapport aux brevets, la protection est moindre (durée plus courte, souvent de 6 à 10 ans) et elle est plus facile à obtenir (exigences moins contraignantes pour la brevetabilité). Les modèles d'utilité n'existent pas dans tous les pays.

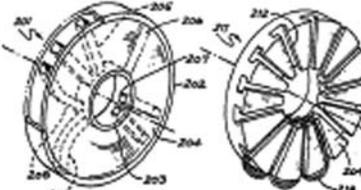
3. Cette procédure permet de revendiquer la priorité tout en sauvegardant le droit de déposer effectivement par la suite des demandes de brevets dans des pays membres ultérieurement. Une demande de brevet internationale comprend deux phases : la première est la phase internationale dans laquelle la protection par brevet est pendante dans l'attente d'une première demande de brevet auprès d'un bureau des brevets d'un État partie au PCT. La deuxième phase est la phase nationale et régionale, qui suit la phase internationale, dans laquelle les droits sont maintenus en déposant les documents nécessaires auprès des bureaux des brevets des différents États contractants parties au PCT. La décision d'accorder un brevet reste la responsabilité de chacun des bureaux nationaux ou régionaux désignés.
4. Toutefois, en Europe, la procédure centralisée d'opposition à un brevet européen et la procédure d'appel centralisée à l'égard d'un brevet européen sont une alternative à l'action en justice pouvant conduire à la révocation d'un brevet européen.
5. Selon les règles de l'OMPI, les codes INID à deux lettres (identification numérique internationale des données) sont utilisés pour identifier les éléments bibliographiques sur la page de garde du document brevet. Ils contribuent à harmoniser l'usage et la présentation des spécifications et de la documentation connexe des brevets, et permettent de diffuser l'invention sans avoir recours à des traductions ou des scripts.
6. Toutefois, les secrets commerciaux font l'objet d'une protection juridique dans le cadre des ADPIC (voir l'article 39).
7. L'importance et la durée du pouvoir de marché dépendent de plusieurs facteurs, par exemple le degré de substitution entre technologies, le rythme du changement technologique, etc.
8. Certaines pratiques dans l'exploitation des brevets peuvent restreindre la concurrence sur les marchés de technologie d'une manière qui va au-delà des droits conférés par la législation sur la propriété intellectuelle, par exemple le fait de lier à des inventions brevetées la vente d'autres produits ou matériaux non brevetés (ventes groupées), de restreindre les activités commerciales du titulaire de la licence en dehors du champ couvert par le brevet, d'imposer un pouvoir de veto sur l'octroi de nouvelles licences, d'imposer des commissions qui ne sont pas raisonnablement liées à la vente de produits brevetés, etc.
9. En revanche, le nombre des demandes de brevets auprès du JPO est demeuré relativement stable sur la période 1991-2005 (OCDE, 2007).
10. Les changements de propriété au fil du temps ne sont pas toujours enregistrés dans les bases de données des brevets. Dans la majorité des bureaux des brevets, la dernière information communiquée indique le(s) dernier(s) propriétaire(s) enregistré(s), et l'enregistrement d'un nouveau propriétaire, dans l'éventualité d'un tel changement, n'est pas obligatoire.
11. Dans certains cas, les demandeurs peuvent demander la publication anticipée de la demande de brevet, avant les dates habituelles (voir chapitre 3, section 3.3.2).
12. Dans certains bureaux, les demandes de brevets peuvent être également retirées, pendant leur examen, en raison du refus ou du non-paiement des redevances, du fait d'un « retrait induit » à la suite d'un rapport de recherche défavorable, ou pour des raisons commerciales propres au demandeur.
13. Il faut être vigilant dans l'interprétation des données géographiques sur les brevets, notamment en ce qui concerne les activités des entreprises, dans la mesure où leurs activités de recherche sont géographiquement dispersées et où l'adresse de l'invention n'est pas nécessairement la même que celle où la recherche a été effectuée.

Références

- Blind, K., J. Edler, R. Frietsch et U. Schmoch (2006), « Motives to Patent: Empirical Evidence from Germany », *Research Policy*, vol. 35, pp.655-672.
- Cohen, W.M., R.R. Nelson et J.P. Walsh (2002), « Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D », *Management Science*, 48, n° 1, January, pp.1-23.
- Cohen, W.M., R.R. Nelson, et J.P. Walsh (2000), « Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why US Manufacturing Firms Patent (or Not) », NBER Working Paper n° W7552.
- Gambardella, A., D. Harhoff et B. Verspagen (2005), « The Value of Patents », mimeo.
- Goto, A. et A. Nagata (1997), « Technological Opportunities and Appropriating Returns from Innovation: Comparison of Survey Results from Japan and the US », NISTEP Report n° 48, National Institute of Science and Technology Policy, March.
- Guellec, D. et B. van Pottelsberghe (2007), *The Economics of the European Patent System*, Oxford University Press.
- Hagedoorn, J. et M. Cloudt (2003), « Measuring Innovative Performance. Is there an advantage in using multiple indicators? », *Research Policy*, 32, pp.1365-1379.
- Keller, R.T. et W.E. Holland (1982), « The Measurement of Performance among R&D Professional Employees: A Longitudinal Analysis », *IEEE Transactions of Engineering Management*, 29: pp.54-58.
- Levin, R.C., A.K. Klevorick, R.R. Nelson et S.G. Winter (1987), « Appropriating the Returns from Industrial Research and Development », *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 3, pp.783-820.
- Pavitt, K. (1988), « Uses and Abuses of Patent Statistics », in A.F.J. van Raan (éd.), *Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology*, Elsevier Science Publishers, Amsterdam.
- de Rassenfosse, G. et B. van Pottelsberghe (2008), « A Policy Insight into the R&D Patent Relationship », ULB Working Paper.
- Scotchmer, S. (2004), *Innovation and Incentives*, MIT Press.
- 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.

ANNEXE 2.A1

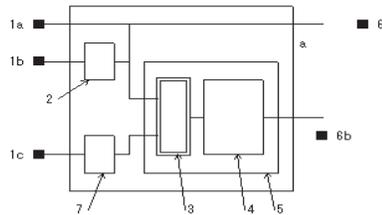
Graphique 2.A1.1. Page de garde d'une demande de brevet à l'OEB

 <p>Europäisches Patentamt European Patent Office Office européen des brevets</p>	<p>Publication number: 0046 310 A1</p>
<p>EUROPEAN PATENT APPLICATION</p>	
<p>Application number: 81109547.1</p>	<p>Int. Cl.: H 02 K 15/02, H 01 F 29/10, H 01 F 41/02</p>
<p>Date of filing: 16.10.79</p>	
<p>Priority: 16.10.78 AU 6456/78</p>	<p>Applicant: Card-O-Matic Pty. Ltd., 20 McEnvoy Street, Waterloo New South Wales, 2017 (AU)</p>
<p>Date of publication of application: 24.02.82 Bulletin 82/5</p>	<p>Inventor: Stanley, Louis, 22 Penyara Road, Beverly Hills New South Wales 2209 (AU)</p>
<p>Designated Contracting States: AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE</p>	<p>Representative: Bellin, Iain Cameron et al, c/o Lodes & Parry Isartorplatz 5, D-6003 München 2 (DE)</p>
<p>Publication number of the earlier application in accordance with Art. 76 EPC: 0010955</p>	
<p>Electrical equipment and its fabrication.</p>	
<p>An inductive electric machine such as an induction motor or a transformer having field and rotor cores, or, respectively, primary and secondary cores, each such core being formed of metal strip [204] punched to have a plurality of holes spaced and located at predetermined positions along the strip (204) so that, when the strip is wound about a central axis, the holes (205, 206, 209) are located so as to form radially extending slots (203, 208, 209) on a face of each such core. Windings (213) can be placed in the slots of the field core and in the slots of transformer cores. A conductor (202) can be placed in the slots of the rotor core.</p>	

Graphique 2.A1.2. Exemple de page de garde d'une demande de brevet au JPO

Il s'agit d'un exemple et non de la reproduction d'une demande effective

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 公開特許公報(A)	(11) 特許出願公開番号 特開2000-244579 (P2000-244579A) (43) 公開日 平成12年5月20日(2000.5.20)
(51) Int. Cl. ⁷ G 0 1 B 3/00 G 0 2 C 26/00 23/02	識別記号 1 0 1	F I G 0 1 B 3/00 101 A G 0 2 C 26/00 2F029 23/02 A 4 5 C 12/00 101 A A 4 7 B 23/02
審査請求 未請求 請求項の数 1 ○ L 外国語出願 公開請求 (全6頁) 最終頁に続く		
(21) 出願番号 (22) 出願日 (31) 優先権主張番号 (32) 優先日 (33) 優先権主張国 特許法第30条第1項適用申請有り 平成10年9月21日付 画像工学会研究専門委員会主催の1992年度画像符号化シ ンポジウム (P S C J 92) において文書をもって発表 特許法第85条の2第2項第4号の規定により明細書及び 図面の一部は不掲載とする。	特願平11-123456 平成11年11月10日(1999.11.10) 8 3 3 0 4 3 5 9 . 9 平成10年11月12日(1998.11.12) フランス (F R) 390000011 パテント コーポレーション Patent Cooperation アメリカ合衆国ケンタッキー州イビル ビー・オー・ボックス 35090 ルイビルガ レリアラウン タワー 1500 (無番地) 090000423 日本特許発明株式会社 東京都千代田区内幸町4丁目5番6号 発明 太郎 神奈川県横浜須賀町1丁目2200番地 123456789 弁理士 代理 太郎 (外2名) 最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 ファクシミリ走査装置		
(57) 【要約】 (修正有) 【目的】 ファクシミリ端末パラメータ識別方法に関し、 ファクシミリ装置機能のパラメータ拡張を容易にする。 【構成】 通信時の端末パラメータを識別する方法におい て、端末パラメータを含む制御信号の送信端末 1 a、1 bは制御信号のファクシミリ情報フィールドを、複数の サブフィールドに分離し、各サブフィールドの情報を分 離するファクシミリ情報フィールドのデータ中には現れ ない特定の識別コードを挿入してファクシミリ情報フ ィールドを作成する。制御信号の受信端末 7はファクシ ミリ情報フィールド内の上記特定の識別コードを検出し、 ファクシミリ情報フィールドを複数のサブフィールドに 分離して、各サブフィールドの情報の内容を解析し相手 端末の端末パラメータの内容を検出する。装置機能のパ ラメータを拡張する場合はユニークコードを挿入して可 変長の端末パラメータを分離する。		



Graphique 2.A1.3. Page de garde d'une demande de brevet de l'USPTO



US 20080045039A1

(19) **United States**
 (12) **Patent Application Publication** (10) **Pub. No.: US 2008/0045039 A1**
 Conti et al. (43) **Pub. Date: Feb. 21, 2008**

(54) **METHOD OF FORMING NITRIDE FILMS WITH HIGH COMPRESSIVE STRESS FOR IMPROVED PFET DEVICE PERFORMANCE**

Related U.S. Application Data

(62) Division of application No. 11/160,705, filed on Jul. 6, 2005.

(75) **Inventors:** **Richard A. Conti**, Katonah, NY (US); **Ronald P. Bourque**, Wappingers Falls, NY (US); **Nancy R. Klymko**, Hopewell Junction, NY (US); **Anita Madan**, Dabury, NY (US); **Michael C. Smith**, Poughkeepsie, NY (US); **Ray H. Tilghman**, Stormville, NY (US); **Kwong Hon Wong**, Wappingers Falls, NY (US); **Daxuan Yang**, Hopewell Junction, NY (US)

Publication Classification

(51) **Int. Cl.**
H01L 21/31 (2006.01)
 (52) **U.S. Cl.** **438/792; 257/E21**

(57) **ABSTRACT**

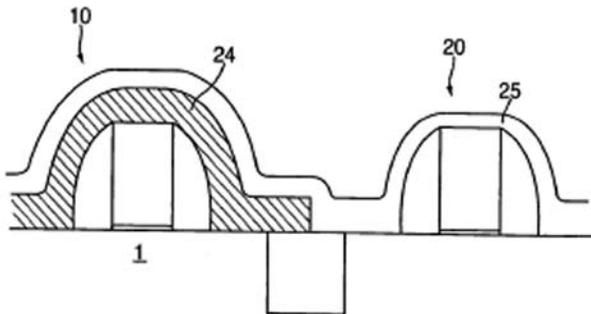
Correspondence Address:
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION
 DEPT. 18G
 BLDG. 300-482
 2070 ROUTE 52
 HOPEWELL JUNCTION, NY 12533 (US)

A method is provided for making a FET device in which a nitride layer overlies the PFET gate structure, where the nitride layer has a compressive stress with a magnitude greater than about 2.8 GPa. This compressive stress permits improved device performance in the PFET. The nitride layer is deposited using a high-density plasma (HDP) process, wherein the substrate is disposed on an electrode to which a bias power in the range of about 50 W to about 500 W is supplied. The bias power is characterized as high-frequency power (supplied by an RF generator at 13.56 MHz). The FET device may also include NFET gate structures. A blocking layer is deposited over the NFET gate structures so that the nitride layer overlies the blocking layer; after the blocking layer is removed, the nitride layer is in contact with the NFET gate structures. The nitride layer has a thickness in the range of about 300-2000 Å.

(73) **Assignees:** **INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION**, Armonk, NY (US); **NOVELLUS SYSTEMS, INC.**, San Jose, CA (US)

(21) **Appl. No.:** 11/873,721

(22) **Filed:** Oct. 17, 2007



Graphique 2.A1.4. Page de garde d'une demande PCT

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
18 December 2003 (18.12.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/104470 A2

(51) International Patent Classification⁷: C12N 15/90,
9/12, 15/11, 15/79, A61K 48/00

Kevin, L. [CA/CA]; 86 Harvard Crescent, Saskatoon, Saskatchewan S7N 3R1 (CA). LYDIATE, Derek, J. [GB/CA]; 101 Albert Street, Saskatoon, Saskatchewan S7N 1E6 (CA).

(21) International Application Number: PCT/CA03/00850

(74) Agents: Kingwell, Brian, G. et al.; Smart and Biggar Box 11560, Vancouver 650 West Georgia Street, Suite 2200 Vancouver, British Columbia V6B 4N8 (CA).

(22) International Filing Date: 5 June 2003 (05.06.2003)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT (utility model), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (utility model), CZ, DE (utility model), DE, DK (utility model), DK, DM, DZ, EC, EE (utility model), EE, ES, FI (utility model), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (utility model), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(30) Priority Data:
60/386,640 5 June 2002 (05.06.2002) US

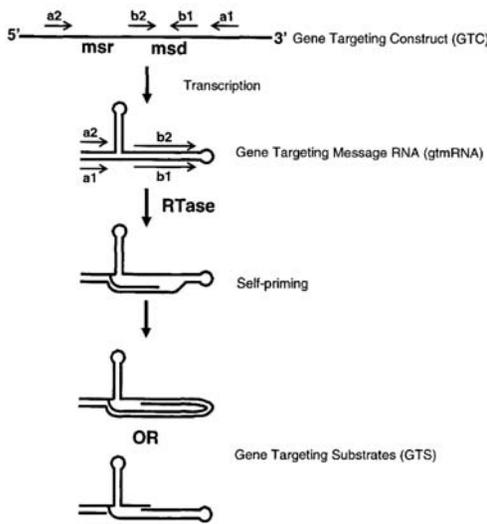
(71) Applicant (*for all designated States except US*): HER MAJESTY IN RIGHT OF CANADA As represented By the MINISTER OF AGRICULTURE AND AGRI-FOOD CANADA [CA/CA]; Agriculture and Agri-food Canada, Saskatchewan Research Centre, 107 Science Place, Saskatoon, Saskatchewan S7N 0X2 (CA).

(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants (*for US only*): ROZWADOWSKI,

[Continued on next page]

(54) Title: RETRONS FOR GENE TARGETING



(57) Abstract: The invention provides methods and nucleic acid constructs that may be used to modify a nucleic acid of interest at a target locus within the genome of a host. In some aspects, the invention contemplates producing *in vivo* gene targeting substrate (GTS), which may be comprised of both DNA and RNA components. The gene targeting substrate may comprise a gene targeting nucleotide sequence (GTNS), which is homologous to the target locus, but comprises a sequence modification compared to the target locus. The gene targeting substrate may be produced by reverse transcription of a gene targeting message RNA (gtmRNA). The gene targeting message RNA may be folded for self-priming for reverse transcription by a reverse transcriptase. The gene targeting message RNA may in turn be the product of transcription of a gene targeting construct (GTC) encoding the gene targeting message RNA. The gene targeting construct may for example be a DNA sequence integrated into the genome of the host, or integrated into an extrachromosomal element. Following expression of the gene targeting systems of the invention, hosts may for example be selected having genomic modifications at a target locus that correspond to the sequence modification present on the gene targeting nucleotide sequence.

In some embodiments, the structure of retrons may be adapted for use in the gene targeting systems of the invention.



WO 03/104470 A2

Abréviations

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

OST	Observatoire des sciences et des techniques (France)
PATSTAT	Worldwide Statistical Patent Database (OEB)
PCT	Traité de coopération en matière de brevets
PME	Petites et moyennes entreprises
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (<i>en anglais : NAICS</i>)
SIC	Classification type par industrie
SIPO	Office d'État de la propriété intellectuelle de la République populaire de Chine
STAN	Base de données pour l'analyse structurelle
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TL	Niveau territorial
UE	Union européenne
USPC	Classification US des brevets
USPTO	United States Patent and Trademark Office
WOISA	<i>Written opinion of the international search authorities</i> (Avis écrit de l'administration chargée de l'examen préliminaire 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^{er} septembre 2002 et est pleinement entrée en vigueur le 1^{er} 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^e édition de la CIB est entrée en vigueur le 1^{er} 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

Avant-propos	3
Abréviations	9
Chapitre 1. Objectifs et portée du manuel	11
Référence	17
Chapitre 2. Les brevets comme indicateurs statistiques de la science et de la technologie	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 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
Chapitre 3. Systèmes et procédures en matière de brevets	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
Chapitre 4. Critères de base pour la compilation d'indicateurs fondés sur les brevets	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
Chapitre 5. Classification des brevets en fonction de différents critères . . .	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
Chapitre 6. Utilisation et analyse des citations de brevets	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 (rapports de recherche OEB et PCT)	134
Notes	135
Références	136
Chapitre 7. Indicateurs de l'internationalisation de la science et de la technologie	139
7.1. Introduction	140
7.2. Indicateurs	141
7.3. Propriété et stratégies de recherche	146
Notes	148
Références	148
Chapitre 8. Indicateurs de la valeur des brevets	149
8.1. Introduction	150
8.2. Citations en aval	152
8.3. Indicateurs fondés sur les informations sur la procédure et le comportement des demandeurs	153
8.4. Autres indicateurs	160
Notes	162
Références	163
Glossaire	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) : l'indice de la portée annuelle	159

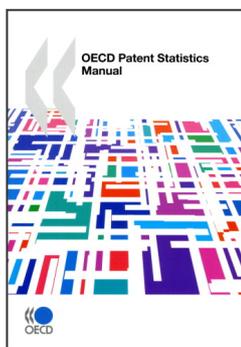
Liste des tableaux

3.1.	Différences entre les trois principaux bureaux des brevets	55
4.A1.1.	Écart dans les comptages de brevets (OEB) selon la référence choisie, 2000	90
4.A1.2.	Part des pays dans les demandes OEB selon divers critères d'attribution	91
5.1.	Principales caractéristiques des codes CIB (exemple)	97
5.2.	Exemples de mots clés ou d'indices utilisés pour identifier 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 et aux autres sources dans les brevets USPTO et OEB	131
6.3.	Occurrence des sources autres que les revues scientifiques 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 dans les publications	154
8.2.	Part des pays dans le total des demandes de brevet en fonction 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 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), « Les brevets comme indicateurs statistiques de la science et de la technologie », dans *OECD Patent Statistics Manual*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264056466-3-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. 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 ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) contact@cfcopies.com.