European Commission

JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT

RAPPORT RIO PAR PAYS 2016: Belgique

Observatoire de Recherche et d'Innovation Séries de rapports par Pays

Kelchtermans, S

Robledo Böttcher, N

2017

Joint Research Centre

EUR 28498 FR

La présente publication est un rapport élaboré, dans le cadre de la science au service de la politique, par le Centre commun de recherche (Joint Research Centre – JRC), le service scientifique interne de la Commission européenne. Son objectif consiste à apporter un soutien scientifique fondé sur des données probantes au processus d'élaboration des politiques européennes. Cette publication et les déclarations qui y sont exprimées n'engagent nullement la Commission européenne et ne préjugent pas de ses positions politiques. Ni la Commission européenne ni ses agents ne peuvent être tenus responsables de l'usage qui pourrait être fait de la présente publication.

Coordonnées de contact
Email: JRC-B7-NETWORK@ec.europa.eu

Plateforme scientifique du JRC
https://ec.europa.eu/jrc

JRC105859

EUR 28498 FR

PDF ISBN 978-92-79-66213-3 ISSN 1831-9424 doi:10.2760/885854

Luxembourg: Bureau de Publication de l'Union européenne, 2017
© Union européenne, 2017

La réutilisation du document est autorisée, à condition que la source soit reconnue et que la signification ou le message original des textes ne soit pas changé. La Commission européenne ne peut être tenue pour responsable des conséquences découlant de la réutilisation.

Comment citer ce rapport: Kelchtermans, S; Robledo Böttcher, N; *Rapport RIO par Pays 2016: Belgique*; EUR 28498 FR; doi:10.2760/885854

Toutes les images © Union Européenne 2017, sauf pour lcelle du tableau de bord de l'ERA sur la première page par Niels Meyer autorisé par CC BY 2.0

Observatoire de Recherche et Innovation Rapport par Pays 2016 Belgique

La série 2016 du rapport par pays RIO analyse et évalue le développement et les performances du système national de recherche et d'innovation des États membres de l'UE-28 et les politiques connexes.

Il vise à suivre et à évaluer la mise en œuvre de la politique de l'UE ainsi qu'à faciliter l'apprentissage des politiques dans les États membres.

Table des matières

Avant-propos 4
Remerciements 5
1. Principales évolutions de la politique de R&I en 2016 8
1.1 Gros plan sur les stratégies de spécialisation intelligente nationales et régionales 10
2. Contexte économique 12
2.1 Structure de l'économie 12
2.2 Environnement des entreprises 12
2.3 Offre de ressources humaines 13
3. Principaux acteurs de la R&I 13
4. Tendances en matière de R&I 15
4.1 Crédits publics de R&D et dépenses publiques de R&D 15
4.2 Dépenses privées de R&D 16
4.3 L'innovation dans le secteur public et l'engagement de la société civile 17
5. Les défis pour l'innovation 18
5.1 Défi 1: Promouvoir les entreprises à croissance rapide dans les secteurs innovants 18
Description 18
Réaction politique 19
Évaluation des politiques 21
5.2 Défi 2: Faire face à la pénurie prévue de ressources humaines pour la R&I 21
Description 21
Réaction politique 22
Évaluation des politiques 23
6. Gros plan sur la création de marchés et sur leur développement 24
Références 26
Abréviations 27
Fiche technique 29
Liste des graphiques 31

Avant-propos

Ce rapport présente une analyse du système de R&I en Belgique pour 2016, et notamment des politiques et des modes de financement, l'accent étant mis en particulier sur des thèmes essentiels pour les politiques de l'Union européenne. Il décrit les principaux défis auxquels le système belge de recherche et d'innovation est confronté et évalue la réaction politique à ces défis. Il a été élaboré conformément à un ensemble de lignes directrices pour la collecte et l'analyse d'une série de documents, notamment des documents stratégiques, des statistiques, des rapports d'évaluation, des sites Internet, etc. Dans la mesure du possible, les données quantitatives sont comparables entre tous les rapports consacrés aux États membres de l'Union européenne. Sauf mention spécifique, toutes les données utilisées dans le présent rapport sont fondées sur des statistiques d'Eurostat qui étaient disponibles en novembre 2016. Le contenu du présent rapport se fonde en partie sur le rapport RIO par pays 2015 (Kelchtermans et Zacharewicz, 2016).

Remerciements

Le présent rapport a bénéficié des commentaires et suggestions de Koen Jonkers et de Thomas Zacharewicz, de l'unité B.7 du JRC de la Commission européenne.

Nous remercions également la DG Politique régionale et urbaine, la DG Recherche et innovation et la Politique scientifique fédérale belge pour leurs commentaires.

Auteurs :

Stijn Kelchtermans, KU Leuven (Louvain, Belgique)

Nicolas Robledo Böttcher, Commission européenne, Centre commun de recherche, direction B – Croissance et innovation, unité « Connaissance au service des finances, de l'innovation et de la croissance » (Bruxelles, Belgique)

POINTS ESSENTIELS

- Le produit intérieur brut (PIB) total était de 410,315 milliards d'EUR (aux prix du marché) en 2015, soit 2,8 % du PIB de l'UE-28. Le PIB par habitant était de 36 600 EUR en 2015, soit 26,64 % de plus que la moyenne de l'UE-28 (28 900 EUR).
- Le sous-indice de l'environnement des entreprises et de l'innovation de l'indice de préparation aux réseaux 2016 du Forum économique mondial classe la Belgique au 22e rang (sur 138) pour son environnement des entreprises et de l'innovation.
- L'indice relatif à l'économie et à la société numériques place la Belgique au 5e rang des 28 États membres de l'Union européenne en 2016, ce pays conservant ainsi sa position de 2015.
- L'industrie parvient à attirer un grand nombre de titulaires d'un doctorat sortant des universités belges. Cependant, plusieurs difficultés subsistent quand il s'agit d'attirer des chercheurs de haut niveau, comme le salaire relativement faible des chercheurs par rapport à ce qui se fait dans le secteur privé ou l'inadéquation entre l'offre et la demande de chercheurs et d'ingénieurs hautement qualifiés.
- Les dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD) sont demeurées pratiquement stables à 2,45 % du PIB en 2015, contre 2,46 % en 2014.

PRINCIPAUX DEFIS DE LA POLITIQUE DE R&I

- **Promouvoir les entreprises à croissance rapide dans les secteurs innovants** Malgré la solidité scientifique de la Belgique et l'ampleur de la collaboration entre le monde scientifique et l'industrie, l'incidence économique de ces efforts reste un sujet de préoccupation. En particulier, le nombre d'entreprises à croissance rapide qui sont actives dans des secteurs performants en matière d'innovation est faible et, de ce fait, la part dans l'emploi de ces entreprises est faible elle aussi. Les entreprises à forte croissance ne représentent que 5,9 % de l'emploi total, contre 9,1 % pour la moyenne de l'Union européenne.
- **Faire face à la pénurie prévue de ressources humaines pour la R&I** Bien que la population active en Belgique soit généralement bien qualifiée, la proportion de diplômés dans les filières des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM) est relativement faible avec 15,74 (UE-28: 25,44 %). Par ailleurs, la demande a dépassé le nombre de diplômés au cours de ces dernières années. Les pénuries dans ces domaines sont considérées comme un obstacle majeur potentiel à l'innovation et à la croissance économique à l'avenir. Il est dès lors primordial d'augmenter dans chaque région le nombre de personnes qualifiées dans les domaines en question car cette main-d'œuvre hautement qualifiée est nécessaire pour poursuivre l'amélioration des performances en matière de R&I.

PRINCIPALES EVOLUTIONS DE LA POLITIQUE DE R&I EN 2016

- Arrêté royal fédéral autorisant le travail de nuit pour l'exécution de toutes les activités liées au commerce électronique
- Loi-programme fédérale sur l'économie collaborative
- Stratégie fédérale Open Data
- Arrêté du gouvernement flamand réglant l'aide aux pôles d'innovation

- Plan flamand pour les marchés publics et plan d'action pour des marchés publics innovants (y compris les marchés publics innovants)
- Subvention de croissance PME (VLAIO, Région flamande)
- Réorganisation du domaine d'action publique flamande en matière de recherche, développement et innovation
- Wallonia Small Business Act (Région wallonne)
- Proposition législative pour le refinancement de l'enseignement supérieur (Fédération Wallonie-Bruxelles)
- W.IN.G (Wallonia Innovation & Growth)
- Small Business Act (Région de Bruxelles-Capitale)
- PREC (Région de Bruxelles-Capitale)
- PRI (Région de Bruxelles-Capitale)

1. Principales évolutions de la politique de R&I en 2016

Arrêté royal fédéral autorisant le travail de nuit pour l'exécution de toutes les activités liées au commerce électronique	Cet arrêté royal réglemente le travail de nuit pour l'exécution de toutes les activités liées au commerce électronique.
Loi-programme fédérale sur l'économie collaborative	Cette loi-programme fournit un cadre juridique pour l'«économie collaborative».
Stratégie fédérale Open Data	Outre le fait de mettre en œuvre la directive de 2013 concernant la réutilisation des informations du secteur public, cette stratégie constitue la stratégie Open Data de la Belgique.
Arrêté du gouvernement flamand réglant l'aide aux pôles d'innovation	Cet arrêté définit les conditions de l'aide pour deux types de pôles d'innovation. À la suite d'un appel, 13 réseaux d'entreprises innovantes (clusters à petite échelle) bénéficient d'une aide, et 4 clusters de pointe (clusters à grand échelle) reçoivent une aide au démarrage à partir de 2017.
Plan flamand pour les marchés publics **Plan d'action pour des marchés publics innovants (Région flamande)**	Ce plan met en œuvre une politique du gouvernement flamand en matière de marchés publics, y compris les marchés publics innovants. Nouveau plan d'action flamand pour des marchés publics innovants, pour la période comprise entre juillet 2016 et la fin 2019.
Subvention de croissance PME (VLAIO, Région flamande) **Réorganisation du domaine d'action publique flamande en**	Cette subvention de croissance cofinance à hauteur de 50 % le recours aux conseils extérieurs ou l'engagement d'un collaborateur stratégique au service d'une stratégie de croissance. Établissement de l'agence flamande pour l'innovation et l'entrepreneuriat (AIO: Agentschap Innoveren & Ondernemen), qui devient le guichet unique pour les

matière de R&D&I (Région flamande)	entreprises en Flandre, et incorporation de Hercules Foundation dans la fondation pour la recherche scientifique (FWO: Fonds Wetenschappelijk Onderzoek), qui devient le guichet unique pour les chercheurs.
Wallonia Small Business Act (Région wallonne)	Ce texte vise (entre autres) à faciliter les procédures administratives entre les PME et les autorités wallonnes en rationalisant le processus d'interaction.
Proposition législative pour le refinancement de l'enseignement supérieur (Région wallonne)	Cette proposition législative vise à refinancer l'enseignement supérieur à hauteur de 107,5 millions d'EUR au cours de la période 2016-2019.
W.IN.G (Wallonia Innovation & Growth)	Ce fonds d'investissement sert à financer la croissance des startups numériques, dans le cadre de la stratégie numérique wallonne.
Plan régional pour l'innovation (Région de Bruxelles-Capitale)	Mise à jour complète du cadre d'action de la Région de Bruxelles-Capitale en matière de R&D&I, y compris de nombreux nouveaux mécanismes de financement et un champ d'action étendu à de nouveaux acteurs et de nouvelles formes d'innovation.
Small Business Act (Région de Bruxelles-Capitale)	Ce plan d'action définit les orientations de la Région de Bruxelles-Capitale pour une politique inclusive en faveur des PME et des indépendants, y compris le soutien à l'innovation au sein de ces entreprises.
Programme régional en économie circulaire, (PREC) (Région de Bruxelles-Capitale)	Ce programme encourage une économie régionale innovante en mobilisant les ressources et en minimisant les déchets.
Participation dans l'ESA SPP Politique	Participation au sommet sur l'espace de l'Agence spatiale

scientifique fédérale (Belspo)	européenne (ESA) à Lucerne, Suisse, les 1er et 2 décembre 2016: «Towards Space 4.0 for a United Space in Europe».
Changements institutionnels concernant le bureau de politique fédérale scientifiqe **SPP Politique scientifique fédérale (Belspo)**	Décision du conseil des ministres (25 novembre 2016) de créer une agence spatiale et d'intégrer le Service public de programmation de la Politique scientifique fédérale (Belspo) dans le Service public fédéral de l'Économie.

1.1 Gros plan sur les stratégies de spécialisation intelligente nationales et régionales

Description et calendrier: en Belgique, la stratégie de spécialisation intelligente (RIS3) est menée au niveau régional et chaque région est compétente en la matière. La Région flamande et la Région wallonne mettent en œuvre une politique de pôles portant sur divers domaines thématiques, tandis que la Région de Bruxelles-Capitale se concentre principalement sur les TIC, sur les sciences de la vie et sur l'environnement.

Nouveaux développements: En **Région flamande**, le plan échelonné de la note conceptuelle («Une stratégie de spécialisation intelligente au service d'une politique de pôles ciblée») contenait une feuille de route préliminaire en vue d'une politique de pôles avancés pour la législature 2014-2019. Depuis novembre 2013, des projets pilotes ont été lancés dans les domaines de la chimie durable, de la fabrication additive et des matériaux dans le but de mettre en place un partenariat pour l'élaboration d'une feuille de route en matière de pôles.

La note d'orientation 2014-2019 «Werk, Economie, Wetenschap en Innovatie» (travail, économie, science et innovation) du nouveau ministre annonce l'élaboration d'une nouvelle politique ciblée en matière de clusters, avec deux types de clusters. Plusieurs initiatives ont été approuvées en 2016, tant pour les réseaux d'entreprises innovantes (IBN) que pour les clusters de pointe. En octobre 2016, iMinds a été intégré en tant qu'unité opérationnelle supplémentaire au sein d'imec, créant ainsi un nouveau centre de recherche qui fusionne la technologie et l'expertise systèmes de plus de 2 500 chercheurs imec du monde entier avec les compétences numériques d'environ 1 000 chercheurs iMinds.

Ces projets pilotes visant à l'élaboration de nouvelles politiques en matière de pôles ont permis d'explorer les conditions propices à une coopération stratégique entre les pouvoirs publics et les organisations de pôles dans un large éventail de domaines (tels que l'innovation, la formation, le commerce et la réglementation) qui sont nécessaires à

la réalisation des objectifs de transformation, sur la base de feuilles de route concernant des cas concrets.

Avec la dernière prorogation de sa stratégie pluriannuelle, le Plan Marshall 4.0 (2014-2019), la **Région wallonne** a annoncé son intention de renouveler la stratégie des pôles de compétitivité et de refondre le décret sur la RDI afin de sous-tendre la stratégie de spécialisation intelligente. En ce qui concerne ce dernier, le Parlement wallon a adopté un nouveau décret sur la RDI en mai 2015, lequel modifie le précédent décret datant de 2008. Un premier principe clé qui sous-tend cette réforme consiste à appliquer aussi aux projets de recherche, notamment, le critère d'excellence déjà utilisé pour décider du soutien aux pôles de compétitivité. Ensuite, le décret prévoit une simplification administrative en réduisant les types de projets, qui passent de 10 à 3. Enfin, le rapprochement des domaines de recherche prioritaires avec six pôles de compétitivité devrait renforcer les liens entre le monde scientifique et l'industrie. À ce jour, six pôles de compétitivité ont été créés dans les domaines de la logistique, de l'aérospatiale, de la santé, de l'agroalimentaire, de la mécatronique et des technologies vertes. Afin de soutenir spécifiquement ces pôles, le gouvernement combine diverses stratégies associant investissements (en règle générale, un cofinancement), R&I, exportation, investissements directs à l'étranger, formation et mise en réseau. Les pôles de compétitivité sont complétés par sept pôles d'entreprises (principalement des PME), qui ont été définis selon une approche ascendante.

La **Région de Bruxelles-Capitale** a défini ses priorités dans les domaines des TIC, des sciences de la vie et de l'environnement. Le programme Bridge, anciennement connu sous le nom de «plateformes stratégiques», a été lancé pour la première fois en 2010. Inspiré du plan régional pour l'innovation (PRI), il vise à renforcer les mesures prises depuis 2006 dans le cadre des programmes «d'impulsion». En outre, la stratégie 2025 (approuvée en juin 2015) énumère, parmi ses 18 objectifs, le soutien à la recherche et à l'innovation. L'un des objectifs opérationnels relevant de cet objectif consiste à opérer une transition vers une «ville intelligente», étant entendu que les besoins exacts seront déterminés en liaison avec la stratégie de spécialisation intelligente détaillée dans le nouveau plan régional pour l'innovation (2015-2020, en cours d'élaboration) qui a été adopté par le gouvernement de la région de Bruxelles-Capitale.

Questions en suspens: la conception de stratégies de spécialisation intelligente est un exercice permanent. Par exemple, les feuilles de route pour les technologies clés génériques (TCG) qui ont été élaborées en Flandre en 2015 doivent encore être affinées et mises à jour pour orienter l'innovation systémique, en exploitant les atouts régionaux et en déterminant les synergies entre TCG. Par ailleurs, en novembre 2016, dans le cadre de l'initiative Vanguard sur la spécialisation intelligente, dont la Région flamande et la Région wallonne sont membres, un document de prise de position sur les politiques européennes de spécialisation intelligente pour l'après-2020 a été adopté. Ce document préconise, entre autres, une approche ascendante davantage axée sur l'innovation et orientée vers la demande pour l'identification des opportunités commerciales en vue de modernisations menées par le secteur.

2. Contexte économique

En Belgique, le produit intérieur brut (PIB) total était de 410,315 milliards d'EUR (aux prix du marché) en 2015, soit 2,8 % du PIB de l'UE-28. Le PIB par habitant était de 36 600 EUR en 2015, soit 26,64 % de plus que la moyenne de l'UE-28 (28 900 EUR). Le PIB par habitant présente des variations régionales importantes: la Wallonie se situe juste en dessous de la moyenne de l'UE-28 (98,3 % en 2010), la Flandre est largement au-dessus de cette moyenne (132,7 %) et la Région de Bruxelles-Capitale présente un PIB par habitant extrêmement plus élevé (250,2 %).

La croissance de la productivité du travail en Belgique était de 0,8 % en 2014, contre 0,2 % pour l'UE-28.[1] La croissance de la productivité multifactorielle, à savoir la part de la croissance du PIB qui ne peut pas être expliquée par l'évolution des facteurs travail et capital, s'est élevée à 0,48 % en 2014, soit un niveau légèrement inférieur à ceux enregistrés en Allemagne (0,50 %) et aux Pays-Bas (0,54 %). Au sein de l'UE-28, seule la Suède (0,61 %) a enregistré de meilleurs résultats en 2014.

2.1 Structure de l'économie

En ce qui concerne la structure économique, la part de l'industrie dans la valeur ajoutée a diminué de manière constante, passant de 19,9 % en 2003 à 14,3 % en 2015. Pour ce qui est de l'emploi, le secteur des services est le plus important, avec 80,4 % de l'emploi total en 2014 (contre 73,2 % pour l'UE-28). À l'inverse, 11,3 % de la main-d'œuvre en 2014 étaient actifs dans le secteur manufacturier, contre 14,0 % pour l'UE-28. Les industries manufacturières de haute technologie et de moyenne-haute technologie représentaient respectivement 3,7 % de l'emploi en 2014.

2.2 Environnement des entreprises

Pour le sous-indice de l'environnement des entreprises et de l'innovation de l'indice de préparation aux réseaux 2016 du Forum économique mondial, la Belgique obtient une note raisonnable mais pas excellente pour son environnement des entreprises et de l'innovation (ce pays occupe le 17e rang sur 138). En ce qui concerne l'accès au financement, les mesures visant à encourager le capital-risque et les déductions fiscales appliquées aux bénéfices réinvestis ainsi qu'à faciliter l'accès des PME aux Fonds structurels pourraient être approfondies (fiche technique du SBA 2015). Néanmoins, la Belgique enregistre des résultats relativement bons pour ce qui est de l'accès des PME au financement et présente des notes supérieures à la moyenne par rapport à d'autres pays de l'Union européenne (fiche technique du SBA 2015).

En ce qui concerne les infrastructures et les services numériques, l'indice relatif à l'économie et à la société numériques (DESI) place la Belgique au 5e rang des 28 États membres de l'Union en 2016, ce pays conservant ainsi sa position de 2015. Néanmoins, la pénurie de spécialistes des TIC est une faiblesse bien connue.[2]

---

[1] Voir https://data.oecd.org/lprdty/labour-productivity-and-utilisation.htm (dernière consultation: août 2016).

[2] En 2015, 46,1 % des entreprises qui offraient des emplois nécessitant des compétences spécialisées en matière de TIC ont fait état de difficultés à pourvoir ces postes. Rien que pour le secteur des TIC, la pénurie de main-d'œuvre devrait passer, d'après les estimations, de 8 000 personnes en 2012 à 30 000 personnes en 2020 (DESI 2016, profil par pays consacré à la Belgique). La pénurie de capital humain dans le domaine des TIC s'inscrit dans le cadre plus général du (faible) nombre de diplômés des filières STEM en Belgique.

2.3 Offre de ressources humaines

L'industrie parvient à attirer un grand nombre de titulaires d'un doctorat sortant des universités belges, et ce groupe n'a cessé d'augmenter ces dernières années: sur une période de dix ans, 6 % de titulaires d'un doctorat supplémentaires ont quitté le monde universitaire pour rejoindre l'industrie (enquête sur les carrières des titulaires d'un doctorat – CDH, 2010). Les pouvoirs publics représentent le troisième plus grand employeur de titulaires d'un doctorat. Ils emploient en moyenne 10 % de tous les titulaires d'un doctorat et ce pourcentage ne fluctue pas beaucoup.

Cependant, plusieurs difficultés subsistent quand il s'agit d'attirer des chercheurs de haut niveau. Premièrement, la rémunération des chercheurs est relativement faible par rapport à ce qui se fait dans le secteur privé, même si les chercheurs belges (en début de carrière) sont relativement bien rémunérés par rapport à leurs homologues d'autres pays. Deuxièmement, la participation des femmes dans le milieu de la recherche reste faible, même si la situation s'améliore. Troisièmement, il existe une inadéquation entre l'offre et la demande de chercheurs et d'ingénieurs hautement qualifiés, et une pénurie touche les domaines de la physique, de la chimie et de l'informatique. Enfin, du point de vue de l'Union européenne, les réglementations communautaires imposent l'utilisation de la langue officielle dans les établissements d'enseignement supérieur (EES), ce qui peut constituer un obstacle pour les chercheurs étrangers.

3. Principaux acteurs de la R&I

Les régions belges sont compétentes en ce qui concerne la politique de recherche à des fins de développement économique, ce qui englobe le développement technologique et la recherche appliquée de même que toutes les fins de valorisation, ainsi que les centres de recherche stratégique et d'autres centres de recherche. Les communautés (la Communauté française, la Communauté flamande et la Communauté germanophone) sont responsables de l'enseignement et de la recherche fondamentale (notamment la recherche fondamentale stratégique) dans les universités et les établissements d'enseignement supérieur, y compris les établissements scientifiques communautaires. L'accès au financement est également une compétence régionale. Le gouvernement fédéral est en charge des domaines suivants: établissements scientifiques fédéraux, droit de la propriété intellectuelle (PI), normalisation, métrologie fondamentale, recherche en matière d'énergie nucléaire, recherche polaire, recherche en matière de défense, recherche en matière de santé publique, fiscalité des entreprises, législation du travail et sécurité sociale. Le crédit d'impôt R&D, un instrument politique majeur en Belgique, relève de la compétence de l'État fédéral. Ce dernier agit aussi au nom de toutes les entités pour ce qui est de la recherche qui relève d'accords internationaux, comme la recherche spatiale, pour laquelle une nouvelle agence a été instituée fin novembre 2016. Les régions font partie de la direction de cette agence spatiale interfédérale de Belgique.

Le système de recherche belge est très «déconcentré» du fait du processus de fédéralisation survenu ces 28 dernières années, qui a progressivement scindé les compétences et les a transférées du niveau fédéral aux régions et aux communautés. La Belgique compte 17 établissements scientifiques fédéraux, lesquels sont de natures diverses et couvrent un large éventail d'activités de recherche et de collections. Au niveau administratif, ces établissements relèvent de différents domaines d'action et dix de ces établissements sont placés sous la responsabilité générale du ministre fédéral des

sciences, en tant qu'éléments du service public de programmation (SPP) de la politique scientifique, **Belspo**. Ces établissements scientifiques ont une double mission: une mission de service public scientifique (le développement, la maintenance et la diffusion des informations scientifiques, techniques et culturelles, la documentation, la conservation des collections, etc.) et une mission de recherche (au travers de recherches souvent menées en partenariat avec les universités de la Communauté flamande et/ou de la Communauté française). Le gouvernement fédéral est également responsable de deux autres organismes de recherche: l'**l'Institut national des radioéléments** et le célèbre **Centre d'étude de l'énergie nucléaire** (SCK-CEN).
Les principaux secteurs dans lesquels des recherches sont menées sont ceux des sciences de la vie et de la chimie, des TIC et des communications, ainsi que l'industrie des appareils et machines électriques.
En **Région flamande**, il existe cinq instituts scientifiques et quatre centres de recherche stratégique, ainsi qu'une série d'autres centres de connaissances dans différents domaines (sciences marines, médecine tropicale, etc.). En **Région flamande**, les universités représentent le premier pilier du système d'enseignement supérieur et sont à l'origine de la majeure partie de la production scientifique dans l'écosystème de R&D flamand: les universités génèrent près de 90 % de toute la production scientifique publique en Flandre (Geerts et al., 2014). Les cinq universités de la Communauté flamande sont les suivantes: the **Katholieke Universiteit Leuven** (KU Leuven), **Universiteit Gent** (UGent), **Universiteit Antwerpen** (UA), **Vrije Universiteit Brussel** (VUB), and **Universiteit Hasselt** (UHasselt). Au niveau de l'autorité publique, une réorganisation du domaine de l'économie, de la science et de l'innovation a entraîné d'importants changements en 2016. La nouvelle agence flamande pour l'innovation et l'entrepreneuriat (AIO: Agentschap voor Innoveren en Ondernemen) a démarré ses activités en 2016 et représente le guichet unique à l'appui des entreprises. Trois programmes de l'IWT axés sur la recherche stratégique ont été transférés à la fondation pour la recherche scientifique (FWO: Fonds Wetenschappelijk Onderzoek, Flandre). Depuis 2016, la FWO intègre également les activités de la Fondation Hercules (soutien aux infrastructures de recherche) et constitue désormais le guichet unique pour les chercheurs en Flandre.

En **Fédération Wallonie-Bruxelles**, les universités jouent également un rôle crucial en tant qu'acteurs de la recherche. Les six universités sont les suivantes: l'**Université catholique de Louvain** (UCL), l'**Université Saint-Louis**, Bruxelles -(USL-B), l'**Université de Namur** (UNamur), l'**Université libre de Bruxelles** (ULB), l'**Université de Mons** (UMons) et l'**Université de Liège** (ULg). L'École Royale Militaire/Koninklijke Militaire School (KMS-ERM), une institution fédérale, complète l'écosystème R&D de l'enseignement supérieur.

Le secteur des entreprises belges est très hétérogène sur le plan de la R&D et de l'innovation et affiche une forte présence de secteurs, tels que l'industrie pharmaceutique et l'industrie chimique, caractérisés par de fortes intensités de R&D. La majorité des grandes entreprises sont clairement actives dans le domaine de l'innovation (enquête communautaire sur l'innovation – ECI, 2013). La plupart de ces grandes entreprises appartiennent à des multinationales, de sorte que leur politique de recherche et d'innovation n'est pas exclusivement déterminée en Belgique. En 2015, l'intensité de R&D dans le secteur des entreprises était de 1,77 %. La Belgique enregistre ainsi un résultat supérieur à la moyenne de l'UE-28 et à la note des Pays-Bas, mais nettement plus faible que la note des pays scandinaves, de l'Allemagne, des États-Unis et du Japon. Même si la grande majorité des PME n'effectuent pas des recherches directement, elles sont nombreuses à externaliser leurs recherches dans une certaine mesure, à acquérir de l'innovation ailleurs ou à participer à des réseaux, de sorte qu'elles peuvent également être considérées comme étant orientées vers l'innovation. Les résultats de l'ECI pour la Belgique confirment dans l'ensemble la forte proportion d'entreprises

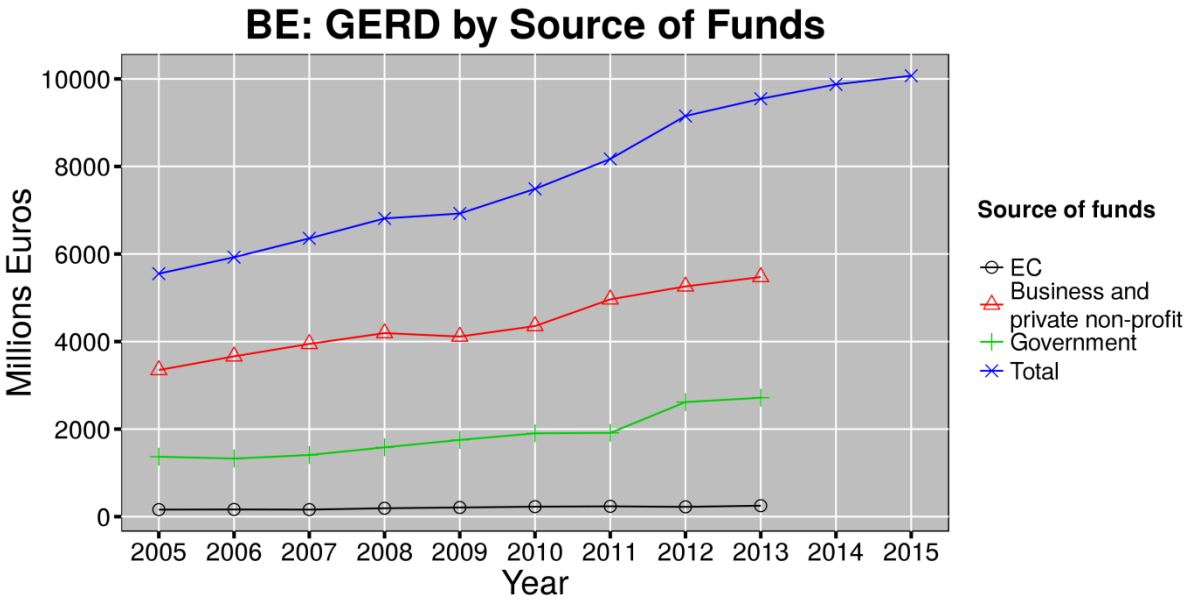
innovantes. Toutefois, l'innovation continue à être largement concentrée dans l'industrie et les grandes entreprises.

Outre les secteurs des établissements d'enseignement supérieur et des entreprises, la Belgique dispose d'un autre type d'acteur de la R&D: les centres de recherche collective. Ces quatorze centres sectoriels sont établis en tant qu'entités de droit public, mais en étroite coopération avec la fédération d'entreprises du secteur concerné. Ils mènent des travaux de recherche pour le compte des entreprises dans ces secteurs et leur fournissent des services techniques et scientifiques.

4. Tendances en matière de R&I

4.1 Crédits publics de R&D et dépenses publiques de R&D

En Belgique, les DIRD totales s'élevaient à 10,0724 millions d'EUR en 2015. La répartition par source de financement (en utilisant les données disponibles les plus récentes de 2013), montre la répartition suivante: le secteur des entreprises (5,435 millions d'EUR), les pouvoirs publics (2,717 millions d'EUR) et les financements provenant de l'étranger (1,257 millions d'EUR)[3]. Le financement direct des pouvoirs publics est destiné aux entreprises (827 millions d'EUR), aux pouvoirs publics (431 millions d'EUR) et au secteur de l'enseignement supérieur (1,448 millions d'EUR).



Graphique 1

Graphique 1. Tendances des DIRD par source de financement.

Source des données: Eurostat, novembre 2016.

Les DIRD totales ont augmenté de façon presque linéaire au cours de la période 2005-2013, avec un tassement en 2009 à la suite de la diminution des financements provenant du secteur privé enregistrée cette année-là.

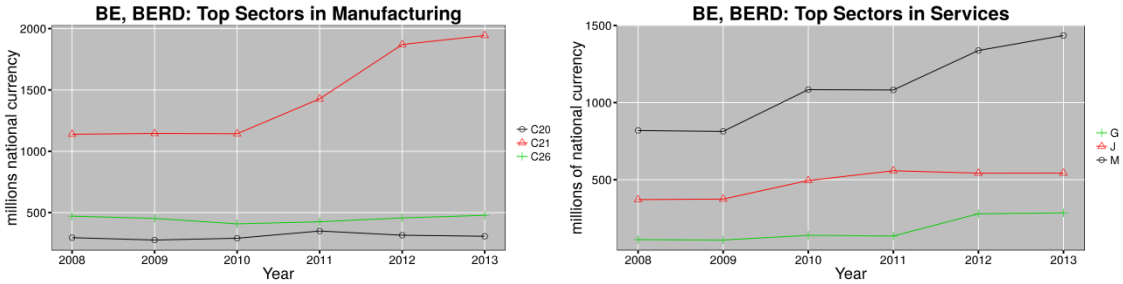
[3] Données de 2013.

Le secteur privé est la principale source de financement des DIRD belges. L'écart avec la contribution des pouvoirs publics semble se creuser après 2009, en raison de la croissance plus rapide du financement de la R&D par le secteur privé. Les financements de la Commission européenne restent plus ou moins constants au cours de la période examinée et représentent approximativement 12 % des DIRD financées par les pouvoirs publics (voir graphique 1)[4].

4.2 Dépenses privées de R&D

Le secteur économique principalement responsable de l'augmentation des dépenses intérieures de R&D des entreprises (DIRDE) est celui de l'industrie pharmaceutique (NACE C21). Il existe plus de 200 entreprises pharmaceutiques en Belgique[5]. L'entreprise belge qui enregistre les meilleurs résultats en matière de R&D est UCB, qui a dépensé plus de 786 millions d'EUR en R&D en 2014 et est classée au 50e rang dans le tableau de bord 2015 des investissements industriels en R&D dans l'Union européenne. En 2012, cette entreprise a bénéficié d'un prêt de plus de 200 millions d'EUR de la BEI pour investir dans la conception de nouveaux médicaments. Parmi les autres entreprises pharmaceutiques exerçant des activités de R&D, citons l'ancienne Solvay Pharmaceuticals (aujourd'hui Abbott) et les laboratoires de R&D d'autres grandes entreprises pharmaceutiques, comme Janssen (qui fait partie du groupe Johnson and Johnson). En outre, il existe plusieurs petites entreprises de biotechnologie pharmaceutique actives en Belgique, dont Thrombogenics (707e dans le tableau de bord 2015) et Ablynx (989e). Le secteur de la recherche biopharmaceutique en Belgique est un secteur à forte intensité de R&D qui investit une part relativement élevée de son chiffre d'affaires dans la R&D en Belgique (près de 2,6 milliards d'EUR en 2015).[6]
Les principaux secteurs en matière de R&D des entreprises sont ceux de l'industrie pharmaceutique (secteur CF, 28,8 % des dépenses totales de R&D des entreprises en 2013), de la R&D scientifique (MB, 10,4 %), de la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (CI, 7,1 %) et des technologies de l'information et des services d'information (JC, 6,3 %). En ce qui concerne les évolutions récentes, les DIRDE du secteur de la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (NACE C26) en 2010 et 2011 étaient inférieures aux valeurs de 2008, mais elles ont retrouvé leurs niveaux de 2008 en 2013. On constate une diminution des dépenses de R&D d'Agfa-Gevaert (171e dans le classement de 2015) en 2012 et 2013, mais cette diminution n'explique pas entièrement le recul des DIRDE de la classe C26. Les dépenses du secteur chimique (NACE C20), auquel appartient l'une des entreprises belges les mieux classées dans le tableau de bord (Solvay, 95e rang), diminuent après un pic en 2011, mais restent, en 2013 également, supérieures aux niveaux des DIRDE de 2008[7].

[4] Une ventilation régionale pour 2013 est disponible ici, feuille R5.
[5] http://pharma.be/fr/concentrer/footprint-economique/secteur-pharma-belgique.html
[6] http://pharma.be/fr/concentrer/footprint-economique/secteur-pharma-belgique.html
[7] http://www.innovationdata.be/i/RD_03/Business-enterprise-RD-expenditure-top-four-economic-activities



Graphique 2. Principaux secteurs de l'industrie manufacturière (C20: fabrication de produits chimiques; C21: fabrication de produits pharmaceutiques de base et de préparations pharmaceutiques; C26: fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques). Principaux secteurs des services (G: commerce; réparation d'automobiles et de motocycles; J: information et communication; M: activités spécialisées, scientifiques et techniques).

La contribution la plus importante à l'augmentation des DIRDE provient des secteurs de services combinés, notamment des activités spécialisées, scientifiques et techniques (NACE M) et de l'information et de la communication (NACE J). Dans le premier secteur (M), qui est le secteur des services présentant les niveaux les plus élevés de DIRDE, ces dernières ont augmenté de plus de 50 % entre 2009 et 2013. Si cette augmentation peut en partie être imputable à l'externalisation des activités de R&D par les PME belges, les dépenses intérieures de R&D font également apparaître une tendance à la hausse. L'augmentation des incitations fiscales dans le domaine de la R&D peut aussi avoir contribué à cette évolution. Les DIRDE ont également augmenté dans le secteur de l'information et de la communication entre 2009 et 2011, avant de se stabiliser. Le commerce a enregistré une hausse considérable des DIRDE entre 2011 et 2012. Si les DIRDE sont restées stables au cours de la période 2008-2009, tous les secteurs de services étudiés ont connu une augmentation de celles-ci après la crise. La part des secteurs G-N dans les DIRDE totales est passée de 33 à 37 % entre 2008 et 2013.

4.3 L'innovation dans le secteur public et l'engagement de la société civile

La tendance à la hausse de la disponibilité en ligne des services publics (et du recours à ces services) est démontrée par le fait que, en 2015, plus de la moitié des citoyens (52 %) ont eu des contacts avec des administrations publiques par l'intermédiaire de l'internet, contre 41 % en 2009. L'adoption accrue des technologies de l'information et de la communication pour fournir des services publics se reflète également dans le classement de la Belgique dans le cadre de l'enquête des Nations unies sur l'administration en ligne (United Nations e-Government survey: la Belgique est passée de la 25e place mondiale en 2014 à la 19e en 2016). On observe aussi une tendance à la hausse dans la proportion d'entreprises qui ont remporté au moins un marché public (28 % en 2015, soit une augmentation de 7 points de pourcentage) ou qui ont participé

à un appel d'offres pour la passation d'un marché public, mais sans succès (24 % en 2015, soit une augmentation de 5 points de pourcentage).[8]

Plusieurs initiatives de sciences citoyennes ont récemment été lancées en Belgique. En **Région flamande**, le site internet «Iedereen Wetenschapper» (chacun d'entre nous est un scientifique) a été lancé en 2015. Il s'agit d'une initiative de la revue scientifique EOS soutenue par le magazine *Scientific American* et par l'association des jeunes universitaires («Jonge Academie Vlaanderen»). Elle s'inscrit dans le cadre de l'association internationale Citizen Science Association et de l'European Citizen Science Association (ECSA). Des organismes de recherche publics ont également pris des mesures pour faire participer les citoyens, par exemple pour la collecte des données. À **tous les niveaux**, le phénomène des hackathons, des événements ouverts pendant lesquels des développeurs se réunissent dans le cadre d'un effort collaboratif sur des projets de logiciels, occupe une place de plus en plus importante. Un exemple récent est le hackathon «Citizens of Wallonia», qui a eu lieu en mars 2016 et qui était consacré au développement de nouvelles applications de services dans les domaines du bien-être, de l'emploi et de l'enseignement («université 2.0»). Cet événement a réuni différents types de partenaires: des partenaires du secteur technologique (comme IBM), des partenaires du secteur de l'enseignement (l'Université de Mons) et des partenaires publics (comme l'agence Digital Wallonia). À **Bruxelles**, le laboratoire Urban Bee rassemble des artistes, des scientifiques, des apiculteurs, des techniciens et des personnes créatives pour étudier les interactions entre les abeilles en milieu urbain et les écosystèmes urbains. Ce laboratoire est soutenu par la Vrije Universiteit Brussel (VUB), Sony Corporation, la DG Culture de la Commission européenne et la Communauté flamande. Innoviris, l'Institut bruxellois pour la recherche et l'innovation, soutient également un large éventail d'activités de sensibilisation et de sciences citoyennes, ainsi que le nouveau régime de financement «Co-Create» destiné aux projets de collaboration scientifique.

5. Les défis pour l'innovation

5.1 Défi 1: Promouvoir les entreprises à croissance rapide dans les secteurs innovants

Description

La Belgique enregistre de très bons résultats dans le domaine scientifique (l'intensité des DIRDE est d'environ 1,75 %, contre 1,3 % pour l'UE-28, et environ 0,073 % du PIB sont dépensés par le secteur public mais financés par des entreprises, contre 0,05 % pour l'UE-28). Toutefois, cette base scientifique solide et ses interactions avec les entreprises ne semblent pas se traduire suffisamment par des résultats de l'innovation et par des performances économiques. C'est ce qu'il ressort du tableau de bord européen de l'innovation 2016, selon lequel la Belgique enregistre des résultats légèrement inférieurs à la moyenne de l'Union européenne en ce qui concerne les indicateurs mesurant les «effets économiques» de la recherche et de l'innovation (par exemple, les exportations de produits de moyenne et haute technologie, ou les ventes d'innovations nouvelles pour le marché et pour l'entreprise). Il subsiste donc des possibilités d'amélioration en ce qui

[8] Innobaromètre 2015. http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/innobarometer_fr (dernière consultation: août 2016).

concerne la concrétisation des capacités scientifiques et innovantes en avantages économiques évidents.

Une donnée économique préoccupante est le manque d'entreprises à croissance rapide dans les secteurs innovants, étant donné que ces entreprises contribuent de manière significative à la création d'emplois (document de travail des services de la Commission: rapport par pays 2016 consacré à la Belgique). Avec 5,9 % seulement des emplois dans des entreprises à forte croissance, la Belgique se situe très largement en dessous de la moyenne de l'Union européenne, qui est de 9,1 % (elle occupe la 23e place dans l'Union pour cet indicateur). En outre, de nombreuses entreprises belges à croissance rapide exercent leurs activités dans des secteurs qui ne sont traditionnellement pas innovants, tels que la construction et les transports (document de travail des services de la Commission: rapport par pays 2016 consacré à la Belgique). Des efforts ont toutefois été faits pour promouvoir l'innovation dans ces secteurs traditionnellement non innovants, par exemple le projet «Living Labs Brussels Retrofit» de la Région de Bruxelles-Capitale dans le secteur de la construction. Il convient de noter que l'indicateur de base qui sous-tend ce défi est plutôt limité, vu le peu d'indicateurs qui permettent de capter directement et conjointement l'esprit d'innovation, la taille et la croissance au niveau de l'entreprise. Il y a aussi un manque manifeste d'indicateurs sur les flux, permettant d'évaluer, par exemple, dans quelle mesure les entreprises innovantes à forte croissance en Belgique exploitent la solide base scientifique du pays, au moyen d'une mise en lien systématique de références aux publications scientifiques dans les fascicules des brevets.
La croissance économique dépend fortement des entreprises innovantes à croissance rapide, lesquelles créent par ailleurs une part disproportionnée d'emplois (fiche thématique du semestre européen sur la recherche et l'innovation, 2016). Compte tenu du défi pour la croissance auquel la Belgique est confrontée – de même que l'Europe dans son ensemble – et du rôle central des PME innovantes à forte croissance, accroître la prévalence de ces dernières est un enjeu politique majeur. La mise en place de mesures permettant à de telles entreprises d'apparaître et de se développer favorisera les changements structurels et insufflera au pays un élan important sur le plan de la transition vers une économie davantage axée sur l'innovation et la connaissance.

Réaction politique
En **Région wallonne**, es grandes priorités stratégiques sont définies par le Plan Marshall 4.0 (approuvé en mai 2015), qui vise à rendre la région plus compétitive et qui encadre de nombreuses initiatives, telles que le Small Business Act wallon. Le Plan Marshall 4.0 envisage d'encourager la création d'entreprises en stimulant l'esprit d'entreprise par l'intermédiaire du projet «Générations entreprenantes 2015-2020». Ce projet encourage la création d'entreprises en axant davantage les programmes d'études sur l'esprit d'entreprise, en stimulant les investissements dans les futurs entrepreneurs et en encourageant l'esprit d'entreprise chez les femmes. Le Plan Marshall 4.0 vise aussi à renforcer la compétitivité des pôles selon le principe de spécialisation intelligente. Les nouveaux instruments qui favorisent la création d'entreprises innovantes incluent W.IN.G, un fonds d'investissement servant à financer la croissance des startups numériques, et la «charte bancaire», une charte entre le gouvernement wallon et Febelfin (la Fédération belge du secteur financier) dont l'objectif est d'améliorer l'accès au financement pour les PME. Cette dernière mesure s'inscrit également dans le cadre

plus général du Small Business Act wallon, qui est un plan global visant à stimuler la création et la croissance des PME.

En **Région flamande**, le cadre d'action stratégique global, intitulé «Vision 2050», définit pour la société des objectifs à long terme, dont la plupart ont des implications directes pour la R&I. En ce qui concerne les initiatives qui ont une incidence sur la création et la croissance des PME, l'une des nouvelles mesures notables est la subvention de croissance pour les PME («SME growth subsidy»), adoptée en mai 2016. Le nouvel instrument s'adresse aux sociétés ayant des plans de croissance (par l'innovation, par l'expansion des activités internationales ou par la transformation grâce à de nouvelles activités) et remanie l'ancienne de démarrage de l'IWT.
Ce programme s'adresse aux entreprises qui ont des ambitions de croissance par l'innovation, l'expansion internationale ou la transformation grâce à de nouvelles activités. Dans le même esprit, les centres de recherche stratégique jouent un rôle essentiel en influant directement sur le taux de création des entreprises de haute technologie. Citons notamment les programmes d'incubation d'entreprises iMinds (qui fait maintenant partie d'Imec), qui sont soutenus par des instruments de financement tels que le SOFI (Spin-Off Financing Instrument). En outre, en 2015, le gouvernement flamand a adopté une note conceptuelle sur l'esprit d'entreprise ayant comme principe directeur la promotion d'entrepreneurs ambitieux. Cette note concerne la fourniture de services aux entreprises dans les domaines suivants: 1) la sensibilisation et la perception publique de l'entrepreneuriat, 2) l'orientation aux différents stades de vie de l'entreprise, notamment pendant la (pré)création d'une entreprise, l'accès au financement, l'éducation financière, le soutien aux entreprises en difficulté, la relance/le redémarrage après une faillite, la supervision et le rachat, et 3) la mise en réseau ciblée sur les entreprises à (fort) potentiel de croissance. Enfin, la Région flamande souhaite continuer à stimuler l'esprit d'entreprise et l'entrepreneuriat par l'éducation à travers le plan «Éducation entrepreneuriale 2015-2019», qui a été mis à jour à la fin 2015.

Dans la **Région de Bruxelles-Capitale**, le cadre stratégique à long terme intitulé «Strategie 2025» prévoit une aide financière pour les entreprises innovantes qui développent des activités économiques visant à stimuler l'emploi et la valeur ajoutée. Afin de garantir le transfert des connaissances scientifiques et technologiques du secteur scientifique aux secteurs des entreprises, des organisations à but non lucratif et des pouvoirs publics – dans le but explicite d'une valorisation économique à court et à moyen terme –, la Région de Bruxelles-Capitale a adopté en 2010 le «programme Bridge». Outre ces régimes de soutien spécifiques, le «plan régional pour l'innovation» couvre le financement des entreprises innovantes, directement ou au travers de la Société régionale d'investissement de Bruxelles SRIB-GIMB) et de son produit «Brustart», Citydev a mis en place des structures d'accueil et d'incubation, et l'Agence bruxelloise pour l'entreprise (Impulse) coordonne les travaux de plusieurs centres sectoriels et aide les entreprises à participer aux programmes européens. Le nouveau Plan régional pour l'innovation et les nouveaux décrets connexes en matière de RDI (en cours d'adoption) comprennent également un grand nombre de nouvelles actions, y compris le soutien au transfert de connaissances, une plateforme d'incubateurs, des co-créations, des preuves de concept, des laboratoires vivants et des projets collaboratifs de prototypage et de services innovants.

Au **niveau fédéral**, diverses incitations fiscales pour la R&D sont en place afin d'encourager les entreprises à renforcer leur base de R&D. La principale mesure est la dispense partielle de versement du précompte professionnel pour les chercheurs, qui a des retombées dans d'autres domaines de la R&D car elle renforce la demande de personnel hautement qualifié (voir, également, défi 2).

Évaluation des politiques

C'est bien connu, la Belgique possède une base scientifique très solide qui ne se traduit pas en résultats aussi solides en matière d'innovation, comme en témoigne par exemple sa position sur le tableau de bord de l'Union pour l'innovation (IUS). Malgré les efforts visant à favoriser les effets d'entraînement entre les domaines de la science et de l'innovation, il semble qu'il existe un potentiel inexploité en ce qui concerne la création d'entreprises innovantes et, en particulier, la croissance de ces entreprises.

Diverses initiatives stratégiques adoptées par les différents pouvoirs publics visent à relever ce défi. Par exemple, les politiques orientées vers la demande, telles que le financement de la preuve du concept et les laboratoires vivants, font l'objet d'une attention croissante. Ces régimes pourraient encore être renforcés, en partant du constat qu'ils génèrent des retours d'information entre le marché et la recherche, pour garantir que la R&D cible les enjeux considérés comme les plus urgents par les utilisateurs. En outre, les mesures de soutien pourraient prévoir davantage d'incitations à orienter les efforts d'innovation vers des domaines présentant un fort potentiel de croissance.

Une autre possibilité prometteuse de profiter davantage de l'excellente base scientifique de la Belgique consiste à renforcer l'esprit d'entreprise des universités et des organismes publics de recherche. Si certaines universités enregistrent déjà de très bons résultats dans ce domaine, avec, par exemple, la KU Leuven en tête du classement 2016 des universités européennes les plus innovantes de Reuters[9], les universités entrepreneuriales et les organismes publics de recherche pourraient jouer un rôle plus important encore en tant que catalyseurs d'interactions en triple hélice.

5.2 Défi 2: Faire face à la pénurie prévue de ressources humaines pour la R&I

Description

Bien que la population active en Belgique soit généralement bien qualifiée, la proportion de diplômés dans les filières des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM) est faible (15,74 % par rapport à la moyenne de l'UE-28 de 25,44 %). Si la part des étudiants de ces filières dans le total des inscriptions dans l'enseignement supérieur a affiché une tendance à la hausse au cours de ces dernières années, la demande dépasse le nombre de diplômés. Les pénuries dans ces domaines sont considérées comme un obstacle majeur potentiel à l'innovation et à la croissance économique à l'avenir, et de telles pénuries commencent déjà à apparaître pour certaines fonctions, comme celle d'expert dans le domaine des TIC. De façon plus générale, on constate un décalage entre les compétences disponibles et les compétences requises. Ce décalage est particulièrement prononcé dans la Région de Bruxelles-

[9]Voir http://www.reuters.com/article/us-innovative-stories-europe-idUSKCN0Z00CT (dernière consultation: août 2016).

Capitale en raison de divers facteurs démographiques, et est lié principalement à la disponibilité insuffisante de demandeurs d'emploi hautement qualifiés par rapport à une surreprésentation de demandeurs d'emploi faiblement qualifiés (rapport RIO par pays 2015 consacré à la Belgique).

Les recommandations par pays pour la Belgique de juin 2016 soulignent qu'une politique en matière de capital humain visant à renforcer la capacité à innover reste importante. On notera que ce défi est étroitement lié au défi 1, étant donné que la présence d'entreprises à croissance rapide dans les secteurs innovants dépend fondamentalement de la disponibilité de capital humain hautement qualifié dans les domaines des technologies de l'information, de la biotechnologie, de la science des matériaux, etc.

Réaction politique

Plusieurs mesures ont été prises à tous les niveaux afin de relever le défi de la pénurie de ressources humaines pour l'innovation. Si l'influence du **gouvernement fédéral** dans ce domaine d'action n'est qu'indirecte, elle reste importante. Par ses mesures fiscales, celui-ci influe de façon considérable sur la demande de travailleurs hautement qualifiés, en particulier dans le cadre de sa politique de dispense partielle de versement du précompte professionnel pour les chercheurs, qui sera maintenue au cours des prochaines années (accord du gouvernement fédéral, octobre 2014).

En **Région wallonne**, le Plan Marshall 4.0 (et en particulier son axe 1) vise à mieux aligner l'offre de diplômés en Wallonie sur les besoins des entreprises (document de travail des services de la Commission: rapport par pays 2016 consacré à la Belgique), notamment en dressant un inventaire des «métiers d'avenir». Afin d'attirer les talents externes, cette région a également lancé le programme «Beware Fellowships», un régime de financement destiné à attirer les chercheurs[10] en Wallonie et en Fédération Wallonie-Bruxelles. Le programme «Beware Fellowships» (BEcome a WAlloon REsearcher) est cofinancé par le programme COFUND de l'Union européenne (PC7 – Actions Marie Curie).

En **Région flamande**, des efforts conjoints associant les domaines d'action des sciences et de l'innovation, d'une part, et de l'enseignement et de la formation, d'autre part, ont été entrepris pour pousser davantage de jeunes de l'enseignement secondaire à étudier les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques (STEM) et les encourager à faire carrière dans les sciences exactes ou la technologie (document de travail des services de la Commission: rapport par pays 2016 consacré à la Belgique).

Le «plan d'action STEM 2012-2020» est à mi-parcours et a, entre autres, abouti à la création du «STEM Monitor», un tableau de bord d'indicateurs qui mesure systématiquement les inscriptions dans les filières STEM et la réussite d'études dans ces domaines à différents niveaux de l'enseignement.[11] À partir de 2016, l'accent sera mis sur une politique de groupes cibles (jeunes filles, enseignement secondaire technique et

[10] Toutes nationalités confondues, belge y comprise, la condition étant d'avoir passé en Belgique moins de 12 mois sur les trois dernières années.
[11] http://onderwijs.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/STEM_monitor_indicatoren_20160630_0.pdf (last consulted 08/2016).

professionnel et jeunes issus d'un milieu socio-économique défavorisé), ainsi que sur l'importance des STEM pour la société.
La «charte STEM » est mise en œuvre à grande échelle et rassemble déjà plus de 50 entreprises et organisations qui ont indiqué qu'elles apportent leur soutien plein et entier à l'initiative dans le domaine des STEM.

La **Région de Bruxelles-Capitale** finance les études de doctorat portant sur les projets de collaboration public-privé à travers le programme DOCTIRIS. La région favorise aussi activement les matières STEM à l'école secondaire, en particulier chez les jeunes issus de milieux défavorisés.

Dans **toutes les régions**, le monde politique cherche de plus en plus à attirer des chercheurs étrangers ou des chercheurs des communautés belges qui travaillent à l'étranger, en Région flamande (Odysseus, Pegasus 2), en Fédération Wallonie-Bruxelles (Ulysse) et dans la Région de Bruxelles-Capitale (Attract) (document de travail des services de la Commission: rapport par pays 2016 consacré à la Belgique). Une autre initiative notable à cet égard est le projet de plusieurs universités d'augmenter le nombre de programmes de master proposés entièrement en anglais.

Dans le cadre de l'internationalisation, la Région flamande a élaboré sa propre feuille de route pour l'EER en ce qui concerne l'achèvement de l'Espace européen de la recherche. Cette feuille de route a été présentée à la Commission européenne en 2016, à l'instar de la feuille de route de l'EER belge. Dans le cadre de l'infrastructure de recherche, une feuille de route a été préparée en 2016 pour l'ESFRI (forum stratégique européen pour les infrastructures de recherche) flamand.

Évaluation des politiques
Le rapport du semestre européen 2016 met en évidence plusieurs conditions-cadres qui présentent un intérêt pour la Belgique, telles que l'accessibilité et l'efficacité du soutien direct, une combinaison adéquate de politiques, etc. Ce rapport insiste également sur l'importance de la disponibilité d'une main-d'œuvre dotée de compétences adéquates, dans le cadre de la création d'un environnement propice aux investisseurs (fiche thématique du semestre européen sur la recherche et l'innovation, 2016, p. 9). Si les récentes initiatives stratégiques visent plusieurs conditions-cadres, dont l'éducation, il importe de continuer à prêter attention au capital humain dans la politique de R&I au cours des prochaines années. Relever le défi en matière de ressources humaines est complexe car cela suppose d'aborder un ensemble de questions très diverses, comme réduire le décrochage scolaire, accroître l'offre de diplômés des filières STEM en recourant au système éducatif national et en attirant les talents étrangers, remédier au décalage entre les compétences disponibles et les compétences requises dans un large éventail de domaines, etc. En outre, la politique du capital humain présente une difficulté particulière en ce qu'il faut généralement attendre longtemps pour que les effets des interventions dans le système éducatif se concrétisent. Diverses initiatives stratégiques ont été lancées au cours de ces dernières années et des progrès sont à signaler en ce qui concerne l'atténuation du décalage entre les compétences et la lutte contre le décrochage scolaire (CE, 2015). On peut louer en particulier les efforts visant à améliorer la mobilité interne du capital humain et la création de parcours plus souples

dans l'enseignement supérieur afin d'atténuer la séparation stricte entre l'éducation et le travail.

Les mesures qui ont été prises l'année dernière démontrent que les pouvoirs publics à tous les niveaux ont clairement conscience du défi en matière de ressources humaines. De nouvelles initiatives devraient s'inspirer des efforts de coordination supranationale et des bonnes pratiques internationales. Les efforts de coordination supranationale et les bonnes pratiques internationales peuvent fournir des références utiles – ainsi qu'il devrait clairement ressortir des évaluations des politiques – pour l'élaboration de ces nouvelles initiatives.

Enfin, en ce qui concerne le renforcement de l'enseignement dans le domaine des STEM, des mesures structurelles supplémentaires pourraient être prises. Citons notamment l'orientation des programmes des filières STEM vers les défis sociétaux et la mise en place d'une collaboration plus structurelle entre les enseignants et les scientifiques dans ces domaines, notamment en offrant des possibilités de formation aux enseignants des matières scientifiques.[12]

6. Gros plan sur la création de marchés et sur leur développement

La présente section vise à décrire et à évaluer les efforts entrepris au niveau national pour introduire des politiques d'innovation axées sur la demande afin de stimuler l'adoption de l'innovation ou sa diffusion, notamment dans le domaine des marchés publics et de la réglementation soutenant l'innovation. Elle analyse aussi les mesures stratégiques visant à l'internationalisation des entreprises, dans le but de renforcer la capacité d'innovation de l'économie.

Bien que les autorités belges (collectivement) aient tenté d'utiliser les investissements dans la recherche spatiale (par l'intermédiaire de l'Agence spatiale européenne) comme une forme d'achat public avant commercialisation, le recours aux marchés publics pour stimuler la recherche et l'innovation n'est pas encore une pratique très répandue. En Belgique, les initiatives en matière de marchés publics axées sur l'innovation ont été principalement mises en œuvre en **Région flamande** et gérées par l'Agence pour l'innovation par la science et la technologie (IWT). Toutefois, la **Région de Bruxelles-Capitale** et la **Région wallonne** ont aussi adopté des initiatives en matière de marchés publics. Le nouveau cadre juridique fédéral en ce qui concerne les marchés publics permettra d'étendre ces initiatives.

L'IWT (devenu en 2016 l'AIO: Agentschap Innoveren & Ondernemen, agence flamande pour l'innovation et l'entrepreneuriat) a élaboré une méthodologie qui opère une distinction entre les achats d'innovations existantes (mais néanmoins neuves aux yeux du pouvoir adjudicateur) et les achats de solutions nécessitant la poursuite de la phase de recherche et de développement. Selon la Cour des comptes, qui a procédé à une évaluation du programme en 2015 Cour des comptes, 2015), ces résultats sont insuffisants, car elle estime que le programme n'a souvent pas permis de sélectionner les projets les plus appropriés et nécessitant le plus des innovations dans le cadre de la politique d'innovation globale.

[12] http://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/rri_sep2016_aerts.pdf (dernière consultation: août 2016).

À la lumière du rapport de la Cour des comptes, le gouvernement flamand a élaboré son plan pour les marchés publics du gouvernement flamand («*Plan overheidsopdrachten*») en tant que suivi du plan initial. Celui-ci, approuvé en janvier 2016, vise notamment à mettre en œuvre une politique de marchés publics axée sur l'innovation au sein du gouvernement flamand.[13] Dans le cadre de ce plan global, un nouveau plan d'action flamand portant spécifiquement sur les marchés publics dans le domaine de l'innovation a été adopté en octobre 2016. Le nouveau plan d'action fixe l'objectif de consacrer au moins 3 % des dépenses du secteur public flamand aux marchés publics axés sur l'innovation. Dans une première phase, le plan d'action vise à entraîner activement en priorité les acheteurs publics dans les domaines prioritaires qui ont été mis en évidence dans le document Vision 2050 pour la Flandre (énergie, soins de santé, industrie 4.0, économie circulaire, logement, etc.) et, dans un second temps, le plan d'action sera étendu à tous les domaines d'intérêt public.

Un projet intitulé «Innovation pour une politique transversale tournée vers l'avenir» (2016-2019) est actuellement en phase de lancement. Son objectif principal consiste à mettre en place des instruments d'innovation transversaux, en particulier dans le domaine des marchés publics. Il est encore trop tôt pour évaluer cette initiative du gouvernement flamand, qui a été adoptée très récemment en réponse à l'évaluation de la Cour des comptes.

En ce qui concerne l'internationalisation des entreprises en Belgique, plusieurs mesures sont en place dans l'ensemble des régions et également au niveau fédéral.

Celles-ci appartiennent à diverses catégories, notamment les politiques relatives aux différentes formes de partenariats public-privé[14] [par exemple, les plateformes d'innovation (dorénavant les réseaux d'entreprises innovantes et à partir de 2017 aussi les clusters de pointe) en Région flamande, les pôles de compétitivité en Région wallonne, les plateformes stratégiques dans la Région de Bruxelles-Capitale] ou les «missions économiques conjointes» de l'Agence belge pour le commerce extérieur et le large éventail de mesures de soutien proposées par les agences régionales[15]. *Évaluation en cours. Davantage d'informations seront disponibles dans la prochaine version du rapport.*

Le grand nombre de politiques d'internationalisation des entreprises montre que la Belgique accorde une grande importance à l'ouverture de son économie. En ce qui concerne les coûts d'exportation et d'importation, la Belgique enregistre des résultats alignés sur la moyenne de l'Union européenne (fiche technique du SBA 2015).

---

[13] https://overheid.vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/overheidsopdrachten/20160129_plan%20overheidsopdrachten.pdf (dernière consultation: août 2016).

[14] Ces structures offrent des points de connexion aux entreprises étrangères qui souhaitent exploiter la base scientifique et de recherche solide de la Belgique afin de renforcer leurs activités d'innovation. Voir, par exemple, les projets en cours du FISCH (Flanders Innovation Hub for Sustainable Chemistry), qui est le réservoir de compétences de la plateforme pour l'innovation en matière de chimie durable: http://www.fi-sch.be/en/overview-projects/ (dernière consultation: août 2016).

[15] Par exemple, l'agence Flanders Investment & Trade (FIT) compte dans le monde 90 bureaux chargés de répondre aux questions que les entreprises flamandes exportatrices se posent sur leurs marchés cibles. En Région wallonne, l'Agence wallonne à l'exportation et aux investissements étrangers (AWEX) joue le même rôle et propose son aide dans un large éventail de domaines (juridique, logistique, financier, etc.).

Références

Belspo (2010), Enquête sur les carrières des titulaires d'un doctorat
https://www.belspo.be/belspo/ScienceConnection/012/CareersDoctorateHolders.pdf

ECOOM (2013), Enquête communautaire sur l'innovation t
https://www.ecoom.be/sites/ecoom.be/files/downloads/CIS2013_Rapport_Finaal_update_tabel_8.docx.pdf

Commission européenne (2016), Rapport RIO par pays, Belgique 2015. Rapport scientifique et stratégique du JRC. Centre commun de recherche, direction B – Croissance et innovation. Rapport élaboré par Stijn Kelchtermans et Thomas Zacharewicz
https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/country-analysis/Belgium/country-report

Conseil européen (2014), Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions
http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/FR/1-2014-339-FR-F1-1.Pdf

Conseil européen (2016), Recommandation par pays: Belgique 2016
http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9190-2016-INIT/fr/pdf

Commission européenne (2016), Rapport par pays 2016: Belgique, DG RTD
https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/library/research-innovation-2016-european-semester-country-reports

Commission européenne (2016), Document de travail des services de la Commission, Rapport 2016 pour la Belgique
http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2016/cr2016_belgium_fr.pdf

Commission européenne (2016), Fiche thématique du semestre européen, Recherche et innovation
http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/themes/2016/research_innovation_201605.pdf

Gouvernement flamand, Programme de réforme de la Région flamande 2016
https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/flemish-reform-programme-2016-1

Gouvernement flamand, La STI en Région flamande: science, technologie et innovation. Politique et chiffres clés – 2015
http://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/sti-in-flanders-science-technology-and-innovation-policy-and-key-figures-2015-1

Commission européenne (2016), Programme national de réforme 2016 de la Belgique
http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2016/nrp2016_belgium_fr.pdf

Commission européenne (2016), Fiche thématique du semestre européen, Recherche et innovation

Conseil économique et social de Bruxelles, Stratégie 2025 pour Bruxelles
http://www.ces.irisnet.be/fr/publications/autres-publications-1/autres-publications-du-conseil/16-juin-2015-1

Gouvernement wallon, Plan Marshall 4.0
http://www.wallonie.be/sites/wallonie/files/pages/fichiers/synthese_plan_marshall_4.0.pdf

Commission européenne (2016), DG Emploi et affaires sociales, La garantie pour la jeunesse, pays par pays: Belgique 2016
http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1161&intPageId=3324&langId=en

OCDE (2016), Perspectives 2016 de l'OCDE en matière de science, technologies et innovation (STI), Belgique
http://www.oecd.org/sti/Belgium.pdf

Fiche technique du SBA 2015, Belgique
http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/16344/attachments/3/translations/en/renditions/native

Abréviations

AEI	Agence pour l'entreprise et l'innovation (Région wallonne)
AIO	Agentschap Innoveren en Ondernemen (Région flamande)
DIRDE	Dépenses intérieures de recherche et de développement des entreprises
BELSPO	Service public de programmation de la politique scientifique
SCK-CEN	Centre d'étude de l'énergie nucléaire
CIS	Commission «Coopération internationale»
CE	Commission européenne
ESA	Agence spatiale européenne
UE	Union européenne
UE-28	Union européenne à 28 États membres
EWI	Département de l'économie, des sciences et de l'innovation du gouvernement flamand
DG06	Direction générale opérationnelle de l'économie, de l'emploi et de la recherche (Région wallonne)
FP7	7e programme-cadre
FWO	Research Foundation Flanders (Fonds Wetenschappelijk Onderzoek:

	fondation pour la recherche scientifique, Communauté flamande)
PIB	Produit intérieur brut
DIRD	Dépenses intérieures brutes de R&D
H2020	Horizon 2020
EES	Établissement d'enseignement supérieur
TIC	Technologies de l'information et de la communication
PI	Propriété intellectuelle
INNOVIRIS	Institut bruxellois pour la recherche et l'innovation
IWT	Agence pour l'innovation par la science et la technologie (Région flamande)
SPP	Service public de programmation
PREC	Programme régional en économie circulaire
R&D	Recherche et développement
RDI	Recherche, développement et innovation
R&I	Recherche et innovation
S3	Stratégie de spécialisation intelligente
IRE	Institut national des radioéléments
PME	Petite et moyenne entreprise
SRIB/GIMB	Société régionale d'investissement de Bruxelles

Fiche technique

	2009	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
PIB par capita (euro par capita)	32300	33500	34500	35100	35400	35900	36500	
Valeur ajoutée des services exprimé en part de la valeur ajoutée totale (% du total)	76,39	75,97	76,27	76,67	76,98	77,3	77,07	
Valeur ajoutée de l'industrie manufacturière exprimé en part de la valeur ajoutée totale (%)	14,28	14,72	14,25	14,08	14	13,99	14,27	
Emploi dans l'industrie manufacturiere exprime en part de l'emploi total (%)	12,6	12,11	11,97	11,75	11,52	11,18	10,91	
Emploi dans le secteur des services exprime en part de l'emploi total (%)	78,7	79,27	79,43	79,67	79,98	80,45	80,86	
Part des entreprises entrangeres controlees du nombre total d'entreprises (%)		0,28	0,27	0,26	0,24			
Productivité de l'emploi par heures travailles (Index, 2010=100)	97,9	100	99,5	99,2	99,6	101	101,9	
Nouveaux gradués doctoraux (ISCED 6) par 1000 population age 25-34	1,04	1,18	0,77	1,27	1,31	1,36		
Resumé index d'innovation (rang)	11	10	9	10	11	9	8	
Entreprises innovantes exprimés en part du nombre total d'entreprises (CIS data) (%)				55,6		64,2		
Indicateur de l'output de l'innovation (Rang, Comparaison intra-UE)			10	10	11	12		
Chiffre d'affaires de l'innovation en % du chiffre d'affaires total (Eurostat)		12,4		11,2				

Positionnement du pays dans Doing Business (Ease of doing business index WB)(1=most business-friendly regulations)						41	43	42
Facilité pour obtenir du credit (WB GII) (Rang)						80	81	
Investissement dans le capital-risque en % du PIB (seed, start-up and later stage)	0,053	0,025	0,03	0,033	0,026	0,032	0,015	
EC Digital Economy & Society Index (DESI) (Rank)						5	5	5
E-Gouvernement Rang de l'index du developpement		16				25		19
Disponibilité en ligne des services publiques – Pourcentage des individus aillant des interactions avec les autorités publiques via Internet (last 12 months)	41	45	47	50	50	55	52	55
DIRD (en % du PIB)	1,99	2,05	2,16	2,36	2,44	2,46	2,45	
GBAORD (en % of GDP)	0,66	0,65	0,63	0,64	0,64	0,68	0,63	
R&D financé par le GOUV (% du PIB)	0,5	0,52	0,5	0,68	0,69			
DIRDE (% du PIB)	1,31	1,38	1,48	1,68	1,72	1,75	1,77	
Exellence de recherche indicateur composite (Rang)				6				
Nombre de publications scientifiques parmi le top 10% des publications les plus cités mondialement en % du nombre total de publications scientifiques du pays		12,41	12,48	12,7	12,88			
Co-publications publiques-privés par millions d'habitants	63,98	68,17	75,63	69,04	72,48	68,46		
Part mondiale de souscriptions PCT	0,73	0,72	0,69	0,67	0,57	0,65		

Liste des graphiques

Graphique 1. Tendances des DIRD par source de financement. 15

Graphique 2. Principaux secteurs de l'industrie manufacturière (C20: fabrication de produits chimiques; C21: fabrication de produits pharmaceutiques de base et de préparations pharmaceutiques; C26: fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques). Principaux secteurs des services (G: commerce; réparation d'automobiles et de motocycles; J: information et communication; M: activités spécialisées, scientifiques et techniques). 17

Comment obtenir de publications sur l'UE

Publications gratuites:

- une copie:
  via EU Bookshop (http://bookshop.europa.eu);

- plusieures copies ou posters/cartes:
  des representations de l'Union Europeenne (http://ec.europa.eu/represent_en.htm);
  des delegations dans les pays non-UE (http://eeas.europa.eu/delegations/index_en.htm);
  en contactant le service Europe Direct (http://europa.eu/europedirect/index_en.htm) or
  en appellant 00 800 6 7 8 9 10 11 (numero gratuit de n'importe ou dans l'UE) (*).

  (*) L'information donnee est gratuite, tel que la majorite des appels (meme si quelques operateurs, boitiers de telephone ou hotels peuvent vous charger)

Priced payantes:

- via EU Bookshop (http://bookshop.europa.eu).

Europe Direct est un service pour vous aider a trouver des réponses a vos questions sur l'Union Européenne.

Numéro gratuit (*):

00 800 6 7 8 9 10 11

(*) L'information donnee est gratuite, tel que la majorite des appels (meme si quelques operateurs, boitiers de telephone ou hotels peuvent vous charger).

Plus d'information sur l'Union Europeenne est disponible sur internet (http://europa.eu).

KJ-NA-28498-FR-N

JRC Mission

As the science and knowledge service of the European Commission, the Joint Research Centre's mission is to support EU policies with independent evidence throughout the whole policy cycle.

EU Science Hub
ec.europa.eu/jrc

@EU_ScienceHub

EU Science Hub - Joint Research Centre

Joint Research Centre

EU Science Hub

Publications Office

doi:10.2760/885854

ISBN 978-92-79-66213-3