



ibsa
perspective .brussels 
institut bruxellois de statistique et d'analyse



CAHIER DE L'IBSA n°8

**Flux de connaissances au sein
des entreprises innovantes :
le système d'innovation bruxellois**

DÉCEMBRE 2018



ibsa
perspective .brussels 
institut bruxellois de statistique et d'analyse



CAHIER DE L'IBSA N°8

Flux de connaissances au sein des entreprises innovantes : le système d'innovation bruxellois

DÉCEMBRE 2018

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Auteurs

Peter TEIRLINCK (KU Leuven, Belspo) et André SPITHOVEN (Belspo, KU Leuven)

Comité scientifique

Dries CUYVERS (IBSA), Aynah GANGJI (IBSA) et Roger KALENGA-MPALA (IBSA),
Cédric VERSTRAETE (Innoviris)

Coordination scientifique de l'Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse (IBSA)

Astrid ROMAIN

COUVERTURE

Concerto – Communication Agency

MISE EN PAGE ET IMPRESSION

Bietlot Imprimerie

TRADUCTION

Traduit du néerlandais vers le français par Brussels Translation
Relecture : Roger KALENGA-MPALA

ÉDITEUR RESPONSABLE

Xavier DEHAIBE, Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse (IBSA)

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse
ibsa@perspective.brussels - www.ibsa.brussels

REMERCIEMENTS

Le présent projet a bénéficié du soutien d'Innoviris par le biais de la RBC/PRFB-Anticipate 2014-73-“Brussels knowledge flows: localised learning and regional knowledge pipelines (BLOCFIPE)”. Nos remerciements vont à Owusu Sarpong (KU Leuven) pour son soutien dans le cadre de la production des indicateurs présentés dans le présent Cahier ainsi qu'à Michele Cincera (ULB) et Palina Shauchuk (ULB) pour leurs commentaires antérieurs sur le texte.

Dépôt légal : Éditions IRIS – D/2018/6374/277

© Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse
Reproduction autorisée avec mention de la source

L'innovation est cruciale pour la croissance économique. Elle revêt également une dimension régionale (OCDE, 2007). Par ailleurs, le rôle incitatif des pouvoirs publics dans les activités d'innovation des entreprises est largement reconnu. Ainsi, le Plan Régional pour l'Innovation 2016-2020 en Région de Bruxelles-Capitale renouvelle l'intention de consacrer 3 % du produit intérieur brut (PIB) de la Région aux dépenses de recherche et développement (R&D). Cette valeur cible de l'indicateur, appelé également l'intensité de R&D, constitue l'un des objectifs européens à atteindre à l'horizon 2020.

L'intensité de R&D en Région de Bruxelles-Capitale est relativement modeste par rapport à la moyenne européenne, aux autres régions en Belgique, ainsi qu'à d'autres régions métropolitaines européennes. En 2015, l'intensité de R&D, exprimée comme les dépenses totales de R&D en pourcentage du PIB, représentait 1,79 % en Région de Bruxelles-Capitale. L'intensité de R&D atteignait 2,67 % en Région flamande et 2,47 % en Région wallonne au cours de la même année. Pour l'ensemble de l'UE-28, l'intensité de R&D s'élevait à 2,04 % en 2015. D'autres « régions-capitales » européennes présentaient également une intensité de R&D relativement faible en 2013. C'est notamment le cas de Londres (0,99 %) ou Madrid (1,75 %) (Kalenga-Mpala et Wautelet, 2016).

Plusieurs facteurs expliquent le niveau relativement faible de l'intensité de R&D en Région de Bruxelles-Capitale. L'activité économique de la Région se caractérise notamment par une prédominance du secteur des services à faible valeur ajoutée et une relative faiblesse du tissu industriel de haute technologie, comme par exemple l'industrie pharmaceutique ou l'industrie aéronautique et spatiale. Les activités de services sont moins intensives en connaissances que celles de l'industrie manufacturière. Par ailleurs, l'interprétation de l'intensité de R&D doit se faire avec prudence pour une petite région comme celle de Bruxelles-Capitale, étant donné que sa sphère d'influence économique s'étend bien au-delà de ses frontières administratives et institutionnelles. L'intensité de R&D ne prend en compte que les dépenses de R&D réalisées sur le territoire régional, quelle que soit l'origine des fonds, tandis que le produit intérieur brut présente une image biaisée de la création de la valeur économique au sein de la Région car une partie de cette activité économique n'est pas réalisée au bénéfice de la Région (voir Kalenga-Mpala et Wautelet, 2016). Une partie de l'activité économique enregistrée peut être attribuée à l'emplacement du siège social ; là où une partie de l'activité économique est souvent située en dehors des limites de la Région de Bruxelles-Capitale.

La Région de Bruxelles-Capitale est relativement petite puisqu'elle s'étend sur 161 km². Malgré une forte concentration d'entreprises et de centres de recherche dans cette région et son rôle central dans l'activité économique belge, les connaissances se retrouvent davantage en dehors de la région que sur son territoire. Les flux de connaissances sont essentiels pour les entreprises innovantes établies en Région de Bruxelles-Capitale, en particulier dans un contexte d'économie globalisée. Ce Cahier souhaite mettre en lumière ces flux de connaissances de l'innovation en se posant les deux questions de recherche suivantes :

1. Quelles sont les caractéristiques spécifiques du système d'innovation bruxellois en termes de flux de connaissances de l'innovation ?
2. Dans quelle mesure la Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland constituent-ils un système d'innovation régional en termes de flux de connaissances ?

Partant du constat que la superficie réduite de la Région bruxelloise a un impact sur l'utilisation des flux de connaissances de l'innovation, le premier chapitre propose une piste permettant l'opérationnalisation du concept de système d'innovation bruxellois. La réalité administrative et institutionnelle de la Région de Bruxelles-Capitale est complétée par son hinterland – tel que défini par Luyten & Van Hecke (2007) et envisagé dans le premier chapitre – pour former l'agglomération bruxelloise. L'agglomération bruxelloise peut être considérée comme une région fonctionnelle ; à savoir une zone qui est déterminée par de nombreuses relations fonctionnelles (mouvements migratoires, déplacements des navetteurs, bâtiments contigus ...) avec la Région de Bruxelles-Capitale. Cette approche offre une alternative plus réaliste que la méthode utilisée par la Commission européenne (2016) par exemple, dans laquelle l'échelle spatiale se réfère à l'ancienne province du Brabant.

L'innovation des entreprises est mesurée à l'aide de l'enquête européenne bisannuelle sur l'innovation. Le chapitre 2 traite de l'opérationnalisation des indicateurs relatifs aux flux de connaissances qui sont pris en compte par cette enquête. La représentativité des données y est également examinée ainsi que la méthode relative à l'analyse économétrique de ce travail.

Le troisième chapitre traite trois types de flux de connaissances pouvant être identifiés par l'enquête européenne sur l'innovation :

- Le degré d'ouverture des entreprises dans l'adoption d'une stratégie d'innovation, qui va d'une stratégie interne à la sous-traitance pure et simple de l'innovation.
- Les sources d'information formelles et informelles fournissant des idées auxquelles recourent les entreprises pour leurs activités d'innovation.
- La coopération avec des partenaires externes auxquels font appel les entreprises pour leurs activités d'innovation. L'enquête européenne sur l'innovation répertorie les différents types de partenaires ainsi que leur localisation géographique.

Ce chapitre développe ainsi de nouveaux indicateurs pour chacun de ces trois types de flux de connaissances, en fonction de la taille et du secteur d'activité de l'entreprise.

La comparaison de la Région de Bruxelles-Capitale par rapport aux deux autres régions en Belgique constitue le point central dans ce chapitre. En outre, il est question de positionner l'agglomération bruxelloise par rapport à la somme des quatre autres grandes agglomérations en Belgique ainsi que de dégager les similitudes et les différences entre la Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland. Cette analyse permet ainsi d'avoir un aperçu sur le système d'innovation de la région fonctionnelle de l'agglomération bruxelloise dont la Région de Bruxelles-Capitale constitue le centre.

Comme les politiques – au niveau régional, fédéral et européen – essaient de faciliter les flux de connaissances, le chapitre 3 aborde brièvement le financement public des activités d'innovation des entreprises. Une partie de ce financement public est en effet spécifiquement orientée pour faciliter

les flux de connaissances entre le monde scientifique et les entreprises innovantes.

Le dernier chapitre résume d'abord les principaux résultats de l'étude. Il examine ensuite les politiques qui sont menées par la Région de Bruxelles-Capitale. Sans pour autant être exhaustif, l'accent est mis en particulier sur les fondements et les actions du Plan Régional pour l'Innovation concernant les flux de connaissances. Ce chapitre s'achève par les implications et recommandations en matière de politiques, qui sont suggérées par les résultats de l'analyse. D'un point de vue politique, il faut souligner principalement la nécessité de disposer de davantage d'éléments probants (indicateurs). Il est pour cela indispensable de faire le point de manière plus détaillée sur l'importance, et la couverture géographique, des sources d'information et des partenaires. En outre, la promotion des flux de connaissances entre les entreprises innovantes et les connaissances produites par les universités et les instituts de recherche publics requiert une attention permanente. Le Plan Régional pour l'Innovation doit veiller à la complémentarité entre d'une part une politique d'innovation horizontale visant à favoriser les conditions soutenant les flux de connaissances de l'innovation, et d'autre part des choix politiques verticaux axés sur des acteurs spécifiques, comme les petites et moyennes entreprises ou l'enseignement supérieur, ou les autres secteurs.

Les résultats des analyses économétriques peuvent être consultés dans les annexes mises à disposition sur le site internet de l'Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse (IBSA) (ibsa.brussels/publications/titres/cahiers-de-l-ibsa).

TABLE DES MATIÈRES

L'ESSENTIEL	3
INTRODUCTION : FLUX DE CONNAISSANCES ET SYSTÈMES D'INNOVATION RÉGIONAUX	7
1. LE SYSTÈME D'INNOVATION BRUXELLOIS : RÉGION ET AGGLOMÉRATION	11
2. INNOVATION : SOURCE DE DONNÉES ET MÉTHODE	15
2.1 L'enquête européenne sur l'innovation	16
2.2 Indicateurs des flux de connaissances	18
2.3 Population et échantillon	20
2.4 Analyse statistique	22
2.5 Population et part des entreprises développant des innovations technologiques par zone géographique	24
2.6 Synthèse des principaux résultats	29
3. FLUX DE CONNAISSANCES DE L'INNOVATION	31
3.1 Ouverture dans la stratégie d'innovation	32
3.2 Sources d'information pour l'innovation	37
3.3 Coopération dans le cadre des activités d'innovation	40
3.4 Financement public des activités d'innovation	46
3.5 Les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale comparées à celles de l'hinterland bruxellois	49
3.6 Synthèse des principaux résultats	51
4. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS POLITIQUES	55
4.1 Les flux de connaissances au sein du système d'innovation bruxellois	56
4.2 L'importance des flux de connaissances et le Plan Régional pour l'Innovation	58
4.3 Implications et recommandations politiques	60
BIBLIOGRAPHIE	62
ANNEXES	65
LISTES	74
Liste des figures	74
Liste des graphiques	74
Liste des tableaux	75
Liste des cartes	75
Liste des encadrés	75

INTRODUCTION : FLUX DE CONNAISSANCES ET SYSTÈMES D'INNOVATION RÉGIONAUX

Ce travail met l'accent sur l'échange de connaissances en matière d'innovation. Les connaissances pour l'innovation se réfèrent à l'ensemble du savoir-faire d'une personne ou d'une organisation pour innover. On fait une distinction entre les connaissances internes et externes ainsi qu'entre les connaissances tacites et codifiées. Les connaissances codifiées font référence aux connaissances pouvant être systématiquement formalisées et diffusées sous forme de données, de formules et de publications scientifiques, etc. Les connaissances implicites (ou « tacites ») sont par contre de nature très personnelle et reposent sur des antécédents et des expériences spécifiques des individus et des entreprises. Ces connaissances peuvent être difficiles à formaliser, et par conséquent à communiquer ou à partager. Elles se transmettent toutefois uniquement par une interaction sociale et une expérience pratique (OCDE, 2005). L'importance croissante du facteur de connaissances a conduit à l'émergence du terme d'économie fondée sur le savoir, l'accent étant de plus en plus mis sur le processus d'interaction entre les différents acteurs entraînant la création et l'échange de connaissances (OCDE, 2005).

L'innovation désigne le processus créatif consistant à générer une valeur ajoutée dans l'économie et la société à partir des connaissances. Il découle du développement de la base de connaissances et de la combinaison des connaissances. L'**innovation**, au sens le plus large du terme, consiste à mettre au point ou à commercialiser une idée nouvelle. L'innovation doit être au minimum une nouveauté pour l'entreprise, mais ne doit pas nécessairement l'être pour le marché (OCDE, 2005).

On distingue quatre types d'innovation :

- *innovation de produit* : un produit (bien ou service) nouveau ou significativement amélioré ;
- *innovation de procédé* : un procédé nouveau ou significativement amélioré ;
- *innovation de marketing* : une nouvelle méthode de marketing, y compris des modifications significatives dans le design du produit ou de l'emballage, la promotion du produit, son positionnement sur le marché ou son prix ;
- *innovation organisationnelle* : une nouvelle forme d'organisation des pratiques opérationnelles du travail, d'organisation du lieu de travail ou d'organisation des relations vis-à-vis de l'extérieur.

Les innovations de produit ou de procédé, souvent concomitantes, sont considérées comme des *innovations technologiques*. L'innovation de marketing et l'innovation organisationnelle sont en revanche considérées comme des *innovations non technologiques*. **Cette étude met l'accent sur les innovations technologiques dans les entreprises privées.**

On s'accorde généralement à dire que l'innovation comporte une importante dimension régionale (OCDE, 2007). Les activités d'innovation sont en effet considérées comme d'importants moteurs du développement économique régional (Howells, 2005). Ces activités sont également évoquées pour expliquer les écarts permanents en termes de croissance économique régionale (Soete, 2011). En particulier, le processus d'accumulation des connaissances qui forme la base de l'innovation est géographiquement concentré et ancré dans le contexte régional, ce qui se traduit notamment par l'existence et le développement de clusters régionaux pour l'activité industrielle (Porter, 1990).

Trois tendances sont observées au niveau des activités d'innovation (Kourtit et al., 2011) :

1. Une augmentation de la concentration géographique des activités d'innovation, et ce en dépit du fait que la mondialisation et les applications des TIC facilitent le transfert de connaissances et permettent de réaliser les innovations partout (OCDE, 2007) ;
2. Les activités d'innovation ne sont pas réparties de manière homogène entre les régions. La manière dont les entreprises innoveront, en particulier en ce qui concerne les informations et connaissances nécessaires ainsi que les interactions entre les entreprises, diffère en fonction des caractéristiques de l'environnement (Bathelt, 2011). Même au sein d'une petite économie ouverte comme la Belgique, l'innovation et l'utilisation des connaissances externes dépendent en effet de l'environnement physique, culturel et socioéconomique (Teirlinck et Spithoven, 2008) ;
3. Les régions diffèrent dans leur trajectoire d'innovation¹ en raison de différences en termes de capacité d'absorption régionale (un stock propre de connaissances et d'expériences qui permet d'accumuler de nouvelles connaissances externes, de les appliquer et les convertir en innovations) (Migueléz et Moreno, 2015).

1 Une distinction en termes de trajectoire de croissance peut être établie entre les changements progressifs fondés sur la technologie existante et les marchés existants (innovation dépendant de la trajectoire) et les innovations radicalement nouvelles basées sur les nouvelles technologies ou sur la création de nouveaux marchés (création de trajectoire).

Les entreprises sont de plus en plus souvent confrontées à des coûts élevés, à une plus grande complexité et à des risques plus importants qui sont propres aux activités d'innovation. Ces évolutions conduisent les entreprises innovantes à recourir à un large éventail de partenaires tels que les clients, les autres entreprises, les universités et les instituts de recherche publics. Le processus d'innovation ouverte (Chesbrough, 2003) résume cette tendance et fait allusion à l'échange systématique ou à la commercialisation d'idées créatives qui constituent des sources pour les activités d'innovation. Ces idées peuvent voir le jour au sein de l'organisation, mais elles sont de plus en plus le fruit de l'interaction avec des partenaires externes. Les sources d'information pour l'innovation comprennent l'organisation même, les clients et fournisseurs, les consultants particuliers externes ou les concurrents, les sources publiques (pouvoirs publics et enseignement supérieur) et les rencontres occasionnelles prenant la forme de clusters temporaires (Maskell et al., 2006). Les partenaires externes aident, parfois sur une base permanente, à compléter **le pipeline d'innovation** (c'est-à-dire l'ensemble d'idées sur lesquelles l'entreprise peut compter pour innover) de l'entreprise pour rester compétitive et survivre.

En règle générale, les flux de connaissances sont plus aisés dans les grandes villes. Cela est dû à la masse critique disponible concernant la production de connaissances et le capital humain, ainsi qu'aux coûts plus faibles liés au transfert de connaissances grâce aux clusters d'entreprises (Wolfe et Bramwell, 2008). Ces effets positifs sont également appelés avantages d'agglomération².

Les flux de connaissances entre les partenaires, les compétences et les bonnes pratiques dans une région géographiquement délimitée sont souvent considérés comme un **système d'innovation régional** (Edquist, 2006). Un système d'innovation régional est constitué autour des relations économiques, sociales, politiques et institutionnelles qui engendrent un processus d'apprentissage collectif au sein d'un groupe connexe de technologies ou de domaines fonctionnels. Quatre arguments sont avancés pour montrer que la localisation est importante dans ce contexte :

1. Les flux de connaissances reposent souvent sur des connaissances tacites et personnelles qui sont spécifiques au contexte et liées géographiquement (Asheim et Coenen, 2006) ;

2. Les avantages d'agglomération résultent de faibles coûts de transaction pour le transfert de connaissances, compte tenu des courtes distances ;
3. Les régions diffèrent en termes d'efficacité et de qualité de leur système d'innovation, ce qui a un impact sur l'identification de sources d'information et de partenaires d'innovation éventuels (Fritsch et Slavchev, 2011) ;
4. Les localisations diffèrent les unes des autres en raison de l'existence de stocks de connaissances différents (Asheim et Coenen, 2006) et des disparités entre les régions en termes d'évolution par rapport à la trajectoire (Simmie, 2003).

La Région de Bruxelles-Capitale constitue une place forte de rencontres multiculturelles, ayant une structure économique dominée par le secteur tertiaire (services) et abritant de nombreuses organisations internationales. Des études empiriques ont mis en avant des caractéristiques particulières des régions-capitales en termes de création et d'échange de connaissances (Herstad et Ebersberger, 2015). Ce constat conduit à une première question centrale de recherche en ce qui concerne les flux de connaissances pour l'innovation dans le système d'innovation bruxellois.

Quelles sont les caractéristiques spécifiques du système d'innovation bruxellois en termes de flux de connaissances de l'innovation ?

Une réponse est apportée à cette question tant à l'échelle de la Région administrative de Bruxelles-Capitale que celle de l'agglomération bruxelloise. La distinction entre les deux niveaux est explicitée au chapitre 1. Dans le même temps, la Région de Bruxelles-Capitale peut être considérée comme une « région métropolitaine fragmentée » vu qu'elle est dissociée de son hinterland fonctionnel caractérisé par la présence d'entreprises à forte intensité de connaissances dans l'industrie manufacturière (Tödtling et Trippel, 2005). Ce constat conduit à une deuxième question centrale de recherche liée aux flux de connaissances de l'innovation au sein du système d'innovation bruxellois.

Dans quelle mesure la Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland constituent-ils un système d'innovation régional en termes de flux de connaissances ?

2 Les avantages d'agglomération se rapportent aux avantages dont les entreprises bénéficient en s'établissant à proximité les unes des autres. L'idée sous-jacente repose sur la présence d'économies d'échelle et d'effets de réseau. Les concentrations géographiques d'entreprises en industries connexes permet de réduire de manière significative les coûts de production en raison de la concurrence entre les fournisseurs, d'une plus grande spécialisation et de la présence d'une offre importante de main-d'œuvre. Cela s'applique également pour les entreprises concurrentes du même secteur, étant donné que le cluster attire davantage de clients et de fournisseurs qu'une seule entreprise. Les avantages d'agglomération expliquent l'expansion des villes dans une large mesure.

Pour répondre aux deux questions de recherche ci-dessus, cette étude met en évidence trois aspects inhérents aux flux de connaissances de l'innovation :

- l'ouverture dans la stratégie d'innovation des entreprises ;
- l'utilisation de différentes sources d'information pour innover ;
- le recours à un large éventail de types de partenaires (établis à des endroits géographiques déterminés) pour transformer des idées en innovations.

Les résultats présentés dans ce Cahier reposent sur les données de l'enquête européenne sur l'innovation. Cette enquête analyse le processus d'innovation des entreprises en Belgique. Le chapitre 2 explique le concept d'innovation et les indicateurs

d'innovation dérivés de l'enquête européenne sur l'innovation. Le chapitre 3 développe les caractéristiques du système d'innovation bruxellois en ce qui concerne l'ouverture dans la stratégie d'innovation, l'utilisation de sources pour innover et les partenaires de coopération pour les activités d'innovation. L'étude prend en compte trois niveaux de comparaison géographiques. Dans un premier temps, la Région de Bruxelles-Capitale est comparée à la Région flamande et à la Région wallonne. Ensuite, l'agglomération bruxelloise est comparée à l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations de Belgique (Anvers, Liège, Gand et Charleroi)³. Enfin, la Région de Bruxelles-Capitale est comparée à son l'hinterland. Ces subdivisions géographiques du système d'innovation bruxellois sont expliquées plus en détail dans le chapitre 1.

³ Il est plus complet de parler de « l'agglomération opérationnalisée de la région urbaine de Bruxelles » et « les agglomérations opérationnalisées des quatre autres régions urbaines principales de la Belgique (Anvers, Charleroi, Gand et Liège) ». Afin de rendre ces termes lisibles dans ce Cahier, nous avons préféré utiliser « l'agglomération bruxelloise » et « les autres grandes agglomérations ».

1





LE SYSTÈME D'INNOVATION BRUXELLOIS : RÉGION ET AGGLOMÉRATION

L'innovation est ancrée dans le tissu économique régional par le biais des flux de connaissances qui sont échangés à l'échelle locale ou supralocale (Bathelt et al., 2004). Pour cette raison, l'analyse d'une entreprise en termes d'échanges de connaissances ne peut pas être dissociée de l'environnement local. Dans ce chapitre :

1. nous soulignons que l'aspect local (l'établissement) doit être pris en compte dans l'étude de l'innovation ;
2. nous nous penchons sur la question de savoir quelle zone géographique il convient d'étudier (les frontières administratives des zones géographiques sont généralement considérées mais dans le cas de la Région de Bruxelles-Capitale, il peut être intéressant de considérer également les relations ou les complémentarités avec son hinterland) ;
3. nous introduisons et soulignons les avantages de la région fonctionnelle, en faisant ici référence à l'agglomération bruxelloise.

La diffusion des connaissances dépend des sources disponibles à l'échelle locale. L'origine de ces sources varie entre les agglomérations densément peuplées et les autres zones (Herstad et Ebersberger, 2015). Dans les grandes agglomérations, le spectre des échanges de connaissances est plus large. Cette situation limite la création d'informations répétitives et offre des opportunités d'innovations qui sont nouvelles non seulement pour l'entreprise mais aussi pour le marché (Fitjar et Rodriguez-Pose, 2011). De plus, la complexité croissante de la technologie fait que les organisations entretiennent une multitude de relations de réseau pour s'approprier les composantes nécessaires à l'innovation et à la croissance économique (Kash et Rycroft, 2000).

L'argument principal justifiant l'étude des systèmes d'innovation régionaux est que l'échange et l'acquisition de connaissances dépendent non seulement des connaissances et des compétences des parties prenantes, mais doivent aussi être considérés comme une activité collective (Lawson, 1999), qui dépend (des caractéristiques territoriales) du système de relations et de processus d'apprentissage dans lequel les acteurs de l'innovation sont intégrés. La fonction la plus importante d'un système d'innovation est de créer de nouvelles connaissances et technologies ainsi que d'assurer leur transfert entre les acteurs, en ce compris leur absorption par d'autres acteurs au sein du système.

Un système d'innovation est axé sur la création, la diffusion et l'utilisation des connaissances. La délimitation géographique des systèmes d'innovation se fait généralement à partir des frontières administratives. Ils peuvent donc être régionaux, nationaux, métropolitains ou locaux (Moulaert et Sekia, 2003). La principale raison en est que les systèmes d'innovation sont souvent utilisés comme des cadres de référence dans les milieux politiques (OCDE, 1995, 2005). Lorsqu'un système d'innovation est en revanche défini à partir d'une région fonctionnelle,

l'attention porte sur les noyaux résidentiels et industriels qui sont reliés physiquement. Les grandes agglomérations ainsi formées se présentent comme des systèmes d'innovation régionaux qui créent un environnement basé sur les interactions entre les différents acteurs établis au sein de ce système (Cooke et al., 1997 ; Iammarino, 2005).

ENCADRÉ 1 : La Région de Bruxelles-Capitale

La Région de Bruxelles-Capitale, créée en 1989, se caractérise par un produit intérieur brut élevé, un environnement multiculturel et la présence de nombreuses organisations et agences internationales, nationales et régionales. La présence d'institutions européennes incite de nombreuses entreprises multinationales ou internationales à s'implanter à Bruxelles. Dans le même temps, Bruxelles est un pôle d'attraction pour les petites et moyennes entreprises fournissant des services à forte intensité de connaissances (Teirlinck, 2017). Elle constitue un exemple intéressant d'une métropole multiculturelle, administrative et fortement orientée vers les services, et qui est liée à son hinterland axé plus sur la production dont elle ne peut être dissociée (Tödtling et Tripl, 2005). L'hinterland de Bruxelles est davantage dominé par l'industrie manufacturière que la Région de Bruxelles-Capitale mais il y est étroitement lié et complémentaire aux activités tertiaires de la Région.

Région de Bruxelles-Capitale = région délimitée par des frontières liées aux compétences régionales (niveau de la Région)

Agglomération bruxelloise = région fonctionnelle constituée par des noyaux résidentiels ou industriels reliés physiquement et délimités par des zones plus rurales⁴

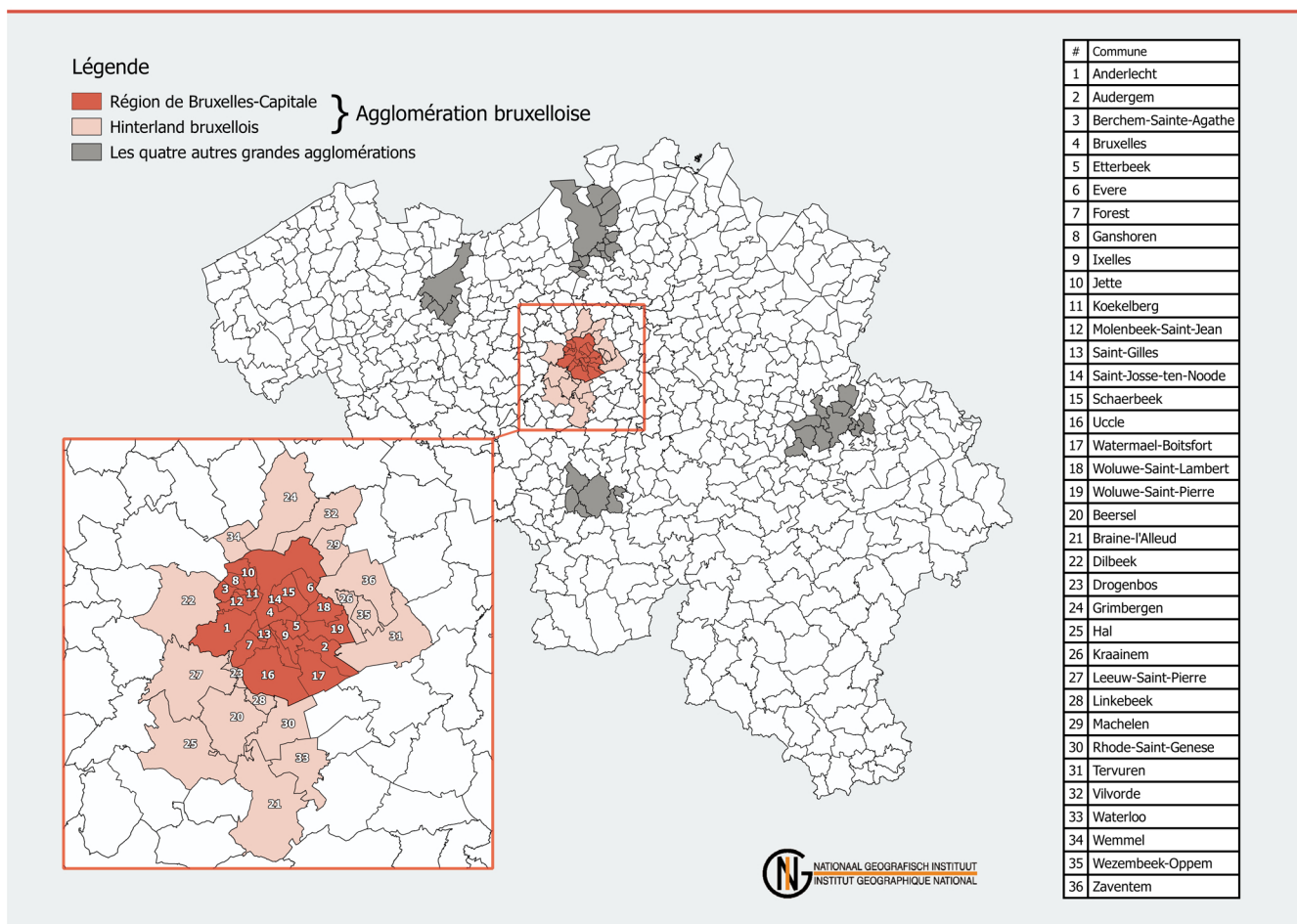
L'agglomération bruxelloise regroupe la Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland présentant un lien fonctionnel avec la Région. L'hinterland bruxellois peut être défini de différentes manières. Cette étude se base sur la classification selon l'agglomération : un noyau résidentiel urbain composé d'un centre urbain et des quartiers environnants (« périphérie » ou « banlieue ») qui y sont directement reliés par des logements, des bâtiments industriels et commerciaux, des infrastructures publiques comme les bâtiments, les routes, les parcs, les infrastructures sportives, etc. Les « frontières » de l'agglomération se composent de zones rurales, zones boisées et forêts, friches et habitats dispersés. L'agglomération est obtenue en adaptant l'agglomération morphologique aux frontières des communes et en ajoutant des communes dont plus de la moitié des habitants font partie du noyau résidentiel (Luyten et Van Hecke, 2007)⁵. Conformément à la question centrale de recherche, la carte 1 montre la différence entre la Région de Bruxelles-Capitale et l'agglomération bruxelloise (Région et son hinterland).

4 Une agglomération est un enchaînement d'implantations (villes et villages) dans lesquelles les habitants se comportent comme s'ils vivaient dans une seule et même ville. Cela signifie que les habitants résident, travaillent, font des courses, participent aux activités culturelles et de loisirs dans différentes parties de l'agglomération et se déplacent fréquemment au sein de l'agglomération dans le cadre de leur vie quotidienne. Le terme « agglomération » se réfère principalement à la forme morphologique d'implantations en expansion. Les agglomérations dépendent des infrastructures de mobilité bien connectées.

5 Luyten et Van Hecke (2007) ne délimitent pas les agglomérations sur la base des liens fonctionnels, mais bien sur le principe de la continuité du bâti (logement, industrie, commerce et services) (morphologie). Cependant, on peut supposer qu'il existe des liens fonctionnels solides, et que l'agglomération constitue ainsi un cadre d'analyse plus adéquat pour étudier le système d'innovation que les limites administratives de la Région.

CARTE 1 :

La Région de Bruxelles-Capitale, l'hinterland bruxellois, l'agglomération bruxelloise et les quatre autres grandes agglomérations du pays



Source: Luyten & Van Hecke (2007)

La Région flamande et la Région wallonne constituent des points de comparaison logiques pour la Région de Bruxelles-Capitale. Les deux autres régions, tout comme la Région de Bruxelles-Capitale, se caractérisent par une politique limitée à leur territoire respectif dans le domaine de la recherche (appliquée), du développement et de l'innovation dans le secteur privé. La comparaison de l'agglomération bruxelloise s'effectue

avec l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations de Belgique qui sont Anvers, Liège, Gand et Charleroi (Luyten en Van Hecke, 2007). Ces agglomérations sont principalement définies comme « grandes » sur base des chiffres de population. Cette étude se concentrant sur l'agglomération bruxelloise, celle-ci est par la suite comparée à l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations du pays.

2



INNOVATION : SOURCE DE DONNÉES ET MÉTHODE

2.1

L'ENQUÊTE EUROPÉENNE SUR L'INNOVATION

Les données et les analyses présentées dans ce Cahier se basent sur l'enquête européenne sur l'innovation, qui est organisée, depuis 1991, tous les deux ans et de manière harmonisée (suivant les lignes directrices du Manuel d'Oslo - OCDE, 2005) sous la supervision d'Eurostat. Le but de cette enquête est de produire des données qui renforcent la base empirique pour les études et les politiques en matière d'innovation au sein de l'Union européenne.

Ce Cahier se fonde essentiellement sur les données de l'enquête réalisée pour la période 2010-2012. Par rapport aux enquêtes plus récentes pour 2012-2014 et pour 2014-2016, l'enquête 2010-2012 présente l'avantage de disposer de données permettant un traitement plus précis à l'échelle de l'agglomération. Bien que l'enquête européenne sur l'innovation soit organisée tous les deux ans, les résultats en termes d'implication en matière d'innovation technologique et ceux portant sur les différentes formes de flux de connaissances, discutés plus loin, en matière de stratégie, de sources d'information et de coopération restent relativement stables dans le temps (voir Politique scientifique fédérale : www.belspo.be/belspo/stat/b23_fr.stm). C'est pourquoi l'analyse réalisée dans ce Cahier fournit une image fiable et actuelle de flux de connaissances en matière d'innovation dans les entreprises développant des innovations technologiques au niveaux de différentes zones géographiques : Région, agglomération et hinterland.

En ce qui concerne les flux de connaissances en matière d'innovation, l'enquête européenne sur l'innovation analyse les trois aspects suivants :

- l'ouverture dans la stratégie d'innovation de l'entreprise ;
- les sources d'information utilisées par l'entreprise pour innover ;
- la coopération en matière d'innovation, par type de partenaires et leur localisation géographique.

Ces informations sont recueillies auprès des entreprises menant des activités d'innovation technologique (innovation de produit et/ou procédé).

Cette étude se focalise également sur les implications politiques. Le financement public de l'innovation est donc aussi analysé. La prise en compte des variables concernant le financement a un lien évident avec les politiques publiques, étant donné que le financement public vise notamment la diffusion de connaissances en vue de maximiser le rendement pour la collectivité. Les interventions des pouvoirs publics offrent une réponse aux défaillances du marché. Certaines entreprises pourraient en effet renoncer à libérer des moyens pour innover étant donné que d'autres pourraient profiter de leurs efforts (par exemple en imitant des innovations suite à une fuite de connaissances) sans que les premières ne puissent profiter pleinement de leurs efforts (Arrow, 1962). Outre l'amélioration de la capacité d'innovation des entreprises, les interventions publiques visent aussi à éliminer les dysfonctionnements liés aux infrastructures, au cadre institutionnel et aux réseaux dans le système d'innovation.

ENCADRÉ 2 : Définitions et indicateurs - Enquête européenne sur l'innovation 2010-2012

Innovation technologique (définition - OCDE, 2005) : « Entre 2010 et 2012, votre entreprise a-t-elle introduit des innovations de produit et/ou de procédé ? »

- **innovations de produit** : la mise sur le marché de biens ou de services nouveaux ou améliorés de manière significative quant à leurs caractéristiques, leurs possibilités, leur convivialité, leurs nouveaux composants ou sous-systèmes.
- **innovations de procédé** : la mise en œuvre de procédés de production, de méthodes de distribution ou d'activités de support nouveaux ou améliorés de manière significative pour les biens ou services de l'entreprise.

Questions relatives au transfert de connaissances en matière d'innovation technologique :

- **stratégie d'innovation** : « Qui a développé les innovations de produit ou de procédé ? »
 - votre entreprise elle-même,
 - votre entreprise en collaboration avec d'autres entreprises ou institutions,

- votre entreprise, en adaptant ou modifiant des biens et services initialement développés par d'autres entreprises ou institutions,
 - principalement d'autres entreprises ou institutions ;
- **sources d'information pour l'innovation** : « Entre 2010 et 2012, quelle était, pour les activités d'innovation de votre entreprise, l'importance de chacune des sources d'information suivantes ? »
- sources internes :
 - au sein de votre (groupe d') entreprise(s) ;
 - marché :
 - fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels,
 - clients du secteur privé,
 - clients du secteur public,
 - concurrents ou autres entreprises de votre secteur,
 - consultants et laboratoires commerciaux ;
 - sources institutionnelles :
 - universités ou établissements d'enseignement supérieur,
 - institutions publiques, instituts de recherche publics ou privés ;
 - autres sources :
 - conférences, foires commerciales, ou expositions,
 - magazines scientifiques et publications professionnelles/techniques,
 - associations professionnelles et industrielles ;
- **coopération en matière d'innovation** : « Entre 2010 et 2012, votre entreprise a-t-elle coopéré avec d'autres entreprises ou institutions pour des activités d'innovation ? ». On distingue différents types de partenaires ainsi que leur localisation géographique :
- par type de partenaire :
 - autres entreprises au sein de votre groupe,
 - fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels,
 - clients du secteur privé,
 - clients du secteur public,
 - concurrents ou autres entreprises de votre secteur,
 - consultants et laboratoires commerciaux,
 - universités ou établissements d'enseignement supérieur,
 - institutions publiques, instituts de recherche publics ou privés ;
 - par localisation géographique du partenaire :
 - Belgique,
 - reste de l'Europe,
 - États-Unis,
 - Chine ou Inde,
 - autres pays ;
- **financement public** : « Entre 2010 et 2012, votre entreprise a-t-elle bénéficié d'un financement public pour ses activités d'innovation de la part des niveaux de pouvoirs suivants? »
- autorités locales ou régionales,
 - autorité fédérale,
 - Union européenne.

2.2

INDICATEURS DES FLUX DE CONNAISSANCES

STRATÉGIE D'INNOVATION

Le processus d'innovation est non seulement plus complexe, mais il peut aussi impliquer davantage d'acteurs (« distributed ») (Coombs et al., 2003). Dans la littérature, un processus d'innovation interactif qui se décentralise est qualifié d'« **innovation ouverte** ». Ce concept définit le processus par lequel les entreprises s'organisent de plus en plus afin de faire appel à des connaissances disponibles en dehors de leurs organisations (Chesbrough, 2003). Cela a permis aux entreprises de compléter leurs activités d'innovation internes en allant regarder ce qu'il se passe au-delà du périmètre de l'entreprise.

L'enquête européenne sur l'innovation distingue quatre stratégies d'innovation suivantes. Ces stratégies ne sont pas mutuellement exclusives :

- Premièrement, une entreprise peut choisir de développer les innovations en interne, en s'assurant que le secret concernant l'innovation soit bien gardé. Cette approche limite fortement les comportements opportunistes des concurrents ou des autres parties intéressées (« développement en interne »).
- Deuxièmement, une entreprise peut adopter une stratégie de co-développement en impliquant d'autres partenaires (en ce compris des concurrents) pour innover ensemble. Dans ce cas, le problème éventuel des fuites de connaissances pourrait survenir. L'entreprise peut les prévenir en protégeant ses intérêts par le recours aux droits de propriété intellectuelle (par ex. brevets, marques commerciales, droits d'auteur) (« co-création »).
- Troisièmement, une entreprise peut acquérir des résultats de recherche à l'extérieur et les adapter à ses propres besoins pour développer de nouvelles innovations (« adaptation »).
- Quatrièmement, une entreprise peut disposer de suffisamment de ressources financières pour soustraire entièrement l'innovation à d'autres parties (« externalisation »).

Excepté la première stratégie, les autres stratégies d'innovation impliquent que l'entreprise dispose d'une capacité d'absorption suffisante pour reconnaître, assimiler et implémenter l'apport externe d'idées innovantes (Cohen et Levinthal, 1990).

Dans le cadre de l'enquête européenne sur l'innovation, les informations concernant ces quatre stratégies sont traduites en variables binaires (oui ou non pour chaque stratégie donnée) pour les innovations de produit (biens et services) et les innovations de procédé. Les indicateurs qui en résultent mesurent ainsi la part des entreprises suivant une stratégie donnée, en pourcentage de l'ensemble des entreprises innovantes pour les produits ou les procédés.

SOURCES D'INFORMATION POUR L'INNOVATION

Plusieurs canaux d'information, ou des combinaisons de ceux-ci, peuvent être utiles pour l'innovation. Dans l'enquête européenne sur l'innovation, ces canaux sont qualifiés de sources d'information informelles. C'est la composante de connaissances reprise dans ces sources qui permet de transformer l'information en innovation.

Les sources d'information peuvent être considérées comme des fondements de l'innovation. Les entreprises peuvent exploiter ces connaissances informelles lorsqu'elles disposent d'une capacité d'absorption suffisante pour estimer la valeur (ou la pertinence) de ces connaissances. Ces sources d'information impliquent des échanges d'idées n'exigeant pas nécessairement de rapports formels. Elles sont souvent disponibles par le biais de contacts quotidiens réguliers, à condition d'être dans un environnement stimulant l'échange de connaissances. C'est pourquoi ces sources d'information peuvent engendrer des avantages d'agglomération qui sont évoqués plus haut.

Pour exploiter ces sources d'information, les entreprises doivent investir suffisamment en temps et en moyens pour identifier les éventuelles opportunités (Cohen et Levinthal, 1990). Schumpeter avait déjà souligné la nécessité pour les entreprises, d'essayer d'innover en combinant les matériaux et les technologies existants. Von Hippel (1988) a été l'un des premiers à distinguer les sources verticales (clients et fournisseurs) des sources horizontales (concurrents et consultants). Les sources institutionnelles peuvent compléter ces deux types de sources. Dans l'enquête européenne sur l'innovation, les universités et les autres établissements d'enseignement supérieur ainsi que les institutions publiques et instituts de recherche publics ou privés font partie des sources institutionnelles. Il existe en outre des sources d'information qui sont très codifiées (publications scientifiques et techniques), institutionnalisées (organisations professionnelles) ou qui sont désignées comme des clusters temporaires (« temporary clusters » - conférences, foires commerciales ou expositions). De plus, il existe aussi des sources d'innovation provenant de contributions individuelles au sein même de l'entreprise (direction et collaborateurs de production) ou du groupe auquel appartient l'entreprise.

Les sources reprises dans l'enquête européenne sur l'innovation (voir encadré 2 plus haut) sont mesurées sur la base d'une échelle ordinale à 4 points (sans objet, importance faible, moyenne, ou élevée pour l'innovation). Pour le besoin de cette étude, l'échelle ordinale est convertie en une variable binaire dont la valeur « 1 » indique que la source considérée a une importance moyenne ou élevée, et la valeur « 0 », pour tous les autres cas. L'indicateur mesure la part des entreprises qui

estiment une source d'information donnée comme importante pour l'innovation, en pourcentage de l'ensemble des entreprises innovantes pour les produits ou les procédés.

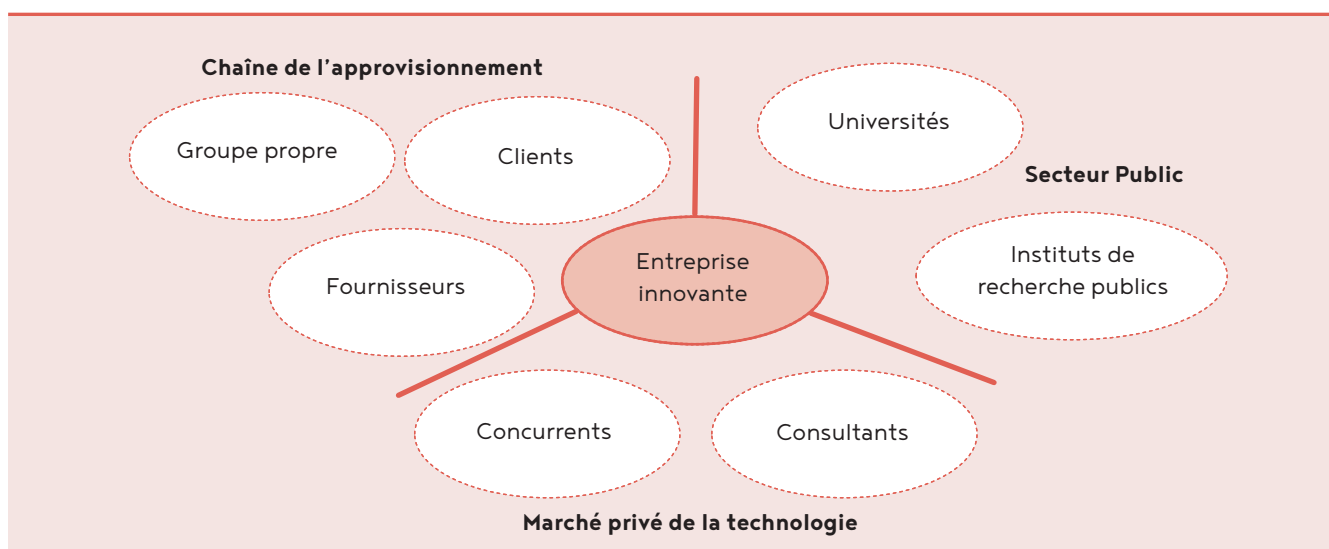
COOPÉRATION EN MATIÈRE D'INNOVATION

Les sources d'information en matière d'innovation se réfèrent aux idées qui sont à l'origine des innovations. La coopération dans le cadre des activités d'innovation implique une transformation de ces idées en produits et procédés pouvant être commercialisés. Les entreprises peuvent collaborer avec différents types de partenaires. L'enquête européenne sur l'innovation propose de choisir entre six types de partenaires (voir encadré 2 plus haut) : fournisseurs, clients, concurrents, consultants, universités et institutions publiques, instituts de recherche publics ou privés. La distinction entre les institutions publiques et les instituts de recherche publics et privés n'étant pas toujours claire pour les répondants. Ils sont ainsi regroupés dans la catégorie « instituts de recherche publics ». Les fournisseurs et les clients font partie de la chaîne de l'ap-

visionnement des entreprises innovantes, tandis que les concurrents et les consultants relèvent du marché privé de la technologie. Les universités, les institutions publiques et les instituts de recherche publics appartiennent pour leur part au secteur public et sont également actifs sur le marché de la technologie. La figure 1 présente cette situation de manière précise. Les types de partenaires de coopération présentés à la figure 1 ne sont pas mutuellement exclusifs car les entreprises peuvent faire appel à plus d'un type de partenaire pour collaborer dans le cadre de leurs activités d'innovation.

Dans l'enquête européenne sur l'innovation, la coopération avec un partenaire déterminé est approchée par une variable binaire (oui/non concernant l'implication dans la coopération avec un partenaire donné). La localisation géographique des partenaires de coopération est également traitée dans cette enquête. On distingue les partenaires établis en Belgique, dans le reste de l'Europe, aux États-Unis et dans les autres pays (voir encadré 2 plus haut)⁶. L'indicateur montre la part des entreprises participant activement à des activités d'innovation menées conjointement avec d'autres partenaires, en pourcentage de l'ensemble des entreprises innovantes technologiquement

FIGURE 1 :
Types de partenaire de coopération pour les entreprises innovantes



6 L'accent est mis sur la localisation (par ex. les relations internationales en ce qui concerne le flux de connaissances), indépendamment du type de partenaire. L'enquête européenne sur l'innovation ne dispose toutefois pas d'informations relatives à la coopération en matière d'innovation avec des partenaires actifs dans la même région de l'entreprise. Le choix des pays au sein de l'Europe (y compris les pays européens non-UE, à l'exception de la Russie) n'est pas non plus suffisamment spécifique pour analyser les flux de connaissances géographiques et accords de coopération. De plus, la distinction entre le groupe de la Chine et de l'Inde et les autres pays n'est pas suffisamment affinée pour être pertinente. La catégorie des autres pays est par conséquent une catégorie résiduelle d'économies émergentes (comme les BRIC) et d'économies développées comme la Corée du Sud, le Japon, etc. C'est pourquoi, nous choisissons d'inclure la Chine et l'Inde dans la catégorie résiduelle « Autres pays ».

2.3

POPULATION ET ÉCHANTILLON

L'enquête européenne sur l'innovation est une enquête par sondage qui utilise un échantillon aléatoire et stratifié d'entreprises de 10 salariés et plus actifs dans une sélection de secteurs de l'industrie manufacturière et des services. Cette enquête est harmonisée au niveau européen (UE-28).

Les résultats présentés dans cette étude proviennent de l'enquête européenne sur l'innovation réalisée pour la période 2010-2012 (début 2010 à fin 2012). Deux autres enquêtes ont été réalisées depuis (respectivement pour les périodes 2012-2014 et 2014-2016). Cependant, les données nécessaires pour pouvoir effectuer des extrapolations sur base des agglomérations de manière harmonisée pour la Belgique n'étaient pas encore disponibles au moment de la réalisation de cette étude. Comme indiqué précédemment, les fluctuations dans le temps sont toutefois limitées car les caractéristiques institutionnelles de la région, qui sont susceptibles d'influer sur le système d'innovation dans une large mesure, évoluent lentement. On peut donc supposer que les données présentées par la suite donnent une vue correcte et actuelle des flux de connaissances dans les entreprises privées développant des innovations technologiques en Région de Bruxelles-Capitale et dans l'agglomération bruxelloise.

La population cible de l'enquête comprend 14 358 entreprises établies en Belgique (dont 1 491 en Région de Bruxelles-Capitale et 2 511 dans l'agglomération bruxelloise). Sur cette base, un échantillon stratifié de 4 483 entreprises a été constitué (dont 586 pour la Région de Bruxelles-Capitale et 849 pour l'agglomération bruxelloise). Les critères de sélection utilisés pour la stratification portent sur la taille, le secteur d'activité et la localisation (niveau de la province) de l'entreprise. Les 4 483 entreprises reprises dans l'échantillon constituent la base pour établir les statistiques officielles concernant l'innovation à l'échelle de la Belgique. Parmi ce groupe, 2 153 entreprises déclarent à l'enquête avoir introduit des innovations de produit ou de procédé (innovations technologiques). Les réponses à l'enquête sont ensuite extrapolées à l'ensemble de la population en fonction de la taille et du secteur d'activité de l'entreprise. Pour ce faire, chaque entreprise se voit attribuer une pondération au niveau de la région (Région de Bruxelles-Capitale, Région flamande et Région wallonne) ou au niveau de l'agglomération (agglomération bruxelloise, ensemble des quatre autres grandes agglomérations du pays). Les facteurs de pondération sont fondés sur le nombre d'entreprises dans la population cible selon la taille de l'entreprise et le secteur d'activité à l'échelle géographique de la région considérée.

L'enquête utilise trois classes de taille pour les entreprises innovantes :

- les petites entreprises comptent entre 10 et 50 salariés ;
- les moyennes entreprises comptent entre 50 et 250 salariés ;
- les grandes entreprises emploient 250 salariés et plus.

En termes de classification sectorielle, l'accent est mis sur l'industrie manufacturière et les services aux entreprises (voir encadré 3). La classification sectorielle distingue six groupes de secteurs en fonction de l'utilisation des connaissances pour l'innovation (Pavitt, 1984). Cette classification trouve son origine dans les différences de trajectoires technologiques (trajectoires suivies par l'innovation dans un domaine donné - Dosi, 1982). Cette classification tient compte du fait que les secteurs diffèrent en ce qui concerne la technologie sous-jacente, les modèles historiques et les besoins en termes de développement et de connaissances. Sur cette base, cinq secteurs peuvent être distingués :

- **Secteur à forte intensité scientifique** : se compose d'entreprises de haute technologie qui se basent sur les activités de recherche et développement en interne, combinées à la recherche réalisée par les universités. Les entreprises de ce secteur développent de nouveaux produits et procédés et s'appuient souvent sur les brevets, les connaissances tacites⁷ et le secret.
- **Secteur à forte intensité d'information** : la principale source d'innovation dans ce secteur est l'utilisation des données. Ce secteur reprend notamment les entreprises actives dans les logiciels et dans les services avancés tels que les activités bancaires et les commerces.
- **Secteur axé principalement sur le fournisseur** : les trajectoires technologiques sont presque exclusivement déterminées par les fournisseurs de machines et d'autres inputs de production.
- **Secteur à forte intensité d'échelle** : l'accumulation de technologie est générée par la conception, la réalisation et la mise en œuvre de systèmes de production et de produits complexes. Les principales sources de technologie se trouvent en interne dans les projets d'ingénierie au sein des départements de conception et de production ou proviennent de l'expérience opérationnelle et des fournisseurs spécialisés en équipements et composants.
- **Secteur des fournisseurs spécialisés** : les entreprises actives dans ce secteur mettent en place des innovations destinées à être utilisées dans d'autres secteurs. Le processus d'apprentissage vise les utilisateurs avancés et l'adéquation entre les nouvelles technologies et les besoins des utilisateurs. Il s'agit souvent de plus petites entreprises, plus spécialisées.

⁷ Les connaissances tacites, qui sont innées et donc détenues par des individus, comprennent souvent les valeurs (liées à la culture), les expériences et les attitudes. Leur transfert s'effectue généralement par interaction, avec un rôle important pour le processus d'apprentissage.

Les activités concernant l'énergie, l'eau et le traitement des déchets ne sont pas reprises dans cette classification. C'est une branche d'activité relativement récente et regroupant un nombre limité (même si en augmentation) d'acteurs. Ce secteur est ainsi considéré séparément.

Dans la suite de ce Cahier, les différents secteurs seront regroupés en trois catégories : le secteur à forte intensité scientifique, le secteur à forte intensité d'information (d'une grande importance en Région de Bruxelles-Capitale, voir plus loin) et le reste (y compris l'énergie, l'eau et le traitement des déchets).

ENCADRÉ 3 : Classification sectorielle des entreprises

Secteur à forte intensité scientifique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ industrie chimique ; ▪ industrie pharmaceutique ; ▪ fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques ; ▪ télécommunications ; ▪ programmation, conseil et autres activités informatiques ; ▪ recherche et développement scientifique.
Secteur à forte intensité d'information	<ul style="list-style-type: none"> ▪ édition ; ▪ production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision, enregistrement sonore et édition musicale, programmation et diffusion de programmes de radio et de télévision ; ▪ services d'information ; ▪ activités financières et d'assurance.
Secteur axé principalement sur le fournisseur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ industries alimentaires et fabrication de produits à base de tabac ; ▪ fabrication de textiles, industrie de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure ; ▪ travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; ▪ métallurgie, à l'exception des machines et équipements ; ▪ fabrication de meubles et autres industries manufacturières ; ▪ commerce de gros, à l'exception des véhicules automobiles et des motocycles ; ▪ commerce de détail, à l'exception des véhicules automobiles et des motocycles ; ▪ transports et entreposage.
Secteur à forte intensité d'échelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ industrie du papier et du carton ; ▪ imprimerie, reproduction d'enregistrements ; ▪ cokéfaction et raffinage ; ▪ fabrication de produits en caoutchouc et en plastique ; ▪ fabrication d'autres produits minéraux non métalliques ; ▪ fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements ; ▪ construction et assemblage de véhicules automobiles, de remorques et de semi-remorques.
Secteur des fournisseurs spécialisés	<ul style="list-style-type: none"> ▪ fabrication d'équipements électriques ; ▪ fabrication de machines et d'équipements n.c.a. ; ▪ fabrication d'autres matériels de transport ; ▪ réparation et installation de machines et d'équipements ; ▪ activités d'architecture et d'ingénierie, activités de contrôle et analyses techniques ; ▪ publicité et études de marché.
Énergie, eau, traitement des déchets	<ul style="list-style-type: none"> ▪ production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné ; ▪ production et distribution d'eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution.

2.4

ANALYSE STATISTIQUE

Comme il ressort de la section suivante (2.5), les régions et les agglomérations présentent des différences en ce qui concerne le secteur d'activité et la taille des entreprises au niveau de la population cible. De plus, il faut tenir compte du fait que l'échange de connaissances, la stratégie et la coopération sont déterminés par une multitude de facteurs qui ne peuvent pas être considérés indépendamment les uns des autres. C'est pourquoi, l'analyse descriptive des statistiques est complétée par une analyse économétrique dans laquelle, en plus de la composante géographique, seront pris en compte les caractéristiques liées à la taille et au secteur de l'entreprise, l'implication dans l'innovation de produit et/ou de procédé ainsi que le soutien via le financement public. En d'autres termes, quelles différences peuvent subsister entre les entreprises établies en Région de Bruxelles-Capitale (ou dans l'agglomération bruxelloise) et celles des autres régions (ou dans les autres grandes agglomérations), après avoir tenu compte de la taille de l'entreprise, du secteur d'activité, du type d'innovation et de l'utilisation du financement public ?

Des données sont disponibles pour les 4 483 entreprises de l'échantillon. Cependant, toutes les données nécessaires à l'analyse ne sont pas disponibles pour toutes ces entreprises (« non-réponse partielle »). Les entreprises pour lesquelles les données ne sont pas toutes disponibles ne peuvent pas être reprises dans l'analyse. Par conséquent, il est important de vérifier s'il existe des différences systématiques entre le groupe d'entreprises reprises dans l'analyse et celles qui ne

le sont pas en raison de la non-réponse partielle. Pour vérifier cela, nous avons comparé, pour les deux groupes, les variables de contrôle concernant la taille de l'entreprise, le secteur d'activité, l'implication dans l'innovation de produit et/ou de procédé et l'accès au financement public. Nous n'avons pas trouvé de différences significatives entre les deux groupes pour aucune de ces variables. Nous pouvons donc supposer que, pour ces variables de contrôle, il n'existe pas de biais liés à la non-réponse partielle à l'enquête européenne sur l'innovation pouvant fausser les résultats présentés par la suite.

Les analyses économétriques sont réalisées pour les trois objets centraux de l'étude : l'ouverture dans la stratégie d'innovation, les sources d'information utilisées pour innover et la coopération en matière d'innovation. Comme il existe une dépendance entre l'utilisation des différentes sources (respectivement les stratégies et les partenaires de coopération), il est important de choisir une méthode économétrique adéquate qui tient compte de cette interdépendance. Avec des variables dépendantes binaires, la régression sur un modèle probit multivarié est la plus adéquate (voir l'encadré 4).

Les résultats de l'analyse du modèle probit multivarié seront présentés dans des encadrés du prochain chapitre pour expliquer davantage les statistiques descriptives. Les tableaux reprenant l'ensemble des résultats de ces analyses peuvent être consultés sur le site Internet de l'Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse (IBSA) : ibsa.brussels/publications/titres/cahiers-de-l-ibsa.

ENCADRÉ 4 : Régression du modèle probit multivarié

Une régression de type probit multivarié est une généralisation d'un modèle « probit » (modèle avec une variable dépendante binaire prenant deux valeurs possibles, par exemple « oui » ou « non » pour la coopération avec un type de partenaire déterminé). Ce type de régression est utilisé pour estimer simultanément différentes variables binaires corrélées. Une telle approche peut par exemple être utilisée lorsqu'il existe des indications qui montrent que des décisions de collaborer avec des universités en matière d'innovation donnent également lieu à des collaborations avec d'autres types de partenaires (comme les instituts de recherche publics).

Les tests suivants sont effectués pour les trois ensembles de variables dépendantes :

$$y_{im}^* = \alpha_m + \beta^{\text{Contrôle}} X_i^{\text{Contrôle}} + \beta^{\text{Type Innovation}} X_i^{\text{Type Innovation}} + \beta^{\text{Financement_Public}} X_i^{\text{Financement_Public}} + \beta^{\text{Localisation}} X_i^{\text{Localisation}} + \varepsilon_{im}$$

$m = 1 \dots k$

$y_{im} = 1$ si $y_{im}^* > 0$ et 0 pour les autres cas

y_{im}^* est une variable latente qui ne peut être mesurée directement, mais peut être dérivée des autres variables observées :

- pour la **stratégie d'innovation** (k=4), une distinction est faite entre :
 - le développement en interne,
 - la co-création,
 - l'adaptation,
 - l'externalisation ;

- pour **les sources d'information** (k=9), une distinction est faite entre :
 - interne (ou groupe),
 - les clients,
 - les fournisseurs,
 - les concurrents ou les consultants,
 - les universités,
 - les instituts de recherche publics,
 - les conférences,
 - la littérature spécialisée,
 - les organisations professionnelles ;
- pour **la coopération par type de partenaire** (k=6), une distinction est faite entre :
 - les autres entreprises du groupe,
 - les fournisseurs,
 - les clients,
 - les concurrents ou les consultants,
 - les universités,
 - les instituts de recherche publics ;
- pour **la coopération selon la localisation géographique du partenaire** (k=4), une distinction est faite entre :
 - la Belgique,
 - le reste de l'Europe,
 - les États-Unis,
 - et les autres pays.

$X_i^{Contrôle}$ indiquent les variables de contrôle : la taille et le secteur de l'entreprise. Ces variables sont couramment utilisées dans la littérature pour prendre en compte les caractéristiques des entreprises. Comme expliqué plus haut, ces variables sont également utilisées pour construire l'échantillon stratifié de l'enquête européenne sur l'innovation. Les variables relatives au type d'innovation reprennent : l'innovation de produit, l'innovation de procédé et la combinaison d'innovations de produit et de procédé. Chaque type d'innovation nécessite une stratégie différente et peut conduire à l'utilisation de différentes sources et collaborations (OCDE, 2005 - et également refléter (du moins pour la stratégie d'innovation) dans l'enquête européenne sur l'innovation).

$X_i^{Financement_public}$ indiquent les trois types de financement public pour l'innovation dans les entreprises privées : financement régional ou local, financement provenant du fédéral et financement européen.

Les termes d'erreur ε_{im} sont supposés être multivariés et distribués normalement avec une moyenne nulle et une matrice de variance-covariance V ou $\rho_{jj} = 1$. Les corrélations qui ne sont pas sur la diagonale sont estimées sous la restriction que $\rho_{jk} = \rho_{kj}$.

Les variables dépendantes (sources d'information pour l'innovation, stratégie d'innovation et participation à la coopération en matière d'innovation) sont mesurées sur la période 2010-2012. Les variables de contrôle (taille et secteur) sont mesurées en début de période, c'est-à-dire 2010. Le financement de l'innovation est mesuré sur la période 2010-2012. Pour prendre en compte la période pouvant s'écouler entre l'utilisation des sources d'information pour l'innovation et la réalisation de l'innovation (innovation de produit et de procédé), on peut argumenter que la stratégie, les sources et la coopération mesurées sur la période 2010-2012 concernent les innovations futures (qui surviennent à la période de référence postérieure à 2012). Les variables d'innovation de la période 2010-2012 reflètent donc le profil de l'entreprise en matière d'innovation plutôt que d'avoir un lien direct avec la stratégie, les sources d'information et la coopération pour l'innovation au cours de la même période. Cependant, la prudence est recommandée en ce qui concerne les relations de causalité. C'est pourquoi, dans l'analyse, on préfère parler d'« associations » ou de « liens » entre les variables dépendantes et les variables indépendantes. L'analyse comporte une série de variables catégorielles se référant à des catégories mutuellement exclusives (pour le secteur d'activité, pour le type d'innovation et pour la localisation de l'entreprise innovante). Les catégories qui ne sont pas reprises dans le modèle font fonction de catégorie de référence.

2.5 POPULATION ET PART DES ENTREPRISES DÉVELOPPANT DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES PAR ZONE GÉOGRAPHIQUE

L'annexe A.1 présente un aperçu du nombre d'entreprises faisant partie de la population cible de l'enquête européenne sur l'innovation ainsi que du pourcentage d'entreprises développant des innovations technologiques. Les résultats sont présentés par zone géographique (région et agglomération) ainsi que par secteur et classe de taille de l'entreprise. Dans ce qui suit, nous mettons en évidence les caractéristiques pour la Région de Bruxelles-Capitale et pour l'agglomération bruxelloise.

POPULATION CIBLE À L'ÉCHELLE DE LA RÉGION ET DE L'AGGLOMÉRATION

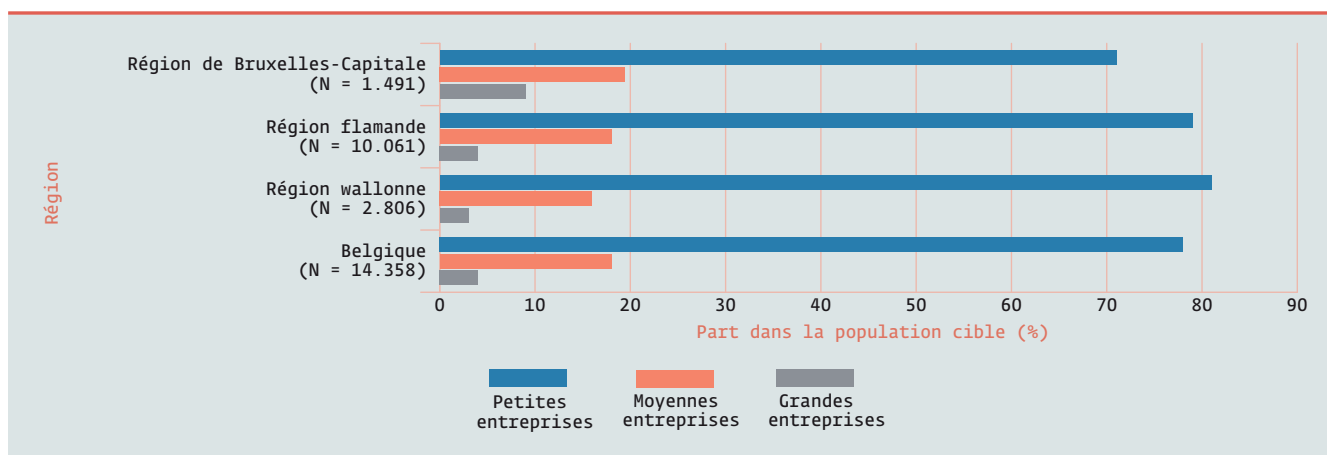
Concernant la population totale et la répartition selon la taille de l'entreprise (graphique 1.A) et le secteur (graphique 1.B), environ 10 % (1 491) des entreprises de la population cible totale de l'enquête européenne sur l'innovation (14 358) se situent en Région de Bruxelles-Capitale. Selon la taille de l'entreprise, la Région de Bruxelles-Capitale compte proportionnellement plus de grandes entreprises (et dans une moindre mesure de moyennes entreprises) que de petites entreprises (graphique 1.A). Il existe également

des différences au niveau du secteur d'activité (graphique 1.B). Ainsi, la part du secteur axé principalement sur le fournisseur (9 174 entreprises, le plus grand groupe dans la population cible de la Belgique) est proportionnellement beaucoup plus faible pour la Région de Bruxelles-Capitale. En revanche, le secteur à forte intensité scientifique et celui à forte intensité d'information sont surreprésentés en Région de Bruxelles-Capitale. Il existe donc une nette différence entre cette Région et le reste de la Belgique en ce qui concerne la structure sectorielle.

Les graphiques 2.A et 2.B concernent la population cible à l'échelle de l'agglomération. L'agglomération bruxelloise compte une population cible de 2 511 entreprises, soit 1 020 de plus que la Région de Bruxelles-Capitale. La taille de la population cible de l'agglomération bruxelloise est quasi identique à celle de l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations (2 512 entreprises). Sur cette base de comparaison, les grandes et moyennes entreprises sont proportionnellement plus représentées dans l'agglomération bruxelloise. Les différences au niveau sectoriel sont par ailleurs confirmées. Nous pouvons donc conclure que la Région de Bruxelles-Capitale et l'agglomération bruxelloise présentent des caractéristiques spécifiques en termes de taille et de secteur dans la population cible.

GRAPHIQUE 1.A :

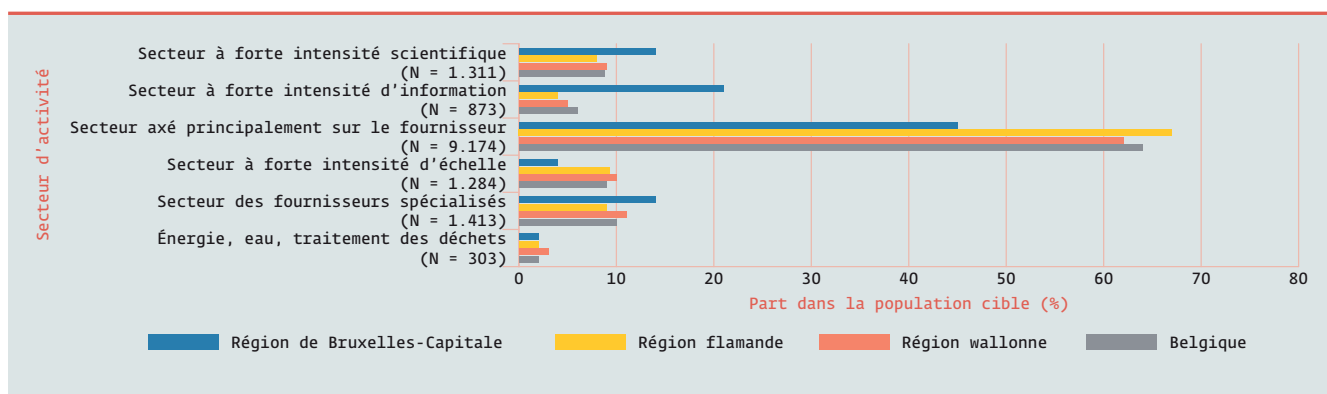
Répartition de la population cible de l'enquête européenne sur l'innovation selon la taille de l'entreprise au sein de chaque région (2010-2012)



Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

GRAPHIQUE 1.B :

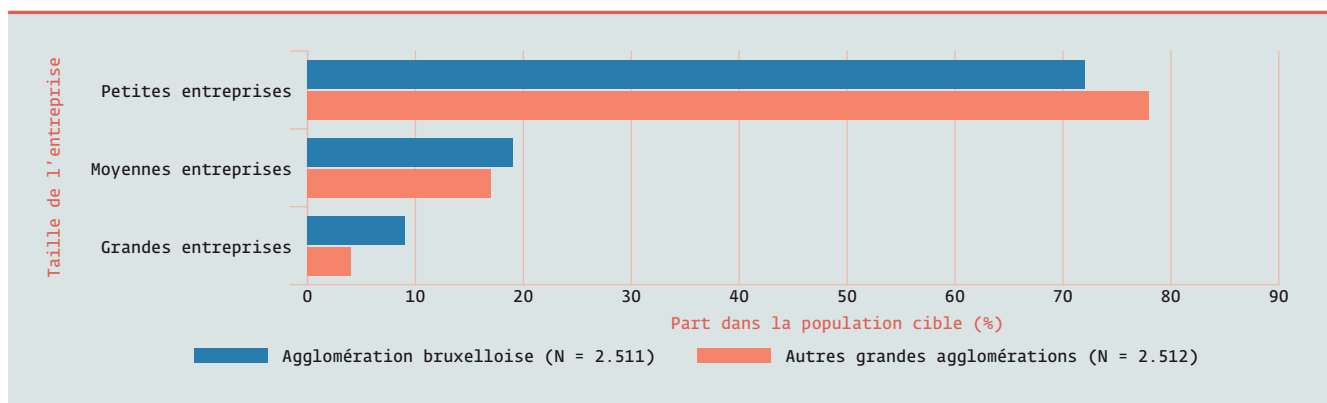
Répartition de la population cible de l'enquête européenne sur l'innovation selon le secteur d'activité au sein de chaque région (2010-2012)



Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

GRAPHIQUE 2.A :

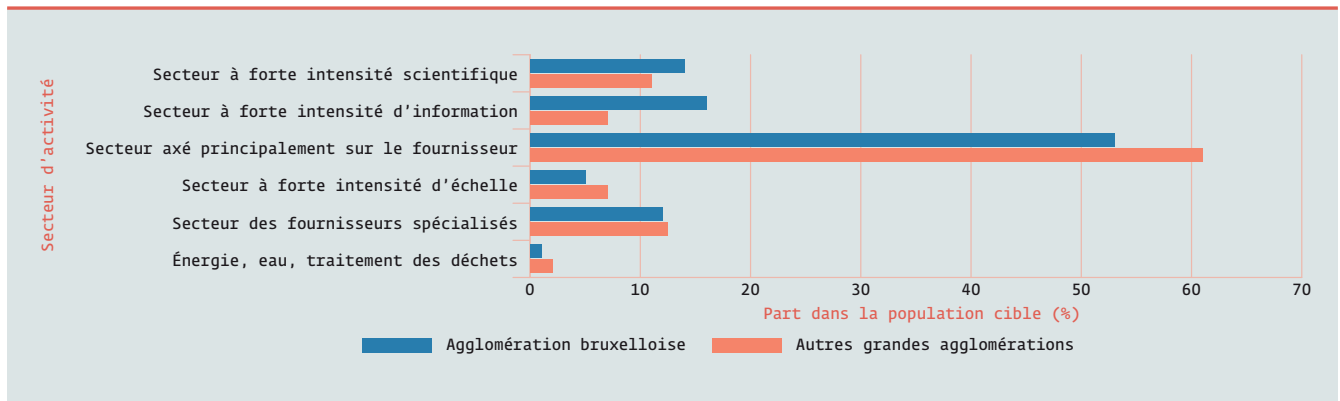
Répartition de la population cible de l'enquête européenne sur l'innovation selon la taille de l'entreprise et l'agglomération (2010-2012)



Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

GRAPHIQUE 2.B :

Répartition de la population cible de l'enquête européenne sur l'innovation selon le secteur d'activité et l'agglomération (2010-2012)



Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

IMPLICATION DANS L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE À L'ÉCHELLE DE LA RÉGION ET DE L'AGGLOMÉRATION

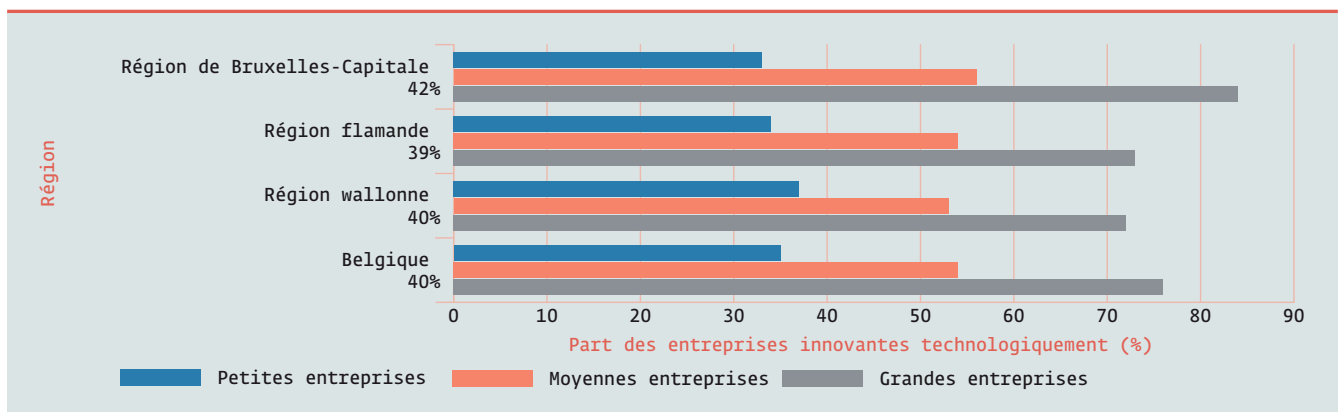
Entre 2010 et 2012, 40 % des entreprises faisant partie de la population cible réalisaient des innovations technologiques en Belgique. En moyenne, les grandes entreprises sont davantage impliquées dans les innovations technologiques dans l'ensemble de la Belgique. Les petites entreprises sont les moins actives en matière d'innovations technologiques. Si les plus petites entreprises ont l'avantage d'être plus flexibles pour innover, elles ont toutefois des ressources financières et humaines limitées et encourent souvent des conséquences plus importantes en cas d'échecs des innovations (incertitudes quant aux résultats des investissements) (Narula, 2004). Les entreprises du secteur à forte intensité scientifique sont proportionnellement plus nombreuses à s'engager dans l'innovation technologique (64 % en Belgique).

Les graphiques 3.A et 3.B montrent de nouveau des différences entre les régions. La part des grandes entreprises en Région de Bruxelles-Capitale engagées dans l'innovation technologique (84 %) est relativement plus importante qu'en Région flamande (73 %) et en Région wallonne (72 %). Les moyennes et grandes entreprises ainsi que les entreprises des secteurs à forte intensité d'information, à forte intensité d'échelle et de l'énergie, de l'eau et du traitement des déchets sont plus enclines à être actives en matière d'innovation technologique. L'inverse est vrai pour les petites entreprises, les entreprises du secteur à forte intensité scientifique, du secteur des fournisseurs spécialisés et de celui axé principalement sur le fournisseur.

Au niveau des agglomérations, les grandes entreprises sont aussi davantage impliquées dans l'innovation technologique, et cet engagement est plus marqué pour les grandes entreprises de l'agglomération bruxelloise (graphiques 4.A et 4.B). Au niveau des secteurs, l'image de l'agglomération bruxelloise est favorable pour tous les secteurs, à l'exception du secteur axé principalement sur le fournisseur.

GRAPHIQUE 3.A :

Part des entreprises innovantes technologiquement selon la taille de l'entreprise et la région (2010-2012)



Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

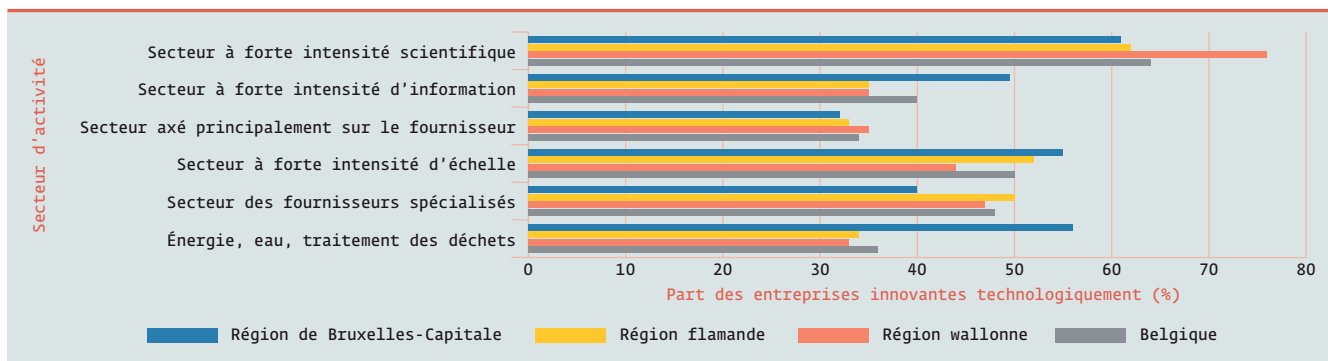
Note : La part totale des entreprises innovantes technologiquement par région est indiquée sur l'axe vertical.

Ces graphiques montrent une image hétérogène pour Bruxelles selon que la comparaison est effectuée au niveau des régions ou des agglomérations. C'est pourquoi, une analyse plus détaillée des différences entre la Région de Bruxelles-Capitale et son

hinterland est envisagée. L'hinterland bruxellois comprend les entreprises de l'agglomération bruxelloise mais se trouvant en dehors du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale.

GRAPHIQUE 3.B :

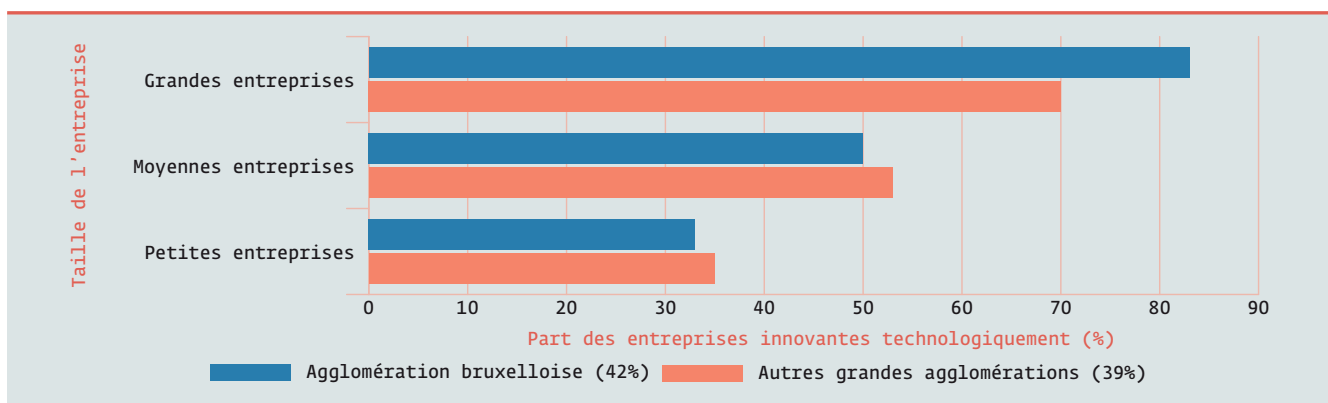
Part des entreprises innovantes technologiquement selon le secteur d'activité et la région (2010-2012)



Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

GRAPHIQUE 4.A :

Part des entreprises innovantes technologiquement selon la taille de l'entreprise et l'agglomération (2010-2012)

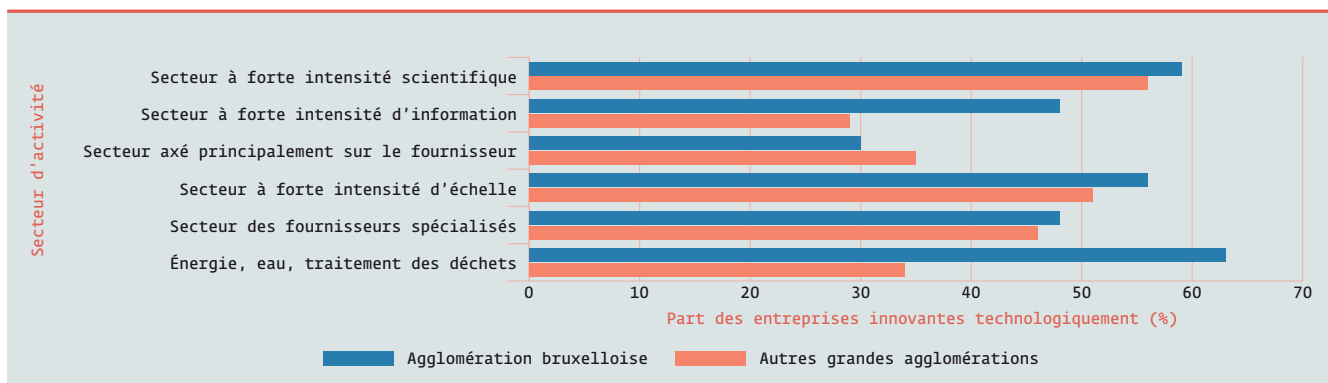


Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

Note : Les pourcentages dans la légende indiquent la part totale des entreprises innovantes technologiquement pour l'agglomération bruxelloise et les quatre autres grandes agglomérations.

GRAPHIQUE 4.B :

Part des entreprises innovantes technologiquement selon le secteur d'activité et l'agglomération (2010-2012)



Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

DIFFÉRENCES ENTRE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE ET SON HINTERLAND

Le tableau 1 laisse apparaître peu de différences entre les 1 491 entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale et les 1 020 entreprises de l'hinterland en fonction de la taille des entreprises. Cependant, une importante différence est observée au niveau du taux d'innovation technologique pour les moyennes entreprises. Ce taux est plus élevé en Région de Bruxelles-Capitale (56 %) que dans son hinterland (43 %). En fonction du secteur d'activité, des différences sont en revanche importantes pour la population. La Région se caractérise par une présence plus marquée des activités à forte intensité d'information et celles axées principalement sur le fournisseur. L'hinterland est quant à lui plus orienté vers les secteurs à forte intensité d'échelle⁸.

C'est une évidence compte tenu de l'espace disponible et de son coût dans la périphérie bruxelloise.

En outre, dans la Région, la tendance à innover technologiquement est légèrement plus importante dans le secteur à forte intensité scientifique, le secteur à forte intensité d'information et celui à forte intensité d'échelle. Dans l'hinterland, l'innovation technologique est plus répandue dans les entreprises du secteur des fournisseurs spécialisés, du secteur axé principalement sur le fournisseur ainsi que celles des secteurs de l'énergie, de l'eau et des déchets.

Les différences sectorielles entre la Région de Bruxelles-Capitale et son l'hinterland confirment l'image de la Région de Bruxelles-Capitale comme une entité quelque peu fragmentée. Cela se traduit non seulement par des différences en termes de structure sectorielle, mais également en ce qui concerne les activités d'innovation dans les secteurs.

TABLEAU 1 :

Entreprises innovantes technologiquement : Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland (2010-2012)

AGGLOMÉRATION BRUXELLOISE (N=2.511)				
	Région de Bruxelles-Capitale (N=1.491)		Hinterland bruxellois (N=1.020)	
	Population (%)	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population (%)	Entreprises innovantes technologiquement (%)
Taille de l'entreprise				
Petites entreprises	71	33	72	32
Moyennes entreprises	20	56*	19	43*
Grandes entreprises	9	84	9	83
Secteur d'activité				
Secteur à forte intensité scientifique	14	61	14	57
Secteur à forte intensité d'information	21*	50	9*	46
Secteur à forte intensité d'échelle	45*	32	63*	27
Secteur des fournisseurs spécialisés	4	55	5	58
Secteur axé principalement sur le fournisseur	14*	40*	8*	59*
Énergie, eau, traitement des déchets	2	56	1	73

Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

Note : Les pourcentages dans les colonnes « population » indiquent la répartition de la population selon la taille de l'entreprise ou le secteur d'activité ; les pourcentages dans les colonnes « entreprises innovantes technologiquement (%) » indiquent la part de la population cible active dans l'innovation technologique. * indique une différence significative entre la Région de Bruxelles-Capitale et l'hinterland.

⁸ Ces différences sont statistiquement significatives si l'on compare les valeurs attendues et les valeurs réalisées (sur la base d'un test du khi carré).

2.6

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX RÉSULTATS

La taille de la population cible pour les entreprises innovantes⁹ en Région de Bruxelles-Capitale est relativement faible par rapport à celle de la Région flamande et de la Région wallonne. Toutefois, si l'on compare l'agglomération bruxelloise à l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations du pays, le nombre d'entreprises dans l'agglomération bruxelloise est quasi identique.

La Région de Bruxelles-Capitale se caractérise par une population cible comptant proportionnellement plus de grandes entreprises innovantes que les deux autres régions. La Région de Bruxelles-Capitale présente aussi une surreprésentation d'entreprises actives dans le secteur à forte intensité d'information, dans le secteur à forte intensité scientifique et dans le secteur des fournisseurs spécialisés. Si l'on compare l'agglomération bruxelloise à l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations, on remarque une présence plus marquée de petites et moyennes entreprises ainsi que celles du secteur à forte intensité scientifique et du secteur à forte intensité d'information. En revanche, la part des entreprises actives dans le secteur axé principalement sur le fournisseur et celui à forte intensité d'échelle est plus faible dans l'agglomération bruxelloise.

Outre ces différences en termes de structure sectorielle et de taille des entreprises, il existe des différences dans l'implication concernant l'innovation technologique. En Région de

Bruxelles-Capitale, les grandes entreprises sont plus souvent - et les petites entreprises moins souvent - impliquées dans l'innovation technologique. La Région se caractérise également par un taux d'innovation technologique relativement élevé dans le secteur à forte intensité d'information et celui de l'énergie, de l'eau et du traitement des déchets. La Région affiche toutefois un taux d'innovation inférieur dans le secteur à forte intensité scientifique et celui de fournisseurs spécialisés. Au niveau des agglomérations, l'agglomération bruxelloise présente une image globalement positive, excepté dans le secteur axé principalement sur le fournisseur.

La comparaison entre les acteurs de la Région de Bruxelles-Capitale et ceux de son hinterland montre peu de différences en ce qui concerne les caractéristiques en termes de taille de la population cible. Au niveau sectoriel, la Région de Bruxelles-Capitale se caractérise par une présence très marquée d'activités à forte intensité d'information et celles axées principalement sur le fournisseur, alors que les activités à forte intensité d'échelle sont surreprésentées dans l'hinterland bruxellois. En outre, il existe des différences remarquables dans l'implication concernant l'innovation technologique entre la Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland. Les moyennes entreprises sont nettement plus innovantes technologiquement en Région de Bruxelles-Capitale. En revanche, les activités axées principalement sur le fournisseur sont davantage innovantes technologiquement dans l'hinterland bruxellois.

⁹ Les entreprises employant 10 salariés et plus et actives dans six groupes de secteurs suivants : secteur à forte intensité scientifique, secteur à forte intensité d'information, secteur à forte intensité d'échelle, secteur des fournisseurs spécialisés, secteur axé principalement sur le fournisseur, énergie, eau et traitement des déchets.

3



FLUX DE CONNAISSANCES DE L'INNOVATION

Dans ce chapitre, nous décrivons les flux de connaissances de l'innovation au sein du système d'innovation bruxellois. Ces flux sont liés à la stratégie qu'une entreprise adopte en matière de développement d'innovations, à l'exploitation de sources d'information qui sont à l'origine de l'innovation ainsi qu'aux accords de coopération conclus en vue de développer les innovations. Une attention particulière est également accordée au financement public de l'innovation car il vise souvent à encourager les échanges (aussi bien le transfert que l'absorption) de connaissances à travers la coopération.

La description des flux de connaissances de l'innovation concerne à la fois l'échelle géographique de la Région de Bruxelles-Capitale (en comparaison avec les autres régions) et celle de l'agglomération bruxelloise (comparée à l'ensemble

des quatre autres grandes agglomérations). Ce chapitre se termine par une analyse des différences entre le tissu industriel des entreprises innovantes technologiquement situées en Région de Bruxelles-Capitale et dans son hinterland (c'est-à-dire en dehors de la Région mais faisant partie dans l'agglomération bruxelloise). Dans les annexes A.2 à A.4 de cette étude, on présente les tableaux reprenant des chiffres détaillés par zone géographique ainsi que par taille d'entreprise et secteur d'activité. Ce chapitre met en évidence uniquement les résultats les plus importants. Les résultats de l'analyse économétrique présentée dans la section 2.4 sont discutés dans les encadrés afin de préciser la significativité de ces résultats après le contrôle des caractéristiques des entreprises et de l'innovation.

3.1 OUVERTURE DANS LA STRATÉGIE D'INNOVATION

L'enquête européenne sur l'innovation distingue l'ouverture dans la stratégie d'innovation selon le type d'innovation technologique (innovation de produit ou de procédé). Les sources d'information et les accords de coopération pour l'innovation sont évalués au niveau de l'ensemble des innovations technologiques (produit et procédé confondus) dans l'enquête européenne sur l'innovation. Comme on le verra, la distinction selon le type d'innovation technologique est pertinente en termes de stratégie.

Belgique dans son ensemble, le développement interne des innovations (68 % des entreprises innovantes en produit) est de loin l'approche la plus suivie par les entreprises innovantes en produit. Cela souligne l'importance de mettre en place et de développer une capacité interne (d'absorption) pour innover (Cohen et Levinthal, 1990). La co-création concerne 40 % des entreprises innovantes en produit, suivie de la stratégie sur l'adaptation d'innovations existantes (16 %) et de l'externalisation ou de l'achat des innovations auprès de tierces parties (13 %). Ces résultats montrent aussi que les stratégies d'innovation ne s'excluent pas mutuellement.

STRATÉGIE D'INNOVATION ET INNOVATION DE PRODUIT

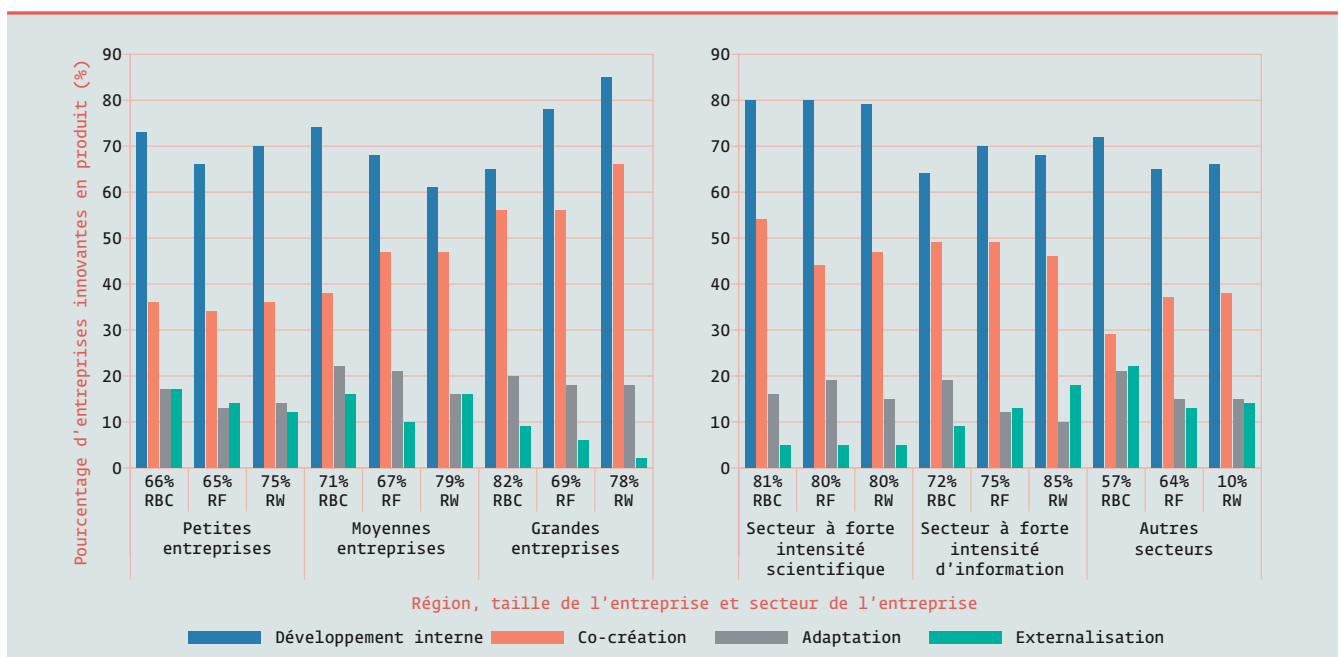
Au niveau de la Région

L'annexe A.2 présente un aperçu des stratégies d'innovation qui sont suivies par les entreprises innovantes en produit et en procédé. Nous commençons par les innovations de produit. Pour la

En comparaison avec les autres régions, le graphique 5 basé sur les données de l'annexe A.2 montre que les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale s'appuient le plus souvent sur une stratégie visant à adapter des idées développées ailleurs ou sur l'achat d'innovations de produit. Elles sont en revanche moins tentées par la co-création. Ce résultat s'applique quelle que soit la taille de l'entreprise. En particulier, les petites entreprises en Région de Bruxelles-Capitale sont relativement plus ouvertes à l'adaptation et à l'externalisation que les petites entreprises des autres régions. La même tendance est observée chez les moyennes entreprises en Région de Bruxelles-Capitale, alors que les moyennes entreprises

GRAPHIQUE 5 :

Stratégie d'innovation pour les innovations de produit, selon la taille de l'entreprise et le secteur d'activité et la région en pourcentage d'entreprises innovantes en produit (2010-2012)



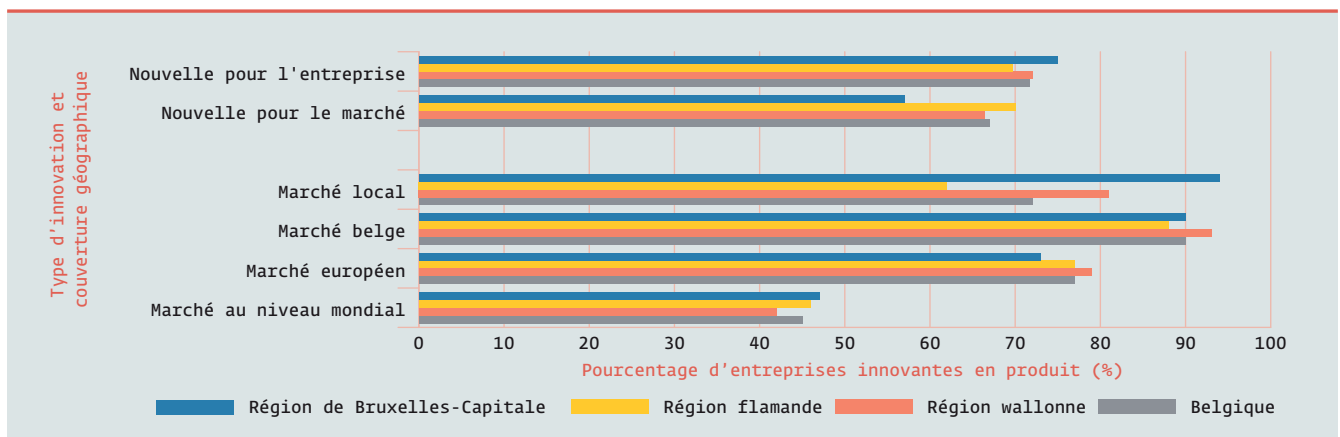
Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

Note : Le pourcentage total d'entreprises innovantes en produit est repris sur l'axe horizontal.

RBC : Région de Bruxelles-Capitale ; RF : Région flamande ; RW : Région wallonne.

GRAPHIQUE 6 :

Petites entreprises : innovation nouvelle uniquement pour l'entreprise et innovation nouvelle pour le marché de l'entreprise, et couverture géographique des marchés importants pour l'entreprise - en pourcentage d'entreprises innovantes en produit par région (2010-2012)



Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

dans les autres régions recourent davantage à la co-crédation. Les grandes entreprises en Région de Bruxelles-Capitale optent moins souvent pour les sources internes et sont principalement orientées vers l'externalisation de l'innovation.

L'intérêt pour le développement interne par les petites entreprises en Région de Bruxelles-Capitale nécessite une explication complémentaire. Le graphique 6 montre que les petites entreprises innovantes en produit en Région de Bruxelles-Capitale sont plus axées sur l'innovation incrémentielle (nouvelle pour l'entreprise) et moins sur l'innovation radicale (nouvelle pour le marché de l'entreprise). En outre, les petites entreprises se sont relativement plus orientées vers le marché local.

L'analyse plus en détail de la répartition sectorielle (graphique de droite dans le graphique 5) montre que l'externalisation et l'adaptation ont une plus grande importance dans les « autres secteurs » en Région de Bruxelles-Capitale. La co-crédation est plus répandue dans le secteur à forte intensité scientifique en Région de Bruxelles-Capitale. Contrairement à la tendance générale observée dans la Région, l'externalisation de l'innovation de produit est une pratique moins fréquente dans les entreprises du secteur à forte intensité d'information. L'inverse est valable aux entreprises innovantes en produit actives dans les autres secteurs. Ces entreprises sont plutôt plus susceptibles d'engager leur stratégie d'innovation dans l'adaptation ou l'externalisation de l'innovation de produit.

ENCADRÉ 5 : Stratégies d'innovation des entreprises innovantes, au niveau des régions

Sur la base de l'analyse économétrique (annexe B.1¹⁰), on peut constater que pour les entreprises innovantes technologiquement en Région de Bruxelles-Capitale :

- la stratégie d'innovation interne ou fermée :
 - est plus souvent utilisée dans les secteurs à forte intensité scientifique ou des fournisseurs spécialisés,
 - est plus souvent utilisée par les entreprises qui recourent à l'innovation de produit (en combinaison ou non avec l'innovation de procédé) ;

- la co-crédation en matière d'innovation :
 - augmente avec la taille de l'entreprise,
 - est plus fréquente auprès des entreprises développant à la fois les innovations de produit et de procédé,
 - est moins fréquente auprès des entreprises du secteur des fournisseurs spécialisés et des entreprises innovantes en produit uniquement,
 - est positivement corrélée avec le financement des autorités locales (régionales) et fédérales, conformément aux objectifs de nombreuses mesures de politiques publiques visant à favoriser la recherche et développement ainsi que l'innovation ;
- l'utilisation de la stratégie d'innovation visant l'adaptation des idées développées ailleurs :
 - augmente avec la taille de l'entreprise,
 - est plus fréquente auprès des entreprises développant les innovations de produit et de procédé,
 - peut être significativement et faiblement corrélée avec le financement de l'innovation accordé par les autorités locales ou régionales ;
- l'acquisition (par le biais de la sous-traitance ou non) d'innovations (ou d'idées pour les innovations) externes constitue une stratégie d'innovation :
 - moins fréquente dans le secteur à forte intensité scientifique et celui des fournisseurs spécialisés,
 - moins fréquente pour les entreprises développant les innovations de produit uniquement,
 - aiblement corrélée avec le financement public. Cela n'est pas surprenant car le financement public accorde de plus en plus d'importance aux capacités internes et aux compétences pour innover ;
- la stratégie d'innovation visant l'acquisition de connaissances externes pour innover (en tenant compte du secteur d'activité, de la taille de l'entreprise, du financement public et de l'implication dans l'innovation de procédé) est significativement plus fréquente auprès des entreprises innovantes en produit.

10 Les résultats des analyses économétriques peuvent être consultés dans les annexes mises à disposition sur le site internet de l'IBSA (ibsa.brussels/publications/titres/cahiers-de-l-ibsa).

Si l'on combine les résultats de l'analyse économétrique (encadré 5) avec les informations de graphiques ci-dessus, deux observations importantes se dégagent en ce qui concerne les caractéristiques de la Région de Bruxelles-Capitale en termes de stratégies d'innovation pour l'innovation de produit.

1. En tenant compte du secteur d'activité, de la taille de l'entreprise, du financement public et de l'implication dans l'innovation de procédé, on peut constater que **la stratégie d'innovation visant l'acquisition de connaissances externes pour innover est significativement plus fréquente parmi les entreprises innovantes en produit en Région de Bruxelles-Capitale.**
2. Les différences observées pour la co-création, l'adaptation et le développement interne entre les entreprises en Région de Bruxelles-Capitale et celles dans les autres régions peuvent s'expliquer davantage par les profils spécifiques (taille de l'entreprise, secteur d'activité, type d'innovation) d'entreprises au sein de la Région que par les caractéristiques spécifiques de la stratégie d'innovation des entreprises de la Région.

Au niveau de l'agglomération

La comparaison au niveau de l'agglomération montre que le développement interne des innovations de produit est une stratégie moins dominante dans l'agglomération bruxelloise. En revanche, la co-création est nettement plus

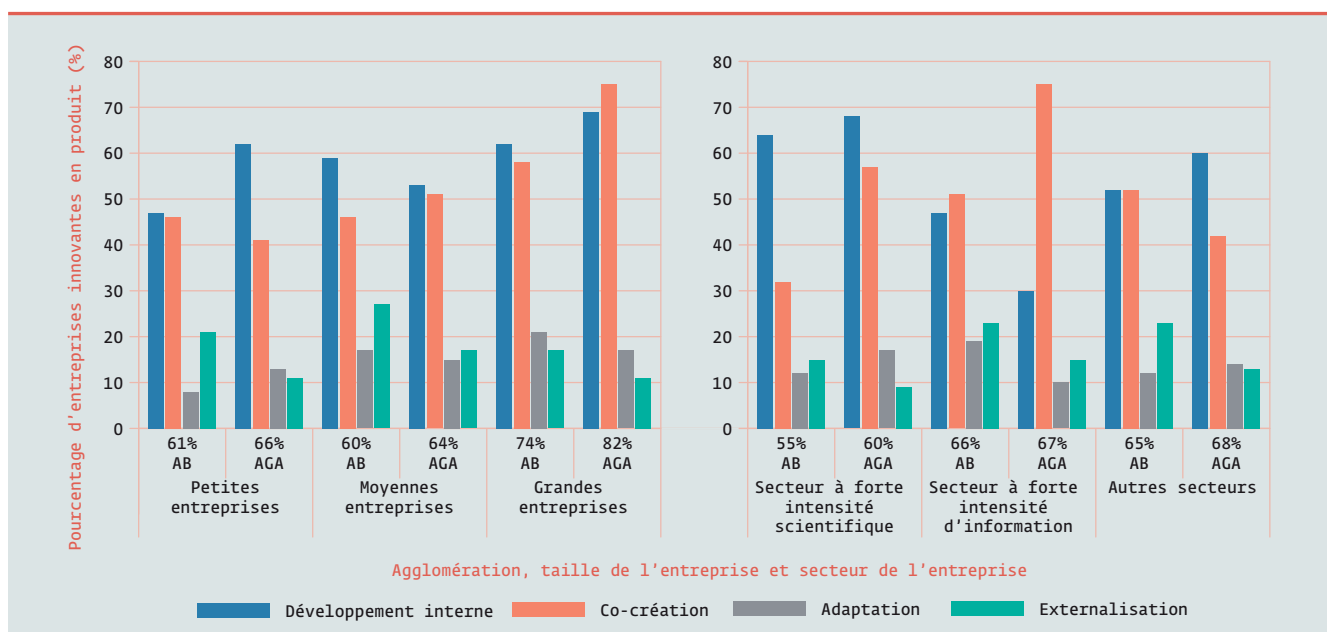
répandue parmi les petites entreprises (voir graphique 7). Contrairement à l'importance du développement interne qui croît avec la taille de l'entreprise dans l'agglomération bruxelloise, on observe un profil en forme de « U » pour les entreprises innovantes en produit dans les autres grandes agglomérations (le développement interne est plus important pour les petites et grandes entreprises, et moins important pour les moyennes entreprises). La co-création gagne nettement en importance en fonction de la taille de l'entreprise. Cet effet est plus marqué dans l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations. La stratégie d'innovation ouverte – en termes d'externalisation – est plus répandue dans les petites entreprises de l'agglomération bruxelloise (par rapport à l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations).

Un recours accru aux stratégies visant l'adaptation et l'externalisation de l'innovation est plus fréquent dans le secteur à forte intensité d'information de l'agglomération bruxelloise. L'externalisation de l'innovation reste plus fréquente dans tous les secteurs de l'agglomération bruxelloise.

Le graphique 8 montre que les petites entreprises innovantes en produit au sein de l'agglomération bruxelloise sont plus axées sur l'innovation incrémentielle (nouvelle pour l'entreprise) et moins sur l'innovation radicale (nouvelle pour le marché de l'entreprise). Cela confirme ainsi l'image déjà observée au niveau de la Région de Bruxelles-Capitale (voir graphique 6 plus haut).

GRAPHIQUE 7 :

Stratégie d'innovation pour les innovations de produit, selon la taille de l'entreprise, le secteur d'activité et l'agglomération en pourcentage d'entreprises innovantes en produit (2010-2012)



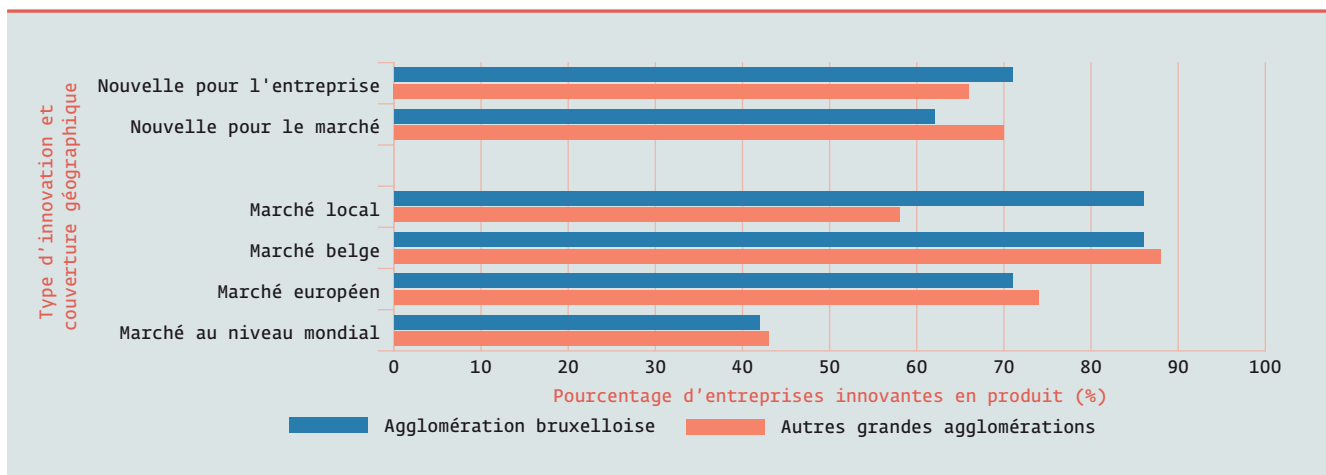
Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

Note : Le pourcentage total d'entreprises innovantes en produit est repris sur l'axe horizontal.

AB : agglomération bruxelloise, AGA : ensemble des 4 autres grandes agglomérations.

GRAPHIQUE 8 :

Petites entreprises : innovation nouvelle uniquement pour l'entreprise et innovation nouvelle pour le marché de l'entreprise, et couverture géographique des marchés importants pour l'entreprise - en pourcentage d'entreprises innovantes en produit au niveau des agglomérations (2010-2012)



Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

ENCADRÉ 6 : Résultats de l'analyse économétrique concernant les stratégies d'innovation au niveau des agglomérations

L'analyse économétrique présentée à l'annexe B.2 montre que la comparaison entre l'agglomération bruxelloise et l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations conduit aux résultats similaires à ceux observés au niveau régional (encadré 5). La stratégie visant davantage l'externalisation de l'innovation est donc confirmée. La propension des entreprises à faire appel à une telle stratégie est jusqu'à 20 % plus élevée dans les entreprises innovantes en produit situées dans l'agglomération bruxelloise.

Globalement, les entreprises innovantes dans toutes les régions sont plus ou moins ouvertes pour développer les innovations de procédé. Cela est à mettre en relation avec la complexité de mise en œuvre de ce type d'innovations d'une part, et avec les liens moins étroits avec les activités clés de l'entreprise d'autre part. Une autre explication peut être trouvée dans la difficulté d'imiter les innovations de procédé en raison des coûts élevés et de l'incertitude quant à la réussite. Les grandes entreprises de la Région wallonne pour lesquelles le développement interne constitue une pratique courante (70 %) constituent une exception.

Au niveau des secteurs, la stratégie d'innovation pour les entreprises innovantes en procédé du secteur à forte intensité d'information en Région de Bruxelles-Capitale repose davantage sur le développement externe (co-crédation, adaptation, externalisation). Le développement interne dans l'industrie à forte intensité scientifique en Région de Bruxelles-Capitale est en outre remarquablement moins important que dans les autres régions.

STRATÉGIE D'INNOVATION ET INNOVATION DE PROCÉDÉ

Au niveau de la Région

La part relativement faible de l'innovation de procédé en interne – par rapport à l'innovation de produit – souligne les difficultés rencontrées par les entreprises à reproduire l'innovation de procédé propre à une entreprise et l'appliquer dans un autre contexte. Cela explique pourquoi les entreprises innovantes en procédé en Région de Bruxelles-Capitale sont fortement orientées vers les stratégies d'innovation ouverte. En moyenne, 40 % des moyennes et grandes entreprises de la Région sont impliquées dans l'adaptation ou l'externalisation des innovations. Les petites et les grandes entreprises sont aussi fortement engagées dans la co-crédation d'innovations de procédé, à tel point que la part des entreprises recourant à la co-crédation pour l'innovation de procédé en Région de Bruxelles-Capitale est plus importante que celle des entreprises optant pour la stratégie de développement interne.

Au niveau de l'agglomération

Lorsque nous considérons cette information au niveau de l'agglomération (voir partie inférieure de l'annexe A.2), des résultats similaires sont dégagés. L'ouverture de la stratégie est importante pour l'innovation de procédé quel que soit le secteur ou la taille de l'entreprise, à l'exception du secteur à forte intensité scientifique dans l'agglomération bruxelloise. Dans ce secteur, le développement interne est davantage préféré aux stratégies impliquant d'autres partenaires.

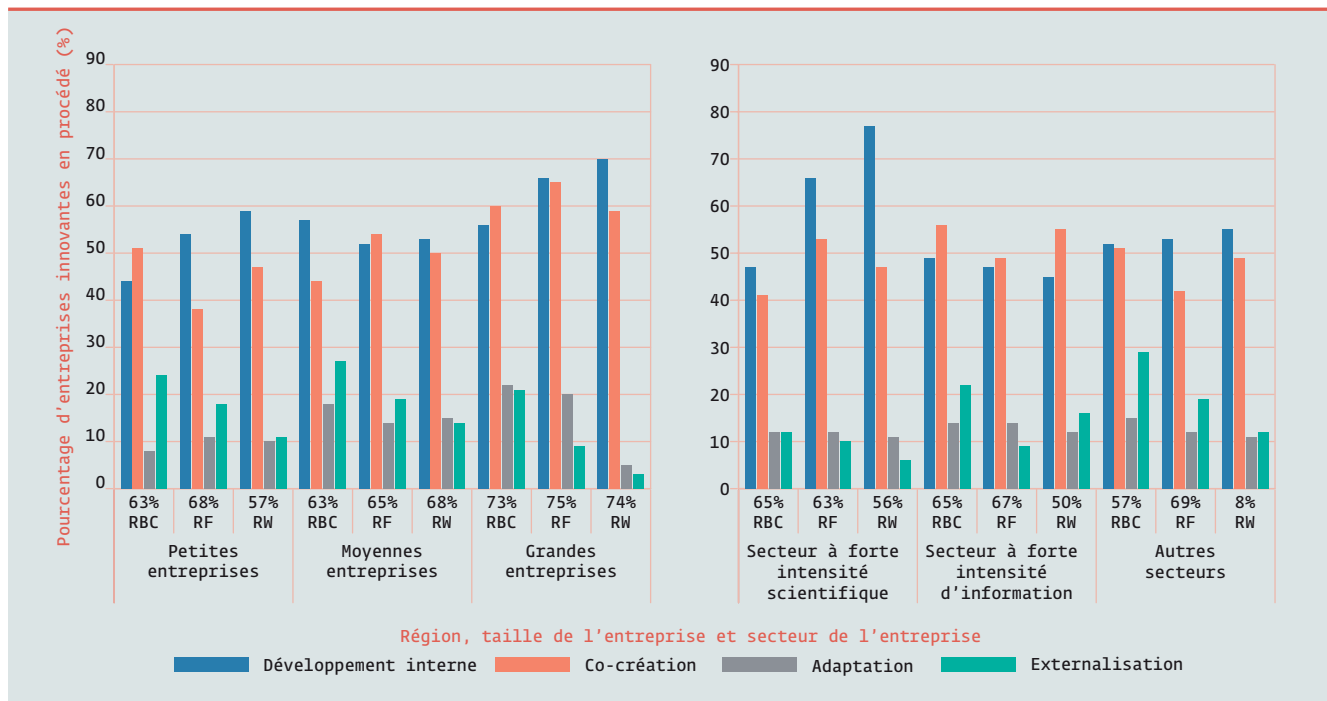
Dans l'agglomération bruxelloise, l'externalisation de l'innovation de procédé touche un cinquième des petites entreprises et un quart des moyennes entreprises. Cela signifie que ces entreprises disposent d'une capacité d'absorption suffisante pour mettre en œuvre des connaissances et des innovations développées ailleurs. Contrairement aux autres grandes agglomérations où la co-crédation est importante, le développement interne est plus répandu dans les grandes entreprises de l'agglomération bruxelloise.

Enfin, au niveau sectoriel, il est surprenant de constater que les entreprises du secteur à forte intensité scientifique développent relativement plus leurs innovations de procédé en interne. Dans le secteur à forte intensité d'information, la co-création est en revanche la stratégie plus utilisée. Toutefois,

les différentes stratégies ne s'excluent pas mutuellement et peuvent être considérées comme complémentaires. Dès lors, un affinement du niveau de mesure sur la base des projets permettrait de mieux comprendre les approches suivies et la cohérence entre les différentes stratégies.

GRAPHIQUE 9 :

Stratégie d'innovation pour les innovations de procédé, selon la taille de l'entreprise, le secteur d'activité et la région en pourcentage d'entreprises innovantes en procédé (2010-2012)



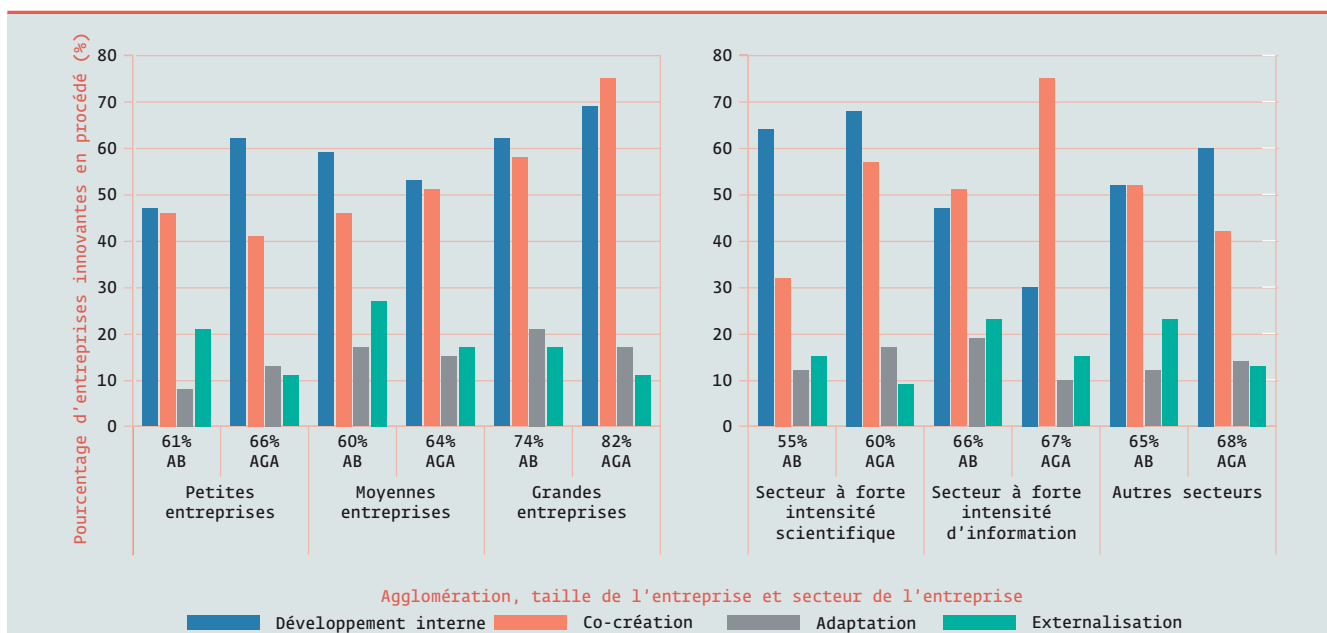
Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

Note : Le pourcentage total d'entreprises innovantes en procédé est repris sur l'axe horizontal.

RBC : Région de Bruxelles-Capitale ; RF : Région flamande ; RW : Région wallonne.

GRAPHIQUE 10 :

Stratégie d'innovation pour les innovations de procédé, selon la taille de l'entreprise, le secteur d'activité et l'agglomération en pourcentage d'entreprises innovantes en procédé (2010-2012)



Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

Note : Le pourcentage total d'entreprises innovantes en procédé est repris sur l'axe horizontal.

AB : agglomération bruxelloise, AGA : ensemble des 4 autres grandes agglomérations.

3.2 SOURCES D'INFORMATION POUR L'INNOVATION

Au niveau de la Région

L'annexe A.3 décrit les différentes sources d'information pour l'innovation que les entreprises innovantes utilisent. L'annexe distingue le niveau régional et celui des agglomérations. Comme indiqué précédemment, les sources sont considérées pour l'ensemble des innovations technologiques dans l'enquête (c'est-à-dire qu'on ne fait pas de distinction entre l'innovation de produit et l'innovation de procédé). En outre, comme expliqué dans la section sur les méthodes (voir 2.2), nous nous limitons aux sources présentant une importance modérée ou élevée. Les petites entreprises en Région de Bruxelles-Capitale, indépendamment de leur secteur et de leur taille, affichent des résultats relativement faibles en ce qui concerne les sources d'information de la chaîne d'approvisionnement (fournisseurs et clients). En comparaison avec la Région flamande, les concurrents sont également moins souvent utilisés comme sources d'information, excepté pour les entreprises du secteur à forte intensité d'information.

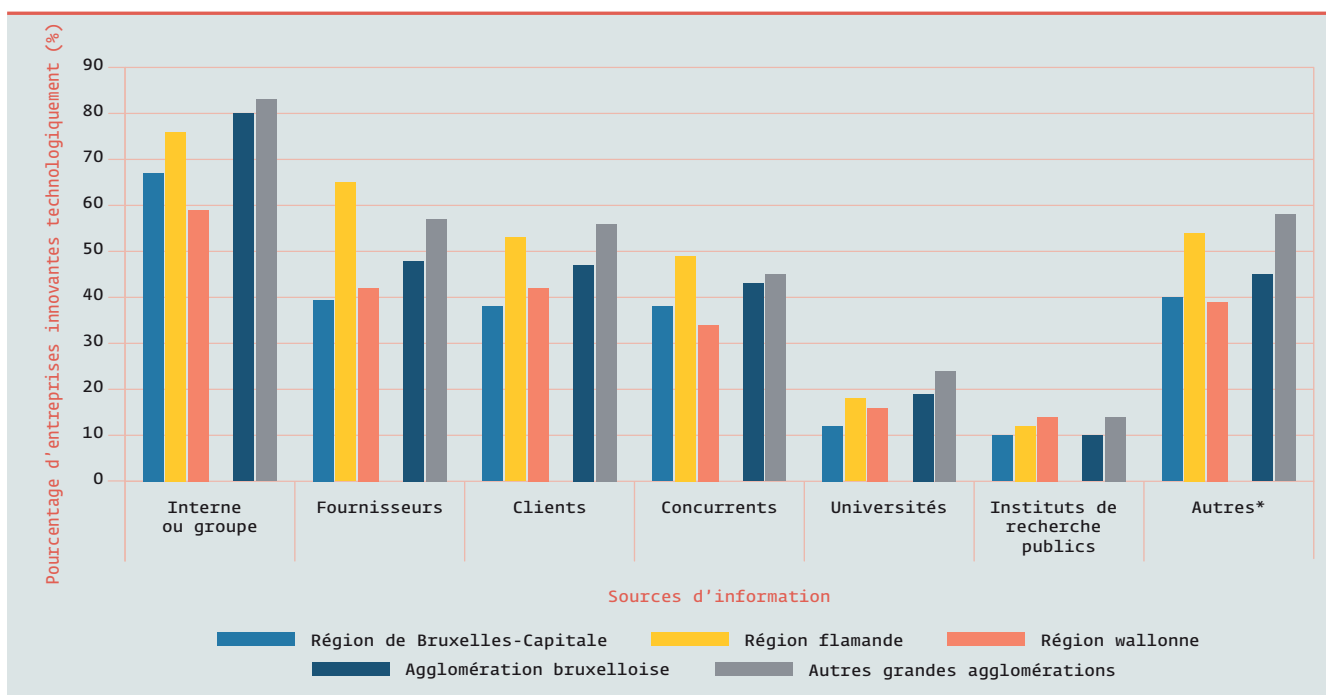
Les grandes entreprises utilisent le plus souvent les universités, quelle que soit la région où elles sont implantées. Cela

peut s'expliquer par la disponibilité des ressources pour la recherche fondamentale plus orientée vers le long terme ainsi que par une grande capacité d'absorption. En Région de Bruxelles-Capitale, la part de la source de connaissances provenant des universités est systématiquement moins élevée, quel que soit le secteur ou la taille de l'entreprise (graphique 11).

Au niveau des secteurs, les entreprises du secteur à forte intensité scientifique se concentrent principalement sur les clients et les concurrents. Le secteur à forte intensité d'information recourt davantage aux concurrents et à d'autres sources. Les autres secteurs utilisent les sources qui sont liées aux fournisseurs et clients. Dans les deux autres régions, quel que soit le secteur, l'utilisation des sources concernant les fournisseurs et les clients et d'autres sources est relativement plus fréquente. Toutefois, les entreprises du secteur à forte intensité d'information en Région wallonne font davantage appel aux concurrents et aux autres sources d'information. Le graphique 11 montre bien que, malgré l'importance accordée

GRAPHIQUE 11 :

Sources d'information de l'innovation au niveau des régions et des agglomérations en pourcentage d'entreprises innovantes technologiquement (2010-2012)



Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

Note : * Les autres sources reprennent notamment les conférences, les magazines scientifiques et les associations professionnelles.

à l'innovation ouverte, les informations provenant de l'entreprise (ou du groupe de l'entreprise) constituent toujours la source d'innovation la plus répandue. Cette situation souligne la nécessité de disposer d'une capacité interne suffisante pour innover, et cela, associée à une structure d'absorption capable de valoriser les idées créées ailleurs.

ENCADRÉ 7 : Résultats de l'analyse économétrique concernant les sources d'information au niveau des régions

L'analyse économétrique (annexe B.4) confirme certaines caractéristiques spécifiques des entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale, en tenant compte de la taille de l'entreprise, du secteur d'activité, du type d'innovation et du financement public de l'innovation :

- En Région de Bruxelles-Capitale, les entreprises innovantes en produit et en procédé dépendent moins souvent des sources d'information de la chaîne d'approvisionnement pour innover (en particulier les fournisseurs et dans une moindre mesure les clients). Ces entreprises font également moins appel aux connaissances disponibles dans les universités et instituts de recherche publics. De plus, ces entreprises utilisent moins les connaissances provenant de clusters temporaires (conférences et organisations professionnelles) ainsi que de la littérature scientifique et professionnelle.
- L'utilisation relativement limitée des connaissances des universités et des instituts de recherche publics par les entreprises en Région de Bruxelles-Capitale contraste fortement avec le stock de connaissances public disponible dans cette Région (Corijn et al. 2009). Cette observation peut révéler une inadéquation dans le transfert de connaissances entre le monde scientifique et les entreprises, en ce qui concerne l'apport de nouvelles idées pour innover (voir aussi Teirlinck (2017) pour les résultats du secteur des services à forte intensité de connaissances en Région de Bruxelles-Capitale). Cela peut aussi être lié à la diffusion insuffisante des nouvelles idées du monde scientifique vers le secteur des entreprises. Cette situation s'inscrit dans le paradoxe européen des connaissances (identifié dans les années 1990) qui souligne une transformation faible du stock de connaissances de la sphère publique dans les innovations de la sphère privée en Europe. Il peut également s'agir d'une indication du manque de pertinence quant à l'utilisation de connaissances développées par ces organisations publiques pour innover.
- Le recours moins fréquent aux sources d'information des clusters temporaires, comme les conférences et les organisations professionnelles, par les entreprises innovantes en Région de Bruxelles-Capitale est en contradiction avec la perception de nombreuses opportunités pour les acteurs dans un environnement considéré comme un carrefour des échanges de connaissances, tant au niveau régional, national qu'international.

Les résultats mentionnés ci-dessus sont en contradiction avec ce que Bathelt (2011) propose dans le cadre des régions urbaines. En effet, il souligne les avantages des grandes régions urbaines comme la Région de Bruxelles-Capitale qui sont à mettre en relation avec les avantages en matière de disponibilité d'informations et d'existence d'opportunités pour le transfert de connaissances. De plus, ils confirment les résultats de recherches antérieures qui prouvent que les régions-capitales se caractérisent par un système d'innovation particulier dans lequel il n'existe paradoxalement que peu d'interactions (en lien avec les résultats antérieurs de l'enquête européenne sur l'innovation pour la Norvège - Fitjar et Rodriguez-Pose (2011)). Une analyse qualitative plus approfondie est nécessaire afin d'identifier les raisons sous-jacentes.

Au niveau de l'agglomération

Les résultats au niveau des agglomérations confirment en grande partie ceux observés au niveau des régions. Les entreprises de l'agglomération bruxelloise font nettement moins appel à toutes les sources d'information que l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations (voir graphique 11).

En tenant compte de **la taille de l'entreprise** (annexe A.3) :

- les petites entreprises de l'agglomération bruxelloise recourent plus souvent aux fournisseurs et aux autres sources pour leurs activités d'innovation ;
- les moyennes et grandes entreprises recourent plus souvent aux clients et aux fournisseurs ;
- les principales sources d'information pour innover dans les autres grandes agglomérations sont respectivement les fournisseurs et les autres sources pour les petites et moyennes entreprises, et les clients et les autres sources pour les grandes entreprises.

Au **niveau des secteurs** (annexe A.3) :

- on remarque la grande importance des sources internes et des concurrents ainsi que l'importance relativement limitée de la recherche publique et des autres sources (publications, conférences) pour le secteur à forte intensité d'information dans l'agglomération bruxelloise ;
- on constate également une faible utilisation des universités, des instituts de recherche publics et autres sources dans le secteur à forte intensité scientifique de l'agglomération bruxelloise ;
- les entreprises innovantes technologiquement dans les autres secteurs de l'agglomération bruxelloise recourent significativement plus aux sources internes d'innovation ;
- les différences avec les autres grandes agglomérations en ce qui concerne l'appel aux universités et instituts de recherche publics sont plus faibles. L'utilisation des autres sources est toutefois plus importante dans l'agglomération bruxelloise.

ENCADRÉ 8 : Résultats de l'analyse économétrique concernant les sources d'information au niveau des agglomérations

L'analyse économétrique (annexe B.2) au niveau des agglomérations confirme les effets de la taille de l'entreprise, du secteur et du financement tels que suggérés au niveau des régions et offre les perspectives supplémentaires suivantes :

- les entreprises de l'agglomération bruxelloise font moins appel aux organisations publiques et aux universités comme sources d'information pour l'innovation ;
- lorsque nous comparons l'agglomération bruxelloise à l'ensemble des autres grandes agglomérations, aucune différence dans les sources d'information concernant les clients n'est constatée (alors qu'il existe une différence au niveau des régions).

De manière générale, les entreprises innovantes technologiquement implantées à « Bruxelles » (Région et agglomération) ont une propension faible à faire appel à un large éventail de sources d'information pour leurs activités d'innovation. Toutefois, cela ne doit pas être considéré a priori comme un élément négatif. En effet, la part des entreprises innovantes en produit et en procédé (comme mis en évidence dans les graphiques 5 et 7) n'est pas moins élevée à « Bruxelles ». Il est en revanche plus inquiétant que le taux d'innovation de produit (nouvelle pour le marché ou nouvelle pour l'entreprise) soit plus faible pour les entreprises de « Bruxelles ». L'éventuel lien pouvant exister avec la faible propension à utiliser l'éventail plus large de sources d'information pour innover devrait être davantage étudié. Il convient à cet égard de prendre compte d'autres études (par exemple pour la Norvège - Fitjar et Rodriguez-Pose (2011)) qui ont trouvé des modèles spécifiques d'échange de connaissances pour les villes capitales, et plus particulièrement dans des situations où il y a peu d'interactions de connaissances.

3.3

COOPÉRATION DANS LE CADRE DES ACTIVITÉS D'INNOVATION

Au niveau de la Région

L'annexe A.4 donne un aperçu de la part des entreprises innovantes qui sont impliquées dans la coopération en matière d'innovation technologique. À l'échelle régionale, environ la moitié des petites entreprises sont impliquées dans la coopération. Cette part augmente avec la taille des entreprises en Région flamande et Région wallonne. Par contre, en Région de Bruxelles-Capitale, les moyennes entreprises collaborent plus

souvent dans le cadre de leurs activités d'innovation (plus de trois entreprises sur quatre) que celles des deux autres régions. Au niveau des secteurs d'activité, le degré de coopération pour la Région de Bruxelles-Capitale est également élevé dans le secteur à forte intensité d'information et celui à plus forte intensité scientifique. Dans les autres secteurs, le modèle de coopération est relativement similaire d'une région à l'autre.

ENCADRÉ 9 : Analyse économétrique concernant le type de partenaire de coopération au niveau des régions

La **coopération par type de partenaire** (annexe B.7) montre que les entreprises innovantes des secteurs à forte intensité scientifique collaborent le plus souvent avec les entreprises de leur groupe, les concurrents et consultants, les universités et les instituts de recherche publics. Les entreprises de ce secteur tendent à moins collaborer avec leurs fournisseurs. Les entreprises innovantes du secteur à forte intensité d'information collaborent de manière significative avec leurs concurrents (et consultants). Plus l'entreprise est grande, plus elle est susceptible de s'engager dans des collaborations avec plusieurs types de partenaires. Cela confirme la nécessité pour les petites entreprises de répartir les coûts et les risques liés aux activités d'innovation entre plusieurs partenaires. Cela permet également d'éviter les coûts de gestion élevés qui sont inextricablement liés à la mise en place de réseaux et la crainte de perdre des connaissances cruciales susceptibles de profiter à d'autres entreprises. Cet aspect est particulièrement pertinent pour les petites entreprises qui dépendent d'un nombre restreint de projets ou pour les entreprises qui se sont positionnées dans des créneaux.

Le fait d'avoir plusieurs types de partenaires est également une caractéristique des entreprises qui combinent à la fois des innovations de produit et celles de procédé. En comparaison avec les entreprises qui développent uniquement des innovations de procédé, les entreprises innovantes en produit collaborent beaucoup plus avec les universités et les clients, mais moins avec les fournisseurs. La coopération avec les fournisseurs concerne plutôt les entreprises qui réalisent exclusivement des innovations de procédé. Conformément à l'objectif des pouvoirs publics visant à encourager l'échange de connaissances entre les entreprises et le monde scientifique, les mesures de soutien financier (au niveau régional, fédéral ou européen) sont positivement associées avec la collaboration entre les entreprises innovantes et les universités et instituts de recherche publics. L'association positive est également présente, quoique dans une moindre mesure, dans le cadre de types de partenaires privés (à la seule exception du financement européen pour la collaboration avec les fournisseurs).

En comparaison avec les autres régions, la collaboration entre les entreprises innovantes et les instituts de recherche publics est moins répandue en Région de Bruxelles-Capitale. En revanche, il n'existe pas de différences entre la Région de Bruxelles-Capitale et les autres régions, en ce qui concerne la coopération avec les autres types de partenaires.

Le rôle limité des instituts de recherche publics, qui exercent une fonction spécifique dans le système national d'innovation en Belgique en traduisant des idées en termes de produits commercialisables et d'innovations des entreprises, semble indiquer une inadéquation entre les besoins des entreprises innovantes et le soutien apporté par ces organisations. Cela s'explique notamment par le fait que les centres de recherche publics à Bruxelles sont relativement peu intensifs en connaissances par rapport à ceux des autres régions. Les centres de recherche publics en Région de Bruxelles-Capitale se concentrent plutôt sur l'accessibilité des connaissances scientifiques par le biais notamment des musées. Sur son territoire, la Région de Bruxelles-Capitale compte quelques organisations renommées telles que l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique. Cependant, elle n'abrite pas de grands centres de recherche comme, par exemple, le centre de recherche flamand IMEC (Interuniversitair Microelectronica Centrum). Les centres sectoriels de recherche collective présents sur le sol bruxellois, comme Sirris et CSTC, également orientés vers des secteurs spécifiques, peuvent éventuellement assumer ce rôle, à condition de se concentrer sur les secteurs à valeur ajoutée plus élevée.

La comparaison en fonction de la **localisation géographique des partenaires de coopération** (annexe B.8) montre que les entreprises innovantes technologiquement des activités à forte intensité scientifique sont beaucoup plus concentrées sur la collaboration

avec des partenaires situés en dehors de l'Europe, en particulier aux États-Unis. Les grandes entreprises innovantes, les entreprises bénéficiant des aides publiques et les entreprises combinant les innovations de produit et de procédé ont plus tendance à coopérer avec des partenaires de partout, en Belgique et à l'étranger.

En comparaison avec les autres régions, les entreprises innovantes de la Région de Bruxelles-Capitale ne présentent pas de différences en ce qui concerne la localisation géographique des partenaires de coopération. Cette observation va à l'encontre de ce que l'on pourrait attendre d'une région fortement internationalisée comme la Région de Bruxelles-Capitale. Dans cette Région, le potentiel en matière de relations internationales est considéré plus élevé. Il convient toutefois de noter que les localisations géographiques des partenaires présentent peu de variations, selon l'enquête européenne sur l'innovation. C'est ainsi qu'il serait pertinent pour la Région de Bruxelles-Capitale de faire également le point sur les interactions avec les partenaires des autres régions. En outre, il semble approprié d'affiner davantage la localisation des partenaires de coopération en Europe (S'agit-il de principaux partenaires commerciaux ? S'agit-il d'anciens pays du bloc de l'Europe de l'Est ? ...) et en dehors de l'Europe (Les entreprises innovantes préfèrent-elles les partenaires se trouvant dans les pays développés ? Les entreprises préfèrent-elles des partenaires qui sont dans les pays émergents caractérisés par une croissance économique rapide ?)

Les autres colonnes de l'annexe A.4 présentent le profil de coopération des entreprises qui collaborent pour innover. Il convient de noter qu'il est difficile de pondérer de manière uniforme les résultats concernant la coopération dans l'enquête sur l'innovation en vue de les extrapoler à l'ensemble de la population cible, en raison des différences de traitement de données pour les trois régions. Les chiffres présentés dans l'annexe A.4 (tant pour les régions que pour les agglomérations) sont basés sur les réponses de chaque catégorie (par exemple, pour chaque région, on a pris la moyenne de toutes les réponses des petites entreprises d'une région sans tenir compte des différences entre les secteurs). Dans l'analyse présentée pour Bruxelles à la section 3.5, on a tenu compte de tous les facteurs. Cela donne lieu à une différence d'ordre de grandeur dans les chiffres, mais avec un impact très limité sur la position relative.

Pour les entreprises innovantes qui collaborent, le type de partenaire auquel ils font appel est relativement limité aux universités et aux instituts de recherche publics en Région de Bruxelles-Capitale, et ce indépendamment de la taille de l'entreprise et du secteur d'activité (à l'exception des universités

qui sont utilisés dans le secteur à forte intensité scientifique - tableau 2). Cela correspond aux conclusions relatives au rôle limité de ces acteurs comme sources d'information pour innover. En outre, cela souligne une éventuelle inadéquation entre les connaissances produites par le monde scientifique et l'utilisation de certaines connaissances par les entreprises. Par ailleurs, le degré de coopération des moyennes entreprises est plus élevé en Région de Bruxelles-Capitale. C'est étroitement lié avec la collaboration au sein du groupe auquel une entreprise appartient.

Cela montre que les politiques publiques menées en Région de Bruxelles-Capitale, qui sont orientées pour près de la moitié vers le soutien des consortiums de recherche impliquant à la fois des acteurs universitaires et non universitaires, sont justifiées. La résolution de la question de l'inadéquation entre l'industrie et la science évoquée plus haut constitue donc l'une des cinq priorités stratégiques du Plan Régional pour l'Innovation 2016-2020. Dans le précédent Plan pour l'innovation, de nombreuses actions avaient déjà été initiées à cet égard.

TABLEAU 2 :

Collaboration avec le secteur public dans le cadre de l'innovation, par région, en pourcentage d'entreprises innovantes technologiquement qui collaborent en matière d'innovation (2010-2012)

	Région	Universités	Instituts de recherche publics
Taille de l'entreprise			
Petites entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	31	26
	Région flamande	47	36
	Région wallonne	41	36
Moyennes entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	34	19
	Région flamande	50	34
	Région wallonne	29	29
Grandes entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	43	28
	Région flamande	70	55
	Région wallonne	50	67
Secteur d'activité			
Secteur à forte intensité scientifique	Région de Bruxelles-Capitale	61	36
	Région flamande	62	52
	Région wallonne	50	55
Secteur à forte intensité d'information	Région de Bruxelles-Capitale	20	20
	Région flamande	43	39
	Région wallonne	29	43
Autres secteurs	Région de Bruxelles-Capitale	33	22
	Région flamande	49	34
	Région wallonne	36	30
TOTAL	Région de Bruxelles-Capitale	34	24
	Région flamande	50	37
	Région wallonne	39	36
	Belgique	46	36

Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

Alternativement, les partenaires de coopération en matière d'innovation peuvent être analysés en fonction de leur localisation. La conjonction entre la tendance à l'internationalisation de l'innovation et la dissémination des sources d'innovation auprès de plusieurs partenaires (et donc aux endroits différents) fait en sorte que les petites économies et régions ouvertes soient de plus en plus impliquées dans l'économie globalisée (OCDE, 2008). Les entreprises qui innovent dans un tel environnement sont tenues de mettre en place des relations, des « pipelines », pour acquérir les connaissances et les technologies dont elles ont besoin, parce que les entreprises innovantes constituent un amalgame d'actifs uniques et difficiles à imiter. Elles sont en quête de nouvelles

connaissances et technologies pertinentes et indispensables, indépendamment de leur localisation (Spithoven et Teirlinck, 2015). Dans le même temps, ces entreprises sont ancrées dans leur environnement local, qu'elles considèrent comme l'endroit où elles peuvent avoir plus de créativité, et où leurs travailleurs peuvent faire partie de l'environnement local en entretenant des contacts informels et des relations interpersonnelles (« local buzz »). Les entreprises innovantes doivent par conséquent peser constamment l'utilisation des connaissances locales et globales acquises grâce à leur collaboration (Bathelt et al., 2004). Nous reviendrons sur ce point par la suite.

ENCADRÉ 10 : Analyse économétrique concernant le type de partenaire de coopération pour les entreprises innovantes qui collaborent au niveau des régions

Nous considérons le profil de coopération des entreprises innovantes qui collaborent en matière d'innovation technologique. L'analyse montre les déterminants qui sont à la base de la collaboration en matière d'innovation. L'annexe B.9 considère les différents partenaires éventuels avec lesquels les entreprises peuvent s'engager dans des collaborations pour leurs activités d'innovation. Il existe des différences en fonction du secteur des entreprises innovantes lorsqu'elles :

- collaborent avec des entreprises faisant partie de leur groupe (la probabilité étant plus élevée pour les entreprises actives dans le secteur à forte intensité scientifique) ;
- collaborent avec des fournisseurs (ce qui est beaucoup moins fréquent pour les entreprises du secteur à forte intensité scientifique) ;
- collaborent avec des concurrents et consultants (ce qui est beaucoup plus fréquent dans le secteur à forte intensité scientifique, le secteur des fournisseurs spécialisés et le secteur à forte intensité d'information) ;
- collaborent avec des universités (ce qui est fort probable dans le cas d'entreprises du secteur à forte intensité scientifique) ;
- collaborent avec des instituts de recherche publics (ce qui est souvent le cas pour les entreprises actives dans le secteur à forte intensité scientifique et dans le secteur à forte intensité d'échelle dans une moindre mesure).

Les grandes entreprises et les entreprises suivant une stratégie combinant les innovations de produit et de procédé sont plus susceptibles de s'engager dans des collaborations au sein de leur propre groupe et avec les universités. Les entreprises qui réalisent des innovations de produit collaborent plus souvent avec les clients et les universités. Cela signifie que ces partenaires jouent un rôle plus important dans la traduction des idées en produits commercialisables. Les entreprises qui développent uniquement des innovations de produit font moins souvent appel aux fournisseurs pour collaborer en matière d'innovation.

Les aides publiques pour les activités d'innovation provenant des autorités régionales et de l'Union européenne sont positivement associées à la collaboration avec les clients et concurrents. Cela tend à montrer le rôle grandissant qui consiste à obtenir un résultat commercialisable. **Le soutien public, quel que soit le niveau de pouvoirs, présente une corrélation positive avec une plus grande probabilité de collaborer avec les universités et les instituts de recherche publics.** En ce qui concerne les instituts de recherche publics, cela confirme le rôle clé que les pouvoirs publics attribuent à ces organisations pour rapprocher le monde scientifique producteur de connaissances à celui des entreprises. La promotion du transfert de connaissances entre le monde scientifique et les entreprises figure en tête des agendas politiques consacrés à la science, à la technologie et à l'innovation. Cela est également pertinent au niveau régional en raison de la présence d'universités et d'instituts de recherche publics qui constituent ensemble les infrastructures de recherche publiques. Ces infrastructures sont considérées comme un facteur crucial dans la localisation et le regroupement de la recherche et développement du secteur privé, même dans une petite économie ouverte comme la Belgique (Teirlinck et Spithoven, 2005).

Il existe des différences considérables dans les profils de coopération entre les entreprises situées en Région de Bruxelles-Capitale et celles des autres régions. La collaboration avec les partenaires actifs dans la chaîne de valeur (fournisseurs et clients) est non seulement moins souvent répandue que dans les autres régions, mais le recours aux partenaires du secteur (semi-)public (universités et instituts de recherche publics) est aussi moins souvent fréquent. Ces résultats confirment l'idée d'un paradoxe de la connaissance - l'incapacité de traduire les connaissances disponibles en des opportunités commerciales - comme en témoigne l'utilisation des sources d'information pour l'innovation.

La collaboration moins importante entre les entreprises innovantes de la Région de Bruxelles-Capitale et les autres acteurs contraste avec l'image de la Région comme étant spécialisée dans les connaissances scientifiques ainsi qu'avec les avantages de l'agglomération découlant de la présence d'un marché spécialisé et diversifié. Ces résultats appellent à une analyse approfondie des caractéristiques de la Région de Bruxelles-Capitale étant donné que les entreprises trouvent également des ajustements nécessaires entre l'accès à une plus large offre de connaissances et la surabondance d'idées qu'elles peuvent contrôler et mettre en œuvre (Hessels et al., 2014). Cet aspect est particulièrement pertinent dans le cadre des réseaux entre les universités et les entreprises en raison des coûts de coordination de plus en plus élevés suite à la rationalisation des programmes de recherche impliquant les chercheurs des universités et des entreprises. Cependant, la coopération moins intensive peut également expliquer une meilleure diffusion des informations aux endroits où se trouvent les sources d'information et les partenaires de coopération les plus pertinents en matière d'innovation (Maskell, 2014).

ENCADRÉ 11 : Répartition géographique des partenaires de coopération au niveau des régions

En ce qui concerne la répartition géographique des partenaires de coopération en matière d'innovation technologique, il existe des différences importantes entre les entreprises en Région de Bruxelles-Capitale et celles dans les autres régions (annexe B.10). Les entreprises innovantes situées en Région de Bruxelles-Capitale entretiennent moins d'accords de coopération avec les partenaires belges et européens que les entreprises des autres régions. Les accords de coopération en dehors du continent européen sont en revanche similaires pour les entreprises en Région de Bruxelles-Capitale et celles dans les autres régions.

La répartition géographique des partenaires laisse globalement apparaître que les partenaires en Belgique sont les plus nombreux, suivis des partenaires européens. Les petites entreprises cherchent ou trouvent relativement moins de partenaires en dehors de l'Europe. Les moyennes entreprises en Région de Bruxelles-Capitale sont relativement plus impliquées dans la coopération en dehors de l'Europe. Les grandes entreprises de la Région entretiennent nettement moins de collaborations internationales que les entreprises comparables en Région flamande. Au niveau des secteurs, le secteur à forte intensité scientifique et celui à forte intensité d'information se distinguent en Région de Bruxelles-Capitale par une plus grande implication dans la coopération avec des partenaires étrangers (tant en Europe et aux États-Unis que dans le reste du monde). Les entreprises innovantes technologiquement des autres secteurs entretiennent moins de collaborations au niveau international que les entreprises comparables en Région flamande.

Au niveau de l'agglomération

L'analyse descriptive concernant l'agglomération montre que les entreprises innovantes établies dans l'agglomération bruxelloise s'engagent plus souvent dans des accords de coopération (62 % des entreprises innovantes) que les entreprises de l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations (tableau 3). En outre, en comparaison avec les entreprises des autres grandes agglomérations, les entreprises de l'agglomération bruxelloise collaborent beaucoup plus avec des partenaires appartenant au même groupe et des concurrents. Les fournisseurs, les clients et le secteur public sont en revanche sous-représentés dans les accords de coopération.

Les moyennes entreprises de l'agglomération bruxelloise sont plus susceptibles à conclure des accords de coopération en matière d'innovation que les entreprises établies dans les autres grandes agglomérations. Dans l'agglomération bruxelloise, les moyennes entreprises collaborent également plus avec les partenaires nationaux et internationaux. Les entreprises innovantes des secteurs axés sur la science ont plus tendance à s'engager dans les accords de coopération (voir annexe A.4). Les entreprises du secteur à forte intensité d'information considèrent l'agglomération bruxelloise comme un environnement propice au développement des partenariats, et cela, au détriment des partenaires de coopération de l'étranger. La concentration d'entreprises du secteur à forte intensité d'information observée dans l'agglomération bruxelloise montre ainsi une dynamique unique qui anime le système d'innovation régional.

TABLEAU 3 :

Collaboration en matière d'innovation - au total (en % des entreprises innovantes technologiquement) et par type de partenaire (en % des entreprises innovantes technologiquement qui collaborent dans le cadre de l'innovation) - selon l'agglomération (2010-2012)

	Coopération	TYPE DE PARTENAIRE					
		Groupe	Fournisseurs	Clients	Concurrents	Universités	Instituts de recherche publics
Agglomération bruxelloise	62	60	65	46	57	41	30
Autres grandes agglomérations	54	50	77	59	52	48	40

Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

ENCADRÉ 12 : Type et localisation des partenaires de coopération au niveau de l'agglomération

Les annexes B.11 et B.12 présentent l'analyse économétrique concernant le type et la localisation des partenaires de coopération des entreprises qui réalisent des innovations technologiques, au niveau de l'agglomération. En comparaison avec l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations, les entreprises de l'agglomération bruxelloise collaborent plus souvent avec les entreprises faisant partie de leur groupe ainsi qu'avec les concurrents et les consultants. Contrairement aux résultats de l'analyse au niveau des régions, aucune différence n'est constatée dans ces résultats pour les instituts de recherche publics. Ceci peut être attribué à la localisation des entreprises qui collaborent avec les instituts de recherche publics situés en dehors de la Région de Bruxelles-Capitale. Le choix de la localisation en dehors de la Région peut être une conséquence liée à des considérations de coût, à la disponibilité de l'espace, à la qualité de vie, etc. Les résultats de l'analyse montrent que l'agglomération bruxelloise mérite encore plus d'attention de la part des pouvoirs politiques. On peut supposer qu'il existe des interactions importantes entre les organisations scientifiques établies dans la Région et les entreprises innovantes situées en dehors de la Région mais se trouvant de l'agglomération bruxelloise (c'est-à-dire dans l'hinterland bruxellois). **Cela prouve que la Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland forment ensemble un système régional d'innovation fonctionnel.** Aucune différence n'est par contre observée entre l'agglomération bruxelloise et l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations pour ce qui est de la répartition géographique des accords de coopération.

Les annexes B.13 et B.14 présentent une analyse similaire, mais se concentrent uniquement sur les entreprises qui collaborent en matière d'innovation ; alors que les annexes B.11 et B.12 portent sur les entreprises qui ne collaborent pas et fournissent donc aussi une indication concernant la propension à collaborer. En comparaison avec les entreprises situées dans les autres grandes agglomérations, les entreprises innovantes de l'agglomération bruxelloise collaborent beaucoup plus avec les entreprises appartenant à leur groupe, et moins souvent avec les fournisseurs et les instituts de recherche publics. De nouveau, il n'existe pas de différence statistique entre les agglomérations en ce qui concerne la répartition géographique des partenaires de coopération. Malgré l'absence de différences dans la tendance à collaborer avec les partenaires, les résultats d'analyse confirment la manière dont les entreprises qui collaborent se mettent en réseau pour refléter les caractéristiques du système d'innovation au niveau de l'agglomération bruxelloise. Il existe donc des interactions importantes entre acteurs au sein même de l'agglomération bruxelloise.

3.4 FINANCEMENT PUBLIC DES ACTIVITÉS D'INNOVATION

Le déploiement d'activités d'innovation n'est pas seulement une question de coûts élevés pour les entreprises, mais également de niveau de risque important qui est lié à l'incertitude des résultats définitifs. D'un point de vue sociétal, cela peut donner lieu à des investissements sous-optimaux dans la recherche et développement ainsi que dans l'innovation. Ce raisonnement est invoqué par les pouvoirs publics pour justifier leur intervention via des mesures de soutien pour l'innovation. Les études récentes sur la croissance endogène et la spécialisation intelligente considèrent par ailleurs l'innovation comme un élément clé de la politique régionale (Foray et van Ark, 2007).

L'enquête européenne sur l'innovation évalue l'utilisation de trois canaux d'aides publiques pour l'innovation :

1. les subventions directes mises à disposition par les autorités régionales ;
2. le soutien fédéral fourni via des programmes orientés vers les missions et des mesures fiscales indirectes ;
3. le financement en faveur de l'innovation au niveau européen, tel que « Horizon 2020 », le Fonds social européen et les fonds par le biais de la politique de cohésion. Une partie du Fonds européen de développement régional (FEDER) est également utilisée par les autorités régionales pour soutenir les projets d'innovation des entreprises.

Beaucoup de ces canaux ne sont pas mutuellement exclusifs et les entreprises peuvent en principe recourir à plusieurs canaux (la combinaison de politiques « policy mix ») pour financer leurs projets d'innovation. La notion de « policy mix » désigne la combinaison de différents types d'instruments de politiques publiques et occupe une place centrale dans la littérature sur les systèmes d'innovation. La « policy mix » est pour nous importante pour formuler des recommandations politiques.

Le financement public régional de l'innovation vise souvent à réaliser les avantages ultimes au niveau local ou régional. Par ailleurs, il existe des initiatives publiques qui se concentrent explicitement sur la réalisation de transfert de connaissances à distance, les « pipelines » tels que les programmes-cadres européens. De plus, les programmes incitatifs fédéraux sont connus pour stimuler les relations interrégionales en matière de connaissances. La mesure fédérale visant à exonérer partiellement le précompte professionnel des travailleurs du savoir employés dans la recherche et développement (subventions salariales), les crédits d'impôt et les exonérations concernant les brevets peuvent éventuellement être

interprétés comme un soutien aux activités d'innovation. Le tableau 4 donne un aperçu du financement public de l'innovation selon la taille de l'entreprise et le secteur d'activité.

Au niveau de la Région

En Région de Bruxelles-Capitale, 16 % des entreprises innovantes technologiquement recourent au financement local ou régional consistant principalement à bénéficier des subventions. Cette proportion est similaire à celle observée dans les autres régions. En comparaison avec l'ensemble de la Belgique, les entreprises innovantes en Région de Bruxelles-Capitale font plus appel au financement fédéral et surtout au financement européen pour l'innovation. Cette tendance est en lien avec la présence importante d'entreprises du secteur à forte intensité d'information en Région de Bruxelles-Capitale, malgré une part importante des entreprises innovantes technologiquement du secteur à forte intensité scientifique (14 %).

Malgré de nombreux programmes d'aides publiques visant spécifiquement les petites et moyennes entreprises (PME), la part de cette catégorie d'entreprises recourant aux aides publiques reste relativement faible. Les PME en Région de Bruxelles-Capitale semblent tout de même bénéficier facilement des aides publiques. Les petites entreprises font en particulier appel aux agences de financement régionales (17 %). Les moyennes entreprises en Région de Bruxelles-Capitale s'appuient davantage sur le financement fédéral (23 %) que sur les aides régionales (16 %). En comparaison avec les autres régions, les moyennes entreprises se tournent plus vers le financement européen (9 %). Les grandes entreprises en Région de Bruxelles-Capitale font nettement moins appel au financement régional (11 %) et fédéral (15 %) que celles en Région flamande (respectivement 45 % et 42 %). Ce résultat mérite une analyse plus approfondie car l'enquête sur l'innovation ne peut l'expliquer.

En ce qui concerne les sources de financement régionales et fédérales, les entreprises innovantes technologiquement bénéficiant de ce type de financement public sont plus nombreuses dans l'agglomération bruxelloise qu'en Région de Bruxelles-Capitale. En d'autres termes, une part plus importante des entreprises innovantes de l'hinterland bruxellois bénéficie du financement public pour l'innovation.

Les autorités régionales souhaitent en particulier encourager les activités d'innovation des entreprises du secteur à forte

TABLEAU 4 :

Financement public de l'innovation selon la taille de l'entreprise, le secteur d'activité, la région et l'agglomération en % des entreprises innovantes technologiquement (2010-2012)

RÉGION		SOURCE DE FINANCEMENT		
		Locale ou régionale	Fédérale	Union Européenne
TAILLE DE L'ENTREPRISE				
Petites entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	17	12	4
	Région flamande	13	13	4
	Région wallonne	14	6	4
Moyennes entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	16	23	9
	Région flamande	16	17	7
	Région wallonne	14	8	3
Grandes entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	11	15	11
	Région flamande	45	42	18
	Région wallonne	15	4	1
SECTEUR D'ACTIVITÉ				
Secteur à forte intensité scientifique	Région de Bruxelles-Capitale	29	28	14
	Région flamande	30	24	14
	Région wallonne	18	11	6
Secteur à forte intensité d'information	Région de Bruxelles-Capitale	6	7	6
	Région flamande	9	16	3
	Région wallonne	1	2	1
Autres secteurs	Région de Bruxelles-Capitale	15	13	4
	Région flamande	14	14	4
	Région wallonne	14	5	4
TOTAL	Région de Bruxelles-Capitale	16	15	7
	Région flamande	16	16	6
	Région wallonne	14	6	4
	Belgique	16	14	5

AGGLOMÉRATION		SOURCE DE FINANCEMENT		
		Locale ou régionale	Fédérale	Union Européenne
TAILLE DE L'ENTREPRISE				
Petites entreprises	Agglomération Bruxelloise	19	13	3
	Autres grandes agglomérations	24	11	5
Moyennes entreprises	Agglomération Bruxelloise	21	23	11
	Autres grandes agglomérations	14	15	7
Grandes entreprises	Agglomération Bruxelloise	29	29	17
	Autres grandes agglomérations	47	40	18
SECTEUR D'ACTIVITÉ				
Secteur à forte intensité scientifique	Agglomération Bruxelloise	28	26	10
	Autres grandes agglomérations	28	28	13
Secteur à forte intensité d'information	Agglomération Bruxelloise	14	7	7
	Autres grandes agglomérations	3	20	1
Autres secteurs	Agglomération Bruxelloise	22	15	5
	Autres grandes agglomérations	14	13	4
TOTAL	Agglomération bruxelloise	21	18	7
	Autres grandes agglomérations	23	14	6
	Total agglomérations	22	16	7

Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

intensité scientifique (tableau 4). En Région de Bruxelles-Capitale, 29 % des entreprises de ce secteur bénéficient du financement régional, contre 28 % pour le financement fédéral. De plus, 14 % des entreprises innovantes de ce secteur sont financées par les autorités européennes, ce qui est nettement plus élevé par rapport à la part de 5 % observée pour l'ensemble de la Belgique, tous secteurs confondus. Les résultats en Région de Bruxelles-Capitale sont proches de ceux observés en Région flamande et nettement supérieurs à ceux enregistrés en Région wallonne. Enfin, les entreprises du secteur à forte intensité d'information, très présentes en Région de Bruxelles-Capitale, font peu appel au financement public (de 6 % à 7 %).

Au niveau de l'agglomération

Chez les grandes entreprises, l'hinterland bruxellois semble avoir une influence importante sur la part de financement accordé. L'utilisation du financement régional pour l'innovation par les grandes entreprises est plus importante dans l'hinterland bruxellois (29 %) qu'en Région de Bruxelles-Capitale. **Le financement régional provient toutefois des autorités régionales des autres régions pour les entreprises se trouvant en dehors de la Région de Bruxelles-Capitale.** L'enquête européenne sur l'innovation ne précise cependant pas les autorités ou agences régionales qui accordent effectivement ce type de financement. On peut néanmoins supposer que la plupart des entreprises innovantes demandent le financement régional aux autorités de la région dans laquelle elles sont établies.

Le financement public cible souvent les PME. Cependant, une part importante des grandes entreprises – qui sont beaucoup moins nombreuses – utilisent aussi tous les canaux de financement public, indépendamment de l'agglomération (bruxelloise ou autre). Cette situation s'explique en grande partie par le fait que les grandes entreprises disposent de plus de ressources humaines et/ou juridiques pour assumer des charges administratives nécessaires pour bénéficier du financement public. De plus, en particulier dans le cas des subventions, beaucoup de temps est nécessaire pour avoir la décision définitive pour le financement et la libération des subsides. Les grandes entreprises disposent de suffisamment de réserves financières pour faire face à cette attente. Les entreprises innovantes de l'ensemble des autres grandes agglomérations recourent plus fréquemment au financement public que celles de l'agglomération bruxelloise. Dans l'agglomération bruxelloise, les moyennes entreprises ont plus tendance que les autres à utiliser le financement public régional et fédéral pour leurs projets d'innovation. Cette situation est également observée dans l'ensemble des autres grandes agglomérations.

En ce qui concerne les secteurs d'activité, les entreprises du secteur à forte intensité scientifique recourent nettement plus au financement public que celles du secteur à forte intensité d'information ou des autres secteurs, tant dans l'agglomération bruxelloise que dans les autres grandes agglomérations. Comme dans la Région de Bruxelles-Capitale, les entreprises du secteur à forte intensité d'information sont relativement moins concernées par le financement public.

3.5 LES ENTREPRISES DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE COMPARÉES À CELLES DE L'HINTERLAND BRUXELLOIS

Le tableau 5 compare le profil des entreprises situées en Région de Bruxelles-Capitale avec celui des entreprises de l'hinterland bruxellois. Contrairement aux autres données présentées dans ce chapitre, celles utilisées ici ne sont pas extrapolées à l'ensemble de la population. Il n'existe pas de différence significative entre la Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland dans l'implication des entreprises dans l'innovation technologique.

Le tableau ci-après ne montre aucune différence entre les entreprises innovantes de la Région de Bruxelles-Capitale et celles de l'hinterland bruxellois en ce qui concerne l'ouverture dans la stratégie d'innovation pour les innovations de produit et de procédé, excepté pour les innovations de procédé dont le développement interne se produit relativement moins souvent dans les entreprises en Région de Bruxelles-Capitale.

ENCADRÉ 13 : Ouverture dans la stratégie d'innovation : Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland

Le troisième modèle d'analyse économétrique se penche sur les différences entre la Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland en matière de stratégie d'innovation (annexe B.3). Il n'existe aucune différence entre les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale et celles de l'hinterland bruxellois. Ce résultat indique une homogénéité robuste dans l'agglomération bruxelloise, comme cela a été précédemment établi pour la Belgique dans son ensemble (annexe B.1) et les agglomérations (annexe B.2).

Les différences dans l'utilisation des sources d'information entre les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale et celles de l'hinterland sont très importantes (tableau 5). En comparaison avec les entreprises innovantes de l'hinterland bruxellois, celles de la Région de Bruxelles-Capitale recourent moins souvent aux fournisseurs, aux clients, aux universités, à la littérature scientifique et aux associations professionnelles et industrielles pour innover.

ENCADRÉ 14 : Sources d'information pour l'innovation : Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland

La comparaison entre les entreprises innovantes en Région de Bruxelles-Capitale et celles de l'hinterland bruxellois révèle peu de différences en ce qui concerne la dépendance pour acquérir les connaissances. La seule exception réside dans la forte dépendance aux fournisseurs comme source d'information dans l'hinterland (les résultats complets sont présentés dans l'annexe B.6). Combiné avec les

résultats précédents pour la Région de Bruxelles-Capitale et à l'échelle de l'agglomération, ces résultats confirment que les caractéristiques spécifiques des entreprises innovantes ne se limitent pas seulement à la Région de Bruxelles-Capitale, mais peuvent être ainsi étendues à l'ensemble de l'agglomération bruxelloise qui peut dès lors être considérée comme un système d'innovation global et fonctionnel (« bruxellois »).

La comparaison des modèles de coopération entre les entreprises innovantes de la Région de Bruxelles-Capitale et celles de l'hinterland bruxellois (tableau 5) indique une plus grande collaboration avec les universités et les instituts de recherche publics de l'hinterland et, dans une moindre mesure, avec les clients. Par ailleurs, la collaboration dans l'hinterland bruxellois est plus importante avec les partenaires se trouvant aux États-Unis.

ENCADRÉ 15 : Collaboration en matière d'innovation : Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland

L'analyse économétrique donne des informations supplémentaires qui mettent en évidence les similitudes et les différences dans l'implication pour collaborer en matière d'innovation entre les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale et celles de l'hinterland bruxellois. L'analyse porte sur le type de partenaire (annexe B.15) et la localisation géographique du partenaire (annexe B.16). À l'exception des instituts de recherche publics qui sont plus utilisés dans l'hinterland, il n'existe pas de différences significatives entre les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale et celles de l'hinterland bruxellois. Les entreprises innovantes technologiquement dans l'hinterland sont généralement plus susceptibles de s'engager dans les collaborations avec des partenaires à l'échelle de la Belgique ainsi qu'avec des entreprises des États-Unis.

Enfin, les annexes B.17 et B.18 montrent l'existence de similitudes entre le profil de coopération des entreprises en Région de Bruxelles-Capitale et celui des entreprises de l'hinterland. Il est important de souligner ici que la coopération avec des instituts de recherche publics est nettement plus répandue dans l'hinterland bruxellois. En matière de répartition géographique des partenaires de coopération, un résultat similaire s'applique aux collaborations avec des entreprises se trouvant aux États-Unis : celles-ci sont plus répandues pour les entreprises innovantes de l'hinterland bruxellois.

Enfin, le tableau 5 montre que les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale obtiennent moins d'aides locales ou régionales pour les activités d'innovation que les entreprises de l'hinterland. Notons que ces entreprises sont en grande partie situées en Région flamande qui met à disposition des moyens financiers importants aux entreprises innovantes.

Cependant, cela ne donne aucune indication quant aux montants accordés par entreprise ni à son efficacité. De plus, en ce qui concerne les mesures de soutien fédérales, la part des entreprises innovantes est considérée statistiquement plus élevée dans l'hinterland.

TABLEAU 5 :

Profil des entreprises situées en Région de Bruxelles-Capitale et dans l'hinterland bruxellois, données non pondérées et en pourcentage d'entreprises innovantes technologiquement (2010-2012)

	Région de Bruxelles-Capitale (N = 260)	Hinterland bruxellois (N = 136)	Écart
Innovation technologique	46	48	-2
Stratégie d'innovation pour l'innovation de produit			
Développement interne	74	70	3
Co-crédation	42	47	-4
Adaptation	18	22	-3
Externalisation	14	10	4
Stratégie d'innovation pour l'innovation de procédé			
Développement interne	51	68	-17**
Co-crédation	50	43	7
Adaptation	13	15	-1
Externalisation	24	16	8
Sources d'information pour l'innovation			
Groupe/entreprise	88	88	0
Fournisseurs	52	67	-15***
Clients	53	65	-13**
Concurrents ^a	47	55	-7
Universités	19	34	-14***
Instituts de recherche publics	13	15	-2
Autres ^b	49	60	-11**
Partenaires de coopération en matière d'innovation			
Fournisseurs	64	68	-4
Clients	42	55	-13*
Concurrents ^a	55	65	-11
Universités	36	56	-20***
Instituts de recherche publics	25	42	-17***
Localisation des partenaires de coopération			
Belgique	80	88	-8
Europe	54	62	-8
États-Unis	17	33	-16***
Autres pays	15	21	-6
Financement public de l'innovation			
Local ou régional	18	32	-14***
Fédéral	18	26	-8*
Union européenne	8	13	-5

Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

Notes : *, **, *** font respectivement référence aux différences significatives à un niveau de 10 %, 5 % et 1 % ; a) Les consultants sont inclus dans cette catégorie ; b) Les autres sources reprennent notamment les conférences, les magazines scientifiques et les associations professionnelles.

3.6 SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX RÉSULTATS

Sur la base de l'analyse économétrique, le tableau 6 récapitule les différences concernant les principaux aspects des flux de connaissances pour les différentes échelles spatiales de Bruxelles.

En vert, on retrouve les stratégies de transfert de connaissances, les sources et les collaborations les plus fréquentes à « Bruxelles ». En rouge figurent les caractéristiques des flux de connaissances moins fréquents à « Bruxelles ».

TABEAU 6 :

Caractéristiques spécifiques des entreprises innovantes à « Bruxelles » en termes de flux de connaissances de l'innovation

	RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE VERSUS RÉGION FLAMANDE ET RÉGION WALLONNE	AGGLOMÉRATION BRUXELLOISE VERSUS LES QUATRE AUTRES GRANDES AGGLOMÉRATIONS	RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE VERSUS L'HINTERLAND BRUXELLOIS
Stratégie d'innovation	Externalisation	Externalisation	
Sources d'information de l'innovation	Conférences / Universités / Instituts de recherche publics / Clients / Fournisseurs / Organisations professionnelles / Littérature spécialisée	Conférences / Universités / Instituts de recherche publics / Fournisseurs / Organisations professionnelles / Littérature spécialisée	Fournisseurs
Type de partenaire de coopération	Toutes les entreprises innovantes Instituts de recherche publics	Toutes les entreprises innovantes Groupe / Concurrents	Toutes les entreprises innovantes Instituts de recherche publics
Localisation géographique du partenaire de coopération	Entreprises innovantes qui collaborent Fournisseurs / Clients / Universités / Instituts de recherche publics	Entreprises innovantes qui collaborent Groupe Instituts de recherche publics / Fournisseurs	Entreprises innovantes qui collaborent Instituts de recherche publics
	Toutes les entreprises innovantes Europe Belgique	Toutes les entreprises innovantes	Toutes les entreprises innovantes États-Unis Belgique

Note : en vert : significativement plus élevé (recours plus fréquent) à « Bruxelles » (la Région de Bruxelles-Capitale ou l'agglomération bruxelloise) ;
en rouge : significativement inférieur (recours moins fréquent) à « Bruxelles »

4





SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS POLITIQUES

4.1 LES FLUX DE CONNAISSANCES AU SEIN DU SYSTÈME D'INNOVATION BRUXELLOIS

L'innovation joue un rôle clé dans le développement économique d'une région. Par ailleurs, dans une région à forte intensité de connaissances, l'innovation est étroitement liée aux flux de connaissances. Il existe très peu d'analyses relatives aux flux de connaissances dans le système d'innovation bruxellois. Ce Cahier se propose donc d'apporter un éclairage sur les flux de connaissances au sein des entreprises bruxelloises réalisant des innovations technologiques, c'est-à-dire les flux relatifs :

- à l'ouverture dans la stratégie d'innovation ;
- à l'utilisation d'un large éventail de sources d'information pour l'innovation ;
- au type et à la localisation géographique des partenaires de coopération en matière d'innovation.

Les conclusions formulées peuvent constituer un point de départ et servir de cadre pour le suivi des flux de connaissances de l'innovation notamment dans le cadre du Plan Régional pour l'Innovation (PRI) en Région de Bruxelles-Capitale ainsi que pour la supervision des actions lancées par Innoviris dans le cadre de la politique régionale en matière de R&D et d'innovation.

Bien que l'attention accordée aux flux de connaissances dans le système d'innovation bruxellois couvre un aspect crucial de la transition vers une région à forte intensité de connaissances, il convient toutefois de reconnaître que cela ne constitue pas un moyen pour que la Région de Bruxelles-Capitale atteigne l'objectif de 3 % (dépenses de R&D en pourcentage du produit intérieur brut régional) d'ici 2020 (Clerbois et al., 2018). De plus, une politique axée sur l'échange de connaissances en matière d'innovation n'offre aucune garantie pour une croissance économique future. Les idées concernant l'innovation ouverte et la nécessité des connaissances pour développer les innovations suggèrent que les échanges de connaissances deviennent en tout état de cause un ingrédient incontournable pour innover.

Dans cette étude, nous indiquons toutefois que les résultats concernant les flux de connaissances de l'innovation peuvent être considérés comme relativement actuels et stables dans le temps. Nous voulons préciser au lecteur que compte tenu du fait que les résultats de cette étude reposent sur des données pour la période 2010-2012, il n'est pas exclu que les évolutions plus récentes en matière d'innovation puissent conduire à des résultats différents.

Cette étude met l'accent sur « Bruxelles » et compare :

1. la Région de Bruxelles-Capitale et les deux autres régions ;
2. l'agglomération bruxelloise, constituée de la Région de Bruxelles-Capitale et de son hinterland, et l'ensemble des quatre autres grandes agglomérations de Belgique (Anvers, Gand, Charleroi et Liège) ;
3. la Région de Bruxelles-Capitale et l'hinterland bruxellois.

La population cible de cette étude se compose d'entreprises privées employant 10 salariés et plus qui sont actives dans l'industrie manufacturière et le secteur des services aux entreprises. À partir de ces comparaisons, les résultats suivants sont dégagés :

1. La Région de Bruxelles-Capitale apparaît comme **un lieu attractif pour les entreprises innovantes de grande taille**. Ces entreprises génèrent une grande valeur ajoutée pour la Région et dépendent moins des connaissances externes. En outre, la Région **attire également les entreprises innovantes qui font partie du secteur à forte intensité d'information**. Cela simplifie la question des infrastructures spécifiques nécessitées par ce type d'entreprises étant donné qu'elles s'intègrent facilement dans le tissu urbain. La présence d'entreprises du secteur à forte intensité d'information est également compatible avec l'utilisation des TIC comme l'une des priorités du Plan Régional pour l'Innovation.
2. En prenant en compte la taille de l'entreprise, le secteur d'activité, le type d'innovation et le financement public, les entreprises innovantes technologiquement présentent, au sein du système d'innovation bruxellois, un profil de connaissances spécifique pour ce qui est de l'utilisation d'idées innovantes externes. Les entreprises innovantes du système d'innovation bruxellois – et en particulier les PME – recourent souvent dans leur stratégie d'innovation à l'acquisition des idées développées par des tiers (pour les adapter éventuellement). Cette **ouverture relative dans la stratégie d'innovation en comparaison avec les autres régions** (autres grandes agglomérations) peut révéler la présence d'une plus grande capacité d'absorption, permettant à l'entreprise de mieux assimiler les connaissances externes et de les intégrer efficacement aux connaissances présentes en interne. Les entreprises analysées au sein du système d'innovation bruxellois utilisent cependant de manière limitée les sources d'information externes publiques et privées ainsi que les initiatives de coopération en matière d'innovation.

Les entreprises avec un tel profil bénéficieront de la mise en œuvre des actions dans le cadre du Plan Régional pour l'Innovation visant à encourager la diffusion des connaissances entre le monde scientifique et l'industrie (y compris le renforcement de la plateforme d'incubateur et des organisations actives dans le transfert de connaissances et de technologies). Les résultats qui précèdent s'appliquent pour une comparaison à la fois au niveau de la Région et au niveau de l'agglomération. Entre les entreprises innovantes en Région de Bruxelles-Capitale et celles de l'hinterland, les différences dans les relations externes sont plutôt limitées. Ces résultats révèlent un modèle spécifique d'échange de connaissances pour l'innovation à « Bruxelles », et un modèle d'innovation relativement homogène au sein de l'agglomération bruxelloise (Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland considérés ensemble).

3. En dépit d'une présence importante en Région de Bruxelles-Capitale de centres de connaissances comme les universités et les instituts de recherche (semi-) publics ainsi que les hôpitaux universitaires de haut niveau, ces centres sont d'une efficacité plutôt faible lorsqu'il s'agit d'apporter des idées pour l'innovation. Cette faiblesse est également perceptible lorsque ces centres de connaissances publics sont considérés comme partenaires de coopération pour transposer efficacement les idées d'une entreprise en innovations. Cela indique une inadéquation entre l'offre publique de

connaissances et la demande émanant des entreprises innovantes. De plus, il souligne la force des connaissances présentes en interne et la capacité des entreprises innovantes.

4. Les **entreprises innovantes technologiquement en Région de Bruxelles-Capitale utilisent moins souvent les sources d'innovation liées aux clusters temporaires** sous la forme de lieux de rencontre occasionnels lors de conférences et de rencontres avec les organisations professionnelles. Cela ne correspond pas entièrement au positionnement de la Région de Bruxelles-Capitale en tant que carrefour d'échanges de connaissances au niveau régional, national et international.
5. En comparaison avec les entreprises des autres régions de Belgique, **les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale ne montrent pas un niveau d'implication significativement plus important dans les accords de coopération internationaux en matière d'innovation**. Les entreprises de l'hinterland bruxellois sont par contre davantage impliquées dans la coopération internationale avec notamment les États-Unis. Sur la base du profil international de la Région de Bruxelles-Capitale, on pouvait s'attendre à un caractère international plus marqué dans les échanges de connaissances. Une explication peut résider dans le fait que le profil international repose principalement sur les services administratifs qui accompagnent l'établissement des organisations internationales.

4.2 L'IMPORTANCE DES FLUX DE CONNAISSANCES ET LE PLAN RÉGIONAL POUR L'INNOVATION

Les politiques publiques en matière d'innovation constituent un pilier important pour le gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale. Le gouvernement bruxellois consacre dès lors une part croissante des crédits budgétaires à la recherche et développement (R&D). En 2004, les crédits alloués à la R&D par le gouvernement bruxellois s'élevaient encore à 18,8 millions d'euros, soit 1,10 % de l'ensemble des crédits budgétaires consacrés à la recherche et développement en Belgique. En 2016, les crédits alloués à la R&D atteignaient 43,7 millions d'euros, soit 1,63 % de l'ensemble en Belgique (CFS/STAT, 2018). Les crédits du gouvernement bruxellois ont donc doublé entre 2014 et 2016 (soit plus de 132,7 % de hausse). Le total des crédits publics a augmenté de 56,8 % en Belgique, ce qui implique que les autorités bruxelloises ont entamé un mouvement de rattrapage. Par ailleurs, l'Institut Bruxellois pour la Recherche et l'Innovation (Innoviris) joue un rôle très important dans ce contexte. Il apporte le soutien à la recherche des entreprises et des organismes de recherche implantés sur le sol bruxellois.

Depuis le lancement du nouveau Plan Régional pour l'Innovation, le soutien accordé par Innoviris pour la recherche et le développement vise davantage à stimuler les flux de connaissances et les collaborations entre les entreprises, les instituts de recherche publics et le secteur non marchand. Le programme d'aide « Team Up » est un des exemples récemment initiés. Il est doté d'un budget de 4 millions d'euros pour stimuler la collaboration entre les entreprises et les groupes de recherche universitaires de la Région de Bruxelles-Capitale sur une thématique bien définie et pour diffuser les connaissances des milieux universitaires vers les utilisations dans les milieux d'affaires. En 2017, le thème de l'intelligence artificielle où le besoin de développer une masse critique accessible était le plus perceptible et les éventuelles applications dans de nombreux domaines étaient bien accueillies.

Le financement actuel de la recherche appliquée concerne principalement la recherche en partenariat. C'est le cas pour la plupart des programmes de recherche appliquée visant le transfert de connaissances entre le monde scientifique et les entreprises à « Bruxelles ». Par exemple, dans le cadre du programme BRIDGE, les instituts de recherche publics mettent au point une plateforme stratégique thématique en collaboration avec un « parrain » issu de l'industrie. Le programme DOCTIRIS consiste à organiser le doctorat d'un étudiant au sein d'une entreprise. Dans le cadre de CO-CREATE, la recherche appliquée est réalisée en collaboration avec les partenaires de l'industrie et du secteur non marchand, ainsi que les utilisateurs finaux (voir www.innoviris.be). Tous ces

programmes visent à favoriser les flux de connaissances et les collaborations en matière de recherche.

Le Plan Régional pour l'Innovation (PRI) est la pierre angulaire de la politique d'innovation de la Région de Bruxelles-Capitale, et vise à soutenir et à développer l'écosystème de l'innovation. Le Plan Régional pour l'Innovation (PRI), élaboré pour la période 2016-2020, s'inscrit dans le prolongement du PRI de 2006 et de sa révision en 2012, et se fixe pour objectif de faire de la Région de Bruxelles-Capitale une capitale de l'innovation. Les budgets publics n'étant pas inépuisables, les autorités bruxelloises optent pour l'approche de la spécialisation intelligente comme cadre de référence pour la politique de recherche et d'innovation. En plus des domaines stratégiques sur la santé, l'environnement et les TIC, le Plan Régional pour l'Innovation propose 4 axes stratégiques transversaux :

1. améliorer la chaîne de l'innovation ;
2. soutenir les nouvelles formes d'innovation et les nouveaux acteurs de la R&D et de l'innovation ;
3. améliorer la communication et la sensibilisation en matière de R&D et d'innovation ;
4. assurer une gouvernance élargie, participative et performante du PRI.

Un point d'attention du Plan Régional pour l'Innovation 2016 est le dépassement des frontières administratives et institutionnelles de la Région de Bruxelles-Capitale en partant d'une dynamique de coopération avec le niveau fédéral, les autres régions et l'Union européenne. Il est explicitement reconnu qu'une répartition régionale ne correspond pas toujours aux pratiques d'innovation et aux attentes en matière d'innovation des entreprises innovantes et des centres de recherche publics actifs dans le système d'innovation bruxellois. Dans ce contexte, les pouvoirs publics bruxellois misent également sur les programmes interrégionaux. C'est ainsi que les centres de recherche de Bruxelles peuvent participer de manière égale aux projets des pôles de compétitivité wallons qui sont soutenus par le gouvernement wallon dans le but de créer une masse critique suffisante afin d'être également compétitifs au niveau international dans différents domaines de recherche (par exemple la logistique ou la biotechnologie dans le secteur des soins de santé). De la même manière, des synergies sont recherchées avec la Région flamande dans le domaine des TIC. Dans le cadre d'ICON (acronyme d'« Interdisciplinaire Coöperatieve Onderzoeksprojecten ») et en collaboration avec l'IMEC, des universitaires et des entreprises

collaborent pour relever des défis futurs dans le domaine des TIC. Cette collaboration facilite l'obtention de financements pour la R&D de la Région de Bruxelles-Capitale (Innoviris).

Le Plan Régional pour l'Innovation accorde également une attention particulière à l'intensification des relations en matière de recherche entre les entreprises et les institutions de recherche publiques comme les universités, les hautes écoles et d'autres institutions publiques. La collaboration entre les entreprises et les universités englobe un large éventail d'activités : les tests et analyses (du matériel de l'entreprise aux équipements et connaissances de l'université), les études de faisabilité, la mise au point et validation de prototypes, les projets de développement, etc. La Région de Bruxelles-Capitale finance la recherche des entreprises via Innoviris, avec la possibilité de sous-traiter la recherche aux équipes de recherche universitaires. Il existe par ailleurs

diverses structures servant à favoriser la communication entre les partenaires et à stimuler les collaborations entre les centres de recherche universitaires et les entreprises. Les universités bruxelloises ont par exemple créé des organisations de transfert de connaissances et de technologies (OTC-OTT) afin de valoriser les connaissances scientifiques.

Enfin, l'Agence Bruxelloise pour l'Accompagnement de l'Entreprise (hub.brussels) coordonne tous les services visant à promouvoir l'innovation et le développement international qui sont proposés par l'Enterprise Europe Network, le plus grand réseau d'accompagnement des entreprises. Elle aide également les organisations de la Région de Bruxelles-Capitale à obtenir des fonds européens pour la recherche et l'innovation (notamment en vue de conclure les accords de partenariats transfrontaliers).

4.3 IMPLICATIONS ET RECOMMANDATIONS POLITIQUES

Les facteurs importants justifiant les interventions publiques dans le processus d'innovation sont à mettre en relation avec les « défaillances du marché ». Les défaillances du marché trouvent leur origine dans des fuites de connaissances qui empêchent les entreprises de recueillir pleinement le fruit de leurs efforts et font qu'elles investissent moins dans l'innovation par rapport au niveau souhaitable pour la société. Par ailleurs, et c'est pertinent dans cette étude, il peut exister au sein de l'économie des flux de connaissances, se trouvant en dessous du niveau optimal, susceptibles de créer une dépendance de trajectoire et un enclavement qui font qu'une région se spécialise dans des branches d'activité ou technologies moins porteuses d'avenir, et doit ainsi se contenter d'une croissance économique plus faible.

Compte tenu de l'utilisation relativement limitée des informations et de la collaboration pour l'innovation dans les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale et de son hinterland par comparaison à d'autres régions et agglomérations, quatre considérations suivantes sont formulées, en lien avec les politiques qui sont menées actuellement.

1. L'agglomération bruxelloise, considérée comme l'ensemble de la Région de Bruxelles-Capitale et de son hinterland, montre une image plus nuancée des partenaires en matière d'innovation et des spécialisations dans le système d'innovation. L'agglomération constitue une forte région de connaissances dotée d'une grande diversité d'activités économiques et de connaissances dans divers domaines tant pour les acteurs privés que publics. On est en droit de se demander si les domaines de connaissances choisis par les autorités bruxelloises dans leur engagement pour la « spécialisation intelligente » - la santé et la médecine personnalisée, les TIC et l'économie numérique, l'environnement et l'économie verte - reflètent suffisamment la force et la diversité de l'agglomération fonctionnelle, et plus précisément les flux de connaissances espérés par les partenaires éventuels pour l'innovation. De plus, la spécialisation intelligente est une option politique verticale dont les choix de domaines de connaissances peuvent être remis en question. Compte tenu du financement public limité, ces choix doivent être pesés par rapport à une option politique horizontale qui, par exemple, se concentre davantage sur la mise en place d'un cadre qui stimule le transfert de connaissances. Il est donc conseillé de **prendre en compte des nouvelles spécialisations de la région fonctionnelle** lors de la définition des options politiques du PRI et d'évaluer le besoin d'actions politiques horizontales (mise en place des conditions essentielles appropriées) visant à favoriser l'interaction des connaissances dans la région fonctionnelle.
2. Les actions de coopération interrégionale comme prévu dans le Plan Régional pour l'Innovation (PRI) sont susceptibles de favoriser les flux de connaissances. Compte tenu de l'homogénéité en matière de caractéristiques du transfert de connaissances des entreprises innovantes, les interactions entre la Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland méritent une attention supplémentaire. Il se pourrait qu'elles requièrent également une coopération régionale trilatérale entre les régions de Belgique, éventuellement facilitée par le fédéral. Des exemples de telles coopérations existent déjà. On peut notamment citer la CIS (Commission « Coopération internationale ») et la CFS (Commission « Coopération fédérale ») qui sont deux Commissions permanentes chargées d'assurer sur le plan administratif la concertation sur la politique scientifique au niveau international et au niveau belge. **La coopération interrégionale, dont une amorce est donnée dans le cadre du PRI, mérite par conséquent de faire l'objet d'un suivi et si possible d'être approfondie.** Quelques exemples d'actions du PRI concernent la coopération européenne dans le cadre de laquelle un plan est établi par le biais d'une convention avec les National Contact Points (NCP), qui aide à mieux exploiter les instruments européens comme « Horizon 2020 ». Un autre exemple est la stimulation de la coopération interrégionale, notamment à travers le lancement de « Bel SME » en partenariat avec la VLAIO (la Vlaams Agentschap Innoveren & Ondernemen, l'agence flamande pour l'innovation et l'entrepreneuriat) et la DGO6 (Direction générale opérationnelle de l'économie, de l'Emploi et de la Recherche).
3. Par la quasi-absence de partenaires (semi-)publics dans l'hinterland, l'agglomération bruxelloise fonctionnelle donne une image plus nuancée du stock de connaissances public « solide » que celle donnée par la Région de Bruxelles-Capitale. Le stock de connaissances du secteur public produit par les universités et les instituts de recherche publics est important dans la Région, alors que lorsqu'on prend également en compte l'hinterland bruxellois, c'est le stock de connaissances du secteur privé qui s'élargit. De plus, il semble que les universités et les instituts de recherche publics ne jouent qu'un rôle restreint ou modéré dans le système d'innovation bruxellois, en tant que sources d'information de l'inn-

vation, en comparaison avec les autres régions et agglomérations. Cela vaut également lorsque les instituts de recherche publics sont utilisés comme partenaires de coopération des entreprises innovantes. **Les incitants prévus dans le Plan Régional pour l'Innovation (PRI) pour renforcer les flux de connaissances entre l'industrie et les centres de recherche publics, et peut-être même une meilleure coordination des agendas de recherche de ces acteurs, méritent une attention particulière et même d'être étendus à l'hinterland bruxellois.** Les actions en cours y consacrent toute l'attention actuellement, en misant principalement sur les flux de connaissances entre l'enseignement supérieur (universités et hautes écoles) et les entreprises. C'est ainsi qu'une attention est par exemple accordée à l'extension du soutien pour les flux de connaissances auprès des hautes écoles, qui sont généralement proches de la pratique en matière d'innovation des (petites) entreprises. L'extension du nombre de centres d'expertise, parmi lesquels on retrouve également des hautes écoles agréées, aide également les entreprises à travers le système des Chèques Innovation. En outre, il existe le programme « proof-of-concept » destiné à encourager les chercheurs universitaires à se tourner vers les entreprises. Tous ces exemples sont considérés comme des actions « bottom-up », où les parties impliquées et les parties prenantes formulent de commun accord des suggestions concernant les techniques et mesures de soutien les plus intéressantes à leur avis, et qui ne tombent pas sous le concept de la spécialisation intelligente. Il est à noter que les résultats de cette étude s'appliquent uniquement aux entreprises innovantes employant dix salariés et plus du secteur privé.

4. Il est nécessaire de mieux comprendre l'utilisation relativement limitée des informations et de la coopération par les entreprises du système d'innovation bruxellois. Une faible utilisation d'un large éventail de sources d'information et de partenaires de coopération en matière d'innovation peut démontrer que les entreprises innovantes dans l'agglomération bruxelloise sont à même de sélectionner les sources et les partenaires pertinents pour leurs activités d'innovation. Cela implique des coûts liés au réseau et de coordination moindres. Les résultats cités de l'enquête européenne sur l'innovation sont essentiellement établis sur la base d'une mesure binaire (c'est-à-dire, oui ou non) concernant l'existence des flux de connaissances pour l'information et la coopération, et laissent peu de place pour nuancer quelque peu les réponses. En outre, l'enquête européenne sur l'innovation n'est pas en mesure de fournir le nombre de partenaires pour chaque type de partenaire de coopération. Cela fait toute la différence pour les entreprises, qu'il s'agisse par exemple d'un accord de coopération avec un, deux ou une douzaine de clients. Plus spécifiquement pour la Région de Bruxelles-Capitale, il convient également de prendre en compte la dimension interrégionale dans les accords de coopération en matière d'innovation, et la dimension géographique pour les sources de l'innovation. Compte tenu de l'importance des flux de connaissances pour assurer le succès de l'innovation et de l'innovation pour le développement régional, **ces indicateurs méritent une place de choix dans le suivi du Plan Régional pour l'Innovation (PRI).** Les données présentées et analysées dans cette étude constituent déjà une première étape dans ce sens.

BIBLIOGRAPHIE

- ARROW, K. (1962). *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention*. Dans : Nelson, R. (ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity Economic and Social Factors*, p. 609-626. Princeton, Princeton University Press.
- ASHEIM, B. T., & COENEN, L. (2006). *Contextualising regional innovation systems in a globalising learning economy : On knowledge bases and institutional frameworks*. *The Journal of Technology Transfer*, 31(1), p. 163-173.
- BAPTISTA, R., & SWANN, P. (1998). *Do firms in clusters innovate more?* *Research policy*, 27(5), p. 525-540.
- BATHELT, H. (2011). *Innovation, learning and knowledge creation in co-localised and distant contexts*. Dans : Pike, A., Rodriguez-Pose, A. and Tomaney J. (eds.), *Handbook of local and regional development*, p.149-161. Londres, Routledge.
- BATHELT, H., MALMBERG, A., & MASKELL, P. (2004). *Clusters and knowledge : local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation*. *Progress in Human Geography*, 28(1), p. 31-56.
- BOSCHMA, R. (2005). *Proximity and innovation : a critical assessment*. *Regional studies*, 39(1), p. 61-74.
- CHESBROUGH, H. W. (2003). *Open Innovation : The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- CLERBOIS, I., ERNAELSTEEN, C., & DEJARDIN, M. (2018). *Dépenses privées et publiques de R&D en Belgique - nouveau diagnostic en vue de l'objectif "Europe 2020"*. Working Paper no.91, CERPE - Mai 2018.
- COHEN, W. M. & LEVINTHAL, D. A. (1990). *Absorptive capacity : a new perspective on learning and innovation*. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), p. 128-152.
- COOKE, P., URANGA, M.G. & ETXEBARRIA, G. (1997). *Regional innovation systems : institutional and organisational dimensions*. *Research Policy* 26, p. 475-92.
- COOMBS, R., HARVEY, M., & TETHER, B. S. (2003). *Analysing distributed processes of provision and innovation*. *Industrial and Corporate Change*, 12(6), p. 1125-1155.
- CORIJN, E., VANDERMOTTEN, C., DECROLY, J.M., & SWYNGEDOUW, E. (2009). *Bruxelles, ville internationale*. *Brussels Studies*, 13, p. 1-10, disponible à l'adresse : <https://brussels.revues.org/>.
- DOSI, G. (1982). *Technological paradigms and technological trajectories : A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change*. *Research Policy* 11, p. 147-162.
- EDQUIST, C. (2006). *Systems of Innovation : Perspectives and Challenges*. Dans : Fagerberg, J., Mowery, D.C. & Nelson, R.R. (eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*. p. 181-208. Oxford, Oxford University Press.
- EUROSTAT (2015, January). *Innovation Statistics*. Disponible sur : http://ec.Europe.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Innovation_statistics
- EUROSTAT (2015, January). *The proportion of innovative enterprises fell below 50 % in the EU in 2010-2012*. Disponible sur <http://ec.Europe.eu/eurostat/en/web/products-press-releases/-/9-21012015-BP>
- FITJAR, R. D., & RODRIGUEZ-POSE, A. (2011). *When local interaction does not suffice : sources of firm innovation in urban Norway*. *Environment and Planning A*, (43), p. 1248-1267.
- FORAY, D. & VAN ARK, B. (2007). *Smart specialisation in a truly integrated research area is the key to attracting more R&D to Europe*, *Knowledge Economists Policy Brief* n° 1, October 2007.
- FRITSCH, M. & SLAVCHEV, V. (2011). *Determinants of the efficiency of regional innovation systems*. *Regional studies*, 45(7), p. 905-918.
- GERTLER, M. (2003) *Tacit knowledge and the economic geography of context, or the undefinable tacitness of being (there)*. *Journal of Economic Geography* 3, p. 75-99.
- GRILLITSCH, M., & TRIPPL, M. (2013). *Combining knowledge from different sources, channels and geographical scales*. *European Planning Studies*, 22(11), p. 2305-2325.

- HERSTAD, S.J. & EBERSBERGER, B. (2015). *On the link between urban location and the involvement of knowledge-intensive business services firms in collaboration networks*. *Regional Studies*, 49, p. 1160-1175.
- HESSELS, L.K., WARDENAAR, T., BOON, W.P.C., & PLOEG, M. (2014). *The role of knowledge users in public-private research programs : An evaluation challenge*. *Research Evaluation*, 23, p. 103-116.
- HOWELLS, J. (2005). *Innovation and regional development : A matter of perspective?* *Research Policy*, 34(8), p. 1220-1234.
- HOWELLS, J., & BESSANT, J. (2012). *Introduction : Innovation and economic geography : a review and analysis*. *Journal of economic geography*, 12(5), p. 929-942.
- IAMMARINO, S. (2005). *An evolutionary integrated view of regional systems of innovation : concepts, measures and historical perspectives*. *European planning studies*, 13(4), p. 497-519.
- INNOVIRIS (2016). *Mise à jour du Plan Régional pour l'Innovation de la Région de Bruxelles-Capitale*. Disponible sur : <http://www.innoviris.be/fr/politique-rdi/plan-regional-dinnovation/mise-a-jour-du-plan-regional-pour-linnovation>.
- KALENGA-MPALA, R. & WAUTELET, A. (2016). *La recherche et le développement à Bruxelles : qui finance ces activités et où sont-elles réalisées ?* *IBSA Focus*, 12, p. 1-7.
- KASH, D.E. & RYCROFT, R.W. (2000). *Patterns of innovating complex technologies : a framework for adaptive network strategies*. *Research Policy*, 29, p. 819-831
- KOURTIT, K., NIJKAMP, P. & STOUGH, R. (eds.) (2011), *Drivers of Innovation, Entrepreneurship and Regional Dynamics*. Berlin, Springer Verlag.
- LAWSON, C., (1999). *Towards a competence theory of the region*. *Cambridge Journal of Economics*, 23(2), p. 151-166.
- LUYTEN, S., & VAN HECKE, E., (2007). *De Belgische Stads-gewesten 2001*. Statistical Working Paper. Brussels : FOD Economie.
- MAGRO, E. & WILSON, J.R. (2013). *Complex innovation policy systems : Towards an evaluation mix*. *Research Policy*, 42(9), p. 1647-1656.
- MASKELL, P. (2014). *Accessing remote knowledge - the roles of trade fairs, pipelines, crowdsourcing and listening posts*. Dans : *Journal of Economic Geography*, 14, p. 883-902.
- MASKELL, P., BATHELT, H. & MALMBERG, A. (2006). *Building global knowledge pipelines : The role of temporary clusters*. *European Planning Studies*, 14(8), p. 997-1013.
- MIGUELÉZ, E. & MORENO, R. (2015). *Knowledge flows and the absorptive capacity of regions*. *Research Policy*, 34(4), p. 833-848.
- MOULAERT, F. & SEKIA, F. (2003). *Territorial innovation models : a critical survey*. *Regional studies*, 37(3), p. 289-302.
- NELSON, R.R. & WINTER, S.G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge : Harvard Business School Press.
- OCDE (1995). *National Innovation Systems*. Paris, OCDE.
- OCDE (2005). *Manuel d'Oslo : Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*. Paris, OCDE. Disponible sur : <http://www.oecd.org/fr/innovation/inno/manuel-oslo-principes-directeurs-pour-le-recueil-et-l-interpretation-des-donnees-sur-l-innovation.htm>.
- OCDE (2007). *Globalisation and Regional Patterns of Innovation in EU-25 regions : a Typology and Policy Recommendations*. Paris, OCDE.
- OCDE (2008). *Open innovation in Global Networks*. Paris, OCDE.
- PAVITT, K. (1984). *Sectoral patterns of technical change : towards a taxonomy and a theory*. *Research Policy* 13, p. 343-373.
- PORTER, M.E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York, NY : Free Press.

- SOETE, L. (2011). *Regions and innovation policies : the way forward*. Dans : *Regions and Innovation Policy*. OCDE Reviews of Regional Innovation. Paris, OCDE, p. 15-18.
- SPITHOVEN, A. & TEIRLINCK, P. (2015). *Internal capabilities, network resources and appropriation mechanisms as determinants of R&D outsourcing*. *Research Policy*, 44, p. 711-725.
- STORPER, M., & VENABLES, A.J. (2004). *Buzz : the economic force of the city*. *Journal of Economic Geography* 4, p. 351-370.
- TEIRLINCK, P. & SPITHOVEN, A. (2005). *Spatial inequality and location of private R&D activities in Belgian districts*. *Journal of Economic and Social Geography*, 96(5).
- TEIRLINCK, P. & SPITHOVEN, A. (2008). *The spatial organization of innovation : Open innovation, external knowledge relations and urban structure*. *Regional Studies*, 42(5), p. 689-704.
- TEIRLINCK, P. (2017). *Existe-t-il une inadéquation entre l'offre de savoir et les entreprises dans l'agglomération de Bruxelles? La diffusion des connaissances dans les PME innovantes dans les services aux entreprises intensifs en connaissance (SEIC)*. *Brussels Studies*. La revue scientifique électronique pour les recherches sur Bruxelles/Het elektronisch wetenschappelijk tijdschrift voor onderzoek over Brussel/The e-journal for academic research on Brussels, 108.
- TÖDTLING, F. & GRILLITSCH, M. (2014). *Types of innovation, competencies of firms, and external knowledge sourcing - findings from selected sectors and regions of Europe*. *Journal of Knowledge Economy*, 5, p. 330-356.
- TÖDTLING, F. & TRIPPL, M. (2005). *One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach*. *Research Policy*, 34(8), p. 1203-1219.
- VON HIPPEL, E. (1988). *The Sources of Innovation*. New York, Oxford University Press.
- WOLFE, D. A., & BRAMWELL, A. (2008). *Innovation, creativity and governance : Social dynamics of economic performance in city-regions*. *Innovation*, 10(2-3), p. 170-182.

ANNEXES

ANNEXE A.1 :

Nombre d'entreprises de la population cible et pourcentage d'entreprises innovantes technologiquement, selon la région et l'agglomération, la taille de l'entreprise et le secteur d'activité

RÉGION	Secteur à forte intensité scientifique		Secteur à forte intensité d'information		Secteur axé principalement sur le fournisseur		Secteur à forte intensité d'échelle		Secteur des fournisseurs spécialisés		Énergie, eau, traitement des déchets		Total	
	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)
Région de Bruxelles-Capitale	210	61	310	50	677	32	59	55	208	40	27	56	1.491	42
Petites entreprises	135	53	192	36	520	25	48	52	151	33	15	43	1.061	33
Moyennes entreprises	50	73	71	62	118	48	4	33	45	46	6	67	294	56
Grandes entreprises	25	79	47	84	39	82	7	86	12	100	6	75	136	84
Région flamande	841	62	421	35	6.761	33	949	52	901	50	187	34	10.061	39
Petites entreprises	564	53	325	27	5.531	30	622	44	707	46	153	26	7.902	34
Moyennes entreprises	209	75	68	55	1.056	47	257	59	161	64	26	65	1.778	54
Grandes entreprises	68	91	28	69	174	59	70	93	33	67	8	100	381	73
Région wallonne	259	76	142	35	1.736	35	276	44	304	47	89	33	2.806	40
Petites entreprises	179	77	120	27	1.464	32	193	39	245	46	74	27	2.275	37
Moyennes entreprises	67	66	18	78	248	48	62	57	49	43	13	56	457	53
Grandes entreprises	13	100	4	75	24	73	21	50	10	70	2	100	74	72
Belgique	1.311	64	873	40	9.174	34	1.284	50	1.413	48	303	36	14.358	40
Petites entreprises	878	58	637	30	7.515	30	863	43	1.103	44	242	27	11.238	35
Moyennes entreprises	326	73	157	61	1.423	47	323	59	255	57	45	63	2.529	54
Grandes entreprises	106	89	79	78	237	64	98	83	55	75	16	91	591	76

	Secteur à forte intensité scientifique		Secteur à forte intensité d'information		Secteur axé principalement sur le fournisseur		Secteur à forte intensité d'échelle		Secteur des fournisseurs spécialisés		Énergie, eau, traitement des déchets		Total	
	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)	Population	Entreprises innovantes technologiquement (%)
AGGLOMÉRATION	348	59	399	48	1.321	30	114	56	293	48	36	63	2.511	41
Agglomération bruxelloise	223	52	260	38	1.013	24	81	48	203	41	20	47	1.800	33
Petites entreprises	80	66	85	61	229	40	19	67	64	47	8	86	485	50
Moyennes entreprises	45	85	54	79	79	79	14	86	26	100	8	80	226	83
Grandes entreprises	279	56	181	29	1.525	35	170	51	312	46	45	34	2.512	39
Autres grandes agglomérations	206	51	134	19	1.248	32	106	36	241	42	35	23	1.970	35
Petites entreprises	51	63	31	50	248	47	47	71	55	60	7	57	439	53
Moyennes entreprises	22	88	16	78	29	46	17	88	16	57	3	100	103	70
Grandes entreprises	627	58	580	42	2.846	33	284	53	605	47	81	47	5.023	40
Total agglomérations	429	51	394	31	2.261	29	187	41	444	42	55	32	3.770	34
Petites entreprises	131	65	116	58	477	44	66	70	119	53	15	72	924	52
Moyennes entreprises	67	86	70	79	108	71	31	87	42	84	11	85	329	79
Grandes entreprises														

Source : CFS/STAT. Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

ANNEXE A.2 :

Ouverture de la stratégie d'innovation dans le cadre de l'innovation de produit et de procédé, selon la taille de l'entreprise et le secteur d'activité, en pourcentage d'entreprises innovantes en produit (ou en procédé) (2010-2012)

RÉGION	TAILLE DE L'ENTREPRISE	Innovation de produit					Innovation de procédé				
		Innovation de produit	Innovation de procédé	Développement interne	Co-création	Adaptation	Externalisation	Développement interne	Co-création	Adaptation	Externalisation
Petites entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	66	63	73	36	17	17	44	51	8	24
	Région flamande	65	68	66	34	13	14	54	38	11	18
	Région wallonne	75	57	70	36	14	12	59	47	10	11
Moyennes entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	71	63	74	38	22	16	57	44	18	27
	Région flamande	67	65	68	47	21	10	52	54	14	19
	Région wallonne	79	68	61	47	16	16	53	50	15	14
Grandes entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	82	73	65	56	20	9	56	60	22	21
	Région flamande	69	75	78	56	18	6	66	65	20	9
	Région wallonne	78	74	85	66	18	2	70	59	5	3
SECTEUR D'ACTIVITÉ											
Secteur à forte intensité scientifique	Région de Bruxelles-Capitale	81	65	80	54	16	5	47	41	12	12
	Région flamande	80	63	80	44	19	5	66	53	12	10
	Région wallonne	80	56	79	47	15	5	77	47	11	6
Secteur à forte intensité d'information	Région de Bruxelles-Capitale	72	65	64	49	19	9	49	56	14	22
	Région flamande	75	67	70	49	12	13	47	49	14	9
	Région wallonne	85	50	68	46	10	18	45	55	12	16
Autres secteurs	Région de Bruxelles-Capitale	57	57	72	29	21	22	52	51	15	29
	Région flamande	64	69	65	37	15	13	53	42	12	19
	Région wallonne	10	8	66	38	15	14	55	49	11	12
TOTAL	Région de Bruxelles-Capitale	70	65	71	41	19	15	50	51	14	24
	Région flamande	66	67	67	39	15	12	55	44	12	17
	Région wallonne	76	60	69	40	15	12	58	49	11	11
	Belgique	68	66	68	40	16	13	55	46	12	17

AGGLOMÉRATION		Innovation de produit				Innovation de procédé							
		Innovation de produit	Innovation de procédé	Développement interne	Co-création	Adaptation	Externalisation	Développement interne	Co-création	Adaptation	Externalisation		
TAILLE DE L'ENTREPRISE													
Petites entreprises		69	61	74	34	17	13	47	46	8	21		
Autres grandes agglomérations		67	66	71	42	13	8	62	41	13	11		
Moyennes entreprises		73	60	72	42	24	17	59	46	17	27		
Autres grandes agglomérations		73	64	74	46	14	13	53	51	15	17		
Grandes entreprises		74	74	70	60	23	7	62	58	21	17		
Autres grandes agglomérations		70	82	78	59	18	9	69	75	17	11		
SECTEUR D'ACTIVITÉ													
Secteur à forte intensité scientifique		82	55	78	44	21	8	64	32	12	15		
Autres grandes agglomérations		88	60	82	41	12	2	68	57	17	9		
Secteur à forte intensité d'information		75	66	62	48	23	10	47	51	19	23		
Autres grandes agglomérations		73	67	72	55	13	18	30	75	10	15		
Autres secteurs		66	65	74	36	19	16	52	52	12	23		
Autres grandes agglomérations		65	68	69	44	14	11	60	42	14	13		
TOTAL		71	63	73	41	20	13	53	49	13	21		
Autres grandes agglomérations		69	66	72	44	14	9	61	47	14	12		
TOTAL		70	65	73	43	17	11	57	48	14	17		

Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres

ANNEXE A.3 :

Sources d'information de l'innovation selon la région et l'agglomération, la taille de l'entreprise et le secteur d'activité, en pourcentage d'entreprises innovantes technologiquement (2010-2012)

RÉGION	Source d'information									
	Interne ou Groupe	Fournisseurs	Clients	Concurrents	Universités	Instituts de recherche publics	Autres*			
TAILLE DE L'ENTREPRISE										
Petites entreprises	61	36	34	35	10	11	38			
	74	64	51	48	16	11	53			
	58	42	41	33	15	13	38			
Moyennes entreprises	61	36	34	35	10	11	38			
	74	64	51	48	16	11	53			
	58	42	41	33	15	13	38			
Grandes entreprises	93	56	54	49	21	8	47			
	97	80	73	61	45	31	71			
	80	47	63	52	37	40	53			
SECTEUR D'ACTIVITÉ										
Secteur à forte intensité scientifique	68	37	52	47	21	13	40			
	92	63	71	57	32	23	65			
	77	42	58	44	30	29	53			
Secteur à forte intensité d'information	81	47	43	50	8	8	48			
	90	60	45	40	11	4	45			
	56	28	32	40	13	6	33			
Autres secteurs	67	37	35	29	10	7	33			
	76	67	52	48	18	13	53			
	58	46	38	31	13	11	37			
TOTAL	67	40	38	38	12	10	40			
	76	65	53	49	18	12	54			
	59	42	42	34	16	14	39			
	71	58	49	45	17	13	50			

AGGLOMÉRATION		Source d'information							
		Interne ou Groupe	Fournisseurs	Clients	Concurrents	Universités	Instituts de recherche publics	Autres*	
TAILLE DE L'ENTREPRISE									
Petites entreprises		81	46	37	40	12	8	42	
Autres grandes agglomérations		81	56	54	43	22	12	56	
Moyennes entreprises		90	44	54	41	23	11	42	
Autres grandes agglomérations		91	60	58	47	22	14	63	
Grandes entreprises		66	66	69	54	35	17	58	
Autres grandes agglomérations		74	62	66	51	50	37	65	
SECTEUR D'ACTIVITÉ									
Secteur à forte intensité scientifique		82	51	61	51	25	18	52	
Autres grandes agglomérations		89	48	67	55	34	24	65	
Secteur à forte intensité d'information		81	51	45	51	11	5	49	
Autres grandes agglomérations		66	63	40	39	13	13	60	
Autres secteurs		86	51	44	39	13	10	44	
Autres grandes agglomérations		60	50	41	36	17	12	40	
TOTAL		80	49	47	43	19	10	45	
Autres grandes agglomérations		83	57	56	45	24	14	58	
Total		82	53	51	44	21	12	51	

Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

Note : * Les conférences, les revues scientifiques et les associations professionnelles sont reprises dans « Autres » sources.

ANNEXE A.4 :

Collaboration dans le cadre de l'innovation selon le type de partenaire et la localisation géographique du partenaire, la région et l'agglomération, la taille de l'entreprise et le secteur d'activité, en pourcentage d'entreprises innovantes technologiquement (2010-2012)

INNOVATEURS TECHNOLOGIQUES QUI COLLABORENT													
RÉGION	TAILLE DE L'ENTREPRISE	Type de partenaire							Localisation du partenaire				
		Collabore	Groupe	Fournisseurs	Clients	Concurrents	Universités	Recherche publique	Belgique	Europe	États-Unis	Ailleurs	
Petites entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	54	48	62	38	43	31	26	41	24	8	7	
	Région flamande	53	44	73	52	54	47	36	48	31	7	7	
	Région wallonne	49	47	59	55	41	41	36	26	19	4	5	
Moyennes entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	77	67	58	43	53	34	19	63	44	14	13	
	Région flamande	64	59	77	55	53	50	34	53	43	11	11	
	Région wallonne	58	52	45	35	48	29	29	29	23	1	3	
Grandes entreprises	Région de Bruxelles-Capitale	68	70	73	45	73	43	28	56	39	14	8	
	Région flamande	83	75	78	55	62	70	55	74	67	29	22	
	Région wallonne	70	67	67	67	100	50	67	31	19	0	6	
SECTEUR D'ACTIVITÉ													
Secteur à forte intensité scientifique	Région de Bruxelles-Capitale	73	53	64	58	58	61	36	57	50	26	22	
	Région flamande	65	64	68	62	64	62	52	59	49	21	18	
	Région wallonne	56	28	55	55	41	50	55	29	19	10	6	
Secteur à forte intensité d'information	Région de Bruxelles-Capitale	72	100	65	39	57	20	20	63	41	14	6	
	Région flamande	48	70	74	52	78	43	39	42	25	10	6	
	Région wallonne	50	71	71	57	71	29	43	37	21	0	0	
Autres secteurs	Région de Bruxelles-Capitale	57	59	62	37	51	33	22	43	25	5	6	
	Région flamande	60	52	78	51	51	49	34	52	39	8	8	
	Région wallonne	53	49	55	49	45	36	30	26	20	1	4	
TOTAL	Région de Bruxelles-Capitale	62	58	63	41	52	34	24	51	34	11	9	
	Région flamande	58	51	74	53	55	50	37	52	38	10	9	
	Région wallonne	52	49	56	51	46	39	36	27	20	3	4	
	Belgique	57	52	70	52	53	46	36	47	34	9	8	

INNOVATEURS TECHNOLOGIQUES QUI COLLABORENT

AGGLOMÉRATION	Type de partenaire										Localisation du partenaire				
	Collabore	Groupe	Fournisseurs	Clients	Concurrents	Universités	Recherche publique	Belgique	Europe	États-Unis	Ailleurs				
TAILLE DE L'ENTREPRISE															
Petites entreprises	52	48	64	44	52	35	28	40	26	8	7				
Moyennes entreprises	51	41	78	59	54	47	41	41	31	9	9				
Grandes entreprises	78	70	59	46	55	39	23	64	44	19	14				
	55	56	73	65	50	42	29	42	32	10	10				
	74	72	75	50	72	57	43	64	46	23	15				
	72	100	78	39	43	70	61	56	53	24	24				
SECTEUR D'ACTIVITÉ															
Secteur à forte intensité scientifique	70	68	66	57	66	57	41	55	47	25	23				
	55	63	73	73	60	58	50	47	43	21	16				
Secteur à forte intensité d'information	72	60	65	42	64	27	25	64	41	17	7				
	38	100	75	75	75	50	25	18	18	0	6				
Autres secteurs	60	61	65	44	53	44	28	48	30	10	8				
	57	44	78	50	46	44	36	43	31	7	9				
TOTAL	62	60	65	46	57	41	30	52	36	14	11				
Autres grandes agglomérations	54	50	77	59	52	48	40	42	34	10	11				
TOTAL	58	56	70	52	55	44	35	48	35	12	11				

Source : CFS/STAT, Enquête européenne sur l'innovation, calculs propres.

LISTES

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 :	Types de partenaire de coopération pour les entreprises innovantes	19
------------	--	----

LISTE DES GRAPHIQUES

GRAPHIQUE 1.A :	Répartition de la population cible de l'enquête européenne sur l'innovation selon la taille de l'entreprise au sein de chaque région (2010-2012)	24
GRAPHIQUE 1.B :	Répartition de la population cible de l'enquête européenne sur l'innovation selon le secteur d'activité au sein de chaque région (2010-2012)	25
GRAPHIQUE 2.A :	Répartition de la population cible de l'enquête européenne sur l'innovation selon la taille de l'entreprise et l'agglomération (2010-2012)	25
GRAPHIQUE 2.B :	Répartition de la population cible de l'enquête européenne sur l'innovation selon le secteur d'activité et l'agglomération (2010-2012)	26
GRAPHIQUE 3.A :	Part des entreprises innovantes technologiquement selon la taille de l'entreprise et la région (2010-2012)	26
GRAPHIQUE 3.B :	Part des entreprises innovantes technologiquement selon le secteur d'activité et la région (2010-2012)	27
GRAPHIQUE 4.A :	Part des entreprises innovantes technologiquement selon la taille de l'entreprise et l'agglomération (2010-2012)	27
GRAPHIQUE 4.B :	Part des entreprises innovantes technologiquement selon le secteur d'activité et l'agglomération (2010-2012)	27
GRAPHIQUE 5 :	Stratégie d'innovation pour les innovations de produit, selon la taille de l'entreprise et le secteur d'activité et la région en pourcentage d'entreprises innovantes en produit (2010-2012)	32
GRAPHIQUE 6 :	Petites entreprises : innovation nouvelle uniquement pour l'entreprise et innovation nouvelle pour le marché de l'entreprise, et couverture géographique des marchés importants pour l'entreprise - en pourcentage d'entreprises innovantes en produit par région (2010-2012)	33
GRAPHIQUE 7 :	Stratégie d'innovation pour les innovations de produit, selon la taille de l'entreprise, le secteur d'activité et l'agglomération en pourcentage d'entreprises innovantes en produit (2010-2012)	34
GRAPHIQUE 8 :	Petites entreprises : innovation nouvelle uniquement pour l'entreprise et innovation nouvelle pour le marché de l'entreprise, et couverture géographique des marchés importants pour l'entreprise - en pourcentage d'entreprises innovantes en produit au niveau des agglomérations (2010-2012)	35
GRAPHIQUE 9 :	Stratégie d'innovation pour les innovations de procédé, selon la taille de l'entreprise, le secteur d'activité et la région en pourcentage d'entreprises innovantes en procédé (2010-2012)	36
GRAPHIQUE 10 :	Stratégie d'innovation pour les innovations de procédé, selon la taille de l'entreprise, le secteur d'activité et l'agglomération en pourcentage d'entreprises innovantes en procédé (2010-2012)	36
GRAPHIQUE 11 :	Sources d'information de l'innovation au niveau des régions et des agglomérations en pourcentage d'entreprises innovantes technologiquement (2010-2012)	37

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 :	Entreprises innovantes technologiquement : Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland	28
TABLEAU 2 :	Collaboration avec le secteur public dans le cadre de l'innovation, par région, en pourcentage d'entreprises innovantes technologiquement qui collaborent en matière d'innovation (2010-2012)	42
TABLEAU 3 :	Collaboration en matière d'innovation - au total (en % des entreprises innovantes technologiquement) et par type de partenaire (en % des entreprises innovantes technologiquement qui collaborent dans le cadre de l'innovation) - selon l'agglomération (2010-2012)	44
TABLEAU 4 :	Financement public de l'innovation selon la taille de l'entreprise, le secteur d'activité, la région et l'agglomération en % des entreprises innovantes technologiquement (2010-2012)	47
TABLEAU 5 :	Profil des entreprises situées en Région de Bruxelles-Capitale et dans l'hinterland bruxellois, données non pondérées et en pourcentage d'entreprises innovantes technologiquement (2010-2012)	50
TABLEAU 6 :	Caractéristiques spécifiques des entreprises innovantes à « Bruxelles » en termes de flux de connaissances de l'innovation	52

LISTE DES CARTES

CARTE 1 :	La Région de Bruxelles-Capitale, l'hinterland de Bruxelles, l'agglomération bruxelloise et les quatre autres grandes agglomérations	13
-----------	---	----

LISTE DES ENCADRÉS

ENCADRÉ 1 :	La Région de Bruxelles-Capitale	12
ENCADRÉ 2 :	Définitions et indicateurs - Enquête européenne sur l'innovation 2010-2012	16
ENCADRÉ 3 :	Classification sectorielle des entreprises	21
ENCADRÉ 4 :	Régression du modèle probit multivarié	22
ENCADRÉ 5 :	Stratégies d'innovation des entreprises innovantes au niveau des régions	33
ENCADRÉ 6 :	Résultats de l'analyse économétrique concernant les stratégies d'innovation au niveau des agglomérations	35
ENCADRÉ 7 :	Résultats de l'analyse économétrique concernant les sources d'information au niveau des régions	38
ENCADRÉ 8 :	Résultats de l'analyse économétrique concernant les sources d'information au niveau des agglomérations	39
ENCADRÉ 9 :	Analyse économétrique concernant le type de partenaire de coopération au niveau des régions	40
ENCADRÉ 10 :	Analyse économétrique concernant le type de partenaire de coopération pour les entreprises innovantes qui collaborent au niveau des régions	43
ENCADRÉ 11 :	Répartition géographique des partenaires de coopération au niveau des régions	44
ENCADRÉ 12 :	Type et localisation des partenaires de coopération au niveau de l'agglomération	45

ENCADRÉ 13 : Ouverture dans la stratégie d'innovation : Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland	49
ENCADRÉ 14 : Sources d'information pour l'innovation : Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland	49
ENCADRÉ 15 : Collaboration en matière d'innovation : Région de Bruxelles-Capitale et son hinterland	49

