



# NOTE DOCUMENTAIRE

CCE 2017-0045

Analyse de la hausse de l'intensité en R&D  
en Belgique depuis 2005



**Note documentaire :**  
**Analyse de la hausse de l'intensité en R&D en Belgique depuis 2005**

**[bastien.castiaux@ccecrb.fgov.be](mailto:bastien.castiaux@ccecrb.fgov.be)**

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Méthodologie et définitions</b>	<b>8</b>
1.1	La recherche et développement	8
1.2	L'intensité en R&D	8
1.3	Les DIRD	9
1.3.1	Les dépenses de R&D "intra-muros" et "extra-muros"	9
1.3.2	Les DIRD : exécution et financement	9
1.4	Le PIB	10
1.5	Et les aides indirectes ?	11
1.6	Provenance des données	12
<b>2</b>	<b>L'évolution de l'intensité en R&amp;D en Belgique depuis 1995 : constats</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Expliquer la hausse de l'intensité en R&amp;D en Belgique depuis 2005</b>	<b>14</b>
3.1	R&D et valeur ajoutée : quelles évolutions ?	14
3.2	La hausse des DIRD, où et qui ?	17
3.2.1	Qui ?	17
3.2.2	Où ?	24
<b>4</b>	<b>La hausse des DIRDE</b>	<b>28</b>
4.1	Une normalisation du report des coûts salariaux	28
4.2	Un effet d'aubaine	29
4.3	Un effet d'intensité et un effet de structure	32
4.3.1	Une approche comparative	33
4.3.2	Une approche historique	37
4.4	Les contributions des groupes d'activité économique	39
<b>5</b>	<b>Annexes</b>	<b>46</b>
5.1	Classification du manuel Frascati	46
5.2	La nouvelle édition du manuel Frascati	47

## Liste des graphiques

Graphique 2-1 :	Intensité de la R&D en Belgique et dans les pays voisins, DIRD en pourcentage du PIB, 1995-2013 .....	13
Graphique 3-1 :	R&D et PIB, croissance annuelle moyenne en %, 1995-2001 .....	15
Graphique 3-2 :	R&D et PIB, croissance annuelle moyenne en %, 2001-2005 .....	15
Graphique 3-3 :	R&D et PIB, croissance annuelle moyenne en %, 2005-2013 .....	16
Graphique 3-4 :	Contributions à la hausse des DIRD selon l'exécution et le financement, Belgique, 2005-2013 .....	17
Graphique 3-5 :	DIRD selon l'exécution, Belgique et trois pays de référence, 2013 .....	20
Graphique 3-6 :	DIRD selon le financement, Belgique et trois pays de référence, 2013 .....	20
Graphique 3-7 :	Financement des DIRDE, Belgique et pays de référence, 2013 .....	21
Graphique 3-8 :	Contributions à la croissance des DIRDE selon le nombre de salariés, Belgique, 2005-2013 .....	22
Graphique 3-9 :	Part des DIRDE selon le nombre de salariés, Belgique, 2005-2013 .....	23
Graphique 3-10 :	Part des DIRDE selon le nombre de salariés, Belgique et pays de référence, 2013 .....	24
Graphique 3-11 :	Intensité de la R&D en Belgique par région, DIRD en pourcentage du PIB, 2003-2013 .....	25
Graphique 3-12 :	Contributions provinciales à la hausse des DIRD, 2006-2013 .....	26
Graphique 3-13 :	Contributions provinciales à la hausse de l'intensité en R&D, en point de pourcentage, 2006-2013.....	27
Graphique 4-1 :	Coûts courants et dépenses en capital dans les DIRDE, Belgique, 1995-2013 (1995=100) .....	30
Graphique 4-2 :	Coûts salariaux et autres dépenses courantes dans les DIRDE, Belgique, 1995-2013 (1995=100) .....	30
Graphique 4-3 :	Coûts courants et coûts salariaux en % des DIRDE, Belgique 1995-2013 .....	31
Graphique 4-4 :	Spécialisation relative de la Belgique par rapport aux trois pays de référence, 2013 .....	34
Graphique 4-5 :	Effet de structure, 2013 .....	35
Graphique 4-6 :	Effet d'intensité, 2013 .....	36
Graphique 4-7 :	Effet de structure en Belgique, 2001-2013 .....	37
Graphique 4-8 :	Intensité en R&D des entreprises, avec et sans le secteur pharmaceutique, Belgique, 2001-2013 .....	42

## Liste des tableaux

Tableau 3-1 :	DIRD selon l'exécution, Belgique, 2001-2013.....	18
Tableau 3-2 :	DIRD selon le financement, Belgique, 2001-2013 .....	19
Tableau 4-1 :	Contributions à la hausse des DIRDE et de l'intensité en R&D, Belgique, 2008-2013.....	40
Tableau 4-2 :	Le rôle de l'industrie pharmaceutique, Belgique et pays de référence, 2008-2013 .....	41

## Abréviations

- DIRD : Dépenses intérieures de recherche et développement (BUOO : Bruto binnenlandse uitgaven voor O&O)
- DIRDE : Dépenses intérieures de recherche et développement des entreprises (BERD : Intramurale O&O-uitgaven van de ondernemingen)
- ISBL : Institution sans but lucratif (IZW : Private instellingen zonder winstoogmerk)
- OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques (OESO : Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling)
- PIB : Produit intérieur brut (BBP : Bruto binnenlands product)
- R&D : Recherche et développement (O&O : Onderzoek en ontwikkeling)
- SEC : Système européen des comptes (ESR : Europees Systeem van Rekeningen)

## Résumé

Cette note constitue une première étape indispensable vers une compréhension plus détaillée de l'évolution de la R&D, de sa valorisation et de son importance pour la croissance, la productivité, l'emploi et, *in fine*, le niveau de vie. La méthode adoptée consiste à progresser en étapes successives afin de cerner les mécanismes à l'œuvre en réduisant à chaque fois le spectre d'analyse.

Depuis 2005, la Belgique voit son intensité en R&D, mesurée par le ratio DIRD/PIB, augmenter (les DIRD sont les dépenses intérieures brutes en R&D). Les performances belges en la matière sont supérieures à celles des Pays-Bas et de la France depuis 2012, mais toujours inférieures à celle de l'Allemagne en 2014.

Le renforcement de l'intensité en R&D au niveau national durant cette période a été la conséquence d'une croissance annuelle moyenne des DIRD plus rapide que la croissance annuelle moyenne du PIB. Par rapport à l'Allemagne, aux Pays-Bas et à la France, c'est en Belgique que ces deux variables ont crû le plus. Mais c'est également en Belgique que l'écart de croissance positif entre les DIRD et le PIB est le plus important. Autrement dit, la Belgique est le pays où le "découplage" entre ces deux variables fut le plus marqué.

Entre 2005 et 2013, la sous-période 2010-2012 se distingue. Durant ces années, les DIRD nationales ont connu une croissance importante. Cette croissance a fortement été tirée par une progression rapide des DIRD en Région wallonne et en Province du Brabant wallon, en particulier. Cette hausse marquée des dépenses a provoqué une hausse de l'intensité en R&D : entre 2010 et 2012, cette dernière fut multipliée par deux en Province du Brabant wallon, qui est aussi la Province qui a le plus contribué à l'augmentation de l'intensité en R&D nationale.

En Belgique, les entreprises concentrent la majorité des dépenses en R&D, que ce soit pour l'exécution ou pour le financement. Ce sont elles qui ont le plus contribué à la hausse des DIRD durant la période considérée. Cependant, elles ont eu recours de manière croissante à des financements en provenance de l'État et de l'étranger. Le financement de la R&D par l'État est, de plus, sous-estimé à cause d'un choix méthodologique qui consiste à ne pas distinguer les mesures fiscales (indirectes) de support à la R&D. Les dépenses intérieures en R&D des entreprises (ci-après DIRDE) sont aussi très concentrées au niveau des grandes entreprises. Entre 2010 et 2012, les dépenses exécutées par ces dernières ont rapidement progressé.

Il n'est pas possible d'attribuer la hausse des DIRDE et de l'intensité en R&D des entreprises à une normalisation du report des coûts salariaux. Il n'est pas non plus possible de l'attribuer à un effet d'aubaine. Si ces éléments ont joué un rôle, il semble avoir été limités. Il y a donc eu une hausse effective des DIRDE et de l'intensité en R&D des entreprises.

Deux effets sont à distinguer lorsqu'il s'agit d'expliquer le renforcement de l'intensité en R&D des entreprises. Le premier est l'effet d'intensité, qui se produit lorsque les entreprises d'une économie nationale deviennent, en moyenne, plus intensives en R&D. Le second est l'effet de structure, qui se produit lorsque des entreprises ou des secteurs relativement plus intensifs en R&D acquièrent un poids plus élevé dans la valeur ajoutée de l'économie nationale. Une autre manière de le comprendre est de dire que l'économie nationale se spécialise dans un ou des secteurs d'activité particuliers qui sont intensifs en R&D.

En perspective internationale, les entreprises belges sont, en moyenne, plus intensives en R&D que les entreprises des trois pays de références que sont l'Allemagne, les Pays-Bas et la France. En outre, cet

effet d'intensité positif s'est renforcé avec le temps. La Belgique bénéficie d'un effet de structure positif par rapport aux Pays-Bas et à la France grâce notamment à une spécialisation relative dans le secteur manufacturier.

Elle accuse néanmoins un effet de structure négatif par rapport à l'Allemagne. Au niveau national, par rapport à 2005, la Belgique a souffert d'un effet de structure négatif à cause de la baisse d'importance du secteur manufacturier dans la structure économique du pays. Mais l'intensité y a tout de même progressé grâce à un effet d'intensité positif supérieur, ce qui signifie que les entreprises belges sont devenues, en moyenne, plus intensives en R&D.

Les performances des entreprises en Belgique, que ce soit au niveau des DIRDE ou de l'intensité en R&D, ont été fortement tirées par trois secteurs d'activité économique : le secteur pharmaceutique (21), le secteur des services professionnels, scientifique et techniques, administratifs et de support (69-82) et le secteur des produits métalliques, électroniques et optiques, véhicules motorisés, etc. (25-30). Ensemble, ils ont été responsables de presque 70% de la hausse de l'intensité en R&D des entreprises en Belgique entre 2008 et 2013. Le secteur pharmaceutique se distingue assez clairement du reste.

L'articulation de toutes ces constatations mène à la compréhension suivante.

Premièrement, il ressort que, de manière générale, la Belgique a présenté un environnement de plus en plus intensif en R&D. A cette tendance haussière sont venus s'ajouter un ou des événements entre 2010 et 2012, y augmentant ponctuellement mais significativement l'intensité en R&D. Une augmentation importante des DIRDE s'est produite, principalement tirée par la catégorie de dépense « autres coûts courants ». Ces dépenses ont été exécutées majoritairement par une ou des entreprises de plus de 500, voire de plus de 1000 salariés, très certainement en Province du Brabant wallon. Cette entreprise ou ces entreprises devaient avoir une activité principale les assimilant au secteur manufacturier, et pourraient être liées à l'industrie pharmaceutique. Tout ceci concorde avec les évolutions observées des données récoltées et présentées dans cette note, et est cohérent avec les traits caractéristiques de l'économie belge. Une hausse importante de l'intensité en R&D en Province du Brabant wallon a, en effet, beaucoup de chance d'être liée à l'industrie pharmaceutique qui y est très importante.

En définitive, il a existé une tendance générale à la hausse de l'intensité en R&D en Belgique grâce à une croissance rapide des DIRD, principalement exécutées par les entreprises qui ont bénéficié de manière croissante de sources de financement de l'Etat et de l'étranger. Le secteur manufacturier a joué un rôle important, notamment en raison des performances de l'industrie pharmaceutique.

## Introduction

La recherche et développement (R&D) est une notion qui revient régulièrement dans l'actualité et dans les débats quant à l'avenir de nos économies. Elle jouit d'une attention particulière en Europe, notamment à travers la stratégie Europe 2020, la stratégie européenne en faveur de la croissance et de l'emploi. Lancée en 2010, elle a fixé cinq objectifs pour l'Union européenne<sup>1</sup>. Parmi ceux-ci se trouve un objectif en matière de R&D : porter à 3% du produit intérieur brut (PIB) de l'Union les dépenses en la matière d'ici à 2020. Les États membres ont traduit cet objectif au niveau national, chacun adoptant une cible en cohérence avec, entre autres, son niveau de développement économique et ses performances déjà réalisées en R&D. La cible de 3% a ainsi été adoptée en Belgique, en Allemagne et en France. Les Pays-Bas ont quant à eux opté pour une cible de 2,5% du PIB. Des pays comme la Finlande ou la Suède se sont fixés une cible plus ambitieuse de 4%, alors que la Bulgarie doit par exemple atteindre l'objectif de 1,5% d'ici à 2020<sup>2</sup>.

En Belgique, et ce depuis 2005, on observe une hausse continue de l'intensité en R&D : de 1,78% en 2005 à 2,42% en 2013, et même 2,46% selon les prévisions pour 2014. L'objectif de cette note est de répondre à un ensemble de questions à ce sujet.

Comment expliquer le phénomène de renforcement de l'intensité en R&D en Belgique depuis 2005 ? Est-ce la conséquence d'une croissance des dépenses en R&D plus rapide que la croissance du PIB ? Ou plutôt la conséquence d'une stagnation du PIB ou de la valeur ajoutée dans certains secteurs ? Si les dépenses en R&D ont bien progressé, quels sont les acteurs qui en sont responsables ? Les entreprises ? L'État ? L'enseignement supérieur ? Et qui finance ces dépenses supplémentaires ? La hausse de l'intensité en R&D est-elle le résultat d'une amélioration des performances moyennes des entreprises en la matière, ou est-ce plutôt le résultat d'une transformation structurelle de notre économie et d'une spécialisation croissante dans des secteurs intensifs en R&D ? Quelles ont été les contributions des différents secteurs d'activité à la hausse de l'intensité en R&D nationale ?

Le premier chapitre vise à préciser ce qui doit l'être avant d'entrer véritablement dans le vif du sujet. Les termes principaux sont définis, la méthodologie est présentée, les origines des données sont énoncées.

Le deuxième chapitre présente de manière succincte l'évolution de l'intensité en R&D en Belgique et dans les trois pays de référence que sont l'Allemagne, les Pays-Bas et la France. En longue durée, ceci doit permettre d'identifier les ruptures et de cerner les premières spécificités de la période qui débute en 2005.

Le troisième chapitre commence à répondre aux questions posées ci-dessus. D'abord, il s'agit de déterminer quel couple des variables constitutives du ratio d'intensité est derrière l'augmentation de ce même ratio. Cette analyse est menée aux niveaux national, régional, provincial. Le point suivant vise à déterminer quels sont les acteurs responsables de la hausse des dépenses en R&D.

Le quatrième chapitre poursuit l'analyse en se concentrant sur les dépenses en R&D du secteur des entreprises. Il s'agit d'abord de voir si la hausse de l'intensité en R&D ne peut tout simplement pas être expliquée par des artefacts divers, statistique ou d'aubaine.

Enfin, sont distingués, au sein de l'effet total de hausse de l'intensité en R&D générée par les entreprises, l'effet de structure d'une part, et l'effet d'intensité propre d'autre part. Ces deux effets sont appréhendés

---

<sup>1</sup> Voir à ce propos le site de la Commission Européenne : [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_fr.htm)

<sup>2</sup> Voir à ce propos le site de la Commission Européenne : [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/targets_en.pdf)

tant d'un point de vue comparatif (la Belgique et les trois pays de référence) que d'un point de vue historique et dynamique (l'évolution de la structure économique de la Belgique au cours du temps).

## **1 Méthodologie et définitions**

Avant de commencer l'analyse détaillée des données relatives à la R&D en Belgique et ailleurs, un détour méthodologique s'impose. Il est en effet important de savoir ce qui est mesuré et ce que les données représentent. Ceci doit permettre d'encadrer la recherche des causes de l'augmentation de l'intensité en R&D telle que la connaît la Belgique depuis 2005.

### **1.1 La recherche et développement**

Les données de R&D qui seront utilisées dans cette note proviennent d'enquêtes dont les résultats sont regroupés et publiés par des institutions nationales, comme Belspo en Belgique. Les définitions utilisées et la méthodologie générale mobilisée sont tirées du manuel de Frascati, publié par l'OCDE et qui vise à fournir un cadre commun aux pratiques en la matière. La définition de ce qu'est la R&D est donc directement reprise de la dernière édition de ce manuel, traduite de l'anglais par l'auteur :

"La R&D comprend les travaux créatifs et systématiques entrepris dans le but d'accroître le stock de connaissance - en ce inclue la connaissance humaine, culturelle et sociale - et de concevoir de nouvelles applications des connaissances disponibles [...]. Pour qu'une activité soit considérée comme de la R&D, elle doit satisfaire cinq critères. L'activité doit être : nouvelle (inédite, originale), créative, incertaine, systématique et transférable et/ou reproductible" (OCDE, 2015, pp.28-29)

"Le terme de R&D couvre trois types d'activité : la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement expérimental. La recherche fondamentale concerne les travaux expérimentaux ou théoriques entrepris principalement dans le but d'acquérir de nouvelles connaissances de phénomènes ou de faits observables, sans avoir d'applications ou d'utilisations particulières en vue. La recherche appliquée est une recherche entreprise dans le but d'acquérir de nouvelles connaissances, mais cette fois dirigée principalement vers un objectif ou une application pratique spécifique. Enfin, le développement expérimental concerne les travaux systématiques qui s'appuient sur les connaissances acquises dans le cadre de la recherche et d'expériences empiriques, et qui produisent des connaissances additionnelles dans le but de créer de nouveaux produits ou procédés ou d'améliorer des produits ou procédés existants" (OCDE, 2015, pp.28-29).

### **1.2 L'intensité en R&D**

L'intensité en R&D d'une économie nationale est mesurée par la part des dépenses intérieures brutes de R&D (DIRD) dans le produit intérieur brut (PIB) de cette même économie. Il s'agit là de l'intensité telle qu'utilisée dans la définition des objectifs de la stratégie Europe 2020 et disponible, notamment, auprès d'Eurostat. L'indicateur d'intensité en R&D est donc une fraction, un ratio des DIRD sur le PIB, et est exprimé en pourcentage. Par exemple, un objectif d'intensité en R&D de 3% en Belgique signifie que les DIRD doivent, à terme, y représenter 3% du PIB.

### 1.3 Les DIRD

La comptabilisation des dépenses en R&D se fait au travers d'enquêtes rétrospectives et se base sur le manuel de Frascati publié par l'OCDE (2002 ; 2015b). Ce manuel propose une méthodologie particulière afin de relever et d'appréhender la R&D, ce qui doit idéalement doter les données d'un haut niveau de cohérence au sein de l'OCDE et permettre des comparaisons pertinentes.

Au-delà de la vision agrégée de l'indicateur d'intensité en R&D, les dépenses en la matière peuvent être appréhendées sous différents angles et classifiées selon différents critères. Deux critères importants seront ici explicités plus en détail : d'une part, la nature "intra-muros" ou "extra-muros" des dépenses en R&D et d'autre part, la différence entre le financement et l'exécution de ces dépenses. Il va de soi que les dépenses en R&D peuvent aussi être organisées selon un critère géographique ou politique, ou selon l'activité économique principale. Dans le cas de la Belgique, il s'agira d'une division selon les Régions ou les Provinces, et d'une division selon la classification Nace 2, par exemple.

#### 1.3.1 Les dépenses de R&D "intra-muros" et "extra-muros"

La première distinction importante opérée par la méthodologie du manuel de Frascati se fait donc entre les dépenses de R&D "intra-muros" et les dépenses de R&D "extra-muros". Selon le manuel, les premières "couvrent l'ensemble des dépenses affectées à la R&D exécutées dans une unité statistique ou dans un secteur de l'économie pendant une période donnée, quelle que soit l'origine des fonds" (OCDE, 2002, p.124). Les secondes sont "les sommes qu'une unité, un organisme ou un secteur déclare avoir payées ou s'être engagé à payer à une autre unité, un autre organisme ou un autre secteur pour l'exécution de travaux de R&D pendant une période donnée" (OCDE, 2002, p.136).

Il est clair, sur base de ces définitions, qu'une dépense en R&D sera qualifiée d'intra- ou d'extra-muros selon le niveau d'observation retenu : entre entreprises, entre secteurs ou même entre pays. Ainsi, lorsqu'une entreprise décide d'acheter de la R&D exécutée par une autre entreprise, il s'agit pour elle d'une dépense "extra-muros". De même, lorsqu'un acteur du secteur des entreprises décide d'acheter de la R&D exécutée par un acteur du secteur de l'Etat, il s'agit d'une dépense "extra-muros" car ce sont deux secteurs distincts. Enfin, lorsque de la R&D financée par des institutions nationales est exécutée à l'étranger, il s'agit d'une dépense "extra-muros" du point de vue de l'économie nationale.

Les DIRD utilisées pour mesurer l'intensité en R&D d'une économie nationale sont des dépenses "intra-muros" du point de vue de cette économie. En effet, toujours selon le manuel de Frascati (OCDE, 2002, p.139), les DIRD sont les dépenses totales intra-muros affectées à des travaux de R&D exécutés sur le territoire national pendant une période donnée.

Ainsi, les dépenses en R&D consenties dans le dernier exemple du paragraphe précédent ne seront pas reprises dans les DIRD. Ce cas se matérialise notamment lorsqu'une entreprise belge décide de mener des programmes de recherche à l'étranger. Par contre, les dépenses actées dans le cadre d'un programme de recherche mené en Belgique par une entreprise belge mais financées par l'étranger seront reprises dans les DIRD.

#### 1.3.2 Les DIRD : exécution et financement

Les statistiques de dépenses intérieures en R&D peuvent ensuite être classées selon deux critères : l'exécution ou le financement. Dans le premier, il s'agit de classer les DIRD selon l'acteur qui exécute la dépense. Il peut s'agir des entreprises, de l'État, de l'enseignement supérieur ou des institutions sans but lucratif (ISBL). Dans le second, il s'agit de classer les DIRD selon l'acteur qui finance la dépense. Il peut cette fois s'agir des entreprises, de l'État, de l'enseignement supérieur, des ISBL ou d'acteurs étrangers.

Ainsi, il se peut qu'une dépense en R&D soit exécutée par une entreprise mais financée par l'État, et sera donc classée différemment selon l'approche adoptée. Au total néanmoins, ce qui est exécuté doit être financé et les sommes des éléments des dimensions respectives doivent aboutir au même montant (Politique scientifique fédérale, 2014).

Il est utile de préciser ce qui est considéré comme une "entreprise" dans le classement des DIRD. Le secteur des entreprises comprend : "toutes les firmes, organismes et institutions dont l'activité première est la production marchande de biens ou de services (autres que d'enseignement supérieur) en vue de leur vente au public, à un prix qui correspond à la réalité économique" ainsi que "les institutions privées sans but lucratif principalement au service des entreprises" (OCDE, 2002, p.64 ; OCDE, 2015b, pp.200-201 ; Biatour, 2004). La dernière catégorie comprend les ISBL contrôlées par des entreprises lucratives ou financées par des contributions. De manière générale, les distinctions entre les différents acteurs se fait selon la nature de l'activité (la vente de biens et/ou de services pour les marchés à un prix économique significatif), le contrôle effectif de l'institution considérée et, pour l'enseignement supérieur, la fourniture formelle de services d'éducation tertiaire (voir annexes ; OCDE, 2015b, p.91).

Enfin, en termes de contenu, les DIRD comprennent les dépenses courantes d'une part et les dépenses en capital d'autre part. Les premières sont essentiellement constituées des coûts salariaux du personnel de R&D mais aussi d'un ensemble d'autres coûts courants, comme les achats de matériaux, de fournitures et d'équipements qui ne sont pas repris comme dépenses en capital (les achats d'eau et de combustibles, de livres, les abonnements à des revues scientifiques, etc.). Les secondes, enfin, sont les dépenses annuelles brutes qui se rapportent aux biens de capital fixe utilisés dans les programmes de R&D par l'entité statistique considérée. Ces dépenses portent sur les terrains et constructions, les instruments et équipements, et les logiciels (OCDE, 2002).

Pour terminer, comme les données de DIRD sont issues d'enquêtes rétrospectives, elles sont donc des dépenses qui ont effectivement été réalisées par les différents acteurs concernés et couverts par l'enquête (les entreprises, l'État, etc. Voir ci-dessous) (Politique scientifique fédérale, 2011).

## **1.4 Le PIB**

Dans cette étude, les mesures de valeur ajoutée (PIB national, régional ou provincial, ainsi que la valeur ajoutée par secteur d'activité) utilisées sont nominales. Elles sont aussi appréhendées sur base du système comptable le plus récent, donc sur base du SEC 2010. Cette précision a son importance parce que des changements quant à la comptabilisation de la R&D ont été opérés.

Le 1er septembre 2014, la méthodologie utilisée par les États membres de l'Union Européenne dans la constitution de leurs comptes nationaux change. La version 2010 du système européen des comptes (SEC 2010) est adoptée au détriment d'une version plus ancienne datant de 1998, le SEC 1995 (BNB, 2014).

Le passage au SEC 2010 a eu un impact sérieux sur la manière dont les dépenses en R&D sont appréhendées dans les comptes nationaux. De manière générale, elles sont dorénavant comptabilisées comme formation brute de capital fixe, donc comme investissement. C'est pourquoi les dépenses en R&D font désormais l'objet d'une "capitalisation" et plus d'une "consommation" en tant que telle. Ce nouveau système implique une hausse de la valeur ajoutée. En effet, les dépenses en R&D étant passées d'un statut de consommation intermédiaire à un statut d'investissement, elles ne participent plus à réduire la valeur ajoutée mais contribue à l'augmenter.

Au final, ce changement est celui qui a eu le plus d'impact sur la mesure du PIB lors du passage au SEC 2010 en Belgique. Le nouveau traitement des dépenses en R&D a en effet rehaussé le PIB de 2,37% en 2010, ce qui représentait alors 8,4 milliards d'euros (BNB, 2014).

### **1.5 Et les aides indirectes ?**

Les pouvoirs publics peuvent recourir à deux ensembles de mesures afin d'encourager la R&D : un ensemble de mesures directes, comme la poursuite d'activités de R&D par ces autorités ou le financement d'activités de R&D des entreprises, et un ensemble de mesures indirectes, comme des crédits d'impôts, des réductions de cotisations sociales pour le personnel de recherche ou encore un régime fiscal favorable aux revenus de la propriété intellectuelle.

Le manuel Frascati recommande aux différentes unités statistiques de comptabiliser leurs dépenses en R&D en montants bruts même si ces montants font l'objet d'exemptions, de ristournes ou d'aides versées a posteriori (OCDE, 2002, pp.132-133). De ce fait, les données de DIRD ne devraient pas faire de distinction pour les mesures indirectes. Néanmoins, la Cour des comptes (2013, p.21) relève la suspicion qu'ont les organismes responsables de la collecte des données de DIRD envers les entreprises : certaines reporteraient leurs coûts salariaux en ajustant déjà pour les dispenses du précompte professionnel. Ces montants ne seraient donc pas tous bruts. Cette pratique est source de problèmes, surtout lorsqu'on sait qu'un processus de normalisation a eu lieu ces dernières années. Par normalisation il faut entendre que les firmes ont été sensibilisées à bien reporter les montants salariaux bruts.

De fait, cela a engendré une hausse des dépenses en R&D telles qu'enregistrées dans les enquêtes, mais qui résulte d'un ajustement aux règles préconisées par le manuel Frascati et non d'une hausse "véritable" de ces mêmes dépenses<sup>3</sup>.

Outre ces problèmes de reportage, il faut donc garder à l'esprit qu'idéalement, selon les préconisations du manuel Frascati, les données de DIRD ne devraient pas pouvoir capter les incitants fiscaux, et donc les diverses mesures de financement dites indirectes, accordés par les autorités afin de favoriser la R&D (OCDE, 2011 ; Belspo, 2013 ; Cour des comptes, 2013, pp.22-23, 71 ; Clerbois et Ernaelsteen, 2013 ; OCDE, 2015a, p.156). Si cela ne modifie pas le montant brut total des dépenses en R&D, la répartition des financements est, elle, altérée. Prenons l'exemple d'une entreprise qui décide de dépenser pour 1000€ en R&D et reçoit une aide indirecte de l'État de 200€. Les données de DIRD, telles qu'elles sont construites actuellement, enregistreront le montant brut des dépenses de l'entreprises (1000€) comme un financement de sa part. Par contre, si une distinction était effectuée au niveau des aides indirectes, le financement aurait été de 800€ de la part de l'entreprise et de 200€ de la part de l'État. Dans les deux cas, le montant brut total reporté sera de 1000€. On constate donc que cette absence de distinction dans les données de DIRD sous-estime la contribution de l'État au financement de la R&D.

Pour la Belgique, cette situation est bien réelle car le pays utilise abondamment des mesures fiscales indirectes, surtout de la part du pouvoir fédéral. Ainsi, selon l'OCDE, le financement direct par le gouvernement des dépenses en R&D des entreprises représentait 0,1% du PIB en 2012. Les financements indirects générés par les incitants fiscaux représentaient près de 0,2% du PIB cette même année (OCDE, 2015a, p.170). En 2012 toujours, les pertes en recettes fiscales liées aux incitants à la R&D s'élevaient à près de 1,2 milliard d'euros (Chambre des Représentants de Belgique, 2014, p.15). Afin de mettre en évidence le recours à de telles aides indirectes, la Belgique indiquait explicitement dans ses Programmes Nationaux de Réformes l'intensité en R&D telle qu'obtenue sur base des données de

---

<sup>3</sup> Voir 4.1 ci-après.

DIRD, mais ajoutait la contribution des incitants fiscaux à la R&D pour obtenir une intensité "totale". Ainsi, l'objectif des 3% fixé dans le cadre de la stratégie Europe 2020 devrait se répartir comme suit : 2,82% d'intensité en R&D telle que comptabilisée par les DIRD et 0,18% provenant des incitants fiscaux (voir par exemple le Programme National de Réforme 2015, pp.22-23). Cette pratique pose cependant un problème de double comptabilisation de certaines dépenses, problème qui devait justement être évité grâce au report brut préconisé par le manuel Frascati<sup>4</sup>.

## **1.6 Provenance des données**

Les données utilisées dans cette note proviennent de sources différentes selon le cadre dans lequel elles s'inscrivent : une comparaison internationale, une étude particulière de la situation de la Belgique ou des données d'articles et de publications diverses.

Lorsqu'il s'agit d'une comparaison internationale, les données de DIRD, de PIB et de valeur ajoutée selon les secteurs sont majoritairement issues de la base de données Eurostat.

Lorsqu'il s'agit d'une étude particulière de la situation de la Belgique, des données d'institutions nationales sont préférées. Celles-ci sont souvent plus récentes et plus détaillées. Les données de DIRD proviennent de la base de données de Belspo. Les données de PIB et de valeur ajoutée, par Régions, Provinces ou secteurs, sont issues des comptes nationaux. Les questions de spécialisation sectorielle sont une exception car elles s'inscrivent dans un cadre comparatif avec l'Allemagne, les Pays-Bas et la France.

Enfin, certaines données sont citées sur base d'articles et de publications diverses. Les références sont explicitement citées, et la plupart des auteurs de ces articles et publications diverses utilisent les données d'Eurostat, de l'OCDE, des comptes nationaux ou de Belspo lorsqu'il s'agit d'études nationales.

---

<sup>4</sup> Il est à noter que dans le Programme National de Réforme de 2016 (p.17), une seule série d'intensité en R&D est cette fois reportée avec la précision qu'elle comprend bien les incitants fiscaux. Elle est toutefois identique à celle produite par Belspo, elle-même identique à la série « simple » considérée comme « avant incitants fiscaux » dans le Programme National de Réforme de 2015. Ceci est déstabilisant car la même série est une fois présentée comme ne tenant pas compte des incitants fiscaux (en 2015), une autre fois comme tenant compte de ces mêmes incitants (en 2016). En fait, il semble tout simplement s'agir d'un retour à l'utilisation « classique » de la mesure de l'intensité en R&D par la part des DIRD en % du PIB et de l'abandon d'un ajout pour les mesures fiscales indirectes qui, au niveau agrégé, entraînait un double comptage de certaines dépenses.

## 2 L'évolution de l'intensité en R&D en Belgique depuis 1995 : constats

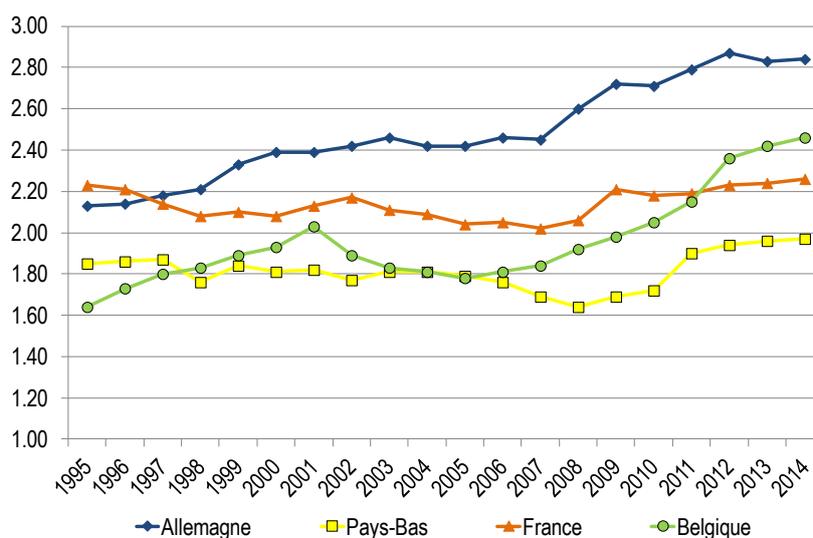
Depuis 2005, l'intensité en R&D en Belgique ne cesse d'augmenter. À plus long terme, il est possible de mettre en évidence trois périodes (Graphique 2-1).

La première, de 1995 à 2001, voit l'intensité en R&D en Belgique se renforcer. Alors que la Belgique partait dernière en la matière, elle fait mieux que les Pays-Bas dès 1998 et comble son retard sur la France.

La seconde période commence en 2001 et se termine en 2005. Cette fois, l'intensité en R&D baisse, passe d'un peu plus de 2% à un peu moins de 1,80% du PIB. La Belgique retrouve alors sa dernière place, juste derrière les Pays-Bas.

Enfin, la troisième et dernière période commence en 2005 et se poursuit jusqu'en 2013. Il s'agit alors d'une période de renforcement prolongée de l'intensité en R&D, la Belgique se distançant des Pays-Bas et faisant mieux que la France dès 2012. L'écart avec l'Allemagne reste néanmoins conséquent. Comment expliquer le comportement de l'intensité en R&D en Belgique durant cette troisième période ? Là se trouve la question principale à laquelle il va falloir tenter de répondre.

**Graphique 2-1 : Intensité de la R&D en Belgique et dans les pays voisins, DIRD en pourcentage du PIB, 1995-2013**



Note : les données pour 2014 sont prévisionnelles.  
Sources : Eurostat (DIRD, PIB SEC2010).

Le phénomène à investiguer se trouvant être l'augmentation de l'intensité en R&D depuis 2005, la période qui commence à cette date sera analysée en priorité. Elle sera régulièrement mise en perspective historique (avec la période 2001-2005 mais parfois aussi à plus long terme) afin d'identifier les facteurs responsables de l'augmentation de l'intensité en R&D.

### 3 Expliquer la hausse de l'intensité en R&D en Belgique depuis 2005

#### 3.1 R&D et valeur ajoutée : quelles évolutions ?

Comme mentionné précédemment, l'intensité en R&D est le rapport entre les dépenses intérieures brutes en R&D (DIRD) et le PIB. L'évolution de ce ratio doit donc tenir compte des évolutions de chacune de ces deux variables. En effet, une augmentation de l'intensité en R&D peut être obtenue par diverses combinaisons : une hausse des DIRD et une stagnation du PIB ; une hausse des DIRD plus rapide que celle du PIB ; une stagnation des DIRD et une baisse du PIB et enfin, une baisse des DIRD moins rapide que celle du PIB.

Quelle est la combinaison qui permet, ou quelles sont les combinaisons qui permettent, d'expliquer les variations de l'intensité en R&D illustrées au Graphique 2-1? Cette question est importante. En effet, le renforcement de l'intensité en R&D observée depuis 2005 peut être une bonne ou une moins bonne nouvelle. Le premier cas se présente si l'augmentation de l'intensité en R&D résulte d'une situation où les DIRD et le PIB augmentent, mais que les premières le font plus rapidement que le second. Le dernier cas est possible s'il s'avère qu'une telle hausse de l'intensité en R&D fut obtenue grâce à une baisse du PIB.

Les trois périodes identifiées précédemment pour la Belgique serviront de découpe historique. Les performances de la R&D et du PIB en Belgique lors de ces trois périodes sont comparées à celles des trois pays de référence que sont l'Allemagne, les Pays-Bas et la France. Il faut néanmoins être prudent quant à ces trois derniers pays car la découpe historique se calque sur la Belgique et ne représente pas les tendances observées en Allemagne, aux Pays-Bas et en France.

Entre 1995 et 2001, la croissance annuelle moyenne des dépenses intérieures en R&D a été plus rapide que celle du PIB en Belgique. Par conséquent, le numérateur du ratio DIRD/PIB a augmenté plus rapidement que son dénominateur, provoquant une hausse de l'intensité en R&D en Belgique. Cette combinaison est semblable à celle observée en Allemagne, mais est l'inverse de celles réalisées aux Pays-Bas et en France. Dans ces deux derniers pays, la croissance annuelle moyenne du PIB était supérieure à celle des DIRD, y entraînant une baisse de l'intensité en R&D. D'un point de vue comparatif, la croissance des DIRD a aussi été la plus rapide en Belgique. Au niveau du PIB par contre, l'Allemagne est le seul pays qui a connu une croissance annuelle moyenne plus faible qu'en Belgique.

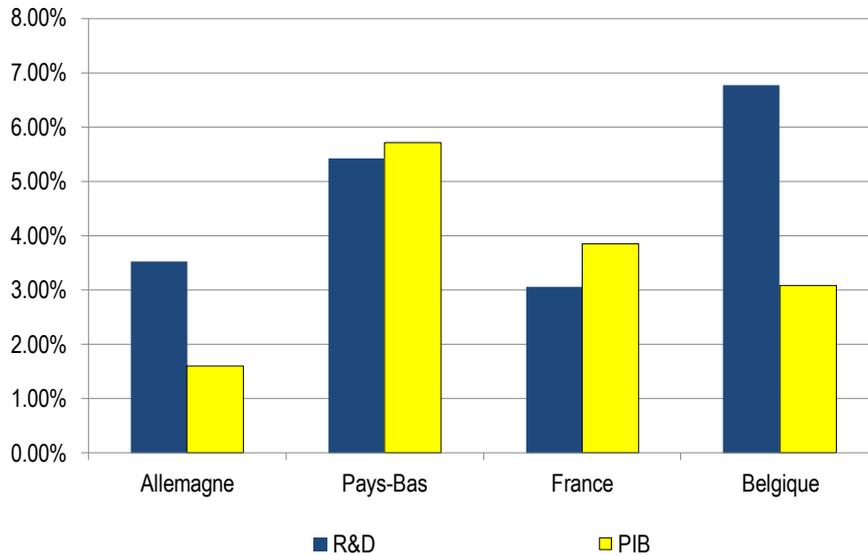
Entre 2001 et 2005, la croissance annuelle moyenne des dépenses en R&D en Belgique est non seulement faible, mais y est aussi inférieure à la croissance annuelle moyenne du PIB. Ce faisant, le ratio subit une tendance baissière, du fait que son numérateur croît moins vite que son dénominateur. Les Pays-Bas et la France connaissent une situation similaire. L'Allemagne reste par contre dans la même configuration que la période précédente. On remarque que le passage à cette seconde période marque un renversement de la situation comparative de la Belgique. Alors qu'en première période, la croissance des DIRD y était la plus importante et celle du PIB assez faible, en seconde période, la croissance des DIRD y était la plus faible et celle du PIB la plus vigoureuse !

Enfin, entre 2005 et 2013, la situation se retourne à nouveau et retrouve une configuration proche de celle de la première période en Belgique. La croissance annuelle moyenne des dépenses en R&D est légèrement plus élevée et la croissance annuelle moyenne du PIB légèrement plus faible qu'en première période. L'intensité en R&D augmente une fois de plus.

Les trois pays de référence sont dans une situation similaire et finissent donc tous avec une intensité en R&D plus élevée en 2013 qu'en 2005. En perspective comparative, la Belgique jouit cette fois d'une

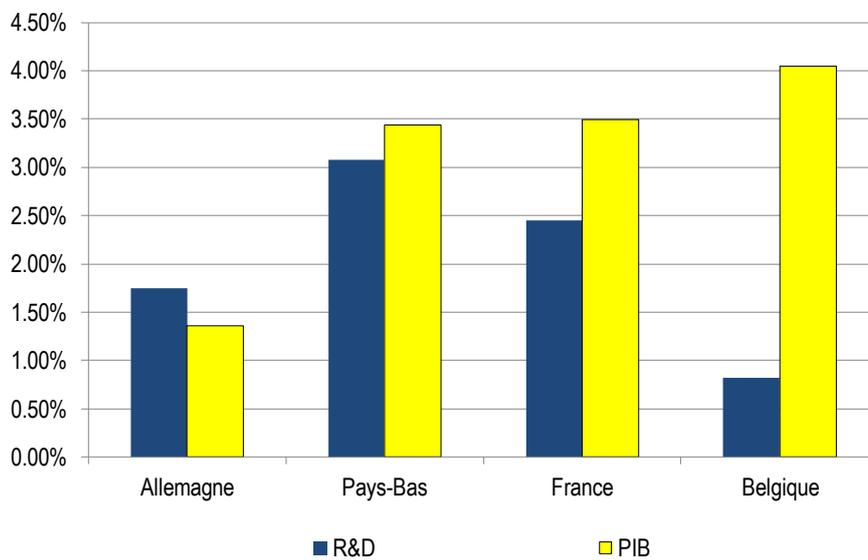
croissance des DIRD et du PIB plus élevées qu'ailleurs. Tous ces renversements successifs entre DIRD et PIB, période après période, révèlent une volatilité de la croissance des DIRD plus prononcée en Belgique que dans les trois pays de référence.

**Graphique 3-1 : R&D et PIB, croissance annuelle moyenne en %, 1995-2001**

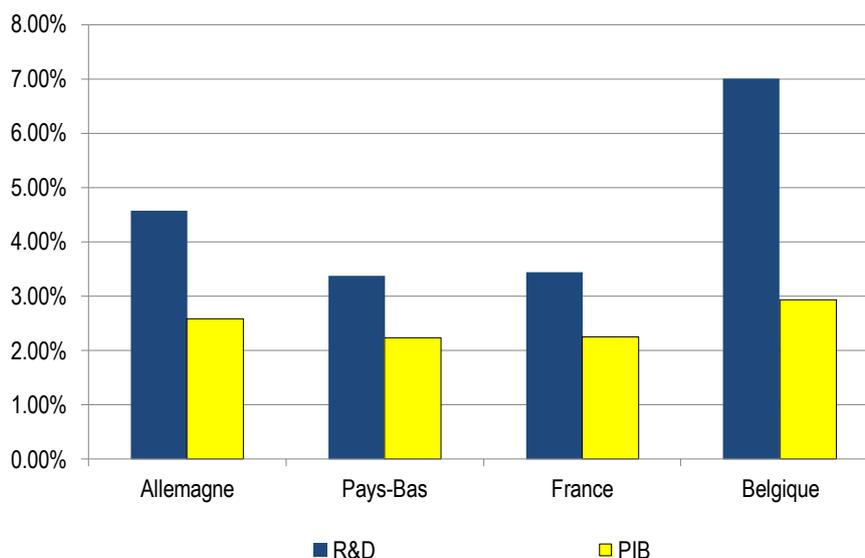


Sources : Eurostat (DIRD, PIB SEC2010), calculs propres du secrétariat.

**Graphique 3-2 : R&D et PIB, croissance annuelle moyenne en %, 2001-2005**



Sources : Eurostat (DIRD, PIB SEC2010), calculs propres du secrétariat.

**Graphique 3-3 : R&D et PIB, croissance annuelle moyenne en %, 2005-2013**

Sources : Eurostat (DIRD, PIB SEC2010), calculs propres du secrétariat.

La troisième période est celle de l'augmentation rapide et soutenue de l'intensité en R&D en Belgique. Elle mérite de s'y attarder. En effet, nous pouvons voir que durant cette période, la Belgique se distingue de ses voisins tant au niveau de la croissance des dépenses en R&D qu'au niveau de la croissance du PIB.

Premièrement, la Belgique connaît, au cours de ces années et par rapport à l'Allemagne, aux Pays-Bas et à la France, une croissance totale plus élevée dans les deux domaines. La divergence la plus importante se marque néanmoins au niveau de la R&D. En effet, la croissance totale des dépenses en la matière en Belgique distance les mêmes dépenses des trois pays de référence d'une marge confortable, alors que pour le PIB, la Belgique est talonnée par l'Allemagne et ne distance pas de manière aussi flagrante les Pays-Bas et la France. Il y a donc une asymétrie entre les évolutions respectives des dépenses en R&D et du PIB en Belgique d'une part et en Allemagne, aux Pays-Bas et en France d'autre part.

Enfin, et en cohérence avec le dernier élément, on remarque à nouveau qu'en Belgique les dépenses en R&D ont cru de manière plus importante que le PIB. En considérant l'année 2005 comme année de référence, où la valeur de chacune des variables est normalisée à 100, les dépenses en R&D atteignent presque 180 en 2014 contre presque 130 pour le PIB. Si dans tous les pays considérés la croissance totale des dépenses en R&D a été plus soutenue que celle du PIB, l'écart le plus significatif se trouve en Belgique.

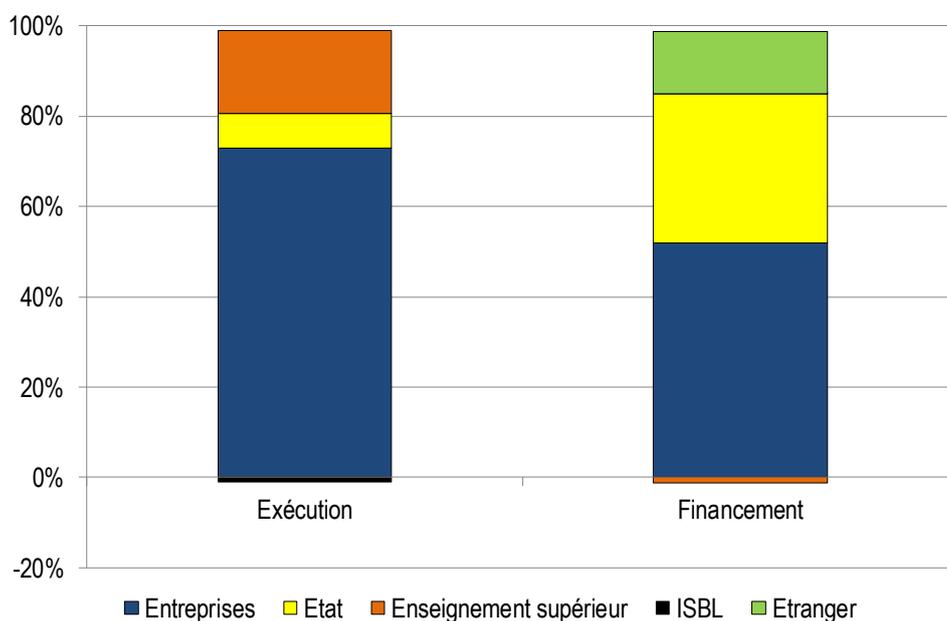
## 3.2 La hausse des DIRD, où et qui ?

### 3.2.1 Qui ?

Comme mentionné dans la partie méthodologique, les DIRD peuvent être classées selon l'exécution ou selon le financement. Cet exercice permet de déterminer quels acteurs ont été responsables de la hausse des dépenses en R&D et, *in fine*, de la hausse de l'intensité en R&D observée en Belgique depuis 2005.

Le Graphique 3-4 ci-dessous montre les contributions totales de chaque acteur à la hausse des DIRD en Belgique entre 2005 et 2013, pour l'exécution comme pour le financement. Les entreprises expliquent plus de 70% de la hausse des DIRD selon l'exécution et un peu plus de 50% selon le financement.

**Graphique 3-4 : Contributions à la hausse des DIRD selon l'exécution et le financement, Belgique, 2005-2013**



Sources : Belspo (DIRD), calculs propres du secrétariat.

### Selon l'exécution des DIRD

Le fait que ce soient les entreprises qui aient le plus contribué à la hausse des exécutions des DIRD s'explique par la combinaison de deux éléments. Le premier est que les entreprises représentent une part importante des exécutions totales des DIRD. Le second est que ces exécutions sont celles qui ont connu la croissance la plus rapide durant la période considérée. En effet, en 2005, les entreprises exécutaient 68% des DIRD totales et entre 2005 et 2013, les DIRD exécutées par les entreprises ont progressé de plus de 78%.

Étendre l'analyse à la période précédente de baisse de l'intensité nationale en R&D permet de mettre les contributions de chaque acteur en perspective. Ce faisant, le poids des entreprises dans l'évolution des exécutions de DIRD est plus clairement mis en évidence.

On observe que durant la période où l'intensité en R&D a baissé en Belgique (2001-2005), les dépenses en la matière exécutées par le secteur des entreprises ont baissé en valeur absolue (Tableau 3-1). On observe par contre qu'en seconde période, elles ont rapidement progressé. En parallèle, la croissance annuelle moyenne de l'ensemble des DIRD est passée d'un peu moins de 1% à 7% de la première à la

seconde période<sup>5</sup>. Certes, l'accélération de la progression de l'exécution des DIRD est une réalité tant pour le secteur des entreprises que pour celui de l'enseignement supérieur. Néanmoins, la rupture la plus importante se situe au niveau de ce premier acteur : de -0.94%, la croissance annuelle moyenne des DIRD exécutées par les entreprises passe à 7.52%. Les conséquences de cette croissance rapide des DIRD exécutées par les entreprises se traduit par un processus de rétablissement de leur part dans le total des DIRD.

**Tableau 3-1 : DIRD selon l'exécution, Belgique, 2001-2013**

	Croissance annuelle moyenne		Part dans le total des DIRD, en %		
	2001-2005	2005-2013	2001	2005	2013
Entreprises	-0,94%	7,52%	72,97%	68,01%	70,70%
Etat	8,83%	6,62%	6,16%	8,36%	8,12%
Enseignement supérieur	3,99%	6,08%	19,72%	22,32%	20,82%
ISBL	4,14%	-9,03%	1,15%	1,31%	0,36%
Total	0,82%	7,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Sources : Belspo (DIRD), calculs propres du secrétariat.

L'évolution des dépenses totales en DIRD selon l'exécution sera donc largement influencée par les décisions des entreprises, plus faiblement par celles des secteurs de l'éducation supérieure et de l'État.

### ***Selon le financement des DIRD***

L'importance des entreprises dans le financement des DIRD est moins marqué que dans leur exécution et est même en recul. À nouveau, étendre l'analyse à la période précédente de baisse de l'intensité nationale en R&D va permettre d'identifier certaines choses qui seraient passées inaperçues sur base d'une seule présentation statique des performances relatives de chaque acteur.

Le Tableau 3-2 ci-dessous montre qu'entre 2001 et 2005, le financement des DIRD par les entreprises connaît une baisse absolue. Entre 2005 et 2013, ce même financement progresse, en moyenne annuelle, de plus de 6%. Comme pour les exécutions, la croissance annuelle moyenne plus rapide de l'ensemble de DIRD durant la seconde période peut donc s'expliquer par un retournement de la croissance annuelle moyenne des financements de DIRD par les entreprises.

Cependant, cette dernière explication n'est que partielle. Le passage de la première à la seconde période s'est aussi accompagnée d'une accélération de la croissance annuelle moyenne des financements de l'État et de l'étranger. D'ailleurs, ces deux taux de croissance ont été supérieurs à la croissance annuelle moyenne de l'ensemble des DIRD, ce qui a généré une hausse de l'importance de l'État et de l'étranger dans le total des DIRD. En contrepartie, la part des financements provenant des entreprises a baissé : d'un peu plus de 63% en 2001 elle passe à presque 60% en 2005 pour terminer à 57% en 2013.

<sup>5</sup> Étant donné que les périodes considérées ne comptent pas le même nombre d'année, c'est bien la croissance annuelle moyenne qui doit être considérée.

Tableau 3-2 : DIRD selon le financement, Belgique, 2001-2013

	Croissance annuelle moyenne		Part dans le total des DIRD, en %		
	2001-2005	2005-2013	2001	2005	2013
Entreprises	-0,68%	6,38%	63,37%	59,68%	56,97%
Etat	3,73%	8,95%	22,00%	24,65%	28,48%
Enseignement supérieur	5,65%	-4,90%	2,18%	2,63%	1,02%
ISBL	15,56%	1,28%	0,37%	0,64%	0,41%
Etranger	1,48%	7,76%	12,08%	12,40%	13,13%
Total	0,82%	7,00%	100,00%	100,00%	100,00%

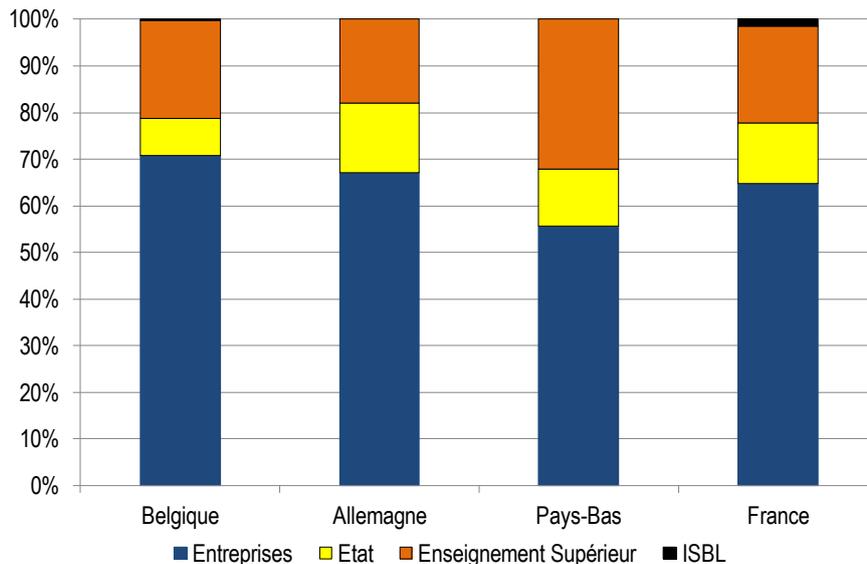
Sources : Belspo (DIRD), calculs propres du secrétariat.

Ainsi, l'évolution des DIRD sera toujours significativement influencée par les financements dont s'acquittent les entreprises, mais cette fois, "grâce" aux participations de l'État et de l'étranger, leur prééminence est moins importante et les financements mieux répartis que l'exécution. On soulignera encore que sur toute la période 2001-2013, la part des DIRD financée par les entreprises n'a fait que baisser. Par contre, celle de l'État, mais aussi dans une moindre mesure celle de l'étranger, n'ont fait qu'augmenter. Ce fait est consistant avec les évolutions divergentes de ces différentes sources de financement. Il est donc probable que la période d'accélération des dépenses en R&D depuis 2005 se soit caractérisée par des dépenses qui étaient avant tout exécutées par les entreprises mais dont le financement venait, de manière croissante, de l'État et de l'étranger.

### ***Une comparaison internationale***

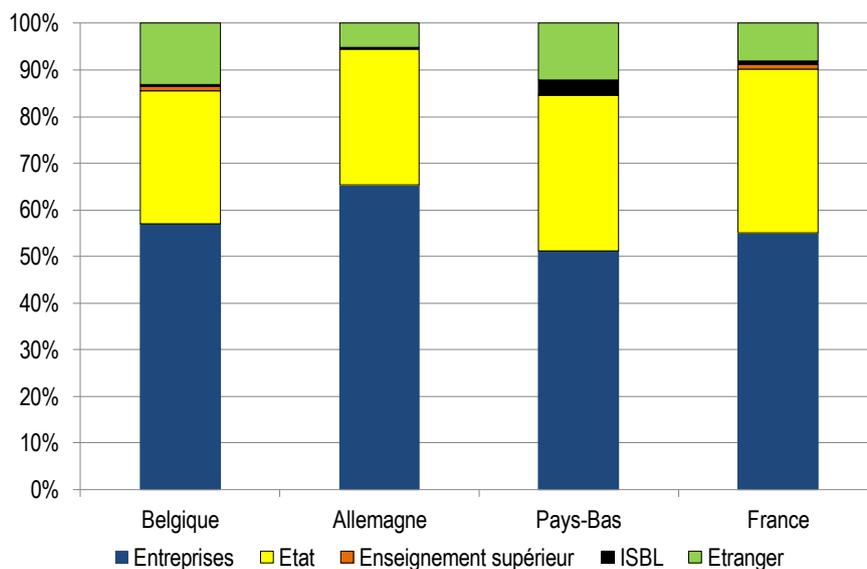
La structure des exécutions et des financements des DIRD en Belgique est désormais connue. Mais qu'en est-il en Allemagne, aux Pays-Bas et en France ? Et comment la Belgique se positionne par rapport à ces trois pays de référence ? Sur base des Graphique 3-5 et Graphique 3-6, on observe qu'en 2013, les entreprises belges représentaient 70% de l'exécution et plus de 55% du financement des DIRD. La même année, en Allemagne, les entreprises exécutaient 67% et finançaient 65% des DIRD. Aux Pays-Bas, les entreprises exécutaient 55% et finançaient 51% des DIRD. Enfin, en France, les entreprises exécutaient 65% et finançaient 55% des DIRD.

C'est donc en Belgique que les entreprises sont proportionnellement les plus importantes au niveau de l'exécution des DIRD. Mais c'est aussi en Belgique que l'écart entre la proportion des DIRD exécutées par les entreprises et la proportion des DIRD financées par elles est le plus grand, ce qui signifie que c'est en Belgique que les entreprises ont proportionnellement le plus recours à des sources de financements extérieures à leur propre entité statistique.

**Graphique 3-5 : DIRD selon l'exécution, Belgique et trois pays de référence, 2013**

Note : les données de l'Allemagne et des Pays-Bas ne distinguent pas l'État et les ISBL pour l'exécution de la R&D.

Sources : Eurostat (DIRD), calculs propres du secrétariat.

**Graphique 3-6 : DIRD selon le financement, Belgique et trois pays de référence, 2013**

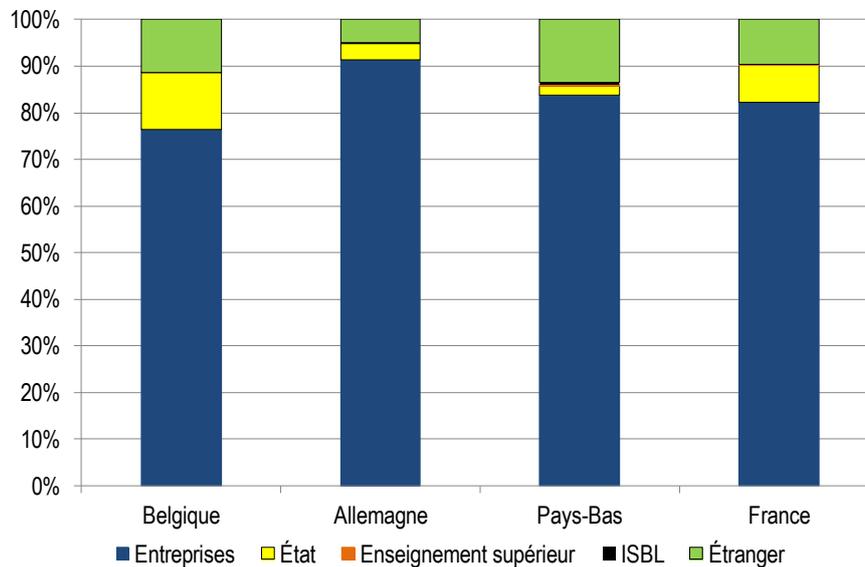
Note : les données de l'Allemagne ne distinguent pas l'État et les ISBL pour le financement de la R&D.

Sources : Eurostat (DIRD), calculs propres du secrétariat.

C'est précisément ce que montre le Graphique 3-7 ci-dessous. En Allemagne, les entreprises financent un peu plus de 90% de leurs exécutions de R&D. Aux Pays-Bas, ce chiffre est de presque 85%, le reste étant largement financé par l'étranger. En France, un peu plus de 80% des financements viennent des entreprises elles-mêmes, le reste se répartissant assez équitablement entre des financements de l'État et de l'étranger. En Belgique, les entreprises financent un peu plus de 75% de leurs exécutions, la proportion la plus faible des quatre pays. C'est aussi en Belgique que l'État joue le rôle le plus conséquent comme source de financement des dépenses intérieures en R&D des entreprises (ou DIRDE).

Enfin, et à part presque égale avec l'État, les financements de l'étranger sont tout aussi importants, même s'ils représentent une proportion des DIRDE légèrement inférieure à celles réalisées aux Pays-Bas.

**Graphique 3-7 : Financement des DIRDE, Belgique et pays de référence, 2013**



Note : les données de l'Allemagne ne distinguent pas l'État et les ISBL pour le financement de la R&D.  
Sources : Eurostat (DIRDE), calculs propres du secrétariat.

### Encadré 1 : l'étranger

La décomposition des DIRD et des DIRDE selon le financement fait apparaître la catégorie « étranger ». Mais que représente-t-elle ? Quels acteurs se cachent derrière cette appellation ? Un certain niveau de détail est disponible dans les données et permet d'au moins partiellement répondre à ces questions.

En 2013 en Belgique, 72% des DIRD financées par l'étranger provenaient d'entreprises étrangères. La Commission européenne comptait elle pour 20% de ces dépenses. Cette même année, toujours en Belgique, 87% des DIRDE financées par l'étranger l'étaient par des entreprises étrangères. Au sein de ce groupe, la répartition se faisait comme suit : un peu plus de 67% de la part d'entreprises du même groupe que l'entreprise nationale et un peu moins de 20% de la part d'autres entreprises. Enfin, la Commission européenne et la catégorie « organisations internationales » comptaient chacune pour un peu plus de 5% des financements.

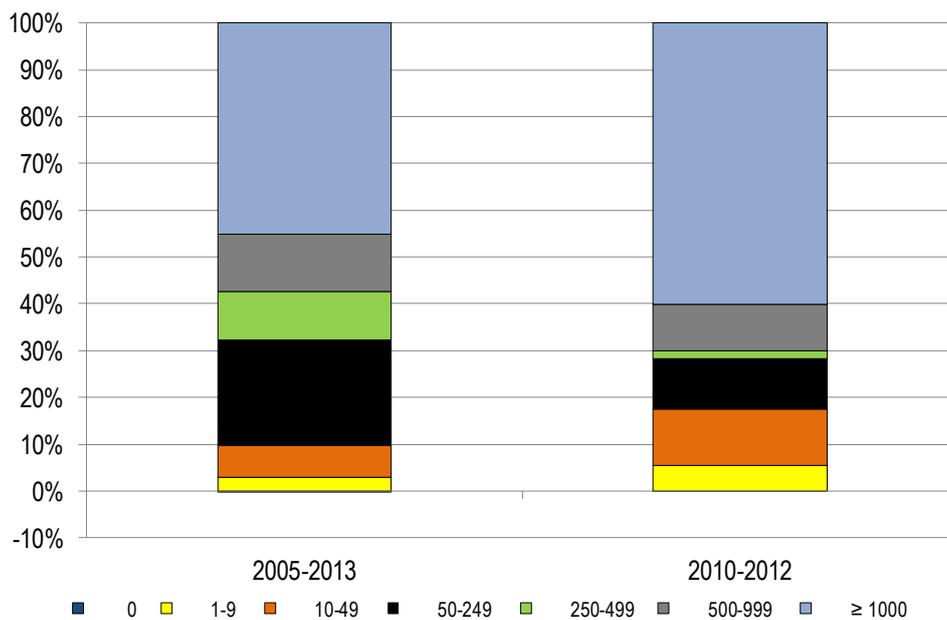
En bref, les financements provenant de l'acteur « étranger » sont essentiellement composés de financements d'entreprises étrangères et de la Commission européenne. Si on se limite aux entreprises nationales (et donc aux DIRDE), ces financements proviennent en grande majorité d'entreprises étrangères qui font partie du même groupe que les entités nationales. On pense notamment à des structures qui ont des implantations dans plusieurs pays et qui, par exemple, localisent la R&D dans certains d'entre eux.

À ce stade, les entreprises ont pu être isolées comme étant les contributrices les plus importantes à la hausse des DIRD depuis 2005. Mais cette contribution n'est pas identique pour toutes les entreprises. Elle présente en effet une structure particulière qu'il convient d'illustrer afin de mieux comprendre les mécanismes à l'œuvre et dont la taille est l'élément primordial.

Le Graphique 3-8 suivant montre la contribution des entreprises à la croissance totale des DIRDE selon le nombre de salariés. On observe qu'entre 2005 et 2013, les entreprises de 500 salariés ou plus ont été responsables d'un peu plus de 57% de la croissance totale des DIRDE. Mais même au sein de ce sous-groupe, les contributions sont inégales puisque ce sont les entreprises de 1000 salariés ou plus qui ont été déterminantes.

Le constat précédent est encore plus frappant lorsque la période spécifique 2010-2012 est isolée. Cette fois, les entreprises de 500 salariés ou plus ont été responsables de 70% de la croissance totale des DIRDE et les entreprises de 1000 salariés ou plus de 60% de cette même croissance.

**Graphique 3-8 : Contributions à la croissance des DIRDE selon le nombre de salariés, Belgique, 2005-2013**



Sources : Belspo (DIRDE), calculs propres du secrétariat.

Cela ne signifie bien sûr pas que les entreprises ayant moins de salariés n'ont joué aucun rôle. Au contraire, on remarque qu'entre 2005 et 2013, la contribution des entreprises qui ont entre 50 et 249 salariés ont été responsables d'un peu plus de 22% de la croissance totale des DIRDE. Lors de la sous-période 2010-2012, les entreprises ayant entre 10 et 49 salariés ont également apporté leur contribution à la hausse des dépenses en R&D des firmes. Néanmoins, leurs participations à la hausse des DIRDE furent bien inférieures à celles des plus grands ensembles.

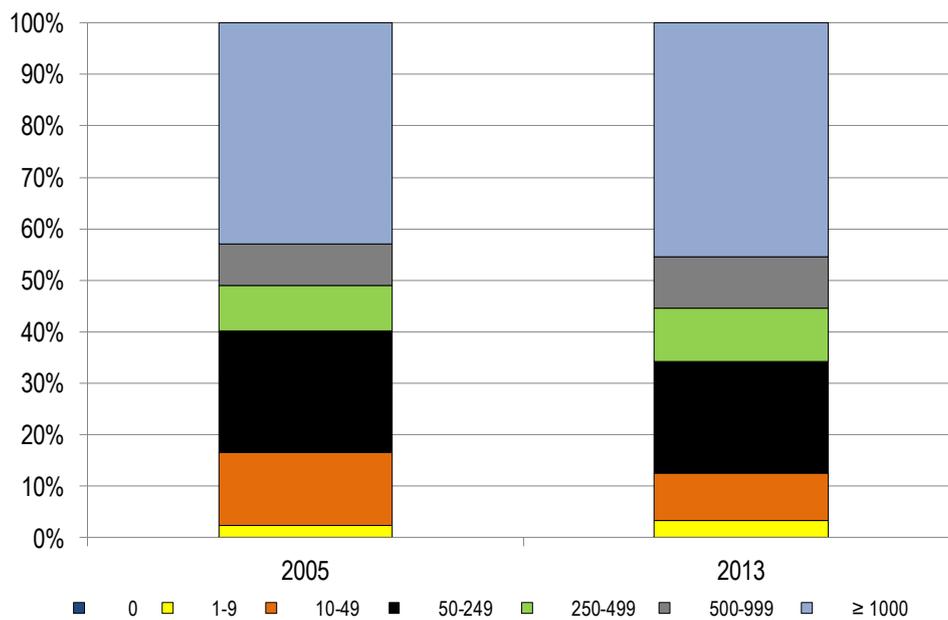
Comment expliquer cette prédominance des grandes entreprises ? On le sait, la contribution de chaque groupe à la croissance des DIRDE va dépendre de deux facteurs : le poids de ce groupe dans l'ensemble des dépenses d'une part, et la croissance des dépenses enregistrée par groupe d'autre part.

En Belgique, même si les plus petites entreprises arrivent à accroître leurs dépenses en R&D au même rythme que les plus grandes, leur contribution à la hausse totale des DIRDE sera plus faible que celle des secondes. Pourquoi ? Parce qu'elles n'ont pas la même importance dans ce domaine. Les dépenses en R&D ne sont pas réparties de manière égales entre les différentes catégories établies selon le nombre de salariés. Comme le montre le Graphique 3-9 ci-dessous, les DIRDE sont assez clairement concentrées au niveau des plus grandes entreprises. Par exemple, celles qui ont 1000 salariés ou plus représentaient presque 43% et un peu plus de 45% des dépenses totales en R&D des entreprises en 2005 et en 2013, respectivement.

Pour ces deux années, les entreprises de 500 salariés ou plus concentraient au moins la moitié des DIRDE du pays.

On remarque sur le Graphique 3-9 l'importance des entreprises qui ont entre 50 et 249 salariés, ainsi que la part non-négligeable des entreprises qui ont entre 10 et 49 salariés. Néanmoins, en évolution, les parts respectives de ces deux catégories d'entreprises sont à la baisse. La concentration des DIRDE en faveur des grandes entreprises s'est donc accentuée. C'est cette différence de poids dans les dépenses totales qui explique la plus grande partie de la contribution plus importante des grandes entreprises à la hausse des DIRDE.

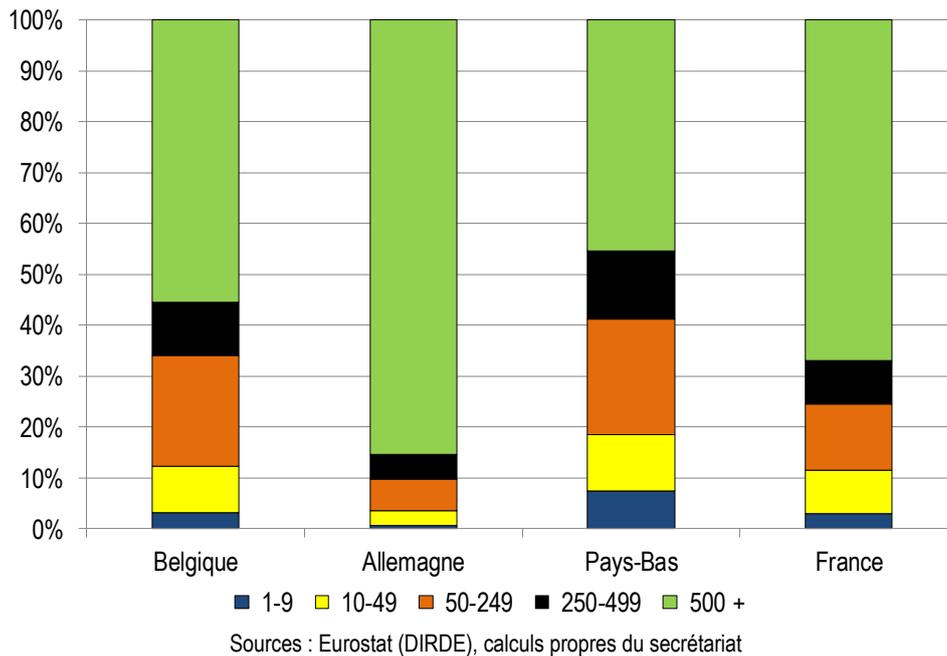
**Graphique 3-9 : Part des DIRDE selon le nombre de salariés, Belgique, 2005-2013**



Sources : Belspo (DIRDE), calculs propres du secrétariat.

Mais la Belgique n'est pas le seul pays à avoir une structure des dépenses en R&D fortement influencée par les grandes entreprises. La concentration des DIRDE au niveau des entreprises de 500 salariés ou plus y est supérieure à celle observée aux Pays-Bas, mais inférieure à celles observées en Allemagne et en France (Graphique 3-10). Dans ces deux derniers pays en 2013, les entreprises de 500 salariés ou plus représentaient respectivement 85% et 67% des DIRDE, contre 55% et 45% en Belgique et aux Pays-Bas<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Pour l'Allemagne, ce résultat s'explique en partie par le fait qu'il y a dans ce pays une proportion plus importante de grandes entreprises (en % du total des entreprises selon le nombre de salariés).

**Graphique 3-10 : Part des DIRDE selon le nombre de salariés, Belgique et pays de référence, 2013**

Finalement, c'est donc la contribution des entreprises qui fut l'élément déterminant à la hausse des dépenses en R&D depuis 2005 et à la hausse de l'intensité en R&D qui l'a accompagnée. Au niveau de l'exécution, le constat est évident. Au niveau du financement, l'État et l'étranger ont eu un rôle positif non-négligeable et même croissant. Néanmoins, l'accélération de la croissance annuelle moyenne des DIRD lors du passage de la première période (2001-2005) à la seconde (2005-2013) est surtout la conséquence d'un retournement positif de la croissance des DIRDE. De plus, la croissance annuelle moyenne des DIRD durant la seconde période est pour moitié (selon le financement) ou pour près de 70% (selon l'exécution) expliquée par la croissance des DIRDE. Au sein de cette catégorie, ce sont les entreprises de 500 salariés ou plus qui ont joué le rôle le plus important, surtout durant la sous-période 2010-2012.

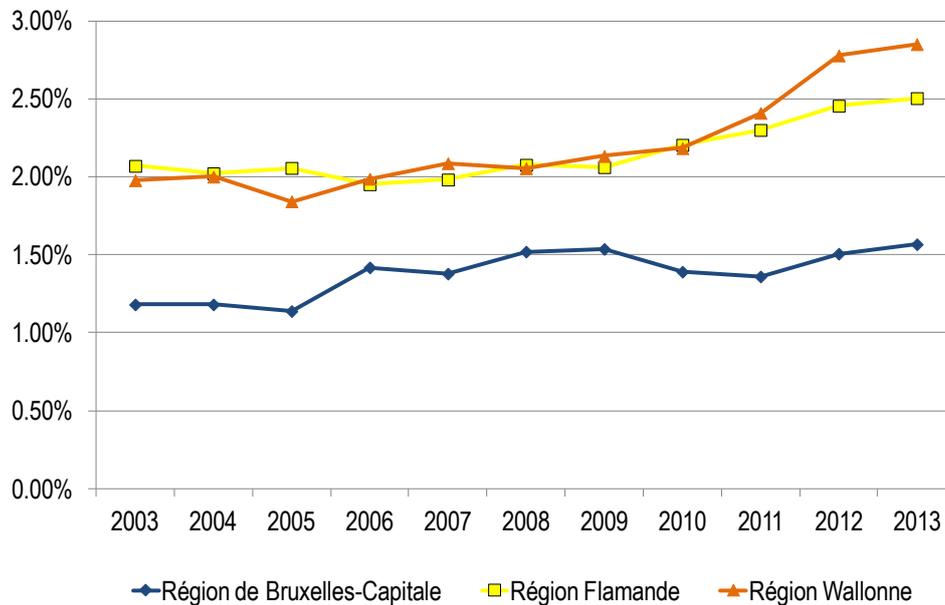
### 3.2.2 Où ?

La distribution des DIRD et les performances en intensité en R&D varient à des niveaux inférieurs au niveau national : entre Régions en Belgique ou entre Länder en Allemagne, par exemple. Ceci est notamment lié au fait que les politiques de R&D y dépendent effectivement de ces échelons au sein des formations fédérales (Belspo, 2013). Ainsi, en Allemagne en 2009, l'intensité en R&D était de 1,26% dans le Schleswig-Holstein mais de 4,83% dans le Baden-Württemberg (European Commission, 2013). En Belgique, en 2013, la Région de Bruxelles-Capitale représentait 12%, la Région flamande 60% et la Région wallonne 28% des DIRD totaux. La même année, les intensités en R&D y étaient respectivement de 1,57%, 2,50% et 2,85% (Belspo données). On remarque donc, outre les variations interrégionales, que la Région wallonne est celle qui se rapproche le plus de l'objectif national des 3% (Clerbois et Ernaelsteen, 2013). Par rapport à la Région flamande, ceci peut, en partie, résulter du fait qu'une hausse similaire des DIRD aura un effet d'intensité plus grand en Région wallonne parce que le PIB y est plus faible.

Le Graphique 3-11 ci-dessous présente l'intensité en R&D au niveau régional, c'est-à-dire la part des DIRD régionales dans le PIB régional. L'augmentation de l'intensité en R&D en Belgique à partir de 2005 est tirée la première année par la Région de Bruxelles-Capitale et par la Région wallonne. Les années

suyvantes, la Région de Bruxelles-Capitale connaît au mieux une stagnation de son intensité en R&D, voire une baisse à partir de 2009. Par contre, l'intensité en R&D en Région wallonne continue de s'améliorer jusqu'en 2013. En ce qui concerne la Région flamande, le renforcement de l'intensité en R&D commence doucement en 2006 et continue jusqu'en 2013.

**Graphique 3-11 : Intensité de la R&D en Belgique par région, DIRD en pourcentage du PIB, 2003-2013**

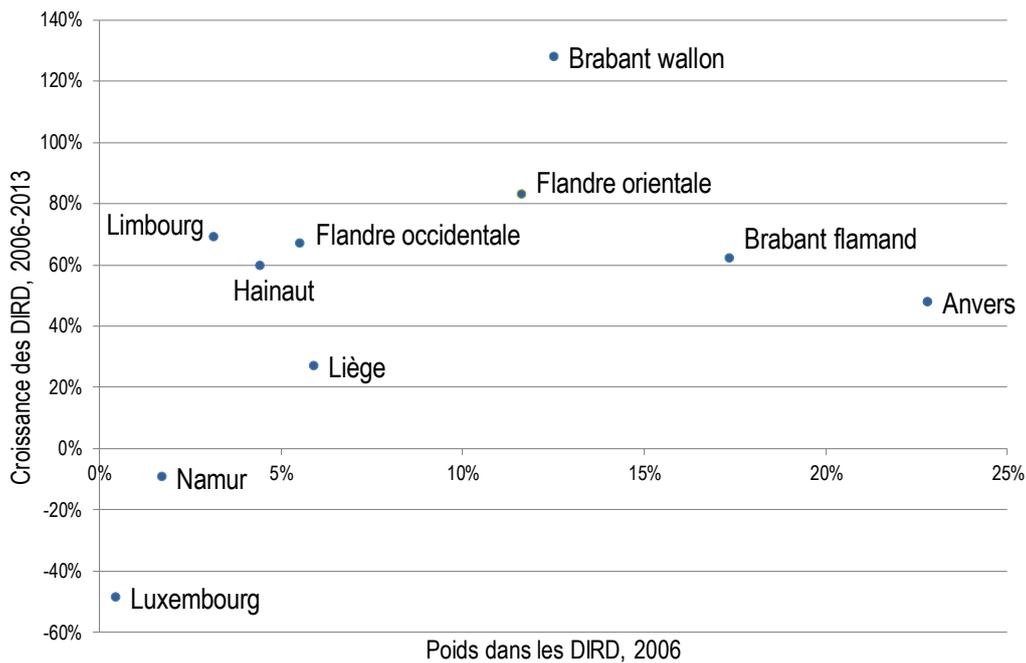


Note : la disponibilité des données limite la période couverte à 2003-2013.  
Sources : Belspo (DIRD), Comptes Nationaux (PIB SEC2010), calculs propres du secrétariat.

En Belgique, la subdivision par Province est aussi intéressante car, à ce niveau, les performances en matière de R&D varient également. En 2013, l'intensité en R&D en Province du Brabant wallon était de presque 12%. La même année, l'intensité en R&D en Province du Brabant flamand était de 4%. Les Provinces de Flandre occidentale et d'Anvers, avec respectivement 2,66% et 2,65%, étaient les Provinces qui complétaient le peloton de tête, alors que la Province du Luxembourg finissait en dernière position avec une intensité en R&D de seulement 0,2%. C'est aussi au niveau provincial que la Belgique se distingue en Europe. En 2010, les dépenses de R&D par habitant s'élevaient respectivement à 2557,4€ et 1313,8€ en Province du Brabant wallon et en Province du Brabant flamand, contre une moyenne européenne de 490,7€ et une moyenne en zone euro de 567,4€ par habitant. En 2011, la Province du Brabant Wallon était au premier rang européen en la matière, avec 2962,3€ par habitant (Eurostat, 2013 et données d'Eurostat).

Mais qu'en-est-il plus précisément de l'évolution des DIRD et de l'évolution de l'intensité en R&D ? Le Graphique 3-12 ci-dessous présente les deux variables nécessaires au calcul de la contribution de chaque Province à la hausse des DIRD : le poids dans les dépenses totales en début de période (2006) et la croissance des dépenses durant la période (2006-2013).

On remarque qu'il existe en Belgique une tendance générale à la hausse des dépenses intérieures brutes en R&D. En effet, ces dépenses ont progressé dans 8 Provinces sur 10 entre 2006 et 2013, de plus de 40% pour 7 d'entre elles. Une Province s'est néanmoins distinguée : le Brabant wallon. Les DIRD y ont augmenté de 120%. Avec un poids relativement élevé dans les dépenses totales, cela explique que ce soit le Brabant wallon qui ait contribué le plus à l'augmentation des DIRD nationales. Les Provinces d'Anvers, du Brabant flamand et de Flandre orientale suivent, dans cet ordre.

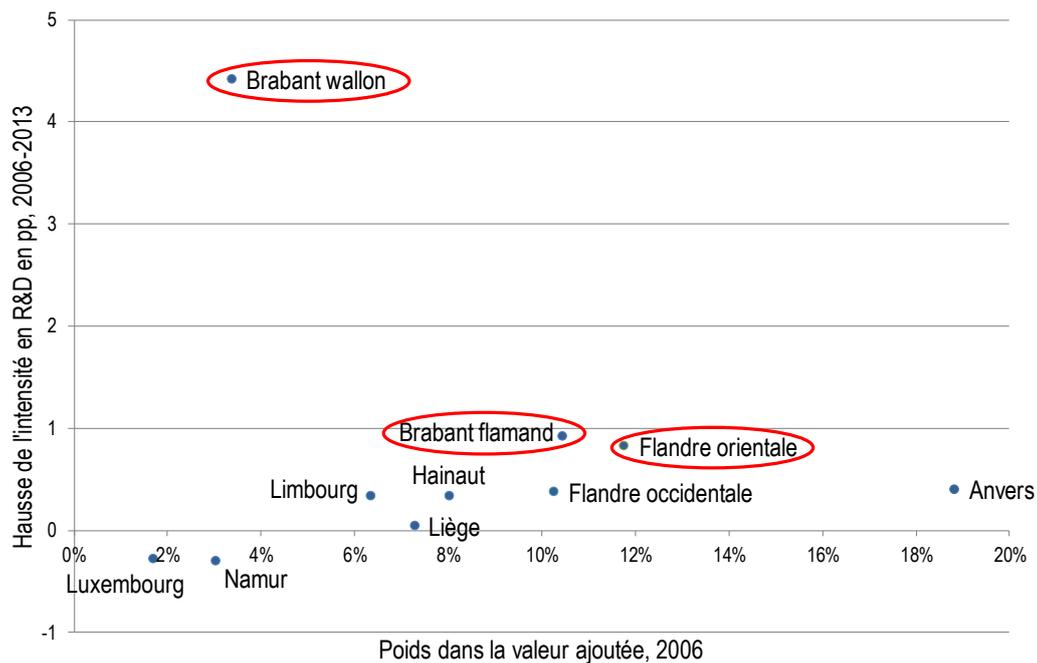
**Graphique 3-12 : Contributions provinciales à la hausse des DIRD, 2006-2013**

Note : la période couverte commence en 2006 et non en 2005 pour cause de disponibilité des données.  
Sources : Eurostat (DIRD et VA), calculs propres du secrétariat.

La contribution à la hausse des DIRD n'est pas un élément suffisant pour apprécier la contribution de chaque Province au renforcement de l'intensité nationale en R&D.

Le Graphique 3-13 ci-dessous présente précisément les deux variables nécessaires au calcul de cette contribution : le poids dans la valeur ajoutée totale en début de période (2006) et la hausse de l'intensité en R&D durant la période (2006-2013).

L'intensité en R&D a progressé dans 8 Provinces sur 10 entre 2006 et 2013. Mais c'est à nouveau du côté du Brabant wallon que les changements les plus significatifs sont intervenus. Durant la période considérée, l'intensité en R&D y a progressé de près de 4,5 points de pourcentage. C'est cette performance remarquable qui permet à cette Province d'être la plus grande contributrice à la hausse de l'intensité nationale en R&D malgré un poids relativement limité dans la valeur ajoutée totale du pays en 2006. Les deux autres grandes contributrices ont été les Provinces du Brabant flamand et de Flandre orientale, en raison surtout de leurs poids dans la valeur ajoutée totale.

**Graphique 3-13 : Contributions provinciales à la hausse de l'intensité en R&D, en point de pourcentage, 2006-2013**

Note : la période couverte commence en 2006 et non en 2005 pour cause de disponibilité des données.  
Sources : Eurostat (DIRD et VA), calculs propres du secrétariat.

La situation de la Province du Brabant wallon est particulière : la hausse de l'intensité en R&D s'est entièrement réalisée entre 2010 et 2012. En effet, de 2007 à 2010, l'intensité en R&D s'était rétractée, passant d'un peu plus de 7% à 6%. Cependant, à partir de cette dernière date, elle a rapidement progressé pour s'établir à un peu plus de 11% en 2012 et s'approcher de 12% en 2013. En fin de période, le Brabant wallon est donc aussi la Province la plus intensive en R&D du pays, loin devant le Brabant flamand, second sur le podium, avec une intensité en R&D de 4%.

Comment expliquer ces différences marquées entre Provinces ? Un facteur déterminant se trouve être leurs spécialisations économiques et la présence d'entreprises intensives en R&D. La Province du Brabant wallon combine par exemple une présence de grandes entreprises de R&D, mais aussi un PIB assez bas par rapport aux autres Provinces. Les Provinces d'Anvers, du Brabant flamand et du Limbourg sont aussi caractérisées par la présence de grandes entreprises actives dans la R&D. Il s'agit notamment pour toutes ces Provinces de Philips, Siemens Atea, Alcatel Bell pour les TIC, ou encore Janssen Pharmaceutica, GlaxoSmithKline, Agfa-Gevaert ou UCB pour les secteurs de la chimie et de la pharmacie. L'évolution des dépenses en R&D et de l'intensité en la matière y sont fortement influencées par les décisions de ces grandes entreprises (Belspo, 2009). Ceci est cohérent avec la participation importante des entreprises à l'amélioration des performances belges en matière de R&D.

Nous savons désormais que la hausse de l'intensité en R&D en Belgique depuis 2005 résulte d'une hausse prononcée des DIRD, elles-mêmes engendrées par une hausse notable des DIRDE. Il faut désormais étudier plus en profondeur le comportement de ces dernières.

## 4 La hausse des DIRDE

Avant d'aller plus loin, il est utile de savoir si la hausse des dépenses en R&D actées par les entreprises a résulté d'un changement statistique ou d'une exploitation du régime fiscal. L'objectif est de déterminer si une augmentation effective de ces dépenses a eu lieu afin de ne pas tirer de conclusions inappropriées d'artefacts divers.

### 4.1 Une normalisation du report des coûts salariaux

Dans cette première partie, nous nous questionnons quant à la possibilité que la hausse des dépenses en R&D actées par les entreprises et la hausse de l'intensité en la matière aient été le résultat d'une normalisation du report des coûts salariaux. En effet, comme mentionné dans la partie méthodologique, les autorités responsables de la collecte des données ont soupçonné certaines entreprises de ne pas reporter des coûts salariaux bruts mais déjà corrigés des diverses mesures fiscales indirectes, en contradiction avec les consignes du manuel Frascati. La question qui se pose est donc la suivante : est-ce que ces phénomènes (hausse des DIRDE et de l'intensité en R&D) résultent d'un meilleur respect des consignes du manuel Frascati en matière de report des coûts salariaux par les entreprises ?

C'est à cette question difficile qu'a tenté de répondre la Cour des comptes en se basant sur une étude non-publiée de Belspo. Selon elle, si les entreprises avaient comptabilisé leurs coûts salariaux « correctement » en 2009, c'est-à-dire en brut et donc avant les dispenses du précompte professionnel, les dépenses en R&D des entreprises n'auraient pas représenté 66,1% du total des dépenses en la matière mais 69,1%. L'intensité totale en R&D aurait, elle, été de 2,1% au lieu des 2,04% de l'époque (Cour des comptes, 2014, p.21). Ce calcul est, bien évidemment, une estimation de l'impact des déclarations erronées des coûts salariaux. Elle fut obtenue comme suit. En 2009, les mesures fiscales indirectes de soutien à la R&D des entreprises à travers les dispenses du précompte professionnel s'élevaient à 279 millions d'euros. Les auteurs de l'étude n'ont pu retrouver dans les données d'enquêtes que 79 millions d'euros, ce qui laissait une différence de 200 millions d'euros, probablement déjà comptabilisée dans les coûts salariaux.

Avec le temps s'est produit un processus de normalisation des pratiques qui a certainement joué dans la hausse des dépenses. Si les entreprises qui ne respectaient pas les conseils du manuel Frascati ont graduellement régularisé leur situation, les coûts salariaux qu'elles reportaient se sont accrus d'au moins la différence entre leur valeur brute et leur valeur "nette" des aides fiscales.

Mais quel aurait pu être l'impact de cette normalisation ? D'abord, tout en sachant qu'il s'agit là d'une valeur approchée, les 200 millions d'euros manquant représentait en 2009 un montant limité par rapport aux dépenses totales de R&D des entreprises. En effet, ces dernières dépenses s'élevaient alors à plus de 4500 millions d'euros. Le non-report des coûts bruts aurait donc représenté un peu moins de 4,5% des dépenses en R&D totales des entreprises.

Ensuite, selon les estimations discutées ci-dessus, la normalisation des pratiques aurait mené à une intensité totale en R&D supérieure de 0,06 point de pourcentage pour l'année 2009 (de 2,04% à 2,1%). À la suite des travaux ayant produit cette estimation, l'intensité en R&D a été mise à jour pour s'élever en 2009 à 1,98%. En considérant un changement de même proportion pour le report des coûts salariaux, l'intensité aurait été en 2009 de près de 2,04%.

On voit donc que dans la situation où aucune correction n'est apportée aux millions manquants des aides fiscales indirectes, l'augmentation de l'intensité en R&D entre 2009 et 2013 a été de 0,44 point de

pourcentage (de 1,98% à 2,42%)<sup>7</sup>. Mais en tenant compte de ces mêmes millions, l'augmentation de l'intensité en R&D entre 2009 et 2013 aurait été de 0,38 point de pourcentage (de 2,04% à 2,42%). La différence entre ces deux valeurs (0,44 et 0,38 points de pourcentage) représente 13,6% de l'augmentation totale finale. Autrement dit, si ces approximations sont exactes et si un processus de normalisation complet a eu lieu, il reste à expliquer 86,4% de la hausse d'intensité en R&D depuis 2009.

## 4.2 Un effet d'aubaine

Dès 2005, plusieurs dispositions ont été prises en Belgique afin d'encourager les entreprises à opérer des dépenses en R&D. Il s'agit notamment, mais pas uniquement, d'incitants fiscaux qui utilisent le coût du travail comme levier en offrant des exemptions partielles au précompte professionnel. Ainsi, en 2005, une exemption partielle au précompte professionnel est introduite pour le personnel de R&D qui travaille en coopération avec l'enseignement supérieur, les universités ou les institutions scientifiques. En 2006, elle est étendue au personnel des Jeunes Entreprises Innovantes, au personnel ayant un diplôme de doctorat en science exacte ou appliquée, en science vétérinaire et en ingénieur civil. L'année suivante, ce sont les chercheurs ayant un diplôme de master en science qui sont concernés. Le pourcentage d'exonération est également augmenté au cours du temps jusqu'à atteindre 80% au 1er juillet 2013.

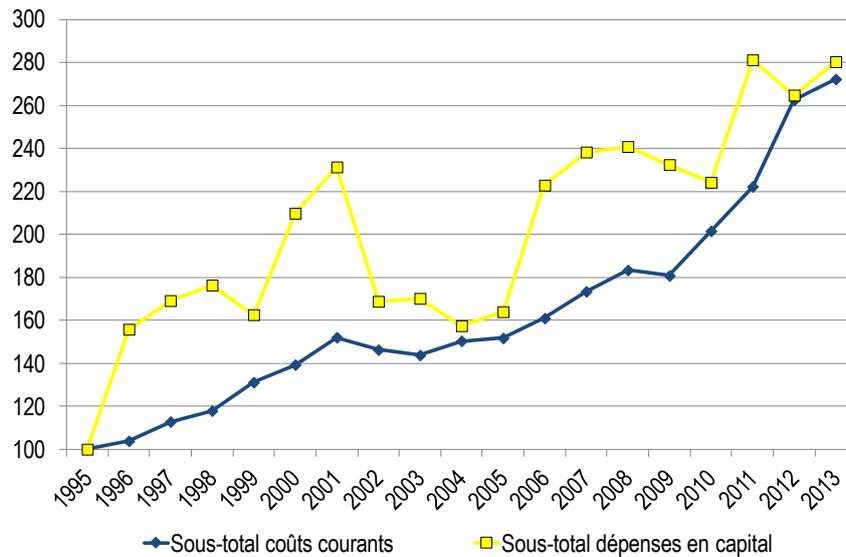
Face à ces diverses mesures, les dépenses des entreprises en R&D ont pu augmenter en raison d'un effet d'aubaine. Désirant profiter des mesures fiscales, certaines entreprises ont peut-être requalifié une partie de leur personnel de manière à ce que cette dernière soit concernée par lesdites mesures, mais sans pour autant véritablement produire de la R&D.

Si un effet de requalification des travailleurs avait eu lieu, on s'attendrait à observer une hausse de la part des DIRDE consacrée au coût salarial. En effet, les entreprises tirant profit de ces mesures fiscales de réduction du coût du travail devraient déclarer des dépenses plus élevées pour le personnel de R&D. Bien qu'elles bénéficient d'une baisse de leur coût salarial net (en raison de la requalification de travailleurs vers des statuts concernés par la déduction au précompte professionnel), celle-ci ne devrait pas apparaître dans les données Belspo (qui sont brutes). Tout cela devrait, in fine, produire une hausse des DIRDE.

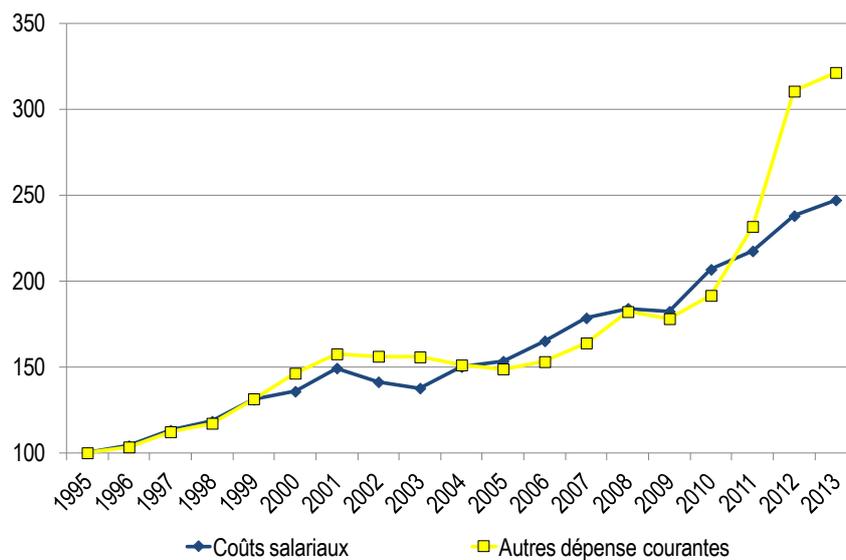
Une manière d'approcher l'impact de l'effet d'aubaine consiste donc à observer l'évolution des coûts salariaux dans les dépenses en R&D des entreprises et de déceler des comportements inhabituels. Le Graphique 4-1 ci-dessous divise les DIRDE en coûts courants et en dépenses en capital. Il montre que les coûts courants ont connu, entre 1995 et 2013, une évolution totale similaire à celle des dépenses en capital (ces dernières sont néanmoins bien plus volatiles), tandis que durant la période 2005-2013, les coûts courants ont augmenté légèrement plus rapidement que les dépenses en capital. On observe également une croissance significative des coûts courants entre 2009 et 2013.

---

<sup>7</sup> L'année 2014 ne donne des données que sur base prévisionnelle.

**Graphique 4-1 : Coûts courants et dépenses en capital dans les DIRDE, Belgique, 1995-2013 (1995=100)**

Sources : Belspo (DIRDE), calculs propres du secrétariat.

**Graphique 4-2 : Coûts salariaux et autres dépenses courantes dans les DIRDE, Belgique, 1995-2013 (1995=100)**

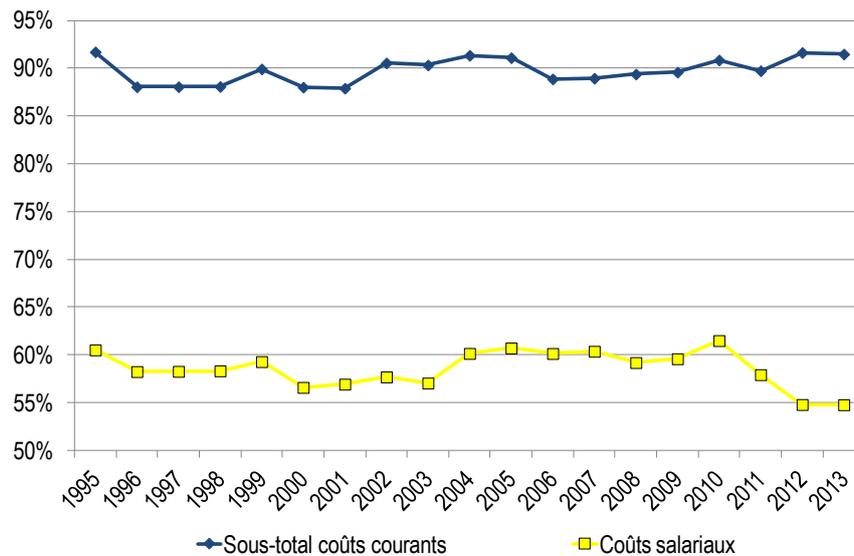
Sources : Belspo (DIRDE), calculs propres du secrétariat.

Le Graphique 4-2 ci-dessus montre que, au sein des coûts courants, ce sont les dépenses catégorisées comme "autres dépenses courantes" qui ont connu l'augmentation totale la plus importante entre 1995 et 2013. Plus précisément, l'évolution de cette série ne diverge pas significativement de celle des coûts salariaux jusqu'en 2010. Après cette date, les autres dépenses courantes augmentent rapidement, particulièrement entre 2011 et 2012. Ceci implique que la progression plus rapide de ces dépenses est aussi vraie pour la période 2005-2013.

L'impact de ces évolutions doit évidemment tenir compte des poids respectifs des sous-ensembles considérés dans les dépenses totales en R&D des entreprises. Les coûts courants représentent près de 90% de ces dépenses totales, une part qui fluctue légèrement mais se maintient depuis 1995 (Graphique 4-3). En conséquence, la part des dépenses en capital se maintient également, au niveau de 10% des

DIRDE. Les coûts salariaux, un sous-ensemble des coûts courants, voient leur poids dans les DIRDE totales fluctuer, se maintenir aux alentours de, mais de peu inférieur à, 60% jusqu'en 2010. Dès cette date, la part des coûts salariaux baisse de plus de 5 points de pourcentage. Ce dernier constat est en cohérence avec les deux faits précédemment illustrés : un maintien de la part des coûts courants dans les DIRDE mais des évolutions divergentes des coûts salariaux et des autres dépenses courantes entre 2010 et 2012. Une "redistribution" des dépenses a donc eu lieu au sein des dépenses courantes, au détriment des coûts salariaux, et dont l'origine se trouve dans la croissance soutenue des autres dépenses courantes en fin de période.

**Graphique 4-3 : Coûts courants et coûts salariaux en % des DIRDE, Belgique 1995-2013**



Sources : Belspo (DIRDE), calculs propres du secrétariat.

Sur base de ces observations, il peut être déduit que : 1) malgré une progression assez proche des dépenses courantes et des dépenses en capital, ce sont les premières qui auront le plus d'impact sur l'évolution des DIRDE en raison de leur poids ; et 2) malgré une progression plus rapide des autres dépenses courantes par rapport aux coûts salariaux, l'impact en sera relativement amoindri du fait du poids plus faible des premières par rapport aux secondes dans les DIRDE.

Ces déductions sont vérifiées empiriquement. Entre 2005 et 2013, l'augmentation totale des dépenses annuelles en R&D des entreprises fut de presque 3 milliards d'euros. 92% de cette augmentation provient d'une hausse des dépenses courantes et 8% d'une hausse des dépenses en capital. Quant à l'augmentation des dépenses courantes, elle se répartit presque équitablement entre une hausse des coûts salariaux et une hausse des autres dépenses courantes. Ces dernières ont compté respectivement pour 47% et 45% de l'augmentation totale des dépenses annuelles en R&D des entreprises.

Enfin, la part des coûts salariaux dans le total des DIRDE est relativement stable depuis 1995 et s'est même rétractée entre 2010 et 2012. Sur base des données précédentes, il n'est donc pas possible de déceler un effet d'aubaine.

### 4.3 Un effet d'intensité et un effet de structure

Les effets de normalisation et d'aubaine, s'ils n'ont pas été inopérants, semblent n'expliquer qu'une partie très limitée de la hausse des DIRDE et de l'intensité en R&D des entreprises. Autrement dit, sur base des données disponibles, ces deux sources d'artefacts peuvent être écartées au profit d'un changement réel en ces domaines.

Il reste donc à déterminer avec plus de précision quels facteurs ont pu être à l'origine de ce phénomène combiné de hausse des DIRDE et de l'intensité en R&D des entreprises. Une décomposition de ce dernier est possible. En effet, il existe deux manières grâce auxquelles une économie nationale peut enregistrer une hausse des DIRDE et de l'intensité en R&D. La première se matérialise lorsque les entreprises se mettent, en moyenne, à accroître leurs dépenses en R&D de façon à renforcer leur intensité en la matière. C'est l'effet d'intensité. La seconde se matérialise lorsque la structure que forment les entreprises du pays change en faveur de secteurs ou d'industries qui ont tendance, par nature, à être plus dépensières et plus intensives en R&D. C'est l'effet de structure.

L'effet d'intensité est assez évident. C'est probablement celui auquel on pense directement lorsqu'il est question d'une hausse des dépenses en R&D et d'un renforcement de l'intensité en la matière. L'effet de structure est par contre moins souvent mentionné, même s'il n'est pas moins important. Quelques explications sont nécessaires afin de mieux le comprendre.

D'abord, il faut se rappeler que l'intensité en R&D de l'ensemble des entreprises est la somme pondérée de l'intensité en R&D des différents sous-ensembles qui le composent. Dans notre cas, le détail se fera au niveau de groupements sectoriels ou industriels selon la classification Nace 2. Ainsi, l'intensité en R&D de l'ensemble des entreprises est égale à la somme pondérée de l'intensité en R&D des différentes industries, la pondération étant la part de ces dernières dans la valeur ajoutée totale dégagée par l'ensemble des entreprises. L'équation ci-dessous illustre le calcul à effectuer.

$$\frac{DIRDE}{VA} = \left( \frac{VA_1}{VA} \times \frac{DIRDE_1}{VA_1} \right) + \left( \frac{VA_2}{VA} \times \frac{DIRDE_2}{VA_2} \right) + \dots + \left( \frac{VA_n}{VA} \times \frac{DIRDE_n}{VA_n} \right)$$

De cette façon, il est évident que l'intensité de l'ensemble des entreprises (membre de gauche) peut augmenter soit parce qu'une ou plusieurs industries deviennent plus intensives (une hausse du second facteur dans les parenthèses du membre de droite, c'est l'effet d'intensité), soit parce qu'une ou plusieurs industries gagnent en importance dans le dégagement de valeur ajoutée totale et font déjà preuve d'une intensité en R&D supérieure à la moyenne (une hausse du premier facteur dans les parenthèses du membre de droite, c'est l'effet de structure). Autrement dit, le poids de ces industries se renforce et elles tirent les performances générales des entreprises vers le haut.

C'est pourquoi une spécialisation dans des industries intensives en R&D peut expliquer une intensité relativement plus élevée d'une économie nationale. En conséquence, une spécialisation croissante dans des industries intensives en R&D peut expliquer une hausse de l'intensité en R&D.

Par exemple, une économie spécialisée dans la production de matériel électronique de haute-technologie et à fort contenu en R&D peut avoir de bonnes performances d'intensité en la matière générée par la présence prépondérante de cette industrie qui masquerait des performances générales modestes, voire moins bonnes que dans d'autres pays.

Cet effet de structure a-t-il déjà été décelé empiriquement ? Oui. Selon Mathieu et van Pottelsberghe de la Potterie (2008), la spécialisation industrielle a effectivement un impact important sur l'intensité en R&D. Ils montrent que les performances observées en la matière pour certains pays peuvent diverger de celles

obtenues en prenant en compte les particularités de spécialisation des économies nationales. Les résultats indiquent effectivement un impact variable mais parfois important du tissu industriel. C'est vrai pour des pays comme la Finlande ou la Corée du Sud, par exemple, qui enregistrent des performances générales moins bonnes que ne l'indiquent leurs intensités en R&D globales. Ceci s'explique, selon les auteurs, par un degré important de spécialisation dans des industries intensives en R&D : les télécommunications pour la Finlande, les technologies électroniques ou la (péto)chimie pour la Corée du Sud.

Dans ce qui suit, deux approches seront mobilisées afin de séparer les effets d'intensité et de structure. La première est comparative et vise à évaluer les contributions respectives de ces deux éléments en Belgique par rapport aux trois pays de référence que sont l'Allemagne, les Pays-Bas et la France. Il s'agit par exemple de savoir si la spécialisation relative belge dans le secteur manufacturier par rapport à la France explique les différences d'intensité en R&D entre ces deux pays. La seconde approche est nationale et historique. Elle vise à évaluer les contributions de l'intensité des secteurs et de la structure dans l'évolution de l'intensité en R&D en Belgique, et plus particulièrement de la hausse en la matière observée depuis 2005.

### **Encadré 2 : Les entreprises**

Comme expliqué dans la partie Méthodologie et définitions, les catégories proposées par le manuel Frascati ne sont pas les mêmes que celles proposées par la comptabilité nationale. Certes, un chevauchement important existe (par exemple entre l'acteur « État » du manuel et le secteur des administrations publiques S13 de la comptabilité nationale). Mais c'est plus délicat lorsqu'il s'agit des « entreprises » (voir annexes).

La situation se complique encore lorsqu'il est question d'une décomposition selon la classification Nace 2 des données sur les DIRDE. En effet, cette décomposition ne concerne que les « entreprises » telles que définies par le manuel Frascati. Par contre, les données sur la valeur ajoutée disponibles selon la classification Nace 2 concernent l'ensemble des acteurs économiques. Calculer des intensités en R&D à ce niveau de détail fait courir le risque d'utiliser un numérateur et un dénominateur aux couvertures différentes.

Une solution serait d'utiliser la décomposition croisée de la valeur ajoutée selon la classification Nace 2 et par secteur institutionnel. Cependant, cet exercice n'est pas réalisable pour l'ensemble des pays retenus. De manière à faire correspondre le plus possible les deux approches, l'analyse se limitera donc aux secteurs Nace 2 de A à N. Lorsqu'il est question des « entreprises », c'est de ces secteurs qu'il s'agit. Pour rester cohérent tout au long du travail, cette approche est conservée lorsque l'analyse ne concerne que la Belgique, même si pour ce pays la décomposition croisée de la valeur ajoutée est disponible.

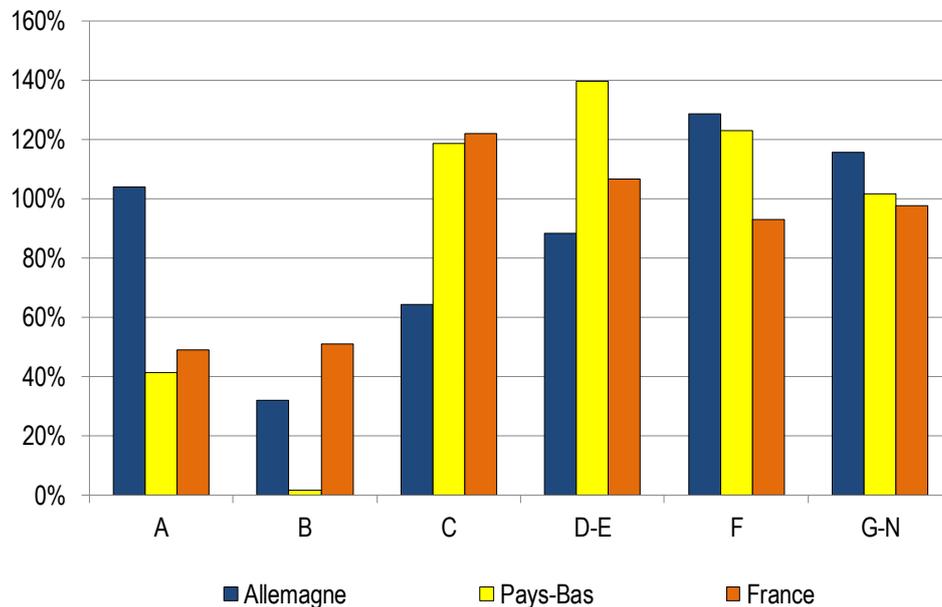
#### **4.3.1 Une approche comparative**

Le Graphique 4-4 ci-dessous présente une mesure de la spécialisation relative de la Belgique par rapport aux trois pays de référence que sont l'Allemagne, les Pays-Bas et la France.

Cette mesure de spécialisation relative compare la part de la valeur ajoutée d'un secteur dans la valeur ajoutée totale nationale en Belgique à la part de ce même secteur dans la valeur ajoutée totale nationale des autres pays. Par exemple, pour le secteur A, la valeur de l'indicateur est proche de 100% pour l'Allemagne, ce qui signifie que les parts de ce secteur dans la valeur ajoutée totale des deux pays sont presque similaires. Par contre, la valeur de l'indicateur est de 40% pour les Pays-Bas, ce qui signifie que la part du secteur A dans la valeur ajoutée en Belgique est bien plus faible que la part de ce même

secteur dans la valeur ajoutée aux Pays-Bas : elle ne représente que 40% de celle-ci. La Belgique est donc sous-spécialisée dans le secteur A par rapport aux Pays-Bas.

**Graphique 4-4 : Spécialisation relative de la Belgique par rapport aux trois pays de référence, 2013**



Note : A: agriculture, sylviculture et pêche; B: industries extractives; C: industrie manufacturière; D-E: électricité, gaz, eau, gestion des déchets, etc.; F: construction; G-N: services marchands.

Sources : Eurostat (valeur ajoutée), calculs propres du secrétariat.

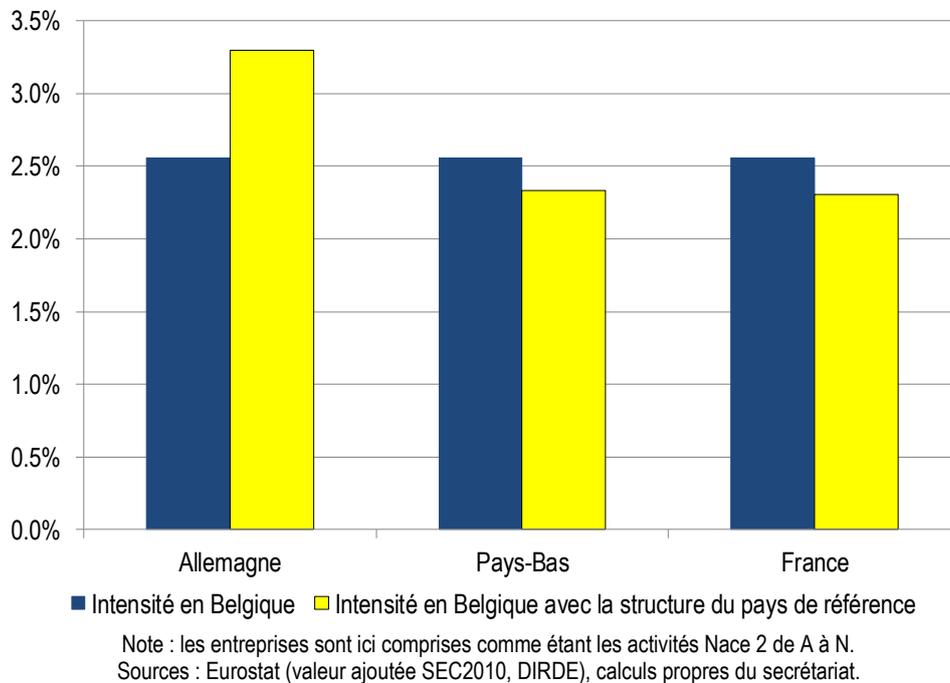
Il ressort du Graphique 4-4 plusieurs faits notables. D'abord, la Belgique est sous-spécialisée dans le secteur de l'agriculture, la sylviculture et la pêche (A) par rapport aux Pays-Bas et à la France, et sous-spécialisée dans le secteur des industries extractives (B) par rapport aux trois pays de référence. Ensuite, la Belgique est relativement sous-spécialisée dans l'industrie manufacturière par rapport à l'Allemagne, mais sur-spécialisée par rapport aux Pays-Bas et à la France. Concernant les secteurs de la production et distribution d'électricité, de gaz, d'eau, de la gestion des déchets, etc. (D-E), la Belgique présente une sur-spécialisation importante par rapport aux Pays-Bas mais une sous-spécialisation par rapport à l'Allemagne. La Belgique est aussi marquée par une sur-spécialisation dans la construction (F), sauf par rapport à la France. Enfin, le secteur des services marchands (G-N) a un poids plus élevé qu'en Allemagne mais très proche de ceux des deux autres pays de référence.

L'impact de ces divergences de spécialisation va bien sûr dépendre de la tendance de chaque secteur à être ou non relativement intensif en R&D. L'industrie manufacturière, par exemple, tend à être intensive en R&D de par la nature des activités qui la composent. En conséquence, il est probable que la Belgique bénéficie d'un effet de structure positif par rapport aux Pays-Bas et à la France du fait de la sur-spécialisation relative dont elle jouit dans le secteur manufacturier. Par contre, il est probable qu'elle accuse un effet de structure négatif par rapport à l'Allemagne du fait de sa sous-spécialisation dans le même secteur par rapport à ce pays. Il est évident que tous les secteurs n'ont pas la même importance : avoir ou non une spécialisation dans l'agriculture, la pêche et la sylviculture aura un impact plus réduit qu'une spécialisation dans le secteur manufacturier car ce dernier joue un rôle bien plus important dans la R&D.

Procédons maintenant à l'exercice de séparation de l'effet de structure et de l'effet d'intensité. Le Graphique 4-5 ci-dessous compare l'intensité en R&D des entreprises effectivement observée en Belgique en 2013 (en bleu sur le graphique) à la même intensité en R&D des entreprises qui aurait été

observée si la Belgique avait eu la même structure de spécialisation que l'Allemagne, les Pays-Bas, la France (en jaune sur le graphique). La comparaison ainsi opérée se fait entre deux entités qui ont les mêmes intensités sectorielles, mais pas les mêmes structures. Elle isole donc l'effet de structure.

**Graphique 4-5 : Effet de structure, 2013**

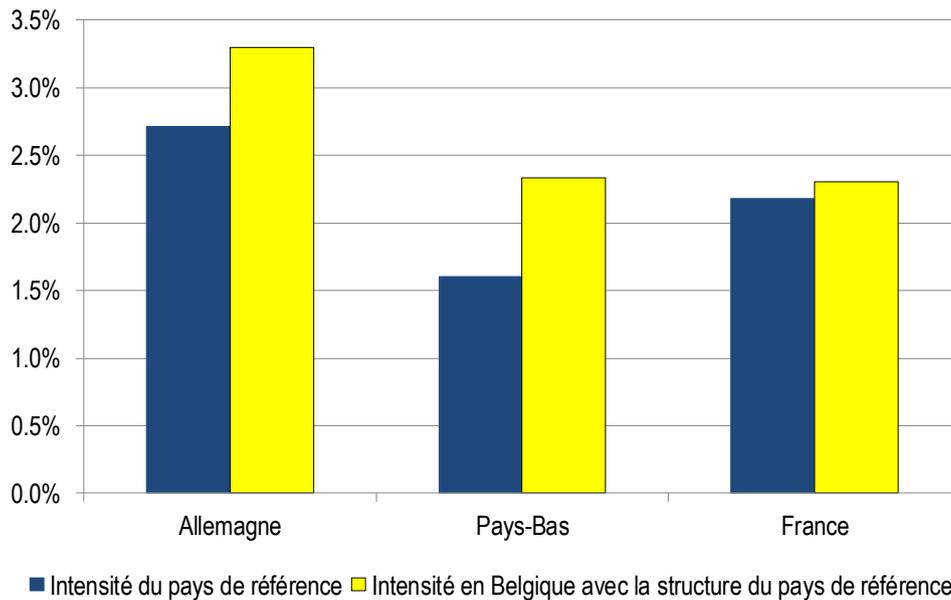


On remarque que si la Belgique avait présenté la même structure économique que l'Allemagne en 2013, l'intensité en R&D des entreprises aurait été d'à peu près 3,25% (en jaune) et non d'un peu plus de 2,5% (en bleu). Par contre, si la structure économique de la Belgique avait été identique à celle des Pays-Bas ou de la France, l'intensité en R&D des entreprises aurait été inférieure à celle effectivement observée.

La Belgique présente donc un effet de structure négatif par rapport à l'Allemagne mais positif par rapport aux Pays-Bas et à la France. La raison principale tient dans la combinaison de deux faits : d'une part, le secteur manufacturier en Belgique est le secteur qui présente de loin l'intensité en R&D la plus importante et d'autre part, la Belgique jouit d'une spécialisation dans le secteur manufacturier par rapport aux Pays-Bas et à la France, mais d'une sous-spécialisation par rapport à l'Allemagne. Ainsi, lorsque l'effet de structure est pris en compte, et donc que la structure économique belge est modifiée pour correspondre à celles des pays de référence, le poids du secteur manufacturier y est diminué dans le cas de l'adaptation avec les Pays-Bas et la France, mais augmenté dans le cas de l'adaptation à l'Allemagne. Ceci a pour effet de faire baisser l'intensité globale dans les deux premiers cas et de l'augmenter dans le dernier.

Qu'en est-il désormais de l'effet d'intensité ? Le Graphique 4-6 ci-dessous compare l'intensité en R&D des entreprises effectivement observée en Allemagne, aux Pays-Bas et en France en 2013 (en bleu sur le graphique) à la même intensité en R&D des entreprises qui aurait été observée si la Belgique avait eu la même structure de spécialisation que ces trois pays (en jaune sur le graphique). Par rapport au Graphique 4-5 précédent, ce sont donc les barres bleues qui sont différentes. La comparaison ainsi opérée se fait entre deux entités qui ont la même structure, mais pas les mêmes intensités sectorielles. Elle isole donc l'effet d'intensité.

Graphique 4-6 : Effet d'intensité, 2013



Note : les entreprises sont ici comprises comme étant les activités Nace 2 de A à N.  
Sources : Eurostat (valeur ajoutée SEC2010, DIRDE), calculs propres du secrétariat.

Le Graphique 4-6 ci-dessus met clairement en évidence un effet d'intensité positif par rapport aux trois pays de référence. En effet, si la Belgique avait eu, en 2013, la même structure que l'Allemagne, les Pays-Bas ou la France, elle aurait encore fait preuve d'une intensité en R&D plus élevée que dans ces pays. Ce qui signifie que l'acteur « entreprise », tel que défini dans cette note, présente, en moyenne, une intensité en R&D supérieure en Belgique à celles observées dans les trois pays de référence.

Jusqu'ici, l'analyse est restée statique en se concentrant sur les performances relatives des quatre pays pour l'année 2013. Reproduire l'exercice pour l'année 2008 permet d'y ajouter une dimension temporelle. Entre 2008 et 2013, en matière d'intensité en R&D des entreprises, le retard total qu'accusait la Belgique par rapport à l'Allemagne s'est réduit tandis que l'avance dont elle bénéficiait par rapport à la France s'est creusée<sup>8</sup>. Ces évolutions peuvent difficilement s'expliquer par l'effet de structure. En effet, celui-ci est plutôt resté stable par rapport à la France et s'est même aggravé par rapport à l'Allemagne. Par contre, l'effet d'intensité a largement progressé, surtout par rapport à ce dernier pays. En 2008, la Belgique connaissait un effet d'intensité négatif de -0,22 point de pourcentage par rapport à l'Allemagne, alors qu'en 2013, la situation s'était retournée pour faire apparaître l'effet d'intensité positif identifié ci-dessus, qui s'élevait alors à 0,58 point de pourcentage. Par rapport à la France, les chiffres sont respectivement de -0,22 et de 0,13 point de pourcentage.

Par rapport à ces deux pays, la hausse de l'intensité en R&D du secteur des entreprises en Belgique s'explique donc surtout par un effet d'intensité croissant. Autrement dit, une bonne partie de l'amélioration de la position internationale de la Belgique en matière de R&D entre 2005 et 2013 s'explique par un renforcement relatif de l'intensité en R&D de ses entreprises.

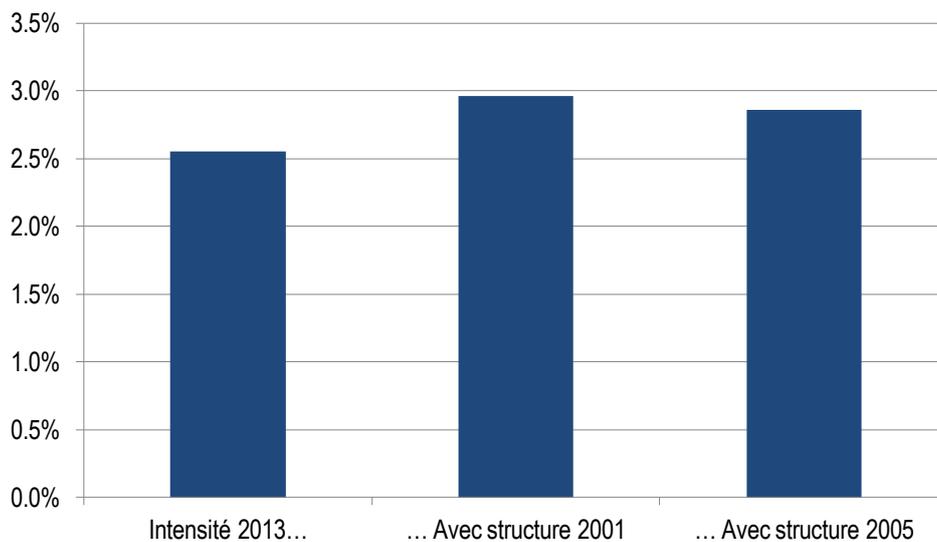
<sup>8</sup> Le manque de données pour les Pays-Bas ne permet pas de compléter les calculs pour l'année 2008.

### 4.3.2 Une approche historique

L'exercice qui va maintenant être réalisé pose la même question que précédemment mais cette fois sur base nationale et en perspective historique. Cette question prend dès lors la forme suivante : quelle part de l'évolution de l'intensité en R&D des entreprises est expliquée par les changements structurels entre telle et telle année ? Le corollaire de cette question étant, quelle part de cette même évolution est expliquée par un renforcement général de l'intensité en R&D des entreprises ?

Le Graphique 4-7 montre l'intensité en R&D des entreprises en 2013 et la même intensité telle qu'elle aurait pu être cette même année avec les structures économiques de 2001 et de 2005 respectivement, les deux dates charnières identifiées précédemment.

Graphique 4-7 : Effet de structure en Belgique, 2001-2013



Note : les entreprises sont ici comprises comme étant les activités Nace 2 de A à N.  
Sources : Belspo (DIRDE), Eurostat (valeur ajoutée SEC2010), calculs propres du secrétariat.

On remarque que si l'économie belge avait conservé la structure économique que formaient ses entreprises en 2001, l'intensité en R&D des entreprises aurait été de presque 3% contre 2,55%. Si l'économie belge avait conservé la structure économique que formaient ses entreprises en 2005, l'intensité en R&D des entreprises aurait été de presque 2,9% au lieu de 2,55%. Autrement dit, au cours du temps, un effet de structure négatif a pesé sur les performances belges en matière de R&D. Cette dernière aurait pu être plus élevée si la structure économique des entreprises du pays était restée identique.

Comment expliquer ce phénomène ? En 2001, l'industrie manufacturière représentait encore 24,3% de la valeur ajoutée des entreprises. Elle n'en représentait déjà plus que 22,8% en 2005 et 18,1% en 2013. Les services passent eux d'un peu plus de 63,7% en 2001 à 66,4% en 2005 et 69,4% en 2013. Comme c'est le secteur manufacturier qui présente l'intensité en R&D la plus haute en Belgique, la baisse de l'importance de ce secteur dans la valeur ajoutée totale pèse négativement sur les performances globales en la matière. C'est l'effet de structure négatif.

Malgré tout, l'intensité en R&D des entreprises est plus élevée en 2013 qu'en 2001 et bien sûr qu'en 2005, date à laquelle le renforcement de l'intensité démarre. Mais nous venons de voir que durant ces

deux périodes, un effet de structure négatif s'était matérialisé. Pour expliquer la hausse de l'intensité en R&D, il a donc dû exister un effet d'intensité positif plus important que l'effet de structure négatif. Autrement dit, malgré le poids décroissant du secteur manufacturier et la baisse de l'intensité générale que cela a généré, certes compensé après 2005 par une hausse du poids du secteur des services qui connaissait en plus un renforcement de son intensité en R&D, il y a aussi eu une augmentation générale de l'intensité des secteurs quels que soient leurs poids.

Cette observation est à rapprocher de celles déjà réalisées précédemment. D'abord, le secteur des entreprises en Belgique n'a pas seulement connu un renforcement relatif (par rapport à l'Allemagne et à la France) de son intensité en R&D, mais aussi un renforcement absolu de cette intensité.

Ensuite, ce renforcement absolu de l'intensité en R&D des entreprises est cohérent avec la progression rapide des DIRDE enregistrée par elles depuis 2005, particulièrement la hausse significative de ces dépenses entre 2010 et 2012 par les grandes entreprises.

### **Encadré 3 : l'intensité en R&D du secteur manufacturier**

Comme il vient d'être souligné, le secteur manufacturier a joué un rôle important dans l'évolution des dépenses en R&D et de l'intensité en la matière depuis 2005 en Belgique. Le recul de ce secteur dans la valeur ajoutée de l'ensemble des entreprises a pesé négativement, mais le renforcement de son intensité en R&D a compensé ce recul. En effet, l'intensité en R&D du secteur manufacturier est passée de 5,27% en 2005 à 8,31% en 2013, une augmentation de presque 60%.

Que pouvons-nous dire des effets de structure et d'intensité au niveau du seul secteur manufacturier ? De 2005 à 2013, nous pouvons identifier un effet de structure positif et un effet d'intensité positif.

Le premier, l'effet de structure, indique que le changement de structure au sein du secteur manufacturier a joué un rôle positif dans la hausse de son intensité en R&D. Ceci s'explique surtout par un poids grandissant de l'industrie pharmaceutique (C21). En effet, cette industrie, dont l'intensité en R&D est de presque 32%, représentait 12,5% de la valeur ajoutée totale du secteur manufacturier en 2013 contre 9,15% en 2005. D'autres industries intensives en R&D ont certes connu une diminution de leurs poids dans la valeur ajoutée totale du secteur manufacturier, comme la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (C26), mais cela n'a pas empêché un effet net positif de se matérialiser.

Le second, l'effet d'intensité, indique que, même sans changement de structure, il a existé un renforcement de l'intensité moyenne en R&D au sein du secteur manufacturier. C'est d'ailleurs cet effet d'intensité qui a été le plus important. Sur base des données nous permettant une comparaison pertinente, on remarque qu'entre 2008 et 2013, l'intensité en R&D de l'industrie pharmaceutique (C21) a augmenté de presque 9 points de pourcentage et l'intensité en R&D dans la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (C26) a augmenté de plus de 11 points de pourcentage. De manière générale, deux industries seulement ont vu leur intensité décliner : l'industrie chimique (C20) avec -0.22 point de pourcentage et la fabrication d'équipements électriques (C27) avec -3.96 points de pourcentage.

Ce qui peut être interprété comme une excellente nouvelle doit néanmoins être nuancé. Entre 2005 et 2013, le secteur manufacturier a bien été caractérisé par une hausse rapide des DIRDE, à l'instar de la hausse des DIRD au niveau national. Par contre, ce secteur a aussi été marqué par une stagnation de création de valeur ajoutée, stagnation dissimulée au niveau national par la hausse de création de valeur ajoutée des services marchands, entre autres. L'effet d'intensité qui vient d'être identifié n'est donc pas indéniablement positif car il est en partie la conséquence de difficultés dans la création de valeur ajoutée. Effectivement, entre 2008 et 2013, près de 70% des ensembles composant le secteur manufacturier ont

enregistré un recul de leur valeur ajoutée. C'est le cas de la fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (C26), qui perd près de 27% de valeur ajoutée durant cette période. L'augmentation d'intensité en R&D de cette industrie résulte presque entièrement de ce dernier phénomène car les DIRDE n'y ont progressé que de 1.4%. Le secteur pharmaceutique (21) fait partie des exceptions aux difficultés du secteur manufacturier : la création de valeur ajoutée y a augmenté de presque 23% entre 2008 et 2013. Les DIRDE y ont progressé d'un peu plus de 70% sur la même période, d'où la hausse de l'intensité en R&D qui s'y est produite.

#### **4.4 Les contributions des groupes d'activité économique**

On sait désormais qu'en Belgique, entre 2005 et 2013, un effet d'intensité positif a plus que compensé un effet de structure négatif et a permis au pays de connaître une hausse significative de son intensité en R&D durant la période considérée. On sait également que ceci s'explique en partie par une hausse soutenue des dépenses en R&D des entreprises, particulièrement des plus grandes. Mais est-il possible de déterminer avec plus de précision quels secteurs d'activité expliquent les faits qui viennent d'être relevés ? Plus précisément, quels sont ceux qui ont le plus contribué à l'augmentation des DIRDE et de l'intensité en R&D ? Ceci devrait permettre d'affiner encore un peu plus l'analyse et de cerner plus précisément les responsables du renforcement de l'intensité en R&D depuis 2005.

Le Tableau 4-1 ci-dessous cherche précisément à répondre à ces questions. Il est divisé en deux parties. A gauche, le tableau présente la contribution à la hausse des DIRDE de 10 groupements sectoriels. Ils n'ont évidemment pas été retenus au hasard : il s'agit des 10 plus grands contributeurs à la hausse des DIRDE durant la période considérée. A droite, le tableau présente la contribution à l'augmentation de l'intensité en R&D des entreprises de 10 groupements sectoriels. A nouveau, ceux-ci ont été sélectionnés sur base de leur contribution.

**Tableau 4-1 : Contributions à la hausse des DIRDE et de l'intensité en R&D, Belgique, 2008-2013**

Top 10 des industries selon la contribution, NACE 2.2, 2008-2013							
	Croissance des DIRDE, 2008-2013	Poids dans les DIRDE, 2008	Contribution en pp		Hausse intensité R&D en pp, 2008-2013	Poids dans la valeur ajoutée, 2008	Contribution en pp
21	70,69%	24,53%	17,34	21	8,92	2,05%	0,18
69-82	57,30%	20,19%	11,57	69-82	0,80	16,50%	0,13
45-47	156,05%	2,40%	3,74	25-30	2,13	6,16%	0,13
58-63	46,31%	7,99%	3,70	45-47	0,39	17,31%	0,07
25-30	14,39%	24,49%	3,52	58-63	0,81	5,27%	0,04
35-39	308,27%	0,54%	1,67	24	2,23	1,44%	0,03
64-66	70,68%	2,22%	1,57	35-39	0,98	2,76%	0,03
24	27,50%	2,11%	0,58	13-15	1,47	0,78%	0,01
31-33	76,20%	0,67%	0,51	64-66	0,14	6,23%	0,01
10-12	17,52%	2,04%	0,36	16-18	0,53	1,35%	0,01

Code Nace. 10-12 : alimentation et tabac. 13-15 : textiles, habillement, cuir et chaussure. 16-18 : bois, papier, imprimerie. 21 : Pharma. 24 : métallurgie. 25-30 : produits métalliques, électroniques et optiques, véhicules motorisés etc. 31-33 : meubles, bijouterie, instruments de musique, jouets, réparation et installation de machines et équipements. 35-39 : électricité, gaz, eau, gestion des déchets, etc. 45-47 : commerce de gros et de détail, et réparation d'automobiles et de motocycles. 58-63 : information et communication. 64-66 : finance et assurance. 69-82 : services professionnels, scientifiques et techniques, services administratifs et de support.

Note : les entreprises sont ici comprises comme étant les activités Nace 2 de A à N (ici, de 01 à 82). En raison de la disponibilité des données en Nace 2, la première année est 2008 et non 2005.

Source : Belspo (DIRDE), Eurostat (VA), calculs propres du secrétariat.

Le Tableau 4-1 montre que dans les deux cas, les contributions sont très inégalement réparties. Pour la hausse des DIRDE, ce sont les secteurs pharmaceutique (21), et des services professionnels, scientifique et techniques, administratifs et de support (69-82) qui concentrent la majorité des contributions. Pour la hausse de l'intensité en R&D, il faut ajouter à ces deux secteurs celui des produits métalliques, électroniques et optiques, véhicules motorisés, etc. (25-30). Les performances des entreprises en Belgique, que ce soit au niveau des DIRDE ou de l'intensité en R&D, ont donc été fortement tirées par une poignée de secteurs d'activité. Dans les deux cas, c'est le pharmaceutique qui occupe la première place.

L'importance de ce dernier secteur se manifeste d'ailleurs aussi en perspective internationale. Le Tableau 4-2 ci-dessous présente, dans l'ordre, la part du secteur pharmaceutique dans la valeur ajoutée totale du secteur manufacturier, la part du secteur pharmaceutique dans la valeur ajoutée totale des entreprises et l'intensité en R&D du secteur pharmaceutique. Chacun de ces indicateurs est donné par pays et pour les années 2008 et 2013<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> L'année 2008 est utilisée pour conserver une cohérence de classification des activités économiques selon Nace 2.

**Tableau 4-2 : Le rôle de l'industrie pharmaceutique, Belgique et pays de référence, 2008-2013**

		Poids dans la VA du secteur manufacturier	Poids dans la VA des entreprises	Intensité
<b>Allemagne</b>	<b>2008</b>	4,19%	1,19%	15,70%
	<b>2013</b>	3,95%	1,15%	17,99%
<b>Pays-Bas</b>	<b>2008</b>	3,73%	0,62%	16,21%
	<b>2013</b>	4,28%	0,67%	8,23%
<b>France</b>	<b>2008</b>	5,75%	0,92%	8,42%
	<b>2013</b>	5,80%	0,89%	6,45%
<b>Belgique</b>	<b>2008</b>	9,89%	2,04%	22,90%
	<b>2013</b>	12,44%	2,31%	31,82%

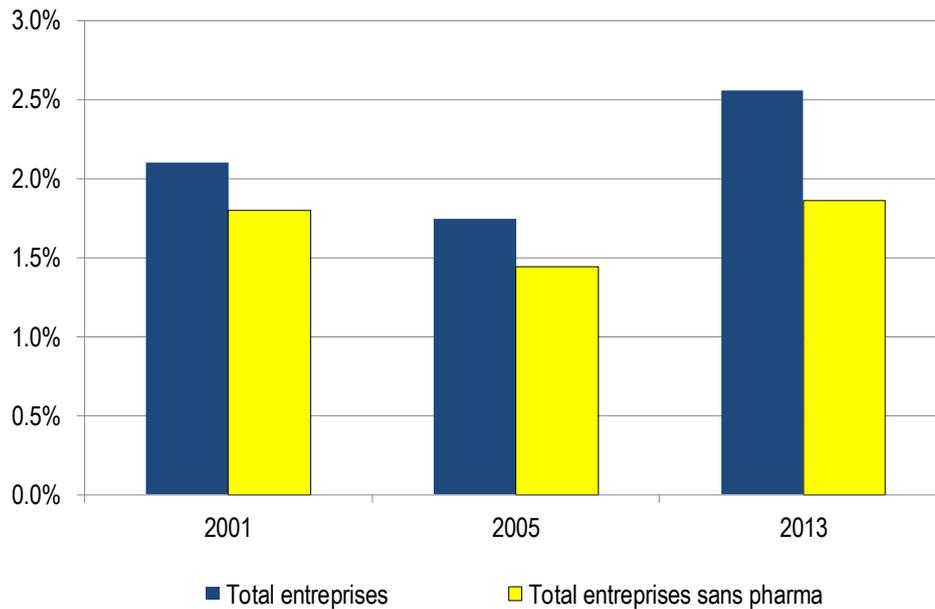
Note : les entreprises sont ici comprises comme étant les activités Nace 2 de A à N. En raison de la disponibilité des données en Nace 2, la première année est 2008 et non 2005.

Sources : Eurostat (DIRDE, VA), calculs propres du secrétariat.

On remarque que la Belgique est le pays où le poids du secteur pharmaceutique a le plus augmenté dans la valeur ajoutée du secteur manufacturier et dans la valeur ajoutée des entreprises telles que définies dans cette note (voir Encadré 2 ci-avant). C'est également en Belgique que ces poids sont les plus élevés, ce qui signifie que c'est dans ce pays que le secteur pharmaceutique va, toutes choses égales par ailleurs, jouer le rôle le plus important dans la détermination de l'intensité en R&D. Enfin, la Belgique est aussi le pays où l'intensité en R&D du secteur pharmaceutique est la plus élevée. Cette intensité a aussi rapidement progressé puisqu'elle a gagné un peu moins de 9 points de pourcentage entre 2008 et 2013.

Ceci nous amène naturellement à poser la question suivante : existe-t-il en Belgique un effet de dépendance à l'égard du secteur pharmaceutique ? Dans le Graphique 4-8 ci-après, l'intensité en R&D des entreprises est totalement corrigée de la présence du secteur pharmaceutique. L'exercice consiste à retrancher des DIRDE et de la valeur ajoutée des entreprises les contributions du secteur pharmaceutique pour les années 2001, 2005 et 2013<sup>10</sup>. Ainsi, le numérateur devient l'ensemble des DIRDE à l'exception des DIRDE du secteur pharmaceutique et le dénominateur devient l'ensemble de la valeur ajoutée des entreprises à l'exception de celle du secteur pharmaceutique.

<sup>10</sup> Les années 2001 et 2005, dont les données sont disponibles selon Nace 1.1, peuvent cette fois être utilisées car le niveau de détail n'est pas aussi important que précédemment. Les données sur le secteur pharmaceutique étant disponibles et n'ayant pas connu de changement significatif lors du passage à Nace 2, il suffit de les retrancher de l'agrégat des entreprises.

**Graphique 4-8 : Intensité en R&D des entreprises, avec et sans le secteur pharmaceutique, Belgique, 2001-2013**

Note : les entreprises sont ici comprises comme étant les activités de 01 à 74 en Nace 1.1 et de 01 à 82 en Nace 2 (le même ensemble que précédemment dénommé de A à N).

Sources : Belspo (DIRDE), Eurostat (VA), calculs propres du secrétariat.

On voit que pour les trois années considérées, l'intensité en R&D de l'ensemble des entreprises (en bleu sur le graphique) a été plus élevée que celle de cet ensemble d'où la contribution du secteur pharmaceutique fut retranchée (en jaune sur le graphique). Autrement dit, exclure ce dernier secteur de l'analyse produit une baisse de l'intensité en R&D des entreprises en 2001, 2005 et 2013. Comment l'expliquer ? Le poids du secteur pharmaceutique dans les dépenses en R&D des entreprises est bien plus important que celui qu'il a dans la valeur ajoutée de ces mêmes entreprises. En 2001, le secteur pharmaceutique représentait 16% des DIRDE mais seulement 1,66% de la valeur ajoutée des entreprises. En 2013, ces chiffres étaient respectivement de 29% et de 2,31%. De fait, lorsque ce secteur est isolé et retiré de l'analyse, l'effet à la baisse est proportionnellement bien plus important au niveau des DIRDE qu'au niveau de la valeur ajoutée. Le numérateur est donc plus lourdement impacté que le dénominateur, ce qui provoque une baisse de l'intensité en R&D.

En outre, on observe que le rôle joué par le secteur pharmaceutique s'est accru entre 2005 et 2013, l'écart entre les performances des deux ensembles (donc entre les barres bleue et jaune sur le graphique) étant bien plus faible en 2005 qu'en 2013. Cette dernière année, le retrait du secteur pharmaceutique provoque en effet une baisse de l'intensité en R&D des entreprises de 0,69 point de pourcentage. Cela représente tout de même un peu plus d'un quart de l'intensité en R&D de l'ensemble des entreprises. À nouveau, cela met en évidence la contribution importante de ce secteur à l'évolution des performances en R&D en Belgique, notamment la hausse de l'intensité en la matière observée depuis 2005. Sans le secteur pharmaceutique, le renforcement de l'intensité en R&D des entreprises entre 2005 et 2013 aurait surtout compensé le recul de la période précédente de 2001 à 2005.

Néanmoins, il s'agit d'une mesure directe uniquement imputée aux activités reprises dans la rubrique de l'industrie pharmaceutique. Est-il possible que le groupement sectoriel 69-82, reprenant notamment les services scientifiques et techniques, soit lié au pharmaceutique ? Est-il possible que certaines activités de R&D à destination du pharmaceutique soient réalisées par des entreprises qui sont reprises sous la rubrique 69-82 ? En d'autres termes, la contribution du pharmaceutique à la hausse de l'intensité en R&D

des entreprises se limite-t-elle à sa seule rubrique Nace 2 ou bien a-t-elle aussi été à l'origine d'un effet d'entraînement pour les autres ?

Quoi qu'il en soit, les trois premiers groupements sectoriels de la partie droite du Tableau 4-1 ont été responsables de presque 70% de la hausse de l'intensité des entreprises en Belgique entre 2008 et 2013. Sans leurs contributions, l'intensité en R&D des entreprises aurait été de 2,11% et non de 2,55% en fin de période.

## Bibliographie

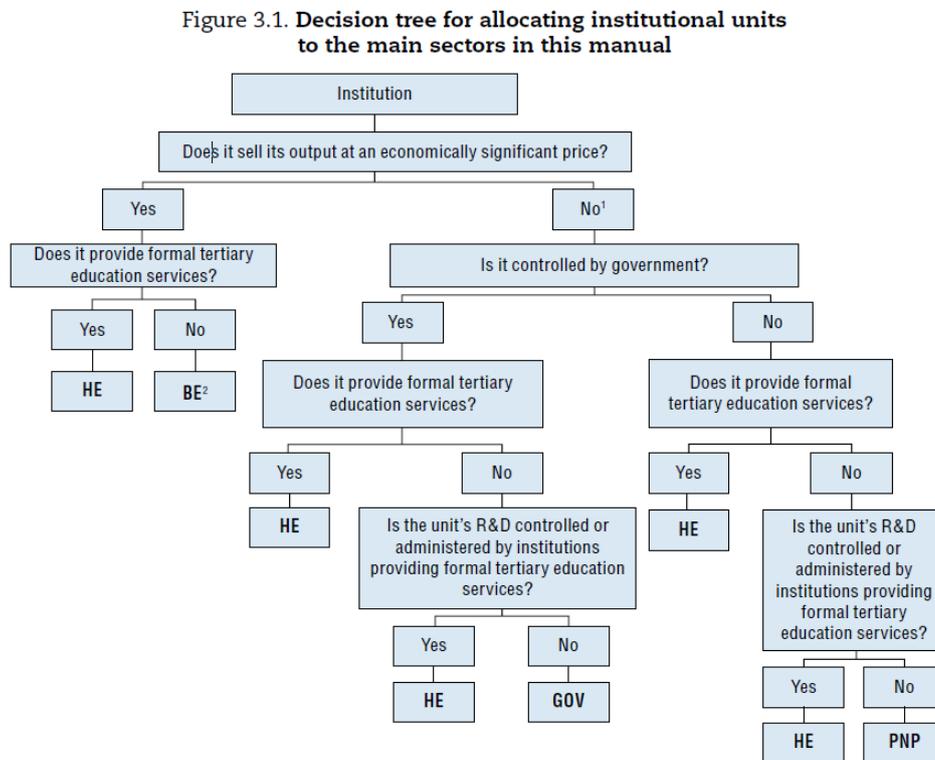
- BELSPO, 2013, "Annual Report on Science and Technology Indicators for Belgium".
- BIATOUR, Bernadette, (2004), "La R&D et l'innovation en Belgique : diagnostic sectoriel", Bureau Fédéral du Plan, Working Paper 15-04.
- BIATOUR, Bernadette, Coraline DAUBRESSE et Chantal KEGELS, (2012), "Le système d'innovation en Wallonie", Bureau Fédéral du Plan, Working Paper 4-12.
- BNB (2014), "Comptes nationaux. SEC 2010 : Le nouveau cadre de référence des comptes nationaux", septembre 2014.
- CHAMBRE DES REPRESENTANTS DE BELGIQUE, (2014), "Budget des voies et moyens pour l'année budgétaire 2015".
- CLERBOIS, Isabelle et Christophe ERNAELSTEEN (2013), "Dépenses privées et publiques de R&D en Belgique - Diagnostic en vue de l'objectif 'Europe 2020'", CERPE Working Papers, 70, octobre 2013.
- COUR DES COMPTES, (2013), "Mesures fédérales de soutien indirect à la recherche et au développement technologique (R&D)".
- DUMONT, Michel, (2015), "Evaluation of federal tax incentives for private R&D in Belgium : An update", Federal Plan Bureau, Working Paper 5-15, Juin 2015.
- EUROPEAN COMMISSION (2013), "Research and Innovation Performance in Germany : Country Profile".
- EUROPEAN COMMISSION (2014), "Research and Innovation Performance in the EU : Innovation Union progress at country level".
- EUROSTAT (2013), "Science, technology and innovation in Europe : 2013 edition".
- MATHIEU, Azèle et Bruno VAN POTTELSBERGHE DE LA POTTERIE, (2008), "A note on the drivers of R&D intensity", CEB Working Paper N° 08/002, Juin 2008.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit, (2010), "Facts and Figures 2010 : The Dutch agricluster in a global context", Juin 2010, accessible sur : <https://www.government.nl/documents/leaflets/2010/09/07/facts-and-figures-2010-the-dutch-agricluster-in-a-global-context>
- OCDE (2002), "Manuel de Frascati 2002", Les Editions de l'OCDE, Paris.
- OCDE (2011), "Incitations fiscales visant la R-D d'entreprise", in Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2011, Editions OCDE. [http://dx.doi.org/10.1787/sti\\_scoreboard-2011-48-fr](http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2011-48-fr)
- OCDE (2014), "OECD Reviews of Innovation Policy : Netherlands 2014", OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264213159-en>
- OCDE (2015a), "OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015 : Innovation for growth and society" OECD Publishing, Paris. [http://dx.doi.org/10.1787/sti\\_scoreboard-2015-en](http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2015-en)
- OCDE (2015b), "Frascati Manual 2015 : Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development", The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>
- Politique scientifique fédérale, (2011), "Crédits budgétaires de R&D des Autorités belges au cours de la période 2000-2010", Bruxelles, Belgique.
- Politique scientifique fédérale, (Belgique), "R&D du secteur des entreprises en Belgique au cours de la période 2001-2011", Bruxelles, 2014, Belgique.
- Programme National de Réforme 2015, (2015). <http://www.be2020.eu/index.php?lang=fr&IS=91>
- Programme National de Réforme 2016, (2016). <http://www.be2020.eu/index.php?lang=fr&IS=91>

ZIMMERMANN, Volker, (2015), "an international comparison of R&D: Germany benefits from industrial research strength", Focus on Economics, KFW Research, 105, 25 août 2015.

## 5 Annexes

### 5.1 Classification du manuel Frascati

Figure 5-1 : Arbre de décision de classification des secteurs



Key:  
**BE** Business enterprise sector  
**HE** Higher education sector  
**GOV** Government sector  
**PNP** Private non-profit sector

1. NPIs primarily serving businesses (e.g. trade associations, etc.) are classified in the Business enterprise sector, following the SNA convention of classifying those into the SNA Corporations sector.

2. This sector can be further subdivided into public and private Business enterprises, depending on whether the institution is controlled by government or not. This is analogous to the SNA treatment of public and private corporations.

Source : OCDE (2015b, p.91)

**Figure 5-2 : Classification Frascati et de la comptabilité nationale****Table 3.1. Approximate correspondence between Frascati and SNA institutional sectors**

SNA institutional sectors	Frascati sectors			
	Higher education (HE)	Business enterprise (BE)	Government (GOV)	Private non-profit (PNP)
Corporations (financial and non-financial)	HE institutions in the Corporations sector	Same as SNA Corporations sector, including public corporations, but not HE institutions in the Corporations sector		
General government	HE institutions in the General government sector		Same as SNA General government sector, except for the HE institutions	
NPISH	HE institutions in the NPISH sector			Same as SNA NPISH sector, except for the HE institutions in the NPISH sector
Households		Enterprise-like self-employed (most likely captured as quasi corporations)		For completeness: Same as SNA Households sector, except for the households "enterprise-like self-employed"

Source : OCDE (2015b, p.90)

## 5.2 La nouvelle édition du manuel Frascati

En 2015, l'OCDE a publié une révision du manuel Frascati. La définition de la R&D fournie par le manuel a été affinée mais reste cohérente avec celle présentée dans la version précédente de 2002. Si la nécessité de réviser en profondeur les données centrales de R&D a été écartée, des révisions devront tout de même se faire. L'ampleur de ces révisions va dépendre des pratiques déjà implémentées dans les différents pays concernés. En effet, les objectifs de ce nouveau manuel sont, notamment, d'accentuer la convergence des pratiques, la cohérence des données et, par conséquent, de faciliter leurs interprétations et les comparaisons internationales (OCDE, 2015, p.21). Les données utilisées dans cette note sont celles qui s'appuient encore sur la méthodologie du manuel de 2002.

Pour terminer, il est intéressant de relever que le manuel de 2015 reconnaît explicitement l'importance de mesurer les aides fiscales accordées dans le cadre de la R&D, aides qui n'étaient pas ou peu prises en compte jusqu'ici. Afin de remédier à cette omission de la part des éditions précédentes, le manuel introduit la notion de "Government Tax Relief for R&D expenditures" ou GTARD. Le manuel précise que cette nouvelle mesure pourra être utilement combinée avec celle des crédits budgétaires pour la recherche et développement (CBPRD)<sup>11</sup> afin de produire un indicateur du soutien financier gouvernemental à la R&D (OCDE, 2015, p.344).

<sup>11</sup> Ces mesures feront l'objet d'une note ultérieure (?)