Les déterminants de l'innovation : une analyse comparative service/industrie à partir des formes d'innovation développées

Michelle Mongo

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/rei/5632>

DOI : 10.4000/rei.5632

ISSN : 1773-0198

Éditeur

De Boeck Supérieur

Édition imprimée

Date de publication : 15 novembre 2013

Pagination : 71-108

ISBN : 978-2-8041-8484-1

ISSN : 0154-3229

Référence électronique

Michelle Mongo, « Les déterminants de l'innovation : une analyse comparative service/industrie à partir des formes d'innovation développées », *Revue d'économie industrielle* [En ligne], 143 | 3e trimestre 2013, mis en ligne le 16 décembre 2015, consulté le 02 juin 2022. URL : <http://journals.openedition.org/rei/5632> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rei.5632>

LES DÉTERMINANTS DE L'INNOVATION : UNE ANALYSE COMPARATIVE SERVICE/ INDUSTRIE À PARTIR DES FORMES D'INNOVATION DÉVELOPPÉES

MONGO Michelle^{*†}, Université de Saint-Étienne, GATE Lyon Saint-Étienne, CNRS

Mots-clés : Innovation non technologique, Services, Industrie, Enquête communautaire sur l'innovation CIS, Innovation technologique.

Keywords: Non-technological Innovation, Services, Industry, Community Innovation Survey, Technological Innovation.

1. INTRODUCTION

S'il est clairement admis que l'innovation constitue l'un des principaux déterminants du développement économique des territoires, la question de sa mesure demeure un enjeu important. En ce sens, de nombreux travaux académiques (théoriques et empiriques) se sont développés depuis ces deux dernières décennies et tentent d'expliquer l'innovation à travers deux principaux indicateurs : les inputs (dépense des R&D, effectifs de R&D) (Mohnen et Röller, 2005) et les outputs de l'innovation (dépôts de brevets, publications en S&T, etc.) (Crepon et Duguet, 1994 ; Massard et al., 2003 a,b ; Okubo, 1997). Bien que ces travaux aient eu des apports

^{*} sondjo.mongo@univ-st-etienne.fr.

[†] Je tiens à remercier Nadine Massard, Corinne Autant-Bernard ainsi que les évaluateurs de la *Revue d'économie industrielle* pour leurs différentes remarques. Ces dernières ont nettement contribué à l'amélioration de cet article.

considérables sur la compréhension des dynamiques d'innovation et en particulier des dynamiques géographiques fondées sur les externalités de connaissances (Autant-Bernard et al., 2010), ils présentent néanmoins un certain nombre de limites. Ils se focalisent sur les innovations technologiques¹ principalement présentes au sein du secteur industriel et ne permettent pas d'appréhender l'innovation dans les services en prenant en compte les spécificités propres à ce secteur. Or cela paraît paradoxal, car le secteur des services représente près de 70 % de l'emploi total et de la valeur ajoutée des pays membres de l'OCDE (OECD, 2005). Malgré cela, l'intérêt pour ce secteur dans les études économétriques et en particulier celles qui tentent d'éclairer les processus d'innovation reste encore limité.

Notre hypothèse de base pour expliquer ce désintérêt est que les méthodes de mesure de l'innovation, de sa localisation et de son impact territorial, assez largement développées et utilisées pour le cas de l'industrie ne sont pas strictement transposables au secteur des services ; la raison tenant essentiellement aux différences supposées dans les processus d'innovation. Ainsi, dans cet article, nous souhaitons voir si les différences dans les processus d'innovation entre les services et l'industrie sont liées à des déterminants distincts de la capacité d'innovation dans chacun de ces secteurs ou si elles découlent des formes d'innovation développées (technologique et non technologique²). Nous supposons que c'est au niveau des

-
- 1 Le manuel d'Oslo (2005) reconnaît la mise en œuvre de deux formes d'innovation au sein des entreprises. L'innovation technologique et l'innovation non technologique. L'innovation technologique intègre l'innovation de produit et de procédé. L'innovation de produit correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. L'innovation de procédé correspond à la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou les logiciels. L'innovation non technologique intègre l'innovation organisationnelle et de commercialisation. L'innovation organisationnelle correspond à la mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de la firme. L'innovation de commercialisation se définit comme la mise en œuvre de nouvelles méthodes de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit.
 - 2 Pour davantage de précision sur les processus d'innovation non technologique, le lecteur est invité à se référer aux travaux suivants : Damanpour et Aravind (2012) ; Mol et Birkinshaw (2009) ; OCDE (2009) ; Schmidt et Rammer (2007).

formes d'innovation développées que les différences dans les processus d'innovation seront les plus perceptibles, les différences sectorielles s'expliquant essentiellement par l'orientation plus ou moins forte de chaque secteur vers tels ou tels types d'innovation. De ce point de vue, la majorité des études empiriques qui tentent d'expliquer quantitativement les différences dans les processus d'innovation entre les services et l'industrie (Arundel et al., 2007 ; Evangelista, 2006 ; Kanerva et al., 2006) confortent notre hypothèse en révélant les spécificités en matière d'innovation présentes au sein du secteur des services : un faible investissement dans des activités de R&D, l'intérêt pour d'autres formes d'innovation axées notamment sur le changement organisationnel, l'investissement plus intense dans la formation du personnel, les relations étroites entretenues avec les clients de services et les fournisseurs de technologie, et enfin l'existence de différence intra-sectorielle en matière d'innovation. Plus récemment, Rodriguez et Camacho Ballesta (2010) proposent à partir de la version espagnole de l'enquête communautaire sur l'innovation CIS4³ une analyse comparative des comportements d'innovation entre les entreprises de services et d'industrie. Les auteurs se focalisent sur le cas des Services à Forte Intensité de Connaissances⁴ (SFIC) et montrent dans quelle mesure les différences de comportements en matière d'innovation sont liées à la nature moins radicale des innovations produites par les entreprises appartenant aux SFIC. Toutefois, bien que ces études (issues pour l'essentiel d'enquête communautaire sur l'innovation CIS) soulignent la complexité des mécanismes facteurs d'innovation au sein des entreprises de services, elles étudient néanmoins peu l'impact réel de ces facteurs sur les différentes formes d'innovation. Dès lors, le principal apport de cet article est de proposer à partir de l'enquête sur l'innovation CIS2008, appliquée aux cas des entreprises françaises, une analyse économétrique comparative de l'impact des déterminants de l'innovation selon les formes d'innovation mises en œuvre au sein des services et de l'industrie. Cette méthodologie permettra

3 Enquête communautaire sur l'innovation portant sur les périodes 2002-2004.

4 En France, l'Insee a opéré un arbitrage au regard des typologies existantes. À partir de la Nomenclature Économique de Synthèse (NES), l'Insee inclut dans les SFIC les activités de « services technologiques » ainsi que les activités de « services intellectuels ». Les services technologiques intègrent les activités de R&D (N40), les services informatiques (N21), les services de télécommunications (N12) et enfin les activités audiovisuelles (P21). Les services intellectuels intègrent les services professionnels (N22), la publicité et les études de marché (N24) et l'architecture, ingénierie et contrôle (N25).

de repérer de façon plus fine l'effet joué par les types d'innovations dans les divergences entre services et industrie en matière d'innovation.

Ainsi, il s'agira d'une part d'identifier les principaux déterminants de l'innovation au sein des services et de l'industrie et d'autre part de repérer leur impact sur la probabilité d'innover et sur les formes d'innovation mises en œuvre en distinguant innovations technologiques et non technologiques. L'enquête sur l'innovation CIS2008 est gérée par la direction des statistiques d'entreprises de l'Insee et porte sur des données d'entreprises échantillonnées au niveau de la France. Les résultats de l'étude permettront, par ailleurs, une réflexion sur la politique nationale d'innovation, laquelle est principalement orientée vers la promotion des dépenses de R&D au sein des entreprises et donc le développement des innovations technologiques.

L'article s'organise de la manière suivante. La section 1 présente une synthèse des travaux théoriques et empiriques sur les principaux déterminants de l'innovation au sein des services et de l'industrie qui permet de formuler les principales hypothèses. La section 2 décrit la base de données CIS2008 et le modèle empirique d'estimation. Les résultats économétriques sont commentés dans la section 3. La conclusion analyse l'implication de ces différents résultats en matière de politique publique d'innovation.

2. ENSEIGNEMENT DE LA LITTÉRATURE ET PRINCIPALES HYPOTHÈSES

Il existe une littérature abondante sur les déterminants de l'innovation (voir Mairesse et Mohnen (2010) pour une revue exhaustive), au sein de laquelle on peut distinguer deux types de travaux : d'une part, ceux qui appréhendent les dynamiques d'innovation à travers le secteur industriel et d'autre part, ceux qui reconnaissent le rôle du secteur des services dans les processus d'innovation. La distinction entre ces deux courants tient pour l'essentiel à la perception de l'innovation. Dans le cas des travaux sur l'industrie, l'innovation reste largement perçue comme étant d'ordre technologique (Gallouj, 2002) et principalement déterminée par des investissements intenses en R&D. À l'inverse, les travaux portant sur l'étude des comportements des entreprises de services reconnaissent que l'innovation au sein de ces entreprises est habituellement de nature non technologique et dépend

dans une moindre mesure des activités de R&D (Cordellier, 2011 ; Gallouj, 2002). D'autres facteurs tels que la formation du personnel, les relations clients/fournisseurs, etc., influencent la mise en œuvre de ce type d'innovation. Ainsi, l'enjeu de cette section est de comparer les principaux déterminants de l'innovation dans l'industrie aux spécificités du secteur des services afin d'en tirer les principales hypothèses qui seront par ailleurs confrontées aux données dans l'analyse économétrique de la section 3.

Les travaux empiriques qui portent sur le cas d'entreprises industrielles reconnaissent un éventail assez large de facteurs susceptibles d'influencer la mise en œuvre de l'innovation technologique. Les conclusions les plus récurrentes reconnaissent le rôle positif sur l'innovation des facteurs tels que l'investissement dans des activités de R&D, la taille des entreprises, la pression concurrentielle internationale, le soutien financier public en matière de R&D, la coopération ou encore les sources d'informations.

Hypothèse 1a : L'investissement dans des activités de R&D influence davantage les innovations technologiques que non technologiques.

Hypothèse 1b : L'investissement dans des activités de R&D influence plus l'innovation dans l'industrie que dans les services.

L'investissement dans des activités de R&D, habituellement mesurée par les dépenses de R&D constitue l'un des principaux déterminants de l'innovation au sein des entreprises industrielles (Baldwin et Hanel, 2003). Les travaux qui attestent du lien positif entre les dépenses de R&D et l'innovation sont forts nombreux, parmi lesquelles on peut citer : Griffith, Huergo, Mairesse et Peters (2006) ; Klomp et Van Leeuwen (2001) ; Mairesse et Mohnen (2005). Du côté des entreprises de services, l'investissement dans des activités de R&D semble jouer un rôle assez peu significatif compte tenu de la nature interactive de l'activité de service (Djellal et Gallouj, 2000 ; Gallouj, 1991, 2002 ; Gallouj et Savona, 2009 ; Gallouj et Weinstein, 1997). En effet, la production, la livraison et la consommation de nombreux services peuvent se réaliser simultanément et rendre difficile la distinction entre innovation de produit et de procédé. De plus, l'interactivité de l'activité de service encourage la mise en œuvre des formes particulières d'innovations basées sur les relations clients/fournisseurs. Den Hertog (2000) relève quatre modes d'innovations dans les services (interface client,

système de livraison du service, contenu du service et technologie). De son côté, l'étude empirique menée par Cordellier (2011) à partir de l'enquête CIS4 souligne la performance des entreprises de services en matière d'innovation organisationnelle et de marketing comparativement aux entreprises industrielles. Ainsi, l'innovation dans les services peut prendre plusieurs formes dont les plus répandues sont de nature non technologique. Ces différentes formes d'innovations non technologiques sont dans une moindre mesure déterminées par les dépenses de R&D. Le rôle participatif du client dans le processus d'innovation (coproducteur de l'innovation) constitue l'un des principaux vecteurs des formes d'innovations développées. Sur la base de ces différents travaux, nous supposons l'existence d'un effet positif des investissements en R&D sur la mise en œuvre des innovations technologiques particulièrement au sein des entreprises industrielles et à l'inverse un effet plus modéré au sein des entreprises de services.

Hypothèse 2 : La taille des entreprises influence positivement la capacité à innover des entreprises industrielles et dans une moindre mesure celle des entreprises de services.

Le lien positif entre la capacité d'innovation des entreprises et leur taille⁵ est généralement expliqué par les coûts fixes de la R&D et la possibilité de diversification des activités de R&D qui s'offre aux grandes entreprises. En effet, les projets de R&D impliquent habituellement des coûts fixes importants difficilement absorbables par les entreprises de petite taille (voir Cohen (1995) ; Cohen et Klepper (1996)). La diversification des activités de R&D permet aux entreprises de bénéficier des différentes retombées positives issues des divers programmes de recherches entrepris, de mieux exploiter les innovations inattendues et de répartir les risques de la R&D à travers des activités à forte économie d'échelle de manière à alimenter les activités d'innovation dans des domaines encore peu rentables (Symeonides, 1996). Les études empiriques menées par Kremp et Tessier (2006) en France confortent ces travaux et révèlent une corrélation positive entre la taille des entreprises et l'investissement dans des activités de R&D. Le secteur des services intègre un poids important de PME voire de TPE et les formes d'innovations développées y sont majoritairement de type non technologique. Or l'innovation non technologique est dans une

5 Pour une revue de littérature détaillée de la relation innovation taille, voir Symeonides (1996).

moindre mesure déterminée par des investissements coûteux en matière de R&D. Nous supposons donc, une influence positive, mais limitée de la taille des entreprises sur la capacité à innover des entreprises de services.

Hypothèse 3 : La pression concurrentielle influence positivement la capacité à innover au sein des entreprises de services et d'industrie.

Le rôle de la concurrence sur la capacité à innover a aussi été beaucoup étudié dans la littérature. De ce point de vue, Aghion, Bloom, Blundell, Griffith et Howitt (2005) reconnaissent l'existence d'une relation en U inversé entre concurrence et innovation. Ils prennent appui sur les entreprises du secteur industriel et montrent que lorsque la concurrence augmente l'innovation s'intensifie jusqu'à atteindre un seuil critique où la concurrence devient trop intense pour favoriser le développement de l'innovation. Cette littérature connaît quelques raffinements dans le cas des entreprises de services. Plus récemment, Bos, Kolari et Van Lamoen (2009) montrent qu'il existe une relation en U inversée entre concurrence et intensité technologique au sein des entreprises du secteur bancaire aux États-Unis. La concurrence est habituellement perçue dans la littérature comme étant liée à l'ouverture internationale. Or cette dernière offre aux entreprises des sources de connaissances plus importantes leur permettant de renforcer leurs avantages compétitifs et ainsi d'innover (voir Narula et Zanfei (2004) pour une revue). Nous supposons donc que la concurrence joue un rôle incitatif à l'innovation des entreprises, et cela, quels que soient les secteurs d'activités.

Hypothèse 4 : Les subventions publiques influencent davantage les innovations technologiques que non technologiques et cela quels que soient les secteurs d'activités.

Les subventions publiques en matière d'innovation sont nécessaires surtout lorsque des défaillances de marchés sont identifiées. Les nombreux travaux économétriques qui traitent de l'impact des subventions publiques sur les dépenses de R&D étudient le cas d'entreprises industrielles et mesurent l'efficacité des subventions publiques à partir du supplément de dépenses de R&D résultant d'une unité monétaire d'aide publique (« bang for buck » BFTB). La majorité de ces travaux concluent à l'impact positif (effet levier ou additif) de l'aide publique sur l'innovation des entreprises industrielles (voir Aerts et Czarnitzki (2006) ; Mohnen et Lokshin (2009).

Du côté des services, il existe assez peu de travaux économétriques étudiant l'impact des subventions publiques sur l'innovation. Le peu d'études existantes s'intéressent à l'impact des aides publiques sur l'innovation en considérant l'existence de disparités intra-sectorielles en matière d'innovation. En ce sens, Czarnitzki et Fier (2001) ont analysé l'impact des aides publiques sur l'innovation des entreprises de services fortement tournées vers la R&D et les innovations technologiques (services informatiques, de R&D, de télécommunications, etc.). Ces auteurs concluent au rôle positif des aides publiques sur l'innovation des entreprises. En admettant que le principal objectif des subventions publiques (CIR ou aides directes) soit la promotion des dépenses de R&D au sein des entreprises et de fait le développement de l'innovation technologique (hyp 1). Nous supposons donc un effet positif des subventions publiques sur la mise en œuvre des innovations technologiques et cela quels que soient les secteurs d'activités et à l'inverse un effet plus modéré pour les formes d'innovations non technologiques.

Hypothèse 5 : Les partenariats clients/fournisseurs et le niveau local des coopérations influencent positivement la mise en œuvre des innovations non technologiques particulièrement au sein des entreprises de services.

L'enjeu de la coopération en matière de R&D réside dans la volonté des entreprises de pouvoir maîtriser les fruits de leurs recherches en internalisant les effets de spillovers (externalités de connaissances) (Poyago-Theotoky, 1999). La maîtrise des spillovers incite dès lors les firmes à investir en R&D, ce qui augmente leur capacité d'innovation (De Bondt et Veugelers, 1991 ; Kamien et al., 1992). Cette problématique a été particulièrement étudiée pour le cas d'entreprises industrielles. Du côté des entreprises de services, les coopérations ont longtemps été soulignées à travers les relations étroites entretenues avec les clients et les fournisseurs de technologie. Ces relations sont particulièrement intenses au sein des Services à Forte Intensité de Connaissances (voir annexe, tableau 10) (Miles et al., 1995). Les SFIC constituent les activités les plus porteuses d'innovations au sein du secteur des services (Den Hertog, 2000). Ils fournissent des services principalement aux entreprises, sont très compétitifs et leurs activités reposent sur des expertises fortes dans des domaines précis (Doloreux et al., 2008). Parmi les SFIC, on distingue les services technologiques (R&D, informatique, télécommunication, etc.) principalement innovants en technologie et les services intellectuels (conseils, étude, ingénierie, etc.) davantage innovants en non-technologie (Djellal et Gallouj, 2000). Au sein des services

intellectuels, les processus de mise en œuvre des innovations non technologiques reposent sur le partage des connaissances et le rôle primordial attribué aux clients de services (coproducteur de l'innovation). Au démarrage du service, les connaissances partagées entre les clients et les fournisseurs de services sont principalement de nature tacite (Muller et Zenker, 2001). Or, les connaissances tacites constituent des connaissances complexes, difficiles à transcrire et transmissibles essentiellement par interactions physiques, observations ou imitations (Polanyi, 1966), toutes possibilités nécessitant de fait de la proximité. D'un point de vue empirique, Drejer et Lund Vinding (2003) explorent l'utilisation des SFIC comme inputs à l'innovation des entreprises industrielles. Les auteurs démontrent l'existence d'une dimension géographique dans les relations de coopération entre les SFIC et les entreprises industrielles : les firmes industrielles localisées en périphérie ont moins tendance à collaborer avec les SFIC en comparaison avec celles situées dans les centres urbains (lieu dans lequel les SFIC se concentrent fortement du fait des différentes aménités offertes). Nous supposons donc que la proximité géographique (niveau local des coopérations) et les partenariats clients/fournisseurs influencent positivement la mise en œuvre des innovations non technologiques au sein des activités de services.

Hypothèse 6 : Le recours aux sources externes d'information influence positivement la mise en œuvre de l'innovation technologique au sein des entreprises industrielles et de services.

Le recours des entreprises à des sources externes d'information pose l'enjeu des stratégies de recherche de nouvelles idées nécessaires à l'émergence de l'innovation. De ce point de vue, les travaux centrés sur l'innovation technologique réalisée au sein des entreprises industrielles (Chesbrough, 2003 ; Levinthal et March, 1993) reconnaissent que dans un contexte économique où la connaissance est largement distribuée, il est primordial pour les entreprises de ne pas se reposer sur leurs propres recherches. Chesbrough (2003) admet que les entreprises doivent faire preuve de stratégies ouvertes (*open innovation*) impliquant un éventail assez large d'acteurs et de sources externes de connaissances. Selon Levinthal et March (1993), les stratégies de recherches des entreprises sont fortement influencées par les opportunités technologiques offertes par l'environnement et les activités de recherches des autres entreprises. De même, Laursen et Salter (2006) montrent à partir d'une étude empirique portant sur près de 3 000 entreprises industrielles que le recours à un éventail large de sources

externes d'information (fournisseurs, clients, universités) influence positivement la performance innovatrice de ces entreprises.

Du côté des travaux portant sur les services, les conclusions sont similaires. L'étude menée par Pires, Sarkar et Carvalho (2008) souligne l'importance des sources externes de connaissances telles que les clients, fournisseurs et concurrents pour la mise en œuvre des innovations au sein du secteur des services. Djellal et Gallouj (2007) reconnaissent pour leur part le rôle significatif des universités et associations d'entreprises sur l'innovation des services. Toutefois, l'étude menée par Klevorick, Levin, Nelson et Winter (1995) pose une condition à ces différents travaux en admettant que les industries à faible niveau technologique et peu engagées dans des activités de R&D ont une plus faible incitation aux sources externes d'information et préfèrent s'appuyer sur des sources internes. De ce fait, nous supposons que le recours à un éventail assez large de sources externes d'information influence positivement l'innovation technologique au sein des services et de l'industrie d'une part. D'autre part, nous attendons un effet plus limité des sources externes d'information sur l'innovation non technologique au sein des services, dans la mesure où cette dernière repose sur un plus faible investissement dans des activités de R&D.

Ces principales hypothèses permettent de déceler les différences fondamentales en matière d'innovation entre les entreprises de services et d'industrie. Nous supposons que ces différences portent essentiellement sur l'orientation plus ou moins technologique des innovations mises en œuvre par chacun des secteurs d'activités. Dès lors, la confrontation de ces différentes hypothèses aux données portant sur l'enquête communautaire sur l'innovation CIS2008 permettra de conforter ou au contraire de réfuter notre raisonnement.

3. DONNÉES ET MÉTHODOLOGIE

3.1. L'enquête CIS2008

L'enquête communautaire sur l'innovation CIS2008 fournit des informations quantitatives sur la fréquence de l'innovation dans les entreprises. Elle décrit les aspects du processus d'innovation (dépenses de R&D, coopération, sources d'information, dépôts de brevets, etc.) et permet de

comprendre dans quel cadre une entreprise est innovante. CIS2008 porte sur la période 2006-2008. L'enquête est gérée par la direction des statistiques d'entreprises de l'Insee et s'adresse aux entreprises françaises de plus de 10 salariés des secteurs marchands (hors agricultures). Près de 20 114 entreprises sont interrogées et le secteur des services y est largement représenté. L'article propose dans un premier temps une analyse comparative services/industrie puis dans un second temps se centre sur une comparaison intra-sectorielle entre les services technologiques, intellectuels (SFIC), d'accueil et d'appui et les industries de haute technologie, de moyenne haute technologie et de basse technologie⁶. Ce choix est élaboré dans le but de souligner les différences ou les similitudes de comportement intra- et inter-sectoriel de manière à repérer les comportements face à l'innovation. La représentation de ces entreprises dans l'enquête CIS2008 ainsi que leurs profils en matière d'innovation sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1. Représentation des entreprises dans l'enquête CIS2008

Secteurs	A	B	C	D	E	F
Services	10512	49 %	31 %	42 %	24 %	32 %
S. technologiques	1299	67 %	53 %	52 %	39 %	54 %
S. intellectuels	1459	51 %	35 %	43 %	28 %	37 %
S. d'accueil et d'appui	1905	45 %	26 %	39 %	20 %	27 %
Industries	7204	61 %	48 %	46 %	33 %	49 %
I. de hte technologie	395	78 %	69 %	58 %	50 %	71 %
I. de moy.hte techno	1417	74 %	63 %	55 %	46 %	65 %
I. de basse techno	2322	56 %	41 %	44 %	30 %	43 %

A : Nombre d'entreprises

B : Part des entreprises innovantes (au sens large)

C : Part des entreprises innovantes en technologie

D : Part des entreprises innovantes en non-technologie

E : Part des entreprises innovantes en technologie et en non-technologie

F : Part des entreprises innovantes en produit et/ou procédé et ou menant des activités d'innovation

Conformément aux définitions de l'innovation énumérées par le manuel d'Oslo (2005) et le questionnaire CIS2008 : sont considérées comme innovantes (au sens large) les entreprises qui déclarent avoir innové en produit

6 La classification des industries de haute technologie, de moyenne haute technologie et de basse technologie est issue de la classification Eurostat/OCDE. Cette classification est établie sur le taux des dépenses de R&D par rapport au PIB ou à l'intensité de R&D.

(bien ou service) et/ou en procédé et/ou en marketing et/ou en organisation. Les entreprises déclarant avoir innové en produit (bien ou service) et/ou en procédé sont considérées comme innovantes en technologie. Celles déclarant avoir innové en marketing et/ou en organisation sont considérées comme innovantes en non-technologie.

Le tableau 1 montre qu'entre 2006 et 2008, la part des entreprises déclarant avoir innové (au sens large) est plus faible au sein des services qu'au sein de l'industrie (49 % au sein des services contre 61 % au sein de l'industrie). Parmi les entreprises de services, les entreprises de services technologiques constituent les activités les plus innovantes (67 % d'entre elles déclarent avoir innové en 2008), devant les services intellectuels (51 %) et d'accueil et d'appui (45 %). Ces dernières sont davantage innovantes en non-technologie (innovation organisationnelle et marketing). De leur côté, les entreprises industrielles sont plutôt innovantes en technologie (près de 48 % d'entre elles innovent en technologie et/ou mènent des activités d'innovation⁷) bien que les industries de haute technologie soient relativement nombreuses à innover dans les deux formes d'innovation (50 %).

L'enquête CIS2008 présente néanmoins quelques restrictions⁸. En effet, la structure du questionnaire de l'enquête est élaborée de telle sorte que seules les entreprises ayant introduit des innovations de produit et/ou procédé et/ou mené des activités d'innovation sont interrogées sur l'activité d'innovation et les moyens mis en œuvre pour développer cette dernière.

7 L'enquête CIS2008 inclut dans les activités d'innovation : les acquisitions de machines, d'équipements, de logiciels et de licences ; les activités de R&D fondamentales ; les travaux d'ingénierie et de développement, le design industriel, la formation, le marketing et la R&D y sont inclus s'ils sont entrepris spécifiquement pour développer ou mettre en œuvre une innovation de produit ou de procédé.

8 L'enquête CIS2008 propose un questionnaire d'une douzaine de rubriques. La première rubrique porte sur les informations générales de l'entreprise. Les rubriques 2, 3 et 4 interrogent respectivement les entreprises sur la mise en œuvre d'innovations de produit, procédé et sur le fait de mener ou non des activités d'innovations. Les entreprises n'ayant pas introduit des innovations de produits et/ou de procédés et/ou menant des activités d'innovations sont invitées à répondre aux questions 8 à 12 (les questions 8 et 9 portent sur les innovations organisationnelles et de marketing). Ces entreprises ne peuvent donc pas répondre aux questions 5 à 7 portant respectivement sur les activités et dépenses d'innovation, sur les sources d'information et de coopération et sur l'intérêt d'introduire des innovations.

L'organisation de l'enquête n'est pas sans effet sur le choix du modèle économétrique dans la mesure où nous souhaitons repérer l'impact des déterminants de l'innovation sur la capacité à innover et sur les formes d'innovations développées (technologique et non technologique). Deux types de modèles doivent donc être estimés. Le premier modèle, un probit simple, doit être spécifié afin de rendre compte de l'impact des déterminants de l'innovation sur la capacité à innover (au sens large). En effet, dans ce cas précis, le modèle intègre l'échantillon des entreprises innovantes et non innovantes. Le second modèle, un modèle de sélection de l'échantillon en deux étapes, doit être estimé afin de rendre compte de l'effet joué par les déterminants de l'innovation sur les types d'innovations développées. Dans la mesure où les entreprises n'ayant pas innové en produit, ni en procédé et sans activité d'innovation ne répondent pas aux questions 5 à 7, l'effet de sélection porte sur l'indicatrice d'innovation de produit et/ou de procédé et/ou d'activité d'innovation⁹ définie plus loin par la variable $ACTINNO_i$. Dès lors, à partir de l'échantillon des entreprises ayant mené des activités d'innovation et/ou innové en produit et/ou en procédé ($ACTINNO_i = 1$) l'effet des déterminants de l'innovation est analysé selon les types d'innovations développés (technologique et non technologique¹⁰).

3.2. Le modèle probit simple

Le premier modèle mis en œuvre est un probit simple dans lequel la probabilité d'innover au sens large est expliquée par un ensemble de facteurs tels que la taille des entreprises, l'ouverture internationale et la région d'implantation des entreprises. Les variables susceptibles d'expliquer la

9 Questions 2.I, 3.I et 4.I de l'enquête CIS2008.

10 Bien que les questions relatives aux innovations non technologiques soient accessibles à l'ensemble des entreprises (innovantes et non innovantes) il est malgré tout nécessaire d'effectuer un modèle de sélection à partir de l'indicatrice $ACTINNO_i$. En effet, les variables explicatives étudiées dans la section 1 et relatives à la R&D, aux sources d'information, de coopération, etc., ne s'appliquent que pour le cas où $ACTINNO_i = 1$. Par ailleurs, il convient de préciser que parmi l'échantillon total des entreprises innovantes en non-technologie, près de 20 % d'entre elles n'innovent pas en produit, en procédé et ne mènent aucune activité d'innovation ($ACTINNO_i = 0$). La contrainte du questionnaire implique dès lors une perte d'environ 20 % des entreprises innovantes en non-technologie dans l'échantillon du modèle de sélection défini par $ACTINNO_i = 1$.

capacité à innover d'une entreprise présentent un nombre très limité compte tenu de la structure du questionnaire CIS2008. En effet, ce dernier propose assez peu de questions à destination des entreprises non innovantes. Ainsi, la taille des entreprises, les exportations, la dimension de marché et les muettes régionales sont les principales indicatrices disponibles pour expliquer la probabilité d'innover.

$$INNOLARGE_i = \gamma_0 + \gamma_1.EFF_i + \gamma_2.DIMAR_i + \gamma_3.EXPORT_i + \gamma_4.REGION_i + \gamma_5.GROUP_i + \eta_i \quad (1)$$

La capacité d'innover n'étant pas directement observable, la variable dépendante est une variable dichotomique prenant la valeur 1 si l'entreprise a introduit une innovation (au sens large) et 0 sinon. La variable (**EFF**) est introduite dans le modèle afin de mesurer l'effet de la taille des entreprises sur la décision d'innover. La variable (**EFF**) prend les valeurs allant de 1 à 4 telles que : 1 = 10 à 19 salariés ; 2 = 20 à 49 salariés ; 3 = 50 à 259 salariés ; 4 = plus de 250 salariés. Les variables dimension de marché (**DIMAR**) et taux d'exportation (**EXPORT**) renseignent sur le degré d'ouverture internationale de l'entreprise. La variable dimension de marché prend les valeurs 1 à 3 telles que 1 = dimension locale des ventes (strictement) ; 2 = dimension nationale des ventes et 3 = dimension internationale des ventes (marché européen et autres). La variable taux d'exportation est obtenue par le rapport ($100 * CA_{exp} / CA_{total}$). La variable taux d'exportation prend les valeurs 0 si le taux d'exportation est égal à 0 ; 1 si le taux d'exportation est < 5 % ; 2 si le taux d'exportation est < 20 % et 3 si le taux d'exportation est > 20 %. Enfin, un ensemble d'indicatrices sont introduites dans le modèle. La variable (**REGION**) comprend des indicatrices régionales. L'introduction de ces indicatrices permet de repérer l'impact de la prise en compte d'effets régionaux sur les autres variables du modèle et permet également d'améliorer sensiblement la qualité du modèle. La variable (**GROUP**) sert de variable de contrôle dans la mesure où la définition de l'innovation dans l'enquête CIS2008 laisse supposer que les entreprises appartenant à un groupe seront plus nombreuses à déclarer des innovations que les entreprises indépendantes. La variable (**GROUP**) est de type binaire, elle prend la valeur 1 si l'entreprise interrogée appartient à un groupe et 0 sinon.

La construction des variables est présentée en annexe (tableau 6). Les statistiques descriptives relatives aux variables du modèle et effectuées sur

l'échantillon des entreprises de services et de l'industrie (voir annexe, tableau 7) révèlent que la taille moyenne des entreprises de services et d'industrie est comprise entre 20 et 49 salariés. Il apparaît également que les entreprises de services et d'industrie vendent en moyenne leurs produits sur des marchés locaux. Toutefois, les entreprises industrielles affichent en moyenne un taux d'exportation plus important que les entreprises de services (0,64 en moyenne pour les entreprises de services contre 1,44 pour les entreprises industrielles). Enfin, les statistiques descriptives opérées sur les muettes régionales révèlent des écarts-types élevés, supérieurs à 50 % de leur valeur moyenne. Cela traduit l'inégale répartition des entreprises de l'enquête par région d'implantation. En effet, la région Île-de-France concentre une grande part des entreprises de l'enquête (32 % d'entreprises de services sont localisées en Île-de-France contre 1 % dans le Limousin par exemple).

3.3. Le modèle de sélection en deux étapes

Le second modèle estimé est un modèle binaire dans lequel une partie spécifique de l'échantillon est observée. Notre modèle est issu du cadre d'analyse proposé par Heckman (1979) et raffiné par Van de Ven et Van Praag (1981) dans lequel l'équation d'intérêt est de type binaire.

Le modèle se présente de la manière suivante :

Y_1 et Y_2 deux variables binaires telles que Y_2 est observable seulement si $Y_1 = 1$. Dans notre cas, Y_1 est l'indicatrice d'innovation de produit et/ou procédé et/ou d'activité d'innovation et Y_2 l'indicatrice de la mise en œuvre d'une forme d'innovation particulière. En admettant que $y_1^* = Z'\gamma + \eta$, est une variable latente inobservable d'utilité face aux choix binaires (mener des activités d'innovation ou non), alors on suppose que $Y_1 = 1$ (le choix est observé) seulement si $y_1^* > 0$ et $Y_1 = 0$ sinon. Dans le cas où $y_1 = 1$, l'individu doit faire face à un second choix binaire Y_2 et $Y_2^* = X'\beta + \epsilon$, peut être perçue comme une variable latente inobservable d'utilité face au second choix binaire (innover en technologie ou non). Dans ce cas, $Y_2 = 1$ si $Y_2^* > 0$ et $Y_2 = 0$ si $Y_2^* < 0$.

En introduisant β et γ pour expliquer les propensions latentes des choix binaires 1 et 2, on peut définir un système de deux équations.

La première équation (**équ. de sélection**) :

$$\text{probit} (Y_1 = 1 | \gamma) = Z' \gamma$$

Y_1^* peut être représentée par un modèle probit dans lequel l'utilité associée à l'engagement dans des activités innovantes et/ou la mise en œuvre d'innovation de produit et/ou procédé ($y_1 = 1$) est expliquée par un ensemble de facteurs tels que la taille des entreprises, l'ouverture internationale et la région d'implantation des entreprises.

$$\begin{aligned} ACTINNO_i = & \gamma_0 + \gamma_1.EFF_i + \gamma_2.DIMAR_i + \gamma_3.EXPORT_i \\ & + \gamma_4.REGION_i + \gamma_5.GROUP_i + \eta_i \end{aligned} \quad (2)$$

L'engagement dans des activités innovantes et/ou la mise en œuvre d'innovation de produit et/ou procédé n'étant pas directement observable, la variable dépendante ($ACTINNO_i$) est une variable dichotomique prenant la valeur 1 si l'entreprise a introduit une innovation de produit et/ou procédé et/ou mené des activités d'innovation et 0 sinon. Les variables explicatives sont similaires à celles présentées dans le modèle probit simple (modèle 1). Cette équation de sélection s'apparente à une étape intermédiaire nécessaire à l'étude des déterminants des types d'innovations développées. En effet, seules les entreprises ayant introduit des innovations de produit et/ou procédé et/ou mené des activités d'innovation sont interrogées sur l'activité d'innovation et les moyens mis en œuvre pour développer cette dernière. Les variables liées à l'engagement dans des activités de R&D, la coopération, le soutien financier et les sources d'information permettent entre autres d'expliquer les types d'innovations développées au sein des entreprises. Ces dernières sont étudiées dans la seconde équation (équ. d'intérêt).

La seconde équation (**équ. d'intérêt**) est définie seulement si $Y_1 = 1$:

$$\text{probit} (Y_2 = 1 | \beta) = X' \beta$$

Y_2^* peut être représentée par un modèle probit dans lequel l'utilité associée à la mise en œuvre d'une forme particulière d'innovation ($y_2 = 1$) est expliquée par un ensemble de facteurs tels que l'engagement dans des activités de R&D, la coopération, les sources d'information ou encore le soutien financier (public ou privé). Le modèle est spécifié pour chaque forme d'innovation.

$$\begin{aligned} Innotech_i = & \beta_0 + \beta_1.RD_i + \beta_2.COOP_i + \beta_3.INFO_i \\ & + \beta_4.AIDE_i + \beta_5.Millsinverse_i + \epsilon_i \end{aligned} \quad (3)$$

L'utilité associée aux différentes formes d'innovation (technologique/ non technologique) n'étant pas directement observable, la variable expliquée *Innotech_i* est une variable dichotomique prenant la valeur 1 si l'entreprise a introduit une innovation technologique et 0 sinon. La variable **(R&D)** intègre un ensemble de variables binaires soulignant l'engagement des entreprises dans des activités d'innovation telles que la formation, les acquisitions de machines, la R&D interne, etc. La variable coopération **(COOP)** intègre des variables binaires qui renseignent sur le niveau géographique et le type de partenariat. La variable **(INFO)** renseigne sur l'origine des sources d'information. Les sources d'information peuvent être propres à l'entreprise, recueillies sur le marché ou auprès d'institutions et autres. La variable **(AIDE)** renseigne sur les aides financières dont a bénéficié l'entreprise. Ces aides sont représentées par trois variables binaires, le soutien financier public sous forme d'aide, le soutien financier privé externe sous forme d'emprunts bancaires, et le crédit impôt recherche **(CIR)** qui prennent la valeur 1 si les entreprises en ont bénéficié et 0 sinon.

L'estimation est effectuée en deux étapes en utilisant l'estimateur du maximum de vraisemblance¹¹. Le ratio de mills proposé par Heckman est introduit dans la seconde équation afin de corriger le biais de sélection. Toutefois, la correction n'est effectuée qu'après réalisation du test du Chi2¹² sur le coefficient de corrélation des termes d'erreur des deux équations Rho afin de repérer l'existence avérée du biais de sélection. Le test du Chi2 vérifie si $\rho_{\epsilon\eta}$ est significativement différent de 0 (Ho : $\rho = 0$). Le rejet de l'hypothèse nulle (pvalue < 0.05 si seuil critique à 5 %) signifie que l'équation d'intérêt n'est pas indépendante de l'équation de sélection ; les deux décisions ne sont pas prises indépendamment l'une de l'autre, la correction du biais de sélection est donc justifiée. Le modèle est spécifié d'abord pour les services et l'industrie puis pour les services technologiques, intellectuels (SFIC), d'accueil et d'appui et les industries de haute technologie, de moyenne haute technologie et de basse technologie.

11 Cette méthode est implémentée sous Stata par la fonction « Heckprob », elle inclut une correction robuste de l'hétéroscédasticité sur les erreurs types (voir Sollogoub et Ulrich, 1999).

12 La statistique de test LR est comparée au Chi2, le nombre de contraintes est égal au degré de liberté.

4. LES RÉSULTATS

4.1. Les déterminants de la capacité d'innovation

Le modèle est ici estimé sur tout l'échantillon des entreprises présentes dans chacun des secteurs d'activités. La régression est un probit simple effectué dans l'objectif de repérer l'impact des déterminants de l'innovation sur la capacité à innover. Les principaux résultats sur les déterminants de la capacité à innover sont proposés dans le tableau 2.

Tableau 2. Effets des déterminants de la capacité à innover

Variables	Capacité d'innovation		Effets marginaux	
	Services	Industrie	Services	Industrie
EFF	0.226*** (0.0126)	0.224*** (0.0189)	9 %	9 %
DIMAR	0.327*** (0.0176)	0.357*** (0.0255)	13 %	14 %
EXPORT	0.0144 (0.0152)	0.0344** (0.0169)	NS	1 %
GROUP	0.117*** (0.0276)	0.345*** (0.0379)	5 %	12 %
CONSTANTE	-1.181*** (0.0468)	-1.193*** (0.0720)		
Muettes régionales (22)	inc	inc	inc	inc
% concordant	64.13	69.04		
Vraisemblance	-6699.47	-4163.40		
LR Test(Beta=0)	1164.51***	1302.62***		
Pseudo R ²	0.08	0.13		
Observations	10512	7204	10512	7204

Les erreurs types sont exprimées entre parenthèses, niveau de significativité *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

L'équation de la probabilité à innover révèle des similitudes dans l'impact des déterminants de l'innovation au sein des services et de l'industrie. La taille des entreprises (**EFF**) révèle un effet significatif et positif au sein des services et de l'industrie. Plus les entreprises sont de grande taille plus elles ont tendance à innover. L'effet attendu d'un impact plus modéré au sein du secteur des services n'est pas conforté (hypothèse 2). Ainsi pour innover (au sens général du terme), les entreprises doivent disposer d'une certaine

capacité financière afin d'être en mesure de développer l'activité d'innovation. Cette dernière est relativement coûteuse et difficilement absorbable par les petites entreprises, et cela, quels que soient les secteurs d'activités.

Ces résultats sont également perceptibles au niveau intra sectoriel au sein des services et de l'industrie (tableau 3). Toutefois, l'impact des effets marginaux (tableau 4) révèle une influence plus faible de la taille des entreprises au sein des services technologiques et des industries de haute technologie comparativement aux secteurs à faible niveau technologique. Ce résultat souligne qu'au-delà de la taille des entreprises, la qualification et le type d'activité menée (**R&D**) jouent fortement au sein de ces secteurs. Le degré d'ouverture internationale appréhendé à travers les variables (**DIMAR** et **EXPORT**) montre un impact significatif et positif au sein de l'industrie. Au sein des services, seule la variable (**DIMAR**) présente un effet significatif et positif. Ce résultat implique que le positionnement sur des marchés internationaux joue un rôle incitatif à l'innovation au sein du secteur des services et de l'industrie. Toutefois, c'est le fait pour les entreprises de se confronter à l'international qui est source d'incitation à l'innovation et non le poids des exportations dans le chiffre d'affaires. Ce résultat signale la nécessité pour les entreprises d'adapter constamment leurs produits sur les marchés internationaux. De plus, on observe que la variable **EXPORT** présente un effet non significatif dans les services comparativement au secteur industriel. Ces résultats sont sans doute liés à la nature des produits exportés. En effet, les nouveaux produits « biens/services » sont sans doute plus facilement exportables que les nouvelles techniques organisationnelles ou de marketing. D'ailleurs au niveau intra sectoriel, au sein des services, la variable (**EXPORT**) présente un effet significatif uniquement au sein des services technologiques. Or ces services sont particulièrement innovants en produits/ procédés.

Par ailleurs l'impact plus élevé des effets marginaux sur la variable dimension de marché (**DIMAR**) comparativement à la variable taux d'exportation (**EXPORT**) renforce l'effet positif sur l'innovation porté par le positionnement sur des marchés internationaux. Ces résultats sont également perceptibles au niveau intra sectoriel.

L'appartenance des entreprises à un groupe appréhendée à travers la variable (**GROUP**) révèle un effet significatif et positif au sein du secteur des services et de l'industrie. Toutefois, les effets marginaux sont plus faibles au sein du secteur des services comparativement au secteur de l'industrie

(5 % contre 12 %). Au niveau intra sectoriel, l'appartenance à un groupe présente un effet significatif et positif uniquement au sein des industries de moyenne haute technologie et de basse technologie. Ce résultat souligne le poids important des grands groupes industriels sur l'innovation des entreprises industrielles comparativement aux entreprises de services.

La prise en compte des variables de localisation améliore le modèle des déterminants de l'innovation au sein des services et de l'industrie. Le pouvoir de prédiction du modèle est relativement élevé au sein des différents secteurs d'activités (près de 65 % pour le secteur des services et 73 % pour l'industrie).

Tableau 3. Effets intra sectoriel des déterminants de la capacité à innover

Variables	Services			Industrie		
	Techno	Intellectuels	Accueil	Hte-tech	Moy-tech	Bas-tech
EFF	0.188*** (0.037)	0.236*** (0.040)	0.215*** (0.028)	0.136* (0.092)	0.219*** (0.046)	0.224*** (0.033)
DIMAR	0.394*** (0.056)	0.437*** (0.054)	0.322*** (0.039)	0.724*** (0.169)	0.445*** (0.077)	0.292*** (0.042)
EXPORT	0.065* (0.039)	0.019 (0.041)	-0.027 (0.059)	0.108 (0.084)	0.114*** (0.041)	-0.009 (0.029)
GROUP	-0.114 (0.080)	0.116 (0.082)	0.106 (0.065)	0.046 (0.203)	0.411*** (0.096)	0.365*** (0.065)
CONSTANTE	-0.878*** (0.148)	-1.517*** (0.137)	-1.172*** (0.101)	-1.488*** (0.435)	-1.498*** (0.215)	-1.216*** (0.121)
Muettes régionales (22)	inc	inc	inc	inc	inc	inc
% concordant	68.62	66.76	62.52	81.35	77.33	65.68
Vraisemblance	-762.62	-902.38	-1219.02	-157.00	-669.79	-1420.09
LR Test (Beta=0)	128.17***	219.06***	185.62***	84.80***	293.36***	349.16***
Pseudo R ²	0.07	0.10	0.07	0.21	0.17	0.10
Observations	1297	1459	1905	370	1416	2322

Les erreurs types sont exprimées entre parenthèses, niveau de significativité *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Tableau 4. Résultat intra sectoriel des effets marginaux

Variables	Services			Industrie		
	Techno	Intellectuels	Accueil	Hte-tech	Moy-tech	Bas-tech
EFF	6 %	9 %	9 %	4 %	6 %	9 %
DIMAR	14 %	17 %	13 %	19 %	13 %	11 %
EXPORT	2 %	NS	NS	NS	3 %	NS
GROUP	NS	NS	NS	NS	12 %	14 %
Muettes régionales (22)	inc	inc	inc	inc	inc	inc
Observations	1297	1459	1905	370	1416	2322

4.2. Les déterminants des formes d'innovation

Cette section est consacrée à l'analyse de l'effet des déterminants de l'innovation sur la décision d'innover dans une forme donnée. Les modèles spécifiés sont des modèles de sélection où les variables explicatives de l'équation de sélection (activité d'innovation) sont identiques à celles présentées dans la section 3.1. Dans l'équation d'intérêt la variable expliquée est, selon le cas, $Innotech_i$ ou $Innonotech_i$ mesurant respectivement l'utilité associée à la mise en œuvre de l'innovation technologique (produit et/ou procédé) ou non technologique (marketing et/ou organisationnelle). L'étude des déterminants des formes d'innovation est réalisée sur deux modèles, car la décision d'innover dans une forme donnée n'est pas exclusive. Nous présentons respectivement les résultats des estimations économétriques des modèles $Innotech_i$ et $Innonotech_i$ ainsi que l'impact des déterminants de l'innovation, en distinguant les déterminants permettant de discuter des hypothèses 1, 4, 5 et 6.

Le modèle $Innotech_i$ comprend l'échantillon total des entreprises innovantes au sens technologique ($Innotech_i = 1$) et non innovantes au sens technologique ($Innotech_i = 0$). Le modèle $Innonotech_i$ comprend l'échantillon total des entreprises innovantes au sens non technologiques ($Innonotech_i = 1$) et non innovantes au sens non technologiques ($Innonotech_i = 0$). La figure 1 fournit les résultats des équations d'intérêt ($Innotech_i$ et $Innonotech_i$) opérées sur les entreprises de services et d'industrie. Les résultats des équations d'intérêt au niveau intra sectoriel sont

présentés dans les figures 2 et 3 respectivement pour le modèle *Innotech_i* et *Innonontech_i*. Les équations de sélection ne sont pas présentées ici¹³.

Le pouvoir de prédiction du modèle *Innotech_i* relatif au secteur des services et de l'industrie est très élevé et reste supérieur à celui du modèle *Innonontech_i* (supérieur à 90 % contre 73 % pour le modèle *Innonontech_i*). Ces résultats sont également perceptibles au niveau intra sectoriel. Le test du Chi2 qui vérifie si $\rho_{\epsilon,\eta}$ est significativement différent de 0 ($H_0 : \rho = 0$) est rejeté pour le modèle *Innonontech_i* relatif au secteur des services. Ce résultat signifie que l'équation d'intérêt n'est pas indépendante de l'équation de sélection, cela suppose l'existence d'effets inobservés affectant la probabilité d'adopter une innovation non technologique. Ce modèle doit donc être corrigé du biais de sélection par l'introduction du ratio de mills. Au niveau intra sectoriel, le test du Chi2 effectué sur le modèle *Innotech_i* est rejeté pour les modèles services intellectuels et industrie de moyenne haute technologie. Ces modèles doivent donc être corrigés du biais de sélection par l'introduction du ratio de mills.

13 En effet, la présente section s'attache à comprendre l'effet joué par les déterminants selon les types d'innovations développées.

Figure 1. Effets des déterminants selon les types d'innovations développées : comparaison Services/Industrie

VARIABLES	Services		Industrie	
	Innotech _i	Innonontech _i	Innotech _i	Innonontech _i
RDINT	0.140 (0.0998)	-0.0689 (0.0547)	-0.0898 (0.112)	-0.0529 (0.0592)
RDEXT	-0.00138 (0.124)	0.0209 (0.0673)	-0.311*** (0.103)	-0.0291 (0.0571)
ACQMACH	0.0540 (0.0957)	0.162*** (0.0531)	0.244** (0.0967)	0.235*** (0.0510)
ACQAUTRES	0.0437 (0.123)	0.0296 (0.0669)	-0.0482 (0.134)	0.0240 (0.0683)
FORMATION	0.0401 (0.0963)	0.195*** (0.0535)	0.332*** (0.101)	0.270*** (0.0522)
PUBLICITE	0.278** (0.110)	0.224*** (0.0589)	0.469*** (0.118)	0.357*** (0.0561)
AUTRESACT	-0.145 (0.0995)	0.130** (0.0568)	0.0373 (0.100)	0.246*** (0.0532)
AIDEPRIV	0.266* (0.144)	0.0524 (0.0709)	0.114 (0.132)	-0.128** (0.0631)
AIDEPUB	-0.153 (0.167)	-0.110 (0.0993)	-0.264** (0.127)	-0.0435 (0.0724)
CIR	-0.176 (0.185)	-0.212** (0.107)	0.0868 (0.146)	0.0323 (0.0795)
COOPREG	0.234 (0.149)	-0.0312 (0.0765)	0.497*** (0.152)	0.0796 (0.0693)
COOPNAT	0.328** (0.166)	0.0398 (0.0824)	0.157 (0.152)	0.0926 (0.0761)
COOPINTER	0.0886 (0.171)	-0.0895 (0.0859)	0.487*** (0.177)	-0.0959 (0.0787)
COOPGPE	-0.172 (0.162)	0.0766 (0.0795)	0.204 (0.157)	0.0824 (0.0727)
COOPFOUR	0.0144 (0.167)	0.0388 (0.0828)	-0.183 (0.160)	0.0228 (0.0746)
COOPCLIENTS	0.449** (0.205)	0.241*** (0.0912)	0.0677 (0.165)	0.162** (0.0761)
COOPCONCU	-0.136 (0.184)	0.197** (0.0946)	0.0574 (0.187)	0.132 (0.0880)
COOPCONSULT	-0.192 (0.192)	0.109 (0.0961)	-0.111 (0.160)	0.00428 (0.0791)
COOPUNIV	0.404 (0.256)	-0.263*** (0.116)	-0.259 (0.187)	-0.0573 (0.0882)
COOPORGA	-0.644*** (0.233)	0.155 (0.124)	-0.296* (0.179)	0.0705 (0.0916)
INFOPROPRE	0.284** (0.114)	0.215*** (0.0696)	0.170 (0.118)	0.137* (0.0699)
INFOMARCHE	0.00707 (0.113)	0.206*** (0.0616)	0.138 (0.109)	0.123* (0.0633)
INFOINSTIT	-0.107 (0.115)	0.112* (0.0641)	0.00665 (0.106)	0.114** (0.0571)
INFOAUTRES	-0.00335 (0.109)	-0.0355 (0.0605)	-0.166 (0.105)	0.109* (0.0564)
CONSTANTE	1.425*** (0.228)	0.285** (0.133)	1.227*** (0.205)	-0.34*** (0.116)
Muettes régionales (22)	inc	inc	inc	inc
% concordant	91.48	76.65	91.92	70.87
Vraisemblance	-6374.052	-7570.407	-4746.839	-6226.881
Wald test (Beta=0)	43.44***	174.07***	98.77***	363.10***
LR test(Rho=0)	-0.021	-0.22***	0.042	0.018
Observations	3332	3332	3553	3553

Les erreurs types sont exprimées entre parenthèses, niveau de significativité *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Figure 2. Modèle *Innotech_i* : comparaison intrasectorielle

VARIABLES	Services			Industrie		
	Techno	Intellectuels	Accueil	Hte-tech	Moy-tech	Basse-tech
RDINT	0.196 (0.222)	0.332 (0.243)	0.550 (0.489)	-0.281 (0.584)	-0.318 (0.311)	-0.291 (0.207)
RDEXT	-0.189 (0.259)	-0.240 (0.265)	1.075 (1.623)	-0.205 (0.439)	-0.608*** (0.213)	-0.273 (0.193)
ACQMACH	0.116 (0.213)	-0.293 (0.271)	1.068** (0.507)	0.376 (0.428)	0.327 (0.226)	0.349* (0.180)
ACQAUTRES	6.945 (-13.784)	-0.160 (0.220)	7.205 (-7.246)	-0.167 (0.513)	-0.121 (0.311)	0.0830 (0.255)
FORMATION	0.0449 (0.214)	0.351 (0.229)	-2.046** (0.955)	0.648 (0.456)	0.146 (0.227)	0.377** (0.189)
PUBLICITE	0.145 (0.226)	-0.196 (0.234)	1.136 (0.716)	0.297 (0.528)	0.756** (0.297)	0.481** (0.201)
AUTRESACT	0.0664 (0.211)	0.0467 (0.216)	-0.390 (0.510)	0.166 (0.471)	0.341 (0.229)	-0.383** (0.179)
AIDEPRIV	0.279 (0.350)	0.425 (0.308)	0.134 (0.538)	-0.0707 (0.575)	0.406 (0.347)	-0.0719 (0.240)
AIDEPUB	-0.131 (0.369)	0.590 (0.547)	8.805 (-18.283)	0.687 (0.556)	-0.312 (0.278)	-0.171 (0.235)
CIR	0.141 (0.325)	-0.669 (0.455)	5.532 (-18.924)	-0.466 (0.498)	-0.159 (0.306)	0.344 (0.302)
COOPREG	1.900* (1.108)	0.329 (0.332)	6.280 (-18.283)	0.530 (0.787)	0.733* (0.387)	0.980*** (0.307)
COOPNAT	1.724* (1.045)	0.545 (0.367)	8.371 (-18.283)	0.773 (0.705)	-0.403 (0.363)	0.654** (0.331)
COOPINTER	0.667 (0.809)	0.231 (0.405)	8.389 (-18.283)	1.012 (0.860)	0.518 (0.435)	0.394 (0.309)
COOPGPE	1.066 (0.901)	-0.299 (0.378)	-8.596 (-18.283)	7.459 (-22.692)	0.757* (0.390)	-0.455 (0.327)
COOPFOUR	-1.388 (0.968)	-0.269 (0.405)	1.460 (2.948)	-0.429 (0.871)	-0.325 (0.373)	-0.112 (0.310)
COOPCLIENTS	1.051 (0.880)	0.176 (0.435)	30.82 (-55.558)	-0.00581 (0.789)	0.636 (0.388)	0.433 (0.368)
COOPCONCU	-0.741 (0.796)	0.215 (0.461)	1.045 (2.288)	0.194 (0.987)	0.231 (0.523)	-0.116 (0.341)
COOPCONSULT	-2.851** (1.292)	0.0498 (0.431)	-9.822 (-18.283)	-0.0743 (0.725)	0.273 (0.411)	-0.343 (0.329)
COOPUNIV	1.279 (0.972)	0.619 (0.546)	-8.258 (-18.283)	-0.837 (0.965)	-0.628 (0.451)	-0.390 (0.389)
COOPORGA	0.185 (0.997)	-1.313*** (0.475)	-9.296 (-18.283)	-0.870 (0.785)	-0.544 (0.403)	-0.597* (0.345)
INFOPROPRE	-0.236 (0.343)	0.341 (0.290)	1.206*** (0.435)	-0.0804 (0.517)	0.261 (0.263)	0.130 (0.214)
INFOMARCHE	-0.00321 (0.242)	-0.163 (0.300)	-0.105 (0.499)	0.311 (0.421)	0.243 (0.234)	0.344* (0.205)
INFOINSTIT	0.119 (0.236)	-0.166 (0.249)	-0.451 (0.455)	-0.0605 (0.401)	0.512** (0.254)	-0.0195 (0.193)
INFOAUTRES	-0.0943 (0.230)	0.0601 (0.253)	-0.0474 (0.468)	-0.0766 (0.386)	-0.382 (0.238)	-0.317 (0.195)
CONSTANTE	0.860 (0.605)	1.872*** (0.448)	1.872 (1.676)	1.320* (0.747)	1.618*** (0.386)	1.072*** (0.400)
Muettes régionales (22)	inc	inc	non inc	non inc	inc	inc
% concordant	91.15	92.71	93.35	90.36	96.00	90.15
Vraisemblance	-907.742	-910.20	-1072.926	-237.493	-844.538	-1548.36
Wald test (Beta=0)	9.04	19.38	13.89	9.07	36.83**	36.17**
LR test(Rho=0)	0.59	-0.88**	0.23	-0.77	-0.99**	0.32
Observations	707	535	509	282	925	995

Les erreurs types sont exprimées entre parenthèses, niveau de significativité *** $p < 0.01$,

** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Figure 3. Modèle *Innonontech_i* : comparaison intrasectorielle

VARIABLES	Services			Industrie		
	Techno	Intellectuels	Accueil	Hte-tech	Moy-tech	Basse-tech
RDINT	-0.0794 (0.140)	-0.194 (0.150)	-0.0801 (0.135)	-0.134 (0.237)	-0.217 (0.141)	0.108 (0.107)
RDEXT	0.0150 (0.137)	0.176 (0.175)	0.128 (0.205)	0.142 (0.178)	-0.00468 (0.110)	-0.0895 (0.115)
ACQMACH	0.277** (0.115)	-0.0195 (0.139)	0.0848 (0.133)	0.349** (0.160)	0.326*** (0.101)	0.240** (0.100)
ACQAUTRES	0.166 (0.145)	0.0640 (0.161)	0.0208 (0.183)	-0.0275 (0.190)	-0.0613 (0.139)	0.189 (0.141)
FORMATION	0.177 (0.119)	0.345** (0.138)	0.150 (0.135)	0.136 (0.178)	0.178* (0.105)	0.291*** (0.0998)
PUBLICITE	0.213* (0.117)	0.306** (0.156)	-0.0570 (0.160)	0.515*** (0.199)	0.327*** (0.107)	0.462*** (0.110)
AUTRESACT	0.105 (0.114)	-0.0707 (0.138)	0.229 (0.160)	0.00979 (0.199)	0.146 (0.104)	0.213** (0.103)
AIDEPRIV	-0.0432 (0.142)	0.0629 (0.185)	0.424** (0.187)	-0.0408 (0.199)	-0.172 (0.141)	-0.0777 (0.125)
AIDEPUB	0.0358 (0.189)	-0.0483 (0.296)	-0.118 (0.261)	-0.371 (0.238)	-0.139 (0.152)	0.205 (0.136)
CIR	-0.0538 (0.168)	-0.398 (0.289)	0.306 (0.470)	-0.147 (0.230)	0.193 (0.150)	-0.247 (0.164)
COOPREG	0.180 (0.159)	-0.126 (0.206)	-0.0761 (0.211)	0.290 (0.217)	-0.0151 (0.140)	0.252* (0.142)
COOPNAT	0.0191 (0.173)	-0.208 (0.209)	0.458* (0.247)	-0.0607 (0.231)	0.0918 (0.159)	0.184 (0.161)
COOPINTER	0.129 (0.184)	0.00333 (0.219)	-0.253 (0.249)	0.0438 (0.245)	0.185 (0.162)	-0.0933 (0.162)
COOPGPE	0.0103 (0.173)	-0.0483 (0.213)	0.164 (0.217)	0.0909 (0.234)	-0.0779 (0.150)	0.00100 (0.160)
COOPFOUR	0.109 (0.171)	0.151 (0.204)	-0.354 (0.272)	-0.0369 (0.235)	-0.102 (0.149)	-0.0937 (0.160)
COOPCLIENTS	0.0284 (0.180)	0.602*** (0.226)	0.359 (0.274)	0.118 (0.221)	0.335* (0.155)	-0.0241 (0.161)
COOPCONCU	0.0506 (0.195)	0.318 (0.249)	0.0332 (0.273)	0.298 (0.260)	0.252 (0.177)	0.184 (0.182)
COOPCONSULT	-0.0284 (0.196)	-0.0225 (0.231)	0.0491 (0.292)	0.240 (0.232)	0.130 (0.159)	0.00891 (0.171)
COOPUNIV	-0.425* (0.222)	-0.184 (0.257)	-0.0164 (0.457)	-0.300 (0.249)	-0.189 (0.184)	-0.220 (0.193)
COOPORGA	0.179 (0.224)	0.694** (0.342)	-0.101 (0.431)	0.312 (0.246)	0.232 (0.180)	-0.0820 (0.188)
INFOPROPRE	0.0749 (0.189)	0.423** (0.195)	0.393** (0.155)	0.258 (0.246)	0.381** (0.167)	0.110 (0.121)
INFOMARCHE	0.326** (0.138)	-0.0824 (0.169)	0.167 (0.165)	0.295 (0.215)	-0.0386 (0.142)	-0.0599 (0.123)
INFOINSTIT	0.0234 (0.131)	0.331** (0.154)	0.232 (0.165)	0.219 (0.188)	0.0966 (0.113)	0.135 (0.111)
INFOAUTRES	-0.0610 (0.124)	-0.182 (0.150)	-0.0240 (0.157)	-0.141 (0.176)	0.138 (0.112)	0.202* (0.112)
CONSTANTE	-0.149 (0.289)	0.171 (0.359)	0.256 (0.404)	-0.857** (0.352)	-0.206 (0.265)	-0.00101 (0.220)
Muettes régionales (22)	inc	inc	non inc	inc	inc	inc
% concordant	73.55	75.33	75.44	74.82	73.84	70.85
Vraisemblance	-1205.933	-1098.555	-1297.408	-334.496	-1244.765	-1921.47
Wald test (Beta=0)	55.30***	44.22***	32.18	40.80***	95.21***	95.35***
LR test(Rho=0)	0.121	-0.033	-0.28	0.77	-0.12	-0.258
Observations	707	535	509	282	925	995

Les erreurs types sont exprimées entre parenthèses, niveau de significativité *** p<0.01,

** p<0.05, * p<0.1.

L'effet des déterminants diffère selon les variables explicatives et les secteurs d'activités.

Les variables expliquant l'engagement dans des activités d'innovation sont nombreuses à présenter des effets significatifs et positifs au sein de l'industrie : parmi lesquelles la formation (**FORMATION**), les acquisitions de machines (**ACQMACH**) et la publicité (**PUBLICITE**) ; la R&D externe (**RDEXT**) présente au contraire un effet significatif et négatif. Au sein des services, seule la variable (**PUBLICITE**) présente un effet significatif et positif sur la décision d'innover en technologie. Ces disparités entre le secteur des services et l'industrie se réaffirment au niveau intra sectoriel. En effet, les variables liées à l'engagement dans des activités d'innovation ne révèlent aucun effet significatif au sein des services intellectuels et technologiques. Tandis qu'au sein des industries de moyenne haute technologie et de basse technologie, des effets significatifs et positifs sont relevés pour les variables liées à la formation (**FORMATION**), aux acquisitions de machines (**ACQMACH**) et à la publicité (**PUBLICITE**). À l'inverse, la décision d'innover de façon non technologique est expliquée par les variables telles que la formation (**FORMATION**), les acquisitions de machines (**ACQMACH**) et la publicité (**PUBLICITE**) qui présentent des effets significatifs et positifs à la fois au sein des services et de l'industrie. Au sein des services, les effets relevés au niveau intra sectoriel permettent de souligner des spécificités sectorielles. Ainsi, l'innovation non technologique est déterminée entre autres par les acquisitions de machines au sein des services technologiques et par la formation au sein des services intellectuels. Les hypothèses 1a et 1b sont confortées dans la mesure où on observe, d'une part, une influence plus marquée des variables d'engagement dans des activités d'innovation au sein des entreprises industrielles. D'autre part, les activités d'innovation non axées sur la R&D telles que la formation et/ou la publicité influencent davantage l'innovation non technologique.

L'effet des variables relatives aux subventions en matière de R&D telles que les aides privées (**AIDEPRIV**), les aides publiques (**AIDEPUB**) et le crédit impôt recherche (**CIR**) diffère selon les types d'innovations développées. Lorsque l'innovation développée est de nature technologique, les aides publiques (**AIDEPUB**) et le crédit impôt recherche (**CIR**) ne présentent pas d'effets significatifs et positifs au sein des services et de

l'industrie. Ces résultats sont également perceptibles au niveau intra sectoriel. Lorsque l'innovation est de nature non technologique, le crédit impôt recherche (**CIR**) présente un effet significatif et négatif au sein des services. Au sein de l'industrie, l'effet joué par les aides privés (**AIDEPRIV**), est significatif et négatif quels que soient les types d'innovations développées. À l'inverse, au sein des services, les aides privées présentent des effets significatifs et positifs sur l'innovation technologique et non technologique. Ces résultats réfutent l'hypothèse 4 de cet article et vont à l'encontre des principales études empiriques reconnaissant le rôle significatif des aides publiques sur l'innovation des entreprises industrielles (Mohnen et Lokshin, 2009). Toutefois, ces résultats doivent être interprétés avec précaution. En effet, les entreprises bénéficiant de ces aides, peuvent être en phase de démarrage dans le processus d'innovation et ne pas encore bénéficier des effets positifs de ces aides. Enfin, les aides privés en matière de R&D (**AIDEPRIV**) apparaissent comme des déterminants de l'innovation (technologique et non technologique) au sein du secteur des services.

Les variables liées à la coopération (COOP) révèlent une influence certaine du niveau local des coopérations sur la mise en œuvre des innovations technologiques au sein des services. Du côté de l'industrie, l'innovation technologique est à la fois fortement déterminée par des coopérations locales et lointaines en matière de R&D. Au niveau intra sectoriel, le niveau local des coopérations est particulièrement perceptible au sein des services technologiques et des industries de basse technologie. L'innovation non technologique est significativement et positivement influencée par le type de partenaires au sein des services. Au niveau intra sectoriel, ce résultat se confirme particulièrement au sein des services intellectuels. La coopération avec les clients impacte très fortement la décision d'innover en non-technologie au sein des services intellectuels. Ce résultat est conforté par la littérature qui reconnaît le rôle joué par la dimension relationnelle extrêmement forte entre les prestataires et les clients dans les processus d'innovation. En effet, l'innovation non technologique fortement développée au sein des services de conseils découle bien souvent des échanges intenses de connaissances tacites avec les clients (Muller et Zenker, 2001 ; Doloreux et al., 2008). Les résultats obtenus par les variables de coopération confortent l'hypothèse 5 de cet article.

Le recours aux sources externes d'informations auprès de clients, fournisseurs, concurrents (INFOMAR), universités (INFOINSTIT) ou encore la collecte effectuée dans le cadre de foires commerciales, conférences, etc., (INFOAUTRES) ne présente aucun effet significatif sur l'innovation technologique au sein des services et de l'industrie. Ce résultat réfute l'hypothèse 6 de cet article et les différents travaux concluant à l'impact positif des sources externes de connaissances sur l'innovation technologique (Chesbrough, 2003a). La limite portée par les conclusions de Klevorick et al. (1995) n'est pas confortée ici. En effet, bien que les innovations non technologiques nécessitent un investissement peu coûteux dans des activités de R&D, les sources externes de connaissances (INFOMAR, INFOINSTIT, INFOAUTRES) présentent des effets significatifs et positifs au sein des services et de l'industrie.

La correction du biais de sélection est présentée en annexe (figure 4). Enfin, les principaux résultats de cette étude sont résumés dans le tableau 5.

Tableau 5. Hypothèses et résultats de l'étude

	Hypothèses	Résultats	
Hypothèse 2	La taille des entreprises influence positivement la capacité à innover des entreprises industrielles et dans une moindre mesure celle des entreprises de services.	Réfutée	La taille des entreprises influence positivement la capacité à innover au sein des entreprises de services et d'industrie.
Hypothèse 3	La pression concurrentielle influence positivement la capacité à innover au sein des entreprises de services et d'industrie.	Confortée	Le positionnement sur des marchés internationaux joue un rôle incitatif à l'innovation au sein du secteur des services et de l'industrie.
Hypothèse 1a	L'investissement dans des activités de R&D influence davantage les innovations technologiques que non technologiques.	Confortée	L'investissement dans des activités de R&D influence particulièrement l'innovation technologique. D'autres variables non axées sur la R&D telles que la formation, la publicité influencent l'innovation non technologique.
Hypothèse 1b	L'investissement dans des activités de R&D influence plus l'innovation dans l'industrie que dans les services.	Confortée	L'investissement dans des activités de R&D influence plus l'innovation dans l'industrie que dans les services. D'autres variables non axées sur la R&D telles que la formation, la publicité influencent l'innovation au sein des entreprises de services.
Hypothèse 4	Les subventions publiques influencent davantage les innovations technologiques que non technologiques et cela quels que soient les secteurs d'activités.	Réfutée	Les subventions publiques en matière de R&D ne présentent aucun effet significatif et positif sur l'innovation technologique. Toutefois, des effets significatifs et négatifs sont relevés sur l'innovation non technologique.
Hypothèse 5	Le niveau local des coopérations et les partenariats clients/fournisseurs influencent positivement la mise en œuvre des innovations non technologiques particulièrement au sein des entreprises de services.	Confortée	Le niveau local des coopérations et les partenariats clients/fournisseurs influence particulièrement l'innovation non technologique au sein des entreprises de services.
Hypothèse 6	Le recours aux sources externes d'information influence positivement la mise en œuvre de l'innovation technologique au sein des entreprises industrielles et de services.	Réfutée	Le recours aux sources externes de connaissances ne présente aucun effet significatif et positif sur l'innovation technologique au sein des services et de l'industrie.

5. CONCLUSION

L'analyse des déterminants de l'innovation bénéficie d'une littérature abondante largement centrée sur le cas des innovations technologiques opérées au sein des entreprises industrielles. Les travaux économétriques portant sur les déterminants de l'innovation dans les services sont assez peu nombreux, car l'idée générale est que ce secteur n'innove pas ou se contente d'adopter les innovations technologiques opérées au sein du secteur industriel (Gallouj et F. 1996, p. 2). Au regard des travaux existants, le principal apport de cet article est de proposer une analyse économétrique comparant l'effet des déterminants de l'innovation sur la capacité à innover d'une part et d'autre part selon les types d'innovations développées au sein des services et de l'industrie. L'hypothèse générale de l'article est que les principales différences en matière d'innovation entre les services et l'industrie résident dans les types d'innovations développées (plutôt technologique pour l'industrie et non technologique pour le cas des entreprises de services).

L'estimation d'un probit simple afin d'analyser les déterminants de la capacité à innover et d'un probit avec sélection (Van de Ven et Van Praag, 1981) afin d'identifier l'effet des déterminants sur les formes d'innovations développées conforte notre hypothèse générale. En effet, les déterminants de la capacité à innover (au sens large) ont montré des effets similaires au sein des services et de l'industrie. La taille des entreprises ou encore l'étendue de marché influencent positivement la mise en œuvre de l'innovation. Les différences en matière d'innovation au sein de chacun de ces secteurs résident dans les formes d'innovations développées.

L'innovation technologique dont le développement est plus fortement déterminé par un engagement poussé dans des activités de R&D semble bénéficier davantage aux entreprises industrielles et/ou à forte intensité technologique (industrie de haute et moyenne haute technologie et services technologiques). À l'inverse l'innovation non technologique dont le développement ne nécessite pas un investissement intense en R&D apparaît fortement déterminée par la formation du personnel, les acquisitions de machines, des partenariats client/fournisseurs privilégiés et un niveau local des coopérations. Les subventions publiques en matière de R&D apparaissent peu déterminantes et le crédit impôt recherche présente même

un effet significatif et négatif. Ces résultats sur l'innovation non technologique sont particulièrement perceptibles au sein des entreprises de services caractérisées par un niveau technologique faible (services intellectuels).

Ces conclusions interrogent sur la politique actuelle d'innovation menée en France et en Europe. En effet, en France comme en Europe, la politique d'innovation est clairement tournée vers le développement des innovations technologiques qui se caractérise par des incitations intenses des dépenses de R&D au sein des entreprises. Or il est inopportun de calquer les mesures d'intervention publique en faveur de l'innovation élaborée pour le cas d'entreprises industrielles aux cas d'entreprises de services à faible niveau technologique. En France, les spécificités des secteurs d'activités et les formes d'innovations développées par les entreprises sont peu prises en compte dans l'application de la politique d'innovation. En effet, cette dernière ne cible pas formellement les secteurs d'activités qui doivent en bénéficier. Cette pratique est critiquée implicitement dans le rapport Beffa (2005). Selon Beffa, ce ciblage (peu clair) doit être renforcé à l'égard des « secteurs d'avenir » (industries de haute technologie). D'autres spécialistes reconnaissent l'importance d'un ciblage vers des domaines à intensités technologiques fortes plus susceptibles de développer les innovations technologiques (Lallement, 2011, p. 14). Duguet (2008, p. 5) reconnaît d'ailleurs que l'une des principales limites des dispositifs fiscaux en matière de R&D est le risque d'effet d'aubaine : « Par rapport aux subventions (...) les mesures fiscales ne font pas l'objet d'un examen préalable des projets de recherche et posent de ce fait avec plus d'acuité le problème de l'effet d'aubaine ». La spécificité des SFIC et le développement des formes d'innovations non technologiques doivent faire l'objet de politique publique appropriée et non calquée sur celle de la R&D. En effet, pour développer l'innovation dans les services, il est nécessaire de dépasser le clivage sectoriel imposé par les politiques actuelles d'innovation afin de mettre en place des outils davantage ciblés sur les types d'innovation et en particulier les innovations non technologiques plus présentes au sein de ce secteur. Au sein de l'OCDE, certains pays (Chili, Pologne par exemple) sont pleinement engagés dans des initiatives en faveur du développement des SFIC et des innovations non technologiques. Au Chili par exemple, INNOVA Chili a lancé un concours en 2007 en faveur des entreprises et associations qui offrent des services aux entreprises (conseil), les fonds disponibles sont de l'ordre de 500 000 dollars avec une subvention

de 70 % du coût du projet. En Pologne, le gouvernement encourage l'innovation non technologique en supportant des projets qui introduisent des solutions nouvelles ou significativement améliorées pour l'innovation de marketing ou organisationnelle (OCDE, 2008, p. 85-86). Ces différentes initiatives constituent de véritables pistes en matière de politique publique. Par ailleurs, ces orientations peuvent également favoriser le développement de l'innovation au sein de l'industrie, car les entreprises de ce secteur sont fort nombreuses à innover dans les deux formes d'innovations. De plus, la complémentarité entre les innovations technologiques et non technologiques apparaît comme favorable à la productivité des entreprises. De ce point de vue, Cordellier (2011) montre à partir d'une étude économétrique réalisée sur l'enquête CIS4, que la productivité des entreprises est d'autant plus élevée que ces dernières combinent des innovations de produit, de procédé, organisationnelle et de marketing.

RÉFÉRENCES

- AERTS, K. & CZARNITZKI, D. (2006), 'The impact of public rd funding in flanders', *IWT Study* (54).
- AGHION, P., BLOOM, N., BLUNDELL, R., GRIFFITH, R. & HOWITT, P. (2005), 'Competition and innovation : An inverted u relationship', *Quarterly Journal of Economics* **120**(2), 701-728.
- ARUNDEL, A., KANERVA, M., VAN CRUYSEN, A. & HOLLANDERS, H. (2007), Innovation statistics for the european service sector, Technical report, UNU-MERIT, Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology.
- AUTANT-BERNARD, C., BILLAND, P. & MASSARD, N. (2010), 'L'économie industrielle depuis 30 ans : réalisations et perspectives. Innovation et espace des externalités aux réseaux', *Revue d'économie industrielle* (129-130), 203-236.
- BALDWIN, J. & HANEL, P. (2003), *Innovation and Knowledge Creation in an Open Economy : Canadian Industry and International Implications*, Cambridge University Press.
- BEFFA, J. (2005), Pour une nouvelle politique industrielle, rapport au président de la république, Technical report.
- BOS, J., KOLARI, J. & VAN LAMOEN, R. (2009), Competition and innovation : Evidence from financial services, Technical report, Tjalling Koopmans Institute.
- CHESBROUGH, H. (2003), *Open Innovation*, Harvard University Press.
- COHEN, W. (1995), *Empirical studies of innovative activity*, Blackwell, Oxford.
- COHEN, W. & KLEPPER, S. (1996), 'A reprise of size and rd', *Economic journal* **106**, 925-995.
- CORDELLIER, C. (2011), *Innovations et performances des sociétés : comparaison entre les services et l'industrie manufacturière*, Direction Générale de la Compétitivité de l'Industrie et des Services (DGCIS), chapitre Innovation et performances économiques.

- CREPON, B. & DUGUET, E. (1994), 'Innovation : Mesures, rendements et concurrence', *Economie et Statistiques* (5/6(275-276)), 121-134.
- CZARNITZKI, D. & FIER, A. (2001), 'Do RD subsidies matter ? Evidence for the german service sector', Technical Report 01-19, Centre for European Economic Research (ZEW).
- DAMANPOUR, F. & ARAVIND, D. (2012), 'Managerial innovation : Conceptions, processes, and antecedents', *Management and Organization Review* **8**, 423-454.
- DE BONDT, R. & VEUGELERS, R. (1991), 'Strategic investment with spillovers', *European Journal of Political Economy* **7**, 345-366.
- DEN HERTOG, P. (2000), 'Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation', *International Journal of Innovation Management* **4**(4), 491-528.
- DJELLAL, F. & GALLOUJ, F. (2000), 'Le casse-tête de la mesure de l'innovation dans les services : enquête sur les enquêtes', *Revue d'économie industrielle* **93**, 7-28. 4^e trimestre 2000.
- DJELLAL, F. & GALLOUJ, F. (2007), 'Innovation and employment effects in services : a review of the literature and an agenda for research', *The Service Industries Journal* **27**(3), 193-214.
- DOLOREUX, D., ZENKER, A. & MULLER, E. (2008), 'Services à forte intensité de connaissances, contexte régional et comportements d'innovation : une comparaison internationale', *Revue d'Economie Régionale et Urbaine* (5).
- DREJER, I. & LUND VINDING, A. (2003), 'Collaboration between manufacturing firms and knowledge intensive services - the importance of geographical location. Paper to be presented at the DRUID Summer Conference 2003 on Creating, Sharing and Transferring Knowledge : The Role of Geographical Configurations, Institutional Settings and Organizational Contexts.
- DUGUET, E. (2008), 'L'effet du crédit d'impôt-recherche sur le financement privé de la recherche', Technical report, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR). Document de recherche du centre d'Étude des Politiques Économiques de l'Université d'Évry (EPEE).
- EVANGELISTA, R. (2006), 'Innovation in the european service industries', *Science and Public Policy* **33**, 653-668.
- GALLOUJ, C. & F., G. (1996), *L'innovation dans les services*, Economica, Paris.
- GALLOUJ, F. (1991), 'Les formes de l'innovation dans les services de conseil', *Revue d'économie industrielle* **57**, 25-45. 3^e trimestre 1991.
- GALLOUJ, F. (2002), 'Innovation in services and the attendant old and new myths', *Journal of Socio - Economics* **31**, 137-154.
- GALLOUJ, F. & SAVONA, M. (2009), 'Innovation in services : a review of the debate and a research agenda', *Journal of Evolutionary Economics* **19**, 149-172.
- GALLOUJ, F. & WEINSTEIN, O. (1997), 'Innovation in services', *Research Policy* **26**, 537-556.
- GRIFFITH, R., HUERGO, E., MAIRESSE, J. & PETERS, B. (2006), 'Innovation and productivity across four european countries', *Oxford Review of Economic Policy* **22**, 483-498.
- HECKMAN, J. (1979), 'Sample selection bias as a specification error', *Econometrica* **47**, 153-162.
- KAMIEN, M., MULLER, E. & ZANG, I. (1992), 'Research joint ventures and RD cartels', *American Economic Review* **82**, 1293-1306.

- KANERVA, M., HOLLANDERS, H. & ARUNDEL, A. (2006), Can we measure and compare innovation in services ?, Technical report, European Commission. European Trend Chart on Innovation report.
- KLEVORICK, A., LEVIN, R., NELSON, R. & WINTER, S. (1995), 'On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities', *Research Policy* **24**(2), 185-205.
- KLOMP, L. & VAN LEEUWEN, G. (2001), 'Linking innovation and firm performance : A new approach', *International Journal of the Economics of Business* **8**, 343-364.
- KREMP, E. & TESSIER, L. (2006), 'La taille et l'organisation en groupe, catalyseurs de l'immatériel dans les entreprises', *Le 4 pages*, Sessi (221).
- LALLEMENT, R. (2011), L'aide publique aux entreprises en matière de RD et d'innovation : quelle efficacité ?, Technical Report 2011-01, Centre d'analyse stratégique.
- LAURSEN, K. & SALTER, A. (2006), 'Open for innovation : The role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms', *Strategic Management Journal* **27**(2), 131-150.
- LEVINTHAL, D. & MARCH, J. (1993), 'The myopia of learning', *Strategic Management Journal* **14**, 95-112.
- MAIRESSE, J. & MOHNEN, P. (2005), 'The importance of RD for innovation : A reassessment using french survey data', *Journal of Technology Transfer* **30**, 183-197.
- MAIRESSE, J. & MOHNEN, P. (2010), Using innovation surveys for econometric analysis, Technical report, UNU-MERIT. Working Paper.
- MASSARD, N., AUTANT BERNARD, C. & RIOU, S. (2003a), Polarisation des activités de RD et diffusion des connaissances, Technical report, Commissariat Général au Plan. Convention d'étude.
- MASSARD, N., AUTANT BERNARD, C. & RIOU, S. (2003b), Production de connaissances et innovation. Positionnement et enjeux pour le bassin parisien, Technical report, Mission Interministérielle Interrégionale d'Aménagement du Territoire (M.I.I.A.T). Convention d'étude.
- MILES, I., KASTRINOS, N., FLANAGAN, K., BILDERBEEK, R. & DEN HERTOOG, P. (1995), 'Knowledge intensive business services : users, carriers and sources of innovation', *European Innovation Monitoring Systems* (15). Innovation Programme.
- MOHNEN, P. & LOKSHIN, B. (2009), What does it take for an RD tax incentive policy to be effective ?, Technical Report 2009-14, UNU-MERIT. Working paper, ???ler 2005
- MOHNEN, P. & RÖLLER, L. (2005), 'Complementarities in innovation policy', *European Economic Review* **49**(6), 1431-1450.
- MOL, M. & BIRKINSHAW, J. (2009), 'The sources of management innovation : When firms introduce new management practices', *Journal of Business Research* **62**(12), 1269-1280.
- MULLER, E. & ZENKER, A. (2001), 'Business services as actors of knowledge transformation : the role of kibs in regional and national innovation systems', *Research Policy* **30**(9), 1501-1516.
- NARULA, R. & ZANFEI, A. (2004), *The international dimension of innovation*, handbook of innovation, Oxford University Press Edn, Fagerberg, J. and Mowery, D. and Nelson, R.
- OCDE (2008), Science, technology and industry outlook 2008, Technical report, OCDE.
- OCDE (2009), *Innovation in Firms. A microeconomic perspective*, OCDE.

- OECD (2005), Les services et la croissance économique - emploi, productivité et innovation, Technical report, Organisation for Economic Cooperation and Development.
- OKUBO, Y. (1997), Indicateurs bibliométriques et analyses des systèmes de recherche : méthodes et exemples, Technical Report 1, OCDE.
- PIRES, C., SARKAR, S. & CARVALHO, L. (2008), 'Innovation in services : how different from manufacturing ?', *The Service Industries Journal* **28**(10), 1339-1356.
- POLANYI, M. (1966), *The tacit dimension*, Garden City, NY, Doubleday.
- POYAGO-THEOTOKY, J. (1999), 'A note on endogenous spillovers in a non-tournament RD duopoly', *Review of Industrial Organization* **15**, 253-262.
- RODRIGUEZ, M. & CAMACHO BALLESTA, J. (2010), 'Are knowledge-intensive business services so hard innovators? some insights using spanish microdata', *Journal of Innovation Economics* **1**(5), 41-65.
- SCHMIDT, T. & RAMMER, C. (2007), Non-technological and technological innovation, Technical report, Discussion Paper : Centre for European Economic Research.
- SYMEONIDES, G. (1996), 'Innovation, taille de l'entreprise et structure du marché : hypothèse schumpétériennes et quelques nouveaux thèmes', *Revue économique* **11**(27).
- VAN de VEN, A. & VAN PRAAG, B. M. S. (1981), 'The demand for deductibles in private health insurance. A probit model with sample selection', *Journal of Econometrics* **17**, 229-253.

A ANNEXE

La figure 4 présente la correction du biais de sélection respectivement pour le modèle *Innonontech_i* relatif au secteur des services et le modèle *Innotech_i* relatif aux services intellectuels et aux industries de moyenne haute technologie. Le ratio de Mills (lambda) ne présente aucun effet au sein des différents modèles. Ce résultat signifie qu'il n'existe aucune caractéristique inobservée qui affecte la probabilité d'adopter l'innovation non technologique (pour le cas du modèle *Innonontech_i* relatif au secteur des services) et technologique (pour le cas du modèle *Innotech_i* relatif aux services intellectuels et aux industries de moyenne haute technologie). Les modèles corrigés sont quasi similaires au modèle sans correction (le signe des coefficients estimé est similaire aux modèles sans correction).

Figure 4. Correction du biais de sélection

VARIABLES	Innonontechi	Innotechi	
	Services	S. Intellectuels	Ind. Moy-tech
RDINT	-0.0620 (0.0506)	0.331 (0.241)	-0.367 (0.315)
RDEXT	0.0191 (0.0619)	-0.239 (0.267)	-0.656*** (0.219)
ACQMACH	0.149*** (0.0507)	-0.290 (0.269)	0.344 (0.228)
ACQAUTRES	0.0270 (0.0614)	-0.161 (0.224)	-0.135 (0.310)
FORMATION	0.181*** (0.0515)	0.349 (0.230)	0.126 (0.230)
PUBLICITE	0.204*** (0.0582)	-0.195 (0.233)	0.800*** (0.303)
AUTRESACT	0.119** (0.0534)	0.0471 (0.215)	0.354 (0.229)
AIDEPRIV	0.0469 (0.0650)	0.422 (0.315)	0.459 (0.353)
AIDEPUB	-0.106 (0.0912)	0.589 (0.539)	-0.304 (0.281)
CIR	-0.192* (0.101)	-0.665 (0.464)	-0.207 (0.313)
COOPREG	-0.0299 (0.0704)	0.328 (0.332)	0.797** (0.392)
COOPNAT	0.0340 (0.0760)	0.545 (0.367)	-0.385 (0.369)
COOPINTER	-0.0784 (0.0800)	0.233 (0.409)	0.509 (0.440)
COOPGPE	0.0721 (0.0734)	-0.298 (0.381)	0.742* (0.396)
COOPFOUR	0.0359 (0.0763)	-0.270 (0.400)	-0.330 (0.377)
COOPCLIENTS	0.226*** (0.0854)	0.179 (0.444)	0.644* (0.390)
COOPCONCU	0.182** (0.0887)	0.213 (0.458)	0.198 (0.521)
COOPCONSULT	0.104 (0.0889)	0.0496 (0.430)	0.283 (0.416)
COOPUNIV	-0.242** (0.109)	0.619 (0.545)	-0.713 (0.456)
COOPORGA	0.144 (0.114)	-1.312*** (0.475)	-0.532 (0.402)
INFOPROPRE	0.195*** (0.0675)	0.340 (0.279)	0.186 (0.268)
INFOMARCHE	0.186*** (0.0606)	-0.165 (0.301)	0.232 (0.236)
INFOINSTIT	0.101* (0.0600)	-0.164 (0.251)	0.506** (0.254)
INFOAUTRES	-0.0305 (0.0557)	0.0584 (0.254)	-0.414* (0.238)
CONSTANTE	0.869* (0.445)	1.883*** (0.548)	1.395*** (0.420)
Lambda	-0.417	-0.0122	0.289
Muettes régionales (22)	Inc	inc	inc
% concordant	76.71	92.52	95.89
Vraisemblance	-7569.931	-910.208	-843.838
Wald test (Beta=0)	185.50***	19.77	36.94*
LR test(Rho=0)	-0.54	-0.89	-0.99
Observations	3332	535	925

Les erreurs types sont exprimées entre parenthèses, niveau de significativité *** $p < 0.01$,

** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Tableau 6. Présentation des variables explicatives

Variables explicatives	Définition
RDINT	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a mené des activités de recherche et développement au sein de l'entreprise et 0 sinon.
RDEXT	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a bénéficié des activités de R&D menées par d'autres entreprises (y compris celles du même groupe ou réseau d'enseignes), organismes de recherches publics ou privées et 0 sinon.
ACQMACH	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a acquis des machines perfectionnées, des équipements, des matériaux et logiciels informatiques pour produire des prestations ou procédés nouveaux ou améliorés significativement (sont exclus les acquisitions directement liées aux activités de Recherche et Développement) et 0 sinon.
ACQAUTRES	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a acquis des Droits et licences (brevets ou autres), des savoir-faire ou d'autres connaissances à l'extérieur de l'entreprise (y compris auprès des entreprises du même groupe ou du même réseau d'enseigne) et 0 sinon.
FORMATION	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a formé son personnel en interne ou en externe dans le but de développer des innovations de prestations ou de procédés et 0 sinon.
PUBLICITE	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a développé des activités de marketing liées à la mise sur le marché des innovations de prestations, telle que les études de marché ou campagnes publicitaires et 0 sinon.
AUTRESACT	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a mis en place des activités afin de préparer la mise en œuvre des innovations de prestations ou procédés (études de faisabilités, tests, ingénierie de production, etc.) et 0 sinon.
AIDEPRIV	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a bénéficié d'avance sur commande des clients ou du financement par les établissements financiers, du recours au marché financier, aux sociétés d'investissement ou aux instituts privés à but non lucratif et 0 sinon.
AIDEPUB	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a bénéficié des aides ou prêts octroyés par des autorités locales ou régionales, des organismes nationaux ou de l'Union européenne. CIR variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a bénéficié du crédit impôt recherche et 0 sinon.
COOPREG	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a coopéré au niveau régional et 0 sinon.
COOPNAT	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a coopéré au niveau national et 0 sinon.
COOPINTER	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a coopéré au niveau international et 0 sinon.
COOPGE	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a coopéré avec les autres entreprises de son groupe ou réseau d'enseigne et 0 sinon.
COOPFOUR	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a coopéré avec les fournisseurs d'équipements, matériels, composants, logiciels et 0 sinon.
COOPCLIENTS	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a coopéré avec les clients ou consommateurs et 0 sinon.
COOPCONCU	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a coopéré avec les concurrents ou autres entreprises du même secteur d'activité et 0 sinon.
COOPCONSULT	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a coopéré avec des consultants, laboratoires commerciaux privés, organismes privés de R&D et 0 sinon.
COOPUNIV	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a coopéré avec des universités ou des établissements d'enseignement supérieur et 0 sinon.
COOPORGA	variable qui prend la valeur 1 si l'entreprise a coopéré avec des organismes publics de R&D ou des instituts privés à but non lucratif et 0 sinon.
INFOPROPRE	variable qui prend la valeur 1 si les principales sources d'information de l'entreprise pour les activités d'innovation sont des sources internes à l'entreprise, au groupe ou au réseau d'enseigne et 0 sinon.
INFOMARCHE	variable qui prend la valeur 1 si les principales sources d'information de l'entreprise pour les activités d'innovation sont des sources recueillies auprès des fournisseurs d'équipements, des clients, des consommateurs, des concurrents, des consultants, des organismes privés de R&D et 0 sinon.
INFOINSTIT	variable qui prend la valeur 1 si les principales sources d'information de l'entreprise pour les activités d'innovation sont des sources recueillies auprès des universités, des établissements d'enseignement supérieur, des organismes publics de R&D, des instituts privés à but non lucratif et 0 sinon.
INFOAUTRES	variable qui prend la valeur 1 si les principales sources d'information de l'entreprise pour les activités d'innovation sont des sources recueillies dans le cadre de conférences, de foires commerciales, d'expositions ou dans des revues scientifiques, des publications professionnelles, commerciales ou techniques ou auprès d'association professionnelle et industrielle et 0 sinon.

Tableau 7. Statistiques descriptives : comparaison Services/Industrie

Variables	Moyenne		Écart-Type		Minimum Indus/Serv	Maximum Ind/Serv
	Industrie	Services	Industrie	Services		
INNOLARGE	0,61	0,49	0,49	0,5	0	1
EFF	2,38	2,12	1,1	1,11	1	4
DIMAR	1,23	1,14	0,46	0,38	1	4
EXPORT	1,44	0,64	1,22	0,96	0	3
Île-de-France	0,14	0,32	0,35	0,46	0	1
Champagne Ardenne	0,02	0,01	0,15	0,12	0	1
Picardie	0,03	0,02	0,18	0,13	0	1
Hte Normandie	0,03	0,02	0,16	0,15	0	1
Centre	0,04	0,03	0,2	0,17	0	1
Basse Normandie	0,02	0,02	0,15	0,13	0	1
Bourgogne	0,04	0,02	0,2	0,14	0	1
NPDC	0,06	0,05	0,23	0,21	0	1
Lorraine	0,04	0,03	0,19	0,16	0	1
Alsace	0,04	0,03	0,19	0,17	0	1
Franche-Comté	0,03	0,01	0,16	0,1	0	1
Pays de la Loire	0,07	0,05	0,25	0,22	0	1
Bretagne	0,05	0,04	0,21	0,2	0	1
Poitou Charentes	0,03	0,02	0,16	0,14	0	1
Aquitaine	0,07	0,04	0,25	0,2	0	1
Midi-Pyrénées	0,06	0,04	0,24	0,19	0	1
Limousin	0,01	0,01	0,12	0,09	0	1
Rhône Alpes	0,13	0,1	0,34	0,3	0	1
Auvergne	0,02	0,02	0,15	0,12	0	1
L. Roussillon	0,02	0,03	0,14	0,17	0	1
Corse	0,04	0,07	0,2	0,26	0	1
DOM TOM	0	0	0,03	0,06	0	1
GROUP	0,49	0,48	0,5	0,5	0	1
ACTINNO	0,49	0,32	0,5	0,47	0	1
Innotech	0,48	0,31	0,5	0,46	0	1
Innonotech	0,46	0,42	0,5	0,49	0	1
RDINT	0,37	0,17	0,48	0,38	0	1
RDEXT	0,16	0,07	0,37	0,25	0	1
ACQMACH	0,27	0,16	0,44	0,36	0	1
ACQAUTRES	0,09	0,06	0,28	0,25	0	1
FORMATION	0,28	0,2	0,45	0,4	0	1
PUBLICITE	0,19	0,12	0,39	0,33	0	1
AUTRESACT	0,23	0,13	0,42	0,34	0	1
AIDEPRIV	0,49	0,31	0,5	0,46	0	1
AIDEPUB	0,13	0,05	0,34	0,21	0	1
CIR	0,09	0,03	0,29	0,17	0	1
COOPREG	0,14	0,09	0,35	0,29	0	1
COOPNAT	0,2	0,11	0,4	0,31	0	1
COOPINTER	0,14	0,06	0,35	0,24	0	1
COOPGPE	0,14	0,08	0,35	0,28	0	1
COOPFOURN	0,16	0,09	0,36	0,29	0	1
COOPCLIENTS	0,13	0,07	0,34	0,25	0	1
COOPCONCU	0,07	0,05	0,25	0,21	0	1
COOPCONSUL	0,1	0,05	0,31	0,22	0	1
COOPUNIV	0,11	0,04	0,31	0,19	0	1
COOPORGA	0,08	0,03	0,26	0,18	0	1
INFOPROPRE	0,43	0,27	0,5	0,45	0	1
INFOMARCHE	0,41	0,25	0,49	0,43	0	1
INFOINSTIT	0,23	0,11	0,42	0,32	0	1
INFOAUTRES	0,21	0,12	0,41	0,33	0	1

Nombre d'observation : 7204 pour l'industrie et 10512 pour les services.