

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

Septième session
Genève, 10 – 13 juin 2014

ESTIMER L'ELASTICITE PAR RAPPORT À LA TAXE DE DÉPÔT DU PCT

Document établi par le Bureau international

RESUME

1. Le présent document contient l'étude demandée par le groupe de travail sur le lien entre le nombre de demandes déposées selon le PCT et la taxe internationale de dépôt. Cette étude, qui repose sur l'utilisation d'un modèle binaire pour analyser la décision d'un déposant d'effectuer des dépôts soit par l'intermédiaire du système du PCT soit en vertu de la Convention de Paris, conclut à l'existence d'un lien fortement "inélastique" (mais statistiquement significatif) entre la taxe et le nombre de dépôts. Par ailleurs, les résultats de l'estimation laissent penser que la taxe internationale de dépôt a le plus d'importance lorsque les déposants cherchent à protéger leurs brevets dans trois offices étrangers exactement, et que les universités et organismes de recherche publics sont légèrement plus sensibles aux prix.

2. En plus de fournir des informations sur la sensibilité à la taxe, les estimations ont également mis en lumière, de façon empirique, un certain nombre d'autres facteurs déterminants dans l'utilisation du système du PCT. En particulier, elles indiquent que les déposants tendent à utiliser dans une plus large mesure le système du PCT lorsque la situation économique est favorable, que les organismes de recherche publics et notamment les universités sont davantage susceptibles de choisir le système du PCT et que, toutes choses étant égales par ailleurs, les médicaments et autres produits relevant de technologies simples reposent davantage sur le système du PCT que les technologies complexes.

INTRODUCTION

3. À la sixième session du Groupe de travail du Traité de coopération en matière de brevets (PCT), les États membres ont demandé à la Division de l'économie et des statistiques de mener une étude afin d'estimer l'élasticité par rapport à la taxe de dépôt dans le système du PCT, en particulier s'agissant des universités et organismes de recherche publics, et éventuellement des petites et moyennes entreprises (PME)¹.

4. En économie, l'élasticité mesure la variation d'une variable provoquée par la variation d'une autre variable. Dans le contexte particulier du système des brevets, l'élasticité par rapport à la taxe mesure le degré de sensibilité des déposants à une variation de la taxe de dépôt. Il s'agit notamment de déterminer dans quelle mesure le nombre de dépôts augmenterait si la taxe de dépôt était diminuée d'un pourcentage donné.

5. L'estimation de l'élasticité par rapport à la taxe permet entre autres d'informer les décideurs sur la façon dont une modification de la taxe de dépôt influe sur le nombre de dépôts ainsi que sur les recettes générées par ces dépôts. Un taux d'élasticité peu élevé signifie qu'une modification de la taxe n'aura que peu d'incidence sur le nombre de dépôts; on parle alors d'inélasticité. Un taux d'élasticité élevé signifie qu'une variation de la taxe aura une forte incidence sur le nombre de dépôts; on parle alors d'élasticité. Dans le premier cas, une augmentation (diminution) de la taxe se traduira par une augmentation (diminution) des recettes. Dans le second cas, une augmentation (diminution) de la taxe aura un effet ambigu sur les recettes car la diminution (l'augmentation) du nombre de dépôts pourrait contrebalancer l'effet sur les recettes d'une augmentation (diminution) de la taxe unitaire payée.

6. Nous ne disposons actuellement d'aucune estimation de l'élasticité par rapport aux taxes du PCT. Il existe des estimations de l'élasticité par rapport à la taxe de dépôt initial et à la taxe de maintien en vigueur pour les offices nationaux ou régionaux de brevets². Cependant, il y a de bonnes raisons de croire que l'élasticité par rapport aux taxes du PCT serait différente. Les dépôts selon le PCT constituent un ensemble de demandes de brevet pour lesquelles les déposants cherchent à se procurer une protection dans plusieurs pays. Par conséquent, la part des taxes du PCT dans le coût global d'obtention d'un brevet au niveau international sera différente de celle des taxes nationales dans un contexte national ou régional.

STRATEGIE APPLIQUEE POUR L'ESTIMATION

7. Afin d'estimer dans les faits l'élasticité par rapport à la taxe pour les dépôts selon le PCT, il convient d'examiner les variations de la taxe de dépôt internationale qu'ont connues les déposants dans le passé. Ces variations n'apparaissent pas immédiatement de façon évidente. En 2004, les États membres ont établi une taxe de dépôt initial de 1400 francs suisses et cette taxe n'a été révisée qu'une seule fois, en 2008, pour être ramenée à 1330 francs suisses³. En outre, les déposants paient une taxe de transmission dont le montant dépend de l'endroit où ils déposent leur demande selon le PCT, mais la variation liée à cette taxe supplémentaire est relativement modeste^{4 5}.

¹ Voir le Résumé présenté par le président (PCT/WG/6/23).

² Voir de Rassenfosse, G. and B. van Pottelsberghe. (2012). "The role of fees in patent systems : Theory and evidence." *Journal of Economic Surveys*, 2(5), p. 806.).

³ Avant 2004, le montant de la taxe internationale de dépôt dépendait du nombre de pays désignés dans la demande selon le PCT. Depuis 2004, toutes les demandes désignent l'ensemble des États membres du PCT et une taxe internationale de dépôt homogène est appliquée. Compte tenu de cette différence structurelle, la présente étude repose uniquement sur des données à partir de 2004.

⁴ Il est malheureusement difficile d'obtenir des données rétrospectives sur la taxe de transmission. La présente étude ne tient donc pas compte de cette taxe. Cependant, puisque les offices récepteurs fixent la taxe de transmission dans une monnaie locale, les variations des taux de change n'entraînent

8. Une variation plus importante est liée à la conversion du montant de la taxe internationale de dépôt libellé en francs suisses dans les monnaies utilisées par les déposants du monde entier pour le paiement de la taxe. Pour comprendre l'origine de cette variation, il est important de comprendre le fonctionnement du processus de conversion. Les règles du PCT font la différence entre les monnaies librement convertibles et les autres monnaies⁶. Pour les monnaies librement convertibles, l'OMPI établit des montants équivalents, applicables au 1^{er} janvier de chaque année, qui tiennent compte des taux de change pratiqués sur le marché par rapport au franc suisse en vigueur le premier lundi du mois d'octobre de l'année précédente. Par ailleurs si, pendant plus de quatre vendredis consécutifs au cours de l'année considérée, le taux de change entre la monnaie prescrite et le franc suisse excède d'au moins 5% le dernier taux de change appliqué, ou lui est inférieur d'au moins 5%, l'OMPI établit de nouveaux montants équivalents pour cette monnaie, applicable après environ deux mois.

9. Les offices nationaux ou régionaux de brevets qui reçoivent des demandes selon le PCT ("les offices récepteurs") déterminent la monnaie dans laquelle ils acceptent les paiements pour ces dépôts. Les offices récepteurs situés dans des pays dont la monnaie est librement convertible demandent généralement des paiements dans leur monnaie nationale. Les offices récepteurs situés dans d'autres pays choisissent entre deux méthodes : soit ils demandent le paiement dans l'une des monnaies librement convertibles (dans la pratique l'euro, le franc suisse ou le dollar américain), soit ils demandent un paiement en monnaie locale pour un montant équivalent au montant de la taxe en francs suisses le jour du dépôt. Dans les deux cas, les déposants auprès de ces offices doivent payer une taxe dont le montant, dans la monnaie locale, est fonction du taux de change entre cette monnaie et le franc suisse ou une autre monnaie librement convertible. Par conséquent, selon le régime de change en place, la taxe exprimée en monnaie locale peut varier quotidiennement.

10. La variation de la taxe de dépôt du PCT exprimée en monnaie locale, qu'elle ait été établie au moyen de montants équivalents ou du taux de change pratiqué sur le marché, peut être substantielle. La figure 1 décrit l'évolution de la taxe de dépôt internationale dans certaines monnaies depuis 2004. En particulier, elle montre comment la forte appréciation du franc suisse par rapport à la plupart des monnaies pendant et après la crise financière s'est traduite par une augmentation notable du montant de la taxe de dépôt, notamment pour le dollar américain, la livre sterling et le won coréen.

11. Une fois traitée la question de la variation de la taxe de dépôt, il convient de déterminer quel modèle économétrique adopter. L'une des méthodes examinée dans les ouvrages économiques consiste à se demander directement si les variations de taxes peuvent expliquer les variations du nombre de demandes reçues. Un inconvénient de cette façon de procéder tient au fait qu'elle ne tient pas compte des décisions de ne pas effectuer de dépôts et omet donc un élément contrefactuel pour l'analyse des décisions de dépôt⁷. Toutefois, étant donné

pas de variation de la taxe au fil du temps; les effets fixes propres à l'origine et inclus dans le modèle de régression Probit doivent donc tenir compte de leur effet.

⁵ Les déposants peuvent bénéficier d'une remise d'un montant compris entre 100 et 300 francs suisses lorsqu'ils déposent leur demande selon le PCT par la voie électronique. La présente étude ne tient pas compte de cette remise car l'échantillon sur lequel repose l'enquête économétrique comprend des demandes de brevet pour lesquelles les déposants n'utilisent pas le système du PCT et il est impossible de déterminer si ces déposants auraient procédé à des dépôts électroniques.

⁶ Les monnaies librement convertibles comprennent le dollar australien, le dollar canadien, la couronne danoise, l'euro, la couronne islandaise, le yen japonais, le dollar néo-zélandais, la couronne norvégienne, le rand sud-africain, la couronne suédoise, le franc suisse, la livre sterling et le dollar américain.

⁷ Par ailleurs, il est peu probable que le nombre de dépôts selon le PCT reste fixe dans le temps, ce qui soulève des questions économétriques complexes.

que les demandes selon le PCT, dans la grande majorité des cas, sont fondées sur une précédente demande au niveau national, il est possible de faire usage d'un tel élément. En particulier, il est possible d'estimer la probabilité qu'une demande établissant une priorité soit convertie en une demande selon le PCT dans le cadre d'un modèle binaire, dans lequel la taxe internationale de dépôt versée par les déposants constituerait l'une des variables explicatives. En d'autres termes, le modèle binaire s'intéresse au choix que doivent faire les déposants de demandes internationales entre la procédure prévue par la Convention de Paris et la procédure selon le PCT. Il exclut la possibilité que la taxe internationale de dépôt selon le PCT influe sur la décision des déposants de chercher une protection par brevet au-delà de l'office du dépôt établissant une date de priorité, une question que nous espérons examiner ultérieurement.⁸

12. En particulier, si les familles de brevets deviennent notre unité d'analyse, nous pouvons supposer que le choix entre la procédure prévue par la Convention de Paris et la procédure selon le PCT est déterminé de la façon suivante :

$$pct_{ijt} = \begin{cases} 0 & \text{si } pct_{ijt}^* \leq 0 \\ 1 & \text{si } pct_{ijt}^* > 0 \end{cases}$$

avec une valeur pct_{ijt} égale à 1 si la famille de brevets i d'origine j comprend une demande selon le PCT déposée au cours du mois civil t , et avec cette valeur égale à 0 si la famille de brevets suit la voie relevant de la Convention de Paris, t correspondant alors au mois du premier dépôt en vertu de la Convention de Paris. La variable pct_{ijt}^* est non observable et elle peut être déterminée par la formule :

$$pct_{ijt}^* = \alpha \ln f_{jt} + \beta \ln unemp_{jt} + \gamma mem_{jt} + \delta \Omega_i + \mu_j + \theta_t + \varphi mkt_{j(t-12)} + \varepsilon_{ijt},$$

dans laquelle la valeur f_{jt} renvoie à la taxe de dépôt dans la monnaie locale qui sera versée par le déposant de la famille de brevets, et qui varie selon l'origine et le mois; la valeur $unemp_{jt}$ renvoie à la situation économique à l'origine j et durant le mois t , qui ressort du taux de chômage; la valeur mem_{jt} est une variable muette qui est égale à 1 si les résidents de l'origine j remplissent les conditions requises pour faire un dépôt selon le PCT au cours du mois civil t , et qui est égale à 0 dans les autres cas; Ω_i correspond à un ensemble de commandes propres à une famille, notamment la taille de la famille, des variables muettes correspondant aux domaines technologiques et des variables muettes correspondant aux divers types de déposants; μ_j et θ_t correspondent aux effets fixes propres à l'origine et au mois civil respectivement; $mkt_{j(t-12)}$ correspond au décalage de 12 mois de la moyenne mobile concernant la part de marché du PCT pour l'origine j ; ε_{ijt} correspond à un terme d'erreur i.i.d. et α , β , γ , δ , et φ sont des (vecteurs de) coefficients à estimer⁹.

13. Trois observations explicatives sont recevables. Premièrement, il semble important de tenir compte du cycle économique dans l'estimation mais au départ, on ne sait pas clairement si la situation économique influe positivement ou négativement sur la décision d'un déposant de choisir la voie du PCT. D'une part, une situation économique difficile pourrait inciter les entreprises à exclure la voie du PCT en faveur d'une stratégie applicable à une famille plus

⁸ Cette méthode ne tient pas non plus compte du fait qu'il est possible que le montant de la taxe de dépôt selon le PCT influe dès le départ sur la décision des déposants de déposer une demande établissant une priorité. Cependant, puisque les dépôts selon le PCT sont facultatifs et que la taxe internationale de dépôt selon le PCT est généralement faible par rapport au coût global de la protection par brevet, cette méthode semble envisageable.

⁹ Une variable muette, appelée également variable indicatrice, est une variable qui indique l'absence ou la présence d'un effet catégorique qui pourrait modifier le résultat.

petite et relevant de la Convention de Paris. D'autre part, cette même situation pourrait inciter les déposants à privilégier la voie du PCT afin de différer les dépenses liées à des dépôts aux niveaux national et régional.

14. Deuxièmement, nous tenons compte de la variable muette "Membre du PCT", puisque les familles de brevets dont l'origine est un pays non membre du système peuvent aussi l'utiliser. En particulier, nous déduisons l'origine d'une famille de brevets à partir de l'origine du déposant nommé en premier. Cela étant, une famille de brevets peut compter plusieurs déposants d'origines différentes et, pour que cette famille puisse prétendre au système du PCT, il est suffisant que l'une de ces origines compte parmi les membres du système.

15. Troisièmement, la variable $mkt_{j(t-12)}$ tient compte des changements autonomes de la propension à utiliser le système du PCT au fil du temps. En particulier, la plupart des origines ont connu une augmentation de la part de marché du PCT en raison de l'évolution des stratégies des entreprises, d'une meilleure connaissance du système, du renforcement de son caractère attractif compte tenu de l'augmentation du nombre de ses membres et éventuellement d'autres facteurs. Dans la mesure où ces influences sont propres à l'origine, l'inclusion des effets fixes propres au mois civil n'en tiennent pas totalement compte. Nous suivons la variable concernant la part de marché du PCT avec un décalage de 12 mois car le niveau de la taxe et le taux de chômage peuvent exercer une influence sur la part de marché correspondante.

DONNEES

16. Nos données sur les familles de brevets proviennent de la base de données *PATSTAT* de l'Office européen des brevets. Nous nous concentrons en particulier sur toutes les familles qui ont des équivalents auprès de deux ou plusieurs offices, ou un équivalent plus un dépôt selon le PCT. En d'autres termes, nous ne tenons compte ni des familles "uniquement nationales" ni des familles "uniquement PCT", car dans pareil cas les déposants ne sont pas confrontés au choix entre la procédure selon le PCT et la procédure prévue par la Convention de Paris sur lequel repose le modèle binaire. Nous procédons à l'extraction de toutes les familles de brevets qui répondent à cette définition et dont la date du premier dépôt est le 1^{er} janvier 2003 ou une date ultérieure. Nous procédons également à l'extraction des informations concernant la taille de la famille de brevets ainsi que le ou les domaines technologiques sur lesquels porte la demande¹⁰. Enfin, nous employons un algorithme de recherche par mots-clés pour recenser les demandes pour lesquelles le déposant nommé en premier est une université ou un organisme de recherche public¹¹. Malheureusement, il n'est pas possible d'identifier les déposants représentant des PME par des techniques similaires et les documents de brevet ne contiennent généralement pas d'informations supplémentaires permettant de déterminer la taille des déposants qui sont des entreprises.

17. Nous nous fondons sur l'historique du barème des taxes du PCT pour obtenir le montant mensuel des taxes dans la monnaie locale par origine, de 2004 à 2012. Le barème des taxes fournit des informations sur le montant de la taxe internationale de dépôt en francs suisses et les montants équivalents pour les monnaies librement convertibles. Ces taxes sont directement

¹⁰ Pour attribuer des domaines technologiques, nous nous appuyons sur la table de concordance CIB – domaines technologiques publiée par l'OMPI qui établit un lien entre les symboles de la Classification internationale des brevets (CIB) et 35 domaines technologiques (voir http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/technology_concordance.html). Lorsqu'une demande de brevet concerne des domaines technologiques multiples, nous attribuons les domaines technologiques par fractionnement en calculant des parts égales représentant chacune un domaine technologique.

¹¹ Pour une description détaillée de la méthode utilisée, voir l'annexe méthodologique qui figure au chapitre 4 de la publication OMPI intitulée "Rapport sur la propriété intellectuelle dans le monde : le nouveau visage de l'innovation" (OMPI, Genève).

applicables aux pays disposant d'une monnaie librement convertible. Pour les autres pays, nous utilisons les informations sur la politique en matière de taxes appliquée au sein des offices récepteurs qui figurent dans le Guide du déposant du PCT, ainsi que la valeur mensuelle du taux de change du marché tirée des *Statistiques financières internationales* du Fonds monétaire international, pour calculer le montant des taxes équivalent dans la monnaie locale¹².

18. Cette démarche suppose que les déposants, quelle que soit leur origine, déposent leurs demandes auprès de l'office récepteur de leur pays. Dans la pratique, cette hypothèse ne se vérifie pas toujours, pour deux raisons. Tout d'abord, dans certains pays d'Europe, les déposants peuvent déposer une demande PCT auprès de leur office national ou de l'Office européen des brevets. Si le déposant réside dans un pays membre de la zone euro, cela ne pose aucun problème, car la même taxe en euros s'applique. En revanche, si les déposants résident en dehors de la zone euro, par exemple au Royaume-Uni ou en Suisse, la taxe doit être payée dans la monnaie locale auprès de l'office de leur pays ou en euros auprès de l'OEB. Dans pareil cas, nous utilisons le montant de la taxe dans la monnaie locale appliqué à l'office de leur pays, car l'ajustement périodique des montants équivalents permet d'anticiper les écarts importants entre le montant de la taxe dans la monnaie locale et l'équivalent dans la monnaie locale du montant de la taxe en euros.

19. Ensuite, comme cela a déjà été indiqué, nous déterminons l'origine d'une famille de brevets à partir de l'origine du déposant nommé en premier. Cela étant, si cette famille compte un codéposant d'une origine différente, la demande peut très bien être déposée auprès d'un office autre que l'office du pays du déposant nommé en premier. En effet, cela sera toujours le cas lorsque le déposant nommé en premier n'est ni ressortissant d'un pays membre du PCT, ni domicilié dans ce pays. Dans pareil cas, nous utilisons, pour les mêmes raisons, le montant de la taxe dans la monnaie locale appliqué à l'office du pays ou, pour les pays qui ne sont pas membres du PCT, l'équivalent dans la monnaie locale du montant de la taxe en francs suisses. Dans tous les cas, le nombre de demandes qui comptent plus d'un déposant est relativement faible.

20. Nous ajustons la valeur nominale des taxes au moyen des données mensuelles relatives à l'indice des prix à la consommation (IPC) par origine tirées des *Statistiques financières internationales* du FMI. À noter que cette opération tient compte d'une (légère) variation au niveau de la valeur réelle des taxes à laquelle sont exposés les pays membres de la zone euro. Malheureusement, les données relatives à l'IPC manquent pour un nombre considérable d'origines, même si la réduction correspondante en ce qui concerne la taille de l'échantillon est faible car les données relatives à l'IPC sont disponibles pour les origines comptant le plus grand nombre de dépôts de demandes de brevet.

21. Enfin, nous procédons à l'extraction des données relatives aux taux de chômage mensuel de la base de données *LABORSTA* du Bureau international du Travail (BIT). Comme pour les données relatives à l'IPC, les données sur le chômage manquent pour de nombreuses origines, même si, à nouveau, la réduction correspondante s'agissant de la taille de l'échantillon est faible.

¹² Le Guide du déposant du PCT est disponible à l'adresse <http://www.wipo.int/pct/en/appguide/index.jsp>. Pour les pays qui ont rejoint la zone euro après 2004, nous avons utilisé les taux de conversion officiels de l'euro fixés au moment de l'adhésion pour étendre la série de monnaies locales.

RESULTATS

22. Nous obtenons une estimation pour le modèle binaire décrit dans la deuxième partie à partir de la méthode du maximum de vraisemblance Probit. Le tableau n° 1 qui figure à l'annexe présente les principaux résultats de l'estimation¹³. Dans la colonne (1) figurent toutes les variables du modèle, à l'exception du taux de chômage et de la taille de la famille de brevets. L'estimation est fondée sur un nombre total de 1 375 911 familles de brevets. Les résultats indiquent un coefficient négatif et statistiquement significatif par rapport à la variable concernant la taxe et un coefficient positif et statistiquement significatif par rapport à la variable muette pour les membres du PCT. En outre, les variables muettes concernant les déposants qui sont des universités ou des organismes de recherche publics indiquent un coefficient positif et statistiquement significatif, avec une valeur de coefficient beaucoup plus élevée pour les déposants qui sont des universités¹⁴.

23. Vient ensuite dans la colonne (2) du tableau n° 1 le taux de chômage. Du fait que les données manquent pour cette variable, la taille de l'échantillon diminue quelque peu, mais les estimations de coefficient pour la plupart des variables ne changent pas¹⁵. Une exception importante concerne le coefficient de la taxe qui diminue, passant de -0,121 à -0,077, même s'il reste statistiquement significatif. Cette diminution de la valeur de coefficient est due à la corrélation relativement forte entre le taux de chômage et le montant de la taxe du PCT dans la monnaie locale, qui témoigne de l'influence simultanée des mouvements de change¹⁶. Le coefficient du taux de chômage lui-même est négatif et statistiquement significatif, ce qui suppose qu'une économie peu performante réduit la probabilité qu'un déposant choisisse la procédure selon le PCT.

24. Dans la colonne (3) du tableau n° 1 nous tenons compte de la taille de la famille de brevets dans l'estimation. Il faut donc exclure 211 367 familles qui ont choisi la procédure selon le PCT, mais pour lesquelles il n'y a pas eu d'entrée dans la phase nationale par la suite, car nous ne tenons pas compte de la taille "prévue" de la famille dans ces cas¹⁷. Nous tenons compte de la taille de la famille en incluant des variables muettes pour différentes tailles, en commençant par des équivalents auprès de deux offices, trois offices et ainsi de suite, jusqu'à une variable muette pour les familles avec des équivalents auprès de six offices ou plus. Cette approche à variables muettes permet d'obtenir l'impact fonctionnel flexible de la taille de la famille. À noter que le nombre d'offices comprend l'office de premier dépôt.

25. Les résultats de l'estimation suggèrent que les plus grandes familles sont davantage susceptibles de choisir le PCT. En particulier, les estimations de coefficient de la variable muette augmentent, passant de -0,654 pour les familles comptant seulement deux offices à 0,551 pour les familles comptant six offices ou plus.

¹³ Nous avons également estimé toutes les caractéristiques qui figurent dans le tableau n° 1 à l'aide de la méthode du maximum de vraisemblance Logit et obtenu des résultats quasi-identiques en ce qui concerne les signes des coefficients et le niveau de signification statistique.

¹⁴ Pour toutes les estimations Probit, la variable décalée concernant la part de marché du PCT indique un coefficient positif et statistiquement significatif, comme on peut s'y attendre.

¹⁵ Le coefficient de la variable muette concernant les membres du PCT n'est plus statistiquement significative, ce qui témoigne de l'exclusion des observations des origines qui ne sont pas membres du PCT.

¹⁶ Le coefficient de corrélation bivariée entre les variables concernant la taxe et le chômage est de -0,69.

¹⁷ L'exclusion de ces 211 367 observations nous oblige également à ne pas tenir compte de la variable muette concernant les membres du PCT, du fait qu'il n'y a dans l'échantillon plus aucune origine qui ne soit pas membre du PCT.

26. Dans les deux dernières colonnes du tableau n° 1 nous examinons dans quelle mesure l'effet de la variable concernant la taxe dépend de la taille de la famille et du type de déposant. Dans la colonne (4) en particulier, nous faisons interagir la variable concernant la taxe et les cinq variables muettes concernant la taille, de sorte que le coefficient de la variable concernant la taxe diffère selon la taille de la famille correspondante. Les résultats indiquent tout d'abord un effet croissant sur la taxe, les familles comptant quatre offices enregistrant l'effet le plus marqué. L'effet de la taxe diminue ensuite et le coefficient n'est plus statistiquement significatif pour les familles avec des équivalents auprès de six offices ou plus. Une façon d'interpréter ce résultat consisterait à dire que la procédure prévue par la Convention de Paris et la procédure selon le PCT sont de proches substituts lorsque les déposants cherchent à obtenir une protection par brevet auprès de trois offices étrangers exactement, auquel cas la taxe de dépôt constitue le facteur le plus déterminant dans la décision de dépôt.

27. Enfin, dans la colonne (5) du tableau n° 1 nous faisons interagir la variable concernant la taxe et la variable muette concernant les déposants qui sont des universités ou des organismes de recherche publics ainsi qu'une variable muette concernant tous les autres déposants. Les résultats indiquent un effet de la taxe beaucoup plus marqué pour les déposants qui sont des organismes de recherche publics et en particulier pour ceux qui sont des universités. Ce résultat pourrait s'expliquer en partie par le fait que ces types de déposants sont confrontés à des restrictions budgétaires plus strictes dans la gestion de leurs portefeuilles de brevets et que le montant de la taxe internationale de dépôt exerce donc un effet plus marqué sur les décisions de dépôt.

28. Quelle est l'ampleur des effets estimés? Le tableau n° 2 qui figure à l'annexe présente les effets marginaux associés aux estimations de coefficient Probit obtenues dans la colonne (3) du tableau n° 1¹⁸. On peut interpréter ces effets marginaux comme des pourcentages représentant la probabilité que le PCT soit choisi. Par conséquent, l'effet marginal sur la variable concernant la taxe suggère qu'une augmentation de 10% de la taxe internationale de dépôt supposerait une baisse de 0,138% de la probabilité qu'une famille de brevets à orientation étrangère choisisse la procédure selon le PCT. Du fait que la part de marché du PCT se situe grosso modo à 50% pour l'échantillon sur lequel repose l'estimation, la valeur implicite de l'élasticité par rapport à la taxe de dépôt du PCT est de -0,0278. En d'autres termes, une augmentation de 10% de la taxe internationale de dépôt entraînerait une diminution de 0,278% du volume des dépôts selon le PCT, ce qui correspond à une réponse hautement inélastique. Les effets marginaux de la taxe sur les universités et les organismes de recherche publics, qui découlent de l'estimation qui figure dans la colonne (5) du tableau n° 1, mais pas dans le tableau n° 2, indiquent respectivement des valeurs de -0,0338 et -0,0248, ce qui confirme que les universités et les organismes de recherche publics sont plus sensibles aux variations du montant de la taxe, mais que même ces valeurs élevées témoignent dans l'ensemble d'une réponse inélastique par rapport à la taxe.

29. L'effet marginal sur le taux de chômage indique un effet plus mesurable de la santé de l'économie. Par conséquent, si l'on double le taux de chômage, la probabilité que le PCT soit choisi diminue de 3%, ce qui correspond grosso modo à une baisse de 6% du volume des dépôts¹⁹.

¹⁸ Nous avons calculé ces effets marginaux au moyen de la commande "margins, dydx(variable)" dans STATA.

¹⁹ Il est important de souligner que ces élasticités partent de l'hypothèse qu'il n'y a aucun changement dans la population des familles de brevets à orientation étrangère. Il s'agit d'une hypothèse forte, en particulier si l'on tient compte de l'influence du cycle économique.

30. Si l'on passe maintenant à l'effet du type de déposant, lorsque le déposant est une université, la probabilité que la procédure selon le PCT soit choisie augmente de près de 25%. Cette estimation peut être un indicateur des avantages particuliers que représente le PCT pour les universités, notamment en ce qui concerne la phase internationale de 18 mois²⁰ qui donne aux universités un délai précieux pour décider si elles vont poursuivre dans la phase nationale sur la base d'informations obtenues à partir du rapport de recherche internationale et des opinions écrites et chercher un partenaire commercial prêt à investir dans la procédure d'obtention d'un brevet et dans le développement d'une technologie. En outre, les universités se consacrent principalement à l'innovation "en amont" et peuvent donc disposer de relativement peu d'informations en ce qui concerne le potentiel commercial de leurs inventions, ce qui favoriserait également la stratégie attentiste qu'offre le PCT. De même, lorsque le déposant est un organisme de recherche public, la probabilité que le PCT soit choisi augmente également, même si l'effet est quantitativement moins marqué.

31. L'incidence de la taille de la famille est également considérable. Toutes choses étant égales par ailleurs, les familles avec des équivalents auprès de deux offices seulement sont moins susceptibles, dans une proportion de 19%, de choisir le PCT, tandis que les familles avec des équivalents auprès de six offices ou plus sont plus susceptibles, dans une proportion de 16%, de choisir le PCT.

32. Enfin, le tableau n° 2 contient la liste des effets marginaux associés aux effets fixes propres aux domaines technologiques, par ordre décroissant de ces effets. De fait, toutes choses étant égales par ailleurs, les familles de brevets dans le domaine pharmaceutique sont les plus susceptibles de choisir le PCT. Il est intéressant de constater que les huit domaines technologiques "qui tendent le plus vers le PCT" concernent tous des produits associés à des technologies simples. La seconde conclusion intéressante concerne le fait que les domaines technologiques qui comptent le plus grand nombre de demandes PCT, notamment la communication numérique, la technologie médicale, les machines et appareils électriques, l'énergie électrique et l'informatique, ne sont pas les domaines "qui tendent le plus vers le PCT". À noter que l'ordre des domaines technologiques ne devrait pas suivre la taille de la plus grande famille (éventuellement) associée aux dépôts de brevets dans les différents domaines, car les effets marginaux indiqués tiennent compte de la taille de la famille comme le montrent les variables muettes concernant la taille. Les facteurs pouvant influencer sur l'ordre des domaines technologiques et dont l'analyse économétrique ne tient pas compte sont l'incertitude et la longueur associées au cycle de recherche-développement.

CONCLUSION

33. Cette étude présente la première estimation concernant la sensibilité des dépôts de demandes selon le PCT par rapport à la taxe internationale de dépôt. Partant d'un modèle binaire correspondant à la décision d'un déposant de choisir la procédure selon le PCT ou la procédure prévue par la Convention de Paris, l'étude a permis d'obtenir une estimation correspondant à une sensibilité hautement inélastique, bien que statistiquement significative, par rapport à la taxe. En outre, les résultats de l'estimation indiquent que la taxe internationale de dépôt importe le plus lorsque les déposants cherchent à obtenir une protection par brevet auprès de trois offices étrangers exactement, et que les universités et les organismes de recherche publics sont un peu plus sensibles au montant de la taxe.

34. En plus de fournir des informations sur la sensibilité par rapport à la taxe, les estimations ont également mis en lumière, de façon empirique, un certain nombre d'autres facteurs déterminants dans l'utilisation du PCT. En particulier, elles indiquent que les déposants tendent à utiliser dans une plus large mesure le système du PCT lorsque la situation économique est

²⁰ La phase internationale est assortie d'un délai de 30 mois à compter de la date de priorité et la plupart des demandes internationales revendiquent la priorité d'une demande nationale antérieure.

favorable, que les organismes de recherche publics et notamment les universités sont davantage susceptibles de choisir le système du PCT et que, toutes choses étant égales par ailleurs, les médicaments et autres produits associés à des technologies simples reposent davantage sur le système du PCT que les technologies complexes.

35. Le groupe de travail est invité à prendre note du contenu du présent document.

[L'annexe suit]

Figure 1 : Mouvements de change entraînant une variation substantielle de la taxe de dépôt du PCT

Montant de la taxe internationale de dépôt dans certaines monnaies (indice, 2004=100)

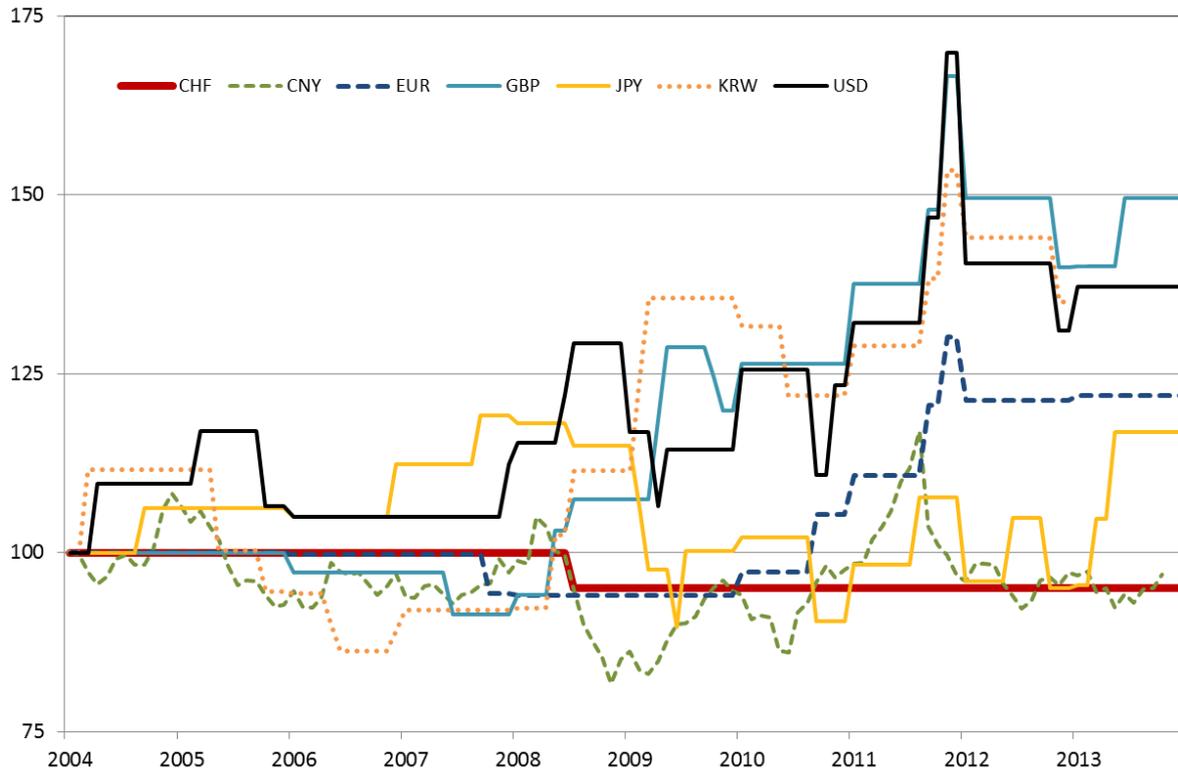


Tableau n° 1 : Résultats de l'estimation Probit

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$\ln f_{ijt}$	-0,121*** (-7,10)	-0,077*** (-4,25)	-0,047** (-2,30)		
mem_{jt}	0,404* (1,67)	0,081 (0,18)			
$\ln unemp_{jt}$		-0,149*** (-20,29)	-0,104*** (-12,57)	-0,104*** (-12,61)	-0,106*** (-12,83)
Déposant (université)	0,828*** (74,92)	0,826*** (73,24)	0,848*** (63,73)	0,845*** (63,52)	1,261*** (49,08)
Déposant (organisme de recherche public)	0,249*** (23,30)	0,215*** (19,67)	0,357*** (29,11)	0,344*** (27,98)	0,624*** (26,97)
2 offices			-0,654*** (-4,20)	-0,651*** (-4,17)	-0,705*** (-4,52)
3 offices			-0,288* (-1,85)	-0,240 (-1,54)	-0,342** (-2,19)
4 offices			0,026 (0,16)	0,156 (1,00)	-0,029 (-0,18)
5 offices			0,248 (1,59)	0,301* (1,93)	0,194 (1,24)
6 offices ou plus			0,551*** (3,54)	0,460** (2,95)	0,499*** (3,20)
$\ln f_{ijt}$ * (2 offices)				-0,048** (-2,36)	
$\ln f_{ijt}$ * (3 offices)				-0,059*** (-2,87)	
$\ln f_{ijt}$ * (4 offices)				-0,076*** (-3,69)	
$\ln f_{ijt}$ * (5 offices)				-0,060*** (-2,90)	
$\ln f_{ijt}$ * (6 offices ou plus)				-0,021 (-1,02)	
$\ln f_{ijt}$ * (déposant : université)					-0,115*** (-5,53)
$\ln f_{ijt}$ * (déposant : organisme de recherche public)					-0,084*** (-4,08)
$\ln f_{ijt}$ * (autre déposant)					-0,034* (-1,66)
$mkt_{j(t-12)}$	1,342*** (29,38)	1,355*** (28,92)	0,746*** (13,98)	0,742*** (13,87)	0,772*** (14,47)
Effets fixes propres au domaine technologique	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets propres à l'origine	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes propres au temps	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Observations	1 375 911	1 339 373	1 128 006	1 128 006	1 128 006
Vraisemblance logarithmique	-758 194,1	-739 586,0	-586 857,8	-586 489,4	-586 564,3

Note : statistique z entre parenthèses; ***, **, et * indiquent une signification statistique de 1, 5, et 10% respectivement.

Tableau n° 2 : effets marginaux associés aux estimations Probit

<i>Principales variables</i>	
$\ln f_{ijt}$	-0,0138
$\ln unemp_{jt}$	-0,0305
Déposant : université	0,2493
Déposant : organisme de recherche public	0,1049
2 offices	-0,1924
3 offices	-0,0848
4 offices	0,0075
5 offices	0,0730
6 offices ou plus	0,1620
<i>Domaines technologiques</i>	
Produits pharmaceutiques	0,1609
Biotechnologie	0,1007
Analyse de matériels biologiques	-0,0433
Chimie macromoléculaire, polymères	-0,0458
Chimie de base	-0,0826
Chimie fine organique	-0,0865
Matériaux, métallurgie	-0,1208
Chimie alimentaire	-0,1387
Communication numérique	-0,1474
Technologie médicale	-0,1593
Méthodes de traitement des données à des fins de gestion	-0,1639
Technique de surface, revêtement	-0,1812
Génie chimique	-0,1833
Écotecnologie	-0,2249
Autres biens de consommation	-0,2360
Procédés et appareils thermiques	-0,2758
Manutention	-0,2839
Télécommunications	-0,2850
Mobilier, jeux	-0,3016
Techniques de mesure	-0,3024
Autres machines spéciales	-0,3071
Machines-outils	-0,3103
Machines et appareils électriques, énergie électrique	-0,3130
Dispositifs de commande	-0,3217
Éléments mécaniques	-0,3219
Technologie des microstructures, nanotechnologie	-0,3252
Génie civil	-0,3257
Informatique	-0,3421
Transport	-0,3517
Techniques audiovisuelles	-0,3609
Moteurs, pompes, turbines	-0,3690
Semiconducteurs	-0,3841
Techniques de communication de base	-0,3891
Machines à fabriquer du papier et des textiles	-0,4174
Optique	-0,4266

Note : les effets marginaux indiqués correspondent aux estimations de coefficient qui figurent dans la colonne (3) du tableau n° 1.

[Fin de l'annexe et du document]