

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

Huitième session
Genève, 26 – 29 mai 2015

SUPPLEMENT À L'ETUDE INTITULÉE "ESTIMER L'ELASTICITE PAR RAPPORT A LA TAXE DE DEPOT DU PCT"

Document établi par le Bureau international

INTRODUCTION

1. À la septième session du groupe de travail, le Bureau international a présenté une étude intitulée "Estimer l'élasticité par rapport à la taxe de dépôt du PCT", dans laquelle était faite pour la première fois une estimation de l'élasticité de la taxe imposée sur les demandes selon le PCT, c'est-à-dire de la mesure dans laquelle le choix de déposer une demande de brevet par la voie du PCT ou celle de la Convention de Paris est influencé par une variation de la taxe internationale de dépôt¹. Cette étude a révélé que les universités et les organismes de recherche publics sont plus sensibles au prix que les autres déposants, même si toutes les estimations indiquent une réponse hautement inélastique aux variations de la taxe. À la suite de la présentation de cette étude, le groupe de travail a demandé au Secrétariat de travailler avec l'économiste en chef en vue de la réalisation d'une étude supplémentaire portant sur les effets d'éventuelles réductions de taxes pour les universités de divers groupes de pays².

2. Le présent document contient l'étude supplémentaire demandée par le groupe de travail à sa septième session. En reprenant les mêmes données et la même approche économétrique utilisées dans l'étude précédente, celle-ci apporte deux éléments nouveaux. Tout d'abord, elle procède à des calculs distincts de l'élasticité de la taxe pour les universités et pour les organismes de recherche publics, selon que ces types de déposants résident dans des pays

¹ Voir PCT/WG/7/6.

² Voir le Résumé présenté par le président (PCT/WG/7/29).

industrialisés ou en développement. Ensuite, en se servant de ces nouvelles estimations de l'élasticité de la taxe, elle simule les répercussions qu'aurait une réduction hypothétique du niveau de taxe sur le nombre de demandes de brevet selon le PCT et les revenus en découlant.

NOUVELLES ESTIMATIONS DE L'ELASTICITE

3. En utilisant les mêmes données et en adoptant la même approche économétrique que celle présentée dans le document PCT/WG/7/6 (ci-après dénommée "l'étude précédente"), on peut calculer différentes élasticités spécifiques de la taxe en fonction de l'origine des déposants et selon la catégorie à laquelle ils appartiennent en faisant interagir la variable "taxe" avec des variables fictives pour les universités et les organismes de recherche publics, ainsi qu'avec d'autres variables fictives correspondant à des pays industrialisés ou en développement³. Le tableau 1 montre deux calculs différents d'application de cette approche. Le premier, reproduit à la colonne (1), reprend toutes les variables utilisées dans l'étude précédente, à l'exception du taux de chômage. L'exclusion de ce dernier permet de disposer d'un échantillon plus important pour le calcul dans lequel figure un plus grand nombre de pays en développement. Les résultats obtenus sont comparables à ceux de l'étude précédente, si ce n'est que les coefficients sur la taille des variables fictives ne sont pas statistiquement significatifs. Une fois leurs interactions prises en compte, les variables de la taxe confirment que les déposants des universités et des organismes de recherche publics sont moins sensibles au montant de la taxe que les autres déposants. De plus, les résultats obtenus montrent que les universités des pays en développement sont plus sensibles au montant de la taxe que celles des pays industrialisés, alors que les calculs de ces coefficients pour les déposants des organismes de recherche publics donnent des résultats passablement similaires. Tous les coefficients de la taxe sont statistiquement significatifs.

³ Les pays en développement sont ceux énumérés dans l'Avis officiel (Gazette du PCT) en date du 12 février 2015. Tous les autres pays sont considérés comme industrialisés.

Tableau 1 : Résultats de l'estimation Probit

	(1)	(2)
$\ln f_{ijt}$ (Déposant : université) * (pays industrialisé)	-0,157*** (-7,86)	-0,118*** (-5,66)
$\ln f_{ijt}$ (Déposant : université) * (pays en développement)	-0,330*** (-14,12)	-0,346*** (-13,27)
$\ln f_{ijt}$ (Déposant : organisme de recherche public) * (pays industrialisé)	-0,130*** (-6,55)	-0,085*** (-4,12)
$\ln f_{ijt}$ (Déposant : organisme de recherche public) * (pays en développement)	-0,114*** (-3,58)	0,066 (1,09)
$\ln f_{ijt}$ * (Autres déposants)	-0,074*** (-3,79)	-0,035 (-1,73)
$\ln unemp_{jt}$		-0,106*** (-12,86)
Déposant (université)	1,309*** (50,86)	1,306*** (49,78)
Déposant (organisme de recherche public)	0,680*** (29,99)	0,619*** (26,74)
2 offices	-0,596 (-1,08)	-0,700*** (-4,49)
3 offices	-0,244 (-0,44)	-0,336** (-2,16)
4 offices	0,066 (0,12)	-0,022 (-0,15)
5 offices	0,289 (0,52)	0,200 (1,28)
6 offices ou plus	0,595 (1,07)	0,505*** (3,23)
$mkt_{j(t-12)}$	0,767*** (14,72)	0,768*** (14,40)
Effets fixes propres au domaine technologique	Oui	Oui
Effets propres à l'origine	Oui	Oui
Effets fixes propres au temps	Oui	Oui
Observations	1 153 970	1 128 006
Vraisemblance logarithmique	-600 361,95	-586 451,81

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

4. Les résultats du second calcul, qui tiennent compte du taux de chômage, sont présentés à la colonne (2). Trois points les distinguent du calcul précédent. Tout d'abord, plusieurs des variables fictives de taille sont maintenant statistiquement significatives, comme on pouvait s'y attendre et comme les résultats de l'étude précédente permettaient de l'anticiper. Ensuite, les coefficients de taxe calculés sont plus faibles, sauf dans le cas du coefficient de taxe pour les déposants d'universités de pays en développement. Enfin, les coefficients de taxe pour les organismes de recherche publics des pays en développement ne sont plus statistiquement significatifs et sont même affectés d'un signe positif. Cela est toutefois dû au fait qu'on utilise dans ce calcul un échantillon plus petit, ne comportant que 78 familles de brevets d'organismes de recherche publics provenant de pays en développement, dont 90% avaient un équivalent PCT.

5. En résumé, les résultats de l'estimation donnés à la colonne (2) devraient donc être plus fiables. Étant donné le degré de corrélation élevé entre le niveau de taxe et le cycle d'affaires par l'intermédiaire du taux de change, comme expliqué dans l'étude précédente, il est important de contrôler le taux de chômage dans l'estimation. L'analyse qui suit reposera donc sur les résultats de ces estimations. Toutefois, elle ne tiendra plus compte de façon distincte du

comportement en matière de dépôt des organismes de recherche publics des pays en développement. Il en est ainsi, en partie, parce que les résultats de la colonne (1) laissent présager une sensibilité de la taxe similaire à celle observée chez les organismes de recherche publics des pays industrialisés et, en partie, à cause des doutes qui persistent sur la bonne identification des organismes de recherche publics dans les données utilisées⁴.

6. Le tableau 2 présente les effets marginaux associés aux estimations de coefficient Probit obtenues dans la colonne (2) du tableau 1⁵. Il est possible d'interpréter ces effets marginaux comme les probabilités, en pourcentage, d'un choix en faveur du PCT, ou comme des variations de la part de marché du PCT imputables à des variations des variables explicatives. En divisant le résultat des calculs de l'effet marginal sur les variables de la taxe par les parts de marché réelles du PCT pour divers groupes de déposants, on obtient l'élasticité du volume des dépôts du PCT, comme indiqué au tableau 3⁶. Les résultats laissent entendre que l'élasticité par rapport à la taxe pour les déposants des universités de pays en développement est quatre fois plus importante que celle pour les déposants des universités de pays industrialisés qui, elle-même, est deux fois plus élevée que l'élasticité par rapport à la taxe pour les autres déposants. Il est intéressant de signaler que la part de marché du PCT auprès des universités des pays en développement est nettement plus faible que celle auprès des universités des pays industrialisés, ce qui montre qu'il y a un potentiel latent d'utilisation du système du PCT par les universités des pays en développement.

⁴ Comme expliqué dans l'étude précédente, l'identification des déposants des universités et des organismes de recherche publics dépend d'un algorithme de recherche faisant appel à un mot-clé qui, de par sa nature, est plus fiable pour les universités que pour les organismes de recherche publics.

⁵ Ces effets marginaux ont été calculés au moyen de la commande "margins, dydx(*variable*)" dans STATA.

⁶ Les calculs de l'élasticité présentés au tableau 3 reposent sur les parts de marché réelles du PCT dans l'échantillon utilisé pour le calcul plutôt que sur l'échantillon complet non limité par la disponibilité des données des autres variables dans le modèle économétrique. Dans le cas des déposants des universités des pays en développement, le nombre d'observations se trouvant dans l'échantillon utilisé pour le calcul est inférieur à un cinquième de ce qu'il est dans l'échantillon complet. Les parts de marché pour les deux échantillons sont toutefois similaires. S'ajoute à cela que le résultat du calcul du coefficient sur la variable taxe pour les universités des pays en développement a donné un résultat non négligeable pour divers échantillons de calcul, pas uniquement pour celui présenté à la colonne (1) du tableau 1, mais aussi pour une combinaison précise de variables qui est fonction de la taxe nominale au lieu de la taxe réelle pour laquelle l'échantillon de calcul était plus proche de l'échantillon complet montré au tableau 3.

Tableau 2 : Effets marginaux associés aux estimations Probit

$\ln f_{ijt}$ (Déposant : université) * (pays industrialisé)	-0,035***
$\ln f_{ijt}$ (Déposant : université) * (pays en développement)	-0,102***
$\ln f_{ijt}$ * (Autres déposants)	-0,010
$\ln unemp_{jt}$	-0,312***
Déposant : université	0,384***
Déposant : organisme de recherche public	0,182***
2 offices	-0,206
3 offices	-0,099
4 offices	-0,007
5 offices	0,059
6 offices ou plus	0,148***

Note : Les effets marginaux montrés ici sont liés au calcul des coefficients des variables correspondantes dans la colonne (2) du tableau 1. Les effets marginaux des autres variables sont ici supprimés.

Tableau 3 : Estimations des parts de marché et de l'élasticité

	Échantillon complet		Échantillon de l'estimation		Élasticité implicite
	#obs	Part du PCT	#obs	Part du PCT	
Université (pays industrialisé)	24 754	0,865	20 730	0,861	-0,040
Université (pays en développement)	3 609	0,675	453	0,620	-0,164
Autres déposants	1 342 593	0,492	1 092 352	0,489	-0,021

Note : L'estimation de l'élasticité dépend des parts de marché réelles du PCT dans l'échantillon utilisé pour cette estimation.

SIMULATION DU VOLUME ET EFFETS DE REVENU

7. L'estimation de l'élasticité présentée au tableau 3 peut servir à simuler dans quelle mesure une réduction hypothétique de la taxe affecterait le nombre des dépôts et les revenus en découlant. Les tableaux ci-dessous présentent de tels exercices de simulation pour les universités des pays en développement (tableau 4) et des pays industrialisés (tableau 5). La première section de ces deux tableaux donne les chiffres réels des dépôts et des revenus de 2008 à 2014, ainsi que le montant de la taxe moyenne que cela implique. Les sections suivantes de ces tableaux donnent les nombres additionnels de dépôts, les versements moyens de taxes et les effets de revenu, à la fois en chiffres absolus et en pourcentage des revenus totaux du PCT, pour des réductions hypothétiques de taxes de 10%, de 25% et de 50%.

8. Le modèle économétrique impose aux effets de la taxe du PCT une forme fonctionnelle log linéaire. En d'autres termes, il fait l'hypothèse qu'une variation de 20% du montant de la taxe aura un effet double de celui d'une variation de 10% et un effet deux fois plus faible que celui d'une variation de 40%. La validité de cette hypothèse peut être sérieusement mise en doute dans le cas de variations importantes du montant de la taxe qui dépasseraient celles qui ont été enregistrées dans le passé (c'est pour cette raison que les tableaux 4 et 5 ne donnent pas de résultats de simulations pour des variations hypothétiques de la taxe supérieures à 50%). En particulier, le cas d'une réduction de la taxe de 90%, soit celle accordée actuellement aux déposants des pays les moins avancés et aux personnes physiques de certains autres pays, n'est pas présenté ici,

Tableau 4 : Réductions hypothétiques de la taxe pour les universités des pays en développement

<i>Dépenses réelles</i>			
	Nombre de dépôts du PCT	Revenus provenant de ces dépôts (en millions de francs suisses)	Taxe moyenne implicite (en francs suisses)
2008	552	0,771	1 396,74
2009	674	0,918	1 362,02
2010	1 024	1,296	1 265,63
2011	1 336	1,609	1 204,34
2012	1 282	1,693	1 320,59
2013	1 460	1,806	1 236,99
2014	1 694	2,305	1 360,68

<i>Réduction de 10% de la taxe</i>				
	Nombre de dépôts additionnels	Taxe moyenne (en francs suisses)	Effet de revenu (en millions de francs suisses)	Effet de revenu (en % des revenus totaux du PCT)
2008	9	1 257,07	-0,066	-0,03
2009	11	1 225,82	-0,078	-0,04
2010	17	1 139,06	-0,110	-0,05
2011	22	1 083,91	-0,137	-0,06
2012	21	1 118,53	-0,144	-0,06
2013	24	1 113,29	-0,154	-0,06
2014	28	1 224,62	-0,196	-0,07

<i>Réduction de 25% de la taxe</i>				
	Nombre de dépôts additionnels	Taxe moyenne (en francs suisses)	Effet de revenu (en millions de francs suisses)	Effet de revenu (en % des revenus totaux du PCT)
2008	23	1 047,55	-0,169	-0,07
2009	28	1 021,51	-0,201	-0,10
2010	42	949,22	-0,284	-0,14
2011	55	903,26	-0,353	-0,16
2012	53	990,44	-0,371	-0,14
2013	60	927,74	-0,396	-0,16
2014	69	1 020,51	-0,505	-0,17

<i>Réduction de 50% de la taxe</i>				
	Nombre de dépôts additionnels	Taxe moyenne (en francs suisses)	Effet de revenu (en millions de francs suisses)	Effet de revenu (en % des revenus totaux du PCT)
2008	45	698,37	-0,354	-0,16
2009	55	681,01	-0,421	-0,20
2010	84	632,81	-0,595	-0,29
2011	110	602,17	-0,739	-0,34
2012	105	660,30	-0,777	-0,30
2013	120	618,49	-0,829	-0,33
2014	139	680,34	-1,058	-0,36

Note : Le nombre de dépôts additionnels est fonction de l'estimation de l'élasticité de la taxe présentée au tableau 3; dans le scénario de simulation, la réduction hypothétique de la taxe est appliquée au montant réel moyen de la taxe donné dans la première section du tableau.

Tableau 5 : Réductions hypothétiques de la taxe pour les universités des pays industrialisés

Dépenses réelles

	Nombre de dépôts du PCT	Revenus provenant de ces dépôts (en millions de francs suisses)	Taxe moyenne implicite (en francs suisses)
2008	8 740	12,209	1 396,91
2009	8 965	12,204	1 361,29
2010	9 186	11,630	1 266,06
2011	9 786	11,789	1 204,68
2012	10 517	13,887	1 320,43
2013	10 437	12,910	1 236,95
2014	10 638	14,474	1 360,59

Réduction de 10% de la taxe

	Nombre de dépôts additionnels	Taxe moyenne (en francs suisses)	Effet de revenu (en millions de francs suisses)	Effet de revenu (en % des revenus totaux du PCT)
2008	35	1 257,22	-1,177	-0,52
2009	36	1 225,16	-1,176	-0,56
2010	37	1 139,45	-1,121	-0,54
2011	39	1 084,21	-1,136	-0,52
2012	42	1 188,39	-1,339	-0,52
2013	42	1 113,25	-1,245	-0,49
2014	43	1 224,53	-1,395	-0,48

Réduction de 25% de la taxe

	Nombre de dépôts additionnels	Taxe moyenne (en francs suisses)	Effet de revenu (en millions de francs suisses)	Effet de revenu (en % des revenus totaux du PCT)
2008	87	1 047,68	-2,961	-1,30
2009	90	1 020,97	-2,959	-1,40
2010	92	949,54	-2,820	-1,36
2011	98	903,51	-2,859	-1,30
2012	105	990,33	-3,368	-1,31
2013	104	927,71	-3,131	-1,23
2014	106	1 020,45	-3,510	-1,20

Réduction de 50% de la taxe

	Nombre de dépôts additionnels	Taxe moyenne (en francs suisses)	Effet de revenu (en millions de francs suisses)	Effet de revenu (en % des revenus totaux du PCT)
2008	175	698,46	-5,982	-2,62
2009	179	680,65	-5,980	-2,83
2010	184	633,03	-5,699	-2,74
2011	196	602,34	-5,777	-2,63
2012	210	660,22	-6,805	-2,64
2013	209	618,47	-6,326	-2,49
2014	213	680,30	-7,092	-2,43

Nota : Le nombre de dépôts additionnels est fonction de l'estimation de l'élasticité de la taxe présentée au tableau 3; dans le scénario de simulation, la réduction hypothétique de la taxe est appliquée au montant réel moyen de la taxe donné dans la première section du tableau.

9. Réagissant à la valeur plus élevée de l'estimation de l'élasticité, les dépôts du PCT provenant des universités des pays en développement sont, en termes relatifs, plus sensibles aux réductions de la taxe. Toutefois, étant donné la hausse sensiblement plus forte des dépôts réels, le nombre absolu de dépôts additionnels découlant de toute réduction du montant de la

taxe est plus élevé pour les universités des pays industrialisés. Pour la même raison, les effets de revenu de toute réduction de taxe accordée sont sensiblement plus importants pour les universités des pays industrialisés.

10. Réagissant aux estimations de l'élasticité et au volume des dépôts réels, les réductions de taxes accordées aux universités des pays en développement sont plus "efficaces" pour générer des dépôts additionnels. C'est ainsi que, en 2014, une réduction de taxe de 25% accordée aux universités des pays en développement aurait généré 69 dépôts additionnels, entraînant une "perte de revenus" de 0,5 million de francs suisses, alors qu'une réduction de 10% de la taxe aux universités des pays industrialisés n'aurait généré que 43 dépôts additionnels, entraînant une "perte de revenus" de 1,4 million de francs suisses.

CONCLUSION

11. Cette étude supplémentaire a permis de disposer d'élasticités additionnelles de la taxe pour les universités et les organismes de recherche publics des pays en développement et des pays industrialisés. Au final, seule l'estimation de l'élasticité pour les universités a révélé une différence sensible selon l'origine des déposants. En se fiant aux estimations de l'élasticité de la taxe, l'étude simule les répercussions qu'aurait une réduction hypothétique du niveau de taxe sur le nombre de demandes de brevet selon le PCT et les revenus en découlant.

12. Toutes les estimations de l'élasticité de la taxe continuent à indiquer une réponse hautement inélastique des déposants aux variations de la taxe. Le volume de dépôts additionnels généré par des réductions hypothétiques de la taxe resterait donc relativement faible. Toutefois, dans le cas des universités des pays industrialisés, une réduction de la taxe aurait des effets marqués sur les revenus, eu égard aux pertes qu'entraînerait son application au nombre élevé de dépôts émanant actuellement de ces institutions.

13. Si les estimations de l'élasticité sont statistiquement significatives, si elles se vérifient pour différentes spécifications du modèle économétrique et si leurs résultats sont conformes à ce que l'intuition permet d'attendre, il convient néanmoins d'en user avec précaution, et cela pour au moins deux raisons. Tout d'abord, le modèle économétrique sous-jacent saisit le choix qu'ont à faire les déposants entre la voie de la Convention de Paris et celle du PCT pour le dépôt international des demandes de brevet. Il ignore le fait que le niveau de la taxe du PCT peut déterminer dès le départ la décision des déposants de demander ou non la protection internationale d'un brevet. Si le montant de la taxe entrait en jeu dans cette décision, les estimations de l'élasticité présentées ici sous-évalueraient la probabilité du dépôt d'une demande. En second lieu, comme signalé au paragraphe 8 ci-dessus, les hypothèses utilisées dans le modèle deviennent discutables pour ce qui est de calculer le nombre de dépôts additionnels, ainsi que les effets sur les revenus, pour des variations importantes de la taxe dépassant celles enregistrées par le passé.

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

[Fin du document]