

Groupe de travail du Traité de coopération en matière de brevets (PCT)

Quatrième session

Genève, 6 – 10 juin 2011

L'augmentation massive des demandes de brevet au niveau mondial

Étude établie par le Bureau international

TABLE DES MATIÈRES

I.	RÉSUMÉ.....	3
II.	INTRODUCTION ET OBJECTIFS.....	4
III.	BIBLIOGRAPHIE	6
IV.	ÉVOLUTION DES DEMANDES DE BREVET DÉPOSÉES DANS LE MONDE.....	9
	Assiste-t-on à une augmentation massive des demandes de brevet déposées au niveau mondial?.....	9
	Dans quels offices l'augmentation massive des demandes de brevet a-t-elle eu lieu?	10
	Quelles sont les origines de l'augmentation massive des demandes de brevet?.....	12
V.	QUELS SONT LES FACTEURS À L'ORIGINE DE LA CROISSANCE DES DEMANDES DE BREVET AU NIVEAU MONDIAL?	14
	L'augmentation du nombre d'inventions ou les dépôts multiples peuvent-ils expliquer l'augmentation massive des brevets?	14
	Le renforcement de la productivité de la recherche-développement explique-t-il l'augmentation massive des demandes de brevet?	18
	Des technologies particulières peuvent-elles expliquer l'augmentation massive des demandes de brevet?	20
VI.	INCIDENCES POUR LES OFFICES DES BREVETS	23
VII.	CONCLUSIONS	27

I. RÉSUMÉ

1. À sa troisième session, tenue en 2010, le groupe de travail a approuvé une série de recommandations visant à améliorer le fonctionnement du système du PCT. Le groupe de travail a notamment recommandé que le Bureau international étudie les causes fondamentales de l'augmentation massive des demandes de brevet et la charge qu'elle fait peser sur le système international des brevets. Le présent document contient l'étude demandée.
2. Ces quatre dernières décennies, les dépôts de demandes de brevet ont connu une augmentation massive à deux reprises, la première fois entre 1983 et 1990 et la seconde entre 1995 et 2007. L'ampleur de la croissance des demandes de brevet déposées dans le monde a été plus importante pendant la seconde période que pendant la première. Lors de la première période, les déposants japonais constituaient la principale source de la croissance, avec 16,9 points de la croissance totale (28,9%). Lors de la seconde période, les déposants des États-Unis d'Amérique étaient la principale origine (17,5 points) de la croissance globale (83,7%), suivis par la Chine (15,5 points), la République de Corée (14,1 points) et le Japon (10,6 points).
3. L'étude porte sur trois facteurs qui pourraient expliquer l'augmentation massive des dépôts : les dépôts multiples pour une même invention, l'évolution de la productivité de la recherche-développement et l'obtention de brevets dans des domaines techniques particuliers.
4. La ventilation des demandes de brevet déposées dans le monde selon qu'il s'agit de premiers dépôts ou de dépôts ultérieurs révèle que les premiers dépôts représentaient 71,3% de la croissance des demandes de brevet au niveau mondial au cours de la première période. Cela laisse supposer que la croissance des demandes de brevet au niveau mondial était principalement liée aux nouvelles inventions. En revanche, une ventilation plus équilibrée entre la part des premiers dépôts (48,3%) et celle des dépôts ultérieurs (51,7%) dans la croissance mondiale a été observée pendant la seconde période. Puisque les dépôts ultérieurs correspondent principalement aux dépôts effectués à l'étranger, la croissance de cette part des dépôts est très certainement due à la croissance rapide du commerce international. La forte croissance des dépôts effectués à l'étranger montre l'importance des arrangements relatifs au partage des tâches pris par les offices afin de minimiser la répétition des tâches et de promouvoir un examen de qualité.
5. La part des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs varie en fonction des offices et des origines considérés. Les nouvelles inventions sont la principale cause de la croissance des dépôts provenant de la Chine, du Japon, de la République de Corée et de la Fédération de Russie. Les dépôts multiples sont la principale source de croissance des dépôts émanant des pays européens, du Canada et des États-Unis d'Amérique. On a également noté une augmentation de l'utilisation du système du PCT pour les dépôts ultérieurs. Au cours de la seconde période examinée, les demandes présentées au titre de la phase nationale selon le PCT étaient à l'origine de l'essentiel de la croissance des dépôts ultérieurs.
6. La productivité globale de la recherche-développement – qui désigne le rapport entre les premiers dépôts et les dépenses réelles en matière de recherche-développement – connaît une tendance continue à la baisse. L'évolution mondiale de la productivité de la recherche-développement ne peut donc pas expliquer l'augmentation massive des demandes de brevet au niveau mondial. La plupart des pays faisant l'objet du présent rapport connaissent une tendance à la baisse dans ce domaine. Toutefois, il existe quelques exceptions. Les États-Unis d'Amérique, la Fédération de Russie, les Pays-Bas et la Suisse connaissent une augmentation de la productivité de la recherche-développement.

7. L'analyse de la croissance par domaine technique indique qu'aucun domaine particulier n'est à l'origine de l'augmentation massive des demandes de brevet au niveau mondial. Trois des principales technologies de l'information et de la communication (TIC) – à savoir l'informatique, les communications numériques et les télécommunications – expliquent pour une bonne part la croissance des demandes de brevet déposées mais même prises ensemble, ces technologies représentent moins d'un cinquième de la croissance globale. Les technologies complexes sont un moteur de croissance plus important que les technologies discrètes. Cela reflète probablement la nature des progrès techniques et l'évolution des stratégies en matière de brevets; toutefois, des études supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre la manière dont les investissements dans la recherche-développement et l'évolution des stratégies des entreprises en matière de brevets ont influé sur la croissance des dépôts pour des techniques particulières, et pour déterminer les incidences de ces éléments sur l'augmentation massive des demandes de brevet au niveau mondial.
8. Ces dernières années, le nombre de demandes en instance a augmenté dans la plupart des offices. Simultanément, le temps d'attente a augmenté dans certains offices et a diminué dans d'autres. L'augmentation massive des dépôts n'est que l'un des facteurs influant sur le temps d'attente. Les autres facteurs comprennent notamment l'évolution des capacités d'examen des offices, l'évolution de la taille et de la complexité des demandes et la fréquence accrue des échanges entre l'examineur et le déposant.
9. Enfin, l'étude recense des domaines dans lesquels il serait possible de poursuivre les recherches. À court et moyen terme, l'établissement d'ensembles de données plus étoffées permettrait d'élaborer des indicateurs relatifs à la productivité de la recherche-développement par secteur économique ou domaine technique. Dans d'autres domaines, davantage de temps est nécessaire – par exemple, pour quantifier les causes de l'évolution des temps d'attente.

II. INTRODUCTION ET OBJECTIFS

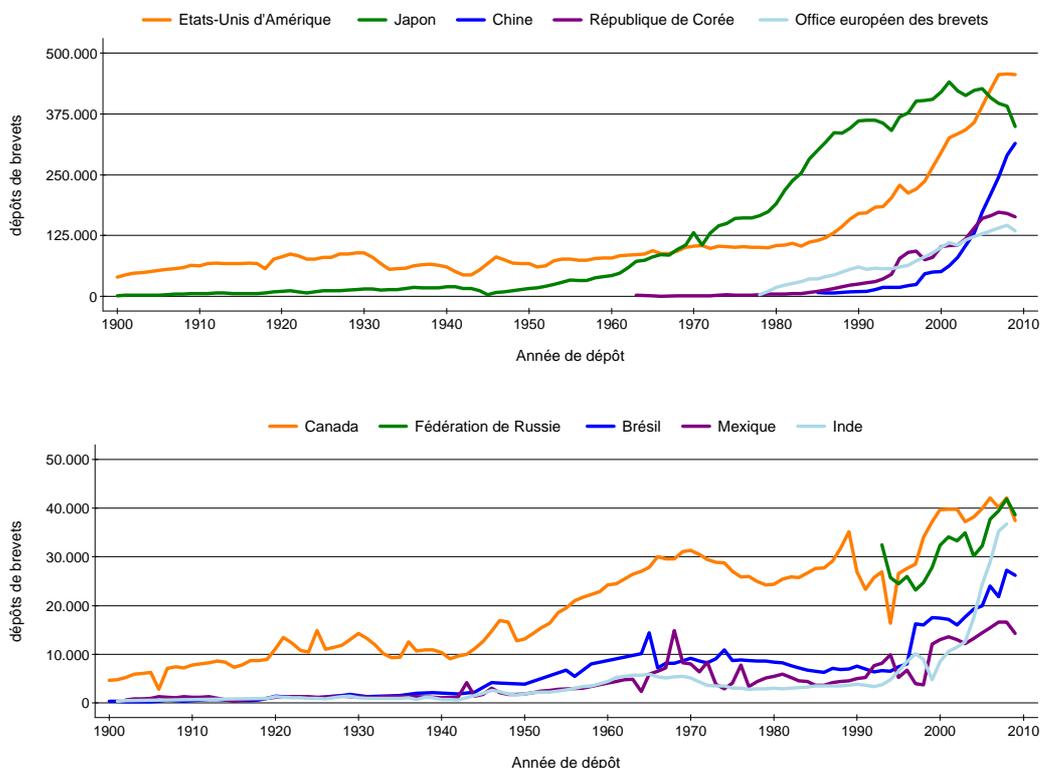
10. Les dépôts de demandes de brevet au niveau mondial ont atteint des niveaux sans précédent. La figure 1 décrit l'évolution à long terme des dépôts dans certains offices. Le nombre de dépôts auprès des principaux offices des brevets a été stable jusqu'aux années soixante-dix, après quoi on a observé une accélération des dépôts auprès des offices du Japon puis des États-Unis d'Amérique. La croissance des demandes déposées auprès d'autres offices, par exemple au Brésil, en Chine et en Inde a démarré au milieu des années 90. Les dépôts de demandes de brevet au niveau mondial étaient compris entre 800 000 et 1 million par an entre 1982 et 1995, puis ont augmenté rapidement jusqu'à atteindre 1,9 million en 2008¹.
11. Il est important de comprendre les raisons à l'origine de la croissance des dépôts de demandes au niveau mondial – en particulier à partir du milieu des années 90. La croissance des demandes de brevet peut être le signe d'une accélération des progrès techniques et se traduire par un renforcement de la production économique et de la prospérité. Elle peut également refléter une évolution des systèmes d'innovation et des stratégies suivies par les entreprises pour obtenir des brevets. Le renforcement du commerce international et le besoin accru, pour les entreprises, de protéger leurs savoirs sur les marchés internationaux constituent un troisième facteur important, notamment ces dernières années. Enfin, il est important de mieux comprendre la croissance mondiale

¹ Les chiffres mondiaux correspondent à des estimations de l'OMPI concernant 80 offices des brevets. Ils englobent tant les documents publiés que les documents non publiés.

des brevets si l'on souhaite évaluer le fonctionnement du système international des brevets et la manière dont il répond aux besoins de la communauté internationale.

12. Dans ce contexte, plusieurs études ont tenté d'identifier les causes de ce qu'il est convenu d'appeler l'augmentation massive des brevets; cependant, la plupart de ces études étaient axées sur certains offices nationaux et ne tenaient pas réellement compte des tendances mondiales.²

Figure 1 : Évolution des dépôts auprès de quelques offices des brevets



Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

13. À sa troisième session, tenue du 14 au 18 juin 2010, le groupe de travail a approuvé une série de recommandations visant à améliorer le fonctionnement du système du PCT sur la base d'une étude préparée par le Bureau international et intitulée "La nécessité d'améliorer le fonctionnement du système du PCT"³ et des communications correspondantes de certains États membres⁴. Dans les discussions sur la résolution des problèmes de retards et l'amélioration de la qualité des brevets délivrés, le groupe de travail a recommandé "qu'une étude complémentaire soit menée par le Bureau international, avec le concours de l'économiste en chef de l'OMPI, afin d'analyser les

² Sur la base des études précédentes, nous employons l'expression "augmentation massive des brevets" pour désigner l'augmentation du nombre de dépôts de demandes de brevet. Toutefois, il n'existe aucune définition communément admise de ce que l'on appelle une "augmentation massive" – sous la forme, par exemple, d'un taux de croissance annuel moyen sur un nombre d'années donné.

³ Voir le document PCT/WG/3/2

⁴ Voir les documents PCT/WG/3/5 et PCT/WG/3/13

causes fondamentales de l'augmentation massive des demandes de brevet et la charge qu'elle fait peser sur le système international des brevets"⁵. La présente étude tend à donner suite à cette recommandation; elle analyse l'évolution des dépôts de demandes de brevet au niveau mondial et ses incidences sur le système international des brevets⁶.

14. Le principal objectif du rapport est d'apporter des réponses à quatre grandes questions : quelles ont été les principales caractéristiques de l'augmentation massive des brevets au cours des quatre dernières décennies? Cette augmentation massive correspond-elle à un phénomène global ou concerne-t-elle spécifiquement certains offices? Quels sont les principaux facteurs à l'origine de cette augmentation? Quelles en sont les incidences sur le système international des brevets?
15. Plusieurs études ont analysé la croissance des dépôts de demandes de brevet. Toutefois, presque toutes ces études portaient sur les États-Unis d'Amérique et la Chine. Cela reflète en partie la croissance considérable des dépôts dans ces pays⁷. Nous ne connaissons aucune étude portant sur l'augmentation massive des dépôts de demandes au niveau mondial. La présente étude tente de pallier cette lacune en fournissant une analyse fondée sur les données les plus exhaustives disponibles à l'heure actuelle.
16. La discussion est organisée comme suit. La section II contient une bibliographie. La section III porte sur l'évolution des demandes de brevets déposées au niveau mondial et la section IV présente les facteurs à l'origine de la croissance des dépôts. La section V examine brièvement les incidences de cette augmentation pour les offices des brevets. Enfin, la dernière section fournit un résumé des principales conclusions.

III. BIBLIOGRAPHIE

17. La plupart des études antérieures portaient sur la croissance des dépôts aux États-Unis d'Amérique (Kortum et Lerner, 1999; Hall et Ziedonis, 2001; Kim et Marschke, 2004; Hall, 2005) et en Chine (Hu et Jefferson, 2009; Zhang, 2010). En outre, une étude a été menée sur les causes de l'augmentation des demandes de brevet au Canada (Rafiquzzaman et Whewell, 1998).
18. La première étude importante ayant permis d'analyser en détail l'augmentation massive du nombre de brevets aux États-Unis d'Amérique était celle de Kortum et Lerner (1999). Cette étude examinait trois hypothèses pouvant expliquer la croissance rapide des dépôts : l'attitude plus favorable des tribunaux, le développement des possibilités techniques et l'évolution de la gestion de la recherche-développement. La première hypothèse est liée à l'évolution du système des brevets aux États-Unis – notamment à la

⁵ Recommandation 149*bis*, telle qu'elle apparaît au paragraphe 92 du rapport de réunion contenu dans le PCT/WG/3/14 Rev.

⁶ Nous nous intéressons principalement aux brevets ordinaires. Nous laissons de côté les modèles d'utilité car les dépôts de demandes de modèles d'utilité n'ont pas connu une augmentation analogue; ils ont augmenté de 1,1% par an pendant la période 1995-2008. En outre, un office des brevets – l'Office d'État de la propriété intellectuelle de la République populaire de Chine – était à l'origine de 72% des demandes totales. Nous laissons également de côté les demandes de brevet provisoires, sauf dans les cas où ces demandes provisoires donneraient lieu à des demandes ordinaires.

⁷ La croissance des dépôts de demandes de brevet en République de Corée semble également importante; toutefois, nous ne connaissons aucune étude qui en analyserait les causes. Le Japon reçoit un grand nombre de demandes de brevet mais a connu une croissance relativement modeste ces dernières années.

création de la Cour d'appel pour le circuit fédéral – que Kortum et Lerner décrivent comme favorable aux titulaires d'un brevet. C'est sur cette base que Kortum et Lerner ont cherché à déterminer si la probabilité accrue de faire respecter un brevet se traduisait par le dépôt de demandes de brevet pour un plus grand nombre d'inventions potentiellement brevetables⁸. La mise à l'épreuve de la deuxième hypothèse – le développement des possibilités techniques – porte sur la question de savoir si l'augmentation massive des brevets se confine aux techniques de pointe, en particulier la biotechnologie et l'informatique. Enfin, la troisième hypothèse – relative à l'évolution de la gestion de la recherche-développement – cherche à déterminer si l'on s'est acheminé vers des activités plus concrètes en matière de recherche-développement, qui seraient susceptibles de générer davantage de brevets.

19. Kortum et Lerner utilisent des statistiques relatives au nombre total de demandes internationales de brevet, des données concernant les brevets délivrés par technologie et par déposant (issues de l'Office des brevets et des marques des États-Unis (USPTO)) et des statistiques globales sur les dépenses en matière de recherche-développement. Par élimination, ils concluent que "l'augmentation des brevets délivrés a été motivée par l'évolution de la gestion de l'innovation, notamment le passage à des activités plus concrètes"⁹. Toutefois, ils reconnaissent que "... l'évolution de la gestion de la recherche peut présenter des avantages et des inconvénients. Les incidences nettes sur la productivité de la recherche pourraient être modestes".
20. Kim et Marschke (2004) ont également étudié les causes de l'augmentation des brevets aux États-Unis, sur la base de données sectorielles. Ils décomposent des données globales pour analyser les effets sur les brevets, dans plusieurs secteurs, de l'évolution de la productivité de la recherche-développement, de la propension à utiliser des brevets et des dépenses en recherche-développement. Ils observent que l'augmentation des dépenses en recherche-développement et de la productivité de la recherche-développement ont contribué à l'augmentation du nombre de brevets pendant la période 1983-1992. Trois industries – celles de l'informatique, de l'électronique et de la construction automobile – constituent plus de 60% de l'augmentation totale du nombre de brevets. Leurs données appuient les conclusions de Kortum et Lerner (1999), selon lesquelles l'évolution de la recherche-développement constitue un facteur important de la croissance des brevets.
21. Les conclusions de l'étude de Hall (2005) appuient les conclusions de Kim et Marschke (2004). L'analyse de Hall montre que la croissance des demandes de brevet aux États-Unis est principalement due à l'augmentation du nombre de demandes dans les secteurs "de l'informatique et de l'électronique". Cette étude révèle une évolution stratégique essentielle vers l'utilisation de brevets dans ces deux secteurs.

⁸ Voir également Jaffe, A. (2000)

⁹ Les données indiquent que les États-Unis sont devenus une source importante de brevets, mais que leur rôle n'a pas évolué en tant que point de destination. Kortum et Lerner (1999) excluent donc l'hypothèse des tribunaux favorables pour expliquer l'augmentation massive des brevets; en effet, si cette hypothèse se vérifiait, l'augmentation concernerait également les non-résidents. L'augmentation du nombre de demandes de brevet touche toutes les catégories de techniques et pas seulement certaines technologies particulières; par conséquent, on peut également exclure l'hypothèse du développement des possibilités technologies pour expliquer l'augmentation massive des brevets.

22. Hall et Ziedonis (2001) ont étudié l'attitude de l'industrie américaine des semi-conducteurs en matière de brevets et ont trouvé la preuve d'une course aux portefeuilles de brevets motivée par des changements législatifs. Selon eux, l'augmentation massive des brevets constitue une réponse à la menace accrue des retards. En outre, ils pensent que les entreprises sont fortement incitées à recourir aux brevets à titre défensif – ou stratégique – afin d'améliorer leur pouvoir de négociation dans le cadre de licences réciproques ou de procédures judiciaires.
23. En effet, plusieurs chercheurs ont associé la croissance des brevets à ce qu'il convient d'appeler une attitude stratégique en matière de brevets. Bien qu'il ne semble exister aucune définition communément admise de ce concept, celui-ci est généralement employé pour décrire les pratiques visant à empêcher d'autres entreprises de déposer des demandes de brevet, à prévenir des procédures judiciaires et à étoffer les portefeuilles de brevets aux fins de négociations pour l'obtention de licences réciproques (Blind, et. al. 2009). L'obtention de brevets à des fins stratégiques a également été associée à l'émergence de ce que l'on appelle les accumulations de brevets, dont les effets peuvent nuire à l'innovation. Shapiro (2001) définit les accumulations de brevets comme "une série de droits de brevet qui se chevauchent, obligeant ceux qui cherchent à commercialiser une nouvelle technique à obtenir des licences auprès de multiples titulaires". Dans la mesure où les accumulations de brevets entraînent une augmentation des coûts de transaction pour les innovateurs, ils peuvent décourager l'innovation. Les chercheurs ont proposé des solutions telles que les licences réciproques, les communautés de brevets, les coentreprises et d'autres mécanismes de coopération visant à minimiser les coûts de transaction et à limiter les problèmes de retard associés aux accumulations de brevets. Toutefois, malgré les préoccupations relatives aux accumulations de brevets, Noel et Schankerman (2006) précisent que les "preuves économétriques des effets des accumulations de brevets sont limitées". Selon une étude plus récente (von Graevenitz et al. 2008) fondée sur des données de l'Office européen des brevets (OEB), on observe des accumulations de brevets dans neuf domaines techniques; en outre, les incidences de ce phénomène se sont renforcées ces dernières années.
24. Au cours des deux dernières décennies, la situation des innovations en Chine a considérablement changé. Les dépenses en recherche-développement sont passées de 9 à 111 milliards et l'intensité de la recherche-développement – définie comme le rapport entre les dépenses en recherche-développement et le produit intérieur brut (PIB) – a augmenté, passant de 0,7 à 1,5% entre 1990 et 2008. On note également l'afflux de montants considérables sous la forme d'investissements étrangers directs. Depuis le milieu des années 90, la Chine a révisé à plusieurs reprises sa loi sur les brevets et a connu une forte croissance des dépôts, notamment après le milieu des années 90¹⁰. Cette évolution a attiré l'attention des décideurs et des chercheurs. Certaines études (Hu et Jefferson, 2009; Zhang, 2010) se sont penchées sur l'augmentation massive des brevets en Chine. Hu et Jefferson (2009) ont recensé et examiné cinq hypothèses pouvant expliquer cette augmentation : les réformes de politique, l'augmentation des investissements en recherche-développement, le renforcement de l'intégration économique, les réformes économiques et l'évolution de la composition de l'industrie. Ils ont conclu qu'un facteur pris isolément ne pouvait pas expliquer l'augmentation massive des brevets en Chine. Selon l'étude, la modification de la loi sur les brevets en l'an 2000 serait la principale cause de la croissance des brevets. Cependant, les investissements étrangers directs jouent également un rôle important puisqu'ils encouragent les entreprises

¹⁰ La loi sur les brevets est entrée en vigueur en 1985 et a été modifiée à deux reprises (1992 et 2000). La Chine a adhéré au Traité de coopération en matière de brevets en 1994.

chinoises à déposer un plus grand nombre de demandes de brevet. L'intensification de la recherche-développement n'est pas un facteur essentiel de la croissance rapide des demandes de brevet. Zhang (2010) confirme largement ces résultats.

25. Pour le Canada, l'étude de Rafiquzzaman et Whewell (1998) conclut que deux facteurs – l'évolution des politiques en matière de brevets et le développement des possibilités techniques – expliquent la croissance des demandes de brevet; toutefois, ce dernier facteur est à privilégier d'un point de vue empirique.
26. Sur la base de ce qui précède, on voit qu'aucun facteur pris isolément ne peut expliquer la croissance des dépôts de demandes de brevet au cours des dernières décennies. Les facteurs tels que les réformes de politique, l'obtention de brevets à des fins stratégiques, l'obtention de brevets dans de nouveaux domaines techniques, l'évolution de la gestion de la recherche-développement et l'intégration économique constituent les principaux facteurs à prendre en considération¹¹.

IV. ÉVOLUTION DES DEMANDES DE BREVET DÉPOSÉES DANS LE MONDE

27. Dans l'idéal, l'analyse de l'évolution des demandes de brevet au niveau mondial devrait se fonder sur des données concernant tous les pays et sur des informations bibliographiques relatives à des brevets particuliers. La présente étude repose sur la base de données relatives aux familles de brevets de l'OMPI car c'est celle qui se rapproche le plus de cet idéal; il s'agit d'une combinaison de la base de données PATSTAT de l'OEB et des données relatives aux demandes présentées au titre de la phase nationale selon le PCT contenues dans la base de données statistiques de l'OMPI. En particulier, la base de données sur les familles de brevets contient des informations sur des enregistrements particuliers et permet, par exemple, de procéder à une ventilation par type de dépôt (premier dépôt ou dépôt ultérieur) ou par domaine technique. La base de données sur les familles de brevets de l'OMPI comprend des données exhaustives jusqu'à l'année 2007. L'inconvénient de cette base de données est qu'elle porte uniquement sur les brevets qui ont été publiés; toutefois, la comparaison entre ces informations et les données issues d'enquêtes englobant également les brevets non publiés indique que le biais est relativement faible (voir l'annexe A1 pour plus de détails).

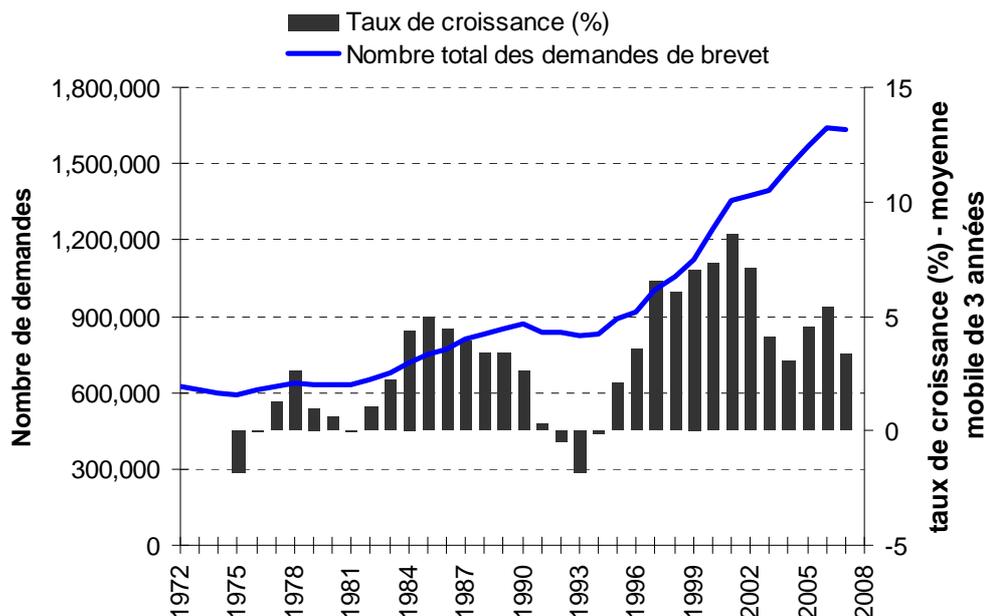
Assiste-t-on à une augmentation massive des demandes de brevet déposées au niveau mondial?

28. La figure 2 présente l'évolution des demandes de brevet déposées dans le monde. Elle montre que la croissance des dépôts a eu lieu à deux périodes distinctes. La première période se situait entre 1983 et 1990 (on parle donc de "la première période d'augmentation") et la deuxième entre 1995 et 2007 (on parle donc de "la deuxième période d'augmentation"). Les tests statistiques confirment l'existence de ruptures structurelles dans les séries de données en 1983 et en 1995¹². Il est clair que l'ampleur de l'augmentation a été plus importante pendant la deuxième période que pendant la première. Entre 1995 et 2007, les dépôts de demandes de brevet ont augmenté de 5,2% par an, contre 3,7% pendant la période 1983-1990. Les taux de croissance pour les deux périodes sont supérieurs au taux de croissance annuel global de 2,8% enregistré entre 1972 et 2007.

¹¹ La croissance pourrait également s'expliquer par les demandes émanant des universités. Toutefois, peu d'éléments permettent d'appuyer cette hypothèse.

¹² Pour tester les ruptures structurelles, nous utilisons les modules Zandrews, Clemao2 et Clemio2 de STATA.

Figure 2 : demandes de brevet déposées dans le monde : 1972-2007



Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

Dans quels offices l'augmentation massive des demandes de brevet a-t-elle eu lieu ?

29. Le tableau 1 analyse l'évolution du nombre total de demandes déposées au cours des deux périodes d'augmentation, par office. Entre 1983 et 1990, le nombre total de demandes déposées a augmenté de 28,9%, principalement en raison de la croissance rapide enregistrée à l'Office des brevets du Japon (JPO)¹³. Le JPO comptait pour 16,6 points de la croissance totale. Il était suivi par l'USPTO (8,1 points) et par l'OEB (4,6 points). Entre 1995 et 2007, le nombre total de demandes déposées a augmenté de 83,7%, principalement en raison de la croissance rapide enregistrée dans les offices des brevets de la Chine, des États-Unis et de la République de Corée¹⁴. Ces trois offices comptaient pour 60 points de la croissance totale. La principale différence entre la première et la deuxième période d'augmentation est liée au fait que, dans les années 90, l'augmentation des demandes déposées au niveau mondial concernait spécifiquement quelques offices (au maximum trois offices) tandis que, pendant la période 1995-2007, elle était plus largement répandue.
30. L'évolution mondiale masque d'importantes différences entre les pays. Nous allons donc observer de plus près les demandes déposées dans les 15 principaux offices¹⁵. L'annexe A2 contient des chiffres détaillés pour chacun de ces offices. Les graphiques montrent que de nombreux offices ont connu une augmentation considérable du nombre de demandes déposées. Grâce à des tests statistiques et à l'inspection des données, nous pouvons déterminer à quels moments ces offices ont connu une croissance élevée.

¹³ Les chiffres font référence à l'évolution du volume et non du taux de croissance.

¹⁴ Il convient de ne pas effectuer de comparaison directe entre l'évolution du volume des demandes au cours de la première période et l'évolution de ce volume au cours de la deuxième période (augmentation de 28,9% et de 83,7% respectivement); en effet, le nombre d'années visé varie selon la période concernée (7 ans pour la première période et 12 ans pour la deuxième).

¹⁵ Ces 15 offices ont été choisis en fonction du nombre total de dépôts entre 2000 et 2007.

L'annexe A2 (tableau A2) indique les années pour lesquelles nous soupçonnons l'existence de ruptures structurelles au niveau des séries. Sur la base de ces informations, nous distinguons pour chaque office deux périodes de croissance sur la totalité de la période étudiée (1972-2007) : la période de croissance élevée et la période de faible croissance¹⁶.

Tableau 1 : part de chaque office des brevets dans l'évolution du volume total des demandes

Offices	Période de hausse: 1983-1990	Offices	Période de hausse: 1995-2007
Total	28.9	Total	83.7
Japon	16.6	Chine	24.6
Etats-Unis d'Amérique	8.1	Etats-Unis d'Amérique	20.3
Office européen des brevets	4.6	République de Corée	15.2
Union Soviétique	1.5	Office européen des brevets	8.2
République de Corée	1.1	Japon	4.7
Canada	1.0	Mexique	2.8
Autres	-4.0	Fédération de Russie	2.5
		Autres	5.4

Note : les données se rapportent à l'évolution du volume. Par exemple, le nombre de demandes déposées en 1990 est de 28,9% supérieur au nombre de demandes déposées en 1983, et la part du Japon dans cette augmentation de 28,9% est de 16,6 points.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

31. Nous avons noté une augmentation considérable du nombre de demandes déposées dans 10 offices au cours de la période de croissance élevée (voir le tableau 2, panel A). Pour la majorité des offices concernés, l'augmentation du nombre de demandes déposées a eu lieu entre le milieu et la fin des années 90. Il existe toutefois des exceptions. Le Japon a connu une croissance élevée jusqu'au milieu des années 90¹⁷. La croissance des demandes déposées auprès de l'USPTO a débuté en 1984. L'OEB a connu une forte croissance entre 1979 et 1990; en effet, l'OEB a commencé ses activités en 1978 et au départ, le volume des dépôts effectués était limité, d'où les taux élevés de croissance. L'augmentation du nombre de demandes déposées au cours de la période de croissance élevée était supérieure à 4,5% par an pour l'ensemble des dix offices. La Chine, le Mexique et la République de Corée ont connu une croissance à deux chiffres.
32. Cinq offices ont enregistré une baisse ou une faible augmentation du nombre de demandes déposées au cours de la période de croissance élevée (voir le tableau 2, panel B). La baisse du nombre de demandes déposées en France, en Italie et au Royaume-Uni, ainsi que la faible croissance en Allemagne sont sans doute liées à la création de l'OEB; en effet, les déposants ont choisi de déposer leur demande auprès de l'OEB plutôt qu'auprès de leur office national, afin que la protection soit également valable dans les autres États membres de l'OEB.

¹⁶ Par exemple, les données des États-Unis d'Amérique indiquent une reprise marquée des dépôts à partir de 1984. Pour cette raison, ces données sont divisées en deux : d'une part, les données relatives à la période 1972-1983 et de l'autre, les données relatives à la période 1984-2007.

¹⁷ Depuis 1988, le nombre de demandes déposées auprès du JPO est relativement stable (en croissance de 0,8% par an). Cela peut être dû au changement de règles que le JPO a connu en 1988; en effet, depuis 1988, il est possible d'inclure plusieurs revendications dans une même demande.

Tableau 2 : taux de croissance des demandes par office des brevets (en %)

Groupe A: Offices avec une croissance importante des dépôts				
Offices	Période de faible croissance	Taux de croissance annuel (%)	Période de forte croissance	Taux de croissance annuel (%)
Afrique du Sud	1972-1994	-0.5	1995-2006	4.6
Australie	1972-1998	1.4	1999-2007	7.1
Chine	1985-1991	4.3	1992-2007	21.4
Etats-Unis d'Amérique	1972-1983	-2.5	1984-2007	7.0
Fédération de Russie	1993-2000	2.0	2001-2007	8.1
Israël	1972-1994	1.8	1995-2007	5.7
Japon	1988-2007	0.8	1972-1980	5.7
			1981-1987	7.8
Mexique	1976-1995	-0.7	1995-2007	13.4
Office européen des brevets	1991-1996	2.8	1979-1990	16.5
			1997-2007	6.0
République de Corée			1976-1994	18.8
			1995-2007	14.1
Groupe B: Offices avec une croissance faible et baisse des dépôts				
Offices	Période de faible croissance	Taux de croissance annuel (%)	Période de forte croissance	Taux de croissance annuel (%)
Allemagne	1972-1995	-2.8	1996-2007	2.9
Canada	1972-1988	-0.5	1989-2007	2.8
France	1972-1982	-7.4	1983-2007	-1.0
Italie	1972-1982	-7.8	1983-2007	-0.7
Royaume-Uni	1972-1982	-4.8	1983-2007	-1.2

Note : le taux de croissance désigne le taux de croissance annuel moyen.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

Quelles sont les origines de l'augmentation massive des demandes de brevet ?

33. La présente section analyse les origines de l'augmentation massive des demandes de brevet au niveau mondial, l'origine étant définie comme le pays de résidence du déposant qui est nommé en premier lieu. Le tableau 3 indique la part des pays dans l'évolution globale des demandes de brevet déposées. Au cours de la première période, la croissance du nombre de demandes était principalement liée aux déposants japonais – comme on le voit dans le tableau 1 présentant une ventilation par office. Les déposants japonais comptaient pour 16,9 points de la croissance totale (28,9%). La contribution combinée des déposants allemands et américains correspondait à 10 points. Au cours de la deuxième période, les déposants des États-Unis contribuaient pour la plus grande partie (17,5 points) à la croissance globale (83,7%), suivis par les déposants de la Chine (15,5 points), de la République de Corée (14,1) et du Japon (10,6). Il convient de noter que, pour la ventilation par origine, les déposants des États-Unis constituent la principale source de croissance des dépôts, tandis que lorsque les données sont ventilées par office, la Chine constitue la principale source (tableau 1). Comme c'est le cas pour la ventilation par office, l'augmentation massive des demandes de brevet au cours de la période 1995-2007 témoigne d'une plus grande diversité géographique.

Tableau 3 : part des pays dans l'évolution du volume total des dépôts

Origine	Période de hausse: 1983-1990	Origine	Période de hausse: 1995-2007
Total	28.9	Total	83.7
Japon	16.9	Etats-Unis d'Amérique	17.5
Etats-Unis d'Amérique	6.9	Chine	15.5
Allemagne	3.1	République de Corée	14.1
Autres	2.0	Japon	10.6
		Allemagne	5.5
		Fédération de Russie	2.0
		France	1.7
		Canada	1.4
		Suisse	1.1
		Autres	14.2

Note : les données se rapportent à l'évolution du volume. Par exemple, le nombre de demandes déposées en 1990 est de 28,9% supérieur au nombre de demandes déposées en 1983; les déposants du Japon représentent 16,9 points de l'évolution globale.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

Tableau 4 : évolution des dépôts par pays d'origine (en %)

Groupe A: Origines avec une croissance importante des dépôts

Origine	Période de faible croissance	Taux de croissance annuel (%)	Période de forte croissance	Taux de croissance annuel (%)
Allemagne	1972-1994	-0.6	1995-2007	4.2
Canada	1972-1996	3.0	1997-2007	7.3
Chine	1985-1998	9.9	1999-2007	32.8
Etats-Unis d'Amérique	1972-1983	-3.2	1984-2007	4.8
Fédération de Russie	..	..	1993-2007	6.6
Finlande	1972-1982	2.2	1993-2007	5.8
France	1972-1994	-1.2	1995-2007	3.6
Italie	1972-1993	-0.8	1994-2007	3.9
Japon	1994-2007	2.1	1972-1993	5.4
Pays-Bas	1972-1995	-2.5	1996-2007	7.3
République de Corée	..	..	1972-1993	35.4
	..	..	1994-2007	16.5
Suède	1972-1991	-0.7	1992-2007	5.7
Suisse	1972-1996	-2.1	1997-2007	4.8

Groupe A: Origines avec une croissance faible des dépôts

Origine	Période de faible croissance	Taux de croissance annuel (%)	Période de forte croissance	Taux de croissance annuel (%)
Australie	1972-1990	0.9	1991-2007	2.7
Royaume-Uni	1972-1995	-1.0	1996-2007	2.1

Note : le taux de croissance désigne le taux de croissance annuel moyen.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

34. L'annexe A3 présente l'évolution des demandes de brevet déposées par pays d'origine pour les 15 principales origines¹⁸. Ici encore, nous distinguons deux périodes de croissance au cours de l'ensemble de la période considérée (1972-2007) : la période de croissance élevée et la période de faible croissance. Le tableau 4 présente des taux de croissance annuels moyens pour chacune des périodes et pour chaque office. Les demandes de brevet déposées ont augmenté pour toutes les origines considérées

¹⁸ Les 15 principales origines sont déterminées en fonction du nombre total de demandes de brevet reçues entre 2000 et 2007.

pendant la période de croissance élevée. Les demandes émanant de la Chine et de la République de Corée ont connu la croissance la plus rapide. L'Australie et le Royaume-Uni se distinguent avec une croissance relativement modeste pendant la période de croissance élevée.

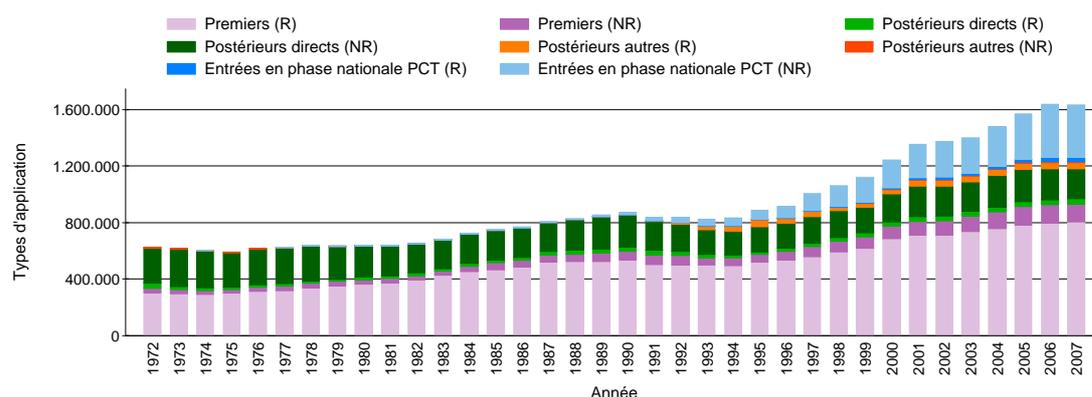
V. QUELS SONT LES FACTEURS À L'ORIGINE DE LA CROISSANCE DES DEMANDES DE BREVET AU NIVEAU MONDIAL?

35. La présente section porte principalement sur trois facteurs pouvant expliquer l'augmentation massive des demandes de brevet déposées au niveau mondial : les dépôts multiples pour une même invention, l'évolution de la productivité de la recherche-développement et l'obtention de brevets dans de nouveaux domaines techniques. Expliquer l'augmentation massive des demandes de brevet par le recours à des dépôts multiples pour une même invention correspond à une nouvelle hypothèse, qui n'a pas été examinée dans les études précédentes. Par ailleurs, les études précédentes envisageaient un lien éventuel entre l'évolution de la productivité de la recherche-développement et l'augmentation massive des demandes; nous proposons ici une nouvelle mesure de la recherche-développement, qui reflète certainement mieux l'apport inventif. Enfin, nous examinons également la question de savoir si un domaine technique particulier peut expliquer l'augmentation massive des demandes au niveau mondial.

L'augmentation du nombre d'inventions ou les dépôts multiples peuvent-ils expliquer l'augmentation massive des brevets?

36. La figure 3 présente une ventilation des demandes de brevet au niveau mondial par type de dépôt – premier dépôt et dépôt ultérieur (voir l'annexe A4). Les premiers dépôts sont étroitement associés à l'idée d'une nouvelle invention, tandis que les dépôts ultérieurs sont liés à des dépôts antérieurs et ne correspondent donc à aucune invention nouvelle. Si la croissance du nombre de demandes déposées est liée aux premiers dépôts, cela signifie que l'augmentation des demandes de brevet correspond à une augmentation des inventions. En revanche, si la croissance est liée à des dépôts ultérieurs, cela signifie que l'augmentation des demandes de brevet est liée à des dépôts multiples pour une même invention.
37. Le tableau 5 présente le taux de croissance à différentes périodes, selon qu'il s'agit de premiers dépôts ou de dépôts ultérieurs, ainsi que la part respective de ces dépôts dans la croissance. Au cours de la première période examinée, les premiers dépôts (3,9%) ont connu un taux de croissance plus élevé que les dépôts ultérieurs (3,3%). Le contraire est vrai pour la deuxième période – les premiers dépôts (4,2%) ont évolué plus lentement que les dépôts ultérieurs (6,8%).

Figure 3 : nombre de demandes déposées au niveau mondial, selon le type de dépôt considéré : 1972-2007



Note : pour une définition des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs, voir l'annexe A4. R = résidents, NR = non-résidents.

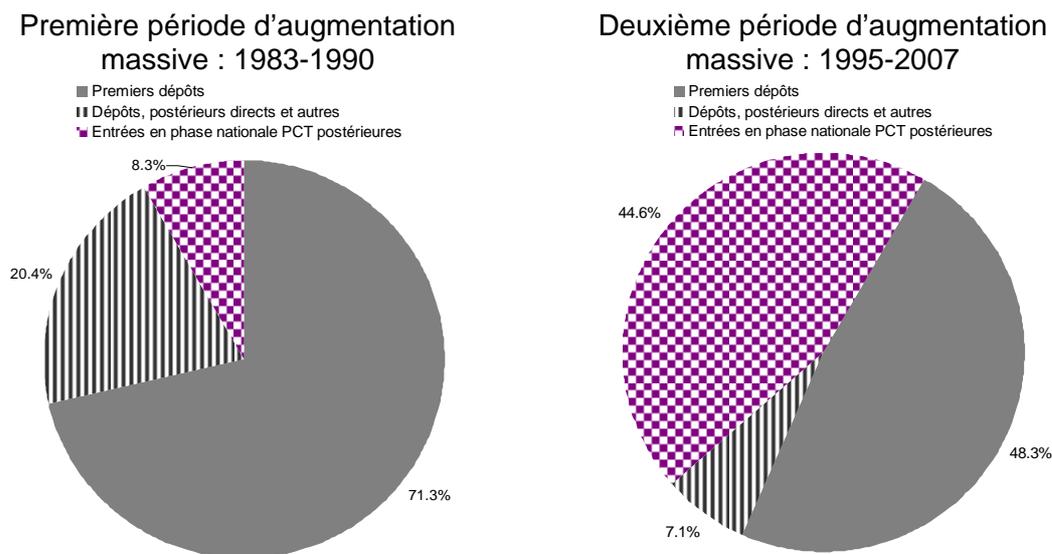
Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

Tableau 5 : taux de croissance et part des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs

	Taux de croissance annuel moyen (%)					Part des dépôts premiers et postérieurs (%)				
	1972-07	1972-82	1983-90	1991-94	1995-07	1972-07	1972-82	1983-90	1991-94	1995-07
Premiers dépôts (original)	3.0	2.5	3.9	-1.2	4.2	62.0	58.0	68.7	67.0	60.2
Dépôts postérieurs (duplicata)	2.6	-2.5	3.3	2.2	6.8	38.0	42.0	31.3	33.0	39.8
Total	2.8	0.4	3.7	-0.1	5.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

38. La figure 4 indique la part des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs dans la croissance globale au cours des deux périodes considérées. Pendant la première période, les premiers dépôts représentaient 71,3% de la croissance totale et les dépôts ultérieurs le reste. En d'autres termes, la première augmentation massive observée correspondait principalement à de nouvelles inventions.
39. En revanche, pendant la deuxième période, les dépôts ultérieurs constituaient la plus grande partie de la croissance totale. Toutefois, la part des premiers dépôts (48,3%) et celle des dépôts ultérieurs (51,7%) dans la croissance totale était plus équilibrée. En d'autres termes, tant les dépôts multiples que les nouvelles inventions ont contribué à la croissance au cours de la deuxième période.
40. Les dépôts ultérieurs représentent principalement les dépôts à l'étranger. Si la présente étude ne vise pas à effectuer une analyse détaillée de la croissance des dépôts à l'étranger, l'évolution rapide du commerce international – que l'on connaît davantage sous le terme de "mondialisation" – en constitue certainement un facteur clé. D'une manière générale, la part des dépôts ultérieurs est passée de 31,3% (pendant la période 1983-1990) à 39,8% (pendant la période 1995-2007) (voir le tableau 5). Dans la catégorie des dépôts ultérieurs, on a noté une augmentation de l'utilisation du système du PCT. En fait, les demandes présentées au titre de la phase nationale selon le PCT constituent la principale cause de la croissance des dépôts ultérieurs au cours de la deuxième période. Ici encore, la mondialisation est probablement le principal facteur de l'utilisation accrue du PCT, bien que l'augmentation du nombre de membres du PCT pourrait aussi avoir joué un rôle.

Figure 4 : part des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs dans la croissance totale

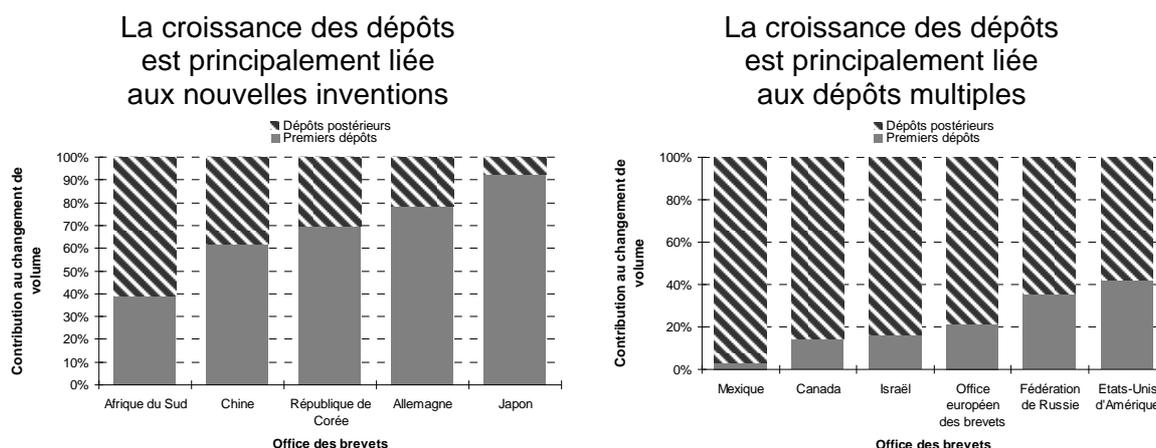


Note : pour une définition des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs, voir l'annexe 4.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

41. La figure 5 présente la part des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs dans la croissance totale pour les principaux offices, au cours des périodes de croissance élevée précédemment définies. En Chine, en Allemagne, au Japon, en République de Corée et en Afrique du Sud, les premiers dépôts – majoritairement les nouvelles inventions – constituent la principale source de croissance des dépôts. Ainsi, plus de 90% de la croissance totale au Japon est liée aux premiers dépôts. Dans sept offices, les dépôts multiples sont la principale cause de l'augmentation massive des demandes de brevet. Ainsi, la croissance au Mexique est liée dans sa quasi-totalité aux dépôts multiples.
42. La figure 6 présente la part des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs dans la croissance totale par pays d'origine, au cours des périodes de croissance élevée. Les nouvelles inventions sont la principale cause de la croissance des demandes provenant de la Chine, du Japon, de la République de Corée et de la Fédération de Russie. Pour ces pays, la part des dépôts multiples reste faible. En effet, les déposants de ces pays déposent principalement leurs demandes sur le marché national. Les dépôts multiples constituent la majeure partie de la croissance totale des dépôts dans 10 pays. Pour les pays d'origine indiqués dans la figure 6, plus de 55% de la croissance totale sont liés aux dépôts multiples.

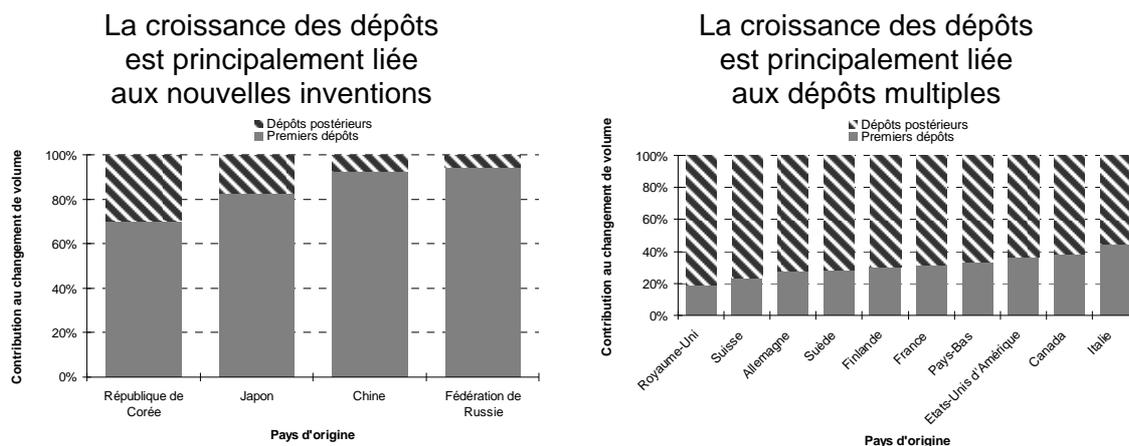
Figure 5 : part des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs dans la croissance des dépôts, par office



Note : la liste des offices et la période de croissance élevée examinées sont les mêmes que dans le tableau 2. Nous avons exclu la France, l'Italie et le Royaume-Uni, qui ont connu une baisse de leurs dépôts (voir le tableau 2). Canada (1989-2007), Chine (1992-2007), OEB (1997-2007), Allemagne (1996-2007), Israël (1995-2007), Japon (1981-1987), Mexique (1995-2007), République de Corée (1995-2007), Fédération de Russie (2001-2007), Afrique du Sud (1995-2006) et États-Unis d'Amérique (1984-2007).

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

Figure 6 : part des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs dans la croissance des dépôts, par pays d'origine



Note : la liste des pays et la période de croissance élevée examinées ici sont les mêmes que dans le tableau 4. Canada (1997-2007), Chine (1999-2007), Finlande (1993-2007), France (1995-2007), Allemagne (1995-2007), Italie (1994-2007), Japon (1972-1993), Pays-Bas (1996-2007), République de Corée (1994-2007), Fédération de Russie (1993-2007), Suède (1992-2007), Suisse (1997-2007), Royaume-Uni (1996-2007) et États-Unis d'Amérique (1984-2007).

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

43. Le tableau 6 présente les dépôts à l'étranger par pays d'origine et office de destination au cours des deux périodes d'augmentation massive des demandes de brevet. Au cours de la première période, les dépôts à l'étranger ont augmenté de 31%. Les dépôts allemands auprès du JPO représentent la majeure partie (5,6 points) de la croissance totale (31%). En outre, les dépôts japonais auprès de l'USPTO et de l'OEB constituent une partie importante de la croissance totale.
44. Au cours de la deuxième période, les dépôts à l'étranger ont augmenté de 146,2%. Les dépôts japonais auprès de l'USPTO (11,2 points) et de la Chine (9 points) représentent la majeure partie de la croissance totale (146,2%). Les États-Unis sont également bien placés en tant que pays d'origine. La Chine et la République de Corée apparaissent comme des offices de destination populaires pour les dépôts à l'étranger.

Tableau 6 : origine et destination des dépôts à l'étranger

Origine - Destination	Première période de croissance			Contribution à la croissance	Seconde période de croissance		
	1983	1990	31.0		Origine - Destination	1995	2007	Contribution à la croissance
Total	233,465	305,947	31.0	Total	305,441	751,901	146.2
Allemagne - Japon	5,490	18,558	5.6	Japon - Etats-Unis d'Amérique	28,567	62,680	11.2
Japon - Etats-Unis d'Amérique	10,724	21,548	4.6	Japon - Chine	5,395	32,979	9.0
Japon - OEB	4,219	12,742	3.7	Etats-Unis d'Amérique - Chine	4,858	29,161	8.0
Etats-Unis d'Amérique - OEB	9,413	17,237	3.4	Allemagne - OEB	14,097	34,004	6.5
Allemagne - OEB	6,781	14,260	3.2	République de Corée - Etats-Unis d'Amérique	2,128	18,810	5.5
Etats-Unis d'Amérique - Japon	12,287	16,751	1.9	Etats-Unis d'Amérique - Japon	10,337	25,346	4.9
Allemagne - German Democratic Republic	831	5,006	1.8	Etats-Unis d'Amérique - République de Corée	1,476	16,414	4.9
Fédération de Russie - Union Soviétique	1,410	5,532	1.8	Japon - République de Corée	4,490	19,217	4.8
Japon - République de Corée	1,331	4,921	1.5	Etats-Unis d'Amérique - OEB	18,589	32,885	4.7
Allemagne - Etats-Unis d'Amérique	5,361	7,799	1.0	Allemagne - Etats-Unis d'Amérique	8,376	21,049	4.1
Etats-Unis d'Amérique - Australie	3,366	5,457	0.9	Etats-Unis d'Amérique - Mexique	1,030	13,252	4.0
France - OEB	2,821	4,816	0.9	Japon - OEB	10,663	20,773	3.3
Etats-Unis d'Amérique - Canada	11,290	13,207	0.8	République de Corée - Chine	1,022	9,017	2.6
Japon - Canada	2,124	3,894	0.8	Allemagne - Chine	1,926	9,806	2.6
Italie - OEB	803	2,373	0.7	Etats-Unis d'Amérique - Australie	3,806	11,241	2.4
Etats-Unis d'Amérique - République de Corée	970	2,519	0.7	France - OEB	4,720	9,478	1.6
France - Etats-Unis d'Amérique	2,036	2,976	0.4	Etats-Unis d'Amérique - Canada	13,945	18,591	1.5
Allemagne - République de Corée	157	984	0.4	Chine - Etats-Unis d'Amérique	65	4,696	1.5
Suisse - OEB	1,378	2,183	0.3	République de Corée - Japon	1,735	6,332	1.5
Allemagne - Canada	1,394	2,181	0.3	Canada - Etats-Unis d'Amérique	2,433	6,956	1.5
Autres - Autres	149,279	141,003	-3.5	Autres - Autres	165,783	349,214	60.1

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

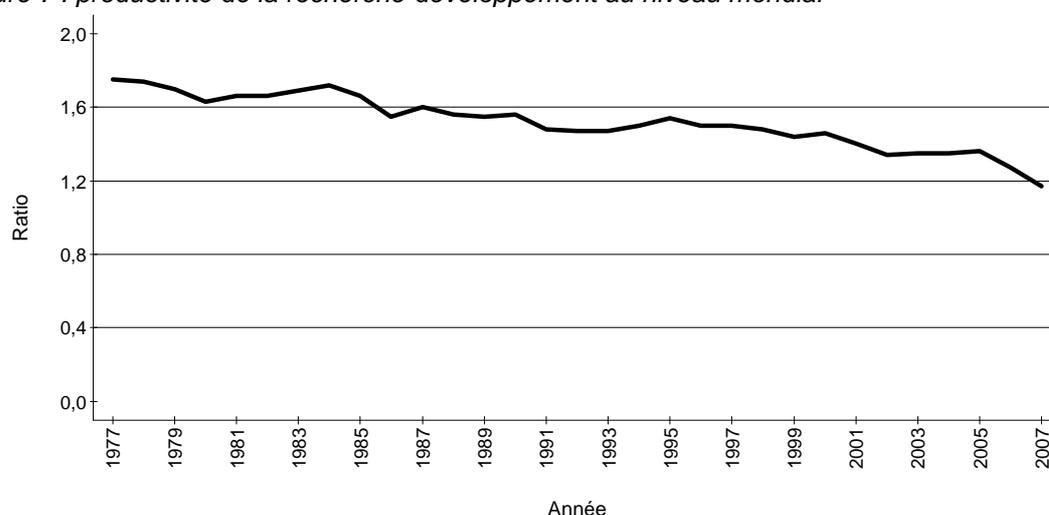
Le renforcement de la productivité de la recherche-développement explique-t-il l'augmentation massive des demandes de brevet?

45. La figure 7 montre l'évolution mondiale de la productivité de la recherche-développement – définie ici comme le rapport entre les premiers dépôts et les dépenses en recherche-développement, exprimées en dollars constants, par le secteur commercial. Contrairement aux brevets, la productivité de la recherche-développement connaît une baisse continue. En d'autres termes, l'évolution de la productivité de la recherche-développement ne peut pas expliquer l'augmentation massive des demandes de brevet au niveau mondial.
46. Dans la figure 7, nous utilisons les données relatives aux premiers dépôts plutôt que celles relatives aux demandes émanant des résidents comme le faisaient certaines études antérieures (Jaffe 2000; Kim and Marschke 2004). Il s'agit certainement d'une meilleure façon de mesurer les résultats de la recherche-développement : il se peut que certains inventeurs ne demandent pas la protection par brevet auprès de leur office national tandis que d'autres déposent plusieurs brevets pour la même invention dans leur pays. En effet, l'évaluation de la productivité de la recherche-développement sur la base des demandes émanant des résidents peut prêter à confusion dans certains pays. L'annexe A5 décrit la productivité de la recherche-développement sur la base des premiers dépôts et des demandes déposées par des résidents pour les 15 principales origines. L'évaluation qui se fonde sur les demandes déposées par des résidents indique une tendance à la baisse pour les Pays-Bas et la Suisse (annexe 5). Toutefois, l'évaluation fondée sur les premiers dépôts montre une tendance à la hausse dans ces deux pays. Cela s'explique par la préférence des déposants néerlandais et suisses pour un dépôt à l'étranger sans premier dépôt auprès de leur office national des brevets. Pour les États-Unis, la productivité de la recherche-développement fondée sur les demandes déposées par des résidents est supérieure à celle fondée sur les premiers dépôts. Cela s'explique par l'inclusion des dépôts nationaux ultérieurs – par exemple, les "continuations in part".
47. Le tableau 7 présente la productivité de la recherche-développement des 14 principaux pays d'origine au cours de la période de croissance élevée et de la période de faible croissance. L'évaluation variait entre 0,54 (États-Unis) et 4 (République de Corée) au cours de la période de croissance élevée. Les pays asiatiques – en particulier la Chine, le Japon et la République de Corée – sont les plus enclins à déposer des demandes

de brevet. La comparaison des données relatives à la productivité de la recherche-développement sur les deux périodes donne lieu à des résultats mitigés. Dans cinq pays, les chiffres étaient inférieurs pendant la période de croissance élevée et pour le Japon, la différence entre les chiffres des deux périodes était la plus importante. Dans cinq pays, les chiffres étaient supérieurs pendant la période de croissance élevée.

48. Pour les cinq principaux pays d'origine, nous observons la tendance ci-après. La productivité de la recherche-développement pour les États-Unis et le Japon était plus élevée pendant la période de croissance élevée¹⁹. En revanche, la productivité de la recherche-développement pour l'Allemagne était plus élevée pendant la période de faible croissance. Pour la Chine et la République de Corée, il est impossible de procéder à des comparaisons analogues en raison d'un manque de données en matière de recherche-développement.

Figure 7 : productivité de la recherche-développement au niveau mondial



Note : 20 pays sont compris dans le chiffre total. Ils représentent 65% des premiers dépôts au niveau mondial en 2007. Sont compris les principaux investisseurs dans la recherche-développement à l'exception de la Chine, de la République de Corée et de la Fédération de Russie, en raison d'un manque de données. Les données relatives à la recherche-développement se rapportent aux dépenses effectuées dans ce domaine par le secteur commercial, exprimées en dollars constants de l'an 2005, à parité de pouvoir d'achat. Les données relatives aux demandes de brevet font référence aux premiers dépôts.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI et base de données de l'UNESCO en matière de recherche-développement, avril 2010

¹⁹ Il convient de noter que pour le Japon, la période de croissance élevée est comprise entre 1976 et 1993.

Tableau 7 : productivité de la recherche-développement, pour les principaux pays d'origine

Origine	Période de faible croissance (PFaC)	Période de forte croissance (PFoC)	Intensité basé sur les premiers dépôts	
			PFaC	PFoC
Allemagne	1976-1994	1995-2007	1.38	1.25
Australie	1976-1990	1991-2007	2.67	1.30
Canada	1976-1996	1997-2007	0.54	0.66
Chine	1986-1998	1999-2007	..	1.72
Etats-Unis d'Amérique	1976-1983	1984-2007	0.51	0.54
Fédération de Russie	..	1993-2007	..	1.69
Finlande	1976-1982	1993-2007	1.87	1.11
France	1976-1994	1995-2007	0.76	0.62
Italie	1976-1993	1994-2007	1.13	1.18
Japon	1994-2007	1976-1993	3.95	5.61
Pays-Bas	1976-1995	1996-2007	0.63	0.82
République de Corée	..	1994-2007	..	4.00
Royaume-Uni	1976-1995	1996-2007	0.86	0.88
Suède	1976-1991	1992-2007	1.29	0.78
Suisse	1976-1996	1997-2007	1.15	1.13

Note : les données relatives à la recherche-développement se rapportent aux dépenses effectuées dans ce domaine par le secteur commercial, exprimées en dollars constants de l'an 2005, à parité de pouvoir d'achat. La période de croissance élevée et la période de faible croissance sont définies dans le tableau 4. Toutefois, l'année 1976 (et non 1972) est la première année de ce tableau, ce qui reflète la mise à disposition des données relatives à la recherche-développement.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI et base de données de l'UNESCO en matière de recherche-développement, avril 2010

Des technologies particulières peuvent-elles expliquer l'augmentation massive des demandes de brevet?

49. Comme il est indiqué dans la section 2, des études ont imputé l'augmentation massive des demandes de brevet à certaines industries de pointe. Le tableau 8 présente les taux de croissance dans les 16 principaux domaines techniques²⁰. Entre 1995 et 2007, les communications numériques ont connu la croissance annuelle moyenne la plus rapide (15,2%), suivies par les produits pharmaceutiques (10,7%), l'informatique (9,2%), les technologies médicales (8,1%), les semi-conducteurs (7,7%) et les télécommunications (7,2%).

²⁰ Nous utilisons la table de concordance CIB – technologie de l'OMPI pour classer les données par technique. Il existe 35 domaines techniques mais nous ne retenons ici que les 16 domaines principaux, sur la base du nombre moyen de demandes déposées au cours de la période 1995-2007.

Table 8 : taux de croissance des demandes déposées, par domaine technique

Technologies	Taux de croissance annuel (%)			
	1972-82	1983-90	1991-94	1995-07
Communication numérique	4.9	9.3	4.0	15.2
Produits pharmaceutiques	7.8	5.3	4.8	10.7
Informatique	6.0	10.4	-5.7	9.2
Technologie médicale	4.9	6.4	5.9	8.1
Semi-conducteurs	8.7	8.4	-7.6	7.7
Télécommunications	4.1	8.6	0.5	7.2
Biotechnologie	5.7	9.0	7.3	5.8
Machines et appareils électriques, énergie électrique	1.2	1.1	0.5	5.6
Techniques de mesure	2.2	2.5	-5.1	5.5
Chimie fine organique	-1.9	0.9	1.1	4.7
Techniques audiovisuelles	5.7	6.2	-3.2	4.5
Transport	-0.6	3.2	3.4	4.2
Optique	3.4	7.6	-2.3	3.8
Génie civil	0.0	1.9	4.4	2.3
Manutention	-0.9	1.2	2.9	2.2
Autres machines spéciales	-0.6	2.9	-0.7	2.0

Note : la table de concordance CIB – technologie de l'OMPI est utilisée pour le classement des données par domaine technique.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

50. Les taux de croissance annuels moyens figurant dans le tableau 8 masquent le poids relatif des diverses techniques dans l'activité globale en matière de brevets. Par conséquent, le tableau 9 contient des informations sur la part de chaque domaine technique dans la croissance globale des demandes de brevet déposées entre 1995 et 2007. L'informatique (8,9 points) est à l'origine de la majeure partie de la croissance globale (83,7%). Les produits pharmaceutiques, les machines électriques, les communications numériques, les télécommunications et les technologies médicales ont chacun contribué à la croissance, à hauteur d'une part comprise entre 5 et 6,1 points. Il est intéressant de constater que, malgré une croissance annuelle moyenne de près de 6%, la part de la biotechnologie dans la croissance globale des dépôts reste modeste (2 points); cela indique que la part de la biotechnologie dans l'activité globale en matière de brevets est relativement faible.
51. Dans l'ensemble, les chiffres contenus dans le tableau 9 laissent penser qu'aucun domaine technique particulier ne peut expliquer l'augmentation massive des demandes de brevet au niveau mondial. Trois des principales technologies de l'information et de la communication (TIC) – l'informatique, les communications numériques et les télécommunications – sont d'importantes sources de croissance, mais même prises ensemble, elles constituent moins d'un cinquième de la croissance globale.
52. Le tableau 9 présente également la part des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs pour les différents domaines techniques. Pour l'informatique, les communications numériques, les télécommunications et la biotechnologie, les premiers dépôts – qui correspondent aux inventions – constituent la majorité des demandes déposées entre 1995 et 2007. Pour les autres domaines techniques énumérés dans le tableau 9, cette part est inférieure à 50%; pour les techniques audiovisuelles, l'optique, la manutention et les autres machines spéciales, elle est même inférieure à 40%.
53. Selon Hall et Ziedonis (2001), les entreprises qui innovent dans ce que l'on appelle les domaines techniques complexes déposeront davantage de demandes de brevet que les entreprises qui opèrent dans des domaines techniques dits discrets. Les technologies

complexes sont généralement définies comme des technologies aboutissant à des produits ou des processus englobant de nombreux éléments brevetables; par opposition, les technologies discrètes font référence à des produits ou des processus comprenant au maximum un petit nombre d'éléments brevetables²¹. Hall et Ziedonis avancent que les mesures d'incitation liées à l'acquisition de droits de brevet sont plus prononcées pour les technologies complexes en raison "d'une menace accrue de retards". L'étude de von Graeventiz, et. al. (2008) contient un argument analogue : "une intensification de la complexité renforce les possibilités de retards et rend nécessaire l'établissement de portefeuilles de brevets à des fins stratégiques". Plusieurs autres chercheurs (Ziedonis 2004; von Graeventiz, et. al. 2008) ont signalé qu'une plus grande fragmentation des droits de propriété était associée à une stratégie plus agressive et défensive en matière de brevets. Dans une situation de fragmentation des droits de propriété, les entreprises tentent d'obtenir davantage de brevets afin de constituer des portefeuilles de brevets et de renforcer ainsi leur pouvoir de négociation – que ce soit pour des licences réciproques ou une procédure judiciaire.

54. Nous adoptons la définition des technologies complexes et discrètes élaborée par von Graeventiz et al. (2008) pour déterminer si les dépôts de demandes de brevet ont connu une croissance différente selon la technologie considérée. Entre 1995 et 2007, les technologies complexes représentaient 74% des premiers dépôts et 63% des dépôts ultérieurs; pour les techniques discrètes, ces chiffres étaient de 26% et 37% respectivement. La figure 8 présente l'évolution des dépôts pour les deux grandes catégories de technologies; pour cela, les chiffres sont transformés en des indices ayant pour base commune la même année. Pour les premiers dépôts, la croissance des demandes de brevet est systématiquement plus rapide pour les technologies complexes que pour les technologies discrètes, en particulier depuis le milieu des années 90. Pour les dépôts ultérieurs, on observe une tendance analogue pour les deux types de technologies jusqu'au milieu des années 90, à savoir une absence de croissance; toutefois, dès le milieu des années 90, une croissance a été observée pour les deux types de technologies, en particulier pour les technologies complexes.
55. Ces conclusions semblent à première vue confirmer les études antérieures. Toutefois, la croissance plus rapide des dépôts pour les technologies complexes peut tout aussi bien refléter la nature du progrès technique, puisque les technologies complexes ont certainement connu des avancées techniques plus radicales, comme on l'a vu avec la révolution des TIC. En outre, la multiplication des prises de brevet à des fins stratégiques ne semble pas influencer sur la productivité globale de la recherche-développement, qui connaît un déclin continu depuis la fin des années 70 (voir la section 4.2). Des études complémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre la manière dont les investissements dans la recherche-développement et l'évolution des stratégies des entreprises en matière de brevets ont influé sur la croissance des dépôts dans des domaines techniques particuliers, et pour déterminer les incidences sur l'augmentation massive des demandes de brevet.

²¹ Voir par exemple l'étude de Cohen, et. al.(2000).

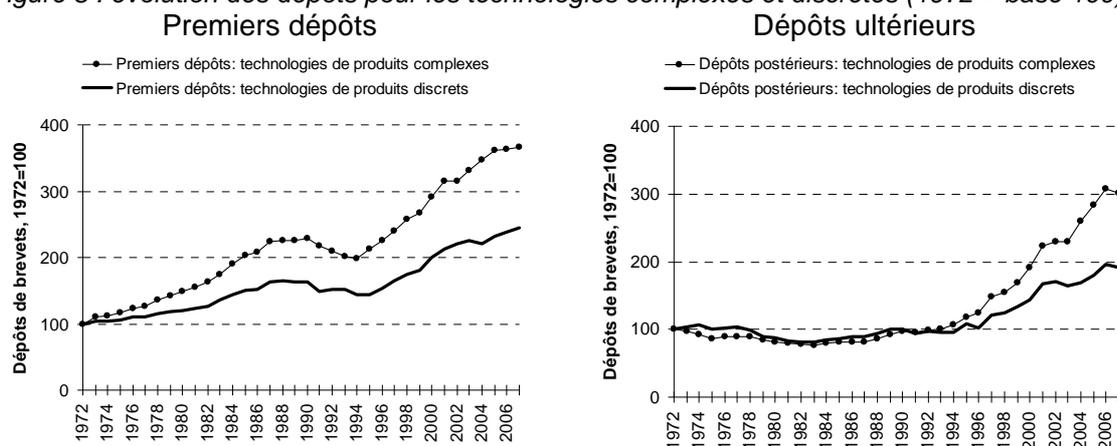
Tableau 9 : part des technologies dans l'évolution du volume des dépôts entre 1995 et 2007

Technologies	Changement dans le volume total	Part des dépôts premiers (%)	Part des dépôts postérieurs (%)
Total	83.7		
Informatique	8.9	51.7	48.3
Produits pharmaceutiques	6.1	41.3	58.7
Machines et appareils électriques, énergie électrique	5.3	46.4	53.6
Communication numérique	5.2	50.5	49.5
Télécommunications	5.0	53.9	46.1
Technologie médicale	5.0	41.1	58.9
Semi-conducteurs	4.7	45.9	54.1
Techniques de mesure	3.5	49.7	50.3
Techniques audiovisuelles	3.2	35.6	64.4
Transport	2.8	49.9	50.1
Optique	2.7	38.9	61.1
Chimie fine organique	2.6	41.5	58.5
Biotechnologie	2.0	53.6	46.4
Génie civil	1.4	45.2	54.8
Manutention	1.1	25.7	74.3
Autres machines spéciales	1.0	37.5	62.5
Autres	23.5		

Note : la table de concordance CIB – technologie de l'OMPI est utilisée pour classer les données par domaine technique.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

Figure 8 : évolution des dépôts pour les technologies complexes et discrètes (1972 = base 100)



Note : la table de concordance CIB – technologie de l'OMPI est utilisée pour classer les données par domaine technique. Le classement des technologies complexes et discrètes se fonde sur l'étude de von Graevenitz et. al. (2008). Voir l'annexe A6 pour des informations plus détaillées.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

VI. INCIDENCES POUR LES OFFICES DES BREVETS

56. Au cours des deux dernières décennies, de nombreux offices ont connu une augmentation des demandes de brevet en instance (à savoir, les demandes attendant la décision finale d'un office des brevets) et un allongement du temps d'attente (à savoir, le délai entre le dépôt d'une demande et la décision finale de l'office des brevets (ou le retrait de la demande)). Ces changements ont donné lieu à des préoccupations quant à l'efficacité du système des brevets en tant que moteur d'innovation. Un temps d'attente plus long se traduit par une période d'incertitude plus longue pour la délivrance du brevet. Cela porte atteinte aux déposants qui souhaitent financer le développement et la commercialisation de leurs inventions; cela porte également atteinte aux tiers qui renonceraient à leurs

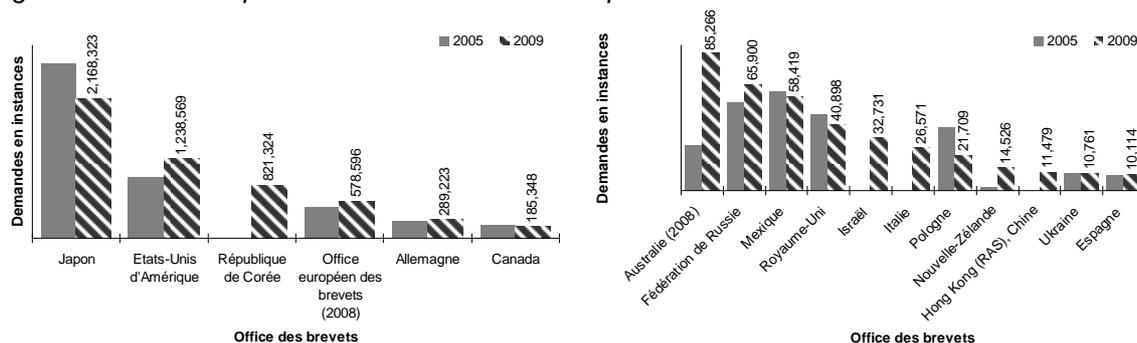
activités innovantes de peur d'enfreindre un droit de brevet futur. Du point de vue des offices, des retards de traitement importants et fréquents peuvent être source de pression et entraîner un examen rapide des demandes, éventuellement au détriment de la qualité de l'examen (Jaffe et Lerner, 2004).

57. À première vue, l'augmentation massive des demandes de brevet semble être la cause évidente de l'augmentation du nombre de demandes en instance et de l'allongement du temps d'attente. Toutefois, d'autres facteurs sont à prendre en considération : la taille des demandes de brevet est plus importante et, dans certains offices, on a noté des échanges plus fréquents entre examinateurs et déposants (van Zeebroeck, et. al., 2009; Mejer et van Pottelsberghe, 2011). En d'autres termes, l'allongement du temps d'attente et l'augmentation du nombre de demandes en instance auraient existé même sans augmentation du nombre de dépôts. En outre, l'évolution de la capacité d'examen des offices influe sur les résultats. En effet, la plupart des offices qui ont connu une forte croissance des dépôts ont réagi en employant des examinateurs supplémentaires. C'est uniquement lorsque l'afflux des nouvelles demandes excède la capacité d'examen que le temps d'attente s'allonge.
58. La présente section examine brièvement l'évolution récente du nombre de demandes en instance et du temps d'attente. Cette analyse est effectuée dans le contexte de l'augmentation massive des demandes de brevet décrite à la précédente section, bien que nous ne cherchions pas à déterminer le rôle exact de l'augmentation dans l'émergence de ce phénomène.
59. La figure 9 présente des chiffres sur les demandes "potentiellement en instance" dans le monde. Le concept de demandes "potentiellement en instance" couvre toutes les demandes déposées qui attendent encore une décision finale. Le nombre de demandes potentiellement en instance peut coïncider ou non avec ce que les offices considèrent comme des dossiers en suspens²². L'OMPI estime que le nombre de demandes potentiellement en instance dans le monde était de 5,94 millions en 2008²³. Le JPO comptait le plus grand nombre de demandes potentiellement en instance, suivi par l'office des États-Unis, l'office de la République de Corée et l'OEB. La plupart des offices des brevets ont connu une augmentation des demandes potentiellement en instance ces dernières années; aux États-Unis par exemple, ce nombre a augmenté de 7,1% par an entre 2005 et 2009. Le Japon et le Royaume-Uni constituent des exceptions notables et ont connu une baisse pendant la période 2005-2009.

²² Ainsi, certains offices estiment qu'une demande de brevet fait partie des dossiers en suspens uniquement lorsqu'elle remplit certaines conditions de procédure ou lorsque le déposant a officiellement demandé l'examen de la demande.

²³ OMPI (2010), "Indicateurs mondiaux relatifs à la propriété intellectuelle pour l'année 2010". Cette estimation se fonde sur les données de 71 offices, dont les 20 principaux offices à l'exception de ceux de la Chine, de l'Inde, de Singapour et de l'Afrique du Sud.

Figure 9 : demandes potentiellement en instance auprès de certains offices des brevets

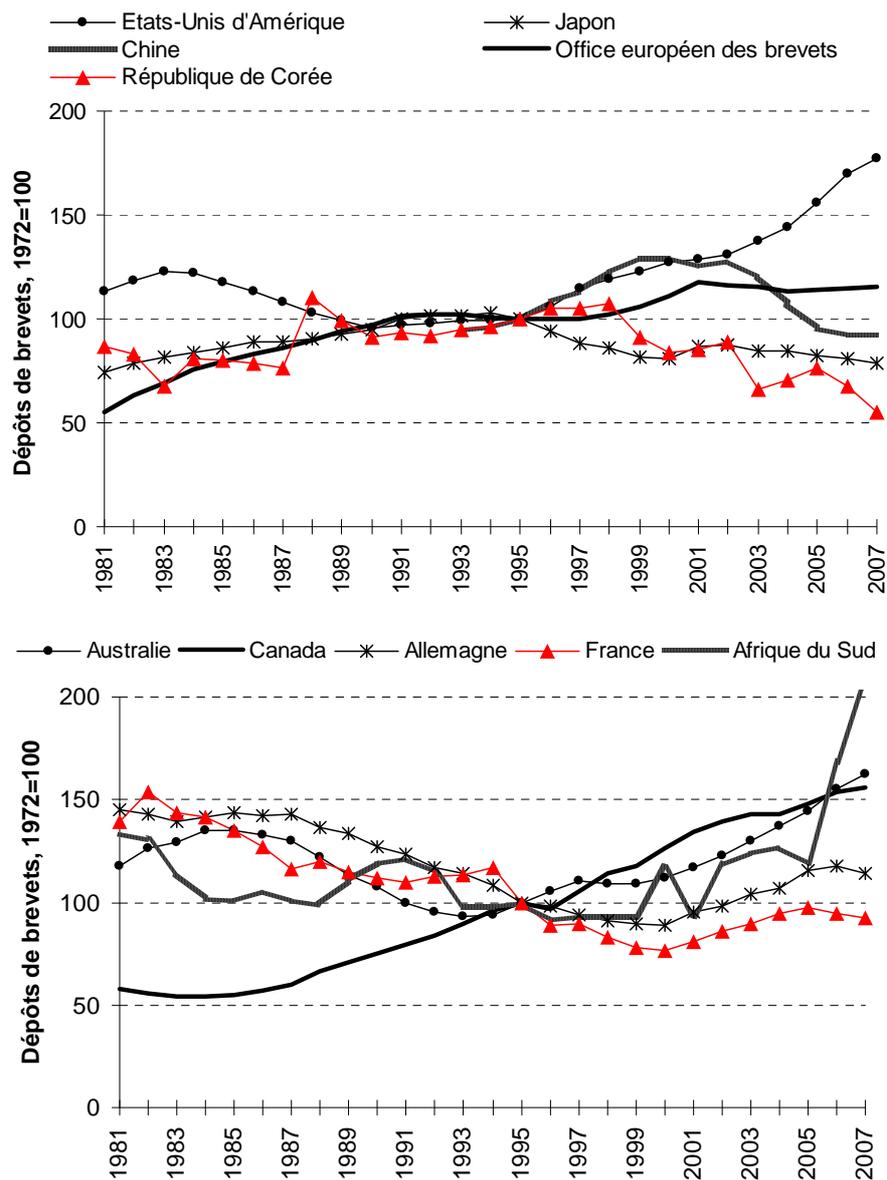


Note : les demandes potentiellement en instance englobent toutes les demandes qui attendent la décision finale de l'office des brevets, à toutes les étapes du processus, y compris les demandes pour lesquelles les déposants n'ont pas présenté de demande d'examen (le cas échéant). Par exemple, le nombre total de demandes potentiellement en instance au Japon comprend 1,45 million de demandes qui n'ont pas encore fait l'objet d'une demande d'examen.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

60. Parallèlement à l'augmentation du nombre de demandes en instance, de nombreux offices ont connu un allongement du temps d'attente. Seuls quelques offices transmettent régulièrement des données sur le temps d'attente à l'OMPI et la plupart des données à disposition concernent les dernières années écoulées. Toutefois, il est possible d'établir un indicateur pour le temps d'attente en utilisant la base de données PATSTAT de l'OEB. En particulier, il est possible de disposer d'un indicateur a posteriori en employant des informations sur les dates de dépôt et de délivrance d'un brevet. Il convient de noter que si le temps d'attente est systématiquement différent pour les demandes n'ayant pas abouti, cet indicateur peut surestimer (ou sous-estimer) le temps d'attente réel.
61. Il n'est pas utile de comparer les temps d'attente entre les offices, car ils reflètent dans une certaine mesure les différences de procédures nationales. Par exemple, dans certains offices – notamment le JPO et l'OEB – les déposants peuvent retarder la demande d'examen du brevet de plusieurs années; dans d'autres offices – notamment l'USPTO – de tels retards ne sont pas possibles. Cela étant dit, il peut être utile d'analyser l'évolution du temps d'attente dans un office particulier.
62. La figure 10 et le tableau 10 contiennent des données sur l'évolution du temps d'attente dans certains offices. Dans la figure 10, les données relatives au temps d'attente sont transformées en des indices ayant pour base commune la même année. La figure 10 montre que, pendant la deuxième période d'augmentation (1995-2007), le temps d'attente a augmenté dans certains offices et diminué dans d'autres. Les cinq offices qui ont contribué pour la majeure partie à la deuxième d'augmentation (voir le tableau 1) offrent également une image mitigée : la Chine, le Japon et la République de Corée ont connu une baisse de leur temps d'attente; l'OEB et les États-Unis une hausse. Cela prouve qu'il n'y a pas de lien de causalité inévitable entre l'augmentation du nombre de demandes de brevet et l'augmentation du temps d'attente.

Figure 10 : évolution du temps d'attente dans certains offices



Note : les données relatives au temps d'attente sont valables uniquement pour les brevets délivrés. Elles font référence au temps d'attente moyen *ex-post* de tous les brevets délivrés au cours d'une année donnée. Les chiffres sont transformés en des indices avec l'année 1995 comme base commune.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

Table 10 : évolution du temps d'attente entre 1995 et 2007 (en %) dans certains offices des brevets

Rallongement des délais d'instance		Baisse des délais d'instance	
Office	1995-2007	Office	1995-2007
Afrique du Sud	109.6	Fédération de Russie	-2.5
Pologne	91.6	France	-7.3
Etats-Unis d'Amérique	76.9	Chine	-7.6
Australie	62.1	Royaume-Uni	-8.8
Canada	56.3	Espagne	-14.1
Office européen des brevets	15.5	Japon	-21.6
Allemagne	13.8	Italie	-27.9
Norvège	11.5	Suède	-38.4
		République de Corée	-44.5
		Pays-Bas	-85.8

Note : les données relatives au temps d'attente concernent uniquement les brevets délivrés. Elles font référence au temps d'attente moyen *ex-post* de tous les brevets délivrés au cours d'une année donnée.

Source : Base de données statistiques de l'OMPI, avril 2010

VII. CONCLUSIONS

63. L'augmentation massive des demandes de brevet au cours des quatre dernières décennies soulève d'importantes questions relatives aux causes de cette augmentation et à ses conséquences sur l'innovation et le fonctionnement du système international des brevets. La présente étude a tenté de recenser les causes de l'augmentation massive des dépôts et d'examiner la charge qu'elle fait peser sur le système des brevets.
64. L'augmentation massive des demandes de brevet a eu lieu au cours de deux périodes. La première s'est étendue de 1983 à 1990 et la deuxième de 1995 à 2007. L'ampleur de la croissance des demandes de brevet au niveau mondial a été plus importante pendant la deuxième période que pendant la première.
65. Sur les 15 principaux offices des brevets, 10 offices ont connu une croissance considérable des dépôts. Dans la majorité des offices, l'augmentation des dépôts a démarré au milieu ou à la fin des années 90. La Chine, la République de Corée et le Mexique ont connu une croissance à deux chiffres.
66. Lors de première période, les déposants japonais étaient la principale origine de la croissance des dépôts, avec 16,9 points de la croissance totale (28,9%). Lors de la deuxième période, les déposants des États-Unis étaient la principale origine (17,5 points) de la croissance totale (83,7%), suivis par les déposants de la Chine (15,5 points), de la République de Corée (14,1 points) et du Japon (10,6 points).
67. L'étude a examiné trois facteurs pour expliquer l'augmentation massive des demandes de brevet au niveau mondial : les dépôts multiples pour une même invention, l'évolution de la productivité de la recherche-développement et l'obtention de brevets dans des domaines techniques particuliers.
68. Une ventilation des demandes déposées au niveau mondial selon qu'il s'agit de premiers dépôts ou de dépôts ultérieurs révèle ce qui suit :
- au cours de la première période, les premiers dépôts représentaient 71,3% de la croissance mondiale des demandes et les dépôts ultérieurs le reste. Cela laisse supposer que la croissance des demandes de brevet au niveau mondial était principalement liée aux nouvelles inventions;

- au cours de la deuxième période, les dépôts ultérieurs étaient à l'origine de l'essentiel de la croissance totale des demandes. Toutefois, la part des premiers dépôts (48,3%) et celle des dépôts ultérieurs (51,7%) dans la croissance totale était plus équilibrée. En d'autres termes, tant les dépôts multiples que les nouvelles inventions sont des moteurs de la croissance mondiale. Les dépôts ultérieurs représentent principalement les dépôts à l'étranger. La croissance de la part des dépôts ultérieurs est très certainement due à la croissance rapide du commerce international. La forte croissance des dépôts à l'étranger révèle l'importance des arrangements relatifs au partage des tâches pris par les offices afin de minimiser la répétition des tâches et de promouvoir un examen de qualité
 - La part des premiers dépôts et des dépôts ultérieurs varie en fonction des offices et des origines considérés. Les nouvelles inventions sont la principale cause de la croissance des dépôts provenant de la Chine, du Japon, de la République de Corée et de la Fédération de Russie. Les dépôts multiples sont la principale source de croissance des dépôts émanant des pays européens, du Canada et des États-Unis d'Amérique.
 - On a noté une augmentation de l'utilisation du système du PCT pour les dépôts ultérieurs. Au cours de la deuxième période, les demandes présentées au titre de la phase nationale selon le PCT étaient à l'origine de l'essentiel de la croissance des dépôts ultérieurs.
69. La productivité globale de la recherche-développement – qui désigne le rapport entre les premiers dépôts et les dépenses réelles en matière de recherche-développement – connaît une tendance continue à la baisse. L'évolution mondiale de la productivité de la recherche-développement ne peut donc pas expliquer l'augmentation massive des demandes de brevet au niveau mondial. La plupart des pays faisant l'objet du présent rapport connaissent une tendance à la baisse dans ce domaine. Toutefois, il existe quelques exceptions. Les États-Unis d'Amérique, la Fédération de Russie, les Pays-Bas et la Suisse connaissent une augmentation de la productivité de la recherche-développement.
70. L'analyse de la croissance par domaine technique indique qu'aucun domaine particulier n'est à l'origine de l'augmentation massive des demandes de brevet au niveau mondial. Trois des principales technologies de l'information et de la communication (TIC) – l'informatique, les communications numériques et les télécommunications – expliquent pour une bonne part la croissance des demandes de brevet déposées mais même prises ensemble, elles représentent moins d'un cinquième de la croissance globale. Les technologies complexes sont un moteur de croissance plus important que les technologies discrètes. Cela reflète probablement la nature des progrès techniques et l'évolution des stratégies en matière de brevets; toutefois, des études supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre la manière dont les investissements dans la recherche-développement et l'évolution des stratégies des entreprises en matière de brevets ont influé sur la croissance des dépôts pour des technologies particulières, et pour déterminer les incidences de ces éléments sur l'augmentation massive des demandes de brevet au niveau mondial.
71. Ces dernières années, le nombre de demandes en instance a augmenté dans la plupart des offices. Simultanément, le temps d'attente a augmenté dans certains offices et a diminué dans d'autres. L'augmentation massive des dépôts n'est que l'un des facteurs influant sur le temps d'attente. Les autres facteurs comprennent notamment l'évolution des capacités d'examen des offices, l'évolution de la taille et de la complexité des demandes et la fréquence accrue des échanges entre l'examineur et le déposant.

72. Enfin, l'étude a soulevé un certain nombre de questions auxquelles il était impossible de répondre pleinement en raison d'un manque de données. Dans certains domaines, l'établissement d'ensembles de données plus complets semble possible à court ou moyen terme – on envisage par exemple l'élaboration d'indicateurs relatifs à la productivité de la recherche-développement par secteur économique ou domaine technique. Dans d'autres domaines, davantage de temps est nécessaire – par exemple, pour quantifier les causes de l'évolution des temps d'attente.

73. Le Groupe de travail est invité à prendre note du contenu de l'étude faisant l'objet du présent document.

Références bibliographiques

- Blind, K., K. Cremers et E. Mueller (2009), "The influence of strategic patenting on companies' patent portfolios", *Research Policy*, Vol. 38.2), pages 428 à 436.
- Cohen, W., R. Nelson et J. Walsh (2000), "Protecting their intellectual assets: appropriability conditions and why U.S. manufacturing firms patent (or not)", NBER Working Paper No. 7552.
- Hall, B. (2005), "Exploring the patent explosion", *Journal of Technology Transfer*, Vol. 30(1-2), pages 35 à 48.
- Hall, B. et R. Ziedonis (2001), "The patent paradox revisited: determinants of patenting in the U.S. semiconductor industry, 1980-94", *Rand Journal of Economics*, Vol. 32.1), pages 101 à 128.
- Hu, A. et G. Jefferson (2009, "A great wall of patents: What is behind China's recent patent explosion?", *Journal of Development Economics*, Vol. 90(1), pages 57 à 68.
- Jaffe, A. (2000), "The US patent system in transition: policy innovation and the innovation process", *Research Policy*, Vol. 29, pages 531 à 557.
- Jaffe, A. et J. Lerner (2004), "Innovation and its discontents: How our broken patent system is endangering innovation and progress, and what to do about it", Princeton University Press, New Jersey.
- JPO (2010), Annual Report 2010.
- Kim, J. et G. Marschke (2004), "Accounting for the recent surge in U.S. patenting: "changes in R&D expenditures, patent yields, and the high tech sector", *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 13.6), pages 543 à 558.
- Kortum, S. et J. Lerner (1999), "What is behind the recent surge in patenting?", *Research Policy*, Vol. 28.1), pages 1 à 22.
- Mejer, M. et B. van Pottelsberghe (2011), "Patent backlogs at USPTO and EPO: systemic failure vs deliberate delays", *World Patent Information*, à venir.
- Noel, M. et M. Schankerman (2006), "Strategic patenting and software innovation", Centre for Economic Research Working Paper No. 5701.
- Rafiquzzaman, M. et L. Whewell (1998), "Recent jumps in patenting activities: comparative innovative performance of major industrial countries, patterns and explanations", Industry Canada Research Publications Program, Working Paper No. 27.
- Rodriguez, V. (2010), "The backlog issue in patents: a look at the European case", *Research Policy*, Vol. 32.4), pages 287 à 299.
- Shapiro, C. (2001), "Navigating the patent thicket: cross-licenses, patent pools, and standard-setting", in Jaffe, A., Lerner, J. and Stern, S. (edited), *Innovation policy and the Economy*, Vol. 1. MIT Press.
- van Zeebroeck, N., B. van Pottelsberghe et D. Guellec (2009), "Claiming more: the increased voluminosity of patent applications and its determinants", *Research Policy*, Vol. 38(6), pages 1006 à 1020.
- von Graevenitz, G., S. Wagner et D. Harhoff (2008), "Incidence and Growth of Patent Thickets - the Impact of Technological Opportunities and Complexity", CEPR Discussion Paper No. DP6900.
- WIPO (2010), "World Intellectual Property Indicators 2010". (OMPI (2010), "Indicateurs mondiaux relatifs à la propriété intellectuelle pour l'année 2010")
- Zhang, H. (2010), "What is behind the recent surge in patenting in China?", *International Journal of Business and Management*, Vol. 5(10), pages 83 à 91.

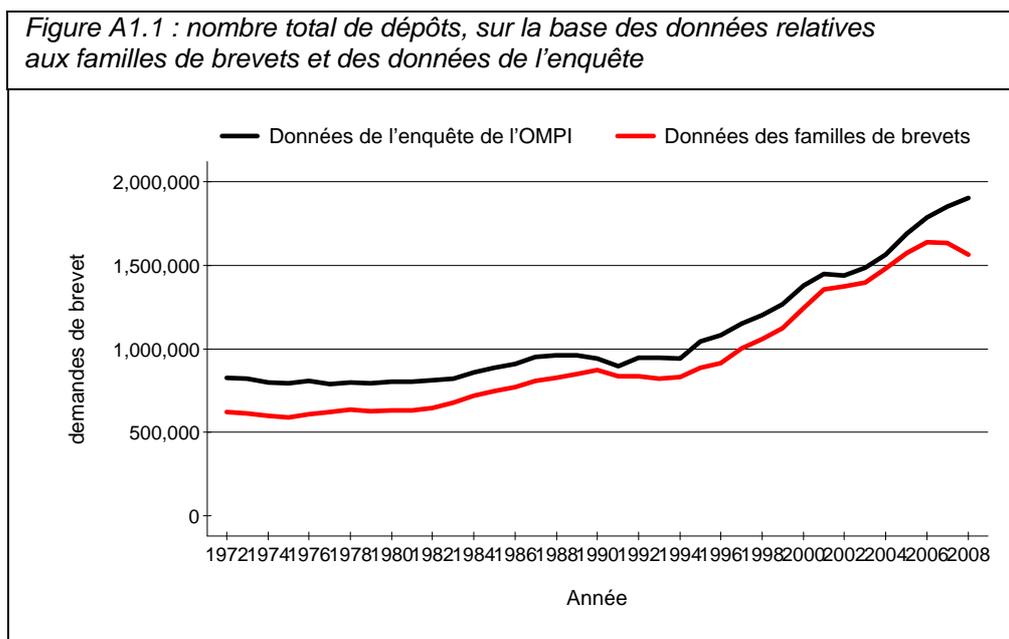
Ziedonis, R. (2004), "Don't fence me in: fragmented markets for technology and the patent acquisition strategies of firms", *Management Science*, Vol. 50.6), pages 804 à 820.

[L'annexe A1 suit]

COMPARAISON DES DONNÉES SUR LES FAMILLES DE BREVETS DE L'OMPI AVEC LES DONNÉES DE L'ENQUÊTE

1. La présente étude repose principalement sur la base de données relatives aux familles de brevets de l'OMPI – une combinaison de la base de données PATSTAT de l'OEB et de la base de données statistiques de l'OMPI. La base de données statistiques de l'OMPI comprend les enregistrements de toutes les demandes selon le PCT, les enregistrements des demandes présentées au titre de la phase nationale selon le PCT pour certains offices ainsi que des statistiques globales sur les brevets recueillies par l'OMPI dans le cadre de son enquête annuelle sur les données relatives à la propriété intellectuelle (on parlera ensuite des “données de l'enquête”). La base de données PATSTAT contient des enregistrements relatifs aux demandes nationales publiées pour plus de 130 offices.
2. Aux fins de la présente étude, l'utilisation de la base de données sur les familles de brevets de l'OMPI présente certains avantages. Elle permet une ventilation des données par office, par origine, par type de dépôt (premier dépôt ou dépôt ultérieur) et par domaine technique. Pour constituer la base de données sur les familles de brevets, nous avons d'abord “nettoyé” la base de données PATSTAT. Ce processus consistait à supprimer des données relatives aux désignations selon le PCT ainsi que des duplications. Nous avons regroupé les données “nettoyées” de PATSTAT selon qu'il s'agissait d'un premier dépôt, d'un dépôt ultérieur, de “continuations” ou d'une demande divisionnaire. Nous avons ensuite ajouté les données de la base de données statistiques de l'OMPI relatives aux demandes présentées au titre de la phase nationale selon le PCT pour compléter les données de PATSTAT dans ce domaine²⁴. Enfin, nous avons comparé la base de données sur les familles de brevets avec les données de l'enquête pour évaluer le degré d'exactitude de la base de données sur les familles de brevets.
3. La figure A1.1 compare l'ensemble des données relatives aux demandes, qu'elles proviennent de l'enquête annuelle de l'OMPI ou de la base de données sur les familles de brevets de l'OMPI. Nous pensons que la base de données sur les familles de brevets fera état d'un nombre inférieur de brevets car elle comprend uniquement les demandes publiées, tandis que la base de données statistiques englobe toutes les demandes. Les deux séries de données suivent la même évolution, sauf pour l'année 2008. Pour la période 1972-2007, les données relatives aux familles de brevets comprenaient 85% des données mondiales recueillies par l'intermédiaire de l'enquête annuelle.

²⁴ Nous avons ajouté les données de la base de données statistiques de l'OMPI relatives aux demandes présentées au titre de la phase nationale selon le PCT pour pallier les lacunes de la base de données PATSTAT.



4. La moyenne mondiale peut cacher des disparités plus prononcées au niveau des offices. Par conséquent, nous analysons les deux séries de données pour les 15 principaux offices²⁵. Le tableau A1 contient des statistiques synthétiques. Il indique que les données relatives aux familles de brevets englobent plus de 80% de l'ensemble des dépôts pour tous les offices, à l'exception de ceux du Mexique et de la Fédération de Russie. La figure A1.2 donne une illustration graphique des deux séries. Elle montre que la tendance suivie est la même pour tous les offices, à l'exception de ceux de l'Australie, d'Israël et de l'Afrique du Sud²⁶.
5. Grâce à ces comparaisons, nous pouvons conclure que les données relatives aux familles de brevets retracent raisonnablement bien l'évolution des séries au niveau mondial et pour la plupart des offices. La présente étude repose donc sur cette source de données, ce qui permet une analyse approfondie. Toutefois, la présente étude analyse seulement les données jusqu'à 2007 pour éviter les distorsions dues aux données manquantes.

²⁵ Nous avons choisi les 15 principaux offices en fonction du nombre total de dépôts au cours de la période 2000-2007. Le Brésil est l'un des 15 principaux offices mais nous avons dû l'exclure de l'échantillon en raison d'irrégularités dans les données. Les 15 principaux offices représentent environ 93% de toutes les familles de brevets.

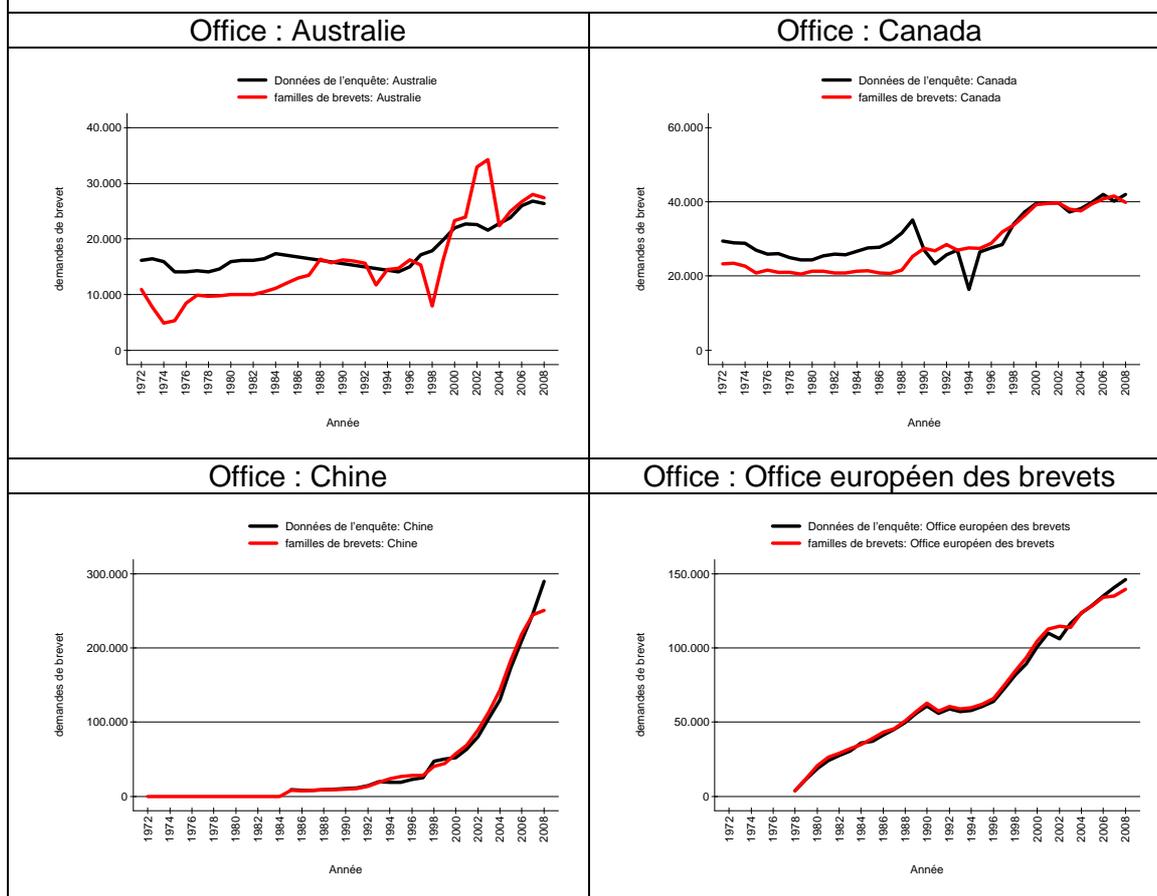
²⁶ Pour ces trois pays, les séries présentent des divergences pour les dernières années. Toutefois, elles constituent une petite proportion du nombre total de familles de brevets; elles ne devraient donc pas influencer sur les conclusions de la présente étude.

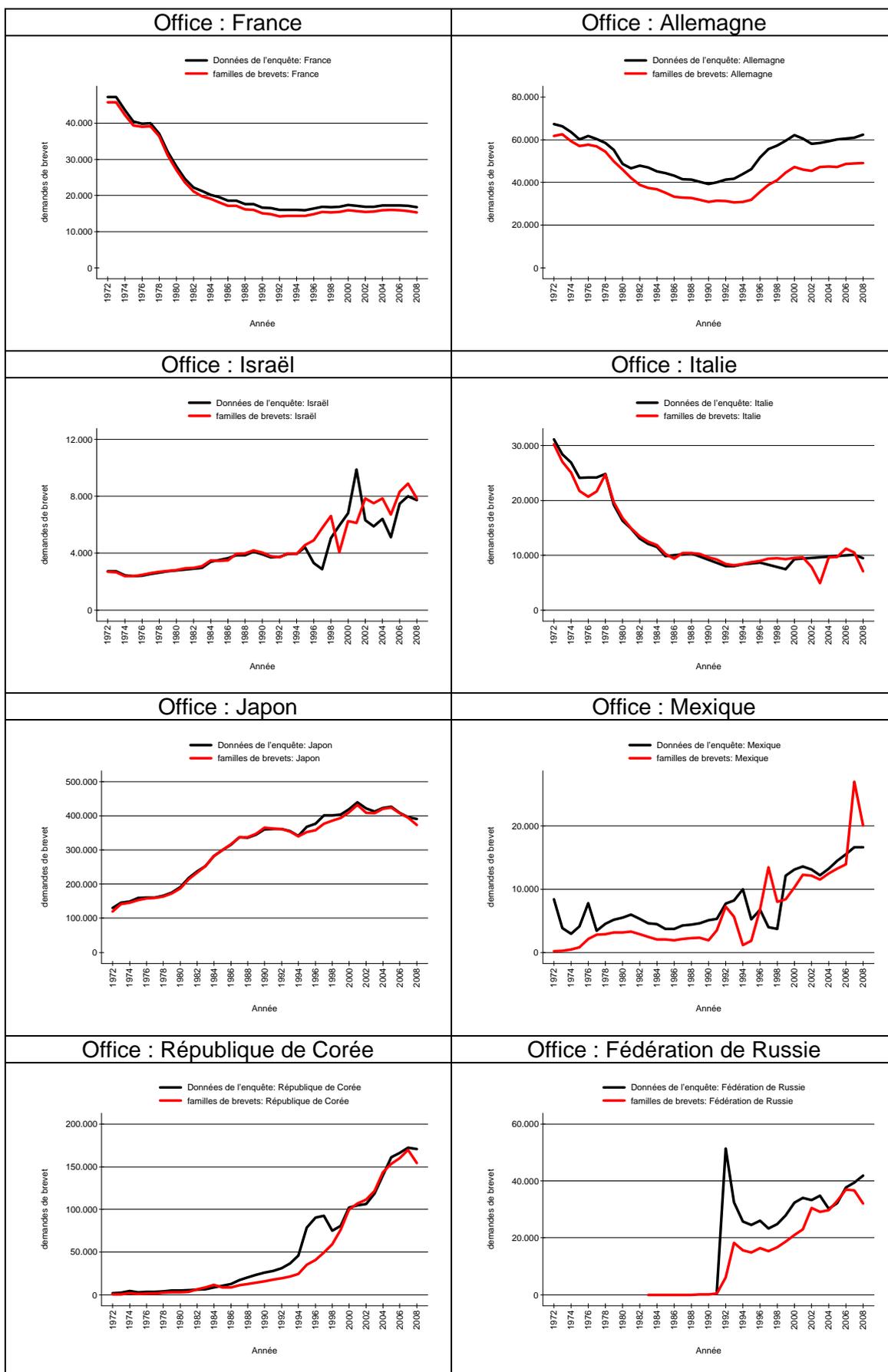
Tableau A1 : nombre moyen de dépôt par office: les 15 principaux offices

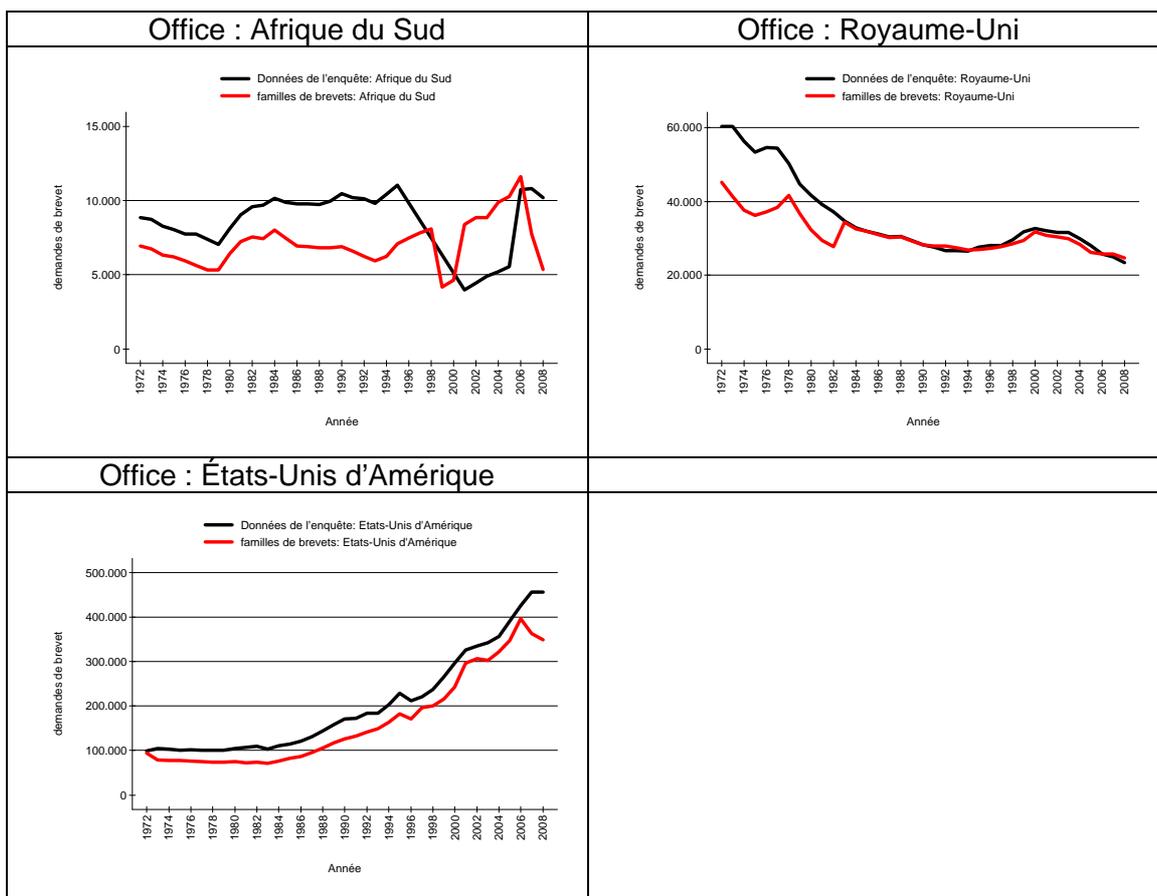
Office des brevets	Familles de brevets	Données de l'enquête	Familles / enquête (%)
Afrique du Sud	7,134	8,471	84.2
Allemagne	43,099	52,674	81.8
Australie	15,276	17,542	87.1
Canada	27,821	30,123	92.4
Chine	56,237	58,354	96.4
Etats-Unis d'Amérique	159,516	195,096	81.8
Fédération de Russie	23,702	30,578	77.5
France	21,904	23,255	94.2
Israël	4,443	4,203	105.7
Italie	13,159	13,368	98.4
Japon	305,127	309,647	98.5
Mexique	5,761	7,396	77.9
Office européen des brevets	68,085	66,730	102.0
République de Corée	42,304	49,936	84.7
Royaume-Uni	31,382	35,839	87.6

Note : l'échantillon varie en fonction des offices et dépend des données disponibles pour les deux sources de données.

Figure A1.2 : évolution des dépôts de brevet sur la base des données relatives aux familles de brevets et des données de l'enquête : 15 principaux offices

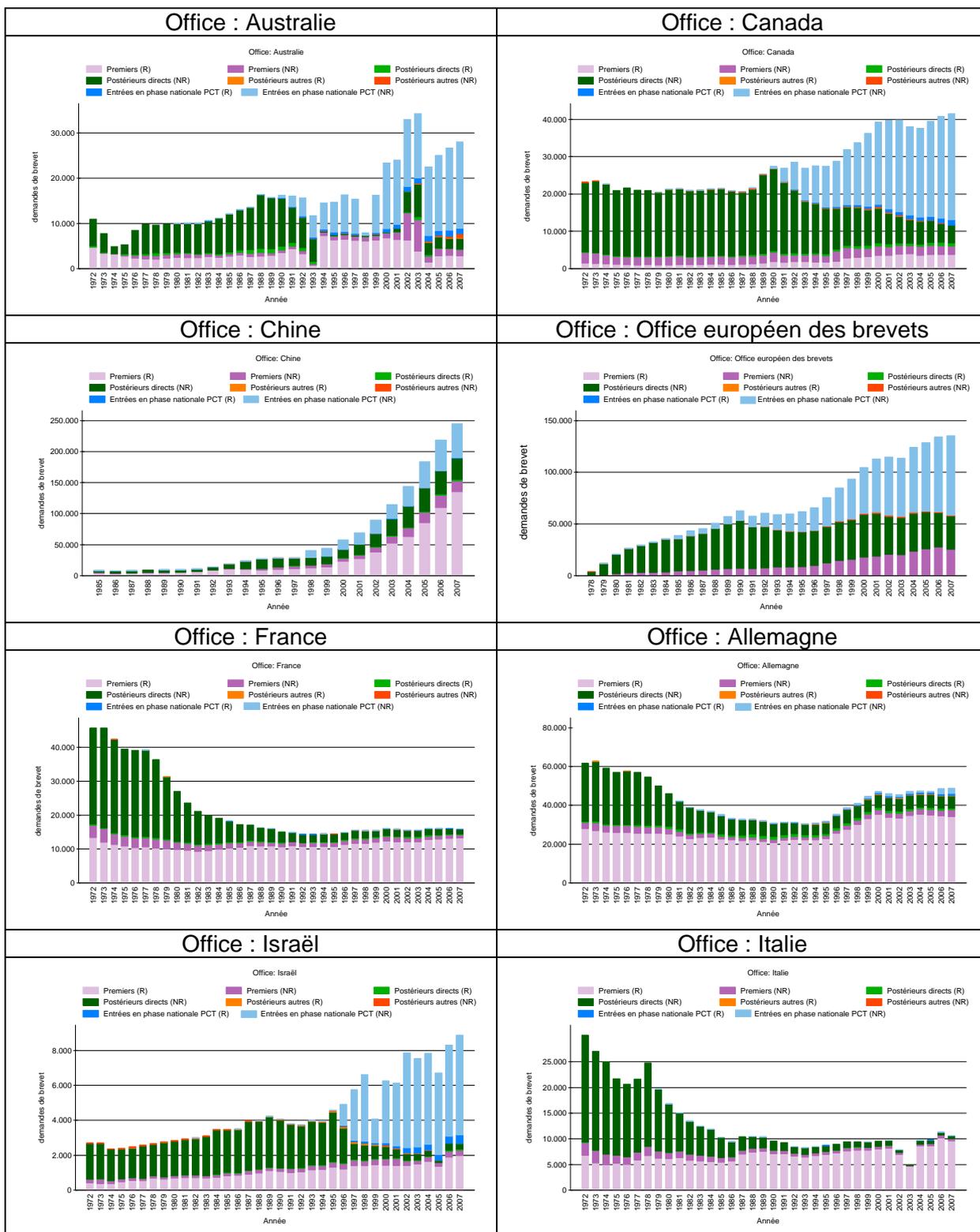


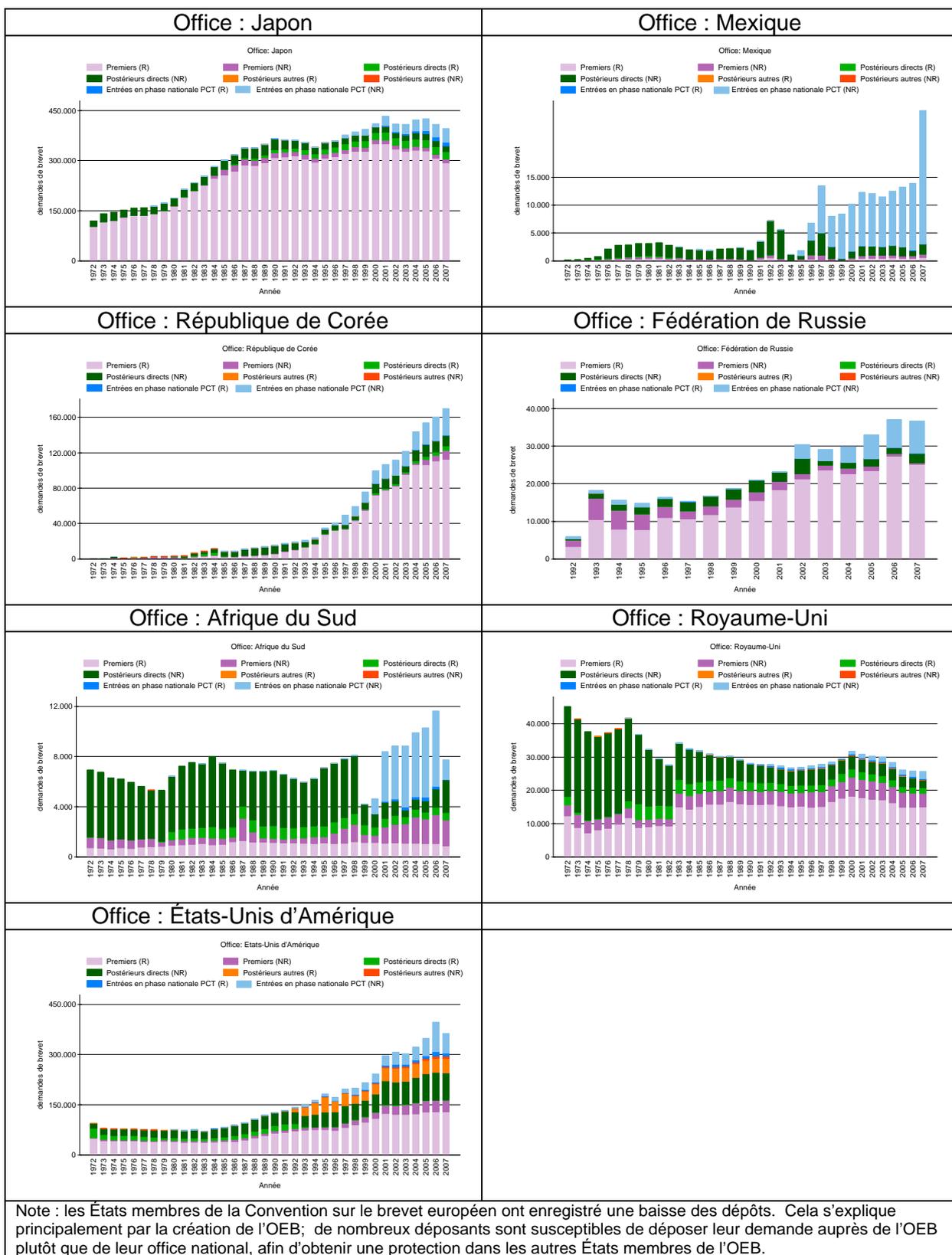




[L'annexe A2 suit]

DÉPÔTS DE BREVETS PAR OFFICE : LES 15 PRINCIPAUX OFFICES





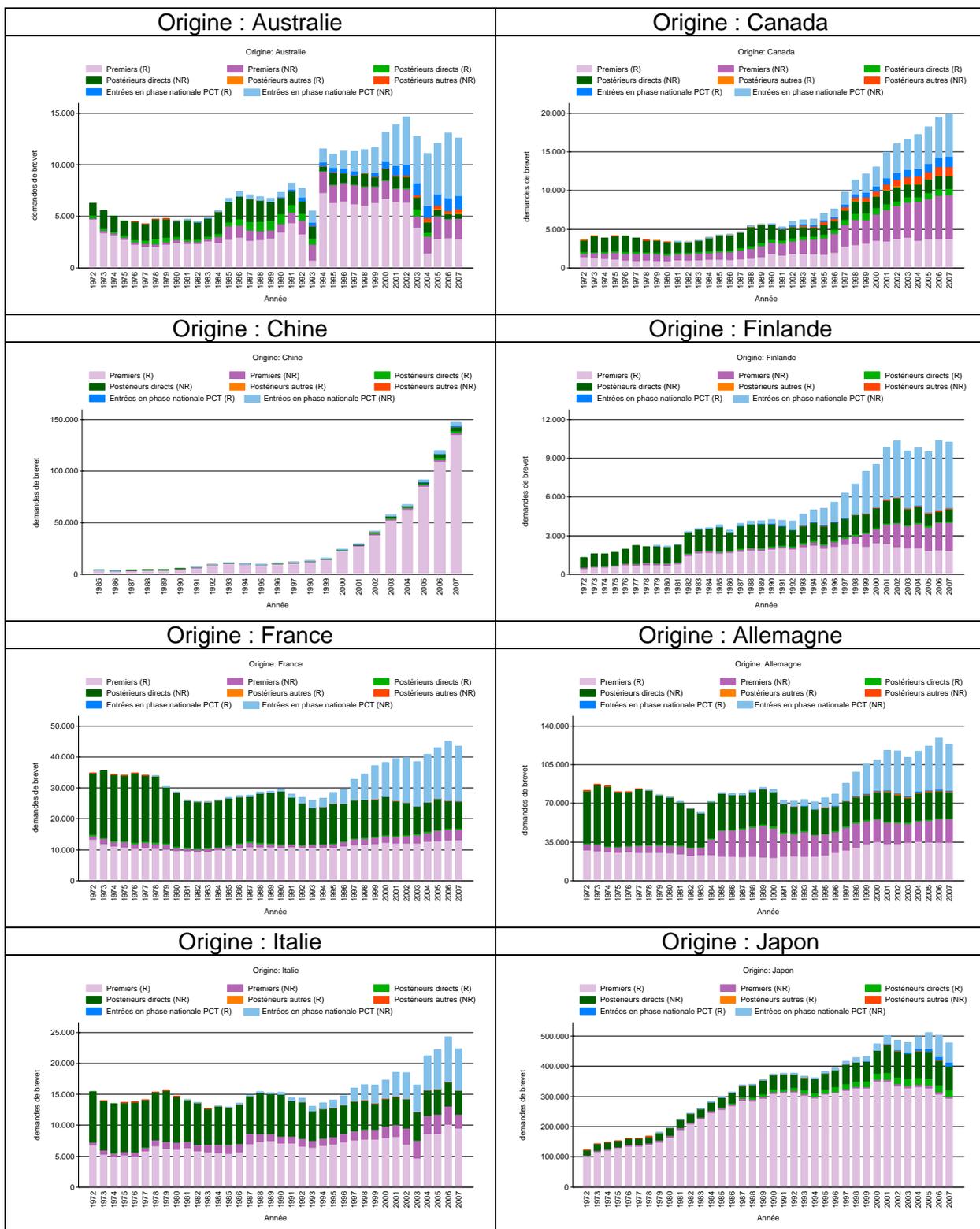
Note : les États membres de la Convention sur le brevet européen ont enregistré une baisse des dépôts. Cela s'explique principalement par la création de l'OEB; de nombreux déposants sont susceptibles de déposer leur demande auprès de l'OEB plutôt que de leur office national, afin d'obtenir une protection dans les autres États membres de l'OEB.

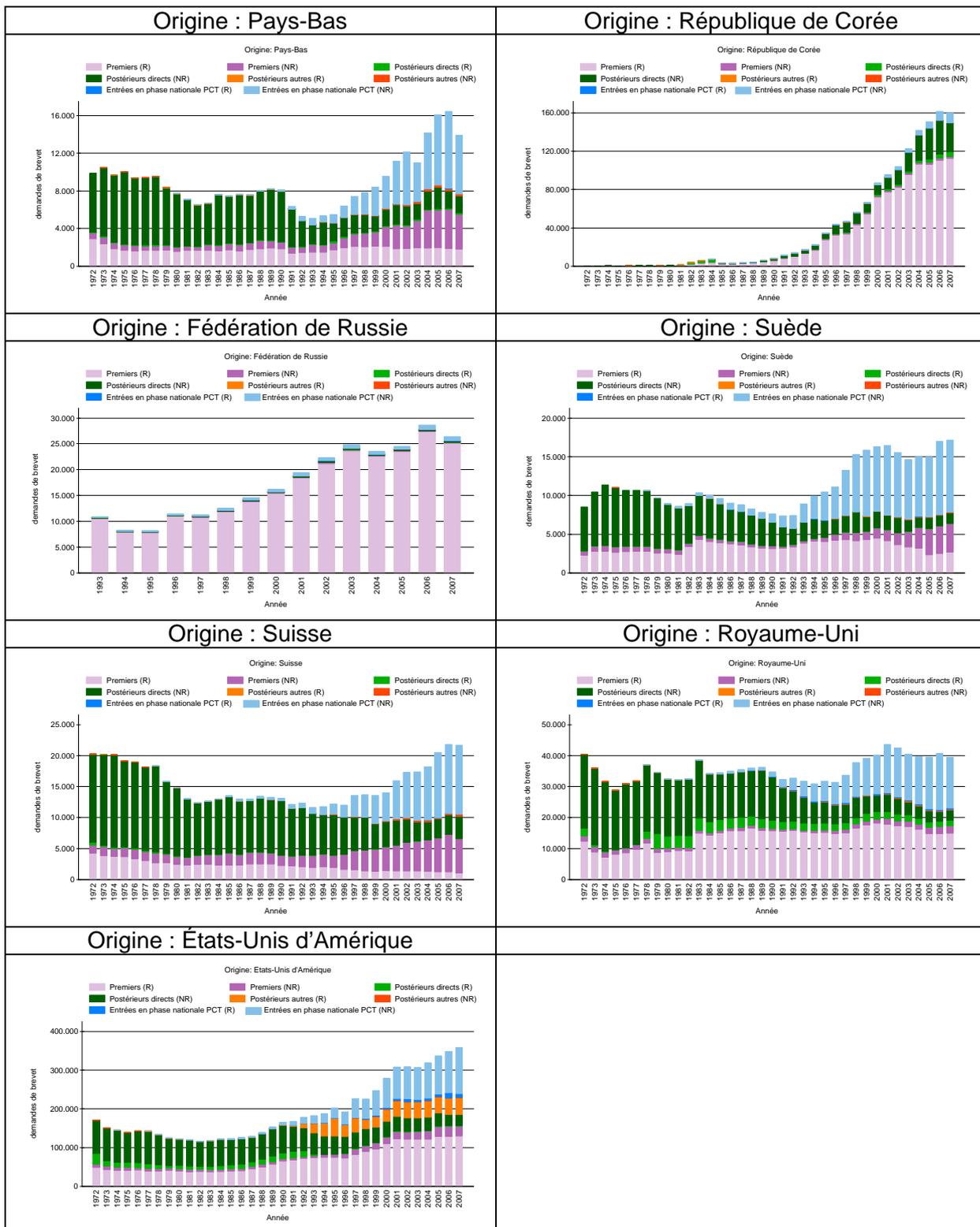
Tableau A2 : recensement des ruptures structurelles dans les séries

Office	Andrews Test		Basé sur l'inspection des données
	Croissance des demandes de brevets	Changement de log dans le demandes de brevets	
Afrique du Sud	2001	2001	2001
Allemagne	2001	2001	1996
Australie	1999	1999	1999
Canada	2001	2001	1989
Chine	2002	1992	1992
Etats-Unis d'Amérique	2000	1984	1984
Fédération de Russie	2003	2003	2001
France	1983	1978	n.a.
Israël	1995	1995	1995
Italie	1987	1979	n.a.
Japon	1980	1980	1981-87
Mexique	1982	1979	1996
Office européen des brevets	1997	1994	1979-90: 1997-07
République de Corée	1995	1995	1995
Royaume-Uni	1983	1983	n.a.

[L'annexe A3 suit]

DÉPÔTS DE BREVETS PAR ORIGINE : LES 15 PRINCIPALES ORIGINES





[L'annexe A4 suit]

DÉFINITION DES TYPES DE DÉPÔTS

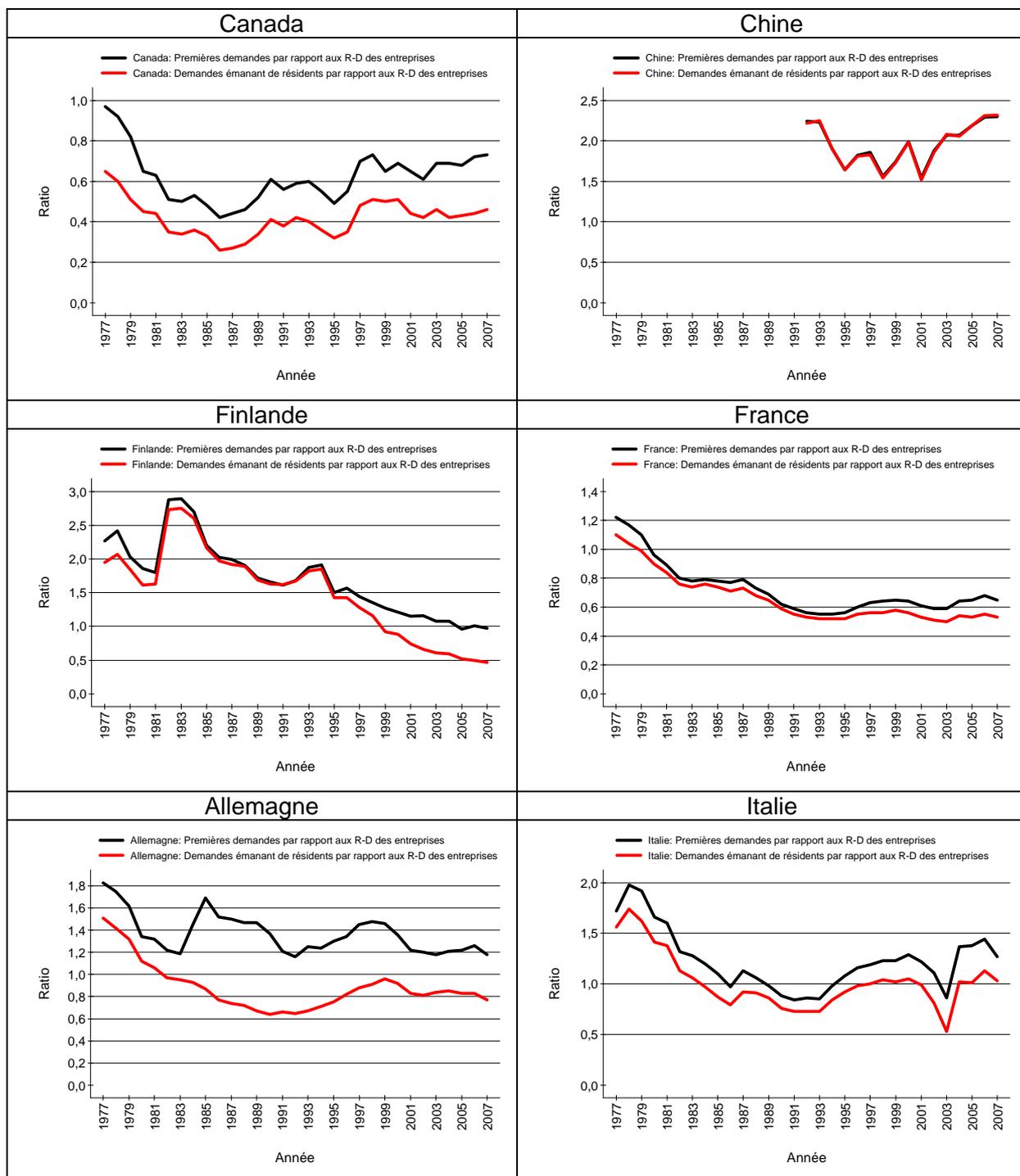
Un déposant dépose une demande de brevet après avoir créé une nouvelle invention. La première fois, la demande correspond à un "premier dépôt"; la fois suivante, s'il existe un lien avec le dépôt antérieur, on parle de "dépôt ultérieur". Les raisons qui incitent le déposant à déposer des demandes ultérieures sont les suivantes : 1) le déposant améliore son invention et dépose donc une autre demande pour tenir compte de ces améliorations; 2) il souhaite obtenir une protection dans un autre pays après le premier dépôt et il dépose donc une demande auprès d'un office étranger; 3) il souhaite maintenir sa demande en vie auprès de certains offices et il dépose donc une demande dite de "continuation" ou de "continuation-in-part".

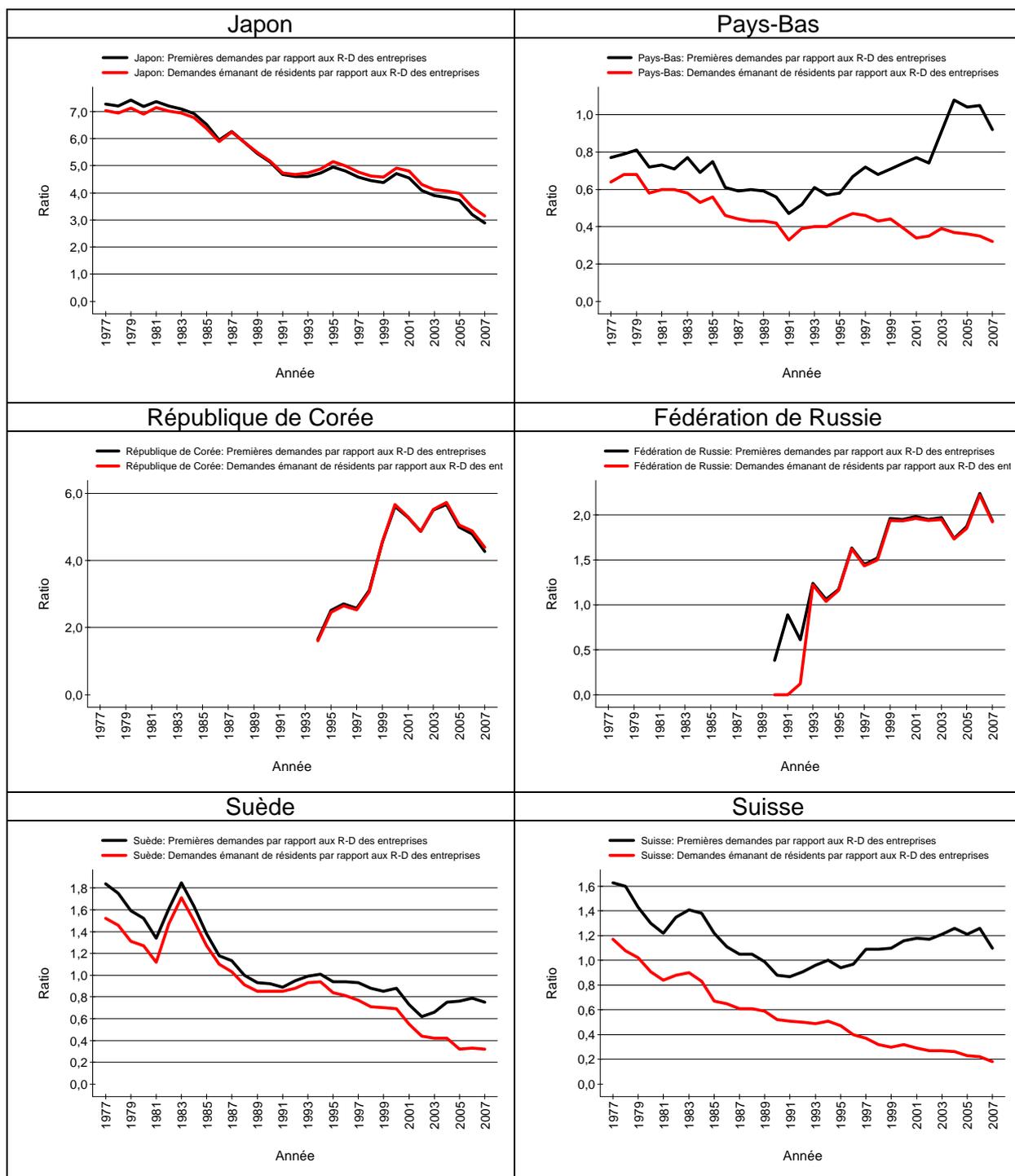
Une demande selon le PCT peut être un premier dépôt ou un dépôt ultérieur : s'il n'existe aucune revendication de priorité, on parle de premier dépôt, sinon de dépôt ultérieur. Une demande présentée au titre de la phase nationale selon le PCT correspond à un dépôt ultérieur puisqu'elle est toujours associée à un dépôt selon le PCT.

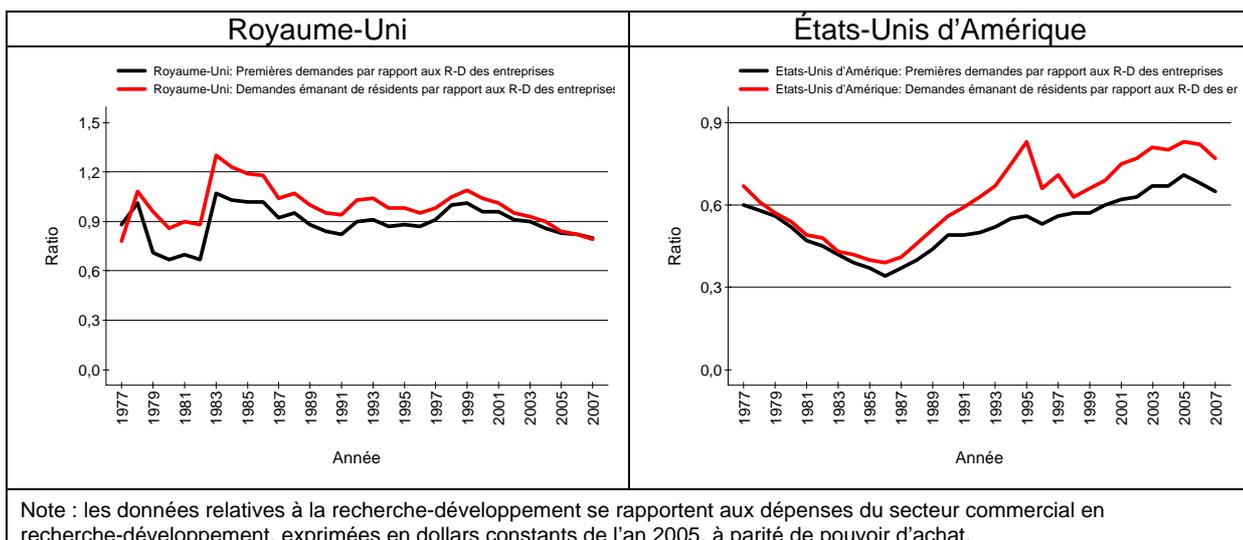
Pour résumer, un premier dépôt est un dépôt qui n'est lié à aucun dépôt antérieur, tandis qu'un dépôt ultérieur est lié à une demande antérieure dans le cadre d'une revendication de priorité, d'une "continuation", d'une "continuation-in-part" ou d'une demande présentée au titre de la phase nationale selon le PCT. Les premiers dépôts sont étroitement liés à de nouvelles inventions; les dépôts ultérieurs constituent des dépôts répétitifs pour diverses raisons.

[L'annexe A5 suit]

PRODUCTIVITÉ DE LA RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT (RAPPORT
ENTRE LES PREMIERS DÉPÔTS/LES DÉPÔTS DES RÉSIDENTS ET
LES DÉPENSES COMMERCIALES EN RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT
EXPRIMÉES EN MILLIONS DE DOLLARS CONSTANTS)







[L'annexe A6 suit]

CLASSEMENT DES TECHNOLOGIES COMPLEXES ET DISCRÈTES

Domaine technologique	Classification
Construction électrique	
Machines et appareils électriques, énergie électrique	Complexe
Techniques audiovisuelles	Complexe
Télécommunications	Complexe
Communication numérique	Complexe
Techniques de communication de base	Complexe
Informatique	Complexe
Méthodes de traitement de données à des fins de gestion	Complexe
Semi-conducteurs	Complexe
Instruments	
Optique	Complexe
Techniques de mesure	Complexe
Analyse de matériels biologiques	Discrète
Technologie médicale	Complexe
Chimie	
Chimie fine organique	Discrète
Biotechnologie	Discrète
Produits pharmaceutiques	Discrète
Chimie macromoléculaire, polymères	Discrète
Chimie alimentaire	Discrète
Chimie de base	Discrète
Matériaux, métallurgie	Discrète
Techniques de surface, revêtement	Discrète
Technologie des microstructures, nanotechnologie	Complexe
Génie chimique	Discrète
Écotechnologie	Complexe
Mécanique	
Manutention	Discrète
Machines-outils	Complexe
Moteurs, pompes, turbines	Complexe
Machines à fabriquer du papier et des textiles	Discrète
Procédés et appareils thermiques	Complexe
Éléments mécaniques	Complexe
Transport	Complexe
Autres domaines	
Génie civil	Complexe

Note : le présent classement repose sur l'étude de van Graevenitz et. al. (2008).

[Fin de l'annexe A6 et du document]