



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
Collection générale | 2014

La compétitivité de Bruxelles dans la recherche européenne

The competitiveness of Brussels in European research

Concurrentievermogen van Brussel in het Europees onderzoek

Nicola Francesco Dotti, André Spithoven et Bas van Heur

Traducteur : Laurie Guérif



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/brussels/1245>

DOI : 10.4000/brussels.1245

ISSN : 2031-0293

Éditeur

Université Saint-Louis Bruxelles

Référence électronique

Nicola Francesco Dotti, André Spithoven et Bas van Heur, « La compétitivité de Bruxelles dans la recherche européenne », *Brussels Studies* [En ligne], Collection générale, n° 81, mis en ligne le 10 novembre 2014, consulté le 02 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/brussels/1245> ; DOI : 10.4000/brussels.1245



Licence CC BY

Numéro 81, 10 novembre 2014. ISSN 2031-0293

Nicola Francesco Dotti, André Spithoven, Bas van Heur

La compétitivité de Bruxelles dans la recherche européenne

Traduction : Laurie Guérif

Quelle est la place de Bruxelles dans la géographie de la recherche européenne ? Elle est généralement reconnue comme la capitale de l'UE, mais principalement en raison des activités politico-administratives qu'elle abrite. Or, la recherche est essentielle à une économie fondée sur la connaissance.

La présente étude montre donc dans quelle mesure Bruxelles participe efficacement aux projets européens de R&D. D'après les conclusions qui s'en dégagent, Bruxelles exerce un double rôle : d'une part, les acteurs belges enregistrent de bons résultats face à la concurrence dans le cadre des appels à projets de R&D et d'autre part, les acteurs liés à l'UE, par la mise en place de réseaux de recherche, contribuent à faire de Bruxelles la capitale de l'Espace européen de la recherche. Cette analyse s'appuie sur une base de données innovante recensant les participations à des projets relatifs aux programmes-cadres de 1999 à 2010.

Nicola Francesco Dotti est docteur en économie et politique territoriales. Il effectue actuellement un postdoctorat au Centre de recherches urbaines Cosmopolis de la Vrije Universiteit Brussel grâce à une bourse d'Innoviris. Ses travaux sont axés sur la géographie de la recherche en Europe, les innovations en matière de politique territoriale et les connaissances nécessaires au développement territorial. Il a récemment publié une analyse portant sur la migration des étudiants universitaires dans la *Review of Regional Research* (août 2014).

André Spithoven est docteur en économie appliquée à l'université de Gand. Actuellement chargé de recherches pour la Politique scientifique fédérale, il analyse les données relatives à la R&D et à l'innovation. Il est d'autre part chercheur à temps partiel à la Vrije Universiteit Brussel et professeur invité d'économie régionale à l'université de Gand. Il écrit régulièrement sur les activités de R&D en Belgique, notamment sur les intermédiaires de transfert de technologie, l'innovation ouverte et l'organisation spatiale de la R&D et de l'innovation. Il est co-auteur d'un ouvrage sur l'innovation ouverte et a collaboré à une publication concernant l'internationalisation de la R&D. Il a publié des articles dans diverses revues telles que *Regional Studies*, *Brussels Economic Review* et *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*.

Bas van Heur est professeur adjoint de géographie humaine et dirige le Centre de recherches urbaines Cosmopolis de la Vrije Universiteit Brussel. Ses travaux s'inscrivent globalement dans le domaine de l'urbanisme et se concentrent en particulier sur le rôle des industries culturelles et créatives et de l'enseignement supérieur en matière de développement urbain. Il a récemment collaboré à deux publications spéciales : l'une sur le rôle des intermédiaires dans les industries culturelles et créatives (*Regional Studies*) et l'autre sur les laboratoires urbains et l'expérimentation urbanistique (*International Journal of Urban and Regional Research*).

Nicola Dotti, Nicola.Dotti@vub.ac.be

André Spithoven, Andre.Spithoven@belspo.be

Bas van Heur, BVHeur@vub.ac.be

Benjamin Wayens (Secrétaire de rédaction), +32(0)2 211 78 22, bwayens@brusselsstudies.be



Introduction

1. Quelle est la place de Bruxelles dans la géographie de la recherche européenne ? Quels sont les principaux acteurs bruxellois participant à des projets de recherche et développement (R&D) financés par l'Union européenne (UE) ? Bruxelles est largement reconnue comme étant la capitale de l'Union, mais ceci est surtout dû aux activités administratives et politiques de l'UE qu'elle concentre, tandis que très peu d'attention est accordée aux activités de R&D et à la géographie de la recherche européenne [Van Camp et Witmeur, 2009]. Dans le cadre d'une économie fondée sur la connaissance, la recherche joue un rôle fondamental (la stratégie de Lisbonne, par exemple, prévoyait d'affecter au budget de la recherche 3 % du PIB de l'UE) et son implantation territoriale est reconnue comme essentielle pour faciliter la coopération entre les acteurs de la R&D qui stimulent l'innovation [Caniëls et van den Bosch, 2011 ; Cooke, Gomez Uranga et Etxebarria, 1997 ; Fagerberg, Verspagen et Caniels, 1997 ; Iammarino, 2005 ; Moolaert et Sekia, 2003 ; Nelson, 1993 ; OCDE, 1997, 1999, 2005]. En conséquence, il convient d'examiner la capacité de Bruxelles à s'impliquer dans des projets de R&D financés par l'Europe, dans le cadre de l'ensemble du système d'innovation mais aussi, selon les types d'acteurs, d'un système régional d'innovation (SRI) tel que défini par la littérature.

2. Plusieurs définitions théoriques de ce qu'est un SRI ont été proposées [Iammarino, 2005], allant du « milieu innovateur » [Maillat, Quévit et Senn, 1993] à la « Triple helix » [Etzkowitz et Leydesdorff, 2000], en passant par le « modèle d'innovation territorial » [Moolaert et Sekia, 2003]. Malgré leurs différences terminologiques, ces approches adoptent une même perspective systémique, faisant valoir la nécessité d'avoir une multiplicité d'acteurs qui contribuent à l'innovation régionale par le biais de la R&D. L'idée fondamentale est que la capacité régionale à innover dépend des synergies entre les entreprises, les autorités et les centres de recherche, ainsi que tous les intermédiaires concernés [Knockaert et Spithoven, 2014]. Ce système est considéré comme essentiel pour la transition vers une économie fondée sur la connaissance, car il détermine la compétitivité régionale. L'importance des échanges avec l'extérieur qui passent par les « pipelines de la

connaissance » est souvent sous-estimée [Bathelt, Malmberg et Maskell, 2004 ; Maskell, Bathelt et Malmberg, 2005]. Dans le débat politique, l'accent est mis sur la performance des entreprises contribuant à la compétitivité économique en matière d'innovation [Cooke, Gomez Uranga et Etxebarria, 1997 ; Fagerberg, Verspagen et Caniels, 1997 ; Frangkandreas, 2013]. L'efficacité du SRI sur le plan de la recherche est donc également cruciale puisque c'est ce qui permet d'alimenter le processus d'innovation en connaissances, apport indispensable pour l'ensemble du système.

3. Dans cette optique, les tenants et aboutissants de la participation bruxelloise à des projets de R&D financés par l'UE constituent un indicateur significatif pour trois grandes raisons. Premièrement, les projets sont répartis au terme d'une procédure très sélective, qui fait du taux de participation un indicateur de compétitivité. Deuxièmement, les financements européens constituent des ressources supplémentaires pour mener à bien des activités de R&D qui améliorent les apports du système d'innovation. Troisièmement, ces fonds ne sont octroyés que s'il existe un consortium de projet transnational, ce qui suppose la mise en place de réseaux européens et internationaux de coopération. Dès lors, la participation d'acteurs situés à Bruxelles à de tels projets d'envergure européenne donne une idée de leur niveau de compétitivité par rapport aux acteurs d'autres villes et régions européennes.

4. La présente étude vise à cartographier et à mieux cerner la compétitivité de Bruxelles par rapport à la concurrence européenne pour les projets de R&D financés par l'Union au titre des programmes-cadres (*Framework Programme*, en abrégé FP). Les données de participation permettent de voir combien de fois les acteurs bruxellois de la R&D ont pu remporter les appels à projets et décrocher les financements. Afin de mieux décrypter les performances bruxelloises, l'analyse porte sur différents districts et différentes typologies d'acteurs, notamment ceux qui sont liés à l'UE et les belges. À travers cette distinction, Bruxelles se révèle à la fois comme un SRI compétitif et comme la capitale géographique de la recherche européenne. Par ailleurs, trois autres questions spécifiquement liées à Bruxelles peuvent être examinées. En premier lieu, quels acteurs y sont les plus compétitifs et comment leur poids relatif a-t-il évolué au fil du temps ? Ensuite, à quels endroits se concentrent les participants aux FP et en quoi leur

répartition dans Bruxelles a-t-elle changé ? Enfin, le contexte institutionnel complexe de Bruxelles influence-t-il la performance de l'ensemble du système du fait qu'il entraîne une évolution différente de la participation aux FP selon les lieux et les types d'acteurs ?

5. Le document est organisé comme suit : la 1^{ère} section présente les principales caractéristiques de la géographie de la recherche européenne et de la politique des FP, la 2^e section consiste en une description de Bruxelles détaillant les différents types d'acteurs de la R&D et leur performance respective en terme de participation aux FP et la 3^e section s'intéresse aux implications stratégiques et questions ouvertes résultant de l'analyse empirique. Les conclusions sont exposées dans la dernière section.

1. Géographie de la participation aux programmes-cadres de l'UE

6. La politique européenne pour la R&D représente une occasion unique pour comprendre la géographie de la recherche européenne. Sachant que les activités de R&D sont inégalement réparties dans l'Union [Barber et Scherngell, 2013 ; Foray, 2000 ; Heller-Schuh *et al.*, 2011 ; Hoekman, Frenken et Boschma, 2012 ; Hoekman, Frenken et Oort, 2009 ; Jaffe, 1989 ; Mattsson, Laget, Vindefjärd et Sundberg, 2010 ; Must, 2010 ; Scherngell et Barber, 2011]¹, la politique générale des FP de l'UE offre une chance de « tester » la compétitivité des villes et des régions en la matière. Elle s'articule en plusieurs sous-programmes dont le plus important est le programme spécifique « Coopération », qui couvre environ deux tiers du budget total (50 milliards d'EUR pour la période 2007-2013).

7. Le principe est relativement simple : l'UE définit une certaine liste de thèmes scientifiques et lance plusieurs appels à projets de R&D liés à chacun des thèmes retenus. Ces appels sont ouverts à tout type de consortium intéressé réunissant universités, entreprises, autorités, ONG, etc. La seule règle fondamentale pour la constitution de ces consortiums est qu'au moins un des partenaires doit se trouver dans l'un des États membres de l'UE ou dans l'un des pays associés². Cet impératif vise explicitement à encourager la coopération internationale en matière de R&D afin de promouvoir l'intégration européenne [Arnold, 2004 ; Defazio, Lockett et Wright, 2009].

8. En revanche, la compétition est très difficile, de façon à garantir que seuls d'« excellents » projets soient financés³ et que seuls les acteurs capables de s'inscrire dans un consortium d'envergure européenne puissent bénéficier des fonds. Il s'agit d'une première reconnaissance importante de la qualité des candidatures. Une fois les projets sélectionnés et financés, les participants ont la possibilité d'approfondir leurs connaissances à travers des projets coopératifs en R&D pour mettre en commun leurs expériences. Le but de ce mécanisme est de stimuler la circulation des connaissances dans toute l'Europe et de financer des activités de R&D permettant d'accroître l'innovation et de renforcer les liens entre les universités, les industries et les entités gouvernementales. Enfin, les projets bénéficient d'une visibilité et d'un certain prestige au niveau européen auprès des décideurs politiques européens et nationaux qui les financent. Ceci crée de nouvelles incitations à la participation.

9. Du point de vue analytique, la participation aux FP permet de repérer les centres de R&D les plus performants capables de remporter la difficile compétition pour le financement des projets par l'UE. En l'occurrence, les participants sont à même d'élaborer des propositions de projets de qualité, de mettre en place des réseaux européens et

¹ Une analyse similaire menée par la DATAR (France) fournit un cadre général pour comprendre le rôle des FP dans la société de la connaissance au sens large. Le rapport correspondant est consultable à l'adresse suivante (à partir de la page 55) : http://www.datar.gouv.fr/sites/default/files/tel_11_b_0.pdf.

² Albanie, ARYM, Bosnie-Herzégovine, Croatie (État membre seulement depuis juillet 2013), Îles Féroé, Islande, Israël, Lichtenstein, Moldavie, Monténégro, Norvège, Serbie, Suisse et Turquie.

³ Le taux de réussite est inférieur à 20 %, ce qui signifie que 4 candidatures sur 5 sont rejetées après avoir franchi le seuil de qualité requis. Dans de nombreux cas, le taux de réussite ne dépasse même pas les 5 à 7 %.

d'effectuer des travaux de recherche conformes aux normes européennes. En ce sens, la base de données CORDIS de la Commission européenne (CE) suit tous les projets et participants là où ils se situent. Il est possible de s'écarter des études précédentes [par exemple Barber et Scherngell, 2013 ; Heller-Schuh *et al.*, 2011 ; Scherngell et Barber, 2011] pour suivre les participants au niveau des districts (NUTS3)⁴ et ainsi dégager une grille géographique plus précise. La carte des participants une fois dressée, on peut isoler ceux qui se situent à Bruxelles afin de voir combien de fois les acteurs bruxellois ont remporté un appel à projets et quels sont les types les plus compétitifs.

10. Cette base de données présente une sérieuse limite du fait qu'elle repose sur l'adresse légale enregistrée par les participants, qui est celle de leur siège et pas forcément celle du lieu où les activités de R&D sont effectivement menées. Par exemple, le *Joint Research Centre* (JRC) de l'UE est sis à Bruxelles, mais ses instituts sont établis dans cinq endroits différents, dont quatre hors de Belgique (à Ispra, Karlsruhe, Petten et Séville) et seulement un dans le pays (à Geel, près d'Anvers). Il en va de même pour les grands centres nationaux de recherche tels que le Conseil national de la recherche scientifique (CNRS) en France, le *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (CSIC) en Espagne et le *Consiglio Nazionale delle Ricerche* (CNR) en Italie. Chacun d'entre eux a son siège légal dans la capitale (respectivement Paris, Madrid et Rome), mais détache ses activités en divers endroits du pays. Néanmoins, par rapport à la plupart de la documentation scientifique axée sur les régions (NUTS2), la base de données a ceci d'exceptionnel qu'elle met à disposition des informations au niveau du district. Cette subdivision permet une analyse plus précise. Enfin, pour assurer une comparabilité complète et affiner l'objectif, trois thématiques des FP ont été choisies : l'énergie, l'environnement (notamment le changement climatique) et les thèmes regroupés sous l'intitulé européen « bioéconomie fondée sur la connaissance (KBBE) », c'est-à-dire l'alimentation, l'agriculture et la pêche. À elles trois, elles garantissent un échantillon considérablement important (environ 20 % de l'ensemble des projets relatifs aux FP) et surtout une comparabilité complète de 1999 à 2010.

2. Performance de Bruxelles vis-à-vis des programmes-cadres de l'UE

11. Comment Bruxelles s'en sort-elle dans la compétition pour participer aux FP ? Tout d'abord, un état des lieux s'impose. Aux fins de la présente analyse, nous proposons une définition de l'aire métropolitaine de Bruxelles (AMB) qui englobe la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) et les deux provinces de Brabant, soit quatre unités NUTS3 : Bruxelles-Capitale (BE100), Hal-Vilvorde (BE241), Louvain (BE242) et Nivelles (BE310). Cette description coïncide avec l'espace utilisé pour l'indice de compétitivité régionale de la Commission européenne [Annoni et Dijkstra, 2013] et donne une meilleure vision d'ensemble de Bruxelles. En particulier, l'intégration des deux provinces de Brabant permet d'inclure de nombreuses entreprises situées en périphérie de la RBC ainsi que les deux universités catholiques de Louvain et Louvain-la-Neuve, acteurs majeurs de la R&D. Ainsi, l'AMB recouvre les trois régions en charge des politiques économiques et s'étend aux deux principales communautés linguistiques qui chapeautent les universités et centres de recherche. Il semble que cette définition soit plus propice à une comparaison avec d'autres aires métropolitaines en Europe, du moins compte tenu des limites existantes que présente la base de données. Dès lors, en vue de l'analyse à l'échelle locale, la distinction sera maintenue entre les quatre arrondissements de façon à mieux comprendre la dynamique interne.

12. Qui sont les acteurs de la R&D ? La classification commune renvoyant au modèle de la « triple hélice » [Etzkowicz et Leydesdorff, 2000], qui se concentre sur les entreprises, les pouvoirs publics et les universités, est largement approuvée par les spécialistes et décideurs politiques, bien qu'elle ne soit pas exhaustive. Nous proposons expressément deux différenciations supplémentaires pour l'améliorer. En premier lieu, dans l'optique systémique privilégiée pour le SRI, entreprises, pouvoirs publics et universités ont mis sur pied pour les activités conjointes de R&D des plateformes ou consortiums stables et permanent(e)s, qui jouent un rôle d'intermédiaires hybrides. En dépit de leurs disparités sur le plan juridique, nous qualifierons ces acteurs d'« organismes publics-privés ».

⁴ En ce qui concerne la Belgique, les districts NUTS3 correspondent aux « arrondissements ».

| Type | | Définition | |
|---|-----------------|---|-------------------|
| Organes de l'UE | UE (CCR) | toutes les institutions de l'UE et agences connexes, notamment les centres communs de recherche (CCR). | acteurs européens |
| Associations européennes | assoc. eur. | toutes les associations, délégations et antennes européennes représentant tout réseau lié à l'UE. | |
| Pouvoirs publics en Belgique | pv. publics BE | tous les niveaux de gouvernance en Belgique (national, régions, communautés, etc.) et les administrations et agences qui s'y rapportent. | acteurs belges |
| Universités et instituts de recherche publics | univ. et IRP | toutes les universités belges (publiques et privées) et tous les instituts de recherche publics. | |
| Entreprises privées | entr. priv. | toutes les entreprises avec filiales actives situées dans les arrondissements pris en compte (1). | |
| Organismes publics-privés | org. pub.-priv. | tous les consortiums et centres de recherche publics-privés associant des entreprises, universités, centres de recherche, etc. en Belgique. | |
| Autres | autres | tout ce qui n'entre pas dans les catégories précédentes. | |

Tableau 1. Types et définitions des acteurs de l'aire métropolitaine de Bruxelles.

(1) Cette définition exclut les filiales d'entreprises présentes à Bruxelles uniquement pour faire pression auprès des responsables politiques belges et européens.

13. La deuxième différenciation concerne spécifiquement Bruxelles, puisque les acteurs qui opèrent sur son territoire sont belges pour certains et liés à l'UE pour d'autres. Pour ce qui est de la participation aux FP, il existe d'ailleurs deux types d'acteurs liés à l'UE. La CE et ses organismes connexes, principalement les CCR, peuvent être assimilés à des « pouvoirs publics », mais il y a aussi de nombreuses associations relevant de l'UE localisées à Bruxelles dans le seul but d'être physiquement plus proches des décideurs politiques européens et non pour l'emplacement géographique lui-même. C'est notamment le cas de partenariats scientifiques et industriels comme l'Association des constructeurs européens d'automobiles (ACEA), le Conseil européen de l'industrie chimique (CEFIC), l'Association européenne pour la sécurité alimentaire (SAFE) et l'Association européenne de l'énergie éolienne (EWEA). Ce ne sont là que quelques exemples parmi plus de 70 associations basées à Bruxelles participant à des projets relatifs aux FP. Elles travaillent non pas directement dans le domaine de la R&D, mais servent d'intermédiaires par le soutien administratif qu'elles apportent aux projets et leurs actions de coordination et/ou de diffusion auprès des parties prenantes concernées.

14. Le tableau 1 reprend les différents types d'acteurs de la R&D retenus. L'objectif de cette classification est de différencier les types d'acteurs de la R&D implantés dans l'AMB pouvant se porter candidats aux programmes-cadres. Elle permet d'identifier deux fonctions remplies par Bruxelles. D'une part, les acteurs belges sont bien présents dans le système belge d'innovation, malgré un contexte difficile dû à la complexité de la gouvernance répartie entre les communautés et les régions. D'autre part, les acteurs européens sont ceux qui confèrent à la ville sa place de capitale de l'UE grâce aux « liens en matière de R&D » qu'ils créent dans toute l'Europe.

15. La performance de l'AMB s'évalue en fonction du nombre de participations aux FP par acteur dans chacun des quatre arrondissements retenus. Ce nombre est relativisé par le nombre total de participations, qui varie considérablement d'une période à l'autre et selon la discipline considérée. Cet indicateur permet de voir combien de fois les acteurs bruxellois ont réussi à remporter les fonds octroyés par l'UE au titre des FP. Sachant qu'il y a en Europe près de 1500 districts en concurrence et que l'AMB n'en couvre que quatre, les chiffres sont évidem-

ment très bas. Toutefois, d'une région à l'autre, les différences sont tout à fait significatives. La somme des financements recueillis par les acteurs bruxellois peut être trompeuse car cela varie fortement selon les appels à projets, les disciplines et les projets proprement dits : le coût très élevé d'un projet ne signifie pas qu'il soit de meilleure qualité dès lors que les dépenses occasionnées tiennent parfois à des exi-

| Ville / aire métropolitaine (2) | 5 ^e FP (1999- 2002) | 7 ^e FP (2007- 2010) | % 5 ^e FP | % 7 ^e FP | % 7 ^e FP – % 5 ^e FP |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|--|
| 1 Paris / Île-de-France | 1166 | 581 | 7,1% | 5,4% | -1,7% |
| 2 Copenhague | 386 | 208 | 2,4% | 1,9% | -0,4% |
| 3 Madrid | 382 | 240 | 2,3% | 2,2% | -0,1% |
| 4 Rome | 361 | 256 | 2,2% | 2,4% | 0,2% |
| 5 Aire métropolitaine de Bruxelles (AMB) | 357 | 363 | 2,2% | 3,4% | 1,2% |
| 6 Londres | 330 | 205 | 2,0% | 1,9% | -0,1% |
| 7 Athènes | 318 | 171 | 1,9% | 1,6% | -0,4% |
| 8 Helsinki / Uusimaa | 314 | 157 | 1,9% | 1,5% | -0,5% |
| 9 Munich | 262 | 188 | 1,6% | 1,7% | 0,1% |
| 10 Veluwe (Rosendaal) | 253 | 266 | 1,5% | 2,5% | 0,9% |

Tableau 2. Top 10 des districts selon leur participation aux FP (environnement, énergie, bioéconomie fondée sur la connaissance).

(2) La base de données de CORDIS comporte des contraintes liées aux modifications de la classification NUTS au cours de la dernière décennie. Dans certains cas, il n'a pas été possible d'associer l'adresse postale à un code NUTS3 et il a fallu les agréger pour obtenir un équivalent de chaque aire métropolitaine. En particulier, celles de Paris, Londres et Copenhague ont été englobées sous le code NUTS supérieur (respectivement FR100, UK100 et DK011+012). Pour toutes les autres villes, le code NUTS3 peut être considéré comme une bonne approximation de l'aire métropolitaine.

gences spécifiques ou que les activités de R&D dans certaines disciplines sont plus onéreuses que d'autres (par exemple, la recherche arctique revient plus cher car elle nécessite un équipement spécial). Le Tableau 2 présente les 10 régions d'Europe les plus performantes. Des aires métropolitaines sont définies pour d'autres villes comme dans le cas de l'AMB et compte tenu des limites qu'impliquent les définitions NUTS3 disponibles.

16. Globalement, Bruxelles obtient un très bon résultat, puisqu'elle figure dans ce top 10 européen depuis la première phase observée (5^e FP)⁵. En outre, elle arrive en tête des régions les mieux placées pour ce qui est de l'augmentation enregistrée entre le 5^e FP (1999-2002) et le 7^e FP (2007-2010), phénomène d'autant plus impressionnant que presque toutes les régions concurrentes accusent une tendance à la baisse. Voilà qui fait de Bruxelles l'une des régions les plus efficaces en termes de participation aux FP, ce qui est plus remarquable encore vu sa taille relativement modeste par rapport aux grandes villes comme Paris et Londres.

17. Dans une perspective dynamique, deux facteurs entrent en compte. D'abord, toutes les grandes aires urbaines européennes et surtout les capitales (ex : Copenhague, Madrid, Rome, Athènes et Helsinki) sont représentées et totalisent la majeure partie des participations aux FP. Ensuite, presque toutes ont vu diminuer leur taux de participation. Étant donné que le changement d'appels à projets n'influe pas sur l'indicateur, cela s'explique par la part de plus en plus importante dans la compétition de projets induits par l'adhésion de nouveaux États membres au cours de la période observée. À contre-sens de cette baisse générale de la participation constatée pour les régions les plus performantes, Bruxelles fait figure d'exception puisqu'elle a su relever son taux de participation. Plus surprenant encore, il s'agit d'une progression particulièrement sensible, de 2,2 % à 3,4 %, soit une hausse d'environ 50 % en termes relatifs. Ce résultat témoigne de l'importance prédominante de Bruxelles dans la géographie de la recherche européenne. En l'occurrence, elle arrive deuxième juste derrière Paris pour le 7^e FP.

⁵ Il convient de prendre en considération la spécialisation thématique (environnement, énergie et alimentation-agriculture-pêche) afin de comprendre la performance particulièrement élevée de la Veluwe, car il y a à Rosendaal un important centre néerlandais de recherche sur l'énergie.

18. Si l'on observe précisément la performance de l'AMB (Tableau 3), la hausse des participations aux FP est importante dans les trois domaines et ce, en termes absolus comme par rapport au reste de la Belgique, où Bruxelles joue un rôle de premier plan. L'analyse de la participation aux FP suivant les arrondissements montre un noyau urbain prépondérant (la Région de Bruxelles-Capitale) qui a encore gagné du terrain avec le temps, passant de 1,5 % à 2,5 % entre le 5^e et le 7^e FP. La réduction progressive des écarts entre les disciplines dans la RBC est singulière : alors que lors du 5^e FP, la participation pour le thème énergie était plus de trois fois supérieure à celle pour la KBBE, cette différence a été nivelée par le haut lors du 7^e FP.

19. Dans les autres districts, le taux de participation est moindre. Louvain arrive toutefois deuxième, avec 0,4 % pour le 5^e FP et 0,5 % pour le 7^e FP, soit légèrement au-dessus de Nivelles, dont les résultats sont néanmoins comparables. La surprise vient de Hal-Vilvorde : mal-

gré l'absence d'universités et d'instituts de recherche publics, sa participation, bien qu'assez restreinte, n'est pas négligeable et augmente peu à peu. Cela tient peut-être surtout au fait que plusieurs grandes multinationales sont implantées sur le pourtour de la RBC (ex : Procter & Gamble).

| Districts | Part par rapport au total des participations européennes | | | | | | | | Variations (points de pourcentage) | | | |
|--------------------------------------|--|---------|--------|-------|-------------------------------|---------|--------|-------|---|---------|---------|--------|
| | 5 ^e FP (1999-2002) | | | | 7 ^e FP (2007-2010) | | | | % 7 ^e FP - % 5 ^e FP | | | |
| | KBBE | Énergie | Envir. | Total | KBBE | Énergie | Envir. | Total | KBBE | Énergie | Envir. | Total |
| Région de Bruxelles-capitale | 0,6 % | 2,0 % | 1,8 % | 1,5 % | 2,2 % | 2,6 % | 2,6 % | 2,5 % | 1,63 % | 0,66 % | 0,76 % | 0,99 % |
| Hal-Vilvoorde | 0,0 % | 0,1 % | 0,1 % | 0,1 % | 0,1 % | 0,2 % | 0,0 % | 0,1 % | 0,08 % | 0,15 % | -0,04 % | 0,05 % |
| Louvain | 0,5 % | 0,6 % | 0,2 % | 0,4 % | 0,4 % | 0,8 % | 0,4 % | 0,5 % | -0,12 % | 0,21 % | 0,18 % | 0,09 % |
| Nivelles | 0,2 % | 0,1 % | 0,2 % | 0,2 % | 0,4 % | 0,1 % | 0,2 % | 0,3 % | 0,19 % | -0,02 % | -0,03 % | 0,06 % |
| Total aire métropolitaine (AMB) | 1,3 % | 2,7 % | 2,3 % | 2,1 % | 3,1 % | 3,7 % | 3,2 % | 3,3 % | 1,79 % | 1,00 % | 1,79 % | 1,19 % |
| Autres en Belgique | 2,1 % | 1,1 % | 1,3 % | 1,5 % | 2,5 % | 1,4 % | 1,1 % | 1,7 % | 0,41 % | 0,28 % | -0,18 % | 0,20 % |
| Total Belgique | 3,4 % | 3,9 % | 3,6 % | 3,6 % | 5,6 % | 5,2 % | 4,3 % | 5,0 % | 2,20 % | 1,28 % | 0,68 % | 1,39 % |
| Total (% et nb de participations) | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | | | | |
| | 5525 | 3828 | 7706 | 11534 | 4372 | 2456 | 4263 | 6719 | | | | |

Tableau 3. Performance globale des districts de l'aire métropolitaine bruxelloise.

| Acteur | RBC | | Hal - Vilv. | | Louvain | | Nivelles | | Évolution du poids relatif de chaque type d'acteurs au sein de l'AMB | | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|-------|---------|----------|
| | 5 ^e FP | 7 ^e FP | RBC | H.-V. | Louvain | Nivelles |
| UE (CCR) | 78 | 81 | | | | | | | 2 % | | | |
| Assoc. eur. | 33 | 71 | | | | 1 | | | 112 % | | | |
| Pv. publics BE | 26 | 29 | 1 | | 3 | 3 | | | 10 % | | -2 % | |
| Univ. et IRP | 31 | 22 | 1 | | 52 | 37 | 29 | 20 | -30 % | | -30 % | -32 % |
| Entr. priv. | 60 | 46 | 7 | 10 | 10 | 11 | 4 | 8 | -25 % | 40 % | 8 % | 97 % |
| Org. pub.-priv. | 10 | 5 | | | | 1 | | | -51 % | | | |
| Autres | 11 | 18 | | | 1 | | | | 61 % | | | |

Tableau 4. Nombre et évolution des participations (3) aux programmes cadres par type d'acteurs et par district.

(3) NB : il est à noter que le nombre d'appels à projets a considérablement chuté entre le 5^e et le 7^e FP. Les valeurs absolues relevées pour le 7^e FP sont donc plus faibles, mais s'inscrivent dans le contexte d'une compétition accrue.

| Types d'acteur | 5 ^e FP | 7 ^e FP | 5 ^e FP (% l'UE) | 7 ^e FP (% UE) | évolution % 7 ^e FP - % 5 ^e FP |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|---|
| Européens (UE + assoc.) | 111 | 153 | 0,7 % | 1,4 % | + 0,73 % |
| Belges (tous) | 246 | 210 | 1,4 % | 1,9 % | + 0,45 % |
| Total aire métropolitaine bruxelloise | 357 | 363 | 2,1 % | 3,3 % | + 1,18 % |

Tableau 5. Performance de l'aire métropolitaine bruxelloise par groupe d'acteurs.

20. Globalement, les différences entre les trois disciplines sont peu marquées. Les chiffres ne varient pas beaucoup d'un thème à l'autre, ce qui signifie qu'il n'y a pas de spécialisation thématique, constat prévisible puisque l'AMB est assez étendue pour couvrir l'ensemble de ces thèmes de recherche. Ceci étant, une dynamique intéressante se dégage tout de même pour les deux « districts universitaires » : la performance de Nivelles a progressé en matière d'alimentation, agriculture et pêche et régressé dans les domaines de l'énergie et de l'environnement, tandis que l'inverse est vrai pour Louvain. Il semble que ce soit dû à un processus interne de spécialisation au sein de l'AMB. La performance générale reste solide et très positive.

21. Quand on passe du général au particulier pour s'intéresser aux acteurs de la R&D contribuant aux bons résultats enregistrés par l'AMB, il est possible de connaître le nombre de participations par type d'acteurs et par arrondissement, comme indiqué dans le tableau 4.

22. Il y a manifestement dans la RBC une forte concentration d'acteurs de tous les types et surtout européens (principalement des organismes de l'UE, autrement dit des CCR). Le taux de participation des associations européennes est très élevé et a connu une progression exceptionnelle. Parmi les acteurs belges, les entreprises privées sont très actives, tant dans la RBC que dans les arrondissements alentour. La participation des universités est assez homogène dans toute l'AMB mais Louvain arrive en tête. Celle des autorités belges se concentre clairement à Bruxelles et les organismes publics-privés jouent un rôle marginal.

23. Pour ce qui est de la variation relative de la participation (à droite du Tableau 4), les associations européennes sont le principal moteur de l'amélioration de la performance de l'AMB, tandis que la position des universités devient moins dominante. En particulier, dans l'ensemble, le poids des associations européennes situées dans la RBC a augmenté de 112 % en termes de participation. Dans la RBC comme à Louvain et à Nivelles, les universités et IRP accusent un résultat négatif, ayant réduit leur poids relatif de près d'un tiers vis-à-vis de l'ensemble du système. C'est la conséquence d'une évolution structurelle de l'AMB en faveur des acteurs européens et au détriment des universités belges, parallèlement à une stabilité globale des pouvoirs publics

belges et aux tendances plus hétérogènes observées au niveau des entreprises privées (diminution du poids relatif de la RBC et augmentation dans les trois arrondissements environnants). Ces données soulèvent des questions quant à ce qui caractérise l'AMB.

3. Implications et défis stratégiques

24. Les données du tableau 5 relatives à la participation aux 5^e et 7^e FP fournissent le point de départ de la discussion. S'il est clair que les acteurs européens ont joué un rôle déterminant par leur participation redoublée (passant de 0,7 % pour le 5^e FP à 1,4 % pour le 7^e FP), la contribution des acteurs belges a également augmenté, quoique dans une moindre mesure (de 1,4 % à 1,9 % entre les deux FP). Au vu de ce résultat, la performance globale de l'AMB est très positive, que ce soit au niveau des seuls acteurs belges ou pour les belges et les européens confondus. Cette constatation met en évidence la valeur ajoutée due au fait que Bruxelles est la capitale de l'UE. Si l'on compare ces données avec celles du Tableau 2 (classement des 10 districts les plus performants), où seuls les acteurs belges étaient pris en compte, la performance de l'AMB s'inscrit encore dans le top 10, bien qu'à un rang légèrement inférieur. Parmi les différents acteurs de la R&D, les universités et instituts de recherche publics belges connaissent une baisse progressive dans leur participation, contrairement aux entreprises, qui affichent une moyenne positive, et à la performance stable des pouvoirs publics du pays. À partir de ces résultats, trois grandes problématiques se dégagent.

Tableau 6. La remise en cause du modèle de la « Triple helix » pour l'aire métropolitaine bruxelloise.

| Acteurs | Performance et tendance en matière de participation aux FP | Principal niveau de gouvernance |
|---|--|--|
| Entreprises | Bonne et en augmentation | Autorités régionales (3) (politiques économiques territoriales) |
| Universités et Instituts de recherche publics | Moyenne et en diminution | Communautés linguistiques (2) (politiques universitaires & recherche) |

25. Premièrement, la performance des universités et instituts de recherche publics en matière de participation aux FP a diminué en dépit de l'amélioration globale enregistrée par l'AMB. C'est un signal d'alerte explicite, car ces structures sont essentielles au SRI. D'autre part, rappelez que dans l'ensemble, la performance des villes et aires métropolitaines en concurrence (Tableau 2) tend à s'affaiblir, ce qui modifie la perception de ce déclin. Du point de vue institutionnel, il importe de souligner que ce phénomène est commun aux trois arrondissements universitaires de l'AMB (RBC, Louvain et Nivelles). Si l'on intègre le Brabant flamand et le Brabant wallon, dont les résultats sont similaires à ceux de la Région de Bruxelles-Capitale, on peut conclure qu'il s'agit là d'une tendance générale. Par conséquent, en termes de participation aux FP, les universités et instituts de recherche publics néerlandophones comme francophones perdent en compétitivité potentielle sur le plan européen. Cette constatation met en lumière un risque d'affaiblissement du SRI pour les deux communautés qui opèrent au sein de l'AMB.

26. Deuxièmement, le taux de participation considérable des entreprises privées belges vient contrebalancer celui des universités et instituts de recherche publics. C'est ce qui fait la force de l'AMB en termes de compétitivité économique. Cependant, les tendances à la baisse des universités et instituts pourraient fragiliser l'ensemble du système à long terme. En outre, la répartition spatiale des entreprises privées participant à des projets relatifs aux FP tend vers une délocalisation hors du noyau urbain bruxellois (RBC). Cet aspect a son importance puisque le développement économique relève de la compétence des régions et que l'AMB en couvre trois : la participation des entreprises diminue dans la RBC alors qu'elle augmente dans les deux provinces de Brabant. Cela signifie que les opérateurs privés de la R&D délaisseront progressivement la RBC pour la Flandre et la Wallonie, ce qui n'est pas un problème pour l'AMB au sens large, mais pourrait en être un pour l'équilibre économique interne. Du point de vue analytique, cela conforte le choix de l'AMB comme unité d'analyse, sans quoi les activités privées de R&D passeraient à mauvais escient pour être en perte de vitesse. En revanche, la croissance des entreprises flamandes et wallonnes semble produire un jeu à somme nulle vis-à-vis de la RBC. Une approche systémique favorisant l'économie fondée sur la

connaissance nécessiterait l'action conjuguée de trois administrations régionales différentes afin de mener à bien une stratégie commune. En même temps, il est peu probable qu'une gouvernance aussi complexe intéresse les entreprises impliquées dans des projets de R&D d'envergure européenne, qui préféreraient un système simplifié (apparemment seulement en Flandre ou en Wallonie).

27. La complexité de la gouvernance de l'AMB soulève une question théorique quant à l'approche systémique (Tableau 6). Les entreprises jouent un rôle positif et croissant, et doivent se conformer aux réglementations des trois gouvernements régionaux. Les universités et instituts de recherche publics devenus moins performants sont régis par les deux communautés linguistiques qui se chevauchent et couvrent les trois régions. Cette situation compliquée fait obstacle à une approche systémique et synergique du fait que plusieurs niveaux de gouvernance coexistent. D'après les études, le rôle des gouvernements régionaux est unilatéral alors qu'à Bruxelles, il se partage entre plusieurs entités. Dans ce contexte, la participation aux FP constitue un indicateur de la compétitivité européenne de l'ensemble du système. Bruxelles est donc compétitive au niveau européen malgré sa complexité institutionnelle intrinsèque. Bien que cette analyse ne porte pas sur la coopération à l'intérieur de Bruxelles, la reconnaissance de ses bons résultats sur le plan européen pourrait être une incitation à favoriser d'autres synergies au sein du système.

28. Le troisième point concerne le rôle des acteurs non belges de la R&D et en particulier des associations européennes. La plupart de ces structures hybrides ne mènent pas directement des activités de R&D. En général, les associations européennes agissent en tant que « courtiers de connaissances » en favorisant l'établissement de réseaux, en fournissant des services de coordination et d'administration et en faisant connaître les résultats aux parties intéressées. Globalement, on peut dire qu'elles « recueillent » les participations aux FP pour les réorienter ailleurs, là où se trouvent les parties prenantes. Cette fonction est propre à Bruxelles, car inhérente à son statut de capitale de l'UE. Du point de vue analytique, cela montre la place qu'occupe Bruxelles en tant que « capitale de la recherche européenne » au-delà de son rôle de capitale politique et administrative. D'autre part, le défi posé aux acteurs belges consiste à tirer parti des flux de la R&D qui se con-

centrent à Bruxelles. Pour les décideurs politiques bruxellois en matière de recherche, ainsi que pour les autres niveaux de gouvernance en Belgique, la principale difficulté est probablement de trouver comment y parvenir et quelles synergies activer entre les acteurs belges et européens. Il y a là une opportunité unique à saisir, mais la gouvernance fragmentée de Bruxelles risque d'en compromettre la bonne exploitation par la mise au point d'une stratégie holistique.

29. Pour finir, il faut souligner que dans le cadre de la présente analyse, seul un indicateur de performance du système de R&D a été examiné, à savoir, le taux de participation aux FP pour trois thématiques données. Il existe effectivement d'autres indicateurs, même au niveau de l'UE, tels que les subventions du *Joint Research Centre* (JRC), les contributions aux initiatives de programmation conjointe (JPI) et initiatives technologiques conjointes (JTI), ou encore les bourses de recherche Marie Skłodowska-Curie. Il serait bon que les prochaines études portent sur un échantillon plus vaste de disciplines et que Bruxelles y soit comparée à d'autres aires urbaines européennes afin de fournir des repères et éclairages pour différents SRI. Il conviendrait en outre de lier ces indicateurs de performance aux indicateurs structurels et stratégies politiques adoptés par les acteurs concernés de l'AMB. Enfin, les programmes-cadres ne sont que l'une des sources possibles de financement pour la recherche et ne pourraient couvrir toutes les activités de recherche de façon exhaustive.

Conclusions

30. Le but de cet article était de rendre compte de l'efficacité et des caractéristiques de l'aire métropolitaine bruxelloise dans le paysage de la recherche européenne. La compétitivité en matière de recherche est essentielle à la compétitivité économique de Bruxelles au sens large. Pour analyser la performance de l'aire métropolitaine bruxelloise (AMB), l'indicateur utilisé était la concurrence pour les projets relatifs aux programmes-cadres. L'analyse empirique a révélé une AMB très performante, qui se place parmi les 10 premiers districts européens, dont elle est le seul à avoir encore gagné du terrain. À l'intérieur de l'AMB, un déséquilibre s'observe entre le rôle grandissant des entre-

prises et la diminution relative de la participation aux FP des universités et instituts de recherche publics. D'autre part, Bruxelles a pour particularité d'abriter des acteurs européens qui contribuent à améliorer sa performance. À partir de ces constats, Bruxelles apparaît à la fois comme un système régional d'innovation (SRI) compétitive et comme la capitale de la géographie de la recherche européenne.

31. L'état des lieux de la participation aux FP a permis d'identifier trois points importants qui posent question sur le plan stratégique. Pour ce qui est des acteurs belges, la position des universités s'est relativement affaiblie alors qu'elles étaient censées jouer un rôle moteur pour la R&D. Ensuite, le taux de participation des entreprises est élevé, du moins si l'on inclut les arrondissements autour de Bruxelles. Ces deux tendances contraires questionnent la gouvernance complexe qui s'articule entre les trois régions (RBC, Flandre et Wallonie) et les deux communautés linguistiques (néerlandophone et francophone), en plus du gouvernement national. Dans ce contexte particulièrement ramifié, le troisième défi tient à la présence des acteurs européens, localisés principalement dans la RBC : c'est une chance unique pour développer des réseaux de R&D. Bien que l'AMB semble globalement très performante et compétitive, ces trois éléments constituent un défi conceptuel majeur pour appréhender la compétitivité de Bruxelles en matière de recherche.

Bibliographie

- ANNONI, P. et DIJKSTRA, L., 2013. *EU Regional Competitiveness Index, RCI 2013*. Ispra : Office des publications de l'UE. Disponible en ligne : http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/6th_report/rci_2013_report_final.pdf
- ARNOLD, E., 2004. Evaluating research and innovation policy : a systems world needs systems evaluations. In : *Research Evaluation*. Vol. 13, n° 1, p. 3–17.
- BARBER, M. J. et SCHERNGELL, T., 2013. Is the European R&D Network Homogeneous? Distinguishing Relevant Network Communities Using Graph Theoretic and Spatial Interaction Modelling Approaches. In : *Regional Studies*. Vol. 47, n° 8, p. 1283–1298.
- BATHELT, H., MALMBERG, A. et MASKELL, P., 2004. Clusters and Knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. In : *Progress in Human Geography*. Vol. 28, n° 1, p. 31–56.
- CANIËLS, M. C. J. et VAN DEN BOSCH, H., 2011. The role of Higher Education Institutions in building regional innovation systems. In : *Papers in Regional Science*. Vol. 90, n° 2, p. 271–287.
- COOKE, P., GOMEZ URANGA, M. et ETXEBARRIA, G., 1997. Regional innovation systems : Institutional and organisational dimensions. In : *Research Policy*. Vol. 26, nos 4-5, p. 475–491.
- DEFAZIO, D., LOCKETT, A. et WRIGHT, M., 2009. Funding incentives, collaborative dynamics and scientific productivity: Evidence from the EU framework program. *Research Policy*. Vol. 38, n° 2, p. 293–305.
- ETZKOWITZ, H. et LEYDESDORFF, L., 2000. The dynamics of innovation: from National Systems and "mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. In : *Research Policy*, 2000. Vol. 29, n° 2, p. 109–123.
- FAGERBERG, J., VERSPAGEN, B. et CANIELS, M., 1997. Technology, Growth and Unemployment across European Regions. In : *Regional Studies*. Vol. 31, n° 5, p. 457–466.

- FORAY, D., 2000. *L'Économie de la connaissance*. Paris : La Découverte.
- FRAGKANDREAS, T., 2013. When Innovation Does Not Pay Off : Introducing the "European Regional Paradox". In : *European Planning Studies*. Vol. 21, n° 12, p. 2078–2086.
- HELLER-SCHUH, B., BARBER, M., HENRIQUES, L., PAIER, M., PONTIKAKIS, D., SCHERNGELL, T., VELTRI, G. A. et WEBER, M., 2011. *Analysis of Networks in European Framework Programmes (1984-2006)*. Séville : JRC-IPTS/Office des publications de l'UE. N° EUR 24759 EN. Disponible en ligne : http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/export/sites/default/galleries/generic_files/file_0161.pdf
- HOEKMAN, J., FRENKEN, K. et BOSCHMA, R., 2012. *Science in an age of globalisation : the geography of research collaboration and its effect on scientific publishing*. Eindhoven : Technische Universiteit Eindhoven. Disponible en ligne : http://www.tue.nl/publicatie/ep/p/d/ep-uid/271916/?no_cache=1
- HOEKMAN, J., FRENKEN, K. et VAN OORT, F. 2009. The geography of collaborative knowledge production in Europe. In : *The Annals of Regional Science*. Vol. 43, n° 3, p. 721–738.
- IAMMARINO, S., 2005. An evolutionary Integrated View of Regional Systems of innovation : concepts, measures and historical perspectives. In : *European Planning Studies*. Vol. 13, n° 4, p. 497–519.
- JAFFE, A. B., 1989. Real Effects of Academic Research. In : *American Economic Review*. Vol. 79, n° 5, p. 957–970.
- KNOCKAERT, M. et SPITHOVEN, A., 2014. Under Which Conditions Do Technology Intermediaries Enhance Firms' Innovation Speed? The Case of Belgium's Collective Research Centres. In : *Regional Studies*. Vol. 48, n° 8, p. 1391-1403.
- MAILLAT, D., QUÉVIT, M. et SENN, L., 1993. *Réseaux d'innovation et milieux innovateurs : un pari pour le développement régional*. Neuchâtel : GREMI/EDES.
- MASKELL, P., BATHELT, H. et MALMBERG, A., 2005. *Building Global Knowledge Pipelines The Role of Temporary Clusters*. Copenhague : DRUID. Documents de travail DRUID n°s 05-20. Disponible en ligne : <http://ideas.repec.org/p/aal/abbswp/05-20.html>
- MATTSSON, P., LAGET, P., VINDEFJÄRD, A. N. et SUNDBERG, C. J., 2010. What do European research collaboration networks in life sciences look like? In : *Research Evaluation*. Vol. 19, n° 5, p. 373–384.
- MOULAERT, F. et SEKIA, F., 2003. Territorial Innovation Models: A Critical Survey. In : *Regional Studies*. Vol. 37, n° 3, p. 289–302.
- MUST, Ü., 2010. Collaboration in EU Framework Programmes – the case of the social sciences and humanities. In : *Innovation: The European Journal of Social Science Research*. Vol. 23, n° 1, p. 79–83.
- NELSON, R., 1993. *National Innovation Systems : A Comparative Analysis*. Oxford : Oxford University Press.
- OCDE, 1997. *National Innovation Systems*. Paris : OCDE. Disponible en ligne : <http://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>
- OCDE, 1999. *Gérer les systèmes nationaux d'innovation*. Paris : OCDE. Disponible en ligne : http://www.oecd-ilibrary.org/fr/industry-and-services/gerer-les-systemes-nationaux-d-innovation_9789264289413-fr
- OCDE, 2005. *Governance of Innovation Systems. Volume 1: synthesis report*. Paris : OCDE. Disponible en ligne : <http://www.oecd.org/sti/sci-tech/governanceofinnovationsystems/vol1synthesisreport.htm>
- SCHERNGELL, T. et BARBER, M. 2011. Distinct Spatial Characteristics of Industrial and Public Research Collaborations : Evidence from the 5th EU Framework Programme. In : *The Annals of Regional Science*. Vol. 46, n° 2, p. 247–266.
- VAN CAMP, B. et WITMEUR, O., 2009. Bruxelles, région de la connaissance ?. In : *Brussels Studies*, Note de synthèse n° 12. Disponible en ligne : www.brusselsstudies.be

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les personnes qui ont participé à l'atelier « Brussels in the European Research Area », organisé le 26 novembre 2013 à la *Vrije Universiteit Brussel* (VUB).

Soutien financier

Cet article s'inscrit dans un projet d'étude intitulé Europeanization of Research and Policy Innovations in Brussels, financé par Innoviris au titre du programme Prospective Research for Brussels.

Brussels Studies est publié avec le soutien de :



Innoviris, l'Institut Bruxellois pour la Recherche et l'Innovation



Fondation Universitaire

Pour citer ce texte

DOTTI, Nicola Francesco, SPITHOVEN, André, VAN HEUR, Bas, 2014. La compétitivité de Bruxelles dans la recherche européenne, In : *Brussels Studies*, Numéro 81, 10 novembre 2014, www.brusselsstudies.be.

Liens

D'autres versions de ce texte sont disponibles

ePub FR : <http://tinyurl.com/BRUS81FREPUB>

ePub NL : <http://tinyurl.com/BRUS81NLEPUB>

ePub EN : <http://tinyurl.com/BRUS81ENEPUB>

pdf FR : <http://tinyurl.com/BRUS81FRPDF>

pdf NL : <http://tinyurl.com/BRUS81NLPDF>

pdf EN : <http://tinyurl.com/BRUS81ENPDF>

Les vidéos publiées dans *Brussels Studies* sont visibles sur la chaîne Vimeo de *Brussels Studies* à l'adresse suivante : <http://vimeo.com/channels/BruS>