

FOCUS

23

Mars 2018

Bruxelles, capitale des chercheurs ?

Roger Kalenga-Mpala (IBSA), Ariane Wautelet - **innoviris.brussels**
empowering research

La Région de Bruxelles-Capitale compte proportionnellement plus de chercheurs que les moyennes belge et européenne. Mais quelles ressources humaines participent à l'effort des activités de recherche et de développement expérimental (R&D) dans cette Région ? Les compétences et actifs nécessaires sont-ils disponibles à Bruxelles ? Ce Focus approfondit ces questions en analysant les données en matière de personnel de R&D et de ressources humaines en science et technologie et permet de positionner la Région bruxelloise dans le contexte belge et européen.

Introduction

En 2016, la Région de Bruxelles-Capitale comptait près de 108 000 étudiants dans l'enseignement supérieur^[1]. La Région bruxelloise est ainsi la première ville universitaire de Belgique, avec une forte concentration de capital humain hautement qualifié^[2]. De même, plus d'une entreprise bruxelloise (employant au moins 10 salariés) sur deux est innovante^[3] et les dépenses intérieures brutes de R&D en pourcentage du PIB augmentent constamment depuis 2010^[4]. L'investissement dans l'enseignement supérieur ainsi que dans la recherche et l'innovation contribue à la production de connaissances.

L'économie de la connaissance repose sur le principe que la gestion des connaissances et de l'information constitue un des facteurs clés du développement économique, de même que le travail et le capital. La recherche et l'innovation sont, à ce titre, nécessaires pour acquérir de nouvelles connaissances. La question de

la production de connaissances en Région de Bruxelles-Capitale était abordée, pour la première fois en 2009, par les États Généraux de Bruxelles qui analysaient en détails le paysage de la recherche et de l'innovation bruxellois^[5]. Près de 10 ans plus tard, ce Focus revient sur un des fondements de cette économie : le personnel de R&D, dont les chercheurs, ainsi que les ressources humaines consacrées à la science et technologie.

Dans un premier temps, ce Focus analyse les données concernant l'emploi et l'occupation des personnes qui exécutent les activités de R&D dans les secteurs publics et privés. Les liens étroits entre le personnel de R&D et les dépenses de R&D sont également abordés dans cette première partie.

La deuxième partie du Focus élargit le cadre d'analyse pour présenter les données sur la disponibilité des ressources humaines hautement qualifiées. Ces données sont essentielles pour évaluer l'économie de la connaissance et son évolution. Elles permettent

de mieux estimer l'équilibre entre l'offre et la demande de personnel hautement qualifié dans le domaine de la science et de la technologie, sur la base des diplômes et des professions.

Le personnel de R&D à Bruxelles

Bruxelles compte plus de chercheurs

Les activités de R&D sont intensives en connaissance. Une partie significative de ces activités est réalisée par du personnel hautement qualifié, dont les chercheurs.

En 2015, 12 117 équivalents temps plein (ETP), tous secteurs confondus, participaient aux activités de R&D en Région de Bruxelles-Capitale, soit 1,75 % de l'emploi intérieur total (01). Bruxelles compte proportionnellement plus de personnel de R&D que les autres régions belges et la moyenne européenne. En Belgique, le personnel de R&D (en ETP) s'élevait à 1,68 % de l'emploi intérieur total en 2015 (1,72 % en Région flamande et 1,58 % en Région wallonne). La moyenne européenne (UE-28) était de 1,25 % en 2015.

01 Personnel de R&D et chercheurs en ETP (% de l'emploi intérieur total), comparaison, 2010 et 2015

		Chercheurs	Personnel de R&D
Région de Bruxelles-Capitale	2015	1,26	1,75
	2010	0,91	1,26
Région flamande	2015	1,19	1,72
	2010	0,99	1,45
Région wallonne	2015	1,03	1,58
	2010	0,76	1,17
Belgique	2015	1,16	1,68
	2010	0,91	1,34
Union européenne - 28	2015	0,80	1,25
	2010	0,71	1,13

Sources : SPP Politique scientifique, Institut des Comptes Nationaux, Eurostat, calculs IBSA et Innoviris

Bruxelles se caractérise par un nombre plus important de chercheurs au sein du personnel de R&D. En 2015, 8 752 chercheurs (en ETP) travaillaient dans cette Région. Presque trois emplois en R&D sur quatre (72 %) sont occupés par des chercheurs en Région de Bruxelles-Capitale, contre 69 % pour la Belgique et 64 % pour l'UE-28.



1. Concepts de base, définitions et sources de données pour le personnel de R&D

Selon le Manuel de Frascati (OCDE, 2016), le **personnel de R&D** est composé des personnes qui participent directement aux activités de R&D (salariés ou contributeurs externes faisant partie intégrante des projets de R&D) et de celles qui fournissent des services directement liés aux activités de R&D (responsables de R&D, gestionnaires, techniciens et personnel de soutien).

Trois catégories de personnel de R&D selon la fonction existent : **chercheur**, **technicien** ou **personnel de soutien** (→ Glossaire).

Les statistiques du personnel de R&D sont exprimées en **équivalents temps plein (ETP)** et en **nombre de personnes physiques** (→ Glossaire).

Les données statistiques sur la R&D sont établies selon le lieu d'exécution de la R&D (lieu du travail). Elles sont basées sur des enquêtes bisannuelles qui sont menées auprès des organismes de recherche (entreprises, universités, organismes publics et institutions privées non marchandes) par le SPP Politique scientifique en collaboration avec ses partenaires régionaux et communautaires.

À des fins de comparaisons internationales, l'OCDE recommande de rapporter les données du personnel de R&D aux statistiques de l'**emploi intérieur total** issues des comptes nationaux et régionaux. L'emploi intérieur total reprend l'ensemble des emplois au lieu du travail qui sont localisés sur un territoire donné. L'indicateur concernant le personnel de R&D en % de l'emploi total proposé par Eurostat sur la base des données des enquêtes sur les forces de travail (au lieu de résidence) n'est pas adéquat dans le cas présent (et en particulier pour une analyse régionale).

Entre 2010 et 2015, la part du personnel de R&D et celle des chercheurs dans l'emploi intérieur total ont fortement augmenté en Région de Bruxelles-Capitale.

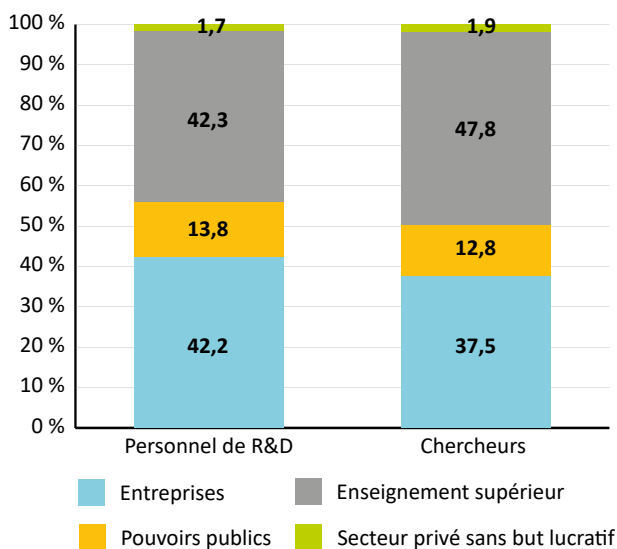
Près d'un chercheur sur deux est employé dans l'enseignement supérieur

En 2015, le secteur des entreprises et celui de l'enseignement supérieur étaient les deux principaux employeurs du personnel de R&D en Région de Bruxelles-Capitale (42 % chacun) (02). Le secteur des pouvoirs publics occupait 14 % du personnel de R&D en Région de Bruxelles-Capitale. Le secteur privé sans but lucratif représentait moins de 2 % du total des effectifs de R&D (en ETP).

Proportionnellement, le secteur de l'enseignement supérieur est celui qui emploie le plus de chercheurs

(en ETP) en Région de Bruxelles-Capitale : 48 % en 2015. La présence importante d'universités et de hautes écoles dans la Capitale explique la part élevée de ce secteur. Par contre, 38 % des chercheurs bruxellois travaillent dans des entreprises et 13 % dans le secteur des pouvoirs publics. Il s'agit d'une différence fondamentale avec les autres régions belges et la moyenne européenne où le secteur des entreprises est le plus important et occupe environ la moitié des chercheurs.

02 Personnel de R&D et nombre de chercheurs en ETP (en % du total) par secteur d'exécution^[6], Région de Bruxelles-Capitale, 2015



Source : SPP Politique scientifique, calculs IBSA et Innoviris

Deux personnes sur cinq employées en R&D sont des femmes

Les femmes restent encore globalement sous-représentées dans le monde de la recherche.

En 2015, 39 % du personnel de R&D (mesuré en nombre de personnes physiques^[7]), tous secteurs confondus, étaient des femmes en Région de Bruxelles-Capitale (03). La sous-représentation des femmes est toutefois moins marquée à Bruxelles qu'en moyenne en Belgique (36 %).

Les femmes sont particulièrement peu présentes dans les entreprises, où elles comptent pour moins de 30 % du personnel de R&D. En revanche, dans les secteurs publics, c'est-à-dire l'enseignement supérieur et les pouvoirs publics, plus de 40 % des effectifs de R&D sont des femmes.

Globalement, la disparité hommes – femmes est encore plus marquée parmi les chercheurs.

L'évolution du personnel de R&D suit celle des dépenses de R&D

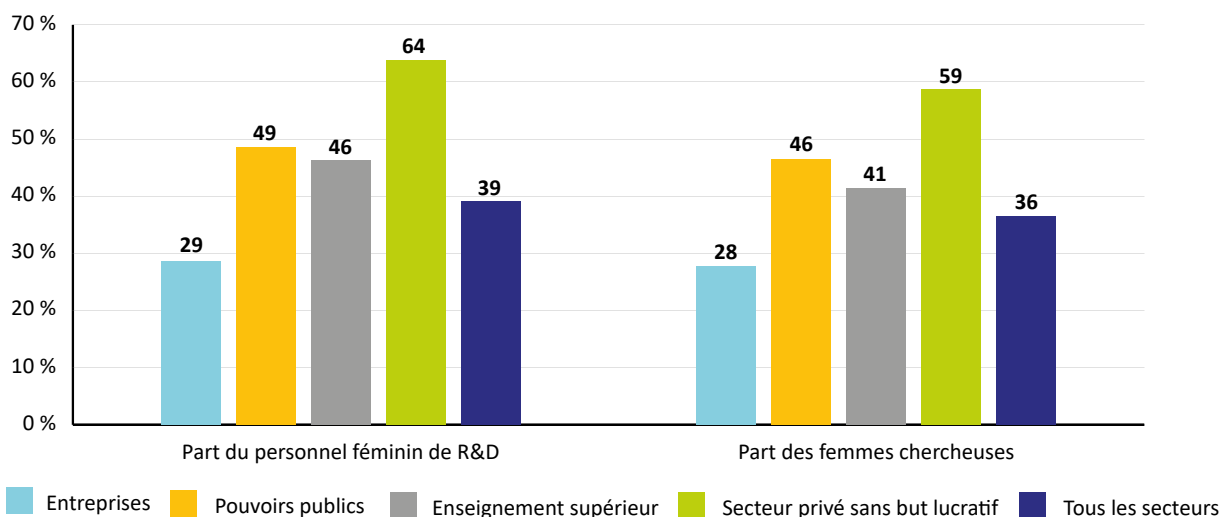
Environ 60 %^[8] des dépenses intérieures brutes de R&D sont constitués par les coûts salariaux du personnel de R&D. L'évolution de ces deux variables est donc liée.

Entre 2010 et 2015, le ratio du personnel de R&D en ETP (en % de l'emploi intérieur total) a augmenté de près de 40 % en Région de Bruxelles-Capitale, passant de 1,26 % à 1,75 % et celui des dépenses de R&D (en % du PIB) d'environ 30 % (de 1,39 % à 1,79 %) (04).

Dispositifs de soutien pour l'emploi du personnel de R&D

L'emploi du personnel de R&D est soutenu par les différents pouvoirs publics belges. Au niveau bruxellois, Innoviris finance des projets de recherche

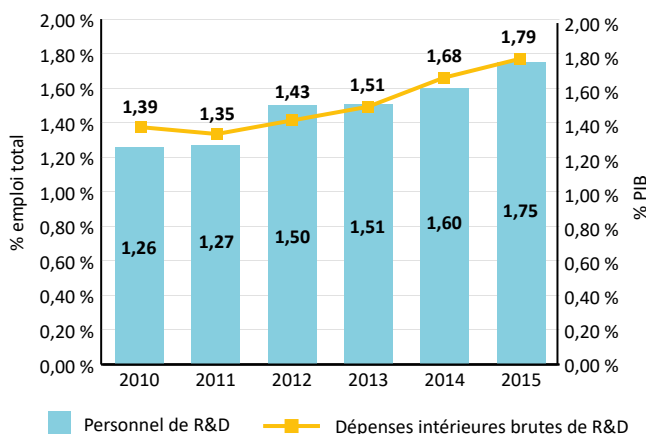
03 Part du personnel féminin de R&D et part des femmes chercheuses, en nombre de personnes physiques, par secteur d'exécution, Région de Bruxelles-Capitale, 2015



Source : SPP Politique scientifique, calculs IBSA et Innoviris

scientifique menés par des entreprises et organismes de recherche. Dans ce cadre, 485 ETP travaillaient sur ces projets soutenus en 2017. Les gouvernements des Communautés financent la recherche effectuée dans l'enseignement supérieur et le gouvernement fédéral, celle réalisée par les organismes publics fédéraux.

04 Évolution du personnel de R&D en ETP (en % de l'emploi intérieur total) et des dépenses intérieures brutes de R&D (en % du PIB), Région de Bruxelles-Capitale, 2010-2015



Sources : SPP Politique scientifique, Institut des Comptes Nationaux, calculs IBSA et Innoviris

Par ailleurs, le gouvernement fédéral a recours à des incitants fiscaux^[9] pour stimuler les activités de recherche et d'innovation. Une de ces mesures vise directement les effectifs de R&D : la dispense partielle de versement du précompte professionnel pour les chercheurs employés par les entreprises, les universités, les hautes écoles, les fonds de recherche et les institutions scientifiques publiques et non marchandes.

Le montant de ces déductions fiscales ne cesse d'augmenter au fil des années. En 2011, le montant mis à la disposition des différents secteurs par le gouvernement fédéral s'élevait à environ 550 millions d'euros^[10] en Belgique.

Les ressources humaines en science et technologie

Les données sur le personnel de R&D ne couvrent qu'un champ limité du personnel hautement qualifié. La demande et l'offre de ce personnel dans le domaine de la science et technologie sont analysées à partir des ressources humaines en science et technologie (RHST) (→ Encadré 2). Ce concept recouvre à la fois les personnes qui ont obtenu un diplôme de

l'enseignement supérieur et celles qui exercent une profession considérée comme intellectuelle, scientifique ou technique (→ Glossaire). Il s'agit d'une approche plus large du capital humain couvrant à la fois la qualification formelle, la situation d'emploi et la profession. Un intérêt particulier est accordé aux compétences scientifiques et aux diplômés en sciences naturelles et en ingénierie, formés spécifiquement pour la recherche.



2. Concepts de base, définitions et sources de données pour les ressources humaines en science et technologie

Selon le Manuel de Canberra (1995)^[11], les **ressources humaines en science et technologie (RHST)** se composent de personnes qui répondent à l'une ou l'autre des conditions suivantes :

- les personnes qui ont fait des **études complètes du troisième degré** (enseignement supérieur), quel que soit le domaine d'études ;
- les personnes qui, sans avoir les qualifications formelles (diplômes) visées ci-dessus, exercent une **profession scientifique ou technique** pour laquelle il faut avoir habituellement les qualifications en question.

En pratique, on distingue trois principales catégories de ressources humaines en science et technologie :

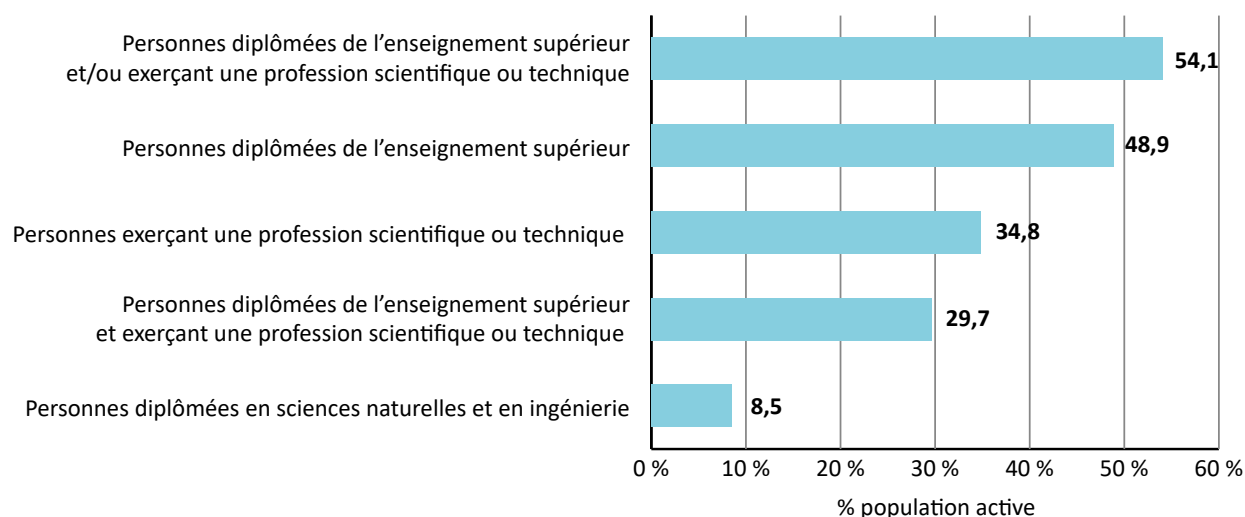
- personnes diplômées de l'enseignement supérieur **ET** qui exercent une profession scientifique ou technique ;
- personnes diplômées de l'enseignement supérieur mais qui n'exercent pas de profession scientifique ni technique ;
- personnes n'ayant pas fait d'études de l'enseignement supérieur mais qui exercent une profession scientifique ou technique.

En outre, un intérêt particulier est accordé aux personnes diplômées en sciences naturelles et en ingénierie^[12].

Les données statistiques concernant les RHST sont basées sur les enquêtes sur les forces de travail (EFT). L'enquête par sondage sur les forces de travail est effectuée en Belgique par Statbel (Direction générale Statistique - Statistics Belgium). Ces données sont établies selon le **lieu de résidence** et généralement présentées en pourcentage de la population active (groupe d'âge des 15 à 74 ans). La mesure des statistiques sur les RHST sous l'angle de la profession et au lieu de résidence présente toutefois des limites dans le cadre d'une analyse régionale. Les scientifiques, ingénieurs et techniciens travaillant à Bruxelles mais ne résidant pas dans cette région ne sont, par exemple, pas repris dans les RHST de la Région bruxelloise.

Pour en savoir plus sur l'enquête sur les forces de travail, vous pouvez consulter le site de Statbel^[13].

05 Ressources humaines en science et technologie (en % de la population active), Région de Bruxelles-Capitale, 2016



Source : Eurostat

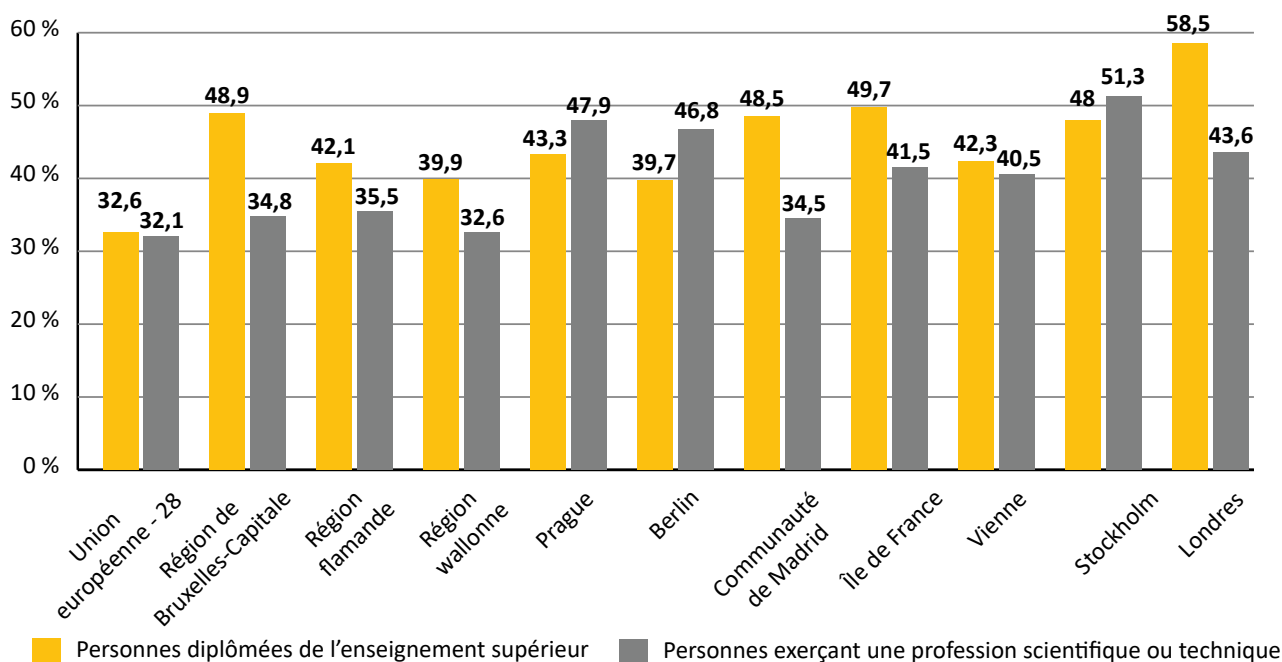
En 2016, environ 358 000 personnes étaient diplômées de l'enseignement supérieur et/ou exerçaient une profession scientifique ou technique en Région de Bruxelles-Capitale, soit plus de la moitié de la population active (54 %). Lorsqu'on ne considère que les personnes diplômées de l'enseignement supérieur, toutes disciplines confondues, la part de cette catégorie dans la population active bruxelloise atteignait 49 % en 2016. En outre, plus d'une personne active sur trois à Bruxelles exerçait une profession scientifique ou technique en 2016.

Le graphique 05 présente également la situation des personnes diplômées de l'enseignement supérieur en

sciences naturelles et ingénierie. Le pourcentage de cette catégorie dans la population active bruxelloise était de près de 9 % en 2016.

La Région de Bruxelles-Capitale compte plus de diplômés de l'enseignement supérieur et de personnes qui exercent une profession scientifique ou technique par rapport aux moyennes européennes (32 %) (06). Comparée aux autres régions belges, la Région de Bruxelles-Capitale présente également une proportion plus importante de la population active diplômée de l'enseignement supérieur. La Région bruxelloise est en effet la première ville universitaire de Belgique et concentre ainsi une

06 Ressources humaines en science et technologie (en % de la population active), comparaison internationale, 2016



Source : Eurostat

part très importante de capital humain hautement qualifié.

Par ailleurs, il est intéressant de constater que les régions européennes peuvent être globalement regroupées en deux catégories : d'une part, les régions où la proportion de diplômés de l'enseignement supérieur dépasse celle de personnes qui exercent une profession scientifique ou technique et d'autre part, les régions où ce rapport est inversé. Bruxelles est, avec Madrid et Londres, une des régions où cette différence est la plus marquée. À l'opposé, Prague, Berlin et Stockholm constituent les régions où le rapport est inversé et l'écart, moins marqué.

Conclusion : Bruxelles est-elle vraiment la capitale des chercheurs ?

Ce Focus traite une question fondamentale : dispose-t-on d'un large éventail de compétences et de ressources humaines pour développer l'économie de la connaissance en Région de Bruxelles-Capitale ?



Glossaire

Chercheurs : spécialistes travaillant à la conception ou à la création de nouveaux savoirs. Ils mènent des travaux de recherche en vue d'améliorer ou de mettre au point des concepts, théories, modèles, techniques, instruments, logiciels ou modes opératoires.

Dépenses de R&D (intra-muros) : couvrent l'ensemble des dépenses courantes et des dépenses brutes de capital fixe afférentes à la R&D exécutée au sein d'une unité statistique (entreprise, établissement de l'enseignement supérieur, organisme public ou organisation non marchande) au cours d'une année, quelle que soit la source des financements.

Dépenses intérieures brutes de R&D : correspondent au total des dépenses intra-muros de la R&D exécutée sur le territoire national ou régional pendant une année.

Équivalent temps plein (ETP) : est défini pour le personnel de R&D comme le rapport entre le nombre d'heures de travail réellement consacrées à la R&D au cours d'une année et le nombre total d'heures que ce personnel est censé travailler au cours de la même année. Par exemple, une personne travaillant à temps partiel (40 %) qui consacre 60 % de son temps à la R&D pendant la moitié de l'année compte pour 0,12 ETP.

Innovation : consiste à introduire sur le marché des produits nouveaux ou améliorés de manière significative et/ou mettre au point ou adapter les technologies de production, les méthodes de distribution ou les activités de support nouvelles ou modifiées de manière significative.

Nombre de personnes physiques : correspond au nombre total d'individus qui participent à une activité. Cela inclut les individus employés à temps plein et à temps partiel.

Personnel de soutien : comprend les travailleurs, qualifiés et non

Au vu des chiffres analysés, la Région bruxelloise apparaît indéniablement comme une capitale qui dispose des ressources humaines nécessaires pour cela. Plus de 12 000 ETP participent aux activités de R&D au sein de la Région et trois de ces emplois sur quatre sont occupés par des chercheurs. La part de l'emploi consacré à la R&D dépasse les moyennes belge et européenne. De même, presque la moitié de la population active bruxelloise possède un diplôme de l'enseignement supérieur et plus d'un tiers exerce une profession scientifique ou technique. Par contre, moins de 10 % de la population active a un diplôme en sciences naturelles et en ingénierie.

La place des femmes dans la R&D pourrait être renforcée. Un chercheur sur trois est une femme, et cette proportion est plus faible encore dans le secteur des entreprises.

Cependant, le portrait positif dressé à l'aide de ces chiffres ne doit pas faire oublier le fait que, si la Région bruxelloise reste effectivement un pôle de connaissances, la question de la diffusion de celles-ci au bénéfice de la Région et des Bruxellois reste ouverte.

qualifiés, ainsi que le personnel administratif et les employés de bureau participant ou directement associés à des projets de R&D.

Population active : comprend la population ayant un emploi et la population au chômage.

Recherche et développement expérimental (R&D) : englobent les activités créatives et systématiques entreprises en vue d'accroître la somme des connaissances – y compris la connaissance de l'humanité, de la culture et de la société – et de concevoir de nouvelles applications à partir des connaissances disponibles. On peut distinguer trois types d'activités de R&D : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental.

Ressources humaines en science et technologie sous l'angle de la profession : personnes qui exercent une profession classée selon la classification internationale type de professions (CITP-08) dans les grands groupes « professions intellectuelles et scientifiques » ou « professions intermédiaires »^[14].

Ressources humaines en science et technologie sous l'angle des études : personnes ayant obtenu un diplôme d'enseignement supérieur (universitaire ou non universitaire) qui correspond aux catégories 5, 6, 7 ou 8 de la version de 2011 de la classification internationale type de l'éducation (CITE).

Techniciens et personnel assimilé : personnes dont les tâches principales requièrent des connaissances et une expérience techniques dans un ou plusieurs domaines de l'ingénierie, des sciences physiques, des sciences de la vie, des sciences sociales, des sciences humaines et des arts. Ils participent à la R&D en exécutant des tâches scientifiques et techniques faisant intervenir l'application de concepts et de modes opératoires ou encore l'utilisation de matériel de recherche, habituellement sous la supervision de chercheurs.



Bibliographie

- Eurostat, *Glossaire: Ressources humaines en science et technologie (RHST)*.
- Eurostat, *Glossaire : Personnel et chercheurs de recherche et développement (R&D)*, (Consulté le 10 octobre 2017).
- Eurostat, *Le personnel de R&D*.
- IBSA. KALENGA-MPALA, R. et WAUTELET, A., 2017. *Quelles sont les entreprises innovantes à Bruxelles et comment innovent-elles ?*, Focus de l'IBSA n°17, Bruxelles.
- IBSA. KALENGA-MPALA, R. et WAUTELET, A., 2016. *La recherche et le développement à Bruxelles : qui finance ces activités et où sont-elles réalisées ?*, Focus de l'IBSA n°12, Bruxelles.
- ICN, 2017. *Comptes régionaux: Éléments conceptuels et méthodologiques SEC 2010*, BNB, Bruxelles.
- OCDE, 2016. *Manuel de Frascati 2015 : Lignes directrices pour le recueil et la communication des données sur la recherche et le développement expérimental, Mesurer les activités scientifiques, technologiques et d'innovation*, Édition OCDE, Paris.
- OCDE, 2016. *Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2015 - L'innovation au service de la croissance et de la société*, Édition OCDE, Paris.
- OCDE, Eurostat, UNESCO et BIT, 1995. *La mesure des activités scientifiques et technologiques - Manuel sur la mesure des ressources humaines consacrées à la science et à la technologie : « Manuel de Canberra »*, OCDE, Paris.
- VAESEN, J., WAYENS, B. et al., 2014. Note de synthèse BSI. *L'enseignement supérieur et Bruxelles*. In : Brussels Studies, Numéro 76, avril 2014.
- VAN CAMP, B. et WITMEUR, O, 2009. Brussels Studies [En ligne], Notes de synthèse. « *Bruxelles, région de la connaissance ?* », Bruxelles, (Consulté le 12 janvier 2017).

[1] Sources : Communauté française, Communauté flamande, ULB, UCL, USL-B, VUB, KUL, Ecole Royale Militaire.

[2] VAESEN, J., WAYENS, B. et al., 2014. « L'enseignement supérieur et Bruxelles », Brussels Studies [En ligne], Notes de synthèse, n° 76, mis en ligne le 23 avril 2014, consulté le 09 janvier 2018.

[3] IBSA, 2017. *Quelles sont les entreprises innovantes à Bruxelles et comment innovent-elles ?*, Focus n°17, Bruxelles.

[4] IBSA, 2016. *La recherche et le développement à Bruxelles : qui finance ces activités et où sont-elles réalisées ?*, Focus n°12, Bruxelles.

[5] VAN CAMP, B. et WITMEUR, O, 2009. « Bruxelles, région de la connaissance ? », Brussels Studies [En ligne], Notes de synthèse, mis en ligne le 09 février 2009, consulté le 12 janvier 2017.

[6] Pour plus d'explication sur les secteurs d'exécution, vous pouvez consulter le Focus n°12 consacré aux dépenses de R&D.

[7] Les données sont présentées en nombre de personnes physiques exprimant le nombre total de personnes employées en R&D. Cela inclut les personnes employées à temps plein et à temps partiel.

[8] Source : SPP Politique scientifique.

[9] Selon le Manuel de Frascati (OCDE, 2016), les incitants fiscaux permettent de réduire le montant dû à l'impôt par les entreprises ou d'autres organisations assujetties à différents types d'impôts et de taxes. Ils comprennent les abattements, les exonérations, les déductions, les crédits d'impôt ainsi que d'autres avantages fiscaux applicables aux dépenses de R&D. Bien que les incitants fiscaux constituent une forme de soutien public à la R&D, ils ne devraient pas être en principe prises en compte dans les

sources publiques de financement des activités de R&D.

[10] Source : SPP Politique scientifique.

[11] OCDE, Eurostat, UNESCO et BIT (1995). La mesure des activités scientifiques et technologiques. Manuel sur la mesure des ressources humaines consacrées à la science et à la technologie : Manuel de Canberra, OCDE, Paris.

[12] Cette catégorie comprend les personnes diplômées de l'enseignement supérieur en sciences de la vie, physique, mathématiques, informatique, ingénierie, fabrication et construction.

[13] Voir <https://statbel.fgov.be/fr/themes/emploi-formation/marche-du-travail/emploi-et-chomage#documents>.

NOTES

F23OCUS

Inscrivez-vous à la newsletter sur www.ibsa.brussels



Coordination scientifique : Astrid Romain
 Comité de lecture : Dries Cuyvers, Amynah Gangji, Line Jussiant (IBSA),
 Yannick Hallet, Magali Verdonck, Cédric Verstraete (Innoviris)
 Rue de Namur, 59 – 1000 Bruxelles – T. 02 435 42 30 – ibsa@perspective.brussels
 Éditrice responsable : Astrid Romain
 ©2018 Région de Bruxelles-Capitale. Tous droits réservés.