

RESEARCH OUTPUTS / RÉSULTATS DE RECHERCHE

Dépenses privées et publiques de R&D en Belgique - Nouveau diagnostic en vue de l'objectif "Europe 2020"

Clerbois, Isabelle; Ernaelsteen, Christophe; Dejardin, Marcus

Publication date:
2018

Document Version
le PDF de l'éditeur

[Link to publication](#)

Citation for published version (HARVARD):

Clerbois, I, Ernaelsteen, C & Dejardin, M 2018 'Dépenses privées et publiques de R&D en Belgique - Nouveau diagnostic en vue de l'objectif "Europe 2020": Cahier n°91 (2018/01)' Cahiers de recherche - Série Politique Economique. <<https://www.unamur.be/eco/economie/cerpe/cahiers/cahiers/cahier91>>

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

**DEPENSES PRIVEES ET PUBLIQUES DE R&D EN BELGIQUE -
NOUVEAU DIAGNOSTIC EN VUE DE L'OBJECTIF
"EUROPE 2020"**

Isabelle Clerbois, Christophe Ernaelsteen et Marcus Dejardin

CERPE - Avril 2018

Department of Economics
Working Papers
Série Politique Economique
N°91 - 2018/01

Document téléchargeable sur : www.unamur.be/cerpe
Contact : cerpe@unamur.be





Résumé

À travers l'initiative « une union pour l'innovation », un des piliers de la stratégie 2020, l'Union Européenne (UE) a attribué, à chacun de ses membres, un objectif à atteindre en termes de dépenses intérieures en recherche et développement (DIRD) exprimées en pourcentage du produit intérieur brut (PIB). L'objectif pour la Belgique stipule que, en 2020, 3% du PIB national devra être affecté à la recherche et développement (R&D) dont deux tiers en provenance du secteur privé.

À partir des dernières observations disponibles, lesquelles sont relatives à l'année 2015, le présent cahier de recherche dresse un constat quant aux efforts entrepris par le passé et s'interroge sur ceux restant à fournir pour que la Belgique atteigne son objectif. En 2015, les DIRD belges représentaient 2,47% du PIB national, contre 2,05% du PIB cinq ans plus tôt. Selon nos estimations, les DIRD devraient donc croître de 7,61% en moyenne par an entre 2015 et 2020 pour atteindre l'objectif. Cet effort peut paraître considérable mais doit être mis en perspectives avec le retard accumulé dans les efforts produits par le passé.

Ce cahier de recherche s'est également intéressé à la répartition régionale des efforts à fournir pour atteindre, globalement, 3% du PIB national. Plusieurs scénarios ont été développés et analysés. Pour estimer les efforts régionaux à fournir d'ici 2020, les scénarios tiennent compte, à des degrés divers, des disparités, d'une part, dans les DIRD initialement observées dans chacune des régions et, d'autre part, dans les efforts entrepris jusqu'en 2015. Il ressort de notre analyse que, quel que soit le scénario envisagé, les régions doivent encore fournir d'importants efforts en matière de financement de la R&D, en particulier pour les sources de financement publiques (les Pouvoirs publics) ou quasi publiques (l'enseignement supérieur). Aussi, ce cahier de recherche plaide-t-il pour moins de procrastination lorsque des efforts sont à fournir et pour une politique en matière de R&D mieux concertée nationalement. Une politique de R&D, orientée au plus tôt vers la stimulation de la croissance de long terme et favorisant la convergence des régions, serait porteuse de fruits.

Table des matières

Résumé.....	1
Table des matières.....	2
Remerciements.....	3
Introduction.....	4
1. Les statistiques de dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD).....	5
2. Efforts à fournir afin de rencontrer l'objectif « Europe 2020 ».....	10
2.1 Efforts à fournir par la Belgique.....	10
2.2 Répartition des efforts à fournir entre les régions.....	15
2.3 Répartition régionale des efforts à fournir par le secteur privé et les autres sources de financement.....	21
2.4 Discussion des scénarios et quelques réflexions.....	26
Conclusion.....	30
Bibliographie.....	33
Références Internet (dernière consultation : mars 2018).....	34
Annexe 1 – Estimation du soutien public à la R&D.....	36
1. <i>Les Crédits Budgétaires Publics de R&D (CBPRD)</i>	36
2. <i>Les aides indirectes</i>	38
3. <i>Le soutien public étranger</i>	40
Annexe 2 – Dépenses intérieures brutes de R&D par secteur d'exécution et par source de financement aux niveaux régional et national entre 2002 et 2015.....	42
Annexe 3 – Détail des calculs présentés à la section 2.1.....	46

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier particulièrement Monsieur Karl Boosten, Monsieur Ward Ziarko et Monsieur André Spithoven de la Politique Scientifique fédérale pour leur disponibilité et leurs explications éclairantes qui nous ont permis d'avoir une meilleure compréhension des statistiques publiées, ainsi que pour leurs commentaires judicieux.

Les opinions exprimées dans cette contribution n'engagent que les auteurs. Les éventuelles erreurs relèvent de leur responsabilité.

Introduction

Lors du Conseil européen de Lisbonne en mars 2000, l'Union Européenne (UE) s'était fixé l'objectif stratégique de devenir, en 2010, « *l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde* ». ¹ Pour atteindre cet objectif, il était apparu indispensable d'améliorer les performances de l'Union en matière d'innovation et de recherche et développement (R&D). Dans ce cadre, lors du sommet européen de Barcelone en mars 2002, les dirigeants de l'UE décidèrent de favoriser la dynamique d'innovation au sein de l'Europe.

Concrètement, ils établirent un objectif chiffré à atteindre en termes d'intensité en R&D. ² Cet objectif, communément appelé « objectif de Barcelone » stipulait que, pour l'année 2010, 3% du Produit Intérieur Brut (PIB) européen devaient être affectés à la R&D dont deux tiers en provenance du secteur privé. ³ En 2010, l'objectif de Barcelone n'a pas été atteint au niveau européen. Selon les données d'Eurostat ⁴, seules la Finlande et la Suède sont parvenues au 3% du PIB requis en 2010.

Arrivé au terme de la période fixée par le sommet européen de Barcelone, l'objectif a été reconduit à l'horizon 2020 par le biais de l'initiative « une union pour l'innovation », un des piliers de la stratégie 2020 de l'Europe. ⁵ Cette initiative vise à améliorer les conditions et l'accès aux financements pour la recherche et l'innovation et à assurer le développement des idées innovatrices en produits et services créateurs de croissance et d'emploi. Au niveau européen, l'objectif reste fixé à 3% du PIB. Il a été transposé en objectifs nationaux définissant les efforts spécifiques à fournir par chacun des pays ⁶ compte tenu de leur situation de départ. Dans son Programme National de Réforme (PNR) d'avril 2011 ⁷, la Belgique s'est engagée à atteindre un

¹ Conclusions de la présidence du Conseil européen de Lisbonne, disponibles à l'adresse suivante :

http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_fr.htm.

² L'intensité en matière de R&D est définie par l'ensemble des dépenses effectuées en R&D rapporté au PIB.

³ « Plan d'action pour l'Europe », Commission Européenne (2003). Document disponible à l'adresse suivante :

<http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/226/fr.pdf>.

⁴ La dernière mise à jour des données consultées date de mars 2018. Ces statistiques sont disponibles à l'adresse suivante :

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=0&language=fr&pcode=t2020_20&tableSelection=1.

⁵ L'initiative « une union pour l'innovation » est détaillée dans un document disponible à l'adresse suivante :

http://www.recherchescientifique.be/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&g=0&hash=ee1c3d9fea34772da0e60093ccf7f4f43eb6bd18&file=fileadmin/sites/sirs/upload/sirs_super_editor/sirs_editor/documents/innovation-union-communication_fr.pdf.

⁶ Les objectifs « Europe 2020 » spécifiés par pays sont disponibles en ligne dans le document suivant :

http://ec.europa.eu/eurostat/documents/4411192/4411431/Europe_2020_Targets_FR.pdf.

⁷ Le Programme National de Réforme d'avril 2011 est disponible à l'adresse suivante :

http://www.be2020.eu/uploaded/files/201609281434500.PNR_2011_fr.pdf.

niveau de dépenses en R&D à hauteur de 3% de son PIB à l'horizon 2020 conformément à l'objectif attribué par l'UE.

Ce cahier de recherche a pour but d'analyser les indicateurs relatifs aux dépenses en R&D afin d'évaluer, pour la Belgique et chacune de ses régions, l'effort d'ajustement nécessaire en vue de rencontrer l'objectif « Europe 2020 ». Il actualise en ce sens le cahier de recherche n°70 publié en décembre 2013.

Le présent cahier se structure de la manière suivante. La section 1 présente les statistiques de dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD) publiées par la Politique scientifique fédérale. La section 2 évalue, sur base des DIRD, les efforts à entreprendre afin de répondre, d'ici 2020, aux normes européennes. Dans cette section, nous estimons, tout d'abord pour la Belgique, l'effort total, l'effort du secteur privé et celui des autres sources de financement. Ensuite, nous nous interrogeons quant à la répartition régionale de l'objectif attribué à la Belgique. Plusieurs scénarios sont testés sur base de critères de répartition de l'objectif. Les efforts à fournir, au niveau régional, par le secteur privé et les autres sources de financement y sont également respectivement estimés. Une discussion des différents scénarios étudiés et quelques réflexions clôturent cette section. Enfin, une conclusion rappelle les principaux résultats et tente d'en tirer les enseignements.

1. Les statistiques de dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD)

La Politique scientifique fédérale publie sur son site Internet des statistiques nationales et régionales de dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD).⁸ Ces statistiques sont issues d'une enquête rétrospective auprès des organismes privés ou publics en Belgique. Cette section présente ces statistiques ainsi que leur décomposition selon deux méthodes de comptabilisation, à savoir par secteur d'exécution et par source de financement.

Précisons que l'intensité en R&D nationale correspond aux dépenses intérieures brutes de R&D nationales rapportées au PIB national, tandis que les intensités en R&D régionales font référence aux dépenses intérieures brutes de R&D régionales rapportées aux PIB régionaux.⁹

⁸ Précisons que d'autres données, relatives aux Crédits Budgétaires Publics de R&D (CBPRD), sont également publiées par la Politique scientifique fédérale. Néanmoins, seules les DIRD sont présentées dans la section 1 car elles constituent l'indicateur de référence européen pour étudier les dépenses en R&D. Les données relatives aux CBPRD sont, quant à elles, reprises dans l'annexe 1 de ce cahier.

⁹ Précisons que le PIB de l'unité extrarégionale a été réparti entre les régions au prorata de leur PIB respectif afin que la somme des PIB régionaux soit égale au PIB national.

Le tableau 1 présente les DIRD nationales et régionales. Celles-ci sont exprimées en millions EUR, en parts régionales et en pourcentage du PIB¹⁰ pour la période 2002-2015.¹¹

Tableau 1 : Total des dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD) par région de 2002 à 2015

	DIRD (en millions EUR)				Part régionale dans le total des DIRD (en %)			DIRD (en % du PIB)			
	BXL	FLA	WAL	Total	BXL	FLA	WAL	BXL	FLA	WAL	Total
2002	653	3.330	1.218	5.201	12,55	64,03	23,42	1,24	2,12	1,88	1,89
2003	627	3.273	1.277	5.177	12,12	63,22	24,66	1,16	2,02	1,91	1,83
2004	655	3.385	1.363	5.403	12,12	62,65	25,23	1,15	1,98	1,93	1,81
2005	660	3.583	1.309	5.552	11,89	64,54	23,58	1,11	2,01	1,78	1,78
2006	848	3.590	1.488	5.926	14,31	60,58	25,11	1,39	1,90	1,93	1,81
2007	861	3.861	1.635	6.357	13,54	60,74	25,72	1,35	1,93	2,02	1,84
2008	975	4.152	1.686	6.813	14,31	60,95	24,74	1,51	2,03	1,99	1,92
2009	994	4.145	1.785	6.924	14,36	59,86	25,78	1,53	2,06	2,16	1,99
2010	942	4.622	1.923	7.487	12,58	61,73	25,69	1,39	2,20	2,20	2,05
2011	957	5.038	2.176	8.171	11,71	61,66	26,63	1,35	2,30	2,43	2,16
2012	1.026	5.580	2.203	8.809	11,65	63,34	25,01	1,43	2,48	2,43	2,27
2013	1.090	5.792	2.275	9.157	11,90	63,26	24,84	1,51	2,54	2,48	2,33
2014	1.235	6.043	2.273	9.551	12,93	63,28	23,79	1,71	2,58	2,43	2,39
2015	1.338	6.433	2.347	10.118	13,23	63,58	23,19	1,81	2,67	2,47	2,47

Sources : Politique scientifique fédérale, ICN et calculs CERPE.

Le tableau 1 le montre, en 2015, 10.118 millions EUR ont été consacrés en Belgique en dépenses de R&D. La ventilation régionale de ces dépenses est, cette même année, de 13,2%, 63,6% et 23,2% respectivement à Bruxelles, en Flandre et en Wallonie. Exprimées en pourcentage du PIB, ces dépenses de R&D atteignent 1,81%, 2,67% et 2,47% respectivement à Bruxelles, en Flandre et en Wallonie, soit, pour l'ensemble de la nation, une intensité en R&D de 2,47% du PIB. En 2015, la Flandre est donc la région qui enregistre le ratio « dépenses intérieures brutes de R&D sur PIB » le plus élevé.

Soulignons que ce constat marque une rupture avec les conclusions du Cahier du CERPE n°70 de décembre 2013 dans lequel nous mentionnions que la Wallonie enregistrait le ratio « dépenses intérieures brutes de R&D sur PIB » le plus élevé. Dans les dernières statistiques officielles de la Politique scientifique fédérale, ce n'est plus le cas en raison d'une révision à la baisse, pour les années 2012 et 2013, des dépenses effectuées en Wallonie par les entreprises. Selon la Politique scientifique fédérale, cette révision des données relatives aux DIRD

¹⁰ Dans cette contribution, les valeurs passées du PIB (de 2002 à 2016 pour le niveau national et de 2003 à 2016 pour les régions) sont issues des derniers Comptes Nationaux et régionaux publiés, respectivement en octobre 2017 et février 2018, par l'Institut des Comptes Nationaux (ICN). Les PIB régionaux pour l'année 2002 sont estimés par nos soins sur base d'une rétropolation à partir des anciens Comptes régionaux. Les croissances projetées du PIB proviennent, quant à elles, des dernières Perspectives économiques nationales et régionales publiées respectivement en mars 2018 et juillet 2017 par le Bureau fédéral du Plan (BfP).

¹¹ Les statistiques des DIRD sont disponibles sur le site de la Politique scientifique fédérale à l'adresse suivante : <http://www.stis.belspo.be/fr/statisticsRD.asp>.

effectuées en Wallonie par les entreprises a été établie au vu des réponses à la dernière enquête de deux grandes entreprises pharmaceutiques situées en Wallonie. Pour 2012 et 2013, cette révision représente respectivement une diminution d'environ 0,38 point de pourcentage et 0,42 point de pourcentage des DIRD exprimées en pourcentage du PIB en Wallonie. Au niveau national, cette révision engendre une baisse d'environ 0,09 point de pourcentage et 0,10 point de pourcentage de l'intensité en R&D, exprimée en pourcentage du PIB, respectivement pour ces deux mêmes années.

En termes d'évolution, l'intensité nationale en R&D ne cesse d'augmenter sur toute la période d'observation. Au niveau régional, les DIRD flamandes exprimées en pourcentage du PIB diminuent entre 2002 et 2006 puis augmentent progressivement entre 2006 et 2015. À Bruxelles par contre, sans pouvoir discerner une tendance à la hausse ou à la baisse, son intensité en R&D semble osciller, sur toute la période, aux alentours de 1,4% du PIB, excepté en 2014 et 2015 où elle augmente de manière significative (+20% entre 2013 et 2015). Enfin, après avoir enregistré une hausse de 2008 à 2011, l'intensité en R&D de la Wallonie stagne, depuis lors, aux alentours de 2,45% du PIB.

Nous l'avons mentionné, les DIRD peuvent également se ventiler par secteur d'exécution et par source de financement. Nous présentons ces deux ventilations des DIRD tour à tour dans les tableaux 2 et 3.

Il existe quatre secteurs d'exécution des dépenses de R&D, à savoir les entreprises (DIRDE), l'État (DIRDET), l'enseignement supérieur (DIRDES) et les institutions sans but lucratif (DISBL). Le tableau 2 présente la répartition des DIRD par secteur d'exécution en pourcentage du montant total des DIRD nationales et régionales de 2002 à 2015. Par souci de lisibilité, le secteur des entreprises y est regroupé avec celui des ISBL et le secteur des Pouvoirs publics avec celui de l'enseignement supérieur. Notons que, dans le premier regroupement, les entreprises ont exécuté, sur la période 2002-2015, 99% des dépenses nationales. Dans le second regroupement, l'enseignement supérieur enregistre 72% des dépenses nationales exécutées de 2002 à 2015.¹²

¹² Pour le lecteur intéressé, la part de chacun des secteurs d'exécution dans le total des dépenses de R&D aux niveaux national et régional est présentée, entre 2002 et 2015, à l'annexe 2 de ce cahier.

Tableau 2 : Dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD) nationales et régionales par secteur d'exécution de 2006 à 2015 (en % du montant total des DIRD)

	Bruxelles		Flandre		Wallonie		Royaume	
	Entreprises et ISBL	Pouvoirs publics et enseignement supérieur	Entreprises et ISBL	Pouvoirs publics et enseignement supérieur	Entreprises et ISBL	Pouvoirs publics et enseignement supérieur	Entreprises et ISBL	Pouvoirs publics et enseignement supérieur
2002	52,96%	47,04%	75,33%	24,67%	71,72%	28,28%	71,68%	28,32%
2003	52,45%	47,55%	73,69%	26,31%	72,98%	27,02%	70,94%	29,06%
2004	53,62%	46,38%	71,65%	28,35%	75,73%	24,27%	70,50%	29,50%
2005	53,01%	46,99%	70,78%	29,22%	73,55%	26,45%	69,32%	30,68%
2006	62,52%	37,48%	70,13%	29,87%	76,57%	23,43%	70,66%	29,34%
2007	61,74%	38,26%	69,98%	30,02%	77,47%	22,53%	70,79%	29,21%
2008	57,99%	42,01%	69,24%	30,76%	75,74%	24,26%	69,24%	30,76%
2009	54,08%	45,92%	66,52%	33,48%	75,57%	24,43%	67,06%	32,94%
2010	53,26%	46,74%	67,59%	32,41%	76,44%	23,56%	68,06%	31,94%
2011	53,37%	46,63%	68,86%	31,14%	78,46%	21,54%	69,60%	30,40%
2012	53,05%	46,95%	70,01%	29,99%	78,68%	21,32%	70,20%	29,80%
2013	51,27%	48,73%	69,69%	30,31%	78,93%	21,07%	69,79%	30,21%
2014	56,79%	43,21%	70,31%	29,69%	77,83%	22,17%	70,35%	29,65%
2015	58,22%	41,78%	70,69%	29,31%	76,93%	23,07%	70,49%	29,51%

Sources : Politique scientifique fédérale, calculs CERPE.

Au niveau national comme au niveau régional, le principal lieu d'exécution des dépenses en R&D se situe dans les entreprises (y compris les ISBL). Cette tendance, qui s'est renforcée sur la période 2002-2013 en Wallonie, semble néanmoins s'inverser dans cette région en 2014 et 2015. Ainsi, entre 2013 et 2015, on observe une baisse de la part des DIRDE et DISBL wallonnes pour atteindre 76,93% en 2015. En Flandre, la part des DIRDE et DISBL dans les dépenses régionales de R&D a, quant à elle, baissé de 75,33% à 66,52% entre 2002 et 2009, pour ensuite augmenter et s'élever à 70,69% en 2015. À Bruxelles, la part des DIRDE et DISBL s'est progressivement réduite jusqu'en 2013. En 2014 et, dans une moindre mesure, en 2015, cette part enregistre une hausse pour atteindre, en 2015, 58,22%.

Les DIRD peuvent également être ventilées par source de financement. On peut en dénombrer cinq, à savoir les entreprises, les Pouvoirs publics, l'enseignement supérieur, les ISBL et l'étranger. Cette dernière catégorie se subdivise en plusieurs sous-catégories que nous avons regroupées en DIRD en provenance, d'une part, d'entreprises étrangères ou d'ISBL étrangères et, d'autre part, d'institutions publiques étrangères (Commission européenne, États étrangers, organisations internationales, et enseignement supérieur étranger). Le tableau 3 présente pour la période 2002-2015, la ventilation des DIRD nationales et régionales selon leur

source de financement.¹³ Par souci de lisibilité, les DIRD financées par les entreprises sont regroupées avec celles financées par les ISBL et par les entreprises et ISBL étrangères. Les DIRD financées par les Pouvoirs publics sont reprises avec celles financées par l'enseignement supérieur et par les institutions publiques étrangères. Dans le premier regroupement, 85% des dépenses ont été financées par les entreprises belges sur la période 2002-2015. Dans le second regroupement, les Pouvoirs publics ont financé pour 80% les dépenses nationales sur la période 2002-2015.¹⁴

Tableau 3 : Dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD) nationales et régionales par source de financement de 2002 à 2015 (en % du montant total des DIRD)

	Bruxelles		Flandre		Wallonie		Royaume	
	Entreprises et ISBL privées belges et étrangères	Pouvoirs publics, enseignement supérieur et institutions publiques étrangères	Entreprises et ISBL privées belges et étrangères	Pouvoirs publics, enseignement supérieur et institutions publiques étrangères	Entreprises et ISBL privées belges et étrangères	Pouvoirs publics, enseignement supérieur et institutions publiques étrangères	Entreprises et ISBL privées belges et étrangères	Pouvoirs publics, enseignement supérieur et institutions publiques étrangères
2002	51,20%	48,80%	75,68%	24,32%	67,45%	32,55%	70,68%	29,32%
2003	50,58%	49,42%	74,31%	25,69%	68,21%	31,79%	69,93%	30,07%
2004	52,74%	47,34%	72,40%	27,60%	69,48%	30,52%	69,27%	30,73%
2005	52,67%	47,83%	72,74%	27,26%	67,22%	32,78%	68,99%	31,01%
2006	59,89%	40,11%	72,84%	27,16%	73,48%	26,52%	71,15%	28,85%
2007	59,14%	40,86%	72,83%	27,17%	74,41%	25,59%	71,38%	28,62%
2008	57,24%	42,76%	71,93%	28,07%	72,54%	27,46%	69,98%	30,02%
2009	51,43%	48,57%	68,71%	31,29%	72,73%	27,27%	67,27%	32,73%
2010	54,66%	45,34%	67,96%	32,04%	73,37%	26,63%	67,67%	32,33%
2011	54,21%	45,79%	70,24%	29,76%	76,69%	23,31%	70,08%	29,92%
2012	51,85%	48,15%	73,49%	26,51%	73,81%	26,19%	71,05%	28,95%
2013	51,31%	48,69%	73,35%	26,65%	74,13%	25,87%	70,92%	29,08%
2014¹³	56,14%	43,86%	74,01%	25,99%	71,70%	28,30%	71,15%	28,85%
2015	58,23%	41,77%	75,11%	24,89%	69,49%	30,51%	71,57%	28,43%

Sources : Politique scientifique fédérale, calculs CERPE.

Dans le tableau 3, pour le Royaume, nous remarquons que les entreprises (y compris les ISBL) belges et étrangères constituent la principale source de financement des DIRD. Ainsi, au niveau national, près de 72% des DIRD sont financées en 2015 par le secteur privé. En comparant les tableaux 2 et 3, nous constatons que, sur toute la période étudiée, le secteur

¹³ L'année 2014 n'est pas disponible pour toutes les données relatives aux DIRD. En raison d'une décision de la Politique scientifique fédérale, prise en concertation avec les régions, les DIRD exécutées par les entreprises ne sont dorénavant plus ventilées par source de financement pour les années paires. Elles sont cependant reconstruites par nos soins en supposant une évolution moyenne constante au niveau régional entre 2013 et 2015. Un cadrage assure que la somme, par source de financement, des DIRD exécutées par les entreprises corresponde bien au total des dépenses exécutées par les entreprises.

¹⁴ Pour le lecteur intéressé, la part de chaque source de financement dans le total des dépenses de R&D aux niveaux national et régional est présentée, pour la période 2002-2015, à l'annexe 2 de ce cahier.

privé exécute environ autant de R&D qu'il en finance. Ainsi, par exemple pour 2015, les entreprises exécutent près de 70% des DIRD alors qu'elles en financent environ 72%.

Au niveau régional, deux constats sont à noter. Premièrement, en 2015, le secteur privé flamand finance proportionnellement plus la R&D qu'en Wallonie et à Bruxelles. Pour cette même année, 75,11% des DIRD sont financées par les entreprises belges et étrangères en Flandre contre 69,49% et 58,23% respectivement en Wallonie et à Bruxelles. Deuxièmement, en termes d'évolution, la part du secteur privé dans le financement total de la R&D a eu tendance à osciller aux alentours de 54%, 73% et 72% respectivement à Bruxelles, en Flandre et en Wallonie sur la période 2002-2015.

Après avoir présenté les statistiques des DIRD publiées par la Politique scientifique fédérale, la section suivante tentera d'estimer les efforts nationaux et régionaux à fournir pour rencontrer l'objectif « Europe 2020 ».

2. Efforts à fournir afin de rencontrer l'objectif « Europe 2020 »

2.1 Efforts à fournir par la Belgique

Dans le cadre de l'objectif « Europe 2020 », la Belgique devrait allouer des dépenses en R&D de l'ordre de 3% de son PIB en 2020. Quels sont les efforts à fournir par la Belgique pour atteindre cet objectif ? Bien que la réponse à cette question semble, au premier abord, résulter d'un simple calcul, elle nécessite de prendre en compte différents effets et de poser des hypothèses.

Tout d'abord, si on veut estimer les efforts, en termes de dépenses de R&D, à fournir par la Belgique, il y a lieu de tenir compte des effets de comptabilisation de ces dépenses dans le PIB. En effet, selon la nouvelle réglementation SEC 2010 utilisée pour établir les statistiques de la Comptabilité nationale, les dépenses de R&D sont enregistrées dans la Formation Brute de Capital Fixe (FBCF)^{15,16}, elle-même entrant dans la composition du PIB.

Prenons un exemple pour illustrer le propos. Supposons une nation dans laquelle les DIRD sont de 2 unités monétaires (u.m.) et le PIB de 100 u.m. Le ratio DIRD sur PIB dans cette nation est donc de 2%. Supposons également que l'objectif à atteindre pour cette nation soit de 3% du PIB. *A priori*, pour atteindre l'objectif, la nation devrait donc augmenter ses DIRD de 1 u.m.

¹⁵ Banque Nationale de Belgique (2014), *Comptes nationaux – SEC 2010 : le nouveau cadre de référence des comptes nationaux* (pp.10-11).

¹⁶ Le système de comptabilisation SEC 95 considérait les dépenses de R&D « *comme faisant partie de la consommation intermédiaire. Elles étaient vues comme des intrants entièrement consommés lors du processus de production* ». (BnB, Présentation générale SEC 2010, février 2014)

Toutefois, nous l'avons vu, comme cette augmentation des DIRD sera également comptabilisée dans le PIB, le ratio DIRD sur PIB passera alors à $\frac{DIRD+\Delta DIRD}{PIB+\Delta DIRD} = \frac{2+1}{100+1} = 2,97\%$ ¹⁷, soit un niveau légèrement inférieur à 3% du PIB. En d'autres termes, sans prendre en compte l'effet de comptabilisation des DIRD dans le PIB, l'effort à fournir aura été sous-estimé. Quelle devrait alors être l'augmentation des DIRD pour arriver à 3% du PIB ? La réponse peut rapidement être calculée et correspond à 1,03 u.m.¹⁸ En effet, si nous augmentons les DIRD de 1,03 u.m., en tenons compte de leur comptabilisation dans le PIB, nous obtenons bien $\frac{DIRD+\Delta DIRD}{PIB+\Delta DIRD} = \frac{2+1,03}{100+1,03} = 3\%$.¹⁹

Au-delà de leur simple comptabilisation dans le PIB, l'augmentation des DIRD pourrait générer, indirectement, d'autres effets sur le PIB. En effet, les dépenses en R&D sont connues pour être porteuses de croissance car elles génèrent des externalités positives. Par ailleurs, jusqu'à présent, nous avons raisonné toutes autres choses étant égales. Or, si pour financer l'augmentation des DIRD, les agents qui réalisent ces dépenses les substituent à d'autres dépenses ou investissements eux-mêmes porteurs de croissance, il y aurait lieu aussi de comptabiliser l'effet négatif sur le PIB lié à la réduction de ces autres dépenses ou investissements.

Estimer les externalités, qu'elles soient positives ou négatives, est un exercice particulièrement complexe qui ne peut être réalisé qu'au prix d'hypothèses. Par simplicité, nous supposons dans cette contribution que les externalités positives et négatives sont nulles ou, tout du moins, qu'elles se compensent entièrement.

Enfin, la croissance économique ne dépend pas uniquement des dépenses en R&D. Ainsi, même si les DIRD n'augmentent pas, le PIB continuera d'évoluer, entraîné par la progression de ses autres composantes. Comme dans le cas de la comptabilisation des DIRD dans le PIB, si on ne tient pas compte de l'évolution du PIB, l'effort à fournir serait incorrectement estimé.²⁰

Reprenons notre exemple pour illustrer le propos et supposons qu'entre l'année où les DIRD sont de 2% du PIB et l'année de l'objectif, il est prévu, pour un niveau de DIRD constant,

¹⁷ Où $\Delta DIRD$ désigne l'augmentation des DIRD.

¹⁸ Le détail du calcul pour obtenir ce résultat est fourni à l'annexe 3 de ce cahier.

¹⁹ Précisons que, dans notre exemple, nous supposons que la totalité des dépenses de R&D supplémentaires est comptabilisée dans le PIB. En pratique, l'ICN établit des corrections et se base sur d'autres sources que l'enquête de la Politique scientifique fédérale (telles que les Comptes annuels) pour estimer l'augmentation du PIB qui résulte d'une hausse des dépenses de R&D. En conséquence, dans les statistiques de la Comptabilité nationale, l'augmentation du PIB ne correspond sans doute pas exactement à la hausse des dépenses de R&D.

²⁰ En particulier, l'effort nécessaire pour atteindre l'objectif serait sous-estimé dans le cas d'une évolution haussière du PIB et surestimé dans le cas d'une évolution baissière.

que le PIB augmente de 2%. Si les agents de cette nation prévoient d'augmenter leurs DIRD de 1,03 u.m. pour atteindre l'objectif, alors le ratio DIRD sur PIB passerait, l'année de l'objectif, à $\frac{DIRD+\Delta DIRD}{PIB \times (1+0,02)+\Delta DIRD} = \frac{2+1,03}{100 \times (1+0,02)+1,03} = 2,94\%$. La nation n'atteint pas l'objectif car l'effort à fournir a été sous-estimé. Par contre, si on tient compte de l'augmentation du PIB, les DIRD devraient augmenter de 1,09 u.m.²¹ pour que l'on retrouve un ratio DIRD sur PIB de $\frac{DIRD+\Delta DIRD}{PIB \times (1+0,02)+\Delta DIRD} = \frac{2+1,09}{100 \times (1+0,02)+1,09} = 3\%$ l'année de l'objectif. Dans notre exemple, les agents pourraient sous-estimer de près de 10% les efforts à fournir s'ils ne prenaient pas en compte, d'une part, les effets de comptabilisation des DIRD dans le PIB et, d'autre part, la croissance du PIB.

Comment estimer l'évolution du PIB belge d'ici 2020 pour un niveau des DIRD inchangé à celui observé actuellement ? Chaque année, le Bureau fédéral du Plan (BfP) produit, à un horizon de 5 années, une projection, à politique inchangée²², des variables macroéconomiques et de finances publiques dont, notamment, le PIB. En d'autres termes, le BfP tient compte dans ses projections d'une évolution probable des DIRD pour estimer l'évolution du PIB. Faut de mieux, nous avons opté pour exploiter cette projection du PIB en supposant qu'elle serait identique même si les DIRD restaient au niveau de leur dernière observation (à savoir celle de 2015).²³

Dans ce cahier de recherche, pour estimer l'effort en termes de dépenses de R&D à fournir par la Belgique pour atteindre, en 2020, 3% du PIB, nous tenons compte donc, d'une part, de l'évolution du PIB prévue, à politique inchangée, par le BfP dans ses dernières Perspectives nationales (mars 2018) et, d'autre part, de l'effet de comptabilisation dans le PIB des dépenses de R&D supplémentaires nécessaires pour atteindre l'objectif.

Nous l'avons vu, la Belgique devrait, à l'horizon 2020, allouer des dépenses en R&D de l'ordre de 3% de son PIB. Aucun Programme National de Réforme (PNR) de la Belgique ne précise toutefois comment cet effort devrait se répartir entre le secteur privé et les autres sources de financement.²⁴ Cependant, différentes publications²⁵ se réfèrent à la même

²¹ Le détail du calcul pour obtenir ce résultat est fourni à l'annexe 3 de ce cahier.

²² C'est-à-dire, selon la définition qu'en donne le Bureau fédéral du Plan (Gusbin D. et Devogelaer D., 2017, p.1), « en considérant la poursuite des politiques menées ou approuvées et des tendances actuelles ».

²³ Ceci pourrait nous conduire à surestimer quelque peu le PIB correspondant à un niveau des dépenses de R&D de 3% du PIB. Selon nos estimations, cette surestimation serait de l'ordre, au maximum, de 1% du PIB. Toutefois, nous préférons le surestimer que de le sous-estimer : en cas de surestimation, on ne reprocherait pas à la Belgique d'avoir dépassé quelque peu l'objectif.

²⁴ Les PNR de la Belgique, publiés entre 2011 et 2017, sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.be2020.eu/publications/publication.php?lang=fr>.

²⁵ Debackere K. et al. (2017), p.3., Devillé H ; (2014), p. 2, Cour des Comptes (2013), p.22 ; IWEPS (2013), p. 13.

répartition que celle précisée pour l'objectif de Barcelone. Dans ce cahier de recherche, nous adoptons également cette répartition de l'objectif, à savoir 2% du PIB en provenance du secteur privé et 1% du PIB en provenance des autres sources de financement. Pour rappel, le secteur privé est constitué des entreprises et ISBL privées belges et étrangères, tandis que les autres sources de financement regroupent l'État, l'Enseignement supérieur et les institutions publiques étrangères (États étrangers, Commission européenne, Organisations internationales, etc.).

Le tableau 4 présente nos estimations des efforts à fournir au niveau national entre 2015 et 2020 afin d'atteindre les 3% du PIB d'intensité en R&D en 2020. La répartition de ces efforts entre le secteur privé et les autres sources de financement est également présentée.

Tableau 4 : Efforts à fournir au niveau national (total, du secteur privé et des autres sources de financement) pour rencontrer l'objectif « Europe 2020 »

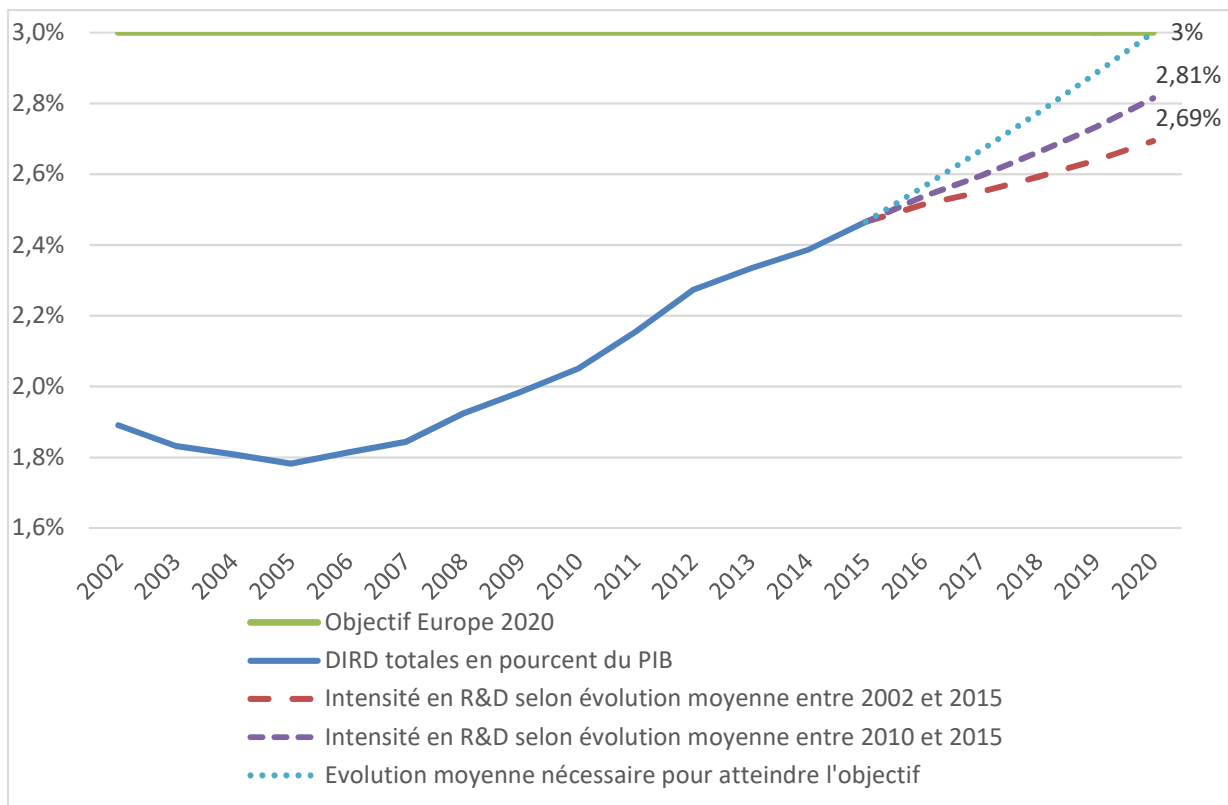
	Total	Secteur privé	Autres sources de financement
Pour rappel :			
a) DIRD totales en 2002 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)	5.201 (1,89%)	3.676 (1,34%)	1.525 (0,55%)
b) DIRD totales en 2015 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)	10.118 (2,47%)	7.242 (1,77%)	2.876 (0,70%)
c) Objectif Europe 2020 (en % du PIB)	3%	2%	1%
d) Objectif Europe 2020 (en millions EUR)	14.602	9.735	4.867
e) Total des efforts à fournir entre 2015 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses)	4.484	2.493 (56%)	1.991 (44%)
f) Taux de croissance nominale annuel moyen nécessaire sur la période 2015-2020 pour rencontrer l'objectif	7,61%	6,10%	11,09%
Pour information :			
g) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2002-2015 des DIRD	5,25%	5,35%	5,00%
h) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2010-2015 des DIRD	6,21%	7,40%	3,51%
i) Efforts fournis entre 2002 et 2015 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (b-a)	4.917	3.566 (73%)	1.351 (27%)
j) Total des efforts fournis entre 2002 et 2015 et à fournir entre 2002 et 2020 pour rencontrer l'objectif (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (e+i)	9.401	6.059 (64%)	3.342 (36%)

Sources : Politique scientifique fédérale, ICN, BfP et calculs CERPE.

Selon les dernières statistiques disponibles relatives à l'année 2015, les dépenses nationales de R&D, exprimées en pourcentage du PIB, représentent 2,47% du PIB. Le tableau 4 le montre, les DIRD devraient donc s'accroître en moyenne au rythme de 7,61% par an entre 2015 et 2020 pour atteindre l'objectif des 3% du PIB national. Une telle croissance annuelle

moyenne est supérieure à celle observée sur la période 2002-2015 et, malgré l'accélération de l'augmentation des DIRD, à celle observée sur la période 2010-2015. En d'autres termes, par extrapolation de la croissance des DIRD observée sur la période 2002-2015, la Belgique atteindrait une intensité de 2,69% du PIB à l'horizon 2020, comme le montre la figure 1. Notons par ailleurs que si les DIRD évoluaient à un rythme identique à celui observé sur la période 2010-2015, la Belgique se rapprocherait alors un peu plus de l'objectif et atteindraient une intensité en R&D de 2,81% du PIB en 2020.

Figure 1 : Évolution de l'intensité nationale en R&D, exprimée en pourcentage du PIB, entre 2002 et 2015 et l'objectif « Europe 2020 »



Sources : Politique scientifique fédérale, ICN, BfP et calculs CERPE.

Au niveau du secteur privé (cf. tableau 4), les dépenses de R&D qu'il finance représentent, en 2015, 1,77% du PIB. Le taux de croissance annuel moyen de ces dépenses devrait donc être de 6,10% entre 2015 et 2020 pour atteindre l'objectif d'une intensité en R&D de 2% du PIB. Une telle croissance est supérieure à celle observée en moyenne sur la période 2002-2015, à savoir une croissance de 5,35% mais inférieure à celle observée sur la période plus récente comprise entre 2010 et 2015, laquelle a été de 7,40%.

Enfin, l'intensité en R&D des autres sources de financement s'établit à 0,70% du PIB en 2015 (cf. tableau 4). D'importants efforts sont donc encore à entreprendre pour atteindre l'objectif attribué aux autres sources de financement. En effet, entre 2002 et 2015, seuls 27% des efforts totaux ont été fournis par les autres sources de financement. En conséquence, un

taux de croissance annuel moyen nominal de 11,09% serait nécessaire entre 2015 et 2020 pour que le niveau des dépenses de R&D financées par les autres sources de financement s'élève à 1% du PIB en 2020.

2.2 Répartition des efforts à fournir entre les régions

En Belgique, l'article 6bis de la loi spéciale de réformes institutionnelles du 8 août 1980 (MB 15.08.1980) modifiée par l'article 3 de la loi spéciale visant à achever la structure fédérale de l'État du 16 juillet 1993 (MB 20.07.1993) fixe le découpage des compétences entre les autorités responsables de la recherche scientifique. Le texte de cet article attribue les principales compétences liées la recherche aux Communautés et aux Régions. Ainsi, les Communautés sont compétentes pour la recherche liée à l'enseignement, à la culture et aux matières personnalisables comme la santé et l'aide aux personnes. Les Régions sont, quant à elles, notamment compétentes pour la recherche liée à l'économie, à la politique de l'énergie (hors nucléaire), aux travaux publics, à l'environnement et au transport. Enfin, l'Autorité fédérale a hérité des compétences résiduelles dont, entre autres, la recherche spatiale, les établissements scientifiques fédéraux, les programmes nécessitant une mise en œuvre homogène sur le plan national ou international, l'organisation de réseaux d'échange de données et la recherche scientifique nécessaire à l'exercice de ses propres compétences.

Au vu de cette répartition entre les institutions belges des compétences liées à la recherche, on peut se poser la question de la répartition, entre toutes ces institutions, de l'effort à fournir, du moins pour la partie attribuable au secteur public. Toutefois, aucun PNR de la Belgique ne définit une telle répartition.

Par ailleurs, le fait que les compétences liées à la recherche soient principalement attribuées aux Communautés et aux Régions ajouté au fait que les statistiques des DIRD (cf. section 1) soient disponibles pour chacune des régions²⁶, devraient encourager les institutions belges à définir, après négociations, une répartition régionale des efforts à fournir en vue d'atteindre l'objectif. Plusieurs scénarios seraient alors possibles :

- chaque territoire se voit imposer un objectif de 3% de son PIB quel que soit le niveau de départ des DIRD observé. Dans ce scénario, que l'on pourrait qualifier de « responsabilisant », chaque territoire doit entièrement supporter les choix du passé

²⁶ Précisons que, pour les statistiques des DIRD, le terme « région » est employé dans le sens territorial du terme. Le découpage en territoires régionaux de la Belgique correspond au niveau NUTS1 selon la Nomenclature européenne des Unités Territoriales (NUTS).

ainsi que les aléas historiques qui l'ont conduit au niveau observé de DIRD au moment du partage des efforts à fournir (scénario 1) ;

- les efforts sont partagés en tenant compte du niveau de départ des DIRD observé dans chacune des régions de manière à ce que, globalement, l'objectif de 3% du PIB soit atteint au niveau national. Dans ce scénario, chaque région doit accroître ses DIRD au même rythme (d'un même taux de croissance). En d'autres termes, l'effort national à fournir est réparti *au prorata* de la ventilation régionale des DIRD l'année où l'objectif est attribué. À l'échelle des pays, lors de la reconduction de l'objectif à 2020, l'Europe a opté pour un scénario de ce type en fixant des objectifs nationaux différenciés²⁷ (scénario 2) ;
- un scénario intermédiaire entre les scénarios 1 et 2. Les efforts à fournir pourraient, par exemple, être répartis en fonction du niveau d'activité (mesuré par le PIB) observé dans les trois régions. Ainsi, ce scénario ferait supporter aux régions qui enregistrent un niveau, en termes d'intensité de R&D, relativement faible un effort proportionnellement plus important sans pour autant leur faire supporter un poids des efforts exigeant la convergence complète (scénario 3).

À la lecture des différents Plans régionaux d'investissement, il semble qu'à défaut de concertation et d'accord entre les institutions belges, les Régions aient opté pour le premier scénario puisque chacune d'elles vise à atteindre, sur leur territoire, 3% de leur PIB d'ici 2020.²⁸ Nécessairement, ce choix implique que, si les régions ne partent pas d'un même niveau d'intensité en R&D, l'effort à fournir ne sera pas proportionnellement réparti. Le tableau 1 de la section 1 l'a montré, la Wallonie, mais plus encore Bruxelles, ont débuté, en 2002, d'un niveau proportionnellement moins élevé d'intensité en R&D (de, respectivement, 1,88% et 1,24% du PIB) que la Flandre (2,12% du PIB). En 2010, lors de la reconduction de l'objectif à 2020, la Wallonie avait rattrapé son retard par rapport à la Flandre (en 2010, les deux régions enregistraient une intensité en R&D de 2,20% du PIB) mais Bruxelles affichait encore une intensité en R&D bien inférieure à celle des deux autres régions (de 1,39% du PIB).

Dans cette sous-section, nous étudions la répartition régionale des efforts totaux à fournir dans les trois scénarios susmentionnés. La sous-section 2.3 s'intéresse ensuite aux répartitions régionales des efforts à fournir par le secteur privé et par les autres sources de financement

²⁷ Pour rappel, les objectifs Europe 2020 spécifiés par pays sont disponibles en ligne dans le document suivant : http://ec.europa.eu/eurostat/documents/4411192/4411431/Europe_2020_Targets_FR.pdf.

²⁸ Programme de réforme de la Flandre (annexe 2 du PNR 2011, p.56), Plan régional pour l'innovation 2016-2020 – Bruxelles : Capitale de l'innovation (2016, p.1), Stratégie de spécialisation intelligente de la Wallonie – Vers une politique régionale d'innovation industrielle durable (septembre 2015, p.1).

selon ces trois mêmes scénarios. Deux scénarios alternatifs, respectivement, aux scénarios 2 et 3 sont également envisagés dans la sous-section 2.3. Finalement, la sous-section 2.4 discute les scénarios et entame quelques réflexions.

Le tableau 5 présente la répartition régionale de l'effort total à fournir pour atteindre, en 2020, des dépenses de R&D de 3% du PIB²⁹ dans chacune des régions (scénario 1).

Tableau 5 : Efforts totaux à fournir aux niveaux régional et national selon le scénario 1 (chaque région doit atteindre 3% du PIB)

	Bruxelles	Flandre	Wallonie	Royaume
Pour rappel :				
a) DIRD totales en 2002 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)	653 (1,24%)	3.330 (2,12%)	1.218 (1,88%)	5.201 (1,89%)
b) DIRD totales en 2015 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)	1.338 (1,81%)	6.433 (2,67%)	2.347 (2,47%)	10.118 (2,47%)
c) Objectif Europe 2020 (en % du PIB)	3%	3%	3%	3%
d) Objectif Europe 2020 (en millions EUR)	2.608	8.618	3.376	14.602
e) Total des efforts à fournir entre 2015 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses)	1.270 (28,3%)	2.185 (48,7%)	1.029 (23,0%)	4.484
f) Taux de croissance nominale annuel moyen nécessaire sur la période 2015-2020 pour rencontrer l'objectif	14,28%	6,02 %	7,55%	7,61%
Pour information :				
g) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2002-2015 des DIRD	5,68%	5,20%	5,18%	5,25%
h) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2010-2015 des DIRD	7,27%	6,83%	4,06%	6,21%
i) Efforts fournis entre 2002 et 2015 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (b-a)	685 (13,9%)	3.103 (63,1%)	1.129 (23,0%)	4.917
j) Total des efforts fournis entre 2002 et 2015 et à fournir entre 2015 et 2020 pour rencontrer l'objectif (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (e+i)	1.955 (20,8%)	5.288 (56,2%)	2.158 (23,0%)	9.401

Sources : Politique scientifique fédérale, ICN, BfP et calculs CERPE.

Selon nos estimations, pour atteindre 3% d'intensité en R&D, Bruxelles, la Flandre et la Wallonie devraient enregistrer, en 2020, des dépenses de R&D à hauteur de 2.608, 8.618 et 3.376 millions EUR respectivement. Des croissances annuelles moyennes nominales de 14,28%, 6,02% et 7,55% sont donc nécessaires pour atteindre l'objectif dans chacune de ces trois

²⁹ Pour rappel, le PIB de chaque région est augmenté d'une partie du PIB de l'unité extrarégionale afin que la somme des PIB régionaux soit égale au PIB national.

régions respectivement. En termes d'augmentations nominales, Bruxelles devrait accroître ses DIRD de 1.270 millions EUR, la Flandre de 2.185 millions EUR et la Wallonie de 1.029 millions EUR.

Si les régions affichent, d'ici 2020, des taux de croissance similaires à ceux observés entre 2002 et 2015, aucune région n'atteindrait l'objectif des 3% du PIB. Toutefois, si les régions reproduisent des croissances identiques à celles observées sur la période plus récente de 2010 à 2015, seule la Flandre pourrait atteindre, voire dépasser, l'objectif. Remarquons également que la Wallonie est la seule région dont la croissance des DIRD totales s'est ralentie entre 2010 et 2015 (4,06% en moyenne annuelle, contre 5,18% sur la période 2002-2015).

Nous l'avons dit, imposer que chaque région atteigne 3% du PIB implique que, si les régions ne partent pas d'un même niveau d'intensité en R&D au départ, les efforts à fournir ne seront pas proportionnellement répartis. En effet, si les efforts avaient été ventilés régionalement au moment de la fixation de l'objectif en 2002 selon le scénario 1, Bruxelles, la Flandre et la Wallonie devraient supporter respectivement 21%, 56% et 23% de l'effort national (cf. tableau 5). Entre 2002 et 2015, la Flandre a réalisé 63% des efforts contre 14% et 23% à Bruxelles et en Wallonie. Si nous tenons compte des efforts déjà entrepris par chacune des régions, dans le scénario 1, la Flandre devrait supporter 49% des efforts d'ici 2020 contre 28% et 23% respectivement à Bruxelles et en Wallonie pour atteindre l'objectif de 3% du PIB dans chacune des régions.

Le tableau 6 présente la répartition régionale de l'effort total à fournir et l'objectif à atteindre, en termes d'intensité de R&D, par chacune des régions dans le scénario 2, c'est-à-dire, pour rappel, en tenant compte du niveau initial des DIRD observé en 2002 lors de la fixation de l'objectif à 3% du PIB pour la Belgique.

Tableau 6 : Efforts totaux à fournir aux niveaux régional et national dans le scénario 2 (répartition des efforts au prorata des DIRD observées en 2002)

	Bruxelles	Flandre	Wallonie	Royaume
Pour rappel :				
a) DIRD totales en 2002 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)	653 (1,24%)	3.330 (2,12%)	1.218 (1,88%)	5.201 (1,89%)
b) Ventilation régionale des DIRD totales en 2002	12,6%	64,0%	23,4%	100%
c) DIRD totales en 2015 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)	1.338 (1,81%)	6.433 (2,67%)	2.347 (2,47%)	10.118 (2,47%)
d) Efforts fournis entre 2002 et 2015 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (c-a)	685 (13,9%)	3.103 (63,1%)	1.129 (23,0%)	4.917
e) Répartition, au prorata des DIRD observées en 2002, de l'effort total national à fournir entre 2002 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses)	1.180 (12,6%)	6.020 (64,0%)	2.201 (23,4%)	9.401
f) Efforts régionaux à fournir entre 2015 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (e-d)	495 (11,0%)	2.917 (65,1%)	1.072 (23,9%)	4.484
g) Objectif Europe 2020 (en millions EUR) (c+f)	1.833	9.350	3.419	14.602
h) Objectif Europe 2020 (en % du PIB)	2,13%	3,25%	3,04%	3%
i) Taux de croissance nominale annuel moyen nécessaire sur la période 2015-2020 pour rencontrer l'objectif	6,49%	7,77%	7,82%	7,61%
Pour information :				
j) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2002-2015 des DIRD	5,68%	5,20%	5,18%	5,25%
k) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2010-2015 des DIRD	7,27%	6,83%	4,06%	6,21%

Sources : Politique scientifique fédérale, ICN, BfP et calculs CERPE.

Dans le scénario 2, l'effort total à fournir entre 2002 et 2020 est partagé régionalement au prorata des DIRD observées dans chacune des régions en 2002. Au vu des efforts déjà entrepris entre 2002 et 2015 dans chacune des régions, Bruxelles, la Flandre et la Wallonie devraient alors supporter respectivement 11,0%, 65,1% et 23,9% des efforts encore à fournir entre 2015 et 2020. Les DIRD s'élèveraient alors, en 2020, à 1.833, 9.350 et 3.419 millions EUR dans ces trois mêmes régions soit, respectivement, des intensités en R&D de 2,13%, 3,25% et 3,04% du PIB, correspondant à 3% du PIB au niveau national.

En termes d'évolution, dans le scénario 2, les DIRD devraient augmenter au rythme de 6,49% à Bruxelles, 7,77% en Flandre et 7,82% en Wallonie pour atteindre l'objectif. Ces taux de croissance sont supérieurs à ceux observés entre 2002 et 2015 pour chacune des régions. Cependant, au vu des croissances observées sur période la plus récente (2010-2015), dans ce scénario, seule Bruxelles pourrait atteindre son objectif, soit 2,13% du PIB.

Enfin, le tableau 7 expose la répartition régionale de l'effort total à fournir et l'objectif à atteindre, en termes d'intensité de R&D, par chacune des régions dans le scénario 3, c'est-à-dire, en répartissant l'effort national à fournir *au prorata* de la ventilation régionale du PIB, observé en 2002, lors de la fixation de l'objectif.

Tableau 7 : Efforts totaux à fournir aux niveaux régional et national dans le scénario 3 (répartition des efforts au prorata des PIB régionaux de 2002)

	Bruxelles	Flandre	Wallonie	Royaume
Pour rappel :				
a) DIRD totales en 2002 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)	653 (1,24%)	3.330 (2,12%)	1.218 (1,88%)	5.201 (1,89%)
b) DIRD totales en 2015 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)	1.338 (1,81%)	6.433 (2,67%)	2.347 (2,47%)	10.118 (2,47%)
c) Efforts fournis entre 2002 et 2015 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (b-a)	685 (13,9%)	3.103 (63,1%)	1.129 (23,0%)	4.917
d) Répartition, <i>au prorata</i> des PIB régionaux de 2002, de l'effort total national à fournir entre 2002 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses)	1.806 (19,2%)	5.376 (57,2%)	2.219 (23,6%)	9.401
e) Efforts régionaux à fournir entre 2015 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (d-c)	1.121 (25,0%)	2.273 (50,7%)	1.090 (24,3%)	4.484
f) Objectif Europe 2020 (en millions EUR) (b+e)	2.459	8.706	3.437	14.602
g) Objectif Europe 2020 (en % du PIB)	2,83%	3,03%	3,05%	3%
h) Taux de croissance nominale annuel moyen nécessaire sur la période 2015-2020 pour rencontrer l'objectif	12,94%	6,24%	7,93%	7,61%
Pour information :				
i) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2002-2015 des DIRD	5,68%	5,20%	5,18%	5,25%
j) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2010-2015 des DIRD	7,27%	6,83%	4,06%	6,21%

Sources : Politique scientifique fédérale, ICN, BfP et calculs CERPE.

Au vu des efforts déjà entrepris entre 2002 et 2015 dans chacune des régions, le tableau 7 le montre, dans le scénario 3, Bruxelles, la Flandre et la Wallonie devraient supporter respectivement 25,0%, 50,7% et 24,3% des efforts encore à fournir entre 2015 et 2020. Les DIRD s'élèveraient alors, en 2020, à 2.459, 8.706 et 3.437 millions EUR dans ces trois mêmes régions soit, respectivement, des intensités en R&D de 2,83%, 3,03% et 3,05% du PIB, correspondant à 3% du PIB au niveau national.

En termes d'évolution, les DIRD devraient augmenter au rythme de 12,94% à Bruxelles, 6,24% en Flandre et 7,93% en Wallonie pour atteindre les objectifs fixés selon le scénario 3. Dans ce scénario, seule la Flandre pourrait atteindre son objectif de 3,03% du PIB en 2020 si

elle reproduit un taux de croissance des DIRD identique à celui observé sur la période 2010-2015.

2.3 Répartition régionale des efforts à fournir par le secteur privé et les autres sources de financement

Nous l'avons vu, l'objectif des 3% du PIB attribué à la Belgique se décompose en un objectif pour le secteur privé de 2% du PIB et de 1% du PIB pour les autres sources de financement. Comme pour la répartition des efforts totaux à fournir, nous analysons dans cette sous-section les efforts à fournir, d'une part, par le secteur privé et les autres sources de financement, de l'autre, à la lumière des trois scénarios envisagés à la sous-section précédente, à savoir, adapté pour le secteur privé et les autres sources de financement :

- le secteur privé et les autres sources de financement de chaque région doivent atteindre, respectivement, 2% et 1% du PIB (scénario 1) ;
- les efforts à fournir par le secteur privé et par les autres sources de financement sont repartis *au prorata* de la ventilation régionale des DIRD totales observée en 2002 (scénario 2) ;
- les efforts à fournir par le secteur privé et par les autres sources de financement sont repartis *au prorata* des PIB régionaux (scénario 3).

Deux scénarios alternatifs, respectivement dérivés des scénarios 2 et 3, ont toutefois été élaborés. Dans le premier (scénario 2b) les efforts à fournir par le secteur privé, d'une part, et par les autres sources de financement de l'autre, sont répartis, respectivement, *au prorata* des DIRD observées, en 2002, dans chacun de ces secteurs. Dans le second scénario (scénario 3b) les efforts à fournir par le secteur privé sont répartis *au prorata* du PIB du secteur privé et ceux à fournir par les autres sources de financement *au prorata* du PIB du secteur public. Pour ces deux scénarios alternatifs, les efforts à fournir et les objectifs régionaux totaux sont ensuite recalculés par simple sommation.

Les tableaux 8, 9 et 10 présentent les efforts régionaux à fournir par le secteur privé et par les autres sources de financement dans les différents scénarios.

Tableau 8 : Efforts à fournir par le secteur privé et les autres sources de financement aux niveaux régional et national selon le scénario 1

	Secteur privé (i)			Autres sources de financement (ii)			Total = (i) + (ii)		
	Bruxelles	Flandre	Wallonie	Bruxelles	Flandre	Wallonie	Bruxelles	Flandre	Wallonie
Pour rappel :									
a) DIRD totales en 2002 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)	334 (0,63%)	2.520 (1,60%)	821 (1,27%)	319 (0,61%)	810 (0,52%)	397 (0,61%)	653 (1,24%)	3.330 (2,12%)	1.218 (1,88%)
b) DIRD totales en 2015 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)	779 (1,05%)	4.832 (2,00%)	1.631 (1,72%)	559 (0,76%)	1.601 (0,67%)	716 (0,75%)	1.338 (1,81%)	6.433 (2,67%)	2.347 (2,47%)
c) Objectif Europe 2020 (en % du PIB)	2%	2%	2%	1%	1%	1%	3%	3%	3%
d) Objectif Europe 2020 (en millions EUR)	1.739	5.745	2.251	869	2.873	1.125	2.608	8.618	3.376
e) Total des efforts à fournir entre 2015 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses)	960 (38,5%)	913 (36,6%)	620 (24,9%)	310 (15,6%)	1.272 (63,8%)	409 (20,6%)	1.270 (28,3%)	2.185 (48,7%)	1.029 (23,0%)
f) Taux de croissance nominale annuel moyen nécessaire sur la période 2015-2020 pour rencontrer l'objectif	17,42%	3,52%	6,66%	9,24%	12,40%	9,46%	14,28%	6,02 %	7,55%
Pour information :									
g) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2002-2015 des DIRD	6,73%	5,13%	5,42%	4,42%	5,38%	4,65%	5,68%	5,20%	5,18%
h) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2010-2015 des DIRD	8,64%	8,99%	2,94%	5,53%	1,57%	6,93%	7,27%	6,83%	4,06%
i) Efforts fournis entre 2002 et 2015 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (b-a)	445 (12,5%)	2.312 (64,8%)	810 (22,7%)	240 (17,8%)	791 (58,5%)	319 (23,7%)	685 (13,9%)	3.103 (63,1%)	1.129 (23,0%)
j) Total des efforts fournis entre 2002 et 2015 et à fournir entre 2015 et 2020 pour rencontrer l'objectif (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (e+i)	1.405	3.225	1.430	550	2.063	728	1.955 (20,8%)	5.288 (56,2%)	2.158 (23,0%)

Sources : Politique scientifique fédérale, ICN, BfP et calculs CERPE.

Tableau 9 : Efforts à fournir par le secteur privé et les autres sources de financement au niveau régional selon le scénario 2

		Secteur privé (i)			Autres sources de financement (ii)			Total = (i) + (ii)		
		Bruxelles	Flandre	Wallonie	Bruxelles	Flandre	Wallonie	Bruxelles	Flandre	Wallonie
Pour rappel :										
a) DIRD totales en 2002 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)		334 (0,63%)	2.520 (1,60%)	821 (1,27%)	319 (0,61%)	810 (0,52%)	397 (0,61%)	653 (1,24%)	3.330 (2,12%)	1.218 (1,88%)
b) Ventilation régionale des DIRD totales en 2002		9,1%	68,6%	22,3%	20,9%	53,1%	26,0%	12,6%	64,0%	23,4%
c) DIRD totales en 2015 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)		779 (1,05%)	4.832 (2,00%)	1.631 (1,72%)	559 (0,76%)	1.601 (0,67%)	716 (0,75%)	1.338 (1,81%)	6.433 (2,67%)	2.347 (2,47%)
d) Efforts fournis entre 2002 et 2015 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (c-a)		445 (12,5%)	2.312 (64,8%)	810 (22,7%)	240 (17,8%)	791 (58,5%)	319 (23,7%)	685 (13,9%)	3.103 (63,1%)	1.129 (23,0%)
Scénario 2	e) Répartition de l'effort total national à fournir entre 2002 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total national entre parenthèses)	760 (12,6%)	3.880 (64,0%)	1.419 (23,4%)	420 (12,6%)	2.140 (64,0%)	782 (23,4%)	1.180 (12,6%)	6.020 (64,0%)	2.201 (23,4%)
	f) Efforts régionaux à fournir entre 2015 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total national entre parenthèses)	315 (12,7%)	1.568 (62,9%)	609 (24,4%)	180 (9,0%)	1.349 (67,8%)	463 (23,3%)	495 (11,0%)	2.917 (65,1%)	1.072 (23,9%)
	g) Objectif Europe 2020 (en millions EUR) (c+f)	1.094	6.400	2.240	739	2.950	1.179	1.833	9.350	3.419
	h) Objectif Europe 2020 (en % du PIB)	1,27%	2,22%	1,99%	0,86%	1,03%	1,05%	2,13%	3,25%	3,04%
	i) Taux de croissance nominale annuel moyen nécessaire sur la période 2015-2020 pour rencontrer l'objectif	7,04%	5,78%	6,56%	5,71%	13,00%	10,49%	6,49%	7,77%	7,82%
Scénario 2b	j) Répartition de l'effort total national à fournir entre 2002 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total national entre parenthèses)	551 (9,1%)	4.154 (68,6%)	1.354 (22,4%)	698 (20,9%)	1.775 (53,1%)	869 (26,0%)	1.249 (13,3%)	5.929 (63,1%)	2.223 (23,6%)
	k) Efforts régionaux à fournir entre 2015 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total national entre parenthèses)	106 (4,3%)	1.842 (73,9%)	544 (21,8%)	458 (23,0%)	984 (49,4%)	550 (27,6%)	564 (12,6%)	2.826 (63,0%)	1.094 (24,4%)
	l) Objectif Europe 2020 (en millions EUR) (c+k)	885	6.674	2.175	1.017	2.585	1.266	1.902	9.259	3.441
	m) Objectif Europe 2020 (en % du PIB)	1,03%	2,32%	1,93%	1,18%	0,90%	1,12%	2,21%	3,22%	3,06%
	n) Taux de croissance nominale annuel moyen nécessaire sur la période 2015-2020 pour rencontrer l'objectif	2,58%	6,67%	5,93%	12,71%	10,06%	12,06%	7,28%	7,56%	7,95%
Pour information :										
o) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2002-2015 des DIRD		6,73%	5,13%	5,42%	4,42%	5,38%	4,65%	5,68%	5,20%	5,18%
p) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2010-2015 des DIRD		8,64%	8,99%	2,94%	5,53%	1,57%	6,93%	7,27%	6,83%	4,06%

Sources : Politique scientifique fédérale, ICN, BfP et calculs CERPE.

Tableau 10 : Efforts à fournir par le secteur privé et les autres sources de financement au niveau régional selon le scénario 3

		Secteur privé (i)			Autres sources de financement (ii)			Total = (i) + (ii)		
		Bruxelles	Flandre	Wallonie	Bruxelles	Flandre	Wallonie	Bruxelles	Flandre	Wallonie
Pour rappel :										
a) DIRD totales en 2002 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)		334 (0,63%)	2.520 (1,60%)	821 (1,27%)	319 (0,61%)	810 (0,52%)	397 (0,61%)	653 (1,24%)	3.330 (2,12%)	1.218 (1,88%)
b) DIRD totales en 2015 (en millions EUR et en % du PIB entre parenthèses)		779 (1,05%)	4.832 (2,00%)	1.631 (1,72%)	559 (0,76%)	1.601 (0,67%)	716 (0,75%)	1.338 (1,81%)	6.433 (2,67%)	2.347 (2,47%)
c) Efforts fournis entre 2002 et 2015 (en millions EUR et en part dans le total entre parenthèses) (c-a)		445 (12,5%)	2.312 (64,8%)	810 (22,7%)	240 (17,8%)	791 (58,5%)	319 (23,7%)	685 (13,9%)	3.103 (63,1%)	1.129 (23,0%)
Scénario 3	d) Répartition de l'effort total national à fournir entre 2002 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total national entre parenthèses)	1.164 (19,2%)	3.465 (57,2%)	1.430 (23,6%)	642 (19,2%)	1.911 (57,2%)	789 (23,6%)	1.806 (19,2%)	5.376 (57,2%)	2.219 (23,6%)
	e) Efforts régionaux à fournir entre 2015 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total national entre parenthèses)	719 (28,8%)	1.153 (46,3%)	620 (24,9%)	402 (20,2%)	1.120 (56,2%)	470 (23,6%)	1.121 (25,0%)	2.273 (50,7%)	1.090 (24,3%)
	f) Objectif Europe 2020 (en millions EUR) (b+e)	1.498	5.985	2.251	961	2.721	1.186	2.459	8.706	3.437
	g) Objectif Europe 2020 (en % du PIB)	1,73%	2,08%	2,00%	1,10%	0,95%	1,05%	2,83%	3,03%	3,05%
	h) Taux de croissance nominale annuel moyen nécessaire sur la période 2015-2020 pour rencontrer l'objectif	13,97%	4,37%	6,66%	11,44%	11,19%	10,60%	12,94%	6,24%	7,93%
Scénario 3b	i) Répartition de l'effort total national à fournir entre 2002 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total national entre parenthèses)	1.121 (18,5%)	3.588 (59,2%)	1.351 (22,3%)	774 (23,2%)	1.535 (45,9%)	1.032 (30,9%)	1.895 (20,2%)	5.123 (54,5%)	2.383 (25,3%)
	j) Efforts régionaux à fournir entre 2015 et 2020 (en millions EUR et en part dans le total national entre parenthèses)	676 (27,1%)	1.276 (51,2%)	541 (21,7%)	534 (26,8%)	744 (37,4%)	713 (35,8%)	1.210 (27,0%)	2.020 (45,0%)	1.254 (28,0%)
	k) Objectif Europe 2020 (en millions EUR) (b+j)	1.455	6.108	2.172	1.093	2.345	1.429	2.548	8.453	3.601
	l) Objectif Europe 2020 (en % du PIB)	1,68%	2,12%	1,93%	1,26%	0,82%	1,27%	2,94%	2,94%	3,20%
	m) Taux de croissance nominale annuel moyen nécessaire sur la période 2015-2020 pour rencontrer l'objectif	13,30%	4,80%	5,90%	14,35%	7,93%	14,82%	13,74%	5,61%	8,94%
Pour information :										
n) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2002-2015 des DIRD		6,73%	5,13%	5,42%	4,42%	5,38%	4,65%	5,68%	5,20%	5,18%
o) Taux de croissance nominale annuel moyen sur la période 2010-2015 des DIRD		8,64%	8,99%	2,94%	5,53%	1,57%	6,93%	7,27%	6,83%	4,06%

Sources : Politique scientifique fédérale, ICN, BfP et calculs CERPE.

Le tableau 8 présente les efforts à fournir par le secteur privé et les autres sources de financement pour chacune des régions dans le scénario 1, c'est-à-dire, pour rappel, dans le scénario où le secteur privé et les autres sources de financement doivent atteindre respectivement 2% et 1% du PIB dans chacune des régions.

En ce qui concerne le secteur privé, en 2015, les DIRD en pourcentage du PIB s'élevaient à 1,05%, 2,00% et 1,72% respectivement à Bruxelles, en Flandre et en Wallonie. Dans le scénario 1, le secteur privé flamand est à l'objectif en 2015. En conséquence, un taux de croissance nominale moyen de 3,52% des DIRD d'ici 2020 serait suffisant pour maintenir son niveau de DIRD en pourcentage du PIB et permettre ainsi au secteur privé flamand d'atteindre l'objectif en 2020. À Bruxelles et en Wallonie, les DIRD du secteur privé devraient quant à elles augmenter au rythme de 17,42% et 6,66% respectivement pour arriver, en 2020, à 2% du PIB.

Pour les autres sources de financement, les différences régionales en termes d'efforts à fournir apparaissent moins tranchées. Chacune des régions devrait enregistrer des taux de croissance annuelle moyens compris entre 9,2% et 12,4% d'ici 2020. Ces taux de croissance sont bien supérieurs à ceux observés par le passé dans les trois régions, en particulier en Flandre où la croissance annuelle moyenne s'est ralentie sur la période la plus récente (2010-2015).

Dans le scénario 2 (cf. tableau 9), on tient compte du niveau de départ des DIRD totales observées en 2002 pour répartir les efforts à fournir par chaque secteur de chacune des régions. Dans ce scénario, le tableau 9 le montre, les objectifs en termes d'intensité en R&D à atteindre pour le secteur privé s'élèveraient alors à 1,27%, 2,22% et 1,99% du PIB et à 0,86%, 1,03% et 1,05% du PIB pour les autres sources de financement respectivement pour Bruxelles, la Flandre et la Wallonie. Pour le secteur privé, au vu des efforts déjà entrepris entre 2002 et 2015, des taux de croissances similaires à ceux observés sur le passé permettraient à Bruxelles et à la Flandre d'atteindre leurs objectifs spécifiques, compatibles avec un objectif de 2% du PIB au niveau national. Le secteur privé wallon, quant à lui, a enregistré, sur la période 2002-2015, une croissance annuelle moyenne de ses DIRD inférieure à la croissance nécessaire. En outre, on observe une décélération de son taux de croissance des DIRD à 2,94% sur la période la plus récente (2010-2015). Pour le secteur des autres sources de financement, les efforts à fournir en termes de taux de croissance resteraient supérieurs à ceux observés par le passé pour les trois régions (à l'exception de Bruxelles qui atteindrait l'objectif en reproduisant le taux de croissance des DIRD observé de 2010 à 2015). Un même constat peut être tiré pour les trois régions à partir du scénario 2b, c'est-à-dire en tenant compte des répartitions régionales, observées en 2002, des DIRD financées par le secteur privé et les autres sources de financement pour ventiler les efforts à fournir par chaque secteur dans chacune des régions.

Enfin, dans le scénario 3 (cf. tableau 10), les efforts à fournir pour chaque secteur sont répartis *au prorata* de la ventilation régionale du PIB. Dans ce scénario, les secteurs privés bruxellois, flamand et wallon devraient atteindre respectivement 1,73%, 2,08% et 2,00% du PIB pour que le secteur privé belge atteigne 2% du PIB en 2020. Pour les autres sources de financement, ces pourcentages sont de 1,10%, 0,95% et 1,05% du PIB pour, respectivement, Bruxelles, la Flandre et la Wallonie.

Si l'on ventile les efforts à fournir par chaque secteur par la répartition régionale du PIB observée dans ces secteurs (scénario 3b), Bruxelles, la Flandre et la Wallonie devraient atteindre, respectivement, 1,68%, 2,12% et 1,93% du PIB pour le secteur privé et 1,26%, 0,82% et 1,27% pour les autres sources de financement.

Si le secteur privé et les autres sources de financement des régions augmentent leurs DIRD au même rythme qu'observé dans le passé, seul le secteur privé flamand pourrait, dans ce scénario, atteindre son objectif d'ici 2020.

2.4 Discussion des scénarios et quelques réflexions

Dans la section précédente, nous avons vu que les efforts à fournir, par chacune des régions, pour atteindre une intensité en R&D de 3% du PIB national en 2020 pouvaient être sensiblement différents selon le scénario envisagé. Par ailleurs, chacun de ces scénarios implique son lot d'avantages et d'inconvénients que nous discutons quelque peu dans la présente sous-section.

Dans le premier scénario, dit « responsabilisant », chaque territoire doit atteindre l'objectif de 3% de son PIB quel que soit le niveau de départ des DIRD observé. Ainsi, ce scénario fait porter relativement plus les efforts à fournir aux régions caractérisées par une faible intensité en R&D au départ, comme la région bruxelloise.³⁰ Néanmoins, la poursuite d'un même objectif en termes d'intensité en R&D dans les trois régions devrait permettre aux régions de converger en termes d'intensité de R&D et, étant donné les effets directs et indirects potentiels des dépenses de R&D sur le PIB, d'atténuer les différences de croissance régionale.³¹

Dans le deuxième scénario, les efforts sont partagés en tenant compte du niveau de départ des DIRD observé dans chacune des régions de manière à ce que, globalement, l'objectif de 3% du PIB soit atteint au niveau national. Dans ce cas, à l'inverse du scénario 1, un effort

³⁰ Cette faible intensité à Bruxelles est notamment liée aux spécificités de la région dont les limites géographiques sont plus étroites que celles de ses effets socio-économiques.

³¹ En effet, selon les statistiques publiées par l'IWEPS en mars 2018, la croissance réelle du PIB à Bruxelles a été, en moyenne, inférieure à celles de la Flandre et de la Wallonie sur la période 2002-2015 (0,72% en moyenne annuelle contre 1,73% et 1,25%, respectivement).

équivalent, et proportionnel au niveau de départ des DIRD, est demandé aux trois régions. Ce scénario à l'avantage de faire supporter aux régions qui enregistrent une faible intensité en R&D des efforts moins importants. Par contre, au vu des effets potentiels des dépenses de R&D sur la croissance économique, il comporte le désavantage de renforcer les différences interrégionales.

Enfin, le scénario 3, intermédiaire entre les scénarios 1 et 2, répartit les efforts à fournir en fonction du niveau d'activité (mesuré par le PIB) observé dans les trois régions. Par son caractère intermédiaire, il atténue les inconvénients mais aussi les avantages des deux premiers scénarios.

La répartition de l'effort à fournir entre le secteur privé et les autres sources de financement est également analysée dans ce cahier de recherche. À travers cette répartition se pose la question de la comptabilisation des aides indirectes³² dont l'importance est grandissante en Belgique (voir à ce propos l'annexe 1). Ces aides publiques ont pour but d'inciter le secteur privé à investir dans la R&D. S'agit-il, dès lors, d'un effort fourni par le secteur public ou par le privé ?

Dans certaines publications³³, les aides indirectes sont ajoutées aux DIRD pour atteindre l'objectif des 3% à l'horizon 2020. Néanmoins, la nouvelle édition du Manuel de Frascati³⁴ par l'OCDE (2016) clarifie la question en mentionnant que les aides publiques indirectes doivent être considérées comme des fonds propres des entreprises.³⁵ En d'autres termes, ces aides sont comptabilisées dans les efforts fournis par le secteur privé et les ajouter aux DIRD totales reviendrait à les compter deux fois. En conséquence, on peut considérer que l'effort de financement du secteur privé est vraisemblablement surestimé à l'inverse de l'effort du secteur public.³⁶ Ce constat peut néanmoins être nuancé puisque le Manuel de Frascati (OCDE, 2016) prévoit un nouvel indicateur, comparable entre pays, mesurant l'allégement fiscal en faveur de la R&D. Cet indicateur pourrait, en principe³⁷, être ajouté aux DIRD financées par le secteur

³² Les aides indirectes correspondent aux mesures fiscales de soutien à la R&D tels que les crédits d'impôt ou l'exonération de versement de précompte professionnel pour chercheurs.

³³ Dans notre cahier n°70 de décembre 2013, les incitants fiscaux étaient ajoutés aux dépenses de R&D, conformément à la méthode utilisée dans le Programme National de Réforme (PNR) publié en 2013.

³⁴ Ce manuel, publié par l'OCDE, rassemble les lignes directrices pour le recueil et la communication des données relatives à la R&D. Il est présenté, par l'OCDE, comme la « référence méthodologique internationale en matière de recueil et d'exploitation des statistiques de R&D » (source : oecd.org).

³⁵ Voir à ce propos les pages 140 à 143 du Manuel de Frascati (OCDE, 2016).

³⁶ Ce constat a déjà été établi dans différentes publications telles que le dernier rapport du Conseil wallon de la Politique Scientifique (CPS) publié en 2016 (p.29) ou dans Castiaux B. (2017), p.11.

³⁷ Selon le Manuel de Frascati (OCDE, 2016), un risque d'incohérence subsiste lors de l'ajout de cet indicateur aux DIRD puisque sont regroupées « des statistiques fondées sur le bailleur de fonds (allégement fiscal au titre des dépenses de R&D) et des statistiques fondées sur l'exécutant » (OCDE, 2016, p. 399). Outre le risque de double comptage, cette association risque de ne pas comptabiliser la totalité du soutien public car « certaines dépenses

public pour « *donner une image plus complète du soutien public* » (Manuel de Frascati, p. 399). Néanmoins, à notre connaissance, un tel indicateur n'existe pas à l'heure actuelle pour la Belgique et ses régions.³⁸

Au-delà de la problématique de comptabilisation, on peut également se poser la question de l'efficacité des aides indirectes par rapport aux aides directes.³⁹ D'après la revue de la littérature établie par Mohnen (2017), chaque type d'aide enregistre des inefficacités. Selon Mohnen (2017, p.164), « *le choix entre les incitants fiscaux et les aides directes dépend de ce qu'on considère comme le plus important : avoir le plus de neutralité possible et laisser le secteur privé décider des projets de recherche à poursuivre ou traiter différemment et de manière proactive les projets de recherche en permettant à l'État de décider quels projets supportés en priorité* ». ⁴⁰Notons également que deux publications du BfP⁴¹ constatent une perte d'efficacité des aides directes et indirectes lorsque ces deux types de mesures sont combinées pour favoriser la R&D.

En matière de projets à poursuivre, il est vrai que les pays disposent d'une grande liberté dans le cadre de l'objectif « Europe 2020 ». Aucune répartition par type de projet de recherche ou d'activité n'est imposé. Actuellement, les dépenses de R&D en Belgique sont concentrées dans quelques grandes multinationales, actives dans quelques branches d'activité (dont notamment la pharmacie).⁴² Le tableau 11 illustre cette concentration en présentant la part, dans les dépenses régionales exécutées par les entreprises, des cinq, dix et vingt premières entreprises en matière de R&D.

Tableau 11 : Concentration des dépenses de R&D exécutées par les entreprises dans les trois régions belges pour l'année 2015 (en %)

	Top 5	Top 10	Top 20
Bruxelles	30,98%	48,20%	61,43%
Flandre	27,55%	34,07%	42,84%
Wallonie	42,98%	53,98%	66,65%

Source : Politique scientifique fédérale.

liées à l'allégement fiscal au titre des dépenses de R&D peuvent soutenir des activités externalisées auprès d'universités nationales ou d'établissements publics ou auprès d'établissements à l'étranger » (OCDE, 2016, p. 399).

³⁸ Notons que Biatour B. et Kegels C. (2017) se sont intéressées au soutien public à la R&D au niveau national. Elles se basent notamment sur le travail de l'OCDE qui ajoute pour certains États, à l'effort public mesuré par les aides directes (subventions), les aides indirectes. Nous renvoyons le lecteur intéressé par le soutien public à la R&D à l'annexe 1 de ce cahier.

³⁹ Les aides directes correspondent essentiellement à des subventions.

⁴⁰ Traduit de l'anglais par nos soins.

⁴¹ Dumont M. (2012, 2015).

⁴² Cette double concentration a déjà été constatée pour la Wallonie par Biatour et al. (2012).

La concentration des activités de R&D au sein des grandes entreprises de haute technologie pourrait constituer un risque de dépendance du système d'innovation belge envers les décisions d'un faible nombre d'entreprises multinationales.⁴³ En outre, étant donné la faible participation des PME, il n'est pas certain que les résultats de ces recherches bénéficient totalement au système productif de certaines régions, composé majoritairement de ce type d'entreprises.

L'un des avantages de cette concentration des dépenses de R&D réside néanmoins dans les économies d'échelle qu'elle permet de réaliser, en inscrivant le processus de recherche dans un environnement spécialisé. Notons, par contre, que ces rendements ont une limite car ils semblent dépendre de la taille de l'entreprise qui effectue les dépenses. Ainsi, selon Acs et Audretsch (2005), les efforts de recherche ont tendance à augmenter plus que proportionnellement par rapport à la taille de l'entreprise lorsque celle-ci est petite. Par contre, pour les entreprises de plus grande taille, les dépenses de R&D augmenteraient davantage de façon linéaire avec la taille de l'entreprise.

⁴³ En outre, étant donné cette concentration, l'évolution des DIRD observées sur le passé pourrait être dictée par des décisions d'entreprises (pour des raisons logistiques, fiscales ou autres) et, en conséquence, ne pas réellement refléter la dynamique intrinsèque des activités de R&D en Belgique.

Conclusion

Ce cahier de recherche a étudié les efforts nationaux et régionaux à fournir entre 2015 et 2020 pour que la Belgique atteigne, en 2020, des dépenses intérieures de R&D (DIRD) à hauteur de 3% du PIB. Cet objectif, initialement attribué aux pays de l'UE lors du sommet de Barcelone en 2002, n'avait pas été atteint par la Belgique en 2010 et fut reconduit à l'horizon 2020 par le biais de l'initiative « une union pour l'innovation ».

Selon les dernières statistiques publiées par la Politique scientifique fédérale, les DIRD belges, en pourcentage du PIB, représentaient 2,47% du PIB en 2015. Selon nos estimations, la Belgique devrait donc augmenter ses DIRD au rythme moyen de 7,61% par an entre 2015 et 2020 pour atteindre l'objectif de 3% du PIB. Une telle croissance annuelle moyenne est supérieure à celle observée sur la période 2002-2015 et, malgré l'accélération de l'augmentation des DIRD, supérieure à celle observée sur la période plus récente, de 2010 à 2015. Ce constat suggère une certaine tendance à la procrastination quant aux efforts à fournir. Ces derniers doivent à présent être réalisés sur les cinq dernières années pour atteindre l'objectif.

En Belgique, la régionalisation et la communautarisation de la plupart des compétences relatives à la R&D et la mise à disposition de statistiques régionales en la matière devraient encourager les institutions belges à se poser la question de la « régionalisation » de l'objectif, dans le sens territorial du terme, à atteindre par la Belgique. De manière à apporter quelques éléments de réponse à cette question, plusieurs scénarios, compatibles avec un objectif de 3% du PIB au niveau national, ont été envisagés et étudiés dans ce cahier de recherche. Un premier scénario impose à chaque région d'atteindre 3% de son PIB. Un deuxième scénario répartit, entre les régions, les efforts à fournir au prorata du niveau de départ des DIRD observé en 2002. Dans ce scénario, Bruxelles, la Flandre et la Wallonie devraient atteindre des intensités en R&D de respectivement 2,13%, 3,25% et 3,04% de leur PIB à l'horizon 2020. Enfin, un troisième scénario ventile les efforts à fournir selon le niveau d'activité en 2002, observé sur base du PIB, dans chacune des régions. Les objectifs régionaux en termes de DIRD en pourcentage du PIB pour 2020 seraient alors de 2,83%, 3,03% et 3,05% respectivement pour Bruxelles, la Flandre et la Wallonie.

Il ressort de notre analyse que, quel que soit le scénario envisagé, la Wallonie devrait fournir environ 23% de l'effort total national entre 2015 et 2020. Les trois scénarios envisagés, en revanche, modifient sensiblement la répartition des efforts à fournir par les deux autres régions passant, pour Bruxelles, de 11% dans le scénario 2 à 28% dans le scénario 1, et pour la Flandre, de 49% dans le scénario 1 à 65% dans le scénario 2.

À la lecture des différents plans régionaux d'investissement, il semble qu'à défaut de concertation et d'accord entre les institutions belges, les Régions aient opté pour le premier scénario puisque chacune d'elles vise à atteindre, sur son territoire, 3% de son PIB d'ici 2020. En conséquence, il en résulte que Bruxelles devrait prendre en charge une part relativement importante des efforts à fournir d'ici 2020.

L'objectif attribué à la Belgique, par transposition de l'objectif de Barcelone à l'horizon 2020, se décline également en un objectif minimum à atteindre pour le secteur privé, de 2% du PIB, et de 1% du PIB pour les autres sources de financement de la R&D dont les Pouvoirs publics. Entre 2002 et 2015, les statistiques montrent que l'effort national a principalement été fourni par le secteur privé qui, par application du Manuel de Frascati⁴⁴, comptabilise toutefois les aides publiques indirectes. En conséquence, les DIRD financées par le secteur privé devraient augmenter moins rapidement que celles des autres sources de financement pour atteindre leurs objectifs respectifs. La décomposition des objectifs régionaux entre le secteur privé et les autres sources de financement a également été étudiée dans cette contribution selon plusieurs scénarios. Il apparaît globalement que, quels que soient la région et le scénario, d'importants efforts doivent encore être entrepris par les autres sources de financement, dont les Pouvoirs publics, pour permettre à la Belgique d'atteindre ses objectifs d'ici 2020.

Rappelons que les efforts à fournir qui ont été estimés dans ce cahier de recherche se basent sur des statistiques de R&D issues d'enquêtes adressées sous la forme de questionnaires auprès de quelques acteurs qui exécutent la R&D en Belgique. Il en ressort nécessairement une certaine volatilité dans les observations qui pourrait influencer notre analyse et les conclusions qui en découlent. Enfin, comme pour toute statistique, un délai est nécessaire à la construction et à la publication des statistiques relatives à la R&D. À l'heure d'écrire ces lignes, il reste moins de deux années avant l'échéance 2020, avec toute l'incertitude qui subsiste quant aux efforts entrepris entre 2015 et 2018, et qui restent encore à entreprendre d'ici 2020.

À deux années de l'échéance et dans un cadre de réflexions qui suppose que l'objectif stratégique en matière de R&D demeure à l'agenda, fût-il reporté, les auteurs de ce cahier de recherche plaident pour une accentuation de la concertation entre institutions belges. Cette dernière devrait être réfléchie de manière à garantir une allocation optimale des ressources dévolues à la R&D tout en assurant une répartition sensée des efforts à fournir par les différents acteurs finançant la R&D. Aussi, conviendrait-il que les acteurs finançant la R&D, dont les

⁴⁴ Pour rappel, ce manuel, publié par l'OCDE, rassemble les lignes directrices pour le recueil et la communication des données relatives à la R&D. Il est présenté, par l'OCDE, comme la « référence méthodologique internationale en matière de recueil et d'exploitation des statistiques de R&D » (source : oecd.org).

Pouvoirs publics, prennent rapidement leurs responsabilités au vu de l'insuffisance des moyens libérés pour la R&D jusqu'en 2015. Les efforts estimés dans cette contribution, mesurés pour une courte période de cinq années, paraissent considérables. Ils doivent toutefois être mis en perspectives avec le retard accumulé par le passé où de petites différences de taux de croissance auraient généré, au terme d'une longue période, d'importantes différences. Le progrès technique découle des efforts en R&D et des processus d'innovation. Il constitue le principal moteur de la croissance de long terme. Une politique de R&D concertée nationalement, orientée au plus tôt vers la stimulation de la croissance de long terme et assurant la convergence des régions, serait porteuse de fruits.

Bibliographie

Acs Z. et Audretsch D. (2005), *Entrepreneurship, Innovation and Technological Change*, Discussion Papers on Entrepreneurship, Growth and Public Policy, Group Entrepreneurship, Growth and Public Policy, MPI Jena.

Banque nationale de Belgique (2014), *Présentation générale SEC 2010*.

Disponible à l'adresse suivante :

https://www.nbb.be/doc/dq/f_pdf_dq/pr%C3%A9sentation%20g%C3%A9n%C3%A9rale%20f%20sec%202010%20140729.pdf.

Biatour B., Daubresse C., Kegels C. (2012), *Le système d'innovation en Wallonie*, Working paper 4-12, Ed. Bureau fédéral du Plan.

Disponible à l'adresse suivante : <https://www.plan.be/admin/uploaded/201203021230380.wp201204.pdf>.

Biatour B. et Kegels C. (2017), *Les systèmes d'innovation en Belgique*, 22ème Congrès des économistes – Les enjeux de l'innovation: Quelles politiques? Quelles gouvernances?, pp.311-318, Ed. Université Ouverte.

Castiaux B. (2017), *Analyse de la hausse de l'intensité en R&D en Belgique depuis 2005*, Note documentaire, CCE 2017-0045, Conseil Central de l'Economie.

Disponible à l'adresse suivante : <http://www.ccecrb.fgov.be/txt/fr/doc17-45.pdf>.

Conseil wallon de la Politique scientifique (2016), *Evaluation de la politique scientifique de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles – 2014 et 2015*, Ed. Conseil Economique et Social de la Wallonie (CESW).

Disponible à l'adresse suivante :

http://www.cesw.be/uploads/publications/fichiers/CPS_rapportEvaluation_2014-2015_web.pdf.

Cour des Comptes, *Mesures fédérales de soutien indirect à la recherche et au développement technologique (R&D)*, 2013.

Debackere K., Delanote J., Hoskens M., Verheyden L., Viaene P. (2017), *Totale O&O intensiteit in Vlaanderen 2005-2015 « 3% nota »*, ECOOM, EWI.

Disponible à l'adresse suivante :

https://www.ecoom.be/sites/ecoom.be/files/downloads/2017-05%20-%203%25%20nota%202005-2015_0.pdf.

Deville H. (2014), *Financement régional des dépenses en recherche et développement – Bruxelles face à l'objectif « Europe 2020 »*, dans Brussels Studies, n°82, Ed. Université Saint-Louis Bruxelles.

Disponible à l'adresse suivante : <http://journals.openedition.org/brussels/1248>.

Dumont M. (2012), *Impact des subventions et des incitations fiscales sur la recherche et le développement des entreprises en Belgique (2001-2009)*, Working Paper 8-12, Ed. Bureau fédéral du Plan.

Disponible à l'adresse suivante : https://www.plan.be/admin/uploaded/201206181005120.WP_1208_F.pdf

Dumont M. (2015), *Evaluation of federal tax incentives for private R&D in Belgium: An update*, Working Paper 5-15, Ed. Bureau fédéral du Plan.

Disponible à l'adresse suivante : https://www.plan.be/admin/uploaded/201506290956410.WP_1505_11037.pdf

Gusbin D. et Devogelaer D. (2017), *Le paysage énergétique belge à l'horizon 2050 – Perspectives à politique inchangée*, Ed. Bureau fédéral du Plan.

Disponible à l'adresse suivante : http://www.plan.be/admin/uploaded/201710270928090.For_Energy_2017_11531_F.pdf

Lefèvre M, Louis V., Vanderkelen F. (IWEPS), *Evaluation du Plan Marshall 2.Vert – Evaluation thématique n°2 : programmes mobilisateurs – Rapport final*, 2013.

Mohnen P. (2017), *Effectiveness of direct and indirect R&D support*, 22ème Congrès des économistes – Les enjeux de l'innovation: Quelles politiques? Quelles gouvernances?, pp.149-170, Ed. Université Ouverte.

OCDE (2016), *Manuel de Frascati 2015 – Lignes directrices pour le recueil et la communication des données sur la recherche et le développement expérimental*.

Disponible à l'adresse suivante :

http://www.oecd-ilibrary.org/fr/science-and-technology/manuel-de-frascati-2015_9789264257252-fr.

Références Internet (dernière consultation : mars 2018)

http://ec.europa.eu/eu2020/index_en.htm

La stratégie européenne pour 2020.

<http://economie.wallonie.be/content/la-strat%C3%A9gie-de-sp%C3%A9cialisation-intelligente-de-la-wallonie-%C3%A9t%C3%A9-adopt%C3%A9e-par-le-gouvernement>

La stratégie de spécialisation intelligente de la Wallonie.

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/headline_indicators, Indicateurs principaux de la stratégie européenne pour 2020, Eurostat.

https://finances.belgium.be/fr/statistiques_et_analyses/chiffres/inventaire_depenses_fiscales_federales, Inventaires des dépenses fiscales fédérales

<http://stat.nbb.be/Index.aspx?DataSetCode=NADETAIL&lang=fr>

Site des statistiques de la Comptabilité nationale de l'Institut des Comptes Nationaux (ICN).

http://www.belspo.be/belspo/res/ind/ind_fr.stm

Site de la politique scientifique fédérale.

<http://www.be2020.eu/Index.php?lang=fr&IS=91>

La stratégie européenne pour 2020 au niveau belge (dont notamment les Programmes Nationaux de Réforme).

<http://www.innoviris.be/fr/politique-rdi/plan-regional-dinnovation>

Le plan régional pour l'Innovation 2016-2020 de la Région de Bruxelles-Capitale.

<https://www.iweps.be/indicateur-statistique/pib-en-volume/>

Statistiques régionales du PIB en volume publiées par l'Institut Wallon de l'Évaluation, de la Prospective et de la Statistique (IWEPS).

<http://www.oecd.org/sti/rd-tax-stats.htm>

Site de l'OCDE « Measuring Tax support for R&D and Innovation ».

<https://www.plan.be/index.php?lang=fr>

Site du Bureau fédéral du Plan.

Annexe 1 – Estimation du soutien public à la R&D

Dans le présent cahier, l'effort de financement de la recherche par le secteur public, est principalement estimé via les DIRD financées par les autres sources de financement.⁴⁵ Dans cette annexe, d'autres statistiques liées au soutien du secteur public à la R&D sont présentées afin d'apporter une vue plus globale de l'effort public.

1. Les Crédits Budgétaires Publics de R&D (CBPRD)

Les statistiques des Crédits Budgétaires Publics de R&D (CBPRD) et des DIRD se différencient tant par leur méthodologie que par leur couverture et peuvent être considérées comme complémentaires. En ce qui concerne les DIRD, il s'agit de « *données ex post basées sur des enquêtes auprès des organismes de recherche* » alors que les CBPRD sont des « *données ex ante basées sur les budgets des autorités compétentes* ». ⁴⁶ D'après l'OCDE (2016, p.380), « *les séries fondées sur les DIRD couvrent seulement la R&D exécutées par les unités résidentes, tandis que celles fondées sur les CBPRD intègrent également les sommes versées à des exécutants étrangers* ». « *Des différences peuvent également résulter d'une divergence de périodes de référence (années civiles ou budgétaires)* ».

Les CBPRD fournissent ainsi une estimation alternative des dépenses de R&D effectuées par le secteur public. Dans le cas belge, l'analyse de cet indicateur au cours de la dernière décennie est particulièrement intéressante car elle correspond à la communautarisation/régionalisation des compétences relatives à la politique scientifique. En outre, les données de CBPRD, disponibles pour la période 1989-2015, permettent d'évaluer l'effort consenti par les différentes Entités pour soutenir les activités de R&D.

Notons que du fait de l'asymétrie institutionnelle qui caractérise le fédéralisme belge, il est difficile de ventiler les CBPRD sur une base territoriale. En conséquence, nous conservons le découpage des compétences par autorité responsable de la recherche scientifique en Belgique, tel que fixé par la loi spéciale de réformes institutionnelles.⁴⁷

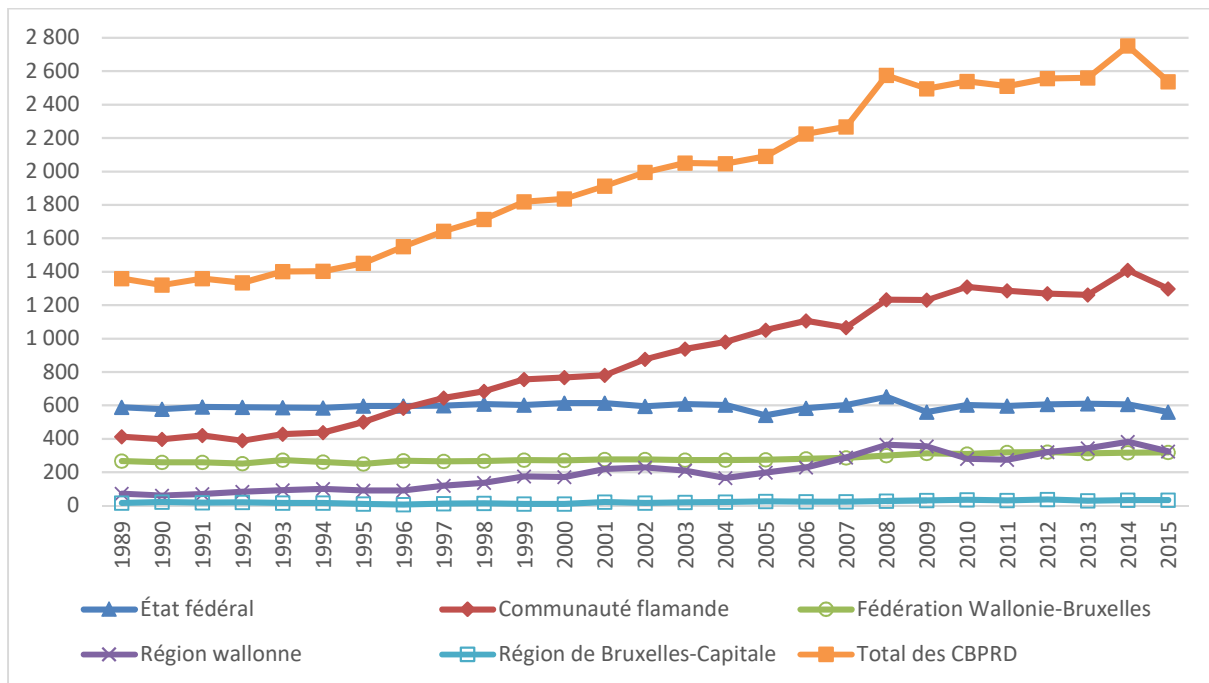
⁴⁵ Pour rappel, les autres sources de financement incluent les Pouvoirs publics, l'enseignement supérieur et les institutions publiques étrangères.

⁴⁶ Source : <http://www.stis.belspo.be/fr/statisticsWelcome.asp>.

⁴⁷ Pour rappel, celle-ci attribue la compétence primaire dans ce domaine aux Communautés et Régions et n'accorde à l'autorité fédérale qu'un rôle résiduel. Les Communautés sont compétentes pour la recherche liée à l'enseignement, à la culture et aux matières personnalisables comme la santé et l'aide aux personnes. Les Régions sont compétentes notamment pour la recherche liée à l'économie, à la politique de l'énergie (hors nucléaire), aux travaux publics, à l'environnement et au transport. Finalement, l'Autorité fédérale est compétente notamment pour la recherche spatiale, les établissements scientifiques fédéraux, les programmes nécessitant une mise en œuvre homogène sur le plan national ou international, l'organisation de réseaux d'échanges de données, la recherche scientifique nécessaire à l'exercice de ses propres compétences.

La Politique scientifique fédérale publie les séries de CBPRD en euros courants et constants. La figure 2 illustre l'évolution réelle (à prix constants de 2015) des CBPRD des différentes Entités belges entre 1989 et 2015. Le niveau des crédits (en montants absolus) varie fortement en fonction de chaque Entité. L'évolution des CBPRD de l'État fédéral, de la Fédération Wallonie-Bruxelles et de la Région de Bruxelles-Capitale est relativement stable sur la période d'observation. À l'inverse, les crédits de la Communauté flamande⁴⁸ et, dans une moindre mesure, de la Région wallonne sont en hausse.

Figure 2 : Evolution en termes réels des CBPRD des différentes Entités de 1989 à 2015 (en millions EUR de 2015)



Sources : Politique scientifique fédérale et calculs CERPE.

Plus précisément, le total des CBPRD a fortement augmenté sur l'ensemble de la période, passant de 1.359 à 2.537 millions EUR de 2015, soit une croissance réelle totale sur la période de 87%, à savoir 2,43% sur base annuelle (voir tableau 11).

Au niveau des Entités, les crédits de l'État fédéral et de la Fédération Wallonie-Bruxelles ont varié annuellement en termes réels de -0,20% et +0,68% respectivement. Ceux de la Région de Bruxelles-Capitale augmentent mais restent relativement faibles. Ils atteignent 34 millions EUR en 2015. Par contre, d'une part, la Communauté flamande a augmenté ses CBPRD de 314% au cours de la période, ce qui correspond à une croissance réelle annuelle moyenne de 4,50% et, d'autre part, la Région wallonne a accru son niveau de CBPRD de 455%, enregistrant une croissance réelle annuelle moyenne de 6,00%.

⁴⁸ Pour rappel, la Communauté flamande et la Région flamande ne forment plus qu'une seule entité administrative depuis 1980.

Le tableau 12 présente les CBPRD de 2015 des différentes Entités, leur importance par rapport à 1989 (en indice) et les taux de croissance annuelle moyen sur l'ensemble de la période (1989-2015).

Tableau 12 : Crédits budgétaires publics de R&D des différentes Entités

	Montants 2015 (millions EUR à prix constants 2015)	Volume en 2015 (1989 = 100)	Croissance réelle annuelle moyenne (1989-2015)
État fédéral	561	95	-0,20%
Communauté flamande	1.298	314	4,50%
Fédération Wallonie-Bruxelles	319	119	0,68%
Région wallonne	325	455	6,00%
Région de Bruxelles-Capitale	34	208	2,87%
Total	2.537	187	2,43%

Sources : Politique scientifique fédérale et calculs CERPE.

Suite aux évolutions contrastées des CBPRD des différentes Entités observées à la figure 1, la répartition des CBPRD totaux entre ces différentes Entités a fortement évolué sur la période. Le tableau 13 illustre ce propos.

Tableau 13 : Évolution des parts relatives des différentes Entités entre 1989 et 2015

	Parts relatives en 1989	Parts relatives en 2015
État fédéral	43,44%	22,10%
Communauté flamande	30,40%	51,17%
Fédération Wallonie-Bruxelles	19,70%	12,59%
Région wallonne	5,25%	12,79%
Région de Bruxelles-Capitale	1,21%	1,35%

Sources : Politique scientifique fédérale et calculs CERPE.

Ainsi, la part de l'État fédéral diminue fortement et passe de 43,44% à 22,10% entre 1989 et 2015. Celle de la Fédération Wallonie-Bruxelles diminue également (de 19,70% à 12,59%). La part attribuée à la Région de Bruxelles-Capitale augmente faiblement, passant de 1,21% en 1989 à 1,35% en 2015. Enfin, les parts de la Communauté flamande et de la Région wallonne progressent respectivement de 30,40% à 51,17% et de 5,25% à 12,79%. En 2015, un peu plus de la moitié des CBPRD est attribuable à la Communauté flamande.

2. Les aides indirectes

Les aides indirectes à la R&D font référence aux incitants fiscaux tels que des crédits d'impôt, des déductions ou des exonérations. En Belgique, celles-ci ont été progressivement mises en œuvre au milieu des années 2000. L'inventaire des dépenses fiscales du SPF Finances présente, pour chaque année de revenus⁴⁹, le coût de ces aides.⁵⁰ Comme le montre le tableau

⁴⁹ L'année de revenus correspond à l'année durant laquelle les revenus imposables ont été générés.

⁵⁰ En particulier, les dépenses fiscales en faveur de la R&D sont comptabilisées dans la catégorie budgétaire 3.4.

14, les mesures fiscales en faveur de la recherche, qui pèsent principalement dans le budget du fédéral, sont le crédit d'impôt R&D, la déduction pour revenus de brevets et l'exonération de versement de précompte professionnel pour chercheurs.

Tableau 14 : Évolution des principales aides fiscales en faveur de la R&D entre les années de revenus 2005 et 2015 – en millions EUR

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Crédit d'impôt R&D (a)	-	45	108	135	226	309	347	352	453	621	860
Déduction pour revenus de brevets (b)	-	-	9	13	183	219	114	193	n.d.	312	282
Exonération précompte prof. pour chercheurs (c)	67	97	171	297	488	529	576	651	696	761	795
Total = (a) + (b) + (c)	67	142	288	445	897	1.057	1.036	1.195	-	1.694	1.937

Source : SPF Finances (Inventaires des dépenses fiscales publiés entre 2009 et 2018).

n.d (non disponible)

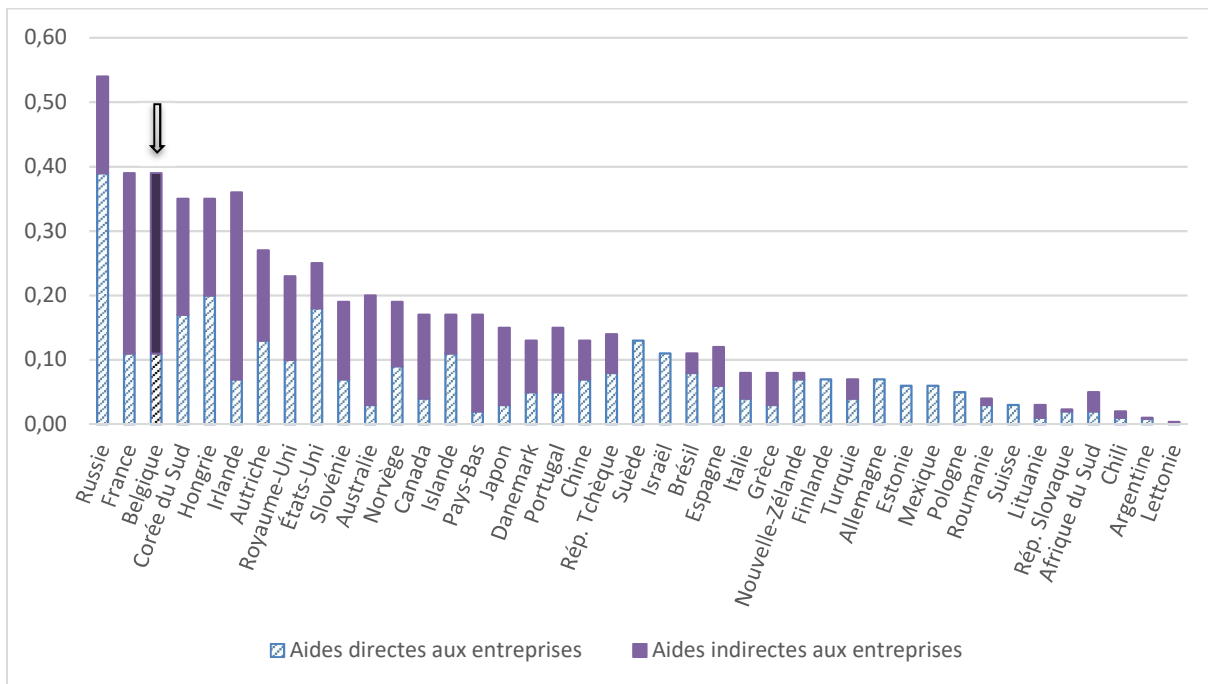
Le tableau 14 le montre, les principales dépenses fiscales en faveur de la R&D n'ont cessé d'augmenter sur la période 2005-2015. Ainsi, pour l'année de revenus 2015, l'ensemble des aides indirectes représentent 1,9 milliard d'euros. Une comparaison rapide de ce montant avec les DIRD financées par les Pouvoirs publics⁵¹ (2,3 milliards d'euros en 2015) ou les CBPRD (2,5 milliards d'euros en 2015) met en lumière l'importance de ces aides publiques indirectes en Belgique.

Une indication complémentaire quant à l'importance de ces aides indirectes en Belgique est disponible grâce aux statistiques publiées par l'OCDE. En effet, l'un des indicateurs de l'OCDE présente, en pourcentage du PIB, le soutien public aux DIRD exécutées par les entreprises. En particulier, on distingue, d'une part, le soutien direct (soit les DIRD financées par les Pouvoirs publics et exécutées par les entreprises) et, d'autre part, le soutien indirect (soit les DIRD exécutées par les entreprises et qui bénéficient des aides fiscales). La figure 3 présente le classement des pays établi par l'OCDE pour l'année 2015.⁵²

⁵¹ Pour rappel, selon le Manuel de Frascati (OCDE, 2016), les aides publiques indirectes doivent être considérées comme des fonds propres des entreprises (pp.140-143). Elles sont donc comptabilisées dans les DIRD financées par les entreprises.

⁵² Précisons que, pour certaines pays, l'année considérée est 2013 (par exemple, pour la Russie) ou 2014 (notamment pour la Belgique).

Figure 3 : Aides publiques directes et indirectes au bénéfice des DIRD exécutées par les entreprises en 2015 – en pourcentage du PIB



Source: OCDE (Measuring Tax support for R&D and Innovation, mars 2018).

Selon ce classement, la Belgique serait parmi les pays de l'OCDE les plus actifs dans le soutien public à la R&D. En particulier, elle enregistrerait un effort direct de soutien de la R&D des entreprises de 0,11% du PIB et un soutien indirect de 0,28% du PIB (pour l'année 2014). Toutefois, comme souligné par Biatour B. et Kegels C. (2017, p.314), « il convient aussi de noter que l'ampleur des aides ne semble pas être directement en lien avec l'ampleur de la R&D menée par le secteur privé puisque certains pays comme l'Allemagne ou la Suède ont une aide publique dont l'importance est relativement limitée alors que l'intensité en R&D du secteur des entreprises est relativement élevée ».

3. Le soutien public étranger

Outre le soutien des Pouvoirs publics belges, la recherche et l'innovation bénéficient également d'un appui étranger et, en particulier, européen. Par exemple, le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) a notamment comme priorité de stimuler la recherche et l'innovation dans le but de « renforcer la cohésion économique et sociale dans l'Union européenne en corrigeant les déséquilibres entre ses régions ». ⁵³ Pour la période 2014-2020, ce

⁵³ Source : http://ec.europa.eu/regional_policy/fr/funding/erdf/.

fonds bénéficierait à hauteur de 95, 174 et 681 millions d'euros respectivement pour la Région de Bruxelles-Capitale, la Région flamande et la Région wallonne.⁵⁴

Le Programme-cadre pour la recherche et l'innovation de l'Union européenne, « Horizon 2020 », s'inscrit également dans la volonté de favoriser l'innovation en Europe. Il représente, pour la période 2014-2020, près de 80 milliards EUR.⁵⁵

En outre, d'autres initiatives européennes, telles que le programme COST⁵⁶ ou les partenariats européens d'innovation (PEI)⁵⁷, sont mises en œuvre pour favoriser la coopération entre les différentes institutions de recherche et de développement en Europe.

⁵⁴ Sources : site Internet de la Commission européenne sur les fonds européens à Bruxelles (https://ec.europa.eu/belgium/business-and-funding/regional-funding/brussels_fr), en Flandre (https://ec.europa.eu/belgium/business-and-funding/regional-funding/flanders_fr) et en Wallonie (https://ec.europa.eu/belgium/business-and-funding/regional-funding/wallonia_fr). Précisons que ce fonds n'a pas pour seul objectif la recherche et l'innovation, il vise, par exemple, également le développement durable.

⁵⁵ Pour plus d'informations sur « Horizon 2020 » en Belgique : http://eurofed.stis.belspo.be/eurofed_intro.asp?lang=fr.

⁵⁶ "European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research". Pour plus d'informations sur ce programme de l'UE: <http://www.cost.eu/>.

⁵⁷ Pour plus d'informations sur les PEI : <http://economie.wallonie.be/content/partenariats-europ%C3%A9ens-dinnovation-pei>.

Annexe 2 – Dépenses intérieures brutes de R&D par secteur d'exécution et par source de financement aux niveaux régional et national entre 2002 et 2015

Les tableaux 15 et 16 présentent, respectivement pour chaque secteur d'exécution et chaque source de financement, sa part dans le total des DIRD régionales et nationales entre 2002 et 2015.

Tableau 15 : Dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD) par secteur d'exécution et par région entre 2002 et 2015 – en pourcentage par rapport au total des DIRD

	Entreprises (DIRDE)	Pouvoirs publics (DIRDET)	Enseignement supérieur (DIRDES)	ISBL (DISBL)
Bruxelles				
2002	48,51%	9,98%	37,07%	4,45%
2003	47,85%	10,63%	36,92%	4,60%
2004	47,42%	10,80%	35,58%	6,20%
2005	47,75%	10,80%	36,19%	5,26%
2006	57,42%	9,36%	28,11%	5,11%
2007	57,12%	9,35%	28,91%	4,62%
2008	55,42%	11,53%	30,48%	2,57%
2009	51,43%	11,51%	34,41%	2,65%
2010	50,64%	9,55%	37,19%	2,62%
2011	50,42%	9,70%	36,93%	2,95%
2012	51,05%	10,81%	36,14%	2,00%
2013	49,46%	11,13%	37,60%	1,81%
2014	54,50%	11,10%	32,11%	2,29%
2015	55,73%	11,42%	30,35%	2,50%
Flandre				
2002	74,24%	8,43%	16,24%	1,09%
2003	72,58%	7,97%	18,34%	1,11%
2004	70,56%	9,91%	18,44%	1,09%
2005	69,72%	10,60%	18,62%	1,06%
2006	69,05%	10,67%	19,21%	1,07%
2007	68,95%	10,85%	19,17%	1,04%
2008	68,23%	11,04%	19,73%	1,01%
2009	65,48%	11,70%	21,78%	1,03%
2010	66,65%	11,15%	21,26%	0,94%
2011	67,96%	10,67%	20,47%	0,90%
2012	69,75%	10,84%	19,15%	0,26%
2013	69,44%	10,74%	19,57%	0,25%
2014	70,06%	11,14%	18,54%	0,25%
2015	70,34%	11,25%	18,06%	0,34%

Source : Politique scientifique fédérale.

Tableau 15 (suite) : Dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD) par secteur d'exécution et par région entre 2002 et 2015 – en pourcentage par rapport au total des DIRD

	Entreprises (DIRDE)	Pouvoirs publics (DIRDET)	Enseignement supérieur (DIRDES)	ISBL privées (DISBL)
Wallonie				
2002	71,72%	2,19%	26,09%	0,00%
2003	72,98%	2,11%	24,91%	0,00%
2004	75,73%	0,92%	23,35%	0,00%
2005	73,55%	1,01%	25,44%	0,00%
2006	76,57%	0,92%	22,52%	0,00%
2007	77,47%	0,85%	21,68%	0,00%
2008	75,74%	2,25%	22,00%	0,00%
2009	75,57%	2,15%	22,28%	0,00%
2010	76,43%	1,33%	22,23%	0,01%
2011	78,45%	1,29%	20,25%	0,01%
2012	78,68%	1,43%	19,90%	0,00%
2013	78,93%	1,40%	19,67%	0,00%
2014	77,83%	2,14%	20,03%	0,00%
2015	76,92%	2,24%	20,83%	0,00%
Royaume				
2002	70,42%	7,17%	21,16%	1,26%
2003	69,68%	6,85%	22,21%	1,26%
2004	69,06%	7,75%	21,76%	1,43%
2005	68,01%	8,36%	22,32%	1,31%
2006	69,28%	8,03%	21,31%	1,38%
2007	69,54%	8,07%	21,13%	1,26%
2008	68,26%	8,93%	21,83%	0,98%
2009	66,07%	9,21%	23,72%	1,00%
2010	67,15%	8,43%	23,51%	0,91%
2011	68,70%	8,06%	22,34%	0,90%
2012	69,80%	8,48%	21,32%	0,40%
2013	69,42%	8,47%	21,74%	0,37%
2014	69,90%	9,00%	20,65%	0,46%
2015	69,94%	9,19%	20,33%	0,55%

Source : Politique scientifique fédérale.

Tableau 16 : Dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD) par source de financement et par région entre 2002 et 2015 – en pourcentage par rapport au total des DIRD

	Entreprises belges	Pouvoirs publics	Enseignement supérieur	ISBL privées	Institutions publiques étrangères	Entreprises étrangères
Bruxelles						
2002	41,64%	39,06%	5,08%	2,55%	4,67%	7,01%
2003	41,68%	39,21%	5,23%	2,58%	4,97%	6,32%
2004	39,92%	38,16%	4,98%	2,55%	4,21%	10,27%
2005	39,63%	38,16%	4,94%	2,82%	4,73%	10,22%
2006	48,30%	30,73%	3,84%	2,75%	5,54%	8,84%
2007	48,46%	31,23%	4,39%	2,50%	5,23%	8,18%
2008	48,22%	32,61%	4,27%	1,85%	5,89%	7,17%
2009	42,00%	35,75%	4,83%	2,82%	7,99%	6,61%
2010	46,93%	34,98%	5,47%	2,06%	4,89%	5,67%
2011	45,34%	35,27%	5,73%	2,82%	4,79%	6,05%
2012	43,97%	40,48%	1,98%	1,86%	5,69%	6,02%
2013	43,82%	40,48%	1,90%	1,71%	6,31%	5,78%
2014 ⁵⁸	46,51%	34,10%	4,23%	2,07%	5,53%	7,56%
2015	47,72%	32,31%	4,57%	1,03%	4,90%	9,47%
Flandre						
2002	62,67%	19,11%	2,01%	0,00%	3,21%	13,00%
2003	63,63%	19,98%	2,27%	0,03%	3,43%	10,66%
2004	63,90%	21,77%	2,24%	0,09%	3,59%	8,41%
2005	63,97%	21,61%	2,23%	0,13%	3,43%	8,64%
2006	61,93%	20,92%	2,29%	0,11%	3,95%	10,80%
2007	61,72%	20,81%	2,53%	0,15%	3,83%	10,96%
2008	62,26%	21,82%	2,41%	0,14%	3,84%	9,53%
2009	59,44%	24,55%	2,68%	0,14%	4,06%	9,14%
2010	53,83%	24,98%	3,00%	0,22%	4,06%	13,91%
2011	56,97%	23,71%	2,12%	0,10%	3,92%	13,62%
2012	61,14%	22,49%	0,90%	0,08%	3,11%	12,28%
2013	61,05%	22,27%	0,99%	0,09%	3,39%	12,21%
2014 ⁵⁶	59,89%	21,12%	1,45%	0,33%	3,42%	13,78%
2015	58,89%	19,94%	1,44%	0,27%	3,51%	15,95%

Sources : Politique scientifique fédérale, calculs CERPE.

⁵⁸ L'année 2014 n'est pas disponible pour toutes les données relatives aux DIRD. En raison d'une décision de la Politique scientifique fédérale, prise en concertation avec les régions, les DIRD exécutées par les entreprises ne sont dorénavant plus ventilées par source de financement pour les années paires. Elles sont cependant reconstruites par nos soins en supposant une évolution moyenne constante au niveau régional entre 2013 et 2015. Un cadrage assure que la somme, par source de financement, des DIRD exécutées par les entreprises corresponde bien au total des dépenses exécutées par les entreprises.

Tableau 16 (suite) : Dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD) par source de financement et par région entre 2002 et 2015 – en pourcentage par rapport au total des DIRD

	Entreprises belges	Pouvoirs publics	Enseignement supérieur	ISBL privées	Institutions publiques étrangères	Entreprises étrangères
Wallonie						
2002	59,87%	25,82%	2,74%	0,93%	4,00%	6,65%
2003	60,95%	25,00%	2,65%	0,71%	4,14%	6,55%
2004	60,62%	24,38%	2,41%	0,69%	3,73%	8,17%
2005	58,31%	26,19%	2,55%	0,91%	4,04%	8,00%
2006	66,14%	21,17%	2,29%	1,14%	3,06%	6,20%
2007	67,39%	20,54%	2,48%	1,02%	2,57%	6,00%
2008	65,26%	21,32%	3,41%	0,84%	2,74%	6,43%
2009	66,16%	21,26%	3,52%	0,99%	2,49%	5,58%
2010	71,82%	21,81%	2,62%	0,91%	2,60%	0,90%
2011	74,03%	17,53%	3,34%	1,82%	2,45%	0,84%
2012	67,02%	22,19%	0,82%	0,66%	3,18%	6,14%
2013	67,36%	21,60%	0,85%	0,68%	3,42%	6,09%
2014 ⁵⁹	65,25%	21,95%	2,37%	0,76%	3,97%	5,69%
2015	64,01%	23,95%	2,02%	0,23%	4,54%	5,25%
Royaume						
2002	59,38%	23,18%	2,57%	0,53%	3,58%	10,77%
2003	60,31%	23,55%	2,72%	0,51%	3,79%	9,12%
2004	60,15%	24,41%	2,61%	0,54%	3,70%	8,58%
2005	59,68%	24,65%	2,63%	0,64%	3,73%	8,68%
2006	61,04%	22,39%	2,51%	0,75%	3,96%	9,36%
2007	61,38%	22,15%	2,77%	0,69%	3,70%	9,31%
2008	60,99%	23,24%	2,92%	0,56%	3,86%	8,43%
2009	58,67%	25,31%	3,20%	0,75%	4,22%	7,86%
2010	57,58%	25,42%	3,12%	0,56%	3,79%	9,53%
2011	60,15%	23,42%	2,87%	0,60%	3,63%	9,33%
2012	60,61%	24,51%	1,01%	0,43%	3,43%	10,01%
2013	60,57%	24,27%	1,06%	0,43%	3,75%	9,92%
2014 ⁵⁷	59,44%	23,00%	2,03%	0,66%	3,82%	11,05%
2015	58,60%	22,51%	1,99%	0,36%	3,93%	12,61%

Sources : Politique scientifique fédérale, calculs CERPE.

⁵⁹ Ibid., p.44.

Annexe 3 – Détail des calculs présentés à la section 2.1

Dans la section 2.1, nous présentons les différents effets à prendre en compte et les hypothèses à poser afin d'estimer les efforts à fournir par la Belgique pour atteindre l'objectif « Europe 2020 ».

Le premier effet exposé correspond à celui lié à la comptabilisation des dépenses de R&D dans le PIB. Pour rappel, la nouvelle réglementation SEC 2010, utilisée pour établir les statistiques de la Comptabilité nationale, considère les dépenses de R&D comme de la Formation Brute de Capital Fixe (FBCF), soit des investissements entrants directement dans le calcul du PIB.

Étant donné cet effet de comptabilisation sur le PIB, quelle devrait être l'augmentation des DIRD pour arriver à 3% du PIB ? Formellement, nous pouvons écrire l'objectif à atteindre comme suit :

$$\frac{DIRD + \Delta DIRD}{PIB + \Delta DIRD} = 3\%$$

En mettant en évidence l'augmentation des DIRD ($\Delta DIRD$), celle-ci doit être égale à :

$$\Delta DIRD = \frac{(3\% \times PIB) - DIRD}{1 - 3\%}$$

Dans notre exemple (cf. section 2.1), le PIB est de 100 u.m et les DIRD de 2 u.m. Dans ce cas, l'augmentation des DIRD nécessaire pour atteindre 3% du PIB est bien de 1,03 u.m. :

$$\frac{(3\% \times 100) - 2}{1 - 3\%} = 1,03 \text{ u. m.}$$

Un autre élément présenté et à prendre à compte dans l'estimation de l'effort correspond à l'évolution du PIB, déterminée par d'autres composantes que les dépenses de R&D. Comme dans le cas de la comptabilisation des DIRD dans le PIB, si on ne tient pas compte de l'évolution du PIB, l'effort à fournir serait incorrectement estimé.

Suite à la prise en compte de cette évolution, la fixation de notre objectif peut se reformuler comme suit :

$$\frac{DIRD + \Delta DIRD}{PIB \times (1 + g) + \Delta DIRD} = 3\%$$

Où g représente le taux de croissance du PIB sur la période restante sur laquelle l'effort doit être fourni.

En mettant en évidence l'augmentation des DIRD ($\Delta DIRD$), on obtient :

$$\Delta DIRD = \frac{(3\% \times PIB \times (1 + g)) - DIRD}{1 - 3\%}$$

Dans notre exemple (cf. section 2.2), le PIB est de 100 u.m, les DIRD de 2 u.m et le taux de croissance du PIB est de 2%. Dans ce cas, l'augmentation des DIRD nécessaire pour atteindre 3% du PIB est bien de 1,09 u.m. :

$$\frac{(3\% \times 100 \times (1 + 2\%)) - 2}{1 - 3\%} = 1,09 \text{ u. m.}$$