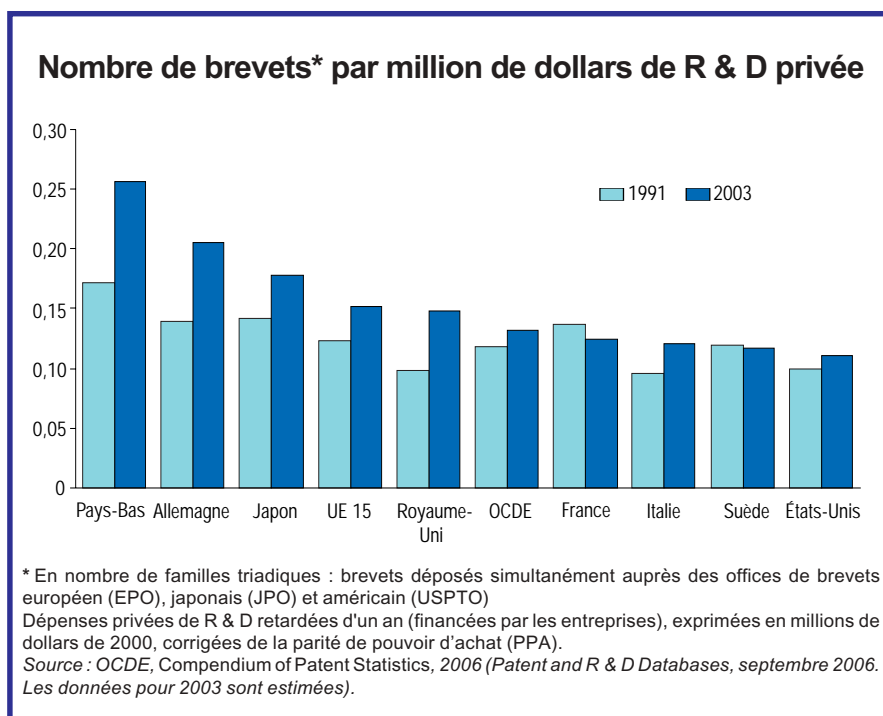


## Les dépôts de brevets des entreprises industrielles françaises Un bilan contrasté face aux enjeux de la propriété industrielle

La France se situe actuellement dans la moyenne des pays de l'OCDE en termes de dépôts de brevets. Elle est donc en retard par rapport aux économies les plus performantes, notamment celle de l'Allemagne. Constat plus inquiétant, les indicateurs de dépôts de brevets ont fléchi au cours des dix dernières années. L'insuffisante propension des entreprises à déposer des brevets dans les secteurs d'activité où ils sont le plus utilisés joue beaucoup plus que la moindre spécialisation de l'industrie française dans ces mêmes secteurs. L'effet incitatif des brevets sur l'innovation est réel, notamment lorsque celle-ci requiert de la recherche et développement (R & D).

En l'espace de quelques années, les enjeux liés aux différents instruments de la propriété intellectuelle - brevets (*encadré 1*), mais aussi droits d'auteur, marques, dessins et modèles - ont beaucoup évolué, dans un contexte où les ressorts de la concurrence ont changé et où le savoir est au cœur de la création de richesse.

La propriété intellectuelle est ainsi devenue un outil stratégique pour les entreprises : à une pure logique défensive (protection anti-contrefaçon), elle associe une logique de valorisation et de positionnement par rapport aux partenaires et concurrents (gestion des licences, valorisation des brevets sous forme de véritables portefeuilles d'actifs immatériels). Autre constat, le système de brevets constitue en lui-même un outil d'incitation à l'innovation et à la recherche des entreprises, en complément des outils dont disposent les pouvoirs publics pour stimuler la production de connaissances nouvelles (recherche publique, subventions ou crédits d'impôts, etc.).



Les dépôts de brevets concernent des inventions réellement nouvelles et de valeur potentielle suffisante pour justifier le coût (monétaire et administratif) induit par la procédure. C'est pourquoi les statistiques de dépôts de brevets peuvent constituer des indicateurs pour évaluer les performances technologiques et la capacité d'innovation d'un pays. Cependant, le lien entre brevets et innovation est complexe. Il ne peut être apprécié qu'en multipliant les angles d'analyse : comparaison avec d'autres pays, entre secteurs et selon la nature (produits, procédés, organisation ou marketing) et les modalités (R & D, acquisition de matériels innovants, de connaissances externes) de l'innovation.

### Des dépôts de brevets peu dynamiques par rapport aux autres économies développées

L'indicateur proposé par l'OCDE, qui consiste à retenir les brevets déposés

simultanément auprès des offices de brevets européen, japonais et américain, est le plus usuel et le plus fiable pour effectuer des comparaisons internationales. La France détient 4 % des 53 000 brevets « triadiques » déposés pour l'année 2003 (*encadré 2*). Cette part est équivalente à celle du Royaume-Uni, mais plus de trois fois inférieure à celle de l'Allemagne (13 %). L'économie américaine a la propriété de plus d'un tiers (36 %) du total, et le Japon, de plus d'un quart (26 %). La position de la France se caractérise, de plus, par sa faiblesse relative dans deux domaines considérés comme centraux pour le développement d'une économie fondée sur la connaissance : les biotechnologies et les technologies de l'information et de la communication.

Rapporter le nombre de brevets triadiques déposés au produit intérieur brut (PIB) permet de comparer des économies de taille différente. Selon ce critère, les performances de l'économie française en termes de dépôts de brevets sont légèrement

inférieures à la moyenne des pays de l'OCDE. Surtout, l'augmentation de cet indicateur a été très faible (inférieure à 5 %) en France entre 1991 et 2003, ce qui signifie que l'ensemble des acteurs de l'économie (entreprises, instituts de recherche privés ou publics, personnes physiques) ne déposent pas, comparativement à leur activité économique, beaucoup plus de brevets aujourd'hui qu'il y a dix ans. Les évolutions ont été beaucoup plus dynamiques (38 % et 30 %) pour les économies européennes (UE à 15) et celles de l'OCDE. Cependant, le taux de croissance des dépôts de brevets a beaucoup faibli depuis 2000 aux États-Unis, dans l'ensemble des pays de l'Union européenne (UE à 15) et au Japon.

### **Un recul du « rendement » de la R & D privée française en termes de brevets**

Il est possible d'affiner le diagnostic précédent en rapportant le nombre de brevets déposés - une mesure de la production d'inventions - à un indicateur des ressources allouées aux activités qui visent à accroître le stock de connaissances, par exemple les dépenses de R & D.

La dépense de R & D en France est en retrait par rapport aux autres pays développés (2,16 % du PIB en 2004, contre 2,26 % pour la moyenne des pays de l'OCDE et 2,49 % pour l'Allemagne). Pour la R & D privée, le rendement des dépenses en termes de dépôt de brevets reste inférieur aux moyennes de l'UE-15 et de l'OCDE (*graphique*). Surtout, les performances françaises sont en recul sur longue période, alors qu'aux Pays-Bas, en Allemagne et au Royaume-Uni elles ont fortement augmenté.

### **30 % des entreprises innovantes ont déposé des brevets entre 2002 et 2004**

L'enquête communautaire sur l'innovation (CIS4) permet d'analyser la propension à breveter des entreprises en lien avec leur activité d'innovation. En France, une entreprise industrielle (de 20 salariés ou plus) sur cinq déclare avoir déposé au moins un brevet auprès d'un des offices de brevets - le plus souvent l'INPI ou l'OEB - au cours de la période 2002 à 2004. Cette proportion s'élève à 30 % pour les entreprises innovantes au sens large : entreprises ayant introduit entre 2002 et 2004 au moins une innovation de produit, de procédé, d'organisation ou de marketing (*tableau 1*). Ce taux est toutefois inférieur de trois points à celui de leurs homologues allemandes. S'agissant des entreprises déclarant avoir introduit un produit nouveau sur le marché, une sur deux a

## **1 - Qu'est-ce qu'un brevet ?**

**Les brevets sont des titres émis par les gouvernements pour des produits ou des procédés nouveaux susceptibles d'applications industrielles. Ils confèrent à l'inventeur (ou à son cessionnaire) le droit national ou international exclusif de propriété et d'exploitation d'une invention durant un certain temps (vingt ans au maximum) aux conditions fixées par la loi.**

## **2 - Les différents indicateurs de brevets disponibles**

**Les indicateurs de dépôt de brevets les plus directs sont les nombres de dépôts auprès des offices de brevets nationaux (INPI pour la France) ou auprès de l'Office européen du brevet (OEB) comptant 30 pays membres.**

**Ils donnent néanmoins une image très imparfaite de la situation de la France ou des économies européennes vis-à-vis des États-Unis ou des autres économies mondiales. Les entreprises tendent en effet à se protéger d'abord auprès de leur office de dépôt national (« home bias »). Ainsi, alors que toutes les entreprises américaines ayant déposé un brevet (le plus souvent, auprès de l'US Patent & Trademark Office, USPTO) n'ont pas nécessairement cherché à se protéger en Europe, les entreprises européennes ont au contraire le plus souvent fait une demande auprès de leur office national et auprès de l'OEB.**

**L'OCDE propose un indicateur alternatif, le « nombre de familles triadiques », qui correspond à des brevets déposés simultanément auprès des trois principaux offices de brevets : OEB, Office de brevets japonais (JPO) et USPTO. Cet indicateur est donc « symétrique » et les brevets sous-jacents sont le plus souvent de grande valeur.**

**Enfin, les enquêtes communautaires sur l'innovation (CIS) comportent des indicateurs qualitatifs sur le dépôt de brevets qui peuvent être analysés de façon simultanée avec d'autres indicateurs décrivant l'ensemble du processus d'innovation de chaque entreprise. Est utilisé ici le sous-échantillon des entreprises industrielles de 20 salariés ou plus interrogées au cours de la quatrième vague de l'enquête (CIS4), qui porte sur la période 2002-2004.**

demandé une protection par brevet au cours de la période 2002-2004.

### **Davantage de brevets dans la pharmacie, l'automobile et les équipements électroniques**

La propension à déposer des brevets est nettement différenciée selon les secteurs d'activité. Les entreprises de l'industrie automobile déposent plus fréquemment des brevets (34 % d'entre elles) que celles des biens d'équipement (27 %), des biens intermédiaires (20 %) et des biens de consommation (15 %). À un niveau de nomenclature plus désagrégé, les entreprises des industries des équipements électriques et électroniques atteignent aussi un taux de 34 %. Ce taux s'élève à 40 % dans le secteur de la pharmacie, parfumerie et entretien. Il n'est, au contraire, que de 4 % dans celui de l'édition, imprimerie et reproduction.

Cette hiérarchie entre les grands secteurs d'activité dans la propension à breveter est préservée lorsque l'on se focalise sur les entreprises innovantes.

### **Une propension à breveter faible au sein de certains secteurs**

Avec de telles spécificités sectorielles, les comparaisons internationales agrégées, fondées sur les statistiques de brevets pour apprécier

l'intensité d'innovation, tendent à surestimer cette dernière pour les pays qui sont fortement présents dans les activités où le savoir est aisément codifiable et incorporé dans des produits menacés de *reverse engineering* par les concurrents et où la protection par brevet est très répandue (pharmacie ou électronique notamment). Au contraire, avec ces mêmes indicateurs, l'innovation est sous-estimée dans les pays qui sont spécialisés dans l'innovation de procédé, où les connaissances utilisées sont plus difficilement codifiables et où le recours aux droits de propriété intellectuelle est moins fréquent (par exemple l'imprimerie). À titre d'exemple, le secteur des machines et équipements, fortement représenté dans les statistiques de brevets, représente 6 % de la valeur ajoutée totale en Allemagne, contre 4 % en France.

Toutefois, cet effet structurel est secondaire par rapport aux différences sectorielles de propension à breveter. Ainsi, dans le même secteur des machines et équipements, 47 % des entreprises allemandes innovantes ont déposé au moins un brevet entre 2002 et 2004, contre 42 % seulement en France. Pour l'ensemble de l'industrie manufacturière, alors que le taux d'entreprises de 10 salariés ou plus déposant des brevets est de 26 % en Allemagne, il n'est que de 14 % en France. Or, si la structure industrielle française était identique à celle de l'Allemagne en termes de répartition du nombre

# 1 - Innovation et dépôt de brevets dans l'industrie

	Ensemble des entreprises industrielles	Innovantes en produits	Innovantes en procédés	Innovantes en produits ou procédés	Innovantes en produits, procédés, organisation ou marketing
%	(100)	(32,3)	(37,2)	(47,2)	(60,7)
Industries des biens de consommation	14,6	32,4	24,8	25,0	21,4
Industrie automobile	33,8	58,3	52,7	53,2	47,1
Industrie des biens d'équipement	27,0	54,3	44,5	46,7	38,9
Industrie des biens intermédiaires	19,8	43,8	33,4	34,1	28,9
<b>Ensemble de l'industrie manufacturière (hors IAA)</b>	<b>20,8</b>	<b>45,1</b>	<b>34,5</b>	<b>35,9</b>	<b>30,3</b>

	Ayant engagé des dépenses innovantes	Ayant engagé des dépenses de R & D	Ayant engagé des dépenses de R & D interne	Ayant acquis des machines, équipements et logiciels innovants	Ayant acquis des connaissances externes (droits, licences...)
%	(41,4)	(33,9)	(32,8)	(20,5)	(5,0)
Industries des biens de consommation	26,9	32,1	31,8	21,9	39,1
Industrie automobile	54,2	56,0	55,5	55,4	59,8
Industrie des biens d'équipement	48,2	53,6	54,1	46,7	55,0
Industrie des biens intermédiaires	37,0	43,0	43,6	32,4	46,5
<b>Ensemble de l'industrie manufacturière (hors IAA)</b>	<b>38,3</b>	<b>44,2</b>	<b>44,6</b>	<b>33,7</b>	<b>47,6</b>

Lecture : 32,4 % des entreprises innovantes en produits de 20 salariés ou plus appartenant aux secteurs des industries de biens de consommation ont déposé un brevet au cours de la période 2002-2004 (les entreprises innovantes en produits représentent 32,3 % de l'ensemble des entreprises industrielles). Dans ces tableaux, le coefficient de variation des différents estimateurs est compris entre 5 et 9 %.

Champ : entreprises de l'industrie manufacturière hors IAA de 20 salariés ou plus. Les comportements d'innovation et de dépôt de brevets sont observés au cours de la période 2002 à 2004.

Source : Sessi - enquête statistique publique (CIS4-2004)

d'entreprises entre les différents secteurs d'activité, ce taux ne passerait qu'à 16 %. C'est donc davantage la différence de propension à breveter au sein des secteurs que les différences structurelles qui explique l'écart entre les propensions globales des deux pays.

## Un déficit d'entreprises de taille suffisante semble pénaliser les dépôts de brevets

La propension à breveter est très liée à la taille des entreprises. S'agissant des entreprises innovantes, plus leurs effectifs sont importants, plus leur propension à breveter est élevée : alors que 16 % seulement des entreprises françaises de 10 à 49 salariés, innovantes en produits ou procédés, ont déposé des brevets entre 2002 et 2004, ce taux passe à 30 % pour les entreprises de 50 à 249 salariés et atteint 48 % pour celles de 250 salariés ou plus. Les chiffres sont voisins en Allemagne (Source : Eurostat-CIS4). Or, le tissu industriel français souffre d'un manque d'entreprises de taille suffisante. Cette différence de structure par « taille » des entreprises industrielles pourrait expliquer une part substantielle des écarts sectoriels de dépôts de brevets entre les deux pays, mais les données qui permettraient de vérifier totalement ce point, ventilées par pays, secteur et classe de taille ne sont pas disponibles.

Les dépôts de brevets sont également très concentrés : en 2004, les vingt premiers déposants ont réalisé un tiers des dépôts français (de personnes morales) auprès de

## 3 - Comment évaluer l'effet incitatif des brevets ?

Les estimations reportées dans le tableau 2 reposent sur une modélisation simple du comportement d'innovation des entreprises. Dans un premier temps, une entreprise décide, ou non, de s'engager dans une activité innovante : R & D, acquisition de machines innovantes, etc. Dans un deuxième temps, ses efforts aboutissent éventuellement à une innovation. Enfin, dans un troisième temps, l'entreprise dépose, ou non, un brevet pour protéger son innovation. C'est en fait dès l'étape 1, au moment de prendre la décision de s'engager ou non dans une activité innovante, que l'entreprise *anticipe* les gains potentiels que lui apportera la protection par brevet à l'étape 3. L'efficacité *perçue* du système de brevet intervient ainsi dans la décision même d'engager une activité innovante : c'est de cette façon que s'exerce l'effet incitatif des brevets.

Plus précisément, dans la modélisation retenue, cet effet est mesuré par la « prime » (*patent premium*) apportée par le système de brevet par rapport à la valeur sans protection d'un projet. Cette prime dépend de l'efficacité propre du système de brevet dans le secteur de l'entreprise ainsi que de la valeur du projet (la protection par brevet n'apportera rien à un mauvais projet, qu'aucun concurrent ne cherchera à s'approprier). La valeur (sans protection) des projets est estimée à l'aide des dépenses de R & D interne et externe ainsi qu'en machines et équipements innovants ; l'efficacité propre du système de brevet est mesurée par le taux d'entreprises du secteur déposant des brevets.

L'accroissement de la probabilité qu'une entreprise engage une activité innovante (resp. de R & D, etc.) induit par un accroissement « toutes choses égales par ailleurs » d'un des facteurs explicatifs d'un tel engagement (prime apportée par la protection par le brevet, taille de l'entreprise, etc.) est évalué dans le tableau 2 pour une entreprise « moyenne ». Lorsque la variable explicative est quantitative, l'accroissement considéré de cette variable est d'un écart-type par rapport à sa valeur moyenne. Cela permet de rendre comparables les effets d'accroissements des différentes variables explicatives continues. S'agissant de l'efficacité propre du système de brevet, l'accroissement considéré correspond à un accroissement d'un écart-type du taux d'entreprises du secteur ayant déposé des brevets (l'écart-type renvoie à la variabilité intersectorielle de la propension à breveter). Lorsque la variable explicative est qualitative (par exemple « appartenance à un groupe »), l'accroissement correspond au passage d'une modalité à l'autre (« indépendance » versus « appartenance à un groupe »).

D'autres variables ont été prises en compte, notamment l'âge des entreprises et leur secteur d'activité.

l'INPI, et cette proportion est encore plus élevée (40 %) pour les dépôts auprès de l'OEB. Dix-huit de ces déposants sont de grandes entreprises ou de grands groupes de dimension internationale, auxquels s'ajoutent deux organismes publics : le CEA et le CNRS.

### Les brevets ont un caractère incitatif sur l'effort d'innovation

La propension à breveter dépend aussi des modalités de l'innovation. Ainsi, 44 % des entreprises engagées dans des activités de R & D entre 2002 et 2004 ont utilisé la protection par brevet, contre 34 % seulement des entreprises engagées dans des activités d'innovation nécessitant des achats d'équipements, matériels et logiciels innovants (tableau 1). Les efforts d'innovation fondés sur l'acquisition d'équipements innovants ont donc un impact en termes de dépôts de brevets plus faible que celui de la R & D : les brevets semblent être un mode d'appropriation peu efficace, donc peu incitatif, pour ces modalités d'innovation. Pour affiner ce diagnostic, le comportement d'innovation des entreprises a été modélisé. Lorsqu'une entreprise décide de s'engager dans une activité innovante, elle anticipe les gains potentiels que lui apportera la protection par brevet dans le jugement qu'elle porte sur la rentabilité de ce projet (encadré 3). Ainsi, l'innovation est certes génératrice de brevets nouveaux, mais l'existence même du système de protection par brevet et l'appréciation de son efficacité par les entreprises contribuent à leur prise de décision en matière d'effort d'innovation. C'est ce qu'on appelle « l'effet incitatif des brevets ».

Le tableau 2 fournit une mesure de cet effet incitatif, « toutes choses égales par ailleurs », c'est-à-dire en neutralisant les effets des autres déterminants du comportement d'innovation (appartenance à un groupe, taille de l'entreprise, taux d'exportation, etc.). S'il est nettement inférieur à l'impact de la taille des entreprises (dans un rapport de un à sept) ou encore à celui de l'appartenance à un groupe, l'effet incitatif des brevets est, par contre, d'un ordre de grandeur comparable à celui d'autres facteurs d'innovation importants : capacité d'exportation, pouvoir de marché (mesuré par les parts de marché ou le taux de marge) et diversification des activités notamment.

Par ailleurs, un accroissement de l'efficacité du système de brevet aurait le même « impact » sur la probabilité qu'une entreprise « moyenne » s'engage dans des activités innovantes en général ou sur la probabilité qu'elle s'engage dans des activités de R & D. En revanche, l'impact sur l'acquisition d'équipements innovants

## 2 - « Effet incitatif » des brevets sur l'effort d'innovation des entreprises industrielles

« Effets », en points de pourcentage, sur la probabilité qu'une entreprise « moyenne » s'engage dans une activité innovante :

	Activités d'innovation	
<b>d'un accroissement de l'efficacité du système de brevet</b>	<b>0,84</b>	<b>(0,12)</b>
de l'appartenance à un groupe	2,22	(2,48)
d'un accroissement de la taille (effectifs)	5,62	(1,54)
d'un accroissement du taux d'exportation	0,81	(0,28)
d'un accroissement de la diversification des activités	1,55	(0,98)
d'un accroissement de la part de marché (en France)	0,12	(0,66)
d'un accroissement du taux de marge	2,80	(0,52)

Lecture : toutes choses égales par ailleurs, une entreprise « moyenne », dont la probabilité de s'engager dans des activités d'innovation est initialement de 20,8 % (tableau 1), verrait cette probabilité accrue de 0,84 point de pourcentage si l'efficacité du système des brevets était plus grande (encadré 3). Les écarts-type de ces estimations sont reportés entre parenthèses.

Champ : entreprises de l'industrie manufacturière hors IAA de 20 salariés ou plus. Les comportements d'innovation et de dépôt de brevets sont observés au cours de la période 2002 à 2004.

Sources : Sessi - enquête statistique publique, CIS4-2004, Insee-Sirene 2006, fichiers BRN 2004 (DGI) et Sessi-EAE 2004, calculs de l'auteur

ou de connaissances externes serait nettement plus faible. Comme on pouvait donc s'y attendre, les brevets apparaissent peu incitatifs en matière d'innovation « non technologique ».

### Les entreprises industrielles ont également recours à d'autres modes et stratégies d'appropriation

Les entreprises industrielles ne se limitent pas au recours au brevet. Elles utilisent de multiples stratégies d'appropriation de leurs innovations, qu'elles associent de façon complémentaire. Seules 5 % des entreprises qui

déclarent avoir innové en produits n'utilisent que le brevet comme mode de protection. 30 % l'associent à d'autres droits de propriété industrielle, en particulier aux marques, très largement utilisées en France. 10 % l'associent à d'autres modes d'appropriation non institutionnels : secret industriel, complexité à la conception et avance technologique sur les concurrents.

■ Claire LELARGE

## À lire

- DUGUET (Emmanuel) et LELARGE (Claire) : « Les brevets incitent-ils les entreprises à innover ? Un examen micro-économétrique », *Économie et Statistique*, n° 380, 2004

- « Les entreprises innovantes et l'utilisation des brevets et autres droits de la propriété intellectuelle », *Statistiques en bref*, 91/2007, Eurostat

- OCDE, *Compendium of Patent Statistics*, 2006 ([www.oecd.org/stilipr-statistics](http://www.oecd.org/stilipr-statistics))

- PLIQUET (Emmanuel) et RIEDINGER (Nicolas) : « Deux tiers des entreprises propriétaires de marques subissent des contrefaçons », *Le 4 Pages*, Sessi, n° 235

Les résultats détaillés de l'enquête sur l'innovation CIS4 sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.industrie.gouv.fr/observat/chiffres/sessi/enquetes/innov/cis4.htm>



**Directeur de la publication**  
Yves Robin

Rédacteurs en chef  
Dominique Allain, Alain Chauvet

Secrétaire de rédaction  
Alain Bentolilla

Composition par P A O  
Brigitte Baroin

Abonnement : 40 €  
(12 n° au minimum) - par fax au 01 41 63 58 59

Service des études  
et des statistiques industrielles  
(Sessi)

<http://www.industrie.gouv.fr/sessi>  
N° ISSN : 1241-1515