

MAI 2019

RAPPORT DE RECHERCHE

N° 25

La politique des pôles de compétitivité dans
le cadre de la Stratégie de spécialisation
intelligente - Analyse évaluative

RÉSUMÉ

Le présent rapport s'inscrit dans le programme d'évaluation du Plan Marshall 4.0, confié à l'IWEPS par le gouvernement wallon, et porte sur la politique des pôles de compétitivité.

L'évaluation interroge l'efficacité de la politique : « Dans quelles mesures la politique des pôles de compétitivité contribue-t-elle à améliorer les performances des entreprises participantes ? ». Sont prises en considération, d'une part, les performances économiques, définies comme la capacité des entreprises à générer de l'activité et de l'emploi (en ce compris les exportations), et d'autre part, les performances de recherche, développement et innovation, mesurées ici en termes de dépenses de R&D et de personnel de R&D.

L'angle de vue adopté est celui d'une analyse quantitative, visant à calculer l'effet moyen de la politique sur les performances des entreprises participantes, en se prémunissant des biais de sélection et de simultanéité communs à ce genre d'études. Pour ce faire, nous

recourons à une analyse économétrique en doubles différences, combinée à une méthode d'appariement. L'étude se base sur des micro-données d'entreprises, pour la période 2003-2017, issues de trois sources : les données Euroges-Pôles de la Direction des réseaux d'entreprises (SPW – DGO6), le datawarehouse « Entreprises » de Stabel et l'inventaire permanent du potentiel scientifique de Belspo (au travers des enquêtes R&D et CIS).

En termes de ciblage de la politique, les résultats tendent à confirmer que la politique a sélectionné des entreprises « motrices » de l'économie wallonne, et concentrant une part importante de la RDI du secteur privé wallon. En termes d'impact sur les performances économiques des entreprises, les analyses suggèrent que les entreprises financées voient leur volume d'emploi, leur valeur ajoutée et le montant de leurs exportations augmenter plus vite que les entreprises non pôles. Par contre, les résultats sont plus mitigés en termes d'impact sur les performances de RDI.



PLAN
MARSHALL
4.0

Claire DUJARDIN (IWEPS)

Virginie LOUIS (IWEPS)

Vincent SCOURNEAU (IWEPS)

COLOPHON

Auteurs : **Claire Dujardin** (IWEPS)
Virginie Louis (IWEPS)
Vincent Scourneau (IWEPS)

Accompagnant
scientifique : **Michele Cincera** (iCite - Solvay
Brussels School of Economics and
Management - ULB)

Base de données : **Michel Martinez** (IWEPS)

Soutien administratif : **Muriel Janssens** (IWEPS)

Suivi juridique : **Nathalie Larbanois** (IWEPS)

Édition : **Evelyne Istace** (IWEPS)

Communication web : **Aurélie Hendrickx** (IWEPS)

Création graphique : **Deligraph**
<http://deligraph.com>

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales,
moyennant mention de la source.

IWEPS

Institut wallon de l'évaluation, de la
prospective et de la statistique

Route de Louvain-La-Neuve, 2
5001 BELGRADE - NAMUR

Tel : 081 46 84 11

Fax : 081 46 84 12

<http://www.iweps.be>

info@iweps.be

Remerciements

Cette évaluation n'aurait pu voir le jour sans bases de données. Nous remercions donc les institutions qui nous ont permis d'accéder aux données, et aux personnes qui ont préparé et mis en forme les fichiers de données indispensables à la réalisation de cette étude :

- Hugues Labar et Christine Parent (Direction des Réseaux d'Entreprises – Direction générale opérationnelle de l'Économie, de l'Emploi et de la Recherche (DGO6) – Service public de Wallonie (SPW)) pour la mise à disposition des données administratives de suivi de la politique ;
- La DG Statistique du SPF Economie, PME, Classes moyennes et Énergie (Statbel), en particulier Youri Baeyens, pour l'accès aux données entreprises du *Datawarehouse* « Entreprises » ;
- Edward Ziarko, Karl Boosten et les membres de la CFS/STAT (Commission de Coopération fédérale en matière de statistiques de R&D, Belspo) pour l'accès aux enquêtes européennes R&D et CIS de l'inventaire permanent du potentiel scientifique.

Cette évaluation a bénéficié de l'accompagnement scientifique et méthodologique du Professeur Michele Cincera (Université libre de Bruxelles), qui nous a guidés dans cette première expérience d'utilisation des données des enquêtes R&D et CIS pour un exercice d'évaluation. Par ailleurs, ce travail s'est nourri d'un premier exercice exploratoire, mené entre 2012 et 2014, qui avait à l'époque profité de l'accompagnement méthodologique de Florian Maynérès (Professeur à l'Université du Québec à Montréal). Les analyses menées ici ont grandement compté sur les acquis de cette collaboration, en particulier en matière de méthodes économétriques d'analyse causale, et nous l'en remercions chaleureusement.

Nous remercions également toutes les personnes qui, à l'IWEPS, ont contribué d'une manière ou d'une autre à ce projet, que ce soit pour l'aide informatique, le support administratif, notamment dans le cadre de la gestion de la convention d'accompagnement scientifique, ou encore les collègues qui, au travers de discussions informelles, ont nourri la réflexion.

Nous remercions aussi les membres du Comité transversal d'encadrement de l'évaluation du Plan Marshall 4.0, ainsi que les représentants de la Direction des Réseaux d'Entreprises (SPW – DGO6), de la Direction des Projets de recherche (SPW – DGO6), de la Direction de l'Analyse financière (SPW – DGO6) et de la CFS/STAT, pour leurs commentaires avisés sur la première version du rapport.

Nos remerciements s'adressent enfin à Sile O'Dorchai, Directrice, et Sébastien Brunet, Administrateur général de l'IWEPS, pour leur relecture attentive et la confiance qu'ils nous ont témoignée.

Table des matières

REMERCIEMENTS	3
TABLE DES MATIÈRES	4
INTRODUCTION	6
1. DEMANDE D'ÉVALUATION ET SON CONTEXTE.....	8
1.1. PROGRAMME D'ÉVALUATION DU PLAN MARSHALL 4.0	8
1.2. SYSTEME D'INFORMATION RELATIF A LA POLITIQUE DES POLES DE COMPETITIVITE	9
2. OBJET D'ÉVALUATION.....	10
2.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA POLITIQUE.....	10
2.1.1. <i>Fondements et objectifs de la politique</i>	10
2.1.2. <i>Fonctionnement de la politique</i>	12
2.1.3. <i>Législature 2014 – 2019 : Plan Marshall 4.0 et Stratégie de Spécialisation intelligente</i>	15
2.1.4. <i>Éléments factuels</i>	18
2.2. MODÈLE LOGIQUE DE LA POLITIQUE.....	21
2.2.1. <i>Démarche de construction</i>	21
2.2.2. <i>Composantes et choix de modélisation</i>	22
3. QUESTIONNEMENT ÉVALUATIF.....	26
4. REPÈRES CONCEPTUELS ET THÉORIQUES.....	28
5. DONNÉES ET STRATÉGIE EMPIRIQUE.....	33
5.1. VARIABLES D'INTÉRÊT ET DONNÉES	33
5.1.1. <i>Bases de données administratives wallonnes</i>	33
5.1.2. <i>Bases de données « entreprises » de Statbel</i>	34
5.1.3. <i>Inventaire permanent du potentiel scientifique de Belspo</i>	36
5.2. STRATÉGIE EMPIRIQUE	39
5.2.1. <i>Déterminants de la sélection dans les pôles de compétitivité</i>	39
5.2.2. <i>Analyse causale : les différences de différences</i>	40
5.2.3. <i>Analyse causale : les différences de différences avec appariement</i>	42
5.2.4. <i>Analyse causale : les triples différences</i>	43
5.2.5. <i>Stratégie empirique : synthèse</i>	43
6. RÉSULTATS DE L'ANALYSE CAUSALE.....	44
6.1. QUI SONT LES ENTREPRISES DES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ ?	44
6.1.1. <i>Les pôles de compétitivité en quelques chiffres</i>	44
6.1.2. <i>Les déterminants de la sélection des entreprises dans les pôles de compétitivité</i>	46
6.2. EFFETS DE LA POLITIQUE SUR LES PERFORMANCES DES ENTREPRISES	52
6.2.1. <i>Principaux résultats</i>	52
6.2.2. <i>L'effet de la politique varie-t-il pour les entreprises plus actives en R&D ?</i>	54
6.2.3. <i>L'effet de la politique varie-t-il au cours du temps ?</i>	56
6.2.4. <i>Tests de robustesse et analyses complémentaires</i>	59

7. MISE EN PERSPECTIVE N°1 : ANALYSE STRUCTURELLE DE L'ÉVOLUTION DE LA PART DE MARCHÉ À L'EXPORTATION DE LA WALLONIE SUR LA PÉRIODE 2002-2017	63
7.1. L'ÉVOLUTION DES EXPORTATIONS WALLONNES DANS UNE PERSPECTIVE EUROPÉENNE	63
7.2. DÉCOMPOSITION DE LA PART DE MARCHÉ WALLONNE À L'EXPORTATION PAR LA MÉTHODE CMSA	65
7.2.1. <i>Les résultats globaux de la décomposition</i>	67
7.2.2. <i>La contribution des groupes de produits à l'effet « produit » total</i>	68
7.2.3. <i>La contribution des principales zones géographique à l'effet « marché » total</i>	70
7.2.4. <i>La décomposition de l'effet « compétitivité » total</i>	70
7.3. LES LIMITES DES RÉSULTATS	72
7.4. CONCLUSIONS	74
8. MISE EN PERSPECTIVE N°2 : ANALYSE DESCRIPTIVE DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE, DE DÉVELOPPEMENT ET D'INNOVATION DES ENTREPRISES DES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ	76
8.1. LES ACTIVITÉS DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT	77
8.2. LES ACTIVITÉS D'INNOVATION	84
8.3. CONCLUSIONS	90
9. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	91
RÉFÉRENCES	97
ANNEXE	101

Introduction

Le présent document constitue le rapport final de l'analyse évaluative « la politique des pôles de compétitivité dans le cadre de la stratégie de spécialisation intelligente » du programme d'évaluation du Plan Marshall 4.0¹, remis en avril 2019 au gouvernement wallon, commanditaire de l'évaluation.

Les travaux, dont le rapport fait état, ont été menés entre juillet 2016 et mars 2019 par l'IWEPS, sur la base du projet d'évaluation, tel que soumis aux membres du Comité transversal d'encadrement de l'évaluation du Plan Marshall 4.0 (CTE) en juin 2016. Les travaux ont par ailleurs bénéficié de l'accompagnement scientifique et méthodologique du Professeur Michele Cincera (iCite – Solvay Brussels School of Economics and Management – Université libre de Bruxelles).

En mars 2019, en application du processus de suivi des travaux d'évaluation du Plan Marshall 4.0, une version provisoire du rapport a été présentée aux membres du CTE; de même qu'aux représentants de la Direction des Réseaux d'Entreprises (DRE) (Service public de Wallonie (SPW) – Direction générale opérationnelle de l'Économie de l'Emploi et de la Recherche (DGO6), qui assure la coordination et le suivi opérationnel de la politique des pôles de compétitivité. Des représentants de la Direction des Projets de Recherche (SPW – DGO6) et de la Direction de l'Analyse financière (SPW – DGO6) ont également assisté à la présentation des résultats intermédiaires de l'analyse évaluative. Enfin, des membres de la commission de coopération fédérale en matière de statistiques de recherche, développement et innovation (RDI) (en abrégé, la CFS/STAT), en charge de l'inventaire permanent du potentiel scientifique, ont été consultés sur une version provisoire du rapport.

Le texte qui suit prend en compte, sous la responsabilité de l'IWEPS et dans le respect de la liberté de l'Institut en tant qu'évaluateur, les remarques formulées par les membres du CTE, les représentants de l'administration wallonne et de la CFS/STAT.

Le rapport se décline en neuf parties. La première rappelle les principales balises de la demande d'évaluation, dans le cadre général du Plan Marshall 4.0. La deuxième partie présente de manière synthétique le dispositif wallon des pôles de compétitivité, objet de l'évaluation. Cette deuxième partie intègre également un exercice de modélisation de la politique (modèle logique), qui conduit des motivations de celle-ci à ses impacts attendus, via une série d'effets en cascade, induits par la mise en œuvre des instruments de la politique. S'appuyant notamment sur le modèle logique construit, la troisième partie décline le questionnement évaluatif. Celui-ci se résume dans l'interrogation suivante :

« Dans quelle mesure la politique des pôles de compétitivité a-t-elle contribué à améliorer les performances des entreprises financées ? »

Par *performances* des entreprises, en lien avec le modèle logique de la politique, on entend ici les performances économiques, définies de manière générale comme la capacité des entreprises à générer de l'activité et de l'emploi, ainsi que les performances en termes de RDI.

Il s'agit donc dans cette évaluation de questionner l'*efficacité* de la politique des pôles de compétitivité, en adoptant une approche quantitative. L'exercice est complexe. En effet, de nombreux facteurs autres que la mise en place de la politique peuvent avoir affecté les performances des entreprises aidées. De même, il est évident que la sélection des entreprises

¹ Les informations relatives au programme d'évaluation du Plan Marshall 4.0 (mandat d'évaluation, logique d'intervention du Plan, contenu du programme et instance de suivi) sont disponibles sur le site de l'IWEPS (<https://www.iweeps.be/projet/programme-devaluation-du-plan-marshall-4-0-iweeps-2015-2019/>).

bénéficiaires, au travers des appels à projets des pôles de compétitivité, n'est pas un processus aléatoire, ce qui rend nécessaire le recours à des méthodes économétriques adéquates, reposant notamment sur la définition d'un groupe de comparaison (groupes d'entreprises non concernées par la politique et semblables aux entreprises aidées), permettant *in fine* d'obtenir une estimation sans biais de l'effet de la politique.

La partie 4 donne un aperçu de la littérature récente et grandissante sur l'évaluation économétrique des politiques de *clusters*². Le détail des micro-données mobilisées et de la stratégie empirique choisie, reposant sur une approche en *doubles différences*, classiquement utilisée dans la littérature, est fourni dans la partie 5. La partie 6, quant à elle, synthétise les résultats obtenus.

Les parties 7 et 8 ont pour vocation d'enrichir et de mettre en perspective les conclusions de l'analyse causale. Ainsi, alors que l'analyse causale aura questionné les performances à l'exportation des entreprises financées dans le cadre de la politique, la partie 7 recadre ces résultats au travers d'une étude structurelle de l'évolution de la part de marché wallonne à l'exportation (méthode CMSA – *constant market share analysis*). Dans le même esprit, la partie 8, en complément de l'analyse causale, focalisée sur les efforts de recherche en termes de dépenses et de personnel, dresse, sur la base de statistiques descriptives, un tableau plus large des activités de recherche et d'innovation des entreprises des pôles de compétitivité.

La neuvième et dernière partie du rapport met en exergue les enseignements de l'évaluation les plus utiles du point de vue de l'action publique.

² La notion de pôle de compétitivité renvoie au concept et terme générique anglais de *cluster*.

1 Demande d'évaluation et son contexte

1.1. PROGRAMME D'ÉVALUATION DU PLAN MARSHALL 4.0

À l'instar de ce qui s'est fait lors du Plan Marshall 1.0 et du Plan Marshall 2.Vert, le gouvernement wallon décide en mai 2015 de mettre en œuvre une démarche évaluative indépendante du Plan Marshall 4.0. Cette mission est confiée à l'IWEPS.

Afin de préparer ce programme d'évaluation, le gouvernement approuve en juillet 2015 la logique d'intervention du Plan Marshall 4.0, telle que proposée par l'IWEPS. Cette logique prend la forme d'une structure hiérarchisée des objectifs du Plan Marshall 4.0 et fournit le cadre conceptuel de référence pour l'élaboration du programme d'évaluation, tant au niveau des objets retenus que des questions d'évaluation à propos des effets attendus des actions publiques mises en œuvre.

En septembre 2015, sur la base d'une proposition de l'IWEPS, le gouvernement avalise le programme d'évaluation du Plan Marshall 4.0. Ce programme comporte une analyse macro-économique du contexte du Plan et six analyses évaluatives³, dont une consacrée à la politique des pôles de compétitivité.

Pour la réalisation des analyses évaluatives et, en l'occurrence l'analyse évaluative relative à la politique des pôles de compétitivité, le programme fixe des balises, notamment en termes de questionnement. Pour le gouvernement wallon, commanditaire de l'évaluation, il convient de s'interroger sur l'impact de la politique des pôles de compétitivité sur le développement régional. Par impact sur le développement économique, on doit ici entendre l'impact :

- (1) soit sur l'innovation, en lien avec l'objectif spécifique de l'arbre d'objectifs du Plan visant à "favoriser l'innovation", auquel se rapporte la politique des pôles de compétitivité ;
- (2) soit sur la croissance des entreprises ;
- (3) soit sur le développement économique en général, en fonction de la faisabilité des analyses et de la disponibilité des données.

La partie 3 expose la manière dont cette question générique a été déclinée pour retenir au final une question d'évaluation circonscrite aux effets de la politique sur les performances des entreprises participantes.

Quant aux méthodes à envisager, le programme laisse *a priori* le champ ouvert, en indiquant que les analyses évaluatives pourront mobiliser des méthodologies tant quantitatives que qualitatives. Le programme préconise toutefois que soient privilégiées, dans la mesure du possible, des approches de simulation ou de modélisation de chocs sur l'économie wallonne.

Cela étant, au vu du questionnement évaluatif à traiter et de la revue de littérature réalisée sur les pratiques d'évaluation des politiques de *clusters* (partie 4), le choix méthodologique s'est orienté vers des méthodes économétriques permettant d'approcher une mesure sans biais de l'impact moyen de la politique sur les performances des entreprises (partie 5).

³ Les six analyses évaluatives sont les suivantes : (1) les terrains équipés mis à disposition des entreprises pour favoriser leur développement, (2) la politique des pôles de compétitivité en lien avec la stratégie de spécialisation intelligente, (3) l'entrepreneuriat (dimension de genre), (4) le développement du secteur numérique, (5) l'efficacité énergétique du bâti, (6) une analyse économique des effets des aides à l'embauche en Wallonie. La description de ces analyses évaluatives, et les rapports finaux, après leur remise au gouvernement wallon, sont accessibles sur le site de l'IWEPS (<https://www.iweeps.be/evaluations-de-politiques-publiques/>).

1.2. SYSTÈME D'INFORMATION RELATIF A LA POLITIQUE DES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ

Un élément contextuel particulier doit également être mis en évidence, en lien avec l'évaluation déjà réalisée sur la politique des pôles de compétitivité, dans le cadre du Plan Marshall 2.Vert (Technopolis Group, *et al.*, 2014).

Cette précédente évaluation pointe le système de suivi comme source de difficulté pour le pilotage stratégique de la politique (orientation stratégique, suivi et évaluation). L'évaluation reconnaît ainsi l'existence d'un système de suivi poussé, composé d'une série importante d'indicateurs, développé afin de suivre les réalisations et résultats de la politique des pôles de compétitivité. Toutefois, l'évaluation estime que, dans la pratique, notamment du fait du caractère complexe de la mise en œuvre de la politique, morcelée entre différents acteurs et administrations, la centralisation de l'information de suivi n'est pas optimale.

Sur cette base, dans la foulée de l'évaluation du Plan Marshall 2.Vert, le gouvernement wallon prend la décision d'impliquer l'IWEPS dans un processus d'évaluation continue de la politique des pôles de compétitivité. En exécution de cette décision, fin de l'année 2014, le ministre de l'Économie, en charge de la coordination de la politique des pôles de compétitivité, confie à l'IWEPS la mission de concevoir et de mettre en place un système d'information relatif à la politique wallonne des pôles de compétitivité (en abrégé, SIPOLES). Ce système doit constituer « un ensemble organisé et intégré de ressources (données, documents, procédures, logiciels, ressources humaines, *etc.*) permettant d'acquérir, de stocker, de traiter et de communiquer des informations dans une optique de pilotage stratégique de la politique wallonne des pôles de compétitivité ».

Au début de l'année 2017, le projet SIPOLES se concrétise par un portail internet, point d'entrée vers des agrégats et indicateurs utiles au pilotage stratégique de la politique, pour les parties prenantes de la politique⁴. Depuis lors, l'IWEPS assure la mise à jour de ce portail.

Le SIPOLES a constitué, pour l'IWEPS un outil de référence dans le cadre de la présente mission d'évaluation. Notamment, le modèle logique, construit dans le cadre du projet SIPOLES pour soutenir la démarche de conception du système et mettre au point un ensemble intégré d'indicateurs, a servi au cadrage de l'évaluation (section 2.2).

⁴ Ces parties prenantes, identifiées par le ministre de l'Économie, sont, outre le Cabinet du Ministre Marcourt et la Direction des Réseaux d'entreprises (SPW-DGO6), la Direction de la Politique économique (SPW-DGO6), la Cellule des Stratégies transversales (SPW-DGO6), l'Agence pour l'Entreprise et l'Innovation (AEI), la Société wallonne de Gestion et de Participations (SOGEPA), le Jury d'experts des pôles, la coordination inter-pôles et les pôles (Biowin, Greenwin, Logistics in Wallonia, Mecatech, Skywin et Wagraim). Ces parties prenantes ont accompagné la conception et la mise en place du SIPOLES au travers d'un groupe de travail piloté par l'IWEPS.

2. Objet d'évaluation

Le lecteur trouvera dans la première section de cette deuxième partie une description générale de l'objet d'évaluation⁵. Cette description revient sur le contexte d'émergence de la politique des pôles de compétitivité en Wallonie et les objectifs qu'elle poursuit. Elle détaille aussi les principales particularités de son fonctionnement. Elle s'intéresse ensuite aux derniers éléments d'orientation insufflés sous l'actuelle législature par le gouvernement wallon, au travers de la mouture 4.0 du Plan Marshall et de la Stratégie de Spécialisation intelligente de la Wallonie. Elle pose enfin quelques éléments factuels, sur la dynamique de projets innovants enclenchée au travers des pôles de compétitivité et les budgets publics qui y sont alloués.

En complément de cette première section, à l'ambition avant tout descriptive, une seconde section propose une vision plus analytique de la politique, sur la base d'un exercice de modélisation de la politique (*modèle logique*).

2.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA POLITIQUE

2.1.1. Fondements et objectifs de la politique

Plan Marshall : avènement de la politique des pôles de compétitivité

En 2005, la Wallonie s'engage dans un Plan d'Actions prioritaires pour l'Avenir wallon, plus connu sous le nom de Plan Marshall, en vue de « mettre en œuvre les conditions d'une prospérité partagée qui passe par un redressement structurel, et une convergence vers les moyennes européennes » (Gouvernement wallon, 2005a, p.3). L'instauration d'une politique régionale de pôles de compétitivité constitue l'un des principaux instruments choisis pour atteindre cet objectif. Le gouvernement wallon décrit en ces termes la philosophie générale de cette nouvelle forme de politique industrielle : il est question de « renforcer la compétitivité régionale dans des secteurs pour lesquels la Wallonie dispose déjà d'un potentiel. [...] Cette politique vise à développer, dans des secteurs d'activités porteurs, une masse critique et un niveau d'excellence permettant de générer une dynamique de croissance nouvelle au niveau régional et de positionner la Wallonie sur le plan international. Il s'agit pour ce faire de s'appuyer sur le potentiel de connaissance, de recherche et d'innovation de la Région, qui doit être transformé en valeur économique » (Gouvernement wallon, 2005b, p.1).

Sur la base d'une étude universitaire relative aux potentialités sectorielles régionales (Capron, 2006) et de l'avis d'un jury international d'experts, le gouvernement wallon retient cinq grands domaines technico-économiques pour ses pôles de compétitivité : *Biowin* (sciences du vivant), *Logistics in Wallonia* (transport-logistique), *Mecattech* (génie mécanique), *Skywin* (aérospatial) et *Wagralim* (agro-industries).

Fondements théoriques de la politique des pôles de compétitivité

La mise en place des pôles de compétitivité wallons intervient dans le sillage des travaux de Porter (1998 et 2000), qui a popularisé dans les années 1990 le concept générique de *cluster* et a développé un cadre d'analyse des avantages de tels dispositifs (*Diamant de Porter*). Bien avant Porter, dès 1890, Marshall (1890) établissait déjà une relation entre la concentration géographique⁶ de certaines activités et les gains que celle-ci peut générer pour les entreprises, et plus généralement pour

⁵ Pour une description détaillée, le lecteur intéressé se reportera à la contribution de Dujardin *et al.* (2017a), sur laquelle s'appuie largement cette partie du rapport, et à celle de Bayenet et Wunderle (2009).

⁶ Dans la littérature, la proximité s'entend dans une dimension géographique, mais aussi plus largement dans le sens de l'intensité de l'interaction entre les entreprises.

l'économie (ce que les économistes appellent des « externalités »). Par la proximité géographique, les entreprises bénéficieraient d'externalités telles qu'un approvisionnement facilité en *inputs* spécialisés, un bassin local de main-d'œuvre spécialisée et plus fluide (compte tenu de l'importance de la demande et de l'offre) ou encore une propension accrue à l'innovation du fait de la rapidité de la circulation des idées et de la diffusion des innovations.

Les intuitions fondatrices de Marshall, largement reprises par Porter, forment la matrice de raisonnement quant aux avantages économiques des *clusters*⁷. L'économie géographique, tout en assumant un lien de parenté avec les travaux pionniers de Marshall, jette aujourd'hui un regard plus nuancé et prudent sur les effets économiques positifs supposés des clusters, que les écrits volontiers laudateurs de Porter. Ainsi, comme le soulignent Dujardin *et al.* (2018), si l'impact positif de l'agglomération spatiale sur la productivité et les salaires, ou encore sur les performances à l'exportation des entreprises, semble faire consensus parmi les économistes, les effets sur la dynamique d'emploi au niveau local sont plus controversés⁸, alors qu'il s'agit souvent pour les pouvoirs publics d'un attendu majeur. Quant aux effets sur l'innovation, des travaux tendent à montrer qu'une diffusion des connaissances s'opère à un niveau géographique fin, tout en appelant à ne pas surestimer le rôle des externalités de connaissances dans les dynamiques à l'œuvre au sein des *clusters*. En outre, même si l'effet positif de la concentration spatiale et des *clusters* sur les entreprises est reconnu, au moins sur certains aspects, certains économistes rappellent que cela ne signifie pas pour autant que les pouvoirs publics doivent promouvoir les dynamiques de *clusters* par des subventions à la création ou par des aides à la recherche et à l'investissement collaboratif. On voit ici l'intérêt de travaux qui, au-delà de l'aspect normatif, tentent de mesurer, comme nous essayons de le faire ici, avec le plus de fiabilité possible, les effets économiques de politiques de clusters mises en œuvre. Comme nous le verrons dans la partie 4, ce type de travaux fait jusqu'à présent état de résultats assez modestes des politiques de clusters sur les performances des entreprises.

Expériences antérieures à la politique des pôles de compétitivité

Nombre d'initiatives publiques de soutien aux clusters ont précédé la déclinaison wallonne d'une politique de pôles de compétitivité. Parmi elles, le modèle wallon trouve indéniablement dans les pôles français, tant dans les travaux qui les ont impulsés, que dans les premiers enseignements tirés de leur mise en œuvre, une source d'inspiration (Bayenet et Wunderle, 2009, p.11).

Le dispositif wallon des pôles de compétitivité se construit également sur la base de l'expérience propre de la Wallonie en matière de mise en réseau d'acteurs économiques. Au début des années 2000, la Wallonie initie en effet deux programmes de soutien régional au développement de réseaux d'entreprises, le programme des grappes technologiques et celui des clusters⁹ (Boveroux et Graitson, 2003).

Plan Marshall 2. Vert et Plan Marshall 4.0 : des fondamentaux invariants pour la politique des pôles de compétitivité

⁷ D'autres référents analytiques sont susceptibles d'être mobilisés pour appréhender les effets économiques des *clusters* (voir Dujardin *et al.* 2017a, pp. 13-14).

⁸ Le lien entre la croissance de la productivité et l'emploi est ambigu et dépend notamment de l'élasticité-prix de la demande et de l'élasticité de l'offre de travail.

⁹ Comme nous le mentionnions dans l'introduction du rapport, la notion de pôle de compétitivité renvoie au concept et terme générique anglais de *cluster*. Dans le contexte wallon, le terme cluster est également employé pour désigner une forme de réseau d'entreprises, soutenu financièrement par les pouvoirs publics.

Fin 2009, lors de la présentation du Plan Marshall 2.Vert, successeur du Plan Marshall 1.0, les autorités régionales affichent leur volonté de « poursuivre et amplifier la dynamique des cinq pôles de compétitivité existants », tout en intégrant une préoccupation transversale de développement durable (Gouvernement wallon, 2009). Cela passe notamment par la reconnaissance, en 2011, sur la base d'une procédure de sélection similaire à celle mise en œuvre pour les cinq premiers pôles, d'un sixième pôle dédié aux technologies environnementales: *Greenwin* (chimie durable et matériaux durables).

En 2015, un troisième acte débute, avec une nouvelle mouture du Plan Marshall dite 4.0, en écho à la révolution numérique, quatrième révolution industrielle qui marque le début du XXI^e siècle (Gouvernement wallon, 2015a). Le gouvernement wallon y affirme une nouvelle fois le rôle fondamental des pôles de compétitivité dans la dynamique industrielle régionale et les présente comme le noyau de sa stratégie régionale d'innovation, qualifiée de Stratégie de Spécialisation intelligente (nouveau cadre des stratégies régionales d'innovation, imposé par la Commission européenne aux régions pour la période 2014-2020) (Gouvernement wallon, 2015b et 2015c). Nous approfondirons, dans la sous-section 2.1.3, les interactions entre la politique des pôles de compétitivité, le Plan Marshall 4.0 et la Stratégie de Spécialisation intelligente.

Nous retenons de l'exposé qui précède que, mis en exergue dans le premier Plan Marshall comme outil de relance de l'économie régionale, les pôles de compétitivité s'imposent, depuis plus d'une décennie, comme une pierre angulaire de la politique industrielle wallonne, en lien avec les Plans Marshall successifs. En outre, même si les Plans Marshall 2.Vert et 4.0 insufflent des orientations spécifiques, les pôles de compétitivité se meuvent depuis 2005 autour de fondamentaux et d'objectifs invariants, en particulier la valorisation économique des projets issus des pôles et la visée de développement international. Nous reviendrons sur cet aspect de continuité de la politique au travers de la construction du modèle logique de la politique (section 2.2).

2.1.2. Fonctionnement de la politique

Les pôles de compétitivité sont composés de trois types d'acteurs, à savoir les entreprises, les unités de recherche et les centres de formation. Ceux-ci s'engagent dans une démarche partenariale destinée à dégager des synergies autour de projets communs au caractère innovant; le partenariat vise à atteindre une masse critique, synonyme de compétitivité et de visibilité internationale.

Chaque pôle est organisé sous forme d'association sans but lucratif (ASBL) et s'organise autour de trois organes essentiels, l'un à caractère stratégique, le conseil de gouvernance, le deuxième à vocation opérationnelle, la cellule opérationnelle, et le troisième à vocation scientifique, le comité de sélection interne des projets. Le gouvernement wallon octroie une subvention publique à tous les pôles de compétitivité afin de couvrir une partie de leurs charges de fonctionnement.

La politique repose sur cinq volets visant (1) la recherche, le développement et l'innovation (RDI), (2) l'emploi et la formation, (3) les investissements, (4) le développement international et (5) les infrastructures et équipements. Dans la philosophie sous-jacente à la conception du dispositif, ces volets sont susceptibles d'être articulés pour se renforcer mutuellement et soutenir au mieux le développement des secteurs porteurs des pôles de compétitivité.

Le tableau 2.1 donne une vision synthétique, pour chaque volet, des objectifs poursuivis, des types d'aides mis en œuvre, des dispositifs légaux (ou documents) de référence et des opérateurs en charge.

Tableau 2.1 : Les cinq volets d'intervention de la politique des pôles de compétitivité : synthèse

	Objectifs	Types d'aide	Dispositions légales ou documents de référence	Opérateurs
Volet recherche, développement et innovation (RDI)	Soutenir des projets de partenariats de RDI entre entreprises (y compris des PME) et des acteurs de la recherche (« partenariats d'innovation »)	Subventions ou avances récupérables (variant selon le type d'acteur ou encore le type de recherche)	Décret wallon du 21 mai 2015, modifiant le décret du 3 juillet 2008 relatif au soutien de la recherche, du développement et de l'innovation en Wallonie	DGO6 - Département de la Recherche et du Développement technologique
Volet emploi - formation	Soutenir des projets collaboratifs de formation afin que les entreprises des pôles disposent d'une main-d'œuvre adéquatement formée par rapport à leurs besoins (de type technologique, technique ou managérial), en lien avec les domaines techno-économiques des pôles ou, plus spécifiquement, avec la réalisation ou la valorisation des résultats de la recherche liée aux pôles (volet RDI)	Subventions	Notes au gouvernement wallon du 24 novembre 2010 et du 18 février 2016	DGO6 - Département de l'Emploi et de la Formation FOREM
Volet investissement	Soutenir des projets d'investissement des entreprises (PME et grandes entreprises), en lien avec les domaines techno-économiques des pôles ou, plus spécifiquement, avec la réalisation ou la valorisation des résultats de la recherche liée aux pôles (volet RDI)	Primes à l'investissement (variant selon la taille de l'entreprise, sa localisation ou encore les caractéristiques de l'investissement)	Décret wallon du 11 mars 2004 relatif aux incitants régionaux en faveur des petites et moyennes entreprises; décret wallon du 11 mars 2004 relatif aux incitants régionaux en faveur des grandes entreprises	DGO6 - Département de l'Investissement

Volet développement international	Soutenir les exportations et attirer des investisseurs étrangers dans les domaines techno-économiques des pôles	Subventions aux cellules opérationnelles des pôles sur la base d'un programme annuel d'actions	Arrêté du gouvernement wallon du 29 octobre 2015 concernant les aides à l'internationalisation des entreprises	AWEX
Volet infrastructures et équipements	Soutenir les investissements publics en actifs qui sont soit nécessaires à l'exploitation des résultats de projets de recherche issus des pôles de compétitivité (volet RDI), soit destinés à des entreprises ou groupes d'entreprises actifs dans les domaines techno-économiques des pôles. En particulier, depuis 2011, soutenir l'émergence de « plateformes d'innovation »	Financement direct ou indirect d'infrastructures et d'équipement, avec des interventions sous la forme de prises de participation ou d'octrois de prêts	Statuts de la SOFIPOLE, tels que modifiés par l'arrêté du gouvernement wallon du 2 avril 2015; note au gouvernement wallon du 26 mai 2011 relative aux plateformes d'innovation	SOFIPOLE

Source : Dujardin *et al.* (2017a, p.29) - Notes : FOREM (Office wallon de la formation professionnelle et de l'emploi), AWEX (Agence wallonne à l'Exportation et aux Investissements étrangers), SOFIPOLE (société anonyme d'intérêt public détenue par la Société régionale d'investissement (SRIW) et la Société wallonne de financement et de garantie des petites et moyennes entreprises (SOWALFIN).

Pour les différents volets de la politique, le gouvernement wallon accorde son soutien financier grâce à des dispositifs publics préexistants (aides à l'expansion économique, subventions et avances récupérables en matière de recherche, etc.), avec le souci d'octroyer un taux attractif de financement public (« bonus pôles »). Le soutien financier public est toujours conditionné à un apport des entreprises elles-mêmes.

Insistons sur le caractère collaboratif des projets des pôles de compétitivité : tout projet doit faire l'objet d'un partenariat entre plusieurs acteurs du pôle (voire de plusieurs pôles)¹⁰. Selon les types de projets (c'est-à-dire en fonction des volets d'intervention), des exigences sont fixées quant à la constitution du partenariat. Par exemple, pour un projet de RDI, il faut au minimum deux entreprises ayant un siège d'exploitation en Wallonie, dont au moins une PME (au sens de la définition européenne), et deux acteurs de la recherche distincts.

Les volets RDI, emploi - formation, ainsi que le volet investissements prennent la forme d'aides publiques directes aux partenaires des projets, au premier rang desquels figurent les entreprises. Ils constituent la cible de notre analyse (partie 5). Seules les entreprises disposant d'un siège social ou d'un établissement en Wallonie peuvent bénéficier d'un financement public dans le cadre des pôles de compétitivité.

Dans la pratique, pour ces trois volets, le Gouvernement wallon lance régulièrement¹¹ des appels à projets. Pour soumettre un projet, les porteurs passent par l'intermédiaire d'un pôle de compétitivité, en respectant deux conditions : (1) leur projet s'intègre dans les domaines d'activités stratégiques du pôle de dépôt et (2) les porteurs sont membres du pôle qu'ils sollicitent ; sachant que l'appartenance à un pôle n'est pas exclusive, bon nombre d'acteurs, y compris des entreprises, sont membres de plusieurs pôles. Le Gouvernement wallon sélectionne (labellise) les projets prometteurs sur la base de l'avis d'un jury international d'experts.

2.1.3. Législature 2014 – 2019 : Plan Marshall 4.0 et Stratégie de Spécialisation intelligente

Plan Marshall 4.0 et politique des pôles de compétitivité

Dans le Plan Marshall 4.0 (Gouvernement wallon, 2015a), les actions relatives à la politique des pôles de compétitivité se situent dans l'axe 2 (l'encadré 2.1 reprend le listing de ces actions).

Elles y sont regroupées principalement sous la bannière « Renouveler la stratégie des pôles de compétitivité sur base de la spécialisation intelligente » (II.1.2). Le gouvernement wallon y réaffirme le rôle fondamental des pôles de compétitivité dans la dynamique industrielle régionale, tout en établissant un lien explicite avec le niveau européen. La politique des pôles de compétitivité est en effet présentée comme un instrument fondamental en vue d'inscrire la Wallonie dans l'objectif européen de renaissance industrielle de l'Europe¹². Le gouvernement prône l'expansion de la dynamique à l'œuvre dans les pôles de compétitivité, en y adjoignant des préoccupations transversales liées aux technologies de l'information et de la communication (TIC), à l'économie circulaire (visant la transition vers un système industriel durable) et créative (industries et services liés à la création : *design, marketing, etc.*). Dans cette optique d'amplification du dispositif, le

¹⁰ À l'exception des projets du volet « investissement », qui peuvent être portés par une seule entreprise.

¹¹ Depuis la création des pôles de compétitivité et jusqu'en 2014, les appels à projets ont plus ou moins respecté le rythme d'un appel par an. Depuis 2014, le gouvernement wallon a décidé de procéder à trois appels par an.

¹² Cf. Commission européenne, « Pour une renaissance industrielle européenne », Communication au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, COM(2014) 14 final, 22 janvier 2014. Ce document actualise les communications précédentes : « Une industrie européenne plus forte au service de la croissance et de la relance économique », COM(2012) 582 final, 10 octobre 2012 et « Une politique industrielle intégrée à l'ère de la mondialisation. Mettre la compétitivité et le développement durable sur le devant de la scène », COM(2010) 614 final, 28 octobre 2010.

gouvernement encourage aussi les pôles de compétitivité à considérer l'innovation sous toutes ses formes (innovation technologique et non technologique). Il insiste aussi sur la visée de développement international, à la fois par l'internationalisation des entreprises soutenues par les pôles de compétitivité, et via l'inscription des pôles eux-mêmes, et de leurs acteurs, dans les programmes et réseaux européens.

Dans l'axe 2 du Plan, figure également un bloc d'actions orientées sur l'aval de la politique des pôles, en lien avec le soutien à la valorisation économique des projets développés dans le cadre des pôles (II.1.3).

Une action relative aux pôles de compétitivité est également présente dans l'axe 5 du Plan Marshall 4.0. Elle vise l'intégration de plans d'actions d'innovation numérique dans les stratégies de développement des pôles. Enfin, par souci de complétude, notons qu'une référence aux pôles figure dans l'axe 4 du Plan Marshall 4.0, en lien avec le soutien à l'émergence de projets liés à l'économie circulaire. Elle porte sur l'articulation transversale du programme NEXT¹³ avec les pôles de compétitivité. On retrouve, au travers de ces actions, la volonté du gouvernement, évoquée ci-dessus, d'amener les pôles de compétitivité à saisir les opportunités économiques liées aux TIC et à l'économie circulaire.

Encadré 2.1 : Extrait de l'axe 2 du Plan Marshall 4.0 « soutenir le développement de l'industrie par une politique d'innovation et de croissance des entreprises »

II.1. L'INNOVATION

II. 1.1 [...]

II.1.2. Renouveler la stratégie des pôles de compétitivité sur base de la spécialisation intelligente

II.1.2.1 intensifier les projets internationaux de collaborations inter-entreprises/universités. Les projets seront destinés à soutenir le domaine d'activité des entreprises/universités et seront basés sur des problématiques communes;

II.1.2.2. accroître l'articulation avec les programmes européens et renforcer l'implication des pôles dans les réseaux européens;

II.1.2.3. renforcer la collaboration entre les pôles et les opérateurs d'animation économique et technologique. Cette collaboration plus étroite vise notamment à mettre en relation les projets issus de la recherche avec les demandes/besoins des entreprises;

II.1.2.4. encourager l'utilisation des technologies génériques clefs (*Key Enabling Technologies*) (Horizon 2020 (programme-cadre européen pour la recherche et l'innovation) identifie six technologies génériques clefs comme étant les plus prometteuses : les nanotechnologies, la micro-électronique, la biotechnologie, la photonique, les matériaux avancés, les systèmes de production/fabrication avancés);

II.1.2.5. mettre en œuvre des liens avec les pôles bruxellois (complémentarité et exploitation des débouchés). Les liens seront recherchés dans le cadre des financements dédiés par la Région de Bruxelles-Capitale pour soutenir les projets;

II.1.2.6. adapter l'offre de formation de Centres de compétence orientée vers les domaines des pôles ou les nouveaux axes transversaux.

¹³ Lancé en 2012, dans le cadre du Plan Marshall 2.Vert, NEXT est le programme wallon de promotion et de financement de l'économie circulaire, mis en œuvre par la filiale BE FIN de la Société régionale d'investissement de Wallonie (SRIW).

II.1.3. Soutenir la valorisation industrielle des projets développés par les pôles de compétitivité

II.1.3.1 renforcer les capacités d'action des outils financiers (Sofipôle, fonds Spin-off, Sofinex, etc.);

II.1.3.2. amplifier la politique d'investissement dans certains fonds spécialisés de *Private Equity*;

II.1.3.3. répondre aux besoins importants de financement de certains projets issus des pôles;

II.1.3.4 apporter un soutien dans la préparation d'opérations de mise en bourse ou d'opérations de souscription;

II.1.3.5 développer le rôle d'entraînement des grandes entreprises dans le processus de réindustrialisation.

[...]

Source : Gouvernement wallon (2015a), pp.14-16.

Stratégie de Spécialisation intelligente et politique des pôles de compétitivité

Pour la période 2014-2020, l'accès aux fonds européens de développement régional (fonds structurels FEDER) a été conditionné, pour les régions, à l'explicitation de leurs orientations stratégiques en matière de recherche, développement et innovation. Cette explicitation doit prendre la forme d'une stratégie régionale d'innovation qui, sous réserve d'acceptation par la Commission européenne, ouvre l'accès au Fonds en question. Ces stratégies sont qualifiées de « stratégies de spécialisation intelligente » (*Smart Specialization Strategies* ou S3) et constituent la troisième génération des stratégies régionales d'innovation en Europe. L'idée est de spécialiser fortement les domaines d'innovations des régions (stratégie de spécialisation verticale). Quant au caractère intelligent de ces spécialisations, il repose, d'une part, sur l'idée que pour prétendre se spécialiser dans tel ou tel domaine d'innovation, une région doit faire la preuve qu'elle dispose d'une masse critique et d'un potentiel dans ce domaine qui la distingue des autres régions. Il s'appuie également sur le fait que les domaines proposés par une région doivent être en capacité de dynamiser et d'entraîner largement son économie. En d'autres termes, ces domaines doivent être des moteurs de renouvellement de l'économie, devant eux-mêmes être régulièrement renouvelés pour continuer à jouer leur rôle. Pour choisir et renouveler les domaines de spécialisation intelligente (DIS), la Commission européenne préconise des processus de « découverte entrepreneuriale » (processus *bottom-up* où les entrepreneurs, au sens large (industriels, chercheurs, etc.), sont considérés comme les plus compétents pour créditer un DIS).

Sur la base des orientations européennes, le gouvernement wallon définit sa propre stratégie, baptisée « Vers une politique régionale d'innovation industrielle durable » (2015b, 2015c). Cette stratégie propose une vision commune aux différents plans et politiques industrielles, de recherche et d'innovation, dont le Plan Marshall 4.0. Le gouvernement place au cœur de cette stratégie la politique des pôles de compétitivité qui, comme il l'explique, tant dans le processus d'émergence des pôles, que dans sa mise en œuvre, s'inscrit pleinement dans les balises européennes des stratégies de spécialisation intelligente. La stratégie wallonne, telle que formulée en 2015, retient 5 DIS : les processus industriels et les nouveaux matériaux, la santé et l'alimentation, la construction et l'énergie durable, le transport et la mobilité, les technologies digitales. Ces DIS s'appuient sur les domaines d'activité des pôles.

Comme mentionné précédemment, la spécialisation intelligente est un processus dynamique. La Stratégie wallonne doit donc évoluer. Elle prévoit ainsi quatre axes d'approfondissement des politiques industrielles, de recherche et d'innovation en Wallonie. L'encadré 2.2 reprend les énoncés

de ces quatre axes d'approfondissement s'appliquant *ipso facto* à la dynamique des pôles de compétitivité.

Encadré 2.2 : Axes d'approfondissement retenus dans la Stratégie de Spécialisation intelligente de la Wallonie et déclinés pour la politique des pôles de compétitivité

- (1) Stimulation des dynamiques de R&D et d'innovation au sein des pôles, en tenant compte de l'ensemble du cycle d'innovation et de la créativité, de l'innovation au sens large et des potentialités à retirer des fertilisations croisées entre secteurs et pôles/clusters ;
- (2) Implication des PME dans la dynamique des pôles et stimulation de l'entrepreneuriat innovant ;
- (3) Internationalisation des pôles au travers d'une articulation accrue avec les programmes européens, une implication renforcée dans les réseaux européens et un ciblage des coopérations bilatérales et interrégionales ;
- (4) Renforcement de la dimension du développement durable et de la stimulation de l'efficacité dans l'utilisation des ressources comme axe transversal à la politique de clustering.

Source : Gouvernement wallon (2015b), pp. 28-38 et Gouvernement wallon (2015c), pp.25-26.

2.1.4. éléments factuels

Comme mentionné précédemment (section 2.1.2), la politique des pôles de compétitivité repose sur une dynamique de projets innovants et collaboratifs. Pour les trois volets qui font l'objet d'aides publiques directes aux entreprises et qui sont au centre de l'évaluation, le tableau 2.2 dénombre, les projets labellisés par le gouvernement wallon et les budgets associés, depuis la création des pôles jusqu'à l'appel à projets n° 24¹⁴, pour les six pôles de compétitivité. Le tableau renseigne également la proportion de projets terminés.

Sur vingt-quatre appels à projets, pour les trois volets considérés, le gouvernement wallon a labellisé 378 projets. La majorité de ces projets sont des projets de RDI (266 projets – 70%). Parmi ceux-ci, 47% sont à ce jour terminés¹⁵. Pour le reste, il s'agit donc de projets en cours¹⁶ ou en préparation¹⁷ (47%) ou de projets classés sans suite¹⁸ (environ 5%).

Les projets de formation et d'investissement comptent respectivement pour 20% et 10% du total des projets.

En termes financiers, si l'on se base sur les budgets prévisionnels des projets, cela représente plus d'un milliard de fonds publics et privés injectés dans la politique des pôles de compétitivité depuis son lancement, dont 82% destinés au volet de la RDI, au cœur de la politique.

¹⁴ Les projets de l'appel n°24, dont la labellisation par le gouvernement wallon est intervenue en juin 2018, correspondent aux dernières données à notre disposition au moment de la rédaction du présent rapport en mars 2019. Notons que les données à notre disposition au moment d'initier l'analyse causale (avril 2017) couvrent un nombre plus restreint d'appels, à savoir les appels 1 à 21 ; sachant que les exigences de l'analyse causale ont in fine réduit le champ de l'évaluation aux appels 1 à 16 (section 6.1.1).

¹⁵ Les projets terminés sont « des projets dont les activités ont été menées à terme et qui ont fait l'objet d'un paiement final de la part des administrations fonctionnelles » (Plateforme SIPOLES).

¹⁶ Les projets en cours sont « des projets pour lesquels une convention entre la Région wallonne et les partenaires a été signée et dont la réalisation a démarré » (Plateforme SIPOLES).

¹⁷ Les projets en préparation sont « des projets labellisés par le gouvernement wallon et entrés dans une phase de conventionnement. La convention d'un projet reprend les principales caractéristiques de ce projet, règle les questions de propriété intellectuelle (cas des projets de recherche) et précise les modalités selon lesquelles la Région wallonne octroie une aide financière aux partenaires. Elle est signée par la Région, d'une part, et les partenaires du projet, d'autre part » (Plateforme SIPOLES).

¹⁸ Les projets sans suite sont « des projets labellisés par le gouvernement wallon qui n'ont jamais démarré (notamment, faute d'accord sur la convention ou en raison de l'échec d'un projet amont) ou qui ne sont pas arrivés à terme (par exemple, en raison du retrait d'un partenaire ou de résultats intermédiaires non probants) » (Plateforme SIPOLES).

Tableau 2.2 : Volets recherche, développement et innovation (RDI), emploi – formation et investissement : nombre de projets et budgets prévisionnels (en milliers d'euros)

	Appels à projets 1 à 24			
	Projets labellisés	Budgets prévisionnels	Projets terminés	
	<i>Nombre</i>	<i>Milliers euros</i>	<i>Nombre</i>	<i>% des projets labellisés par volet</i>
Projets de RDI	266	930 347	126	47%
Projets de formation	73	116 653	-	-
Parties "fonctionnement"	70	-	51	73%
Parties "équipement"	38	-	27	71%
Projets d'investissement	39	94 485	16	41%
TOTAL	378	1 141 486		

Source : SPW - DGO6 - Direction des Réseaux d'Entreprises – calcul IWEPS (SIPOLES)

Notes :

(1) Le budget prévisionnel d'un projet correspond à l'estimation du budget global du projet, au moment où il est présenté pour avis au jury international (avant la décision de labellisation du gouvernement wallon). Le budget prévisionnel inclut à la fois l'estimation du financement public de la Région et du financement privé.

(2) Pour les projets de formation pouvant comporter à la fois une partie « fonctionnement » et une partie « équipement », une distinction a été établie entre « fonctionnement » et « équipement » afin d'affecter un état d'avancement, sachant que ces deux parties peuvent présenter des échéances différentes.

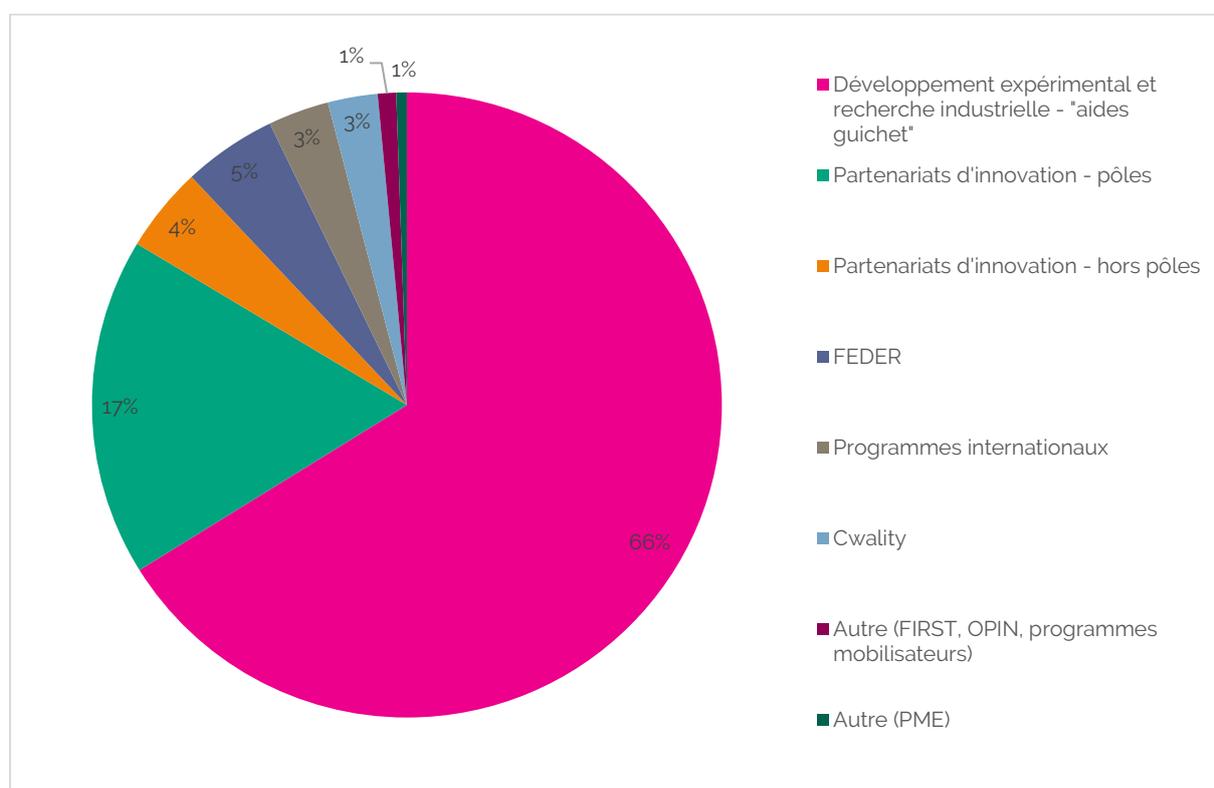
Le tableau 2.2 fournit des informations sur les réalisations et les ressources financières relatives aux projets de RDI, de formation et d'investissement, soit des informations sur un pan seulement des activités et du budget de la politique. Ne sont pas pris en considération les actions et moyens financiers liés aux volets de développement international et d'infrastructures - équipement, ou encore le soutien public au fonctionnement des cellules opérationnelles des pôles de compétitivité. Pour mémoire, dans la programmation budgétaire qui accompagnait le Plan Marshall 4.0, 631 millions d'euros ont été réservés pour la politique (366 millions destinés à soutenir la politique des pôles et sa dynamique de projets (II.1.2) et 265 millions pour les actions orientées sur l'aval de la politique (II.1.3)¹⁹. Ces montants constituent l'enveloppe budgétaire régionale spécifiquement dédiée à la politique des pôles de compétitivité pour la législature. Des effets leviers étaient également espérés, notamment, via la mobilisation de moyens européens (fonds structurels FEDER, programme-cadre européen pour la recherche et l'innovation (Horizon 2020)) (Gouvernement wallon 2015b, p.34).

¹⁹ Le dernier Memento de suivi budgétaire du Plan Marshall 4.0, réalisé par la Cellule des Stratégies transversales (SPW – Secrétariat général) à la demande du gouvernement wallon, est relatif à l'exercice budgétaire 2017 (données arrêtées au 31 décembre 2017). Ce Memento fait état de crédits d'engagement au sein du budget régional 2017 à hauteur de 65,5 millions d'euros pour les actions de l'axe II.1.2 et 45 millions pour les actions de l'axe II.1.3. Il n'existe pas, à notre connaissance, de suivi budgétaire consolidé sur la législature des moyens engagés en faveur des pôles de compétitivité dans le cadre du Plan Marshall 4.0.

Dans le cadre de l'évaluation, comme nous l'expliciterons ultérieurement (partie 3), nous nous focalisons sur les effets des aides reçues par les entreprises au titre de la politique des pôles pour financer des projets collaboratifs, au premier rang desquels figurent des projets collaboratifs de RDI. Au-delà du soutien aux projets de RDI des entreprises des pôles de compétitivité, la région encourage les activités de RDI (collaboratives ou non) des entreprises via de multiples outils (*policy mix*). Le graphique 2.1 met en perspective, sur la base de l'analyse des crédits budgétaires régionaux²⁰, les montants engagés en faveur des projets de RDI des pôles par rapport à ceux des autres supports publics régionaux à destination des entreprises.

Sur la période 2014-2017, les budgets régionaux destinés au soutien de la RDI des entreprises s'élèvent en moyenne à 158 millions (soit une progression de 26% par rapport à la période 2009-2013)²¹. Après les « aides guichet », le soutien aux projets des pôles constitue le second poste le plus important. Sur cette période, la part moyenne des budgets régionaux consacrée aux projets de RDI des pôles s'élève à 17%, soit un montant moyen de l'ordre de 28 millions, dont 10 millions pour les grandes entreprises et 18 millions pour les petites et moyennes entreprises.

Graphique 2.1 : Répartition des crédits octroyés aux entreprises par type d'aide, période 2014-2017 (en % du total)



Source : SPW – DGO6 – Direction de l'Analyse financière – Calcul des auteurs.

²⁰ Il est ici fait référence à une analyse des crédits budgétaires d'engagement inscrits à la division organique « entreprises, emploi et recherche » du budget des dépenses de la Région wallonne, en termes de domaines d'intervention et du public-cible. Ce type d'analyse est mené régulièrement par la Direction de l'analyse financière (SPW – DGO6) (Voir le Portail de la Recherche et des Technologies en Wallonie : <https://recherche-technologie.wallonie.be/> (> Accueil / Thèmes / Recherche et Technologies en Wallonie / Crédits publics de R&D).

²¹ Ce montant ne tient pas compte des aides d'accompagnement spécifiques aux PME (Horizon Europe, chèques, etc.)

2.2. MODÈLE LOGIQUE DE LA POLITIQUE

Cette section présente le modèle logique, construit par l'IWEPS dans le cadre de sa mission d'aide au pilotage stratégique de la politique des pôles de compétitivité (projet SIPOLES ; cf. section 1.2)²², et utilisé comme cadre de référence pour cette évaluation.

2.2.1 Démarche de construction

Le modèle logique²³ offre une vue synoptique des principaux éléments constitutifs d'une politique: la situation problématique que l'intervention publique vise à résoudre; les ressources (financières, organisationnelles, humaines, etc.) qui sont mobilisées pour la mise en œuvre de l'intervention publique; les activités conçues pour influencer le comportement du groupe cible de l'intervention; les résultats qui sont attendus et s'enchaînent sur un continuum temporel (*outputs*, *outcomes* et *impacts*) et, enfin, les facteurs d'influence, c'est-à-dire les facteurs qui concourent, amplifient ou entravent l'intervention (et qui peuvent également être impactés par l'intervention publique). Fondamentalement, le modèle logique fait émerger la *logique* de la politique, rarement explicitée par les concepteurs de la politique, qui conduit des motivations de l'intervention publique à ses impacts attendus, via une série d'effets en cascade déclenchés par l'activation des outils de la politique.

Pour effectuer la reconstruction du modèle logique d'une politique, l'évaluateur s'appuie sur les textes de fondement, définissant les orientations et modalités de celle-ci. Ainsi, un recensement de l'ensemble des textes de référence de la politique des pôles de compétitivité sous l'actuelle législature (2014-2019) a été mené par l'IWEPS. Ce recensement articule trois phases dans la politique des pôles, correspondant aux trois législatures qui la concernent.

Au total, une quinzaine de références ont été identifiées pour la législature 2014-2019. Certains sont des textes existants depuis l'avènement de la politique (notes gouvernementales « philosophie générale de la politique », « rôle des pouvoirs publics », etc.) (phase 1), d'autres sont des textes d'orientation ou de planification de la politique régionale, qui varient d'une législature à une autre (déclaration de politique régionale, Plan Marshall) (phases 1, 2 et 3), d'autres encore sont des textes nouveaux qui n'ont pas de précédent (Stratégie de spécialisation intelligente de la Wallonie) (phase 3).

Il convient que le modèle traduise aussi la logique sous-jacente aux pratiques effectives de la politique. Les évaluations antérieures (Technopolis Group *et al.*, 2014 ; IWEPS, 2009) fournissent des indications sur ces pratiques.

Enfin, le modèle logique peut s'appuyer sur l'état de l'art scientifique, en l'occurrence ici sur celui relatif aux *clusters* et politiques de *clusters*.

À partir du recensement des textes de référence et de leur analyse, des évaluations antérieures réalisées et de la connaissance de l'état de l'art scientifique, l'IWEPS a proposé une mise en forme de la logique sous-jacente de la politique des pôles de compétitivité, avec le souci de représenter tout à la fois la politique dans sa continuité depuis trois législatures et la politique dans ses nouveautés introduites sous l'actuelle législature. Dans le modèle, la continuité est représentée par la stabilité, d'une phase à une autre, des objectifs généraux de la politique, des impacts attendus et

²² Pour une présentation détaillée du modèle et des étapes de sa conception, le lecteur intéressé se reportera au chapitre 3 de Dujardin *et al.* (2017b).

²³ Pour une discussion des spécificités du modèle logique, par rapport aux différents outils à la disposition des évaluateurs dans leur tâche de modélisation d'une politique publique, voir Albarello *et al.*, 2016.

des bénéficiaires visés. Les nouveautés apparaissent dans le fait que les éléments intermédiaires entre objectifs généraux et impacts attendus peuvent varier d'une phase à une autre : les outils, ressources et opérateurs mis au service de la réalisation des objectifs généraux évoluent, de même que les activités qui sont attendues des opérateurs de l'intervention publique (les activités attendues des cellules opérationnelles des pôles, par exemple) et, par conséquent, les résultats de ces activités.

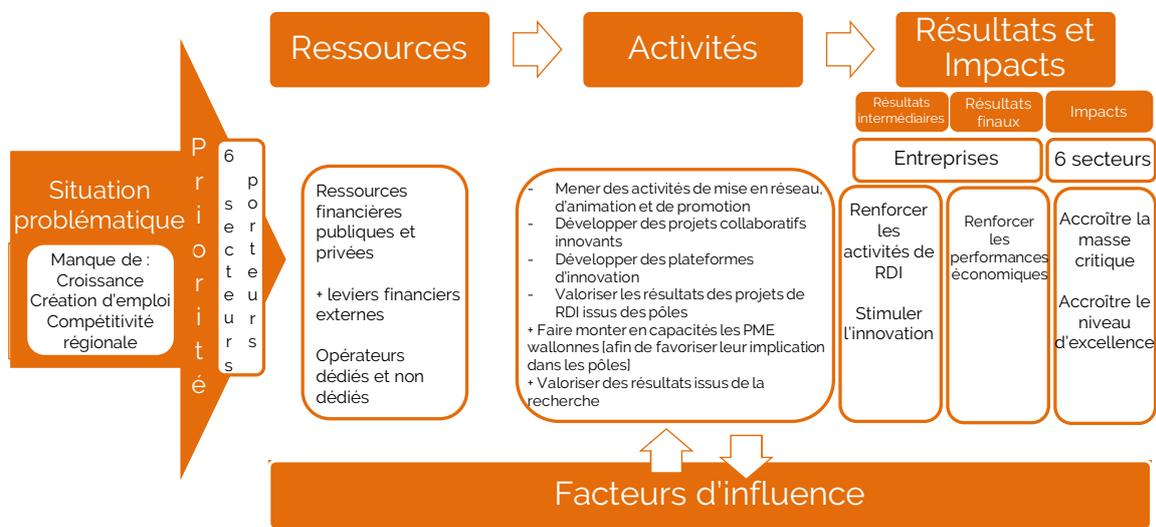
Formaliser la logique d'une politique n'est pas un exercice simple. L'usage du modèle logique et de sa taxonomie (situation problématique, priorités, ressources, activités, résultats (*outputs, outcomes, impacts*), facteurs d'influence ; cf. *supra*) ne conduit pas à une solution automatique. De multiples options de modélisation sont toujours possibles. Si l'exhaustivité n'est pas la priorité, la modélisation doit viser la significativité, en d'autres termes représenter les aspects les plus importants de la politique.

Au terme de nombreux débats d'interprétation et de multiples alternatives de modélisation envisagées successivement, l'exercice a débouché sur une représentation de la politique, jugée tout à la fois fidèle et expressive par les représentants du ministre de tutelle de la politique et les principales parties prenantes de la politique (listes des parties prenantes du projet SIPOLES, cf. section 1.2).

2.2.2. Composantes et choix de modélisation

La figure 2.1 représente, dans sa forme synthétique, le modèle logique construit. Dans les lignes qui suivent, nous décrivons brièvement ses composantes et les principaux choix de modélisation posés.

Figure 2.1 : Modèle logique de la politique des pôles de compétitivité (2014-2019) : synthèse



Source : Dujardin *et al.* (2017b).

Situation problématique, objectifs, résultats et impacts

À l'une des extrémités du modèle, se retrouvent la situation problématique de départ, qui sert de justification à la politique, ainsi que les priorités d'action, qui devraient résoudre, partiellement au moins, le problème de départ.

Sur la base des textes de référence, un premier élément qui ressort est la multiplicité des attentes qui pèsent sur la politique des pôles de compétitivité : « développer, dans des segments porteurs, une masse critique et un niveau d'excellence permettant de générer une dynamique de croissance

nouvelle » et de « positionner la Wallonie sur le plan international », mais aussi « créer de l'emploi, notamment grâce à la mise en réseau de projets ». Ces attentes, de croissance (générer une dynamique de croissance nouvelle), de compétitivité (positionner la Wallonie sur le plan international), et de création d'emploi ne sont pas hiérarchisées les unes par rapport aux autres. Le modèle conserve cette multiplicité non ordonnée de motivations.

Il apparaît également que l'énoncé des problèmes auxquels l'intervention publique entend s'attaquer n'est pas séparé de l'énoncé des priorités d'action ou objectifs de l'intervention. Problèmes et solutions sont énoncés d'un seul trait, comme s'ils allaient de pair. Si, dans un cas, l'énoncé du problème (l'emploi) précède l'énoncé d'une solution (la mise en réseau de projets), c'est l'inverse dans les deux autres cas : les solutions retenues (promouvoir masse critique et excellence dans certains secteurs) permettront de résoudre certains problèmes (en l'occurrence, la croissance et la compétitivité). Pour l'évaluateur, il reste important de bien dénouer les fils entre ce qui relève des solutions, parfois présentées comme des problèmes en soi (par exemple, une masse critique insuffisante), et ce qui relève des situations problématiques que ces solutions contribuent à résoudre. Ici, tandis que la situation problématique concerne la Wallonie en général (l'emploi, la croissance et la compétitivité de la Wallonie), les priorités d'action ou objectifs de la politique sont logiquement plus ciblées : l'intervention publique liée à la politique des pôles entend renforcer la masse critique et l'excellence dans certains secteurs porteurs de la Région, autrement dit dans certains *clusters*, au sens d'agglomérations ou de concentrations.

La formulation des objectifs importe au plus haut point pour l'évaluation, car c'est par rapport à ces objectifs que l'on jugera de l'efficacité de la politique, autrement dit du fait que les effets visés sur les bénéficiaires finaux ont bien été atteints. Formulation des objectifs, à l'une des extrémités du modèle et formulation des impacts, à l'autre extrémité, sont donc indissociables. Dans le modèle logique proposé pour l'évaluation de la politique des pôles, la même formulation a d'ailleurs été adoptée pour les uns et les autres. Les impacts visés par la politique des pôles sont d'atteindre les objectifs, autrement dit d'atteindre, dans les principaux secteurs porteurs de la Wallonie, une masse critique et un niveau d'excellence permettant de générer croissance, compétitivité et emploi.

La difficulté de définition de notions, telles que « masse critique » ou « niveau d'excellence » est patente. La notion de masse critique a déjà été formulée à deux reprises, en 2009 et en 2014 (Capron, 2011 ; Département de la Compétitivité et de l'Innovation, 2014), quand il s'est agi de comparer l'évolution de la place de la Wallonie en Europe dans chacun des secteurs concernés par la politique des pôles par rapport à ce qu'elle était en 2005 au lancement de la politique (Capron, 2006). Quant à la notion d'excellence, plus ouverte encore que celle de masse critique, le choix a été fait de raisonner en lien avec les performances des entreprises des pôles effectivement imputables à l'action de la politique. Ces performances, et en particulier les performances économiques (emploi, valeur ajoutée et exportations), appréhendées au niveau des entreprises sont terme à terme en rapport avec l'objectif énoncé de la politique, selon lequel masse critique et excellence permettent de générer emploi, croissance et compétitivité.

Ressources et activités

Sur la base des objectifs retenus, la politique vise à intervenir sur des groupes cibles à travers diverses activités, qui mobilisent un ensemble d'outils, de ressources et d'acteurs.

L'ensemble des activités de la politique des pôles de compétitivité ont été regroupées en six blocs.

Les deux premiers de ces blocs sont deux blocs fondateurs, de par leur présence depuis le début de la politique et leur caractère central dans la politique. Le bloc n° 1 « Mener des activités de mise en réseau, d'animation et de promotion » visent à développer aussi bien la taille du pôle

(agglomération) que les relations entre ses membres (réseautage) et la connectivité du pôle avec son environnement- régional, national et international. Le bloc n°2 consiste, pour les cellules opérationnelles des pôles, à faire émerger sur la base d'appels à projets réguliers des projets collaboratifs innovants entre membres, puis à aider à leur montage. L'importance accordée aux projets collaboratifs constitue, au sein de la vaste famille des politiques de *clusters*, la marque distinctive des politiques de pôles de compétitivité.

Le bloc n° 3 concerne l'émergence et le montage de projets de plateformes d'innovation. Il s'agit d'infrastructures mutualisées cofinancées par des acteurs privés et ouvertes aux membres du pôle ou au-delà, qui sont destinées à stimuler l'innovation dans des phases en aval, c'est-à-dire proches de la mise sur le marché, que l'innovation soit prise ici sous un angle technologique (tests, aide à la conception de l'industrialisation, pré-séries, *etc.*) ou sous un angle marché (*living labs*, prototypage, tests d'usages, *etc.*).

Le bloc n° 4 concerne la valorisation des projets de recherche, développement et innovation (RDI) issus des pôles de compétitivité. Parmi les activités de ce bloc, on distingue trois sous-ensembles : les activités de réseautage, en lien avec le bloc n°1, grâce auxquelles les résultats de projets des pôles peuvent trouver, via des échanges avec d'autres membres du pôle ou avec la cellule opérationnelle, des voies de valorisation économiquement intéressante ou même des partenaires de co-développement ; l'offre de services et de compétences d'aide à la valorisation, industrielle ou commerciale, via les plateformes d'innovation (en lien avec le bloc n°3) ; enfin, le montage de projets de formation ou d'investissement orientés vers la valorisation de résultats de projets de RDI du pôle.

Les blocs n°5 et n°6 regroupent des activités plus récentes, développées dans la troisième phase de la politique. Ces activités ont la particularité de se situer à l'intersection entre la politique des pôles de compétitivité et d'autres politiques. Le bloc n° 5 (« Faire monter en capacité les PME wallonnes (afin de favoriser leur implication dans les pôles de compétitivité) ») se situe à l'intersection entre la politique des pôles de compétitivité et celle de l'animation économique et technologique. Cette visée d'implication renforcée des PME se situe à deux niveaux. Le premier consiste à ce qu'un nombre croissant de PME wallonnes puissent prétendre, compte tenu de leur niveau de développement économique et technologique, à être membres d'un pôle de compétitivité. Le second est que, compte tenu de leur niveau technologique assez avancé et de leur solidité économique, ces mêmes PME puissent non seulement être membres du pôle, mais aussi partenaires de l'un de ses projets collaboratifs de RDI. Le bloc n° 6 « Valoriser, via les pôles, des résultats issus de la recherche » se situe lui aussi à l'intersection de deux politiques : la politique de recherche et la politique des pôles de compétitivité. Il est attendu que les pôles de compétitivité se voient proposer, par exemple par les interfaces universitaires des résultats de recherche "intermédiaires" ou orphelins, que leurs membres seraient susceptibles de valoriser. L'objectif est de faire en sorte que l'écart constaté (dans la majeure partie des pays), entre résultats de recherche et résultats d'innovation, soit réduit en Wallonie, en bénéficiant du fort potentiel d'innovation des pôles.

À cette vaste panoplie d'activités, qui témoignent d'une politique des pôles extrêmement riche, correspond une large palette d'outils de la politique (*cf.* tableau 2.1), d'acteurs politico-administratifs (les associations de pôles et leurs cellules opérationnelles, et les administrations fonctionnelles (*cf.* tableau 2.1)), et enfin de ressources financières. Ces ressources sont d'origines publiques et privées, comme le soutien financier public est toujours conditionné à un apport des entreprises elles-mêmes). En outre, dans la phase 3 de la politique, des effets leviers sont également espérés, notamment, via la mobilisation de moyens européens (fonds structurels FEDER, programme cadre européen pour la recherche et l'innovation (Horizon 2020), voir aussi via la mobilisation de fonds privés internationaux dans les domaines des pôles de compétitivité.

Facteurs d'influence

Le rôle du modèle logique est de formaliser les liens supposés de causalité reliant les objectifs retenus au départ, les ressources engagées, les types et niveaux d'activités visés, les résultats attendus. L'évaluation permet ensuite de voir si, en pratique, ces liens ont fonctionné ou non et de s'interroger sur le pourquoi. Schématiquement, ces liens de causalité imaginés au départ peuvent avoir fonctionné (ou dysfonctionné) en pratique ou bien parce que les hypothèses étaient pertinentes (ou au contraire peu pertinentes), ou bien parce que des « facteurs d'influence » externes à la politique sont intervenus, affaiblissant des effets que l'on aurait normalement dû obtenir ou suppléant opportunément des effets imaginés d'entraînement que l'on avait surestimés. Parmi ces facteurs d'influence externes, trois grandes catégories ont été retenues dans le cas présent. La première a trait aux conditions macro-économiques, sectorielles notamment. La deuxième catégorie tient à la question du *policy mix*, c'est-à-dire à ce que les effets enregistrés suite à la politique des pôles soient redevables, soit à la contribution, soit à l'interaction avec d'autres politiques publiques. La question du *policy mix* prend une acuité particulière dans le cas de la politique des pôles de compétitivité, du fait de sa nature transversale et de son interaction avec un grand nombre d'autres politiques. La troisième catégorie de facteurs d'influence tient aux caractéristiques particulières des *clusters* (au sens d'agglomération) sur lesquels la politique des pôles de compétitivité intervient. En effet, les performances obtenues par les pôles de compétitivité ne sont pas indépendantes des caractéristiques des *clusters* (au sens d'agglomération) sous-jacents. On pense spontanément à des caractéristiques telles que l'importance (absolue et relative) de la recherche publique et de la recherche privée avant la politique des pôles, l'histoire des relations de coopération entre entreprises et entre entreprises et laboratoires ou établissements de formation avant le pôle, etc.

3. Questionnement évaluatif

Afin de décliner la question évaluative générique formulée dans le programme d'évaluation du Plan Marshall 4.0 (section 1.1), c'est-à-dire de faire apparaître une (des) sous-question(s) pertinente(s), nous sommes appuyés sur une analyse critique de plusieurs éléments :

- *la logique d'intervention du Plan Marshall 4.0*²⁴, qui identifie comme objectif global du Plan « le redéploiement économique par la croissance des entreprises » et fait des entreprises le public-cible principal du Plan ;
- *l'évaluation de la politique des pôles de compétitivité dans le cadre du Plan Marshall 2.Vert*²⁵, qui a porté à la fois sur les effets de la politique dans son ensemble et les résultats atteints par chacun des six pôles de compétitivité (Technopolis Group *et al.* 2014). Cette évaluation a vu la mise en place d'un dispositif conséquent, mobilisant, outre l'IWEPS, deux cabinets de conseil (Technopolis Group et Erdyn) et croisant plusieurs méthodes de collecte et de traitement d'information et de données²⁶. Cette évaluation a permis d'apporter une première réponse nuancée à la question des effets de la politique. Il y est toutefois mentionné qu'elle tente d'éclairer, sur la base d'informations qualitatives et quantitatives, la portée des résultats atteints par la politique, ainsi que les éléments moteurs et freins à l'atteinte de ces résultats, mais qu'elle ne constitue pas à proprement parler une analyse économique des impacts de la politique.
- *Le modèle logique de la politique des pôles de compétitivité* (section 2.2), construit dans le cadre du projet SIPOLES (section 1.2) et, en particulier, les résultats potentiels qu'il identifie au niveau des entreprises et des secteurs porteurs visés par la politique.

Toujours en vue d'affiner le questionnement évaluatif, un entretien avec les représentants du ministre de l'Économie, en charge de la politique, a également été organisé en mai 2014.

Sur la base des analyses réalisées et de l'entretien mené, il a été décidé de formuler la question évaluative comme suit :

« Dans quelles mesures la politique des pôles de compétitivité contribue-t-elle à améliorer les performances des entreprises participantes » ?

Il s'agit donc d'une question d'*efficacité* de la politique, dont le champ porte sur le *public cible des entreprises* et, plus précisément, des entreprises financées pour au moins un projet dans le cadre du volet recherche, développement et innovation (RDI).

L'objectif est d'obtenir, en recourant à des méthodes économétriques *ad hoc*, que nous présentons à la section 5.2, l'effet moyen de la politique des pôles de compétitivité sur les performances des entreprises participantes.

²⁴ Comme indiqué en introduction, les informations relatives au programme d'évaluation du Plan Marshall 4.0, et notamment la logique d'intervention du Plan, sont disponibles sur le site de l'IWEPS (<https://www.iweps.be/projet/programme-devaluation-du-plan-marshall-4-0-iweps-2015-2019/>).

²⁵ Le rapport final d'évaluation est disponible sur le site de l'IWEPS (<https://www.iweps.be/projet/evaluation-du-pm2-vert-les-poles-de-competitivite/>).

²⁶ Parmi ces méthodes, citons la réalisation de fiches sectorielles pour chaque pôle, des enquêtes (auprès des directeurs des cellules opérationnelles des pôles, des membres des pôles et d'entreprises non-membres des pôles), des visites sur site de chaque pôle de compétitivité, près de 50 entretiens auprès des acteurs publics et privés de l'écosystème wallon, 18 études de cas approfondies des projets de recherche et de formation et, enfin, un benchmark international (Haute-Autriche, Pays-Basque et Québec).

Le concept de *performance* peut se définir de multiples manières. Nous les définissons ici en lien avec le modèle logique de la politique des pôles de compétitivité (section 2.2). Ainsi, l'évaluation traite des *performances économiques*, définies de manière générale comme la capacité des entreprises à générer de l'activité et de l'emploi. Dans la logique de la politique, les performances à l'exportation peuvent aussi être considérées comme une mesure des performances économiques de l'entreprise. Notons que la capacité des entreprises à générer de l'activité et à exporter semble fortement liée à la productivité des entreprises. Des travaux ont en effet montré que les entreprises les plus productives sont aussi, en moyenne, plus grandes et plus tournées vers l'exportation que les autres (Bernard et Jensen, 2004 ; Helpman *et al.*, 2017).

Il est également envisagé de s'intéresser aux *performances des entreprises en termes de recherche, de développement et d'innovation* (RDI). On fait référence dans ce cas aux efforts réalisés par les entreprises pour améliorer leur processus de production et leurs produits/services, afin de monter en gamme ou de devenir plus productives. Comme l'illustre le modèle logique de la politique (section 2.2), les performances des entreprises en termes de recherche et d'innovation relèvent d'*effets intermédiaires* de la politique, qui projette, *in fine*, la création d'activité et d'emploi au sein des entreprises. En d'autres termes, les performances économiques relèvent d'effets que l'on qualifie ici de *finaux*.

Les liens entre RDI, productivité, exportations et emploi sont largement discutés dans la littérature et plusieurs études montrent leur imbrication (Aw *et al.*, 2011 ; Cassiman et Golovko, 2011 ; Bedu et Vanderstocken, 2015).

La section 5.1 définit les variables qui ont été retenues dans l'analyse pour les deux types de performances des entreprises considérés dans l'évaluation.

4. Repères conceptuels et théoriques

Au premier abord, les pratiques d'évaluation des politiques de *clusters* semblent diverses. Sur la base de travaux de méta-analyse des évaluations conduites sur les politiques de *clusters* (Sölvell, 2008 ; Uyarra et Ramlogan, 2012 ; Technopolis Group et MIOIR, 2012), Dujardin *et al.* (2017b) tendent toutefois à montrer que cette diversité reste limitée au regard des méthodes potentiellement mobilisables (Schmiedeberg, 2010). Les pratiques tendraient à se focaliser en termes de méthodes : de nombreux travaux s'appuient sur des études de cas ou des statistiques descriptives, construites sur la base de données de suivi des politiques ou d'enquêtes ponctuelles. Le recours à des méthodes économétriques, bibliométriques ou d'analyses de réseau est nettement plus rare ; on l'observe généralement pour des évaluations à l'initiative de la sphère académique plutôt que pour des évaluations commanditées par les pouvoirs publics.

Par leur analyse, Dujardin *et al.* (2017b) confortent l'intuition de Mayneris (2011). Ce dernier souligne la prépondérance des démarches qualitatives, voire descriptives, qui ont pour objet la mise en œuvre de la politique, le fonctionnement des *clusters* ou la conduite de projets particuliers, par rapport aux travaux qui cherchent à quantifier des impacts moyens sur les performances des acteurs ou des territoires soutenus. Warwick et Nolan (2014) concluent aussi que peu d'évaluations robustes sur les effets économiques des politiques de *clusters* existent. Force est de constater, notamment sur la base des études qu'ils référencent, qu'une littérature émerge.

Le tableau 4.1 donne un aperçu synthétique de travaux récents appartenant à ce mouvement et, au sein duquel, la présente évaluation, de par la question qu'elle formule (partie 3) et la stratégie empirique qu'elle envisage (partie 5), entend s'inscrire. Figure dans ce tableau un exercice évaluatif exploratoire, déjà mené sur la politique wallonne des pôles de compétitivité, et sur lequel nous nous appuyons largement pour construire notre analyse (Dujardin *et al.*, 2018).

Au regard du tableau 4.1, il apparaît que les conclusions des évaluations recensées sont variables. Par rapport aux performances de recherche, développement et innovation (RDI), plusieurs des évaluations détectent un effet sur les dépenses de R&D. Quant aux performances économiques, les effets mesurés sont le plus souvent nuls ou limités. Soulignons que ces résultats divergents ne sont pas totalement étonnants au vu de la diversité des formes d'action publique sous le label « *politique de clusters* » (types d'instruments, moyens alloués, publics ciblés ; cf. OECD, 2007 et Dujardin *et al.*, 2017b). De ce fait, ils ne présagent en rien des résultats qui pourraient être observés dans le cas wallon, à l'exception de ceux obtenus pour l'évaluation menée antérieurement sur les pôles de compétitivité wallons (cf. *supra*).

Pour mémoire, et comme indiqué de manière synthétique dans le tableau 4.1, l'étude exploratoire menée par Dujardin *et al.* (2018) montre que la politique des pôles de compétitivité a réussi à cibler des entreprises compétitives et « motrices » de l'économie wallonne, soit des entreprises plus productives, plus grandes (en termes d'emploi) et plus tournées vers l'exportation, que la moyenne des entreprises wallonnes. Elle aboutit cependant à des conclusions mitigées quant à l'impact de la politique sur les performances économiques des entreprises. En effet, aucun effet significatif n'est observé pour la productivité (productivité apparente du travail, productivité totale des facteurs) et le montant total des exportations. Par contre, les résultats suggèrent que les entreprises participantes voient leur volume d'emploi et leur valeur ajoutée brute augmenter légèrement plus vite que les entreprises non bénéficiaires. L'analyse du profil temporel de l'effet montre toutefois que si l'évolution de l'emploi est plus favorable l'année du début du financement, elle se stabilise ensuite, conduisant ainsi à relativiser l'effet. En ce qui concerne les exportations plus spécifiquement, si la

politique ne semble pas avoir d'impact sur la valeur globale des exportations, elle semble avoir modifié le profil d'exportations des entreprises (entreprises mono-établissement, en particulier) et conduit à diversifier leur portefeuille de produits.

Tableau 4.1 : Évaluation économique des politiques de *clusters*: revue synthétique

Référence	Pays/région (politique)	Données	Performances analysées	Méthode	Résultats
MARTIN <i>et al.</i> (2011)	France (Systèmes Productifs Locaux)	Enquête (enquête annuelle d'entreprises)	Performances économiques (productivité, emploi, exportations)	Doubles et triples différences sur support commun	Soutien à des entreprises appartenant à des secteurs en déclin ; pas d'impact significatif sur les performances économiques
FALCK <i>et al.</i> (2010)	Bavière (High-Tech Offensive)	Enquête (<i>Ifo Innovation Survey</i>)	RDI (probabilité d'innovation, nombre de brevets, dépenses RDI)	Doubles et triples différences	Accroissement de 5% de la probabilité d'innovation
NISHIMURA et OKAMURO (2001)	Japon (Industrial Cluster Project)	Enquête (enquête originale) + Données de brevets (<i>Intellectual Property Digital Library</i>)	RDI (nombre de brevets, citations, <i>etc.</i>)	Variables instrumentales	La participation au cluster n'affecte pas la productivité de RDI ; elle doit être combinée à une collaboration avec des entreprises hors cluster

BELLEGO et DORTET- BERNADET (2014)	France (Pôles de compétitivité)	Enquête (Enquête R&D) + bases de données fiscales et sociales	RDI (nombre de brevets, emploi et dépenses RDI) et performances économiques (chiffre d'affaires)	Doubles différences + appariement	Accroissement de l'emploi consacré à la RDI, mais pas du nombre de brevets, ni du chiffre d'affaires
BEN HASSINE et MATHIEU (2017)	France (Pôles de compétitivité)	Enquête (Enquête R&D) + bases de données fiscales et sociales	RDI et performances économiques	Doubles différences + appariement	Effet sur les dépenses de RDI, mais pas sur les performances économiques
BEDU et VANDERSTOCKEN (2015)	Aquitaine (subvention régionale à la RDI)	Enquête (Enquête R&D) + bases de données DIANE	RDI (intensité technologique, emploi et dépenses RDI) et emploi total	Doubles différences + appariement	Effet positif sur les ressources consacrées à la RDI et sur l'emploi total (mais pas sur l'intensité technologique).
BRUHN et MCKENZIE (2017)	Pologne (In-Tech Program)	Enquête (enquête originale)	RDI (collaboration, brevets, publications et commercialisation des nouveaux produits)	Régression par discontinuité	Effet positif sur la probabilité de déposer un brevet, de publier un article lié à la recherche et sur la commercialisation des produits liés au projet.

CAI et SZEIDL (2016)	Chine (organisation de rencontres entre managers)	Expérimentation	Performances économiques et caractéristiques managériales	Expérimentation	Accroissement des performances économiques
VILADECANS-MARSAL et ARAUZO-CAROD (2012)	Barcelone (re-développement urbain)	Répertoire d'entreprises (localisation)	Localisation (ratio nombre entreprises localisées dans et en dehors de la zone)	Doubles différences	Attraction modérée d'entreprises des secteurs visés
DUJARDIN <i>et al.</i> (2018)	Wallonie (Pôles de compétitivité)	Bases de données économiques, sociales et fiscales	Performances économiques (valeur ajoutée, emploi, productivité, exportations)	Doubles et triples différences sur support commun	Effet positif sur l'emploi (effet de court terme), la valeur ajoutée et diversification des produits exportés; pas d'effet sur la productivité et la valeur des exportations

Source : d'après Dujardin *et al.*, 2018.

5. Données et stratégie empirique

L'objectif poursuivi par l'analyse évaluative se résume dans la question suivante : « Dans quelle mesure la politique des pôles de compétitivité a-t-elle contribué à améliorer les performances des entreprises financées ? ». Il s'agit donc de mesurer la différence entre les performances des entreprises après la mise en œuvre de la politique, à celle qui aurait prévalu en l'absence de celle-ci. Or, par définition, nous n'observons pas ce qu'auraient été les performances des entreprises soutenues en l'absence de dispositif. L'enjeu est donc de construire un contrefactuel (ou groupe de contrôle) crédible de la performance des entreprises aidées en l'absence de dispositif. Cette question est complexe. En effet, de nombreux facteurs autres que la mise en œuvre de la politique peuvent avoir affecté la performance des entreprises financées. De même, la sélection des entreprises bénéficiaires, au travers des appels à projets, n'est pas un processus aléatoire. Les entreprises financées dans le cadre des pôles de compétitivité ont vraisemblablement des caractéristiques particulières, rendant indispensable le recours à des méthodes économétriques *ad hoc*, afin d'obtenir une estimation sans biais de l'effet de la politique.

Cette 5e section présente, d'une part, les variables d'intérêt et les données utilisées afin de mener à bien l'analyse économétrique (section 5.1), et d'autre part, la stratégie empirique mise en œuvre afin d'évaluer l'effet de la politique sur les performances des entreprises financées par des méthodes contrefactuelles (section 5.2).

5.1. VARIABLES D'INTÉRÊT ET DONNÉES

Pour mener à bien l'analyse causale selon les grandes lignes développées ci-devant, il faut pouvoir suivre l'évolution des performances des entreprises à un niveau micro, c'est-à-dire au niveau de l'entreprise individuelle (siège social ou unité d'établissement) et sur une couverture temporelle suffisamment longue, soit plusieurs années avant et après la mise en œuvre du dispositif public. Des données individuelles et longitudinales (de type « panel ») doivent donc être utilisées.

Il faut également pouvoir identifier clairement les entreprises qui bénéficient de la politique, à partir de quel moment, voire aussi, à quelle intensité.

Enfin, il est nécessaire de disposer de données sur les entreprises bénéficiaires de la politique, ainsi que sur un nombre suffisamment important d'entreprises non bénéficiaires de la politique, qui constitueront le groupe de contrôle.

Dans ce but, trois sources de données sont mobilisées, que nous détaillons dans les sections qui suivent. Préalablement à cette description, une précision s'impose concernant leur appariement. Ces trois sources de données ont été appariées, sur la base du numéro d'identification des entreprises à la Banque Carrefour des Entreprises (BCE), par la DG Statistique du SPF Economie, PME, Classes moyennes et Énergie (Statbel). Suite à cet appariement, les données qui nous ont été communiquées par Statbel ne comportaient plus les numéros d'identification des entreprises à la BCE, mais des numéros arbitraires (données pseudo-anonymisées).

5.1.1. Bases de données administratives wallonnes

La base de données Euroges-Pôles de la Direction des réseaux d'entreprises (SPW – DGO6)²⁷ reprend, pour chacun des six pôles, pour chaque appel à projets et pour les volets d'aide publique

²⁷ Il existe au sein de la DGO6 une cellule administrative des pôles de compétitivité (Direction des Réseaux d'Entreprises), chargée de la coordination et du suivi opérationnel de la politique. Une tâche importante de cette cellule concerne la

« recherche, développement et innovation », « emploi-formation » et « investissements », des informations sur les projets retenus, les dates de début et de fin, les montants du financement public et privé, ainsi que les numéros BCE (Banque-carrefour des entreprises) pour les entreprises porteuses et partenaires des projets. Il est à noter que ces données sont en constante évolution, ce qui peut expliquer des différences entre les chiffres figurant dans ce rapport et d'autres publiés par ailleurs (le fichier nous a été transmis en avril 2017 ; des projets ont été labellisés après cette date – cf. section 2.1.4).

Cette première source permettra d'identifier les entreprises bénéficiaires de la politique des pôles de compétitivité, en nous focalisant sur les entreprises qui bénéficient d'au moins un projet au sein du volet « Recherche, développement et innovation (RDI) ».

La base de données comporte, pour chaque projet, des informations sur les dates de début et de fin de convention. À partir de ces données, nous avons construit, pour chaque entreprise, la date de début du financement public, qui correspond à la date de début de convention du projet auquel l'entreprise participe. Une entreprise est susceptible de participer à plusieurs projets successifs. Dans ce cas, nous considérons comme date de début de financement public la date de début de convention du premier projet auquel l'entreprise participe. C'est une variable-clé pour l'analyse économétrique qui suit, car elle permet d'identifier avec précision l'année à partir de laquelle l'entreprise peut être considérée comme bénéficiant de la politique (« traitée » dans le jargon propre à l'analyse économétrique contrefactuelle).

5.1.2. Bases de données « entreprises » de Statbel

La DG Statistique du SPF Economie, PME, Classes moyennes et Énergie (Statbel) dispose d'un *datawarehouse* reprenant différentes bases de données « entreprises » (répertoire DBRIS) contenant des données individuelles issues de divers registres et bases de données administratives portant sur les entreprises, provenant notamment de :

- la Banque Nationale de Belgique (BNB) : Comptes Annuels des Entreprises et Commerce Extérieur (Comext) ;
- l'Office National de la Sécurité Sociale (ONSS) ;
- l'Administration de la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) ;
- la Banque Carrefour des Entreprises (BCE).

Les données communiquées comportent un identifiant commun qui permet de coupler les différents fichiers²⁸. Elles sont annuelles et couvrent la période 2003-2017. L'unité d'observation est l'entreprise dans son ensemble (les données ne sont pas disponibles au niveau des établissements), à l'exception des données BCE qui permettent de faire le lien entre entreprise et établissement.

Ces données sont utilisées pour construire les variables relatives aux performances économiques des entreprises (valeur ajoutée, emploi, performances à l'exportation) ainsi que quelques variables de contrôle utilisées dans les estimations. Des informations sur le secteur d'activité de l'entreprise et

centralisation et la consolidation de l'information de suivi de la politique, notamment au travers de la mise au point et de la gestion de la base de données Euroges-pôles.

²⁸ Comme mentionné en introduction de cette section, le numéro d'identification BCE n'est pas communiqué par Statbel, mais un numéro arbitraire est fourni, qui permet de coupler les différents fichiers.

la localisation de son siège social sont également utilisées. L'encadré 5.1 ci-après reprend la liste des variables utilisées et leur mode de calcul.

Encadré 5.1 : Liste des variables construites à partir du répertoire DBRIS de Statbel

Les variables d'intérêt relatives à la **productivité et l'emploi** sont les suivantes :

VA : Valeur Ajoutée Brute, mesurée au moyen de la *marge brute d'exploitation* (source : comptes annuels BNB)

Les entreprises, en fonction de leur taille, déposent un bilan selon un schéma complet ou abrégé. Le chiffre d'affaires est une mention facultative dans les bilans abrégés. Le schéma abrégé étant utilisé par une part non négligeable d'entreprises financées dans le cadre des pôles, le chiffre d'affaires ne peut être utilisé pour calculer la valeur ajoutée. Par contre, la marge brute d'exploitation est une mention obligatoire dans les bilans abrégés et peut être calculée à partir d'autres rubriques dans les bilans complets. Elle représente donc la valeur ajoutée brute dégagée par l'entreprise (Ooghe et Van Wymeersch, 1996 ; BNB, 2011). Elle s'obtient par la différence entre la valeur de la production (somme du produit des ventes, de la production immobilisée et des variations des encours de fabrication, des produits finis et des commandes en cours d'exécution) et le coût des matières et services consommés (somme algébrique de la valeur des approvisionnements, des marchandises et des services et biens divers).

EMPLOI : Nombre de travailleurs, calculé comme la moyenne annuelle du nombre total de travailleurs déclarés pour chaque trimestre, tous types de postes confondus (source : ONSS).

PRODTRAV : Productivité apparente du travail, mesurée par le rapport entre la valeur ajoutée brute (marge brute d'exploitation) et l'emploi (VA/EMPLOI)

En ce qui concerne les **exportations**, les variables suivantes sont construites (source : BNB Commerce Extérieur) :

VALEXP : Montant des exportations de l'entreprise, calculé comme la valeur totale des exportations tous produits et tous pays confondus, au cours de l'année

NB_PROD : Nombre de produits exportés par l'entreprise au cours de l'année

NB_PAYS : Nombre de pays vers lesquels l'entreprise exporte au cours de l'année

Enfin, sont utilisées comme **variables de contrôle** additionnelles :

LIQUID_RATIO : Le ratio de liquidité, calculé par nos soins sur la base de rubriques des comptes annuels (source : BNB Comptes annuels) : il s'agit du rapport entre d'une part, la somme des créances à un an au plus, des placements de trésorerie et valeurs disponibles, et d'autre part, la dette à un an au plus. La définition utilisée par la BNB a été appliquée (BNB, 2011). Cet indicateur nous renseigne sur la capacité d'une entreprise à rembourser ses dettes de court terme.

VALIMP : Montant des importations de l'entreprise, calculé comme la valeur totale des importations tous produits et tous pays confondus, au cours de l'année (source : BNB Commerce Extérieur).

SECTEUR D'ACTIVITÉ : il s'agit du secteur d'activité à 2 digits selon la nomenclature européenne des activités économiques NACE dans sa version 2008 (NACE rev 2). Statbel attribue un code d'activité NACE à chaque entreprise, qu'on appelle le code NACENIS, établi sur la base de plusieurs sources d'information ayant chacune une priorité. Parmi ces sources, on peut citer (par ordre de priorité) : (1) code NACE résultant d'un examen conjoint sur la base de critères préétablis par des experts de Statbel et de la comptabilité nationale, (2) code NACE résultant de vérifications manuelles par des agents de Statbel, (3) code NACE indiqué par l'entreprise sur des formulaires d'enquête et validé par

des agents de Statbel, (4) code NACE indiqué dans des données administratives (avec priorité aux données ONSS, suivies de l'Administration TVA, des greffes, des guichets d'entreprise, etc.). Le secteur d'activité d'une entreprise peut varier au cours du temps. Pour cette étude, nous avons retenu pour chaque entreprise le secteur d'activité (code NACENIS) mentionné le plus récemment et l'avons imputé à toutes les périodes antérieures.

RÉGION : Il s'agit des informations relatives à la localisation du siège social reprises dans les déclarations TVA. La localisation peut varier au cours du temps. Nous avons retenu pour chaque entreprise la région de localisation la plus fréquente.

MONO-ETABLISSEMENT : Nous avons calculé, pour chaque entreprise un nombre d'établissements, sur la base des données de la Banque Carrefour des Entreprises. Le nombre d'établissements pouvant varier au cours du temps, nous classons en « mono-établissement » une entreprise qui n'a qu'un seul établissement, et ce, sur toute la période d'analyse. Une entreprise qui apparaît avoir plus d'un établissement au moins une fois sur la période est classée en « multi-établissements ».

5.1.3. Inventaire permanent du potentiel scientifique de Belspo

Le SPP politique scientifique fédérale (Belspo) dispose d'un inventaire permanent du potentiel scientifique de la Belgique. Cet inventaire inclut les données de deux enquêtes européennes qui visent à collecter des informations sur les efforts de recherche (enquête recherche et développement, en abrégé enquête R&D) et les activités d'innovation (enquête communautaire sur l'innovation, en abrégé enquête CIS – de l'anglais *Community Innovation Survey*). Les encadrés 5.2 et 5.3 décrivent succinctement ces deux enquêtes.

Encadré 5.2 : Enquête R&D

L'enquête R&D vise à réaliser un inventaire des efforts de recherche réalisés dans chaque pays (régions) d'Europe. Tous les pays membres de l'Union européenne sont tenus de fournir à la Commission européenne des données agrégées sur leurs activités domestiques de R&D (Réglementation EC 995/2012), en s'appuyant sur les concepts et les recommandations méthodologiques du Manuel de Frascati (OECD, 2016).

La *R&D*, selon le Manuel de Frascati, englobe les activités créatives et systématiques entreprises en vue d'accroître la somme des connaissances – y compris la connaissance de l'humanité, de la culture et de la société – et de concevoir de nouvelles applications à partir des connaissances disponibles.

L'enquête aborde des dimensions telles que les dépenses de R&D, le personnel, les chercheurs, mais également les collaborations, les brevets, la sous-traitance ou l'internationalisation des activités de R&D²⁹.

L'enquête R&D est une enquête bisannuelle rétrospective, sur les deux années qui précèdent l'année de réalisation de l'enquête. Ainsi, la vague d'enquête conduite en 2016, par exemple, porte sur les années 2015 et 2014. L'enquête s'adresse à tous les organismes qui exécutent des activités de R&D. Ces organismes sont rassemblés en quatre secteurs institutionnels: (1) les entreprises (y compris les institutions sans but lucratif (ISBL) au service des entreprises), (2) l'enseignement supérieur, (3) l'État et (4) les ISBL au service des ménages.

²⁹ Les principaux indicateurs tirés de l'enquête R&D pour la Belgique et les trois Régions du pays sont disponibles sur la plateforme www.innovationdata.be.

Dans le secteur des entreprises, l'enquête combine des techniques de recensement pour les entreprises dont il est connu ou supposé qu'elles exécutent, ponctuellement ou de manière permanente, de la R&D (registre d'entreprises intégrant les entreprises bénéficiant de subventions publiques à la R&D ou d'exonérations d'impôts au titre de la R&D ; ou encore les entreprises ayant fait état d'activités de R&D lors d'enquêtes antérieures) et d'échantillonnage (sur la base du secteur d'activité et de la taille) pour le reste de la population des entreprises³⁰. L'enquête R&D est réalisée sur une base volontaire, ce qui donne lieu notamment à des problèmes de non-réponse (complète ou partielle) à traiter par des méthodes *ad hoc* (méthodes d'imputation, etc.)

En Belgique, l'enquête R&D fait l'objet pour sa réalisation d'un accord de coopération entre l'Autorité fédérale, les Régions (en particulier, pour le secteur des entreprises, en Wallonie, le SPW-DGO6)³¹ et les Communautés. Les données de R&D sont collectées par les différents pouvoirs publics compétents et transformées en statistiques, en commun accord au sein de la Commission de coopération fédérale en matière de statistiques de R&D (CFS/STAT), par le SPP Politique scientifique fédérale (Belspo), qui est le référent de la Belgique vis-à-vis d'Eurostat.

Encadré 5.3 : Enquête CIS

L'enquête CIS est une enquête qui porte sur les activités des entreprises en matière d'innovation. Elle est harmonisée à l'échelle européenne et se fonde sur les concepts du Manuel d'Oslo (OECD/Eurostat, 2018).

Une activité d'innovation, telle que définie dans l'enquête CIS, en référence au Manuel d'Oslo, consiste en l'introduction d'un bien ou service (*innovation de produit*), d'un procédé de fabrication (*innovation de procédé*), d'une méthode d'organisation (*innovation organisationnelle*) ou d'une technique de marketing (*innovation de marketing*), qui est nouveau ou significativement amélioré. Le produit, le procédé, la méthode ou la technique doit être nouveau ou significativement amélioré pour l'entreprise, mais peut avoir été développé ou déjà être utilisé par d'autres entreprises.

L'enquête CIS génère un vaste ensemble d'indicateurs³² sur les caractéristiques de l'activité innovatrice au niveau de l'entreprise, de manière à développer une meilleure compréhension du processus d'innovation et des effets de celui-ci sur l'économie. L'enquête donne ainsi des indications sur la fréquence de l'innovation (en nombre d'entreprises), le montant des dépenses d'innovation ou le chiffre d'affaires résultant de l'innovation. Elle éclaire également des aspects du processus d'innovation, comme la coopération en matière d'innovation, les sources de financement (en ce compris le financement public). Des éclairages spécifiques, variant d'une vague d'enquête à l'autre, sont également proposés, par exemple, les bénéfices environnementaux de l'innovation (CIS 2008 et 2014).

La première mise en œuvre de l'enquête date de 1993 (CIS1, exercice pilote). L'enquête a d'abord été réalisée tous les 4 ans (CIS2, CIS3, CIS4) puis tous les 2 ans (CIS2006, CIS2008, CIS2010, CIS2012, CIS2014, CIS2016 et CIS2018 – en cours). Chaque enquête examine l'activité d'innovation au cours

³⁰ A titre illustratif, pour l'enquête R&D 2016, 7494 entreprises ont été interrogées : 4615 sur la base du recensement via le registre des entreprises dont il est connu ou supposé qu'elles exécutent de la R&D (soit 3278 entreprises en Flandre, 981 en Wallonie et 356 à Bruxelles) et 2879 au travers d'un échantillon aléatoire stratifié (soit 1269 en Flandre, 1172 en Wallonie et 438 à Bruxelles). Le taux de réponse global est de l'ordre de 50%.

³¹ Voir le Portail de la Recherche et des Technologies en Wallonie : <https://recherche-technologie.wallonie.be/> (> Accueil / Thèmes / Recherche et Technologies en Wallonie / Enquête R&D).

³² Les principaux indicateurs tirés de l'enquête CIS pour la Belgique et les trois Régions du pays sont disponibles sur la plateforme www.innovationdata.be.



d'une période de trois ans (CIS2006 (2004-2006), CIS2008 (2006-2008), CIS2010 (2008-2010), CIS2012 (2010-2012), CIS2014 (2012-2014), CIS2016 (2014-2016) et CIS2018 (2016-2018)).

En Belgique, l'enquête CIS est une enquête par sondage (sondage stratifié selon trois dimensions : la région, la taille et le secteur des entreprises) qui cible les entreprises de plus de 10 salariés appartenant aux secteurs de l'industrie, mais aussi du commerce et des services³³. La participation à l'enquête CIS, comme pour l'enquête R&D (cf. encadré 5.2), se fait sur une base volontaire. Pour le calcul des statistiques, des méthodes d'imputation des valeurs manquantes et de calcul de poids pour l'extrapolation de l'échantillon vers la population-cible sont mobilisées.

En Belgique, l'enquête CIS est mise en œuvre par les Régions, en particulier le SPW-DGO6 en Wallonie³⁴. Comme pour l'enquête R&D (cf. encadré 5.2), une coordination est assurée au travers de la CFS/STAT, dont le secrétariat est assuré par le SPP Politique scientifique (Belspo). Ce dernier est responsable, pour la Belgique, de la transmission des résultats de l'enquête CIS à Eurostat.

Les données communiquées sont relatives à l'enquête CIS (CIS4, CIS2006, CIS2008, CIS2010, CIS2012 et CIS 2014) et à l'enquête R&D auprès des entreprises (R&D2002, R&D2004, R&D2006, R&D2008, R&D2010, R&D2012, R&D2014 et R&D2016). Ces données s'apparentent à des données longitudinales (ou de « panel »), c'est-à-dire qu'elles peuvent permettre d'observer une même entreprise au cours du temps. Toutefois, il s'agit de données de panel incomplet (ou non cylindré) dans la mesure où toutes les entreprises ne sont pas observées sur l'ensemble de la période, en raison des modalités de mise en œuvre des enquêtes R&D et CIS (échantillonnage – cf. encadrés 5.2 et 5.3).

En raison de la nature non cylindrée des données longitudinales fournies par les enquêtes R&D et CIS, seules les enquêtes de R&D ont pu *in fine* être mobilisées dans le cadre de l'analyse causale. Les variables relatives aux performances de RDI construites à partir de l'enquête R&D sont décrites dans l'encadré 5.4. Quant aux données des enquêtes CIS, elles font l'objet d'une analyse descriptive dans la partie 8 de ce rapport.

Encadré 5.4 : Liste des variables construites à partir des enquêtes R&D

Quatre mesures de **performances en termes de RDI** ont été construites sur la base des enquêtes R&D. Elles s'articulent autour de deux intrants de la R&D, à savoir **les dépenses de R&D** et le **personnel de R&D**.

Au sein des dépenses de R&D, on distingue les dépenses de R&D interne (ou dépenses de R&D *intra-muros*) et les dépenses de R&D externe (ou dépenses de R&D *extra-muros*). Les dépenses de R&D interne comprennent toutes les dépenses de R&D (les dépenses courantes de R&D et les dépenses brutes de capital fixe afférentes à la R&D exécutée au cours de l'année de référence) relatives aux travaux de R&D exécutés au sein de l'entreprise. A contrario, les dépenses de R&D externe couvrent les dépenses afférentes à la R&D effectuée en dehors de l'entreprise.

DEPENSES R&D : montant des dépenses de R&D interne (ou dépenses de R&D *intra-muros*)

Le personnel affecté à la R&D constitue l'autre intrant de la R&D que nous considérons. Le personnel de R&D comprend l'ensemble des personnes qui participent aux activités de R&D mais aussi celles qui fournissent des services directement liés aux activités de R&D : responsables de R&D,

³³ A titre illustratif, pour l'enquête CIS 2014, l'échantillon compte un peu plus de 7500 entreprises interrogées pour l'ensemble de la Belgique (soit 4629 en Flandre, 11966 en Wallonie et 977 à Bruxelles). Le taux de réponse s'élève à 56%.

³⁴ Voir le Portail de la Recherche et des Technologies en Wallonie : <https://recherche-technologie.wallonie.be/> (> Accueil / Thèmes / Recherche et Technologies en Wallonie / Enquête Innovation).

gestionnaires, techniciens et personnel de soutien. Sur la base de cette définition, le personnel de R&D est composé (1) de scientifiques et d'ingénieurs hautement qualifiés (chercheurs), (2) de spécialistes dotés d'un niveau élevé d'expérience et de formation techniques (techniciens et personnel assimilé) et (3) des travailleurs, qualifiés ou non, ainsi que du personnel de secrétariat ou de bureau participant à l'exécution des projets de R&D (personnel d'appui).

EMPLOI R&D : personnel total de R&D (en nombre de personnes)

Deux **ratios d'intensité de R&D** sont également construits : un ratio d'investissement en R&D et un ratio d'emploi en R&D (Bedu et Vanderstocken, 2015 ; Czarnitzki et Lopes-Bento, 2010).

RDI : ratio d'investissement en R&D (DEPENSES R&D/VA) où VA est la marge brute d'exploitation extraite des données des Comptes Annuels des Entreprises (cf. encadré 5.1).

%EMPLOI_R&D : ratio d'emploi en R&D (EMPLOI R&D/EMPLOI) où EMPLOI est la moyenne annuelle du nombre total de travailleurs (cf. encadré 5.1)

5.2. STRATÉGIE EMPIRIQUE

La stratégie empirique mise en œuvre dans ce rapport est relativement similaire à celle développée dans le cadre d'un exercice exploratoire effectué sur des données plus anciennes (limité notamment aux appels à projets 1 à 6) et qui a fait l'objet d'une publication dans une revue scientifique (Dujardin *et al.*, 2018).

Comme déjà mentionné précédemment, l'analyse a pour objectif d'évaluer l'impact des pôles de compétitivité sur les performances des entreprises soutenues par le dispositif. On doit donc pouvoir comparer les performances des entreprises financées aux performances qu'elles auraient obtenues en l'absence de financement. Tout l'enjeu de l'exercice est donc de construire un contrefactuel de la performance des entreprises aidées en l'absence de dispositif, autrement dit, un groupe de contrôle adéquat auquel comparer les entreprises bénéficiaires de la politique.

En effet, la sélection des entreprises financées, au travers des appels à projets, n'a rien d'un processus aléatoire. Les entreprises financées dans le cadre des pôles de compétitivité ont vraisemblablement des caractéristiques particulières qui font qu'on ne peut pas les comparer à l'ensemble des entreprises non soutenues par le dispositif.

La démarche utilisée ici est celle d'une analyse économétrique en doubles différences, combinée à des méthodes de *matching* (appariement). Les grandes étapes de cette démarche sont décrites ci-après et synthétisées à la section 5.2.5 sous forme d'un schéma (figure 5.2).

5.2.1. Déterminants de la sélection dans les pôles de compétitivité

Avant de se lancer dans l'analyse d'impact proprement dite, il est indispensable de dresser un portrait des entreprises bénéficiant du dispositif des pôles de compétitivité. Au-delà de son intérêt descriptif, cette première étape servira par la suite à sélectionner le groupe de contrôle adéquat pour l'analyse d'impact dans le cadre d'une stratégie dite de *restriction au support commun* (voir *infra* ; section 5.2.3).

Le fait de bénéficier d'un financement dans le cadre des pôles de compétitivité relève à la fois de la sélection opérée par les pouvoirs publics (qui ont sélectionné les projets financés parmi les dossiers de candidature), et de l'auto-sélection de la part des entreprises (qui ont décidé de soumettre un projet) (Mayneris, 2011). L'enjeu est donc d'identifier les variables qui expliquent significativement le fait qu'une entreprise bénéficie d'un financement public dans le cadre des pôles de compétitivité.

À cette fin, on estime un modèle *logit* dans lequel la probabilité de bénéficier d'un financement est fonction des caractéristiques de l'entreprise, telles que sa taille, sa productivité, son secteur d'activité, sa présence sur les marchés d'exportation, mais aussi sa croissance en termes d'emplois, etc. Afin de ne pas confondre déterminants et effets propres de la politique, on mesure ces caractéristiques *avant* que l'entreprise ne bénéficie du financement. La période de financement à laquelle on s'intéresse est longue (de 2006 à 2016), les entreprises pouvant être financées à différents moments sur la période. Dès lors, on conserve pour chaque entreprise financée, l'observation correspondant à l'année précédant le début de son financement (c'est-à-dire l'année précédant le premier projet auquel elle participe). Ces dates pré-traitement peuvent donc s'étendre de 2005 à 2015. On s'assure qu'une entreprise traitée une année donnée soit comparée à des entreprises non traitées pour cette même année au moyen d'une série d'effets-fixes rendant compte de l'année d'observation.

5.2.2. Analyse causale : les différences de différences

Une fois l'analyse de la sélection des entreprises effectuée, l'analyse causale proprement dite peut débuter. Il s'agit de comparer les performances des entreprises soutenues à ce qu'auraient été leurs performances en l'absence de soutien public. Par définition, nous n'observons pas directement ce qu'auraient été les performances des entreprises des pôles en l'absence de politique. Tout l'enjeu de l'évaluation économétrique est donc de construire un « contrefactuel » pertinent.

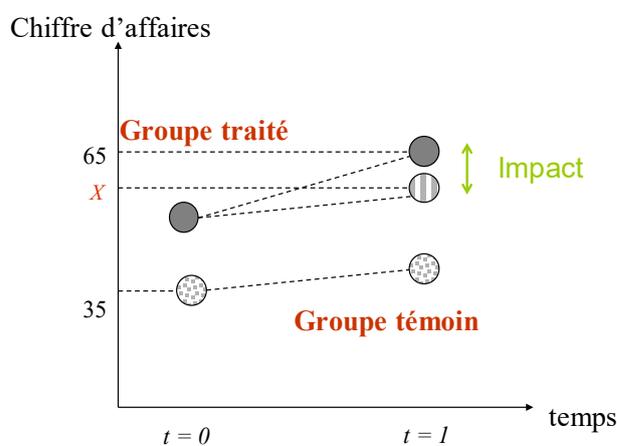
Deux stratégies viennent rapidement à l'esprit, mais ne résistent pas à un examen plus approfondi :

- *Comparaison entreprises soutenues/entreprises non soutenues* : on pourrait comparer directement les entreprises des pôles de compétitivité aux entreprises non pôles à partir de leur entrée dans les pôles (depuis 2006 donc). Toutefois, si les entreprises (auto)-sélectionnées au sein des pôles ont dès le départ des caractéristiques particulières en termes de taille, de productivité ou de présence sur les marchés internationaux (ce que doit déterminer l'analyse des déterminants de la sélection au sein des pôles évoquée plus haut), on attribuerait à la politique un impact causal qui ne serait en réalité que le reflet d'effets de sélection.
- *Comparaison avant/après* : une autre possibilité est de comparer les performances des entreprises des pôles avant et après la mise en place des pôles. Toutefois, dans ce cas, il sera difficile de distinguer ce qui est dû à la politique des pôles et ce qui est lié à d'autres « chocs » ayant affecté ces entreprises en même temps que la politique des pôles compétitivité (on peut penser, par exemple, à la crise économique mondiale survenue en 2008-2009).

La plupart des évaluations économétriques de politiques publiques ont en réalité désormais recours à une méthode combinant les deux approches : les différences de différences ou doubles différences. Martin *et al.* (2011), Falck *et al.* (2010) et Viladecans-Marsal et Arauzo-Carod (2012), mentionnés dans la revue de littérature (section 4), utilisent tous cette méthode. Il s'agit de comparer l'évolution des performances des entreprises bénéficiant de la politique (les « traités »), avant et après l'octroi des aides, à cette même évolution chez les entreprises non soutenues (« non traités »). Dès lors que les traités et les non traités font face aux mêmes évolutions tendanciennes, hormis le fait que certains bénéficient de la politique évaluée et d'autres non, la méthode des différences de différences permet d'obtenir une estimation sans biais de l'effet de la politique. Cette méthode permet notamment de tenir compte du fait que les traités ont des caractéristiques (fixes dans le temps) différentes des autres individus.

La figure 5.1 présente graphiquement le principe de la double différence dans le cas d'une politique mise en place entre deux dates $t=0$ et $t=1$. Le groupe traité est constitué des entreprises aidées par le dispositif, et le groupe témoin représente les entreprises non financées, prises ici comme groupe de contrôle. La figure 5.1 montre que la performance (mesurée ici par le chiffre d'affaires) des entreprises traitées augmente entre les deux dates. Elle augmente également pour les entreprises du groupe témoin, mais dans une moindre mesure. Si les entreprises bénéficiaires et non bénéficiaires font face aux mêmes évolutions tendancielle, alors l'évolution des entreprises non traitées est une bonne approximation de ce qu'aurait été l'évolution des entreprises traitées en l'absence de dispositif. Dès lors, l'impact de la politique sur les entreprises traitées est égal à la différence entre l'évolution des entreprises traitées et l'évolution des entreprises non traitées (en vert sur la figure 5.1).

Figure 5.1 : Principe de la double différence



En généralisant le principe à plusieurs périodes d'observation, on obtient l'équation suivante :

$$y_{it} = \alpha \text{pôle}_i + \beta \text{pôle_in}_{it} + d_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

où y_{it} est la variable de performance étudiée, pôle_i est une variable dichotomique prenant la valeur 1 pour les entreprises des pôles quelle que soit l'année, pôle_in_{it} est aussi une variable dichotomique prenant la valeur 1 pour les entreprises des pôles, mais uniquement les années suivant la mise en œuvre de la politique, d_t est un effet fixe rendant compte de l'année d'observation (effet fixe année) et ε_{it} est le terme d'erreur. Le coefficient α capte les différences entre les entreprises pôles et les entreprises non pôles qui sont fixes dans le temps, d_t les tendances temporelles communes à toutes les entreprises une année donnée t et β le différentiel de performance entre les entreprises pôles et les entreprises non pôles suite à la mise en œuvre de la politique. Si l'on considère deux années, t et t' situées respectivement avant et après l'entrée dans le pôle, il est aisé de vérifier que β est estimé en comparant les différences de performances y entre entreprises pôles et non pôles en t et en t' , d'où le terme de doubles différences. β sera une mesure sans biais de la politique si $E[(\varepsilon_{it} - \varepsilon_{it'})^{\text{pôles}} - (\varepsilon_{it} - \varepsilon_{it'})^{\text{non-pôles}}] = 0$, c'est-à-dire si les évolutions tendancielle que subissent les entreprises pôles et non pôles sont identiques.

Cette méthode permet de tenir compte du fait que les entreprises bénéficiaires ont, globalement, des caractéristiques (fixes dans le temps) différentes des autres entreprises (la valeur ajoutée en $t=0$ diffère pour les entreprises traitées et non traitées). Elle repose néanmoins sur une *hypothèse*

d'évolution tendancielle commune qui est discutable. En effet, si avant même la mise en place de la politique, les entreprises traitées et non traitées voient leurs performances diverger, la double différence risque de conduire à une estimation biaisée de l'impact de la politique. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour corriger ce biais de simultanéité.

La première et la plus aisée à mettre en œuvre est d'introduire dans le modèle de base des effets fixes « secteur-année » (en lieu et place de l'effet-fixe année) et des « effets fixes entreprises ». Les effets fixes « secteur-année » permettent de capter tous les chocs annuels communs aux entreprises d'un même secteur une année donnée (par exemple, une pandémie qui doperait l'activité et les exportations du secteur pharmaceutique en Wallonie). Les effets-fixes « entreprise » permettent de capter toutes les caractéristiques inobservables de l'entreprise fixes dans le temps (par exemple, la qualité du réseau social du dirigeant de l'entreprise, son dynamisme, etc.). Ils prennent ainsi partiellement en compte les effets de sélection au sein des Pôles (entreprises systématiquement plus grandes, plus productives, etc.).

L'équation estimée est alors la suivante :

$$y_{it} = \beta \text{pôle_in}_{it} + u_i + d_{st} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

où u_i est un effet fixe entreprise, d_{st} est un effet fixe secteur-année. À noter que la variable Pôle disparaît de la formulation, car elle est incorporée dans l'effet-fixe entreprise (chaque entreprise ne pouvant être que traitée ou non traitée). C'est cette spécification qui constituera notre modèle de base (résultats développés à la section 6.2.1).

Précisons que le coefficient d'intérêt (β) mesure un effet *moyen* du financement, sur toute la période qui suit celui-ci. Par ailleurs, à la section 6.2.3, nous analyserons le profil temporel de cet effet, en distinguant les cas où l'année d'observation est située un an après le début du financement, deux ans après, etc.

5.2.3. Analyse causale : les différences de différences avec appariement

Une seconde méthode pour corriger ce biais de simultanéité consiste à réduire le groupe de contrôle à un groupe d'entreprises ayant, au cours de la période précédant la mise en œuvre de la politique, des caractéristiques observables semblables à celles des entreprises bénéficiant de la politique. En effet, si les entreprises qui ont des caractéristiques observables semblables font face à des évolutions tendancielles semblables, alors la méthode des doubles différences sur échantillon « réduit » permet d'obtenir une mesure non biaisée de l'impact de la politique.

Sur la base des résultats du modèle *logit* mis en œuvre pour étudier les déterminants de la sélection des entreprises (section 5.2.1), on peut estimer pour chaque entreprise, un *score de propension*, c'est-à-dire la probabilité de bénéficier de la politique compte tenu de ses caractéristiques observables. Une fois ce score estimé, on peut réduire l'échantillon aux entreprises bénéficiaires et non bénéficiaires ayant des probabilités de bénéficier de la politique comparables. C'est ce qu'on appelle la *réduction de l'échantillon au support commun*. Alternativement, il est courant dans la littérature empirique d'apparier chaque entreprise bénéficiaire à l'entreprise non bénéficiaire ayant la probabilité de sélection la plus proche (appariement au plus proche voisin) et de procéder ensuite aux doubles différences sur l'échantillon apparié. Seule la première méthode (réduction au support commun) sera développée ici. En effet, des tests préalables (Dujardin *et al.*, 2018) tendent à montrer que les estimations au plus proche voisin sont peu précises en raison d'un nombre plus faible d'observations.

5.2.4. Analyse causale : les triples différences

Les approches précédentes permettent de corriger du biais de simultanéité en restreignant l'échantillon à des entreprises présentant des caractéristiques observables similaires (effets fixes secteur-année et réduction de l'échantillon au support commun) et en contrôlant pour les caractéristiques individuelles inobservables fixes dans le temps (effets fixes entreprise).

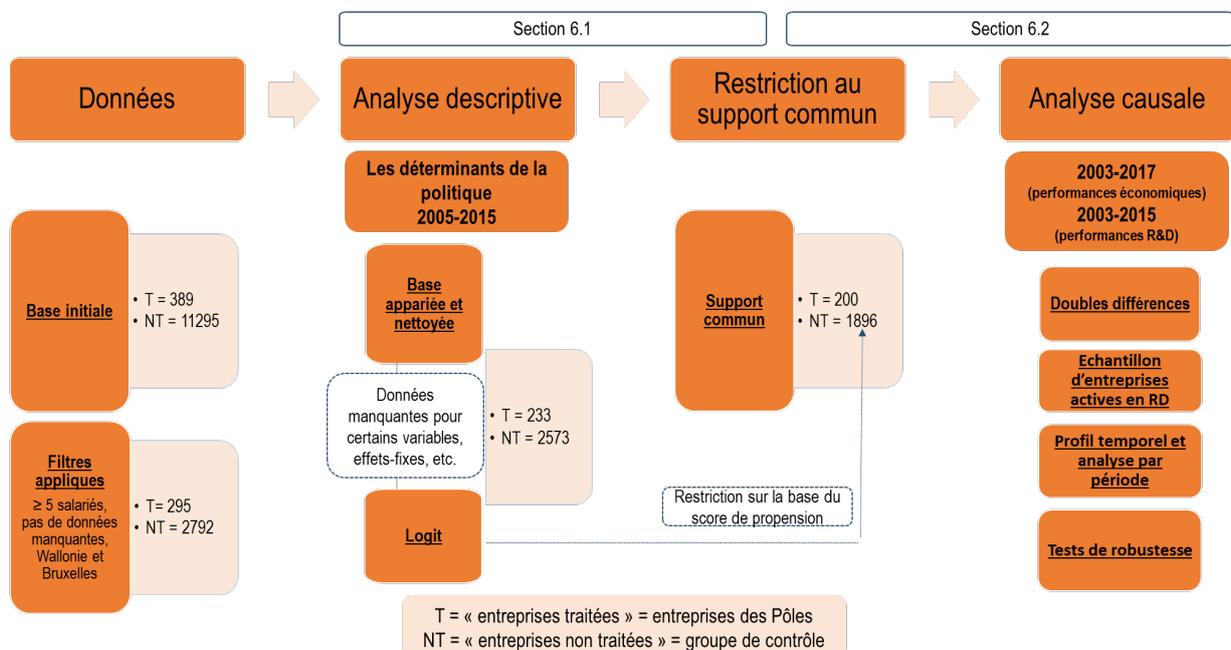
Une source additionnelle de biais peut venir de chocs temporels, qui ne sont pas communs à toutes les entreprises d'un même secteur, et en partie déterminés par des caractéristiques inobservables. Pour corriger ce biais, on peut recourir à des *triples différences*. Au lieu de comparer l'évolution du niveau de performances des entreprises bénéficiaires et non bénéficiaires avant et après la mise en œuvre de la politique, on compare l'évolution du taux de croissance des performances des entreprises bénéficiaires et non bénéficiaires. On estime alors l'effet de la politique sur le rythme auquel croissent les performances des entreprises. Ceci permet donc de traiter le fait, qu'avant même la mise en œuvre de la politique, les entreprises bénéficiaires étaient en phase de croissance, ou au contraire, en perte de vitesse, par rapport aux entreprises non bénéficiaires. Concrètement, cela revient à remplacer la variable dépendante y_{it} dans l'équation précédente par le taux de croissance de cette variable Δy_{it} . On rajoute alors parmi les variables explicatives, le niveau initial de performance y_{it-1} afin de contrôler d'éventuelles dynamiques de convergence ou de divergence.

5.2.5. Stratégie empirique : synthèse

En complément de la description de notre stratégie empirique dans les sous-sections précédentes, la figure 5.2 donne une vision synthétique des différentes étapes de la démarche mise en œuvre.

Sont précisés, pour chaque étape, les groupes d'entreprises, traitées et non traitées, sur lesquels portent les analyses et les périodes temporelles couvertes. Cette figure de synthèse de la démarche empirique accompagnera utilement le lecteur dans l'exposé des résultats, à la section suivante.

Figure 5.2 : Stratégie empirique : synthèse



6. Résultats de l'analyse causale

Cette section est consacrée aux résultats de l'analyse statistique et économétrique. Elle débute par une analyse descriptive des entreprises financées dans le cadre de la politique des pôles de compétitivité (section 6.1). Les résultats de l'analyse causale proprement dite, obtenus au moyen des méthodes économétriques exposées précédemment, font l'objet de la section 6.2.

6.1. QUI SONT LES ENTREPRISES DES PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ ?

Nous débutons cette partie par un bref descriptif des pôles de compétitivité en termes de nombre de projets et d'entreprises financées (section 6.1.1). Nous dressons ensuite un portrait des entreprises faisant partie de notre groupe-cible, en les comparant à un groupe de contrôle au moyen de statistiques descriptives simples, et d'un modèle *logit* visant à dégager les principaux déterminants de la sélection des entreprises (section 6.1.2). Ceci nous permettra également de restreindre le groupe de contrôle, dans le but d'augmenter la comparabilité des entreprises pôles et non pôles pour l'analyse causale proprement dite.

6.1.1. Les pôles de compétitivité en quelques chiffres

La base de données EUROGES-POLES sur laquelle nous travaillons compte, au 25 avril 2017, 305 projets (appels 1 à 21), correspondant au financement de 497 entreprises distinctes (celles-ci pouvant être financées dans le cadre de plusieurs projets, voire même de plusieurs pôles). Cette base de données couvre les volets « recherche, développement et innovation », « emploi-formation » et « investissements » de la politique, un même projet pouvant comporter plusieurs de ces volets. Pour l'analyse qui suit, nous avons choisi de nous focaliser sur les projets comportant au moins un volet « recherche, développement et innovation » (qui constitue le cœur de la politique des pôles de compétitivité) soit 251 projets correspondants à 437 entreprises (tableau 6.1, colonne de gauche).

Tableau 6.1: Entreprises financées dans le volet «recherche», selon le nombre de projets et le nombre de pôles

	Appels 1 à 21		Appels 1 à 16	
Nombre de projets	251		223	
Nombre d'entreprises	437		411	
<i>Nombre d'entreprises financées dans le cadre de:</i>				
1 projet	277	63%	270	66%
2 projets	70	16%	62	15%
3 ou 4 projets	51	12%	45	11%
5 projets ou plus	39	9%	34	8%
<i>Nombre d'entreprises financées dans le cadre de:</i>				
1 pôle	367	84%	350	85%
Plus d'un pôle	70	16%	61	15%

Source : EUROGES-POLES – Calcul des auteurs.

Par ailleurs, pour l'analyse d'impact, il est impératif de pouvoir identifier avec exactitude la date à partir de laquelle l'entreprise est financée. La date de début de convention était inconnue pour la quasi-totalité des projets des appels 17 à 21. Ces projets ont en effet été labellisés au cours de l'année 2016 ou au début de l'année 2017, et parmi ceux-ci, un grand nombre étaient encore en préparation au moment où nous avons reçu les données administratives (avril 2017). En conséquence, notre

analyse se limitera aux appels 1 à 16, soit 223 projets concernant 411 entreprises distinctes (tableau 6.1, colonne de droite). Un tiers de ces entreprises sont financées dans le cadre de plus d'un projet ; 15% sont financées dans le cadre de plusieurs pôles.

Le tableau 6.2 ci-dessous présente le nombre de projets et d'entreprises financées dans chacun des six pôles. Le pôle le plus grand, tant en nombre d'entreprises qu'en nombre de projets, est le pôle Mecatech qui comporte 173 entreprises pour 79 projets au sein des volets « recherche, développement et innovation » des appels 1 à 21. Pour les projets des appels 1 à 16, on compte 154 entreprises pour 68 projets pour le pôle Mecatech. Les autres pôles bénéficient de 21 à 41 projets (pôle Logistics in Wallonia et Skywin respectivement) et comptent chacun une soixantaine d'entreprises.

Tableau 6.2 : Nombre de projets et d'entreprises par pôle, pour les entreprises financées dans le volet « recherche »

POLE	Appels 1 à 21		Appels 1 à 16	
	Nb projets	Nb entreprises	Nb projets	Nb entreprises
BIOWIN	45	69	40	64
GREENWIN	28	71	27	69
LOGISTICS in WALLONIA	22	67	21	65
MECATECH	79	173	68	154
SKYWIN	46	70	41	66
WAGRALIM	31	71	26	66
Total	251	N.A.	223	N.A.

Source : EUROGES-POLES – Calcul des auteurs.

Note : une entreprise pouvant participer à plusieurs pôles, le total du nombre d'entreprises ne peut être calculé (N.A.).

Par ailleurs, parmi les appels 1 à 16, quelques projets n'ont pas de date de début de convention (certains projets sont toujours en préparation et n'ont pas encore débuté, d'autres ont été classés sans suite, etc.). Les entreprises financées uniquement dans le cadre de ces projets ne pourront donc faire partie de l'analyse d'impact (soit 22 entreprises). En définitive, le groupe d'entreprises suivies dans le cadre de l'analyse économétrique comporte 389 entreprises, couvrant 203 projets différents. Notons cependant que certaines de ces entreprises devront par la suite être écartées de l'analyse économétrique en raison de données manquantes pour l'une ou l'autre des variables clés.

Parmi les 389 entreprises constituant notre groupe-cible, 127 sont financées dans le cadre de plus d'un projet (33% des entreprises). Comme mentionné précédemment (section 5.1.1), nous considérons que chaque entreprise n'est traitée qu'une seule fois, ce traitement débutant lors de son premier projet. Dès lors, nous avons retenu comme date de début de financement pour les entreprises « multi-projets » la date du premier projet labellisé auquel l'entreprise participe.

Le tableau 6.3 ci-dessous classe les 389 entreprises selon l'année de début de financement. Le tableau 6.4 regroupe ces années en 3 périodes, qui correspondent approximativement aux 3 phases successives de la politique (2006-2010 ; 2011-2015 ; 2016 ; voir section 2.2) et classe les entreprises selon la période de début de financement, mais également selon qu'elles sont financées ou non au cours de cette période. Il apparaît ainsi qu'au cours de la période 2006-2010, 194 entreprises différentes ont été financées. 235 entreprises ont été financées au cours de la période 2011-2015, dont 155 pour la 1^{re} fois (autrement dit, des 235 entreprises financées en 2011-2015, 80 avaient déjà été financées au cours de la période 2006-2010, soit 34 %). 71 entreprises sont financées au cours de la dernière période (2016), dont 40 pour la 1^{re} fois (31 entreprises avaient déjà été financées au cours d'une des deux premières périodes, soit 44%).

Tableau 6.3 : Entreprises pôles, selon l'année de début de financement

Date de début de financement	Nombre d'entreprises	%
2006	25	6%
2007	59	15%
2008	47	12%
2009	47	12%
2010	16	4%
2011	40	10%
2012	37	10%
2013	24	6%
2014	25	6%
2015	29	7%
2016	40	10%
Total	389	

Source : EUROGES-POLES – Calcul des auteurs.

Tableau 6.4 : Entreprises pôles, selon la période de financement

Période	Entreprises financées pour la 1 ^{re} fois sur la période		Entreprises financées au moins une fois sur la période	
	Nombre d'entreprises	%	Nombre d'entreprises	%
2006-2010	194	50%	194	50%
2011-2015	155	40%	235	60%
2016	40	10%	71	18%

Source : EUROGES-POLES – Calcul des auteurs.

6.1.2. Les déterminants de la sélection des entreprises dans les pôles de compétitivité

Afin d'analyser les déterminants de la sélection des entreprises dans les pôles de compétitivité, nous comparons les entreprises financées (dénommées ci-après « entreprises pôles ») aux autres entreprises faisant partie de notre groupe de contrôle (« entreprises non pôles »).

Pour rappel, seules sont retenues dans le groupe de traitement les entreprises financées dans au moins un volet recherche des appels à projets 1 à 16 et dont la date de début de convention est connue. Le groupe de contrôle est quant à lui constitué de l'ensemble des entreprises présentes au moins une fois dans les enquêtes R&D de 2002 à 2016. Par ailleurs, plusieurs restrictions sont opérées sur le groupe de traitement et de contrôle. Tout d'abord, nous excluons d'emblée de l'analyse les entreprises pour lesquelles les principales variables d'intérêt sont manquantes (marge brute d'exploitation et emploi principalement), afin de permettre une estimation des différents modèles qui soit basée sur un échantillon de même taille et de rendre les résultats comparables. Ensuite, nous supprimons également les entreprises de moins de 5 salariés, la fiabilité des données sur les performances n'étant pas assurée pour les entreprises de très petite taille.

Enfin, nous ne conservons que les entreprises dont le siège social est localisé en Wallonie ou en Région de Bruxelles-Capitale. En effet, seules les entreprises disposant d'un siège d'exploitation ou d'un établissement en Wallonie peuvent bénéficier d'un financement dans le cadre des pôles de compétitivité. Cependant, nos données ne nous permettent pas de travailler au niveau des

établissements. De nombreuses entreprises établies en Wallonie ont un siège social situé en Région de Bruxelles-Capitale, il serait problématique de les supprimer. Par contre, nous supprimons les entreprises dont le siège social est localisé en Flandre, étant donné que les évolutions macro-économiques peuvent y être différentes de celles à l'œuvre en Wallonie.

En appliquant ces différents filtres, on arrive à un total de 295 entreprises pôles³⁵, pour environ 2792 entreprises non pôles.

Statistiques descriptives

Le tableau 6.5 présente quelques statistiques descriptives des entreprises pôles, comparées aux entreprises non pôles. Les valeurs reprises dans le tableau correspondent à la moyenne annuelle sur l'ensemble de la période d'étude. Il apparaît que les entreprises pôles sont en moyenne plus grandes que les entreprises non pôles (en moyenne 300 personnes employées pour les entreprises pôles³⁶, contre 135 pour les entreprises non pôles). Leur valeur ajoutée brute est également plus élevée, et elles exportent plus. Par contre, la productivité (mesurée par le rapport entre la valeur ajoutée brute et l'emploi total) diffère peu, et est même légèrement plus faible pour les entreprises pôles.

Ceci contraste avec les résultats obtenus pour l'analyse exploratoire menée précédemment (Dujardin *et al.*, 2018). En effet, nous constatons alors que les entreprises pôles étaient plus productives que les entreprises non pôles. Les différences en termes d'emploi et de valeur ajoutée y étaient également plus prononcées. Ces divergences de résultats s'expliquent par deux facteurs. Premièrement, le groupe d'entreprises pôles est plus large dans la présente étude que dans l'exercice exploratoire. Il concerne en effet les appels à projets 1 à 16, tandis que l'exercice exploratoire concernait uniquement les appels à projets 1 à 6. Or, les entreprises financées dans le cadre des premiers appels à projets étaient effectivement plus grandes et plus productives (quelques très grandes entreprises wallonnes étaient présentes dès les premiers appels à projets). Par contre, les nouvelles entreprises « entrantes » dans les appels suivants sont plus petites et moins productives. L'élargissement du groupe d'entreprises financées se traduit donc par une plus grande hétérogénéité des entreprises. Deuxièmement, le groupe de contrôle est également différent. Dans l'étude exploratoire, il s'agissait de l'ensemble des entreprises localisées en Wallonie ou en Région de Bruxelles-Capitale et actives dans les mêmes secteurs d'activité que les entreprises des pôles de compétitivité. La base de données que nous utilisons ici est composée uniquement des entreprises ayant répondu au moins une fois à l'enquête R&D entre 2002 et 2016. Ces entreprises sont en moyenne plus grandes et plus productives que les entreprises du groupe de contrôle précédent. La combinaison de ces deux facteurs résulte donc en des différences moindres entre les entreprises pôles et non pôles.

En ce qui concerne les variables relatives aux performances en matière de R&D, on note que les entreprises pôles ont des dépenses de R&D interne plus élevées que les entreprises non pôles. Elles emploient également plus de personnel R&D. Leur intensité R&D (définie comme le rapport entre les dépenses de R&D interne et la valeur ajoutée brute) est plus élevée, de même que le pourcentage d'emploi en R&D. L'indicateur d'intensité de R&D prend dans certains cas des valeurs supérieures à 1. Ceci peut s'expliquer par le fait que le numérateur et le dénominateur proviennent de sources

³⁵ Sur les 389 entreprises pôles du départ, le premier filtre « données manquantes » élimine 50 entreprises, le second relatif à la taille des entreprises élimine 40 entreprises supplémentaires, et le troisième et dernier filtre relatif à la localisation du siège social supprime 4 entreprises de plus.

³⁶ Notons que ces valeurs moyennes masquent une grande hétérogénéité. Ainsi, seuls 10% des entreprises pôles sont considérées comme grandes entreprises sur la base d'un critère d'emploi (moyenne annuelle des ETPS supérieur ou égal à 250).

différentes : l'enquête R&D pour le numérateur (les dépenses internes de R&D) et les données de bilans pour le dénominateur (la valeur ajoutée brute, approximée par la marge brute d'exploitation). On ne peut exclure que ces deux données se rapportent à des définitions différentes de l'entité « entreprise », par exemple si l'entreprise déclare les dépenses R&D réalisées au sein d'une de ses filiales. Par ailleurs, les données des enquêtes R&D comportent des données manquantes pour les dépenses de R&D. Il est possible que ces données manquantes correspondent en fait à des dépenses nulles. En se limitant aux observations pour lesquelles les dépenses de R&D interne sont strictement positives et le ratio d'intensité de RDI est inférieur ou égal à 1, on observe nettement moins de différences entre entreprises pôles et non pôles au niveau de l'intensité de R&D, sans que cela change le signe de ces différences (0,22 pour les entreprises pôles et 0,13 pour les entreprises non pôles).

Tableau 6.5 : Statistiques descriptives : les entreprises pôles comparées aux autres entreprises

	Entreprises pôles		Entreprises non pôles	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Emploi	291,75	2 317,21	134,56	860,19
Valeur ajoutée (VA)	28 173,80	1 711 78,84	15 751,30	88 684,45
Productivité du travail (PRODTRAV)	90,20	72,39	111,13	296,04
Montant des exportations (VALEXP)	32 377,16	195 400,70	15 433,68	151 006,40
Dépenses R&D interne	4 580,48	27 452,96	732,42	5 936,27
Emploi R&D	23,50	99,72	6,61	35,54
Intensité R&D	0,51	2,33	0,16	1,44
%Emploi R&D	0,28	0,33	0,12	0,30

Source : DWH Entreprises Statbel – Calcul des auteurs.

Notes :

- La valeur ajoutée, la productivité et le montant des exportations sont exprimés en milliers d'euros. L'emploi (total et R&D) est exprimé en nombre de travailleurs. L'intensité R&D est le rapport des dépenses R&D internes à la valeur ajoutée. Le % d'emploi R&D est le rapport entre le personnel R&D et l'emploi total.
- Les valeurs reprises dans le tableau correspondent à la moyenne annuelle sur la période 2003-2017 pour les mesures de performances économiques, et sur la période 2003-2015 pour les mesures de performances R&D.

Régression logistique de la probabilité de sélection d'une entreprise

Afin d'approfondir cette analyse des déterminants de la sélection des entreprises pôles, nous estimons au moyen d'un modèle *logit* la probabilité qu'une entreprise soit sélectionnée (financée) dans le cadre des pôles de compétitivité. Pour ce faire, nous prenons en compte, pour les entreprises financées, leurs caractéristiques l'année précédant le début du « traitement » (c'est-à-dire l'année précédant le financement du premier projet). L'utilisation d'effets fixes années garanti qu'une entreprise pôle soit comparée à une entreprise non pôle pour cette année « pré-traitement ». Les résultats de cette analyse sont présentés au tableau 6.6. Nous référant notamment à la littérature empirique existante (Martin *et al.*, 2011), les variables explicatives suivantes sont progressivement introduites dans le modèle (exprimées en logarithmes) : le volume d'emploi, la productivité apparente du travail, le montant total des exportations, le ratio de liquidité, la croissance de l'emploi,

de la productivité et des exportations.³⁷ En outre, des effets fixes rendant compte de l'année d'observation, du secteur d'activité (secteur NACE à 2 digits) ou des effets fixes secteur-année sont alternativement utilisés. Les modèles ont été estimés en supprimant les entreprises pour lesquelles il y avait des données manquantes pour l'une ou l'autre de ces variables explicatives, de manière à ce que les résultats soient comparables d'un modèle à l'autre.

Le modèle 1 présente les résultats du modèle *logit* le plus simple, avec pour seules variables explicatives le volume d'emploi et la productivité, ainsi qu'un effet fixe rendant compte de l'année d'observation. Il apparaît que les entreprises pôles ont un volume d'emploi significativement plus important que les entreprises non pôles ; elles sont significativement moins productives. Ces résultats sont en lien avec ceux observés au tableau 6.5. Le modèle 2 inclut la valeur totale des exportations et des importations. Ces deux variables sont non significatives, et le restent dans les modèles suivants. Le modèle 3 ajoute la croissance de l'emploi, de la productivité et des exportations. La croissance de l'emploi a un coefficient positif et significatif sur la probabilité d'être financée dans le cadre des pôles de compétitivité. Les entreprises financées sont donc, avant même le début du financement, dans une phase de croissance, plus importante que les entreprises non pôles. Le modèle 4 introduit le ratio de liquidité, qui s'avère avoir un impact positif et significatif, suggérant que les entreprises sélectionnées ont une meilleure situation financière en termes de liquidité.

Le modèle 5 introduit des effets fixes pour le secteur d'activité, définis sur base du secteur NACE à 2 digits, et ce afin de comparer les entreprises pôles à des entreprises du même secteur, tandis que le modèle 6 combine les deux types d'effets fixes (année et secteur). L'introduction de ces effets améliore le pouvoir explicatif du modèle (le R^2 augmente), mais fait diminuer l'effet de l'emploi. Au sein d'un même secteur d'activités, il n'y a donc pas de différences importantes entreprises pôles et non pôles. Par contre, les coefficients des variables relatives à la croissance de l'emploi et au ratio de liquidité restent significatifs et de sens attendu.

L'analyse des déterminants de la sélection des entreprises au sein des pôles de compétitivité suggère donc que les entreprises financées sont initialement plus performantes que les entreprises du groupe de contrôle. Ces résultats sont néanmoins moins tranchés que lors de l'exercice exploratoire (Dujardin *et al.*, 2018) qui rappelons-le, concernait des groupes d'entreprises différents (plus homogène au niveau des entreprises financées, car limité aux 6 premiers appels à projets ; groupe de contrôle plus grand et plus hétérogène en raison du recours à l'ensemble des entreprises wallonnes et bruxelloises, et non comme c'est le cas ici aux entreprises qui répondent aux enquêtes R&D).

³⁷ Notons que les variables relatives aux performances en matière de R&D ne sont pas utilisées ici. En effet, le nombre d'entreprises ayant répondu plusieurs fois à ces enquêtes étant très faible, cela reviendrait à réduire très fortement le nombre d'entreprises analysées.

Tableau 6.6 : Les déterminants de la sélection des entreprises pôles : modèle *logit* (effets marginaux)

Variable dépendante	POLE					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Modèle						
ln EMPLOI	0,004***	0,003**	0,003**	0,003**	0,001	0,001
	(0,0012)	(0,0013)	(0,0013)	(0,0013)	(0,0014)	(0,0013)
Δ ln EMPLOI			0,012***	0,012***	0,012***	0,013***
			(0,0039)	(0,0039)	(0,0040)	(0,0041)
ln PRODTRAV	-0,005***	-0,005***	-0,006***	-0,007***	-0,005*	-0,004*
	(0,0018)	(0,0018)	(0,0020)	(0,0022)	(0,0025)	(0,0025)
Δ ln PRODTRAV			0,002	0,003	0,002	0,002
			(0,0048)	(0,0047)	(0,0047)	(0,0049)
ln VALEXP		0,0002	0,0003	0,0003	-0,0001	-0,0001
		(0,0003)	(0,0003)	(0,0003)	(0,0003)	(0,0003)
Δ ln VALEXP			-0,0005	-0,0005	-0,0004	-0,0004
			(0,0005)	(0,0005)	(0,0005)	(0,0006)
ln VALIMP		-0,00001	-0,00003	0,00002	0,0006	0,0006
		(0,0003)	(0,0003)	(0,0003)	(0,0004)	(0,0004)
ln LIQUID_RATIO				0,004**	0,005**	0,005**
				(0,0021)	(0,0020)	(0,0020)
N	10 435	10 435	10 435	10 435	10 435	10 435
Pseudo-R ²	0,0161	0,0164	0,0193	0,0216	0,0875	0,110
Effet fixe année	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Effet fixe secteur	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
Effet fixe secteur*année	Non	Non	Non	Non	Non	Oui

Source : Calcul des auteurs.

Notes :

- Le secteur d'activité utilisé pour les effets-fixes est le secteur NACE à 2 digits.
- Seule l'année précédant le début du financement est prise en compte pour les entreprises pôles.
- Les coefficients présentés sont des effets marginaux. Les chiffres entre parenthèses sont des erreurs standards robustes.
- *** significatif au seuil de 1%, ** 5%, * 10%.

Délimitation du groupe de contrôle sur la base du score de propension

Au-delà de son intérêt descriptif, le modèle *logit* peut être utilisé dans l'analyse causale des déterminants de la politique pour restreindre le groupe de contrôle à des entreprises comparables et ainsi améliorer la correction du biais de simultanéité (voir section 5.2.3).

Dans ce but, un score de propension est calculé, sur la base du modèle 6 du tableau 6.6, score qui mesure la probabilité prédite par le modèle qu'une entreprise soit financée, compte tenu de ses caractéristiques *ex ante*.

Ensuite, nous éliminons de l'échantillon les entreprises pôles et non pôles dont le score de propension est inférieur au 1^{er} percentile et supérieur au 90^e percentile du score des entreprises pôles. Ces seuils ont été choisis en fonction de la distribution des scores de propension pour les entreprises pôles et non pôles. Le 90^e percentile du score des entreprises pôle correspond environ au 99^e percentile du score des entreprises non pôles ; les 10% d'entreprises pôles ayant les scores de propension les plus élevés n'ont donc quasiment pas d'entreprises non pôles avec des probabilités de sélection équivalentes. De la sorte, nous supprimons donc de l'échantillon les entreprises non pôles dont les caractéristiques sont telles qu'elles avaient une très faible probabilité d'être sélectionnées, ainsi que les entreprises pôles dont la probabilité d'être sélectionnées était tellement élevée qu'elles n'auraient pas pu trouver d'entreprises comparables parmi les entreprises non pôles. Les modèles en double différence seront estimés sur la base de cet échantillon « réduit au support commun ».

Le tableau 6.7 ci-dessous compare les caractéristiques des entreprises pôles et non pôles avant et après cette restriction de l'échantillon au support commun. Les caractéristiques des entreprises y sont exprimées relativement à la moyenne du secteur et de l'année d'observation (les valeurs reprises dans le tableau ne doivent donc pas être interprétées en tant que telles). La colonne de droite du tableau calcule la différence de moyennes entre entreprises pôles et non pôles, avant restriction (partie supérieure du tableau) et après restriction (partie inférieure du tableau). Avant restriction, les différences entre entreprises pôles et non pôles sont significatives pour toutes les variables de performance, à l'exception de la productivité. Après restriction de l'échantillon, les différences entre entreprises pôles et non pôles sont non significatives pour les quatre mesures de performances économiques reprises (valeur ajoutée, emploi, productivité et exportations). La comparabilité des deux groupes d'entreprises s'est donc bien améliorée par cette étape de restriction de l'échantillon. Des différences subsistent en ce qui concerne les performances R&D, mais chercher à les réduire reviendrait à éliminer la quasi-totalité des entreprises de l'échantillon (les grands acteurs de la R&D faisant partie du groupe des entreprises traitées).

Tableau 6.7 : Caractéristiques des entreprises pôles et non pôles avant et après restriction au support commun

Échantillon complet							
	Entreprises pôles			Entreprises non pôles			Différence de moyennes
	N	Moyenne	Écart-type	N	Moyenne	Écart-type	
Valeur ajoutée (VA)	233	1,414	0,058	2 573	0,875	0,058	0,539***
Emploi	233	1,377	0,205	2 573	0,886	0,041	0,491***
Productivité (PRODTRAV)	233	0,956	0,051	2 573	0,964	0,021	-0,008
Exportations (VALEXP)	233	1,262	0,267	2 559	0,858	0,062	0,403*
Dépenses R&D	72	2,498	0,454	1 763	0,673	0,042	1,825***
Emploi R&D	79	1,97	0,308	1 762	0,758	0,043	1,212***
Échantillon réduit							
	Entreprises pôles			Entreprises non pôles			Différence de moyennes
	N	Moyenne	Écart-type	N	Moyenne	Écart-type	
Valeur ajoutée (VA)	200	1,212	0,181	1 896	0,88	0,075	0,331
Emploi	200	1,184	0,164	1 896	0,911	0,052	0,273
Productivité (PRODTRAV)	200	0,903	0,041	1 896	0,954	0,023	-0,051
Exportations (VALEXP)	200	1,206	0,296	1 896	0,881	0,077	0,325
Dépenses R&D	62	2,543	0,503	1 376	0,644	0,05	1,899***
Emploi R&D	70	1,907	0,316	1 367	0,715	0,047	1,192***

Source : Calcul des auteurs.

Notes :

- Les caractéristiques des firmes sont exprimées en déviation par rapport à la moyenne du secteur NACE à 2 digits et de l'année. Pour les entreprises pôles, on prend la valeur de cette variable « dé-moyennée » pour l'année précédant le début du financement. Pour les entreprises non pôles, on prend la moyenne annuelle des variables dé-moyennées sur la période 2005-2015.
- *** significatif au seuil de 1%, ** 5%, * 10%.

6.2. EFFETS DE LA POLITIQUE SUR LES PERFORMANCES DES ENTREPRISES

Nous passons maintenant aux résultats de l'analyse causale proprement dite, visant à estimer l'effet de la politique des pôles de compétitivité sur les performances économiques des entreprises. Nous commençons par présenter les résultats des modèles en doubles différences (tels que décrits à la section 5.2.2) pour l'échantillon réduit au support commun, pour l'ensemble des mesures de performances retenues (section 6.2.1). Ensuite, nous discutons de l'effet de la politique sur un groupe d'entreprises plus réduit, à savoir les entreprises « actives » en R&D (section 6.2.2). Nous analysons la manière dont l'effet de la politique varie au cours du temps à la section 6.2.3 et terminons par une section relative à des tests de robustesse (section 6.2.4).

6.2.1. Principaux résultats

Le tableau 6.8 ci-dessous synthétise les résultats de l'analyse en doubles différences pour six mesures de performances économiques : la productivité apparente du travail, la valeur ajoutée, l'emploi, le montant total des exportations, le nombre de pays vers lesquels l'entreprise exporte, et enfin, le nombre de produits exportés. Le modèle est celui décrit à la section 5.2.2 (équation 2). Il est

estimé pour l'ensemble de la période d'observation, à savoir 2003-2017, pour l'échantillon réduit au support commun. Pour rappel, la variable POLE_IN est une variable dichotomique prenant la valeur 1 pour les entreprises pôles à partir de l'année où elles sont financées pour la première fois. Le coefficient de cette variable mesure le différentiel de performance entre les deux groupes d'entreprises (pôles et non pôles) suite à la mise en œuvre de la politique, soit l'impact causal de la politique par cette méthode de doubles différences.

Rappelons également que dans sa version la plus simple, la double différence repose sur une hypothèse d'évolution tendancielle commune aux deux groupes d'entreprises. Le non-respect de cette hypothèse (par exemple, en raison d'un choc touchant spécifiquement les entreprises pôles, du fait de leur spécialisation dans un secteur d'activité donné) entraîne un biais de simultanéité. Afin de réduire ce biais, on utilise dans le modèle de base des effets fixes secteur-année et des effets fixes entreprise. Les premiers captent les chocs temporels communs aux entreprises d'un même secteur d'activité, tandis que les seconds captent l'effet des caractéristiques inobservées propres à chaque entreprise et invariables dans le temps.

Les résultats repris au tableau 6.8 suggèrent que l'entrée dans les pôles de compétitivité n'a pas d'impact significatif sur la productivité apparente du travail. En revanche, l'entrée dans les pôles est associée à une augmentation significative de la valeur ajoutée et du volume total d'emploi. En ce qui concerne les exportations, l'entrée dans les pôles est associée à une augmentation significative du montant total des exportations, mais également du nombre de marchés (pays) vers lesquels l'entreprise exporte ainsi que du nombre de produits exportés. Ces résultats sont en ligne avec les résultats de l'exercice exploratoire (Dujardin *et al.*, 2018) (à l'exception du montant total des exportations et du nombre de marchés, pour lesquels aucun effet n'était alors observé).

Tableau 6.8 : Estimations en doubles différences pour les mesures de performances économiques (échantillon réduit au support commun)

Variable dépendante	ln PRODTRAV	ln VA	ln EMPLOI	ln VALEXP	ln NB_PAYS	ln NB_PROD
POLE_IN	-0,002	0,109***	0,111***	0,645***	0,147***	0,170***
	(0,0210)	(0,0368)	(0,0305)	(0,220)	(0,0364)	(0,0441)
N	24 836	24 836	24 836	24 836	24 836	24 836
N_entreprises	2 084	2 084	2 084	2 084	2 084	2 084
R ²	0,760	0,928	0,947	0,861	0,909	0,882

Source : Calcul des auteurs.

Notes :

- Les modèles incluent tous des effets fixes secteur-année et des effets fixes entreprise.
- Les chiffres entre parenthèses sont des erreurs standards robustes.
- *** significatif au seuil de 1%, ** 5%, * 10%.

Le tableau 6.9 ci-dessous reprend les résultats des mêmes modèles en doubles différences pour quatre mesures de performances R&D : les dépenses de R&D interne, le volume d'emploi en R&D, et deux ratios d'intensité de R&D, le premier rapportant les dépenses à la valeur ajoutée, et le second rapportant l'emploi R&D à l'emploi total. Les résultats sont peu encourageants : la seule mesure de performance pour laquelle un effet positif et significatif est mesuré est l'emploi en R&D. La politique ne semble pas avoir d'impact sur les dépenses R&D, ni sur l'intensité de R&D (que celle-ci soit mesurée en termes de dépenses ou d'emploi).

Tableau 6.9 : Estimations en doubles différences pour les mesures de performances R&D (échantillon réduit au support commun)

Variable dépendante	ln DEPENSE R&D	ln EMPLOI R&D	INTENSITÉ R&D	% EMPLOI R&D
POLE_IN	0,101	0,188**	0,00797	0,0196
	(0,1120)	(0,0854)	(0,0369)	(0,0184)
N	3 354	4 706	5 607	6 522
N_entreprises	827	980	1 485	1 373
R ²	0,918	0,890	0,536	0,773

Source : Calcul des auteurs.

Notes :

- Les modèles incluent tous des effets fixes secteur-année et des effets fixes entreprise.
- Les chiffres entre parenthèses sont des erreurs standards robustes.
- *** significatif au seuil de 1%, ** 5%, * 10%.

Ces résultats sont toutefois à nuancer. Le nombre d'entreprises sur lequel l'estimation se base est plus faible du fait que peu d'entreprises répondent aux enquêtes R&D successives, rendant les erreurs standards élevées (en particulier pour l'effet sur les dépenses internes de R&D). De plus, il n'est pas rare que certaines entreprises ne soient pas présentes dans toutes les vagues des enquêtes R&D (certaines ne sont présentes que dans une ou deux vagues successives de l'enquête ; et parfois, bien que présentes dans les fichiers reçus pour les différentes vagues, n'ont pas rempli les informations sur les dépenses pour toutes ces vagues).

Nous testons à la section suivante les mêmes modèles, en nous limitant aux entreprises ayant une plus grande participation aux enquêtes R&D. Par ailleurs, comme nous le verrons dans la 8e partie de ce rapport, la R&D wallonne est concentrée dans le groupe des entreprises pôles (du moins, en termes de montant des dépenses de R&D interne, et telle que mesurée au sein de l'échantillon des entreprises répondant aux enquêtes R&D). Les entreprises non pôles qui répondent à ces enquêtes ont globalement des dépenses de R&D beaucoup plus faibles.

Les deux groupes d'entreprises sont donc fort différents en termes de dépenses de R&D, et ce, avant même le début du financement. Autrement dit, les grands acteurs de la R&D wallonne sont en très grande majorité repris dans le groupe des entreprises pôles et les entreprises non pôles auxquelles on les compare, même si elles ont des profils économiques comparables (en termes de taille, valeur ajoutée, etc.) font beaucoup moins de R&D.

6.2.2. L'effet de la politique varie-t-il pour les entreprises plus actives en R&D ?

Comme nous l'avons évoqué plus haut, la participation des entreprises aux enquêtes R&D successives est fort variable : certaines participent à toutes les vagues de l'enquête, d'autres ne sont présentes dans les fichiers reçus que pour un nombre réduit de vagues successives, d'autres encore sont présentes dans plusieurs vagues, mais n'ont pas mentionné de valeur pour leurs dépenses de R&D ou des valeurs nulles. Ceci peut avoir un impact sur les estimations en doubles différences.

En conséquence, nous avons ré-estimé les modèles en doubles différences pour un sous-ensemble d'entreprises, à savoir des entreprises ayant mentionné des dépenses de R&D interne lors de plusieurs vagues de l'enquête. Nous espérons ainsi limiter notre estimation à un groupe d'entreprises dites plus « actives » en R&D. Ainsi, parmi les entreprises de notre échantillon (environ 3000 avant les estimations des régressions logistiques et la restriction de l'échantillon qui s'ensuit ; cf. figure 5.2.), à peine la moitié est présente dans l'enquête et a répondu au moins une fois avoir des dépenses de

R&D interne strictement positives (48% de l'ensemble des entreprises, 73% des entreprises pôles, et 46% des entreprises non pôles). Seules 16% des entreprises ont répondu avoir des dépenses de R&D interne strictement positives pour au moins quatre années sur la période d'observation (33% des entreprises pôles et 15% des entreprises non pôles).³⁸

Les tableaux 6.10 et 6.11 ci-dessous présentent les estimations en doubles différences pour cet ensemble d'entreprises ayant des dépenses R&D interne positives pour au moins quatre années, pour les mesures de performances économiques d'une part (tableau 6.10) et les mesures de performances de R&D d'autre part (tableau 6.11). Notons que l'étape préalable de régression logistique et de restriction au support commun a été répétée pour cet échantillon de manière à s'assurer de la comparabilité des deux groupes avant traitement, du moins au niveau des mesures de performances économiques.

En ce qui concerne les mesures de performances économiques (tableau 6.10), les résultats pour les entreprises « actives » en R&D sont équivalents à ceux observés pour l'ensemble des entreprises (tableau 6.8). Le début du financement coïncide en effet avec une augmentation significative de l'emploi et de la valeur ajoutée de même ampleur que pour l'échantillon global. Il n'y a pas d'effet sur la productivité. On observe également un effet sur le montant des exportations, ainsi que sur le nombre de produits exportés et le nombre de marchés (pays) vers lesquels l'entreprise exporte. Celui-ci est toutefois un peu moins significatif que pour l'ensemble des entreprises (significatif au seuil de 10%, et non plus au seuil de 1%), ce qui résulte vraisemblablement d'une estimation moins précise du fait du nombre plus faible d'observations.

Tableau 6.10 : Estimations en doubles différences pour les mesures de performances économiques (échantillon des entreprises actives en R&D, réduit au support commun)

Variable dépendante	ln PRODTRAV	ln VA	ln EMPLOI	ln VALEXP	ln NB_PAYS	ln NB_PROD
POLE_IN	0,018	0,125**	0,107**	0,620*	0,121*	0,122*
	(0,0319)	(0,0629)	(0,0492)	(0,316)	(0,0652)	(0,0701)
N	5 383	5 383	5 383	5 383	5 383	5 383
N_entreprises	460	460	460	460	460	460
R ²	0,769	0,948	0,963	0,882	0,928	0,906

Source : Calcul des auteurs.

Notes :

- Les modèles incluent tous des effets fixes secteur-année et des effets fixes entreprise.
- Les chiffres entre parenthèses sont des erreurs standards robustes.
- *** significatif au seuil de 1%, ** 5%, * 10%.

En ce qui concerne les mesures de performances de R&D, la restriction de l'échantillon aux entreprises actives en R&D change peu les estimations. On n'observe toujours pas d'effet sur les dépenses de R&D interne, ni sur le ratio d'intensité de R&D (dépenses/valeur ajoutée). L'effet sur l'emploi en R&D est toujours bien présent, et est même plus élevé que celui observé pour l'ensemble des entreprises. On voit apparaître un effet significatif sur le pourcentage d'emploi en R&D, ce qui est

³⁸ Pour les données des enquêtes R&D, quatre années d'observation équivalent à deux vagues de l'enquête puisqu'une vague porte sur deux années consécutives.

somme toute assez logique, étant donné que l'effet estimé sur l'emploi en R&D est plus élevé que l'effet estimé sur l'emploi total.

Tableau 6.11: Estimations en doubles différences pour les mesures de performances R&D (échantillon des entreprises actives en R&D, échantillon réduit au support commun)

Variable dépendante	ln DEPENSE R&D	ln EMPLOI R&D	INTENSITÉ R&D	% EMPLOI R&D
POLE_IN	0,114	0,304***	0,030	0,041**
	(0,112)	(0,0792)	(0,0384)	(0,0201)
N	2 531	2 939	2 831	3 216
N_entreprises	444	443	449	449
R ²	0,908	0,888	0,571	0,778

Source : Calcul des auteurs.

Notes :

- Les modèles incluent tous des effets fixes secteur-année et des effets fixes entreprise.
- Les chiffres entre parenthèses sont des erreurs standards robustes.
- *** significatif au seuil de 1%, ** 5%, * 10%.

6.2.3. L'effet de la politique varie-t-il au cours du temps ?

Dans cette section, nous analysons le profil temporel de l'effet, afin de déterminer si les effets de la politique sont des effets de court ou de moyen terme. Pour ce faire, les modèles en doubles différences de la section 6.2.1 sont ré-estimés en remplaçant la variable POLE_IN par une série de variables dichotomiques indiquant si l'année de l'observation se situe deux ans avant le début du financement, un an avant, un an après, deux ans après, *etc.* L'axe horizontal indique l'année d'observation, tandis que l'axe vertical indique la différence entre les entreprises pôles et non pôles. La zone grisée correspond à l'intervalle de confiance à 95%.

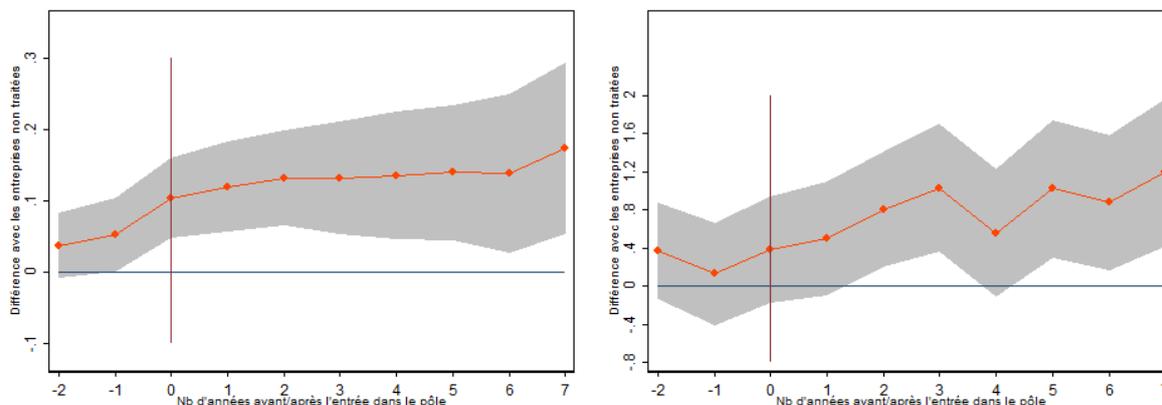
À titre illustratif, les résultats de ces modèles sont représentés au graphique 6.1 pour deux mesures de performances, l'emploi total (à gauche) et le montant total des exportations (à droite), pour lesquelles nous observons des profils temporels quelque peu différents.

Pour l'emploi, le graphique montre qu'il existe une différence entre entreprises pôles et non pôles, à l'avantage des premières, et ce, avant même le financement (la courbe est au-dessus de l'axe horizontal les deux années avant traitement). Le premium des entreprises pôles en termes d'emploi augmente l'année correspondant au financement. La courbe reste ensuite relativement plate, avant d'augmenter en fin de période. Il est toutefois difficile de donner une interprétation à cette dernière évolution, car la zone grisée s'élargit fortement au cours du temps, indiquant une estimation de moins en moins précise de l'effet (le nombre d'entreprises que l'on parvient à suivre jusqu'à 6 ou 7 ans après le début de leur financement diminue, et est limité aux entreprises financées dans les premiers appels à projets).

En ce qui concerne les exportations, la différence entre entreprises pôles et non pôles augmente régulièrement après le financement, les trois premières années. Notons cependant que pour les deux années précédant le financement, l'année 0 et l'année suivant le financement, l'intervalle de confiance recouvre l'axe horizontal, indiquant une absence de différence significative entre les deux groupes. Par ailleurs, la différence entre entreprises pôles et non pôles diminue la 4^e année (et redevient non significative), pour augmenter à nouveau la 5^e année. Il n'est pas impossible que des phénomènes macro-économiques affectant les entreprises des secteurs dans lesquels les

entreprises pôles sont spécialisées soient à l'œuvre, malgré l'introduction d'effets fixes ; nous ne nous attarderons pas sur ces évolutions erratiques.

Graphique 6.1 : Profil temporel de l'effet en double différence pour l'emploi (gauche) et le montant des exportations (droite)



Source : Calcul des auteurs.

Note : la zone grisée correspond à l'intervalle de confiance à 95%.

Nous avons évoqué, à la section 6.1.2, que les entreprises financées dans le cadre des appels à projets 1 à 16 étaient différentes de celles étudiées dans l'exercice exploratoire (Dujardin *et al.*, 2018), qui portait sur les appels 1 à 6. En effet, elles semblent en moyenne plus petites et moins productives que celles étudiées précédemment, ce qui suggère une plus grande hétérogénéité parmi le groupe des entreprises pôles. Il est dès lors intéressant d'analyser si l'effet de la politique varie selon la période de traitement. Pour ce faire, nous avons divisé le groupe d'entreprises pôles en trois, de manière similaire à ce qui était fait au tableau 6.4, en distinguant les entreprises financées pour la première fois entre 2006 et 2010, celles financées pour la première fois entre 2011 et 2015, et enfin, celles financées pour la première fois en 2016. Nous avons alors répété les analyses en doubles différences pour les deux premiers groupes d'entreprises (le troisième étant trop petit pour constituer un objet d'analyse à part entière, d'autant plus que ces entreprises ne peuvent être suivies qu'un an après traitement, notre base de données portant jusque 2017).

Pour chacun des deux groupes, les régressions logistiques de la probabilité de sélection ont au préalable été répétées, en prenant soin de ne pas inclure dans le groupe de contrôle les entreprises traitées dans une autre période. Les caractéristiques des entreprises pôles et non pôles y ont été mesurées en 2005 pour la régression portant sur les entreprises traitées en 2006-2010, et en 2010 pour la régression portant sur les entreprises traitées en 2011-2015. De nouveau, les entreprises pôles et non pôles dont le score de propension était inférieur au 1^{er} percentile et supérieur au 90^e percentile du score des entreprises pôles ont été supprimées de l'échantillon (restriction au support commun).

Le tableau 6.12 illustre les résultats des doubles différences estimées sur ces échantillons, pour les six mesures de performance économique. En ce qui concerne les entreprises traitées pour la première fois en 2006-2010 (partie supérieure du tableau), les effets mesurés sont semblables à ceux observés pour l'ensemble des entreprises, à savoir un effet significatif sur l'ensemble des mesures de performances économiques, à l'exception de la productivité. Les coefficients suggèrent même des effets légèrement plus importants que pour l'ensemble des entreprises (bien que les différences ne soient sans doute pas significatives). Par contre, en ce qui concerne les entreprises traitées pour

la première fois en 2011-2015, les effets sont plus faibles et peu significatifs. En effet, on observe un effet sur l'emploi, le nombre de marchés (pays) et le nombre de produits, mais ces effets ne sont significatifs qu'au seuil de 10%. On n'observe pas d'effet sur la productivité, ni sur la valeur ajoutée, ni sur la valeur des exportations.

Soulignons cependant que le groupe des entreprises financées pour la première fois en 2006-2010 est suivi sur une période plus longue que les entreprises financées pour la première fois en 2011-2015 (une entreprise traitée en 2006 peut en effet être suivie jusqu'en 2017, soit sur une dizaine d'années, tandis qu'une entreprise traitée pour la première fois en 2011 ne peut être suivie qu'au maximum pendant 6 ans). Ceci a certainement un impact sur la précision des estimations.

Par ailleurs, si globalement un tiers des entreprises pôles sont financées dans le cadre de plus d'un projet (voir tableau 6.4), c'est le cas de près de la moitié des entreprises appartenant au 1^{er} groupe (48% des entreprises financées pour la première fois en 2006-2010 ont plusieurs projets financés), pour seulement un cinquième des entreprises du second groupe (21% des entreprises financées pour la première fois en 2011-2015 ont plusieurs projets). On peut en effet raisonnablement supposer que plusieurs financements successifs ont plus d'impact qu'un seul financement.

Notons également que, la quasi-totalité des entreprises du 1^{er} groupe ont déjà un projet terminé (98%, contre seulement 43% des entreprises du second groupe), soit des entreprises pour lesquelles les effets économiques de leurs projets sont a priori plus susceptibles de se manifester.

Tableau 6.12 : Estimations en doubles différences pour les mesures de performances économiques selon la période de début de financement (échantillon réduit au support commun)

Entrée en 2006-2010						
Variable dépendante	ln PRODTRAV	ln VA	ln EMPLOI	ln VALEXP	ln NB_PAYS	ln NB_PROD
POLE_IN	0.0407	0.182***	0.142***	0.689**	0.203***	0.220***
	(0.0301)	(0.0597)	(0.0461)	(0.304)	(0.0581)	(0.0729)
N	17,926	17,926	17,926	17,926	17,926	17,926
N_entreprises	1 381	1 381	1 381	1 381	1 381	1 381
R ₂	0.784	0.935	0.950	0.862	0.908	0.882
Entrée en 2011-2015						
Variable dépendante	ln PRODTRAV	ln VA	ln EMPLOI	ln VALEXP	ln NB_PAYS	ln NB_PROD
POLE_IN	-0.0386	0.0367	0.0752*	0.500	0.103*	0.115*
	(0.0344)	(0.0489)	(0.0432)	(0.350)	(0.0552)	(0.0644)
N	18,061	18,061	18,061	18,061	18,061	18,061
N_entreprises	1 330	1 330	1 330	1 330	1 330	1 330
R ²	0.805	0.937	0.946	0.862	0.909	0.885

Source : Calcul des auteurs.

Notes :

- Les modèles incluent tous des effets fixes secteur-année et des effets fixes entreprise.
- Les chiffres entre parenthèses sont des erreurs standards robustes.
- *** significatif au seuil de 1%, ** 5%, * 10%.

6.2.4. Tests de robustesse et analyses complémentaires

Nous présentons dans cette section quelques analyses additionnelles visant à tester la sensibilité de nos résultats à la spécification des modèles utilisés.

Triples différences

Comme exposé à la section 5.2.4, une manière d'améliorer la correction des biais de simultanéité est d'estimer l'effet de la politique par des triples différences, en comparant l'évolution du taux de croissance des performances des entreprises pôles et non pôles avant et après le début du financement. Cela permet en effet de prendre en compte le fait que les entreprises pôles et non pôles avaient potentiellement, avant même l'obtention du financement, des rythmes de croissance différents.

Le tableau 6.13 présente les résultats des triples différences estimées sur l'échantillon global réduit au support commun (celui du tableau 6.8) pour les six mesures de performances économiques.³⁹ Ils sont semblables à ceux observés en doubles différences. En effet, les effets significatifs observés en doubles différences résistent au passage aux triples différences. Les coefficients sont cependant plus faibles, en particulier en ce qui concerne l'emploi (on passe de 0,111 à 0,028), ce qui tend à confirmer ce qui avait déjà été observé lors de l'analyse des déterminants de la sélection dans les pôles (section 6.1.2), à savoir que les entreprises touchées par le dispositif croissaient plus vite que les autres, en particulier en termes d'emploi, avant même de bénéficier de la politique. Bien que plus faibles, les coefficients restent significatifs, confirmant la présence d'un effet de la participation aux pôles sur les performances économiques, à l'exception de la productivité.

Tableau 6.13 : Estimations en triples différences pour les mesures de performances économiques (échantillon réduit au support commun)

Variable dépendante	$\Delta \ln$ PRODTRAV	$\Delta \ln$ VA	$\Delta \ln$ EMPLOI	$\Delta \ln$ VALEXP	$\Delta \ln$ NB_PAYS	$\Delta \ln$ NB_PROD
POLE_IN	0,012	0,059***	0,028***	0,379***	0,068***	0,089***
	(0,0148)	(0,0188)	(0,0107)	(0,142)	(0,0179)	(0,0233)
N	24 217	24 365	24 609	24 836	24 836	24 836
N_entreprises	2 077	2 079	2 082	2 084	2 084	2 084
R ²	0,386	0,363	0,384	0,329	0,281	0,286

Source : Calcul des auteurs.

Notes :

- Les modèles incluent tous des effets fixes secteur-année et des effets fixes entreprise, ainsi que le lag de la variable dépendante correspondante.
- Les chiffres entre parenthèses sont des erreurs standards robustes.
- *** significatif au seuil de 1%, ** 5%, * 10%.

Ajout de variables explicatives

Les caractéristiques invariantes des entreprises sont prises en compte dans l'analyse en doubles différences (au moyen des effets fixes entreprise). Il peut toutefois être utile de vérifier que les

³⁹ Nous ne présentons pas les effets mesurés en triples différences pour les performances de R&D. En effet, la construction des variables de croissance des performances R&D nécessite d'observer les entreprises plusieurs années consécutives, ce qui n'est pas souvent le cas dans les enquêtes R&D.

résultats ne sont pas sensibles à l'introduction de variables explicatives (qui elles peuvent varier dans le temps). De tels tests ont été effectués pour les différentes variables de performances, en utilisant comme variables explicatives, selon le cas, l'emploi total et/ou la productivité. Les résultats obtenus en procédant de la sorte ne sont pas différents des résultats auxquels nous avons abouti en l'absence de ces variables explicatives complémentaires.

Variabilité de l'effet selon la taille de l'entreprise

Nous avons également testé une éventuelle hétérogénéité des effets de la politique en fonction de la taille de l'entreprise. Pour ce faire, la variable POLE_IN est croisée avec une variable binaire indiquant si l'entreprise a plus de 50 personnes employées. Le coefficient de cette variable d'interaction n'est pas significatif, laissant à penser que la politique a un effet tant sur les grandes que les petites entreprises.

Entreprises mono-établissement

Comme l'exercice exploratoire l'avait déjà soulevé (Dujardin *et al*, 2018), la présence d'entreprises multi-établissements peut influencer nos résultats. En effet, étant donné que seule une partie de l'entreprise bénéficie du traitement (le ou les établissements localisés sur le territoire wallon), il est problématique d'attribuer l'effet du traitement à l'évolution des performances de l'entreprise dans son ensemble. Il n'existe que peu de données au niveau des établissements qui puissent être utilisées dans une étude telle que la nôtre (à notre connaissance, seul l'emploi peut-être désagrégé au niveau des établissements sans trop d'approximation). Pour les sources que nous avons utilisées ici, seules des données au niveau des sièges sociaux sont disponibles. Dans une première approximation, nous avons conservé dans l'échantillon les entreprises dont le siège social est localisé en Wallonie ou en Région de Bruxelles-Capitale, éliminant ainsi les entreprises dont le siège social est localisé en Flandre. Néanmoins, cette stratégie ne permet pas de traiter le cas d'entreprises dont le siège social est localisé en Wallonie ou à Bruxelles, mais ayant un ou plusieurs établissements en Flandre.

Nous avons donc répété les analyses en doubles différences en éliminant de notre échantillon toutes les entreprises multi-établissements. Les résultats sont présentés au tableau 6.14 pour l'échantillon global réduit au support commun. Ils sont similaires à ceux observés pour l'ensemble des entreprises. Un effet significatif est observé pour l'emploi et la valeur ajoutée (légèrement plus faible que celui observé pour l'ensemble des entreprises, mais toujours significatif), ainsi que pour les exportations (que ce soit pour la valeur totale des exportations, le nombre de produits exportés ou le nombre de marchés (pays)). Aucun effet n'est observé pour la productivité. En ce qui concerne les performances en matière de R&D (tableau 6.15), les résultats sont également similaires à ceux observés pour l'ensemble des entreprises : on observe un effet significatif sur l'emploi en R&D des entreprises mono-établissements, mais pas pour les autres mesures de performances.

Tableau 6.14 : Estimations en doubles différences pour les mesures de performances économiques pour les entreprises mono-établissement (échantillon réduit au support commun)

Variable dépendante	ln PRODTRAV	ln VA	ln EMPLOI	ln VALEXP	ln NB_PAYS	ln NB_PROD
POLE_IN	0,0006	0,089**	0,088***	0,580**	0,153***	0,175***
	(0,0240)	(0,0390)	(0,0295)	(0,263)	(0,0397)	(0,0473)
N	18 268	18 268	18 268	18 268	18 268	18 268
N_entreprises	1 720	1 720	1 720	1 720	1 720	1 720
R ²	0,746	0,909	0,942	0,867	0,914	0,886

Source : Calcul des auteurs.

Notes :

- Les modèles incluent tous des effets fixes secteur-année et des effets fixes entreprise.
- Les chiffres entre parenthèses sont des erreurs standards robustes.
- *** significatif au seuil de 1%, ** 5%, * 10%.

Tableau 6.15 : Estimations en doubles différences pour les mesures de performances R&D pour les entreprises mono-établissement (échantillon réduit au support commun)

Variable dépendante	ln DEPENSE R&D	ln EMPLOI R&D	INTENSITÉ R&D	% EMPLOI R&D
POLE_IN	-0,0303	0,172*	-0,0301	0,0297
	(0,146)	(0,0895)	(0,0588)	(0,0264)
N	2 343	3 368	3 998	4 676
N_entreprises	607	736	1 109	1 031
R ²	0,917	0,881	0,654	0,796

Source : Calcul des auteurs.

Notes :

- Les modèles incluent tous des effets fixes secteur-année et des effets fixes entreprise.
- Les chiffres entre parenthèses sont des erreurs standards robustes.
- *** significatif au seuil de 1%, ** 5%, * 10%.

Les entreprises actives en R&D : élargissement aux entreprises localisées en Flandre

À la section 6.2.2, nous avons limité nos analyses aux entreprises wallonnes et bruxelloises ayant mentionné des dépenses de R&D interne positives pendant au moins quatre années, ceci dans le but de restreindre l'échantillon à un ensemble d'entreprises « actives en R&D ». Mais même sur ce groupe d'entreprises « actives en R&D », nous n'avons pu observer d'effet sur les dépenses de R&D interne, ni sur l'intensité de R&D (rapport dépenses R&D interne/valeur ajoutée brute). Cependant, nous avons de la sorte réduit très fortement la taille de notre échantillon. De plus, comme déjà évoqué, les entreprises financées dans les pôles concentrent une grande partie des dépenses de R&D faites en Wallonie, résultant en de grandes différences entre entreprises pôles et non pôles en matière de dépenses R&D, avant même le début du financement.

En guise de test de robustesse, nous avons donc répété les analyses en incluant dans l'échantillon les entreprises localisées en Flandre et actives en R&D (selon la même définition que précédemment, à savoir avoir mentionné des dépenses de R&D strictement positives au moins quatre années). Précisons dès l'abord qu'un tel exercice présente un certain nombre de limites. En effet, les entreprises wallonnes et bruxelloises font face à des évolutions macro-économiques différentes de celles à l'œuvre en Flandre. De plus, on ne peut exclure qu'un certain pourcentage

d'entreprises flamandes présentes dans l'échantillon reçoivent d'autres types d'aides à la recherche. Il faut donc se garder de toute conclusion hâtive quant à la portée de cet exercice. Néanmoins, nous n'observons pas de différence majeure au niveau des résultats de l'analyse : l'ajout des entreprises flamandes ne modifie pas le sens ni la significativité des effets mesurés en doubles différences. Seul un effet sur l'emploi en R&D est observé. Il n'y a aucun effet significatif sur les dépenses de R&D interne, ni sur les deux ratios d'intensité R&D⁴⁰.

⁴⁰ Résultats disponibles sur demande.

7. Mise en perspective n°1 : analyse structurelle de l'évolution de la part de marché à l'exportation de la Wallonie sur la période 2002-2017

Alors que l'analyse causale a conclu à un effet de la politique des pôles de compétitivité sur les performances à l'exportation des entreprises financées, tant en termes de montant des exportations que de diversification du portefeuille « produits – marchés » (section 6.2), cette septième partie met en perspective ces résultats, en proposant une analyse structurelle de l'évolution de la part de marché à l'exportation de la Wallonie sur la période 2002-2017. L'analyse procède en deux temps. L'évolution des exportations wallonnes est tout d'abord replacée dans une perspective européenne (section 7.1). Cette évolution est ensuite décortiquée, sur la base de la méthode CMSA (*Constant Market Share Analysis*), pour distinguer, d'une part, les effets de spécialisation sectorielle et/ou géographique et, d'autre part, un effet résiduel dit de « compétitivité » (section 7.2).

L'analyse présentée dans cette partie se base sur les données relatives aux exportations de marchandises (en valeur) compilées au niveau régional depuis 2002 par la Banque nationale de Belgique⁴¹, ainsi que sur les données relatives aux exportations de marchandises des 19 pays membres de la Zone euro publiées par Eurostat.

7.1. L'ÉVOLUTION DES EXPORTATIONS WALLONNES DANS UNE PERSPECTIVE EUROPÉENNE

Au cours de la période 2002-2017, l'analyse de l'évolution des exportations wallonnes, dans une perspective européenne, permet de mettre en évidence deux phases bien distinctes (graphique 7.1).

Alors qu'avant la crise de 2009, la croissance des exportations wallonnes dépassait légèrement celle des exportations de la Zone euro, la situation s'est totalement inversée après la crise, si bien qu'entre 2010 et 2017 la croissance annuelle moyenne des exportations wallonnes (+3%) s'est établie largement en deçà de celle des exportations européennes (+6%). Durant la période d'après-crise, deux années ont été marquées par un repli des exportations au niveau wallon, ce qui n'a pas été le cas en Zone euro; en 2012, soit l'année d'émergence de la crise de la dette en Zone euro, et en 2015, année au cours de laquelle les exportations se sont contractées de 7% sur un an.

⁴¹ Les données sont compilées à la fois selon le concept « communautaire » et selon le concept « national ». Le concept communautaire est un système de calcul statistique auquel l'ensemble des Etats membres de l'Union européenne se conforment, ce qui permet une comparaison directe au niveau international, tandis que le concept « national » est un système spécifique à chaque pays. Dans le cas de la Belgique, le système « national » est préférable conceptuellement au système communautaire, notamment en raison des corrections apportées au commerce de transit. Ce phénomène pollue en effet les données de commerce de marchandises dans le cas de petites économies très ouvertes qui disposent d'une activité portuaire d'envergure.

Graphique 7.1 : Évolution des exportations internationales de marchandises (croissance en %)

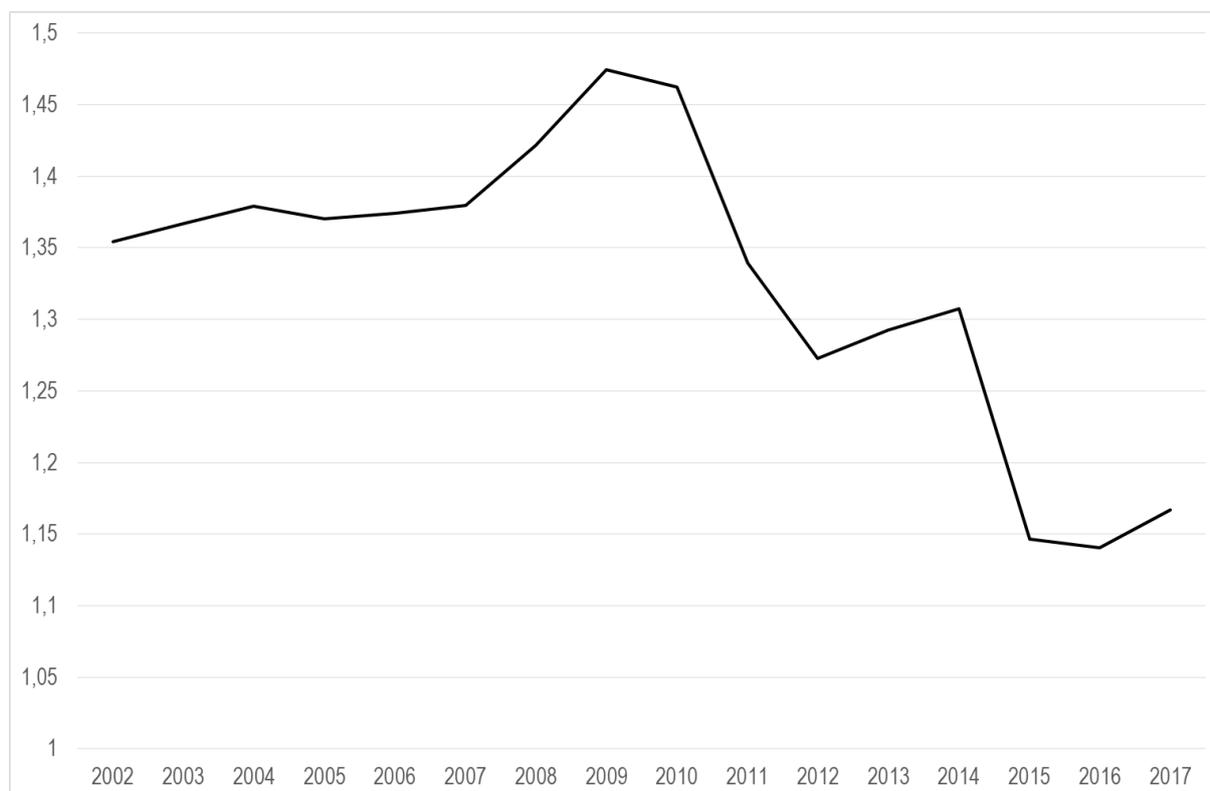


Sources : BNB, Eurostat – Calcul des auteurs

Si on définit la « part de marché à l'exportation » de la Wallonie comme étant le rapport entre les exportations wallonnes et les exportations des pays de la Zone euro⁴², on constate une érosion graduelle de l'indicateur s'amorçant au lendemain de la crise (graphique 7.2). Notons toutefois qu'au cours de la dernière année d'observation (2017), le rebond sensible de la croissance des exportations wallonnes a permis un léger redressement de la part de marché à l'exportation.

⁴² Généralement, la part de marché à l'exportation d'une économie est définie comme étant le rapport entre les exportations de l'économie étudiée et les importations de marchandises au niveau mondial. Afin d'éviter les problèmes d'hétérogénéité des données liés aux différences dans la comptabilisation des exportations et des importations ainsi qu'en raison des délais de publication plus importants qui caractérisent les bases de données relatives aux importations mondiales, nous utilisons une définition alternative de la part de marché, à savoir le rapport entre les exportations wallonnes et les exportations des pays de la Zone euro. Il est ainsi supposé implicitement que les évolutions des exportations de la Zone euro reflètent assez fidèlement les mouvements du commerce international de marchandises.

Graphique 7.2 : Évolution de la part des exportations de la Wallonie dans le total des exportations de la Zone euro (en %)



Sources : BNB, Eurostat – Calcul des auteurs

7.2. DÉCOMPOSITION DE LA PART DE MARCHÉ WALLONNE À L'EXPORTATION PAR LA MÉTHODE CMSA

Afin d'analyser plus en détail l'évolution de la part de marché wallonne à l'exportation, la méthode de décomposition CMSA (*Constant Market Share Analysis*) est utilisée. Celle-ci permet d'identifier, d'une part, un effet de structure lié à une composante géographique et à une composante sectorielle et d'autre part, un effet dit de « compétitivité ». Ce dernier facteur représente l'évolution de la part de marché qui n'est pas liée à la spécialisation géographique et/ou sectorielle des exportations de la région (voir encadré 7.1 pour une description technique de la méthode).

Cette méthode repose sur le principe qu'une économie jouissant d'une spécialisation sectorielle (par produit) et/ou géographique de ses exportations relativement favorable par rapport à la moyenne verra naturellement sa part de marché à l'exportation augmenter au cours du temps sans pour autant que cette économie n'affiche une amélioration de sa position compétitive sur les différents marchés. Ainsi, il apparaît que certaines économies sont spécialisées dans la production de biens dont la demande mondiale est relativement vigoureuse. D'autres sont géographiquement proches (ou principalement orientés vers) des pays dont la croissance de la demande intérieure est particulièrement dynamique. Toute autre chose égale par ailleurs, ces économies auront tendance à bénéficier d'une amélioration dans le temps de leur part de marché globale à l'exportation. D'un autre côté, il est possible que la part de marché à l'exportation d'une économie évolue globalement de manière différente de ce que cette composante structurelle pourrait laisser présager. En effet, il est possible qu'en moyenne, pour chaque produit et chaque pays de destination, le rythme de

croissance des exportations de l'économie étudiée soit plus (moins) élevé que le rythme de croissance de la demande correspondante. Dans ce cas on sera tenté de conclure que l'économie voit globalement sa position concurrentielle s'améliorer (se détériorer) sur les différents marchés.

Encadré 7.1 : La méthode de décomposition CMSA

La méthode CMSA est une méthode de décomposition algébrique permettant d'étudier en détail les évolutions au cours du temps de la part de marché à l'exportation d'une économie, en identifiant quatre éléments : trois éléments liés à la structure, à savoir un effet « marché géographique », un effet « produit » et un effet mixte « produit-marché », ainsi qu'un quatrième élément qualifié d'effet « compétitivité ». La formule de décomposition algébrique, empruntée à Matte et Michel (2010), prend la forme suivante :

$$\Delta s = s^T - s^0 = \frac{1}{2} \sum_i \sum_j (a_{ij}^0 + a_{ij}^T) \Delta s_{ij} \quad (1)$$

$$+ \frac{1}{8} \sum_i \sum_j (s_{ij}^0 + s_{ij}^T) (b_{ij}^0 + b_{ij}^T) (a_i^0 + a_i^T) \Delta a_j \quad (2)$$

$$+ \frac{1}{8} \sum_i \sum_j (s_{ij}^0 + s_{ij}^T) (b_{ij}^0 + b_{ij}^T) (a_j^0 + a_j^T) \Delta a_i \quad (3)$$

$$+ \frac{1}{4} \sum_i \sum_j (s_{ij}^0 + s_{ij}^T) (c_{ij}^0 + c_{ij}^T) \Delta b_{ij} \quad (4)$$

Où

s est la part de marché de la région

i représente la catégorie de produits, j le marché de destination, 0 est la période initiale et T la période finale,

s_{ij} est la part des exportations de la région dans les exportations de la Zone euro de produit i sur le marché j ,

a_{ij} est la part des exportations de produit i sur le marché j dans le total des exportations de la Zone euro,

a_i est la part des exportations de produit i dans le total des exportations de la Zone euro, a_j est la part des exportations vers le marché géographique j dans le total des exportations de la Zone euro, c_{ij} est égal à $a_i \cdot a_j$ et

b_{ij} est une composante spécifique produit-marché⁴³.

Le terme (1) ci-dessus est la composante qui représente « l'effet compétitivité », le terme (2) représente « l'effet géographique », le terme (3) « l'effet produit », tandis que le terme (4) est « l'effet mixte produit-marché⁴⁴ ».

Le terme (1) est l'élément central de l'analyse : il représente l'évolution globale de la compétitivité de l'économie étudiée d'année en année. Il est en outre possible de mesurer la contribution respective de chaque catégorie de produit (respectivement chaque marché de destination) à cette évolution globale de la compétitivité, l'idée étant d'identifier les produits pour lesquels (les marchés sur lesquels) l'économie devient plus compétitive au cours du temps et inversement.

La littérature économique fournit de nombreuses applications de cette méthodologie au niveau international (voir notamment *European Central Bank*, 2005 et *Chepeta et al.*, 2008). Dans le cas de la Belgique, ce type d'analyse est couramment mené par le Bureau fédéral du Plan (Simonis, 2000, Michel, 2005, Matte et Michel, 2010). Une actualisation réalisée en 2015, portant sur la période 1995-2012, montre notamment que la perte sensible de part de marché de la Belgique constatée depuis le milieu des années 2000 s'explique en partie par une spécialisation géographique des exportations belges relativement défavorable et surtout par la dégradation de la position compétitive de l'économie domestique (effet compétitivité défavorable) (Bureau fédéral du Plan, 2015).

⁴³ Voir Michel (2005) pour plus de détails.

⁴⁴ Cet effet est généralement de très faible ampleur et peut être négligé dans le reste de l'analyse.

Dans la suite de cette section, la technique de décomposition détaillée dans Matte et Michel (2010) est appliquée à la part de marché à l'exportation wallonne. Cette part de marché est définie comme étant le rapport entre les exportations de la région et le total des exportations de la Zone euro, variable utilisée comme proxy de la demande mondiale⁴⁵. Afin de rendre les traitements statistiques plus efficaces, une sélection des principaux pays partenaires a été opérée au préalable : les pays partenaires retenus sont ceux vers lesquels le montant moyen des exportations est au minimum de 0,1% du montant total des exportations de la Wallonie sur la période 2015-2017. Ce critère amène à retenir un ensemble de 57 pays partenaires totalisant plus de 97% du total des exportations de la région. Dans le cas de la Zone euro, ces 57 pays concentrent au total 91% des exportations totales. Au niveau sectoriel, la décomposition est réalisée pour 98 catégories de produits distinctes, à savoir les catégories définies dans la nomenclature du système harmonisé (SH) à 2 chiffres⁴⁶.

7.2.1 Les résultats globaux de la décomposition

Il ressort de l'analyse que des effets de structure auraient eu un impact non négligeable sur l'évolution de la part de marché wallonne à l'exportation au cours de la période étudiée (graphique 7.3). Ainsi, l'effet « produit⁴⁷ » a joué positivement jusqu'à la crise de 2009, pour devenir globalement neutre depuis. L'effet « marché » a globalement pesé sur l'évolution de la part de marché wallonne tout au long de la période d'intérêt. Par ailleurs, l'effet « compétitivité » a une influence moins monotone, mais néanmoins majeure sur le développement de la part de marché wallonne. Ainsi, jusqu'à la crise de 2009, cet effet est globalement neutre, tandis qu'au lendemain de la crise, il a nettement pesé sur l'évolution de la part de marché de la Wallonie. En toute fin de période (2016-2017), on note cependant une stabilisation de cet effet « compétitivité ».

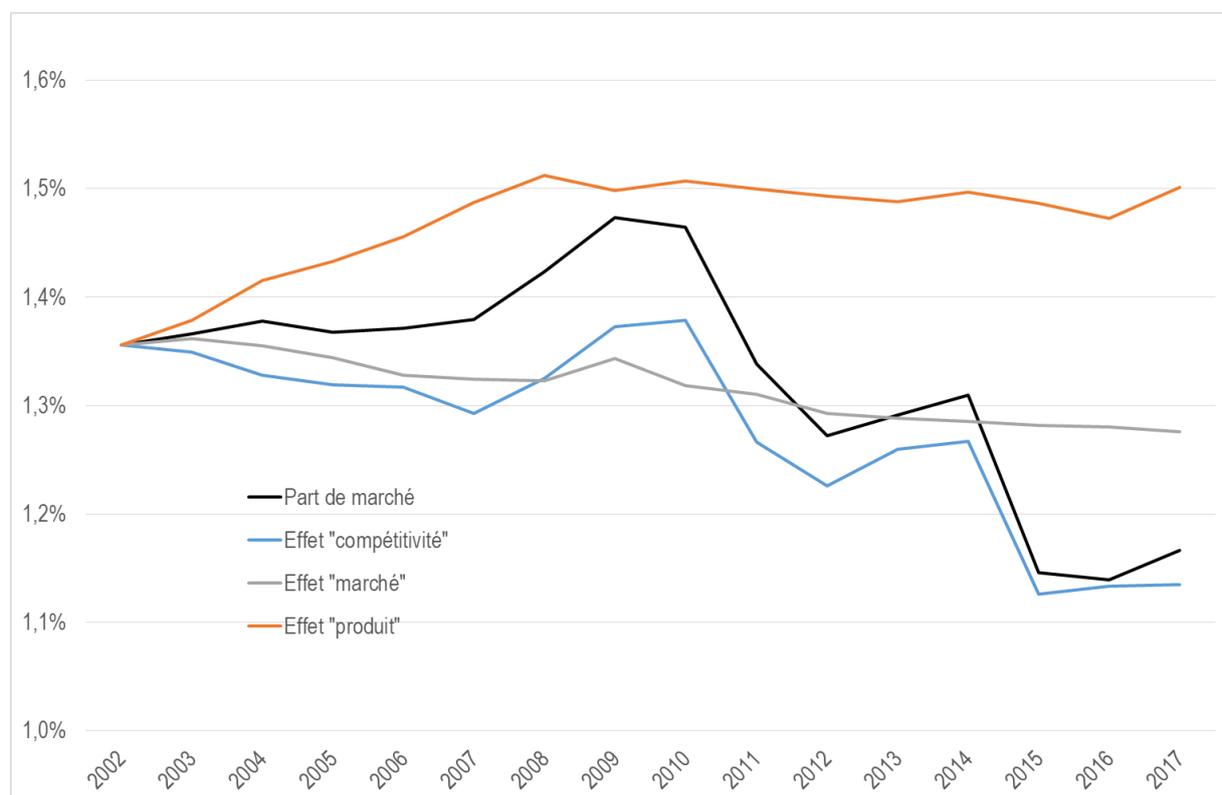
Dans la suite de l'analyse, nous proposerons généralement de considérer de manière distincte deux sous-périodes, à savoir l'avant-crise (2002-2008) et l'après crise (2012-2017), ce qui permet d'éviter que les résultats ne soient perturbés par la forte volatilité caractéristique de la période de crise et de l'immédiat après crise.

⁴⁵ Dans le texte, nous utilisons alternativement les termes « commerce international » et « demande mondiale » lorsque nous faisons référence aux exportations de la Zone euro (voir note de bas de page n°9).

⁴⁶ Pour plus de détails sur cette nomenclature européenne de marchandises, voir le site internet de la Banque nationale de Belgique consacré aux statistiques d'exportations https://www.nbb.be/doc/dq/f_pdf_ex/nomclat2018pubbladfr.pdf.

⁴⁷ La catégorie de produits 27 dans la nomenclature SH (combustibles minéraux, huiles minérales et produits de leur distillation; matières bitumineuses; cires minérales) a été négligée dans l'analyse afin de ne pas perturber les résultats. Cette catégorie renferme en effet des produits tels que le gaz dont les fluctuations de prix peuvent être très importantes d'une année à l'autre, ce qui est susceptible de perturber l'interprétation des résultats. En outre, au niveau wallon, une rupture de la série statistique relative aux exportations de cette catégorie de produits est apparue en 2005.

Graphique 7.3 : Résultats de la décomposition de la part de marché des exportations wallonnes de marchandises par la méthode CMSA en un effet « produit », un effet « marché » et un effet « compétitivité », période 2002-2017



Sources : BNB, Eurostat – Calcul des auteurs

7.2.2. La contribution des groupes de produits à l'effet « produit » total

Afin d'analyser la contribution des différents produits à l'effet « produit » global, les exportations wallonnes ont été regroupées en 12 grandes catégories de biens dont la composition précise est fournie en annexe 1.

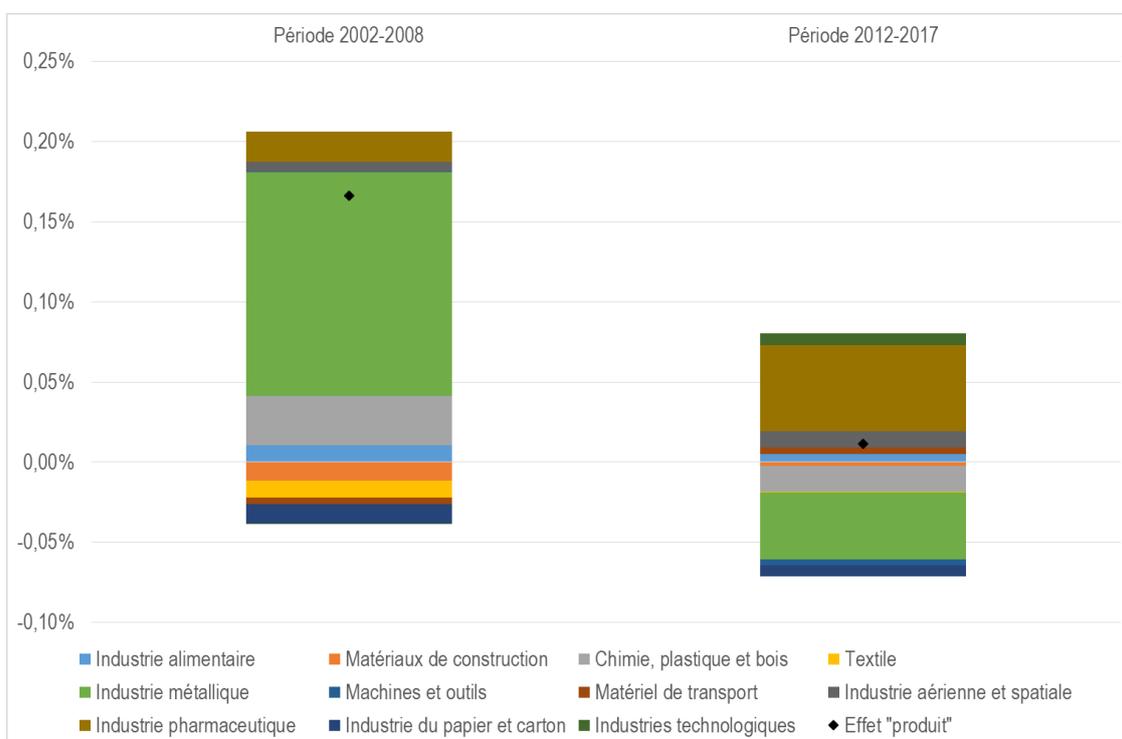
Au travers de ces groupements spécifiques, l'objectif était de mettre en relation, autant que faire se peut, les résultats de la décomposition par rapport à la dynamique des pôles de compétitivité. Pour ce faire, une tentative d'identification des catégories de produits (parmi la nomenclature SH à 2 chiffres) les plus représentatives du domaine d'activité des pôles a été menée, l'idée étant de cibler l'analyse plus spécifiquement sur la contribution qu'apportent ces différentes catégories de produits à l'évolution globale de la compétitivité régionale au cours du temps. Les différents regroupements opérés à partir des 98 catégories de biens initiales ont ainsi été effectués en partie sur la base d'une analyse exploratoire des exportations de la population d'entreprises des pôles de compétitivité prise en considération dans l'analyse causale. Cette analyse a conduit *in fine* à recréer 4 groupes de produits que l'on peut considérer comme étant représentatifs, au moins en partie, de l'activité exportatrice d'un pôle de compétitivité particulier, à savoir WagraLim (industrie alimentaire), Biowin (produits pharmaceutiques), GreenWin (produits chimiques et plastiques) et SkyWin (navigation aérienne et spatiale)⁴⁸.

⁴⁸ Notre analyse exploratoire ne nous a pas permis d'isoler, de manière concluante, de groupe de produits pour les pôles Logistics in Wallonia et Mecatech.

L'analyse de la contribution des groupes de produit à l'effet « produit » global (graphique 7.4) permet de vérifier que la Wallonie a surtout profité avant crise de sa spécialisation dans la production de produits métalliques (voir Département de la Compétitivité et de l'Innovation, IWEPS et SOGEPA, 2016, chapitre 4, pour plus de détails sur la composition sectorielle des exportations wallonnes), dans une période où la demande mondiale pour ces produits était très bien orientée. La demande mondiale pour les produits de l'industrie chimique en général (y compris l'industrie pharmaceutique) ainsi que de l'industrie alimentaire était aussi en forte croissance avant la crise de 2009, soutenant la croissance des exportations wallonnes durant cette période. Après la crise, on a assisté clairement à un ralentissement de la demande mondiale pour ces catégories de produits, exception faite de l'industrie pharmaceutique dont la croissance demeure largement supérieure à la moyenne. D'un autre côté, à l'échelle mondiale, d'autres catégories de produits ont connu un rebond de la demande au lendemain de la crise, en particulier les biens de l'industrie aérienne et spatiale, ainsi que les instruments techniques et de précision (parmi lesquels les instruments médicaux), soutenant la croissance des exportations de la Wallonie. Notons que le rebond de la demande mondiale pour les matériels de transport a très peu soutenu la croissance des exportations wallonnes, en raison du poids relativement faible de ces produits dans le total des exportations régionales.

Signalons que la demande mondiale de plusieurs catégories de produits apparaît régressive sur l'ensemble de la période considérée. Il s'agit en particulier des papiers et cartons et des matériaux de construction divers (tels que ciment, verre, etc.), qui sont des produits représentant une part relativement élevée du total des exportations wallonnes, pénalisant globalement les performances à l'exportation de la région.

Graphique 7.4 : Contribution des différentes catégories de produits à l'effet « produit » global (effet cumulé par sous-période)

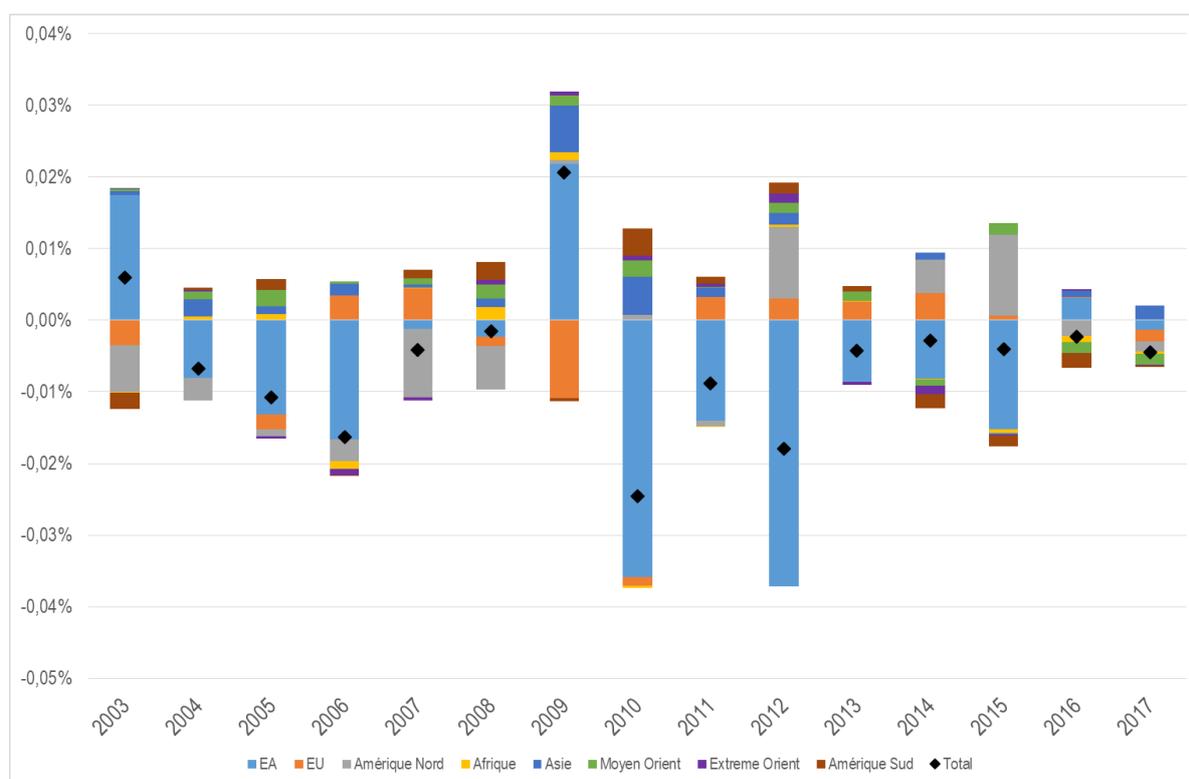


Sources : BNB, Eurostat – Calcul des auteurs

7.2.3. La contribution des principales zones géographique à l'effet « marché » total

D'un autre côté, la composante « marchés géographiques » pèse globalement négativement sur l'évolution de la part de marché wallonne durant l'ensemble de la période. L'analyse plus fine en contribution des différentes zones géographiques⁴⁹ montre que la trop grande concentration des exportations wallonnes vers les marchés européens, plus matures, est le principal facteur à l'origine d'un effet de marché négatif (graphique 7.5). Cette exposition aux marchés de la Zone euro a surtout été préjudiciable à la Wallonie au lendemain de la grande crise de 2009 ainsi que lors de l'éclatement de la récession européenne associée à la crise de la dette souveraine en 2012. En corollaire de cette prépondérance des marchés européens pour les exportations wallonnes, on peut noter que l'économie wallonne ne profite que très peu de la croissance globalement plus vigoureuse de la demande d'importation des pays émergents d'Asie, d'Afrique ou d'Amérique du Sud. En particulier, au cours des deux dernières années d'observation (2016-2017), il apparaît que les exportations de la Zone euro ont surtout été soutenues par la demande en provenance des pays émergents asiatiques, ce qui n'impacte que faiblement la Wallonie étant donné le poids relativement restreint des exportations wallonnes de marchandises à destination de ces marchés.

Graphique 7.5 : Contribution des différentes zones géographiques à l'effet « marché » global



Sources : BNB, Eurostat – Calcul des auteurs

7.2.4. La décomposition de l'effet « compétitivité » total

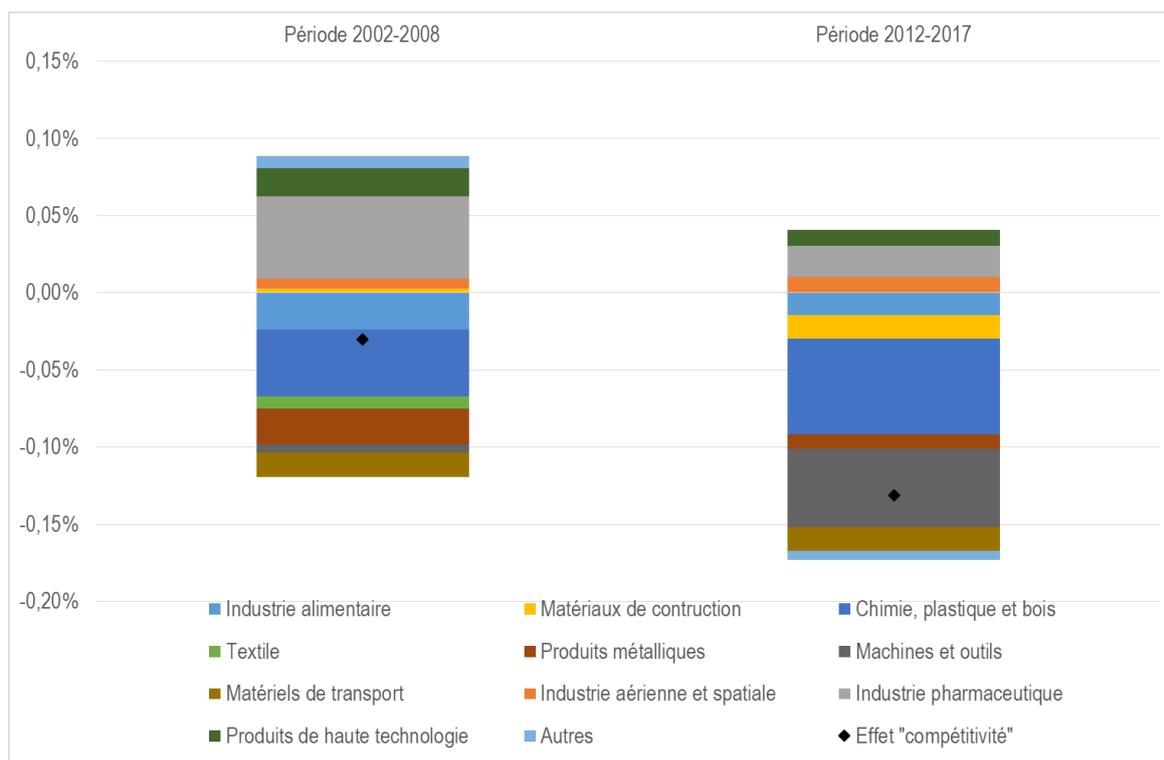
À côté de ces effets structurels, l'analyse met en évidence un effet « compétitivité » globalement négatif sur la période étudiée, avec une accentuation de la dégradation dans la période d'après crise (graphique 7.6).

⁴⁹ Les exportations sont regroupées par grandes zones géographiques de destination dont la définition est fournie en annexe 1.

En effet, avant la crise de 2009, en moyenne l'évolution de la compétitivité wallonne a été seulement légèrement défavorable : la bonne tenue du secteur pharmaceutique wallon (dont le poids dans les exportations wallonnes est relativement élevé dans une perspective internationale), du secteur des instruments techniques et de précision (dont les appareils médicaux) et dans une moindre mesure des produits de l'industrie aérienne et spatiale observée durant cette période (graphique 7.6) est plus que contrebalancée par de mauvaises performances relatives de la plupart des autres catégories de produits, en particulier les produits chimiques, métalliques et alimentaires.

Depuis 2012, le facteur de compétitivité se dégrade sensiblement. Il s'agit d'une période au cours de laquelle la croissance des exportations wallonnes sensiblement plus faible que la moyenne européenne ne s'explique que partiellement par des effets de structure (produit/pays) défavorables à la Wallonie. Le secteur pharmaceutique au sens large (y compris les instruments techniques et de précision) qui avait contribué très positivement au facteur de compétitivité avant la crise a relativement moins bien performé durant la période récente, tandis que la grande majorité des autres catégories de produits ont affiché des mauvaises performances relatives, en particulier les produits chimiques et les machines-outils. Seuls les produits de l'industrie aérienne et spatiale ont amélioré leur performance relative au cours de cette période par rapport à la situation d'avant crise.

Graphique 7.6 : Contribution des différentes catégories de produit à l'effet « compétitivité » (effet cumulé par sous-période)



Sources : BNB, Eurostat- Calcul des auteurs

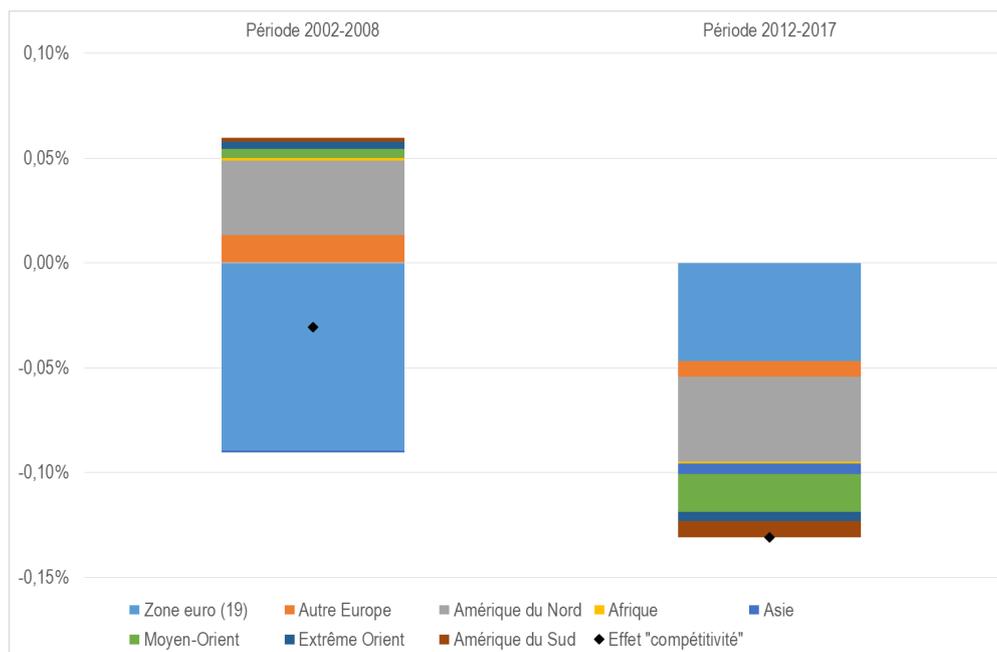
La contribution des différents marchés de destination à l'effet « compétitivité » peut également être analysée (graphique 7.7). Le regroupement par sous-période est à nouveau plus éclairant.

Il apparaît ainsi qu'au cours de la première partie de la période (jusqu'en 2008), la dégradation du facteur de « compétitivité » était principalement imputable à une mauvaise performance relative des exportations wallonnes à destination des pays de la zone euro. D'un autre côté, de bonnes performances relatives étaient enregistrées par les exportations wallonnes à destination des autres

zones géographiques, en particulier vers le marché nord-américain. Globalement, la Wallonie gagnait ainsi des parts de marché dans le commerce hors zone euro.

Après la crise (à partir de 2012), la dégradation des parts de marché wallonnes à l'exportation est un phénomène touchant l'ensemble des zones géographiques de destination, sans exception. Ainsi, sur la période d'après crise, il apparaît que la Wallonie a perdu des parts de marchés sur chacune des zones géographiques, la dégradation de la part de marché étant particulièrement sensible pour les exportations à destination de l'Amérique du Nord.

Graphique 7.7 : Contribution des principales zones géographiques à l'effet « compétitivité » (effet cumulé par sous-période)



Sources : BNB, Eurostat- Calcul des auteurs

7.3. LES LIMITES DES RÉSULTATS

L'interprétation des résultats présentés dans cette partie est sujette à la prudence, en raison de la nature des données utilisées. En effet, les données relatives aux exportations de marchandises sont des données nominales (en valeur), ce qui implique que des mouvements de prix particuliers peuvent exercer une influence substantielle sur les résultats de la décomposition. Ainsi, il apparaît qu'au niveau belge, la période 2014-2016 a été caractérisée par un repli des prix à l'exportation sensiblement plus prononcé qu'au niveau européen (graphique 7.8). Cet élément explique vraisemblablement en partie le décrochage sensible en 2015 de l'indicateur de part de marché wallonne à l'exportation tel que nous l'avons défini (graphique 7.3)

Par ailleurs, en raison du manque d'information statistique suffisante sur les exportations de services au niveau régional⁵⁰, l'analyse se borne à étudier le comportement des exportations de

⁵⁰ Alors que les données de la comptabilité régionales proposent une désagrégation des exportations de services par branche d'activité, aucune désagrégation géographique n'est proposée jusqu'à présent.

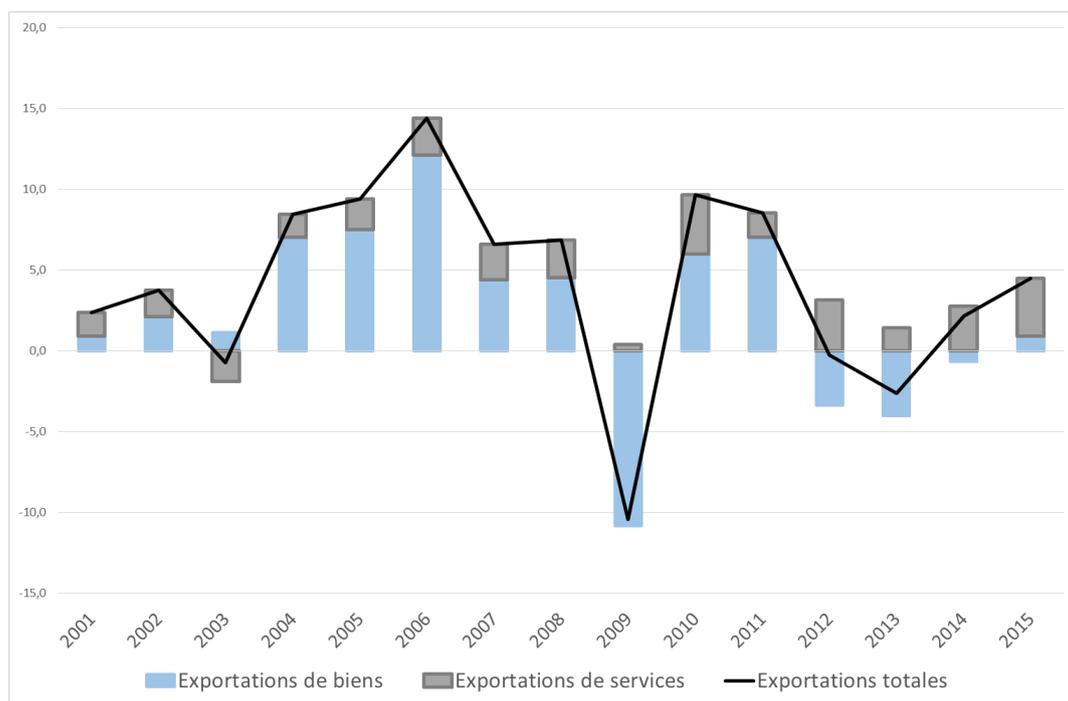
marchandises. Cependant, les données de la comptabilité régionale relatives aux exportations globales de service tendent à montrer que les performances de la Wallonie ont été très appréciables dans une perspective européenne sur la période 2010-2015. La croissance s'est en effet affichée en moyenne à +10,3% par an contre +7,4% en Zone euro, ce qui a permis de compenser en partie la faiblesse relative des exportations de marchandises de la région durant cette période (graphique 7.9).

Graphique 7.8 : Évolution du prix à l'exportation des marchandises (croissance annuelle en %)



Sources : BNB, Eurostat – Calcul des auteurs

Graphique 7.9 : Contribution des biens et des services à la croissance des exportations wallonnes totales en valeur (en point de pourcent)



Sources : Bureau fédéral du Plan – IBSA – IWEPS – SVR – Calcul des auteurs

Note : Un changement méthodologique intervenu en 2006 implique que les données d'exportation de services sont manquantes au niveau régional pour les années 2006 et 2007. Par conséquent, nous avons estimé les données relatives à ces deux années sur la base d'une interpolation linéaire à partir des niveaux observés durant les années 2005 et 2008.

7.4. CONCLUSIONS

L'analyse de l'évolution de la part de marché wallonne à l'exportation entre 2002 et 2017 a permis d'identifier certains faits saillants que l'on peut résumer de la façon suivante (graphique 7.10).

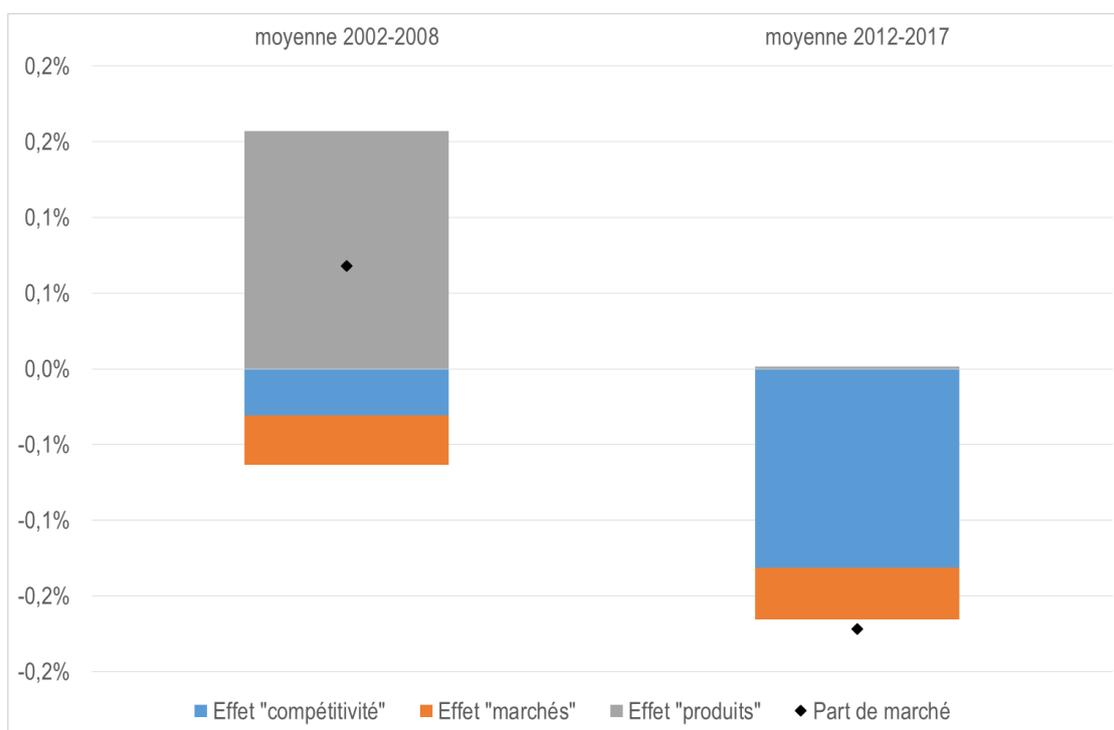
Tout d'abord, durant la période qui s'étend de 2002 jusqu'à la veille de la crise (2008), la part de marché wallonne à l'exportation s'est globalement améliorée. Il s'agit d'une période marquée par une spécialisation sectorielle (par produit) très favorable à la Wallonie (en particulier le poids élevé des produits métalliques et de l'industrie chimique en général, dont la pharmacie), tandis que la spécialisation géographique a été légèrement défavorable et que la composante « compétitivité » a plutôt été légèrement défavorable.

Durant la période d'après crise (de 2012 à 2017), on observe une dégradation sensible de la part de marché de la Wallonie. La principale source de cette détérioration trouve son origine dans un net repli du facteur de « compétitivité ». Globalement, à marchés et produits donnés, les exportations wallonnes de marchandises ont progressé nettement plus lentement que la moyenne européenne. De mauvaises performances relatives sont observées au sein même de chaque catégorie de produits, excepté l'industrie pharmaceutique au sens large (avec les instruments techniques et de précision) ainsi que les produits de l'industrie aérienne et spatiale, et pour la totalité des grandes zones géographiques que nous avons définies. En outre, la spécialisation par produit est devenue plutôt neutre (alors qu'elle était très favorable auparavant), tandis que la spécialisation géographique peu adéquate des exportations a continué de peser sur l'évolution des exportations. Rappelons en effet que cette période est notamment marquée par la crise de la dette en Zone euro, qui englobe les principaux marchés à l'exportation de la Wallonie. Notons par ailleurs que la faiblesse relative des

exportations de marchandises durant cette période a été partiellement compensée par la bonne tenue des exportations wallonnes de services.

Ainsi, il semblerait que la période d'après crise ait été caractérisée par une croissance relativement solide de la demande mondiale pour les produits de l'industrie pharmaceutique (y compris les instruments médicaux) et de l'industrie aérienne et spatiale, qui sont des secteurs clés dans la dynamique industrielle de la région. Selon nos estimations, ces secteurs domestiques auraient pu se positionner relativement favorablement sur les marchés internationaux, tirant pleinement profit de la vigueur de la demande. À l'inverse, la demande pour des produits plus intermédiaires tels que les produits métalliques et chimiques de base a été plutôt régressive à l'échelle internationale durant la période récente. Ceci a clairement pénalisé les exportations wallonnes. En outre, il semblerait que la Wallonie ne soit pas parvenue à maintenir ses parts de marché dans ces domaines lors des dernières années.

Graphique 7.10 : Contribution des effets produits, marché et compétitivité à l'évolution de la part de marché à l'exportation de la Wallonie (valeur cumulée par sous-période)



Sources : BNB, Eurostat- Calcul des auteurs

8. Mise en perspective n°2 : analyse descriptive des activités de recherche, de développement et d'innovation des entreprises des pôles de compétitivité

L'analyse causale s'est intéressée aux effets de la politique des pôles de compétitivité sur les performances de RDI des entreprises financées. Toutefois, en raison des exigences posées par une telle analyse sur les données (section 5.1), une définition limitée de ces performances a dû être adoptée, se centrant sur deux intrants de la R&D, à savoir les dépenses internes de R&D et le personnel de R&D.

L'objectif de cette section est d'apporter, au travers de statistiques descriptives, un éclairage plus large des activités de RDI des entreprises financées dans le cadre de la politique des pôles de compétitivité. Pour ce faire, nous nous basons sur les deux sources de données les plus récentes dont nous disposons dans le cadre de ce travail, à savoir l'enquête R&D 2016 (couvrant les années 2015 et 2014) et l'enquête CIS 2014 (couvrant la période 2012-2014)⁵¹.

Au départ de l'enquête R&D 2016 (section 8.1), les indicateurs suivants sont étudiés :

- le montant des dépenses de R&D en distinguant les dépenses de R&D interne (ou dépenses de R&D *intra-muros*) et de R&D externe (ou dépenses de R&D *extra-muros*) (graphique 8.1);
- l'effectif total de R&D (graphique 8.2) ;
- les dépenses de R&D interne sont ensuite ventilées par poste de coûts de la recherche (graphique 8.3), par type de recherche (graphique 8.4), par source de financement (graphiques 8.5 et 8.6) et selon le secteur d'activité (graphique 8.7) ;
- les dépenses de R&D externe, quant à elles, sont réparties selon le type de partenaire de recherche auquel il est fait appel (graphique 8.8).

Au niveau de l'enquête CIS 2014 (section 8.2), une attention est accordée à :

- la proportion d'entreprises qui réalisent des innovations de produits ou de services (graphique 8.9), des innovations de procédés (graphique 8.11), des innovations organisationnelles et de marketing (graphiques 8.16 et 8.17) ;
- au caractère nouveau (radical ou incrémental) des innovations de produits ou de services (graphique 8.10) ;
- aux types de collaborations nouées par les entreprises dans leurs innovations de produits, de services ou de procédés (graphiques 8.11, 8.12 et 8.13) ;
- aux types de dépenses/activités d'innovation qui sont réalisées par les entreprises dans leurs innovations de produits, de services ou de procédés (graphique 8.14) ;

Ces indicateurs sont présentés pour les entreprises financées par la politique des pôles de compétitivité (c'est-à-dire financées pour au moins un projet de RDI), dont le siège social est localisé

⁵¹ Les encadrés 5.2 et 5.3 (partie 5) décrivent succinctement les caractéristiques de ces deux enquêtes. Les principaux indicateurs tirés de ces enquêtes pour la Belgique et les trois Régions du pays sont disponibles sur la plateforme www.innovationdata.be.

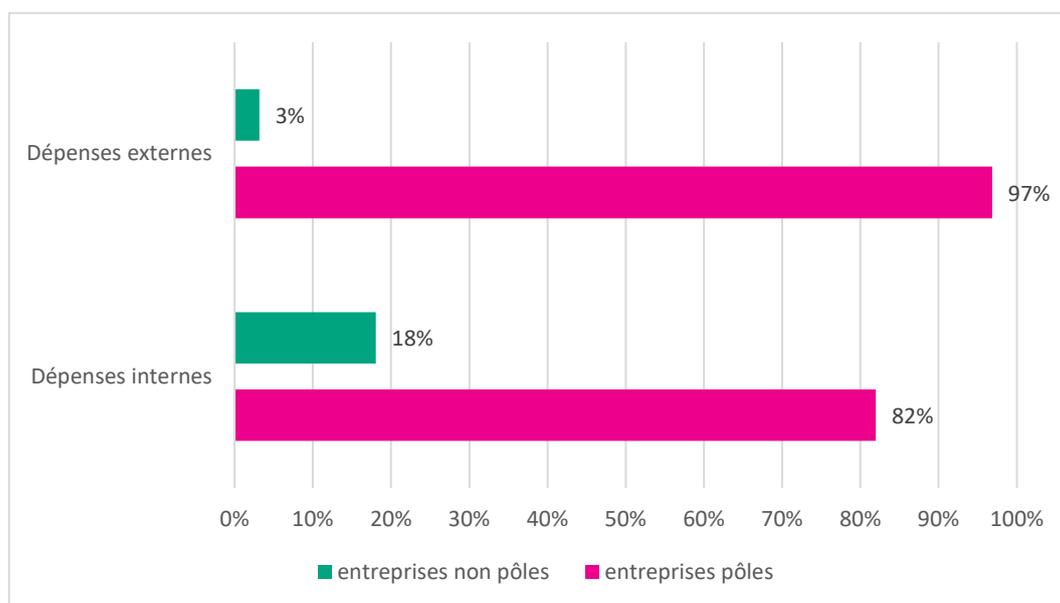
en Wallonie⁵², qui comptent plus de 5 salariés et qui ont répondu à l'enquête R&D 2016 et/ou l'enquête CIS 2014. Ces entreprises sont dénommées par la suite *entreprises pôles*. À titre de comparaison, les mêmes indicateurs sont calculés pour des entreprises wallonnes, qui comptent plus de 5 salariés, qui ont répondu à l'enquête R&D 2016 et/ou à l'enquête CIS 2014, mais qui ne sont pas financées dans le cadre de la politique des pôles de compétitivité. Ces entreprises sont qualifiées d'*entreprises non pôles*.

Il est important de souligner que cette analyse est purement descriptive. Les différences observées entre les entreprises pôles et non pôles par rapport aux caractéristiques de leurs activités de RDI ne doivent en aucun cas être comprises comme résultant directement des financements octroyés aux entreprises dans le cadre de la politique des pôles de compétitivité.

8.1. LES ACTIVITÉS DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT

Le graphique 8.1 permet d'appréhender le poids des activités de R&D interne et externe⁵³ des entreprises pôles par rapport aux entreprises non pôles en 2015. En ce qui concerne la R&D interne, les entreprises pôles représentent 82% de la R&D interne totale réalisée par l'ensemble des entreprises pôles et non pôles. En ce qui concerne la R&D externe (c'est-à-dire la R&D sous traitée), les entreprises pôles représentent 97% du total.

Graphique 8.1 : Répartition des dépenses de R&D internes et externes en 2015 entre les entreprises pôles et non pôles (en % du total)



Source : enquête R&D 2016 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes :

- Dépenses internes entreprises pôles : n=107 et entreprises non pôles : n=251 ;
- Dépenses externes : entreprises pôles : n=89 ; entreprises non pôles : n=260.

La R&D totale (interne et externe) réalisée dans le secteur privé (entreprises) en Wallonie en 2015 s'élevait à 1,805 milliards d'euros⁵⁴. Les données dont nous disposons pour les entreprises pôles et

⁵² Soit un échantillon quelque peu différent de celui de l'analyse causale qui intégrait des entreprises dont le siège social est localisé en Région de Bruxelles-Capitale.

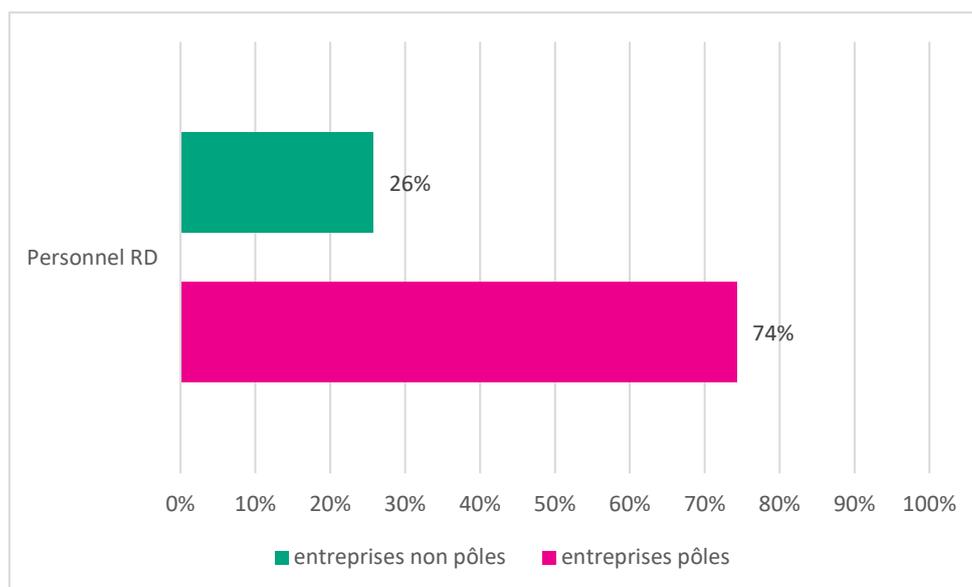
⁵³ Pour une définition, voir encadré 5.4.

⁵⁴ Voir la plateforme www.innovationdate.be (>Total RD expenditure by sector of performance).

non pôles représentent 87.6 % de ce total⁵⁵. Nous pouvons conclure que l'échantillon des entreprises analysé est représentatif et estimer que les entreprises pôles représentent plus de quatre-cinquième de la R&D privée des entreprises wallonnes.

Le graphique 8.2 indique l'importance des entreprises pôles en termes de personnel R&D⁵⁶ (exprimé en nombre de personnes physiques) par rapport au total des entreprises pôles et non pôles, soit 74%. En termes de personnel R&D, le poids relatif des entreprises pôles est donc moindre qu'en termes de dépenses R&D. Cette différence est à mettre en relation avec les informations fournies sur la part des coûts salariaux dans les dépenses de R&D interne fournies dans le graphique 8.3.

Graphique 8.2 : Répartition du personnel de R&D en 2015 entre les entreprises pôles et non pôles (en % du total)



Source : enquête R&D 2016 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes :

- Personnel de R&D (exprimé en nombre de personnes physiques) : gérants, propriétaires et propre personnel impliqué dans des activités de R&D interne
- Entreprises pôles : n=132 ; entreprises non pôles : n=482.

Le graphique 8.3 ventile les dépenses de R&D interne par poste de coûts.

On observe que le poste le plus important est représenté par les coûts salariaux bruts du personnel propre de R&D. Le poids de ce poste dans les coûts totaux de R&D est plus important pour les entreprises non pôles (près de deux tiers) par rapport aux entreprises pôles (plus de la moitié).

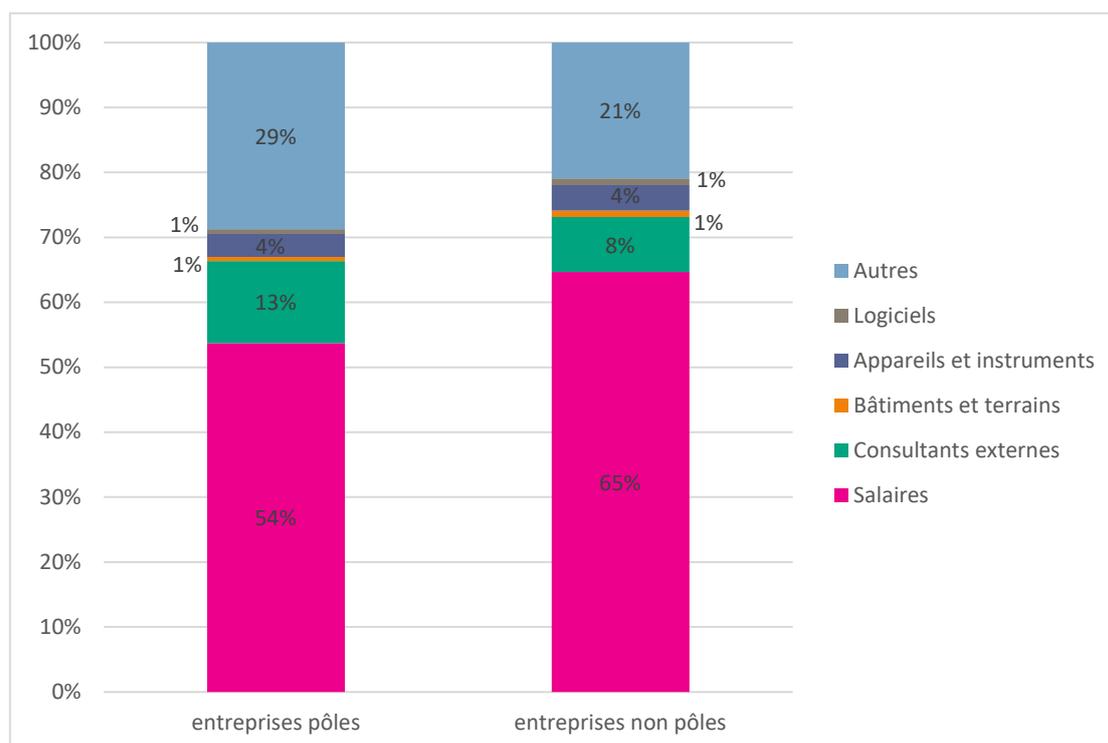
⁵⁵ La compilation des statistiques de R&D fait intervenir différentes méthodes d'estimation. Les résultats d'enquêtes par échantillon doivent être extrapolés à l'aide de diverses méthodes pour correspondre à l'ensemble de la population cible. Les enquêtes adressées aux secteurs des entreprises posent également des problèmes de non-réponse complète ou partielle. On peut remédier à ce problème en recourant à un ensemble de méthodes appelées « méthodes d'imputation » qui visent à estimer les non-réponses à partir d'informations complémentaires. Les non-réponses sont inhérentes aux enquêtes organisées sur base volontaire, ce qui est le cas des enquêtes R&D et CIS en Belgique. Par ailleurs, s'agissant des enquêtes R&D et CIS menées en Wallonie, force est de constater que les taux de réponses (et les nombres de réponses) ont fortement augmenté au fil des années considérées. Le lecteur désirant plus d'informations sur les méthodes en question peut se référer au Manuel de Frascati (OECD, 2016) ou à la méthodologie décrite dans Capron *et al.* (1999).

⁵⁶ Pour une définition, voir encadré 5.4.

Le deuxième poste le plus important est représenté par les autres dépenses courantes de R&D⁵⁷. Ce poste intervient à concurrence de 29% des coûts totaux de R&D interne des entreprises pôles contre 21% pour les entreprises non pôles.

Le coût des consultants externes constitue le troisième poste le plus important dans le coût total. Ici aussi, on peut remarquer que ce poste a un poids supérieur pour les entreprises pôles (13%) en comparaison des entreprises non pôles (8%).

Graphique 8.3 : Répartition des dépenses de R&D interne par poste de coûts, en 2015 (en % du total des dépenses de R&D interne)



Source : enquête R&D 2016 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes :

- Salaires = coûts salariaux bruts du personnel propre de R&D ; Consultants externes = coûts des consultants externes qui collaborent sous la supervision directe de l'entreprise aux activités de R&D ; Bâtiments et terrains = investissements propres dans des bâtiments et terrains pour la R&D ; Appareils et instruments = Investissements propres dans des appareils et instruments pour la R&D ; Logiciels = investissements propres dans des logiciels pour la R&D ; Autres = autres dépenses courantes de R&D.
- Entreprises pôles : n=77 ; entreprises non pôles : n=162.

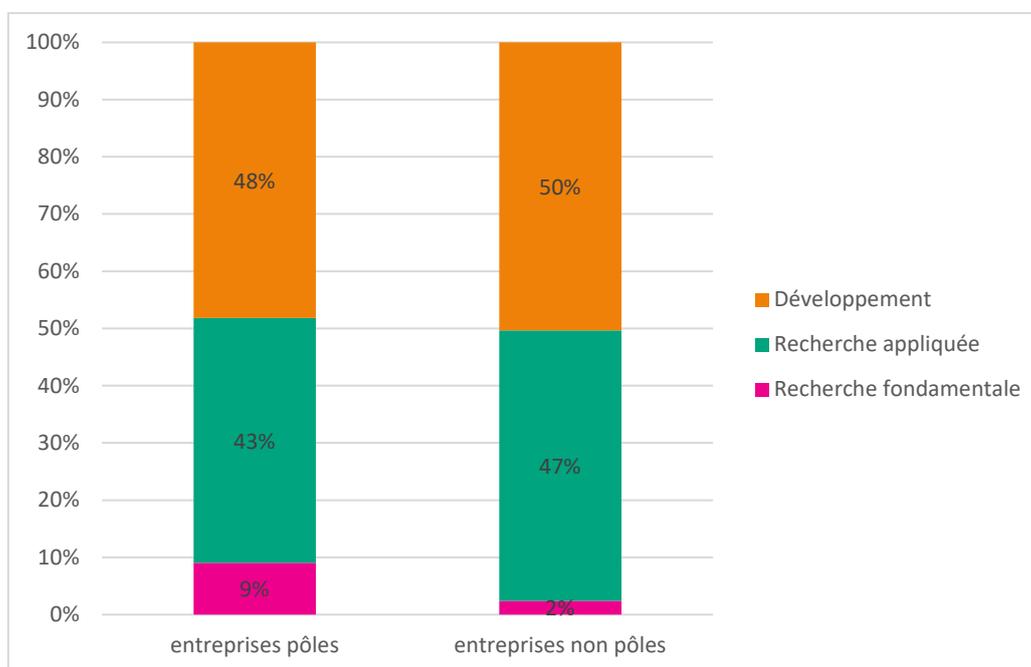
Le graphique 8.4 illustre la répartition des activités de R&D interne entre la recherche fondamentale, la recherche appliquée et le développement.

⁵⁷ Ce poste inclut les frais d'achat de matériaux, fournitures, équipements et services engagés à l'appui des activités de R&D qui n'entrent pas dans les dépenses en capital : le matériel (de laboratoire), l'eau, le carburant, les livres, les abonnements à des journaux et périodiques, les cotisations des membres d'organisations scientifiques ; les coûts relatifs à la réalisation de petits prototypes ou modèles pour des tiers ; les coûts relatifs au paiement de royalties et/ou à l'achat de licences pour l'utilisation de brevets et autres droits de propriété intellectuelle ; la location d'équipements, d'instruments ou bâtiments pour soutenir les activités de R&D ; les frais généraux liés à la R&D, par exemple : entretien, sécurité, gestion des ressources humaines, comptabilité, services IT, etc.

Selon le Manuel de Frascati (OECD, 2015), la recherche fondamentale a pour but de créer de nouvelles connaissances, sans avoir à l'esprit les applications possibles de celles-ci. La recherche appliquée, quant à elle, vise à créer de nouvelles connaissances, avec une idée bien précise des applications futures de celles-ci ; tandis que le développement expérimental est la phase de test du développement et a pour but, via des activités systématiques, d'arriver à produire des produits, des services ou des procédés, nouveaux ou significativement améliorés.

Il apparaît à la lecture du graphique 8.4, que près de la moitié des dépenses de R&D interne sont consacrées à des activités de développement. Il est également intéressant de remarquer que pour les entreprises pôles, près de 9% de la R&D est réalisée dans des activités de recherche fondamentale, contre seulement 2% pour les entreprises non pôles. Il apparaît donc que les entreprises financées dans le cadre de la politique des pôles de compétitivité sont davantage engagées dans des activités de recherche fondamentale, par nature plus risquées et incertaines.

Graphique 8.4 : Répartition des dépenses de R&D interne selon le type de recherche, en 2015 (en % du total des dépenses de R&D interne)

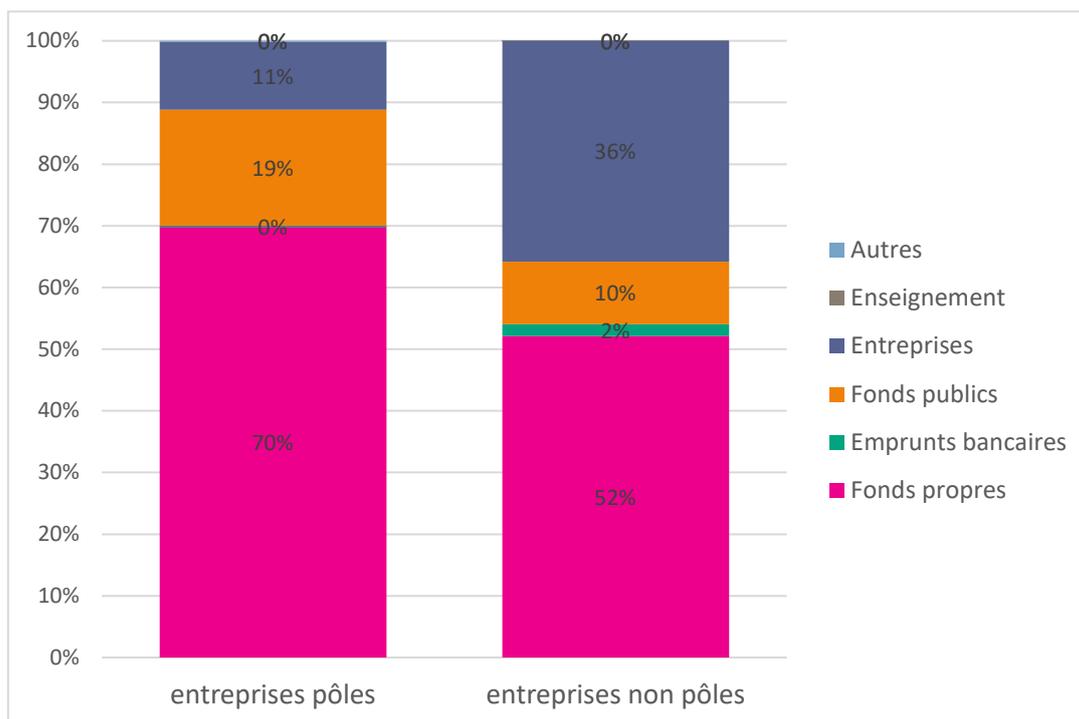


Source : enquête R&D 2016 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes : entreprises pôles : n=75 ; entreprises non pôles : n=163.

Le graphique 8.5 représente la distribution des dépenses de R&D interne en 2015 par source de financement. La source la plus importante est constituée par les fonds propres des entreprises avec cependant une différence marquée entre les entreprises pôles (70%) et non pôles (52%). Pour les entreprises non pôles, 36% du financement provient des entreprises du groupe, et en particulier d'entreprises du groupe situées à l'étranger. Vu l'importance de ce pourcentage, il est vraisemblable que le financement provient de maisons mères étrangères, pour des filiales situées en Wallonie. Quant au financement public, il représente environ 19% du financement total des entreprises pôles contre seulement 10% pour les entreprises non pôles.

Graphique 8.5 : Répartition des dépenses de R&D interne selon la source de financement, en 2015 (en % du total des dépenses de R&D interne)



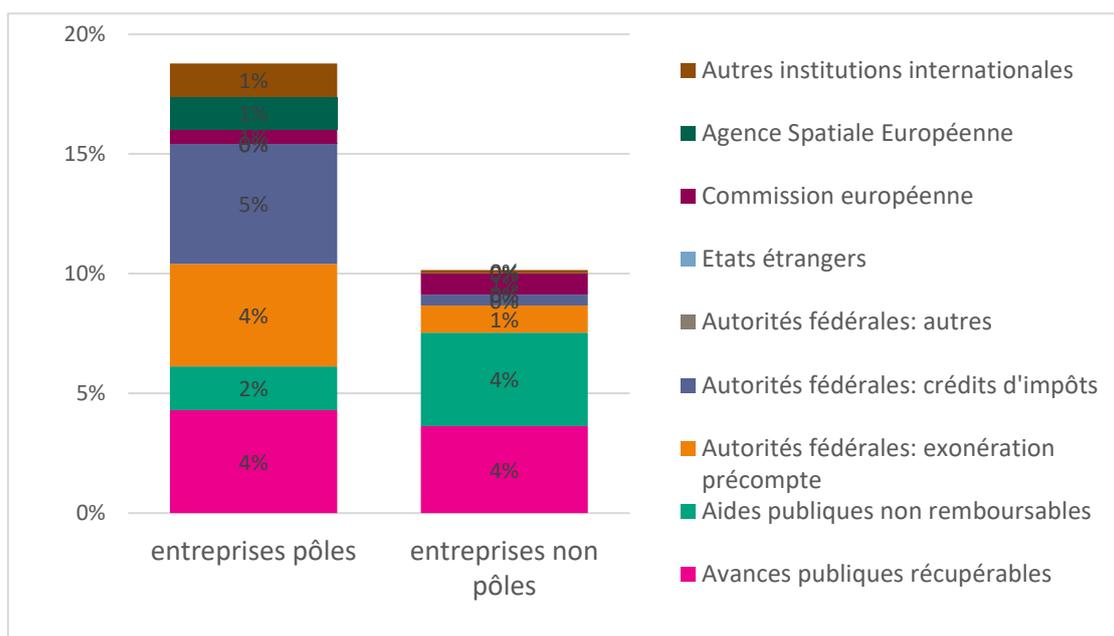
Source : enquête R&D 2016 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes :

- Les fonds propres intègrent des réductions de précompte en provenance des autorités fédérales.
- Entreprises pôles : n=78 ; entreprises non pôles : n=168.

Le graphique 8.6 décompose le financement public par autorité publique. On observe que les entreprises pôles sont financées pour leur R&D interne à concurrence de 6 % pour la Région wallonne (sommées des postes « avances publiques récupérables et aides publiques non remboursables »), contre 8% pour les entreprises non pôles. Notons également que les entreprises pôles sont financées à concurrence de 9% par l'autorité fédérale, contre 1% pour les entreprises non pôles.

Graphique 8.6 : Répartition du financement public par source, en 2015 (en % du total des dépenses de R&D interne)



Source : enquête R&D 2016 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

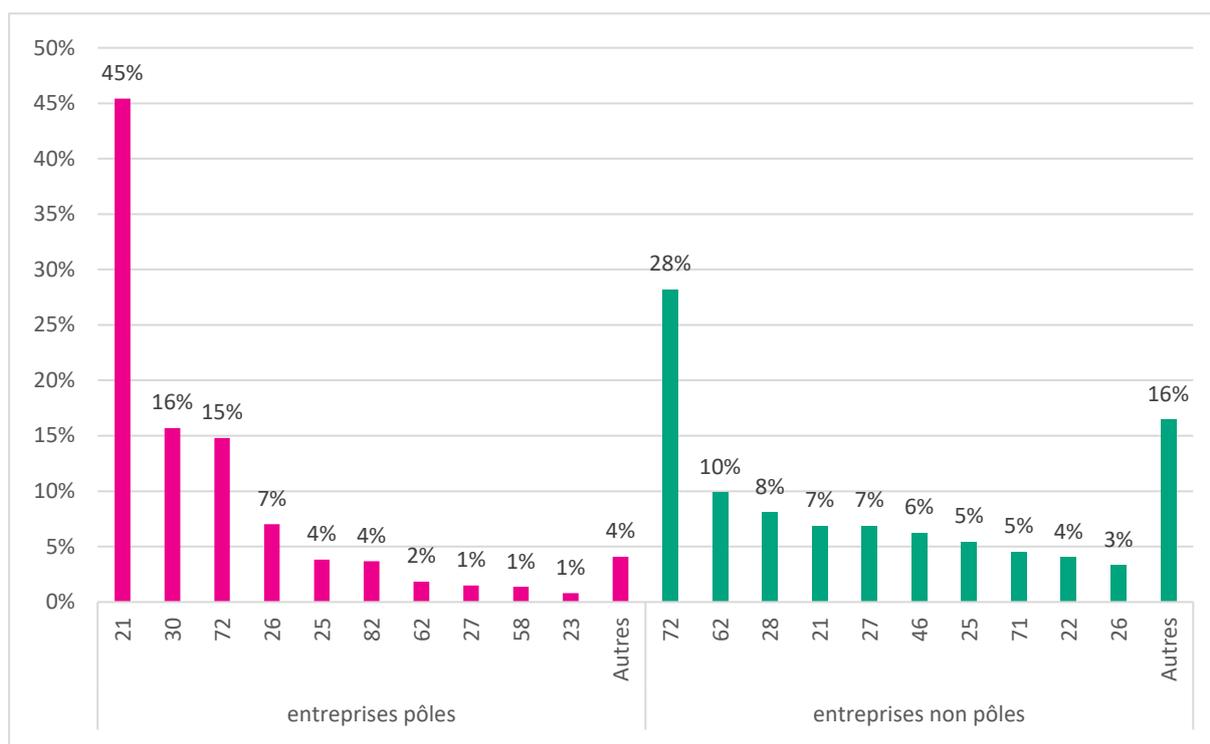
Notes : entreprises pôles : n=78 ; entreprises non pôles : n=168.

Le graphique 8.7 fournit la liste des 10 secteurs⁵⁸ les plus importants en termes d'activités R&D pour les entreprises pôles et non pôles en 2015. Pour les entreprises pôles, près de 45% de la R&D est concentrée dans un seul secteur, celui de l'industrie pharmaceutique. En deuxième et troisième position, on trouve les fabrications d'autres matériels de transport (autre que véhicules automobiles) (16%) et les services de soutien à la R&D scientifique (15%). Ce secteur est le plus important pour les entreprises non pôles (28%) suivi des services en programmation, conseil et autres activités informatiques (10%) et la fabrication de machines et d'équipements (8%).

Il ressort donc de l'analyse de ces chiffres que les activités de R&D des entreprises pôles sont extrêmement concentrées dans un seul secteur d'activité (l'industrie de la pharmacie). Par contre, pour les entreprises non pôles, ces activités sont moins concentrées et se retrouvent davantage dans le secteur des services en opposition aux secteurs industriels.

⁵⁸ Les secteurs d'activité proviennent du DWH « Entreprises » de Statbel (voir encadré 5.1 pour une définition).

Graphique 8.7 : Répartition des dépenses de R&D interne par secteur d'activité en 2015 (en % du total des dépenses de R&D interne) : top 10 des secteurs d'activité



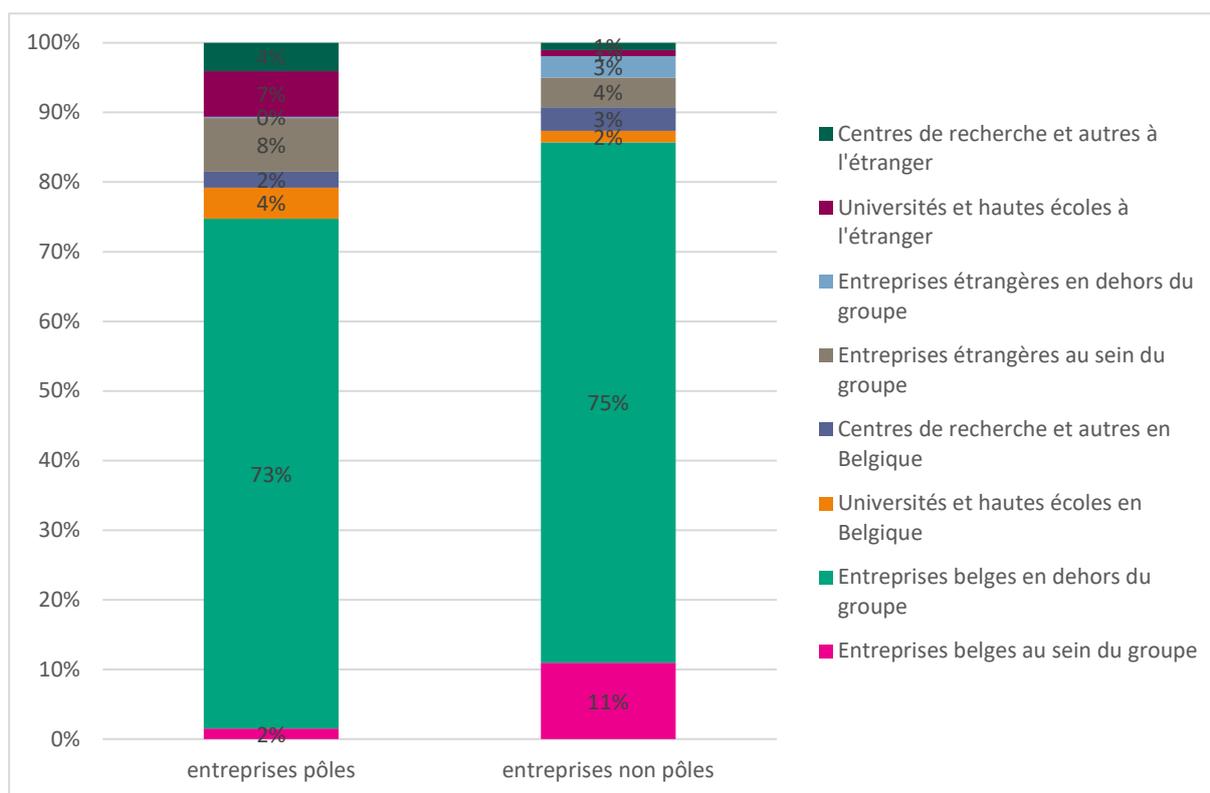
Source : enquête R&D 2016 BELSPO/CFS-STAT et DWH Entreprises Statbel – Calcul des auteurs.

Notes :

- 21 = Industrie pharmaceutique ; 22 = Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique ; 23 = Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques ; 25 = Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements ; 26 = Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques ; 27 = Fabrication d'équipements électriques ; 28 = Fabrication de machines et d'équipements ; 30 = Fabrication d'autres matériels de transport ; 46 = Commerce de gros, à l'exception des véhicules automobiles et des motocycles ; 58 = Édition ; 62 = Programmation, conseil et autres activités informatiques ; 71 = Activités d'architecture et d'ingénierie; activités de contrôle et analyses techniques ; 72 = Recherche-développement scientifique ; 82 = Services administratifs de bureau et autres activités de soutien aux entreprises (Nomenclature Nace à 2 digits).
- Entreprises pôles : n = 107 ; entreprises non pôles : n=251.

Le graphique 8.8 donne la répartition des activités de R&D externe, c'est-à-dire sous-traitée, en fonction du type de partenaire. Près de trois quarts de la R&D sous traitée (73% pour les entreprises pôles et 75% pour les entreprises non pôles) sont réalisés auprès d'entreprises situées en Belgique et ne faisant pas partie du groupe de l'entreprise qui sous-traite. Pour les entreprises non pôles, une partie non négligeable (soit 11%) de leur R&D est sous-traitée auprès d'entreprises du même groupe et situées en Belgique, tandis que pour les entreprises pôles, 8% de la R&D est également sous-traitée auprès d'autres entreprises du groupe, mais cette fois-ci localisées à l'étranger. Finalement, pour les entreprises pôles on constate que 7% de la R&D est sous-traitée auprès de centres de recherche des universités. Ceci illustre le caractère plus fondamental des activités des entreprises pôles par rapport aux entreprises non pôles (cf. graphique 8.4).

Graphique 8.8 : Répartition des dépenses de R&D externe selon le type de partenaire, en 2015 (en % du total des dépenses de R&D externe)



Source : enquête R&D 2016 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes : entreprises pôles : n=31 ; entreprises non pôles : n=47.

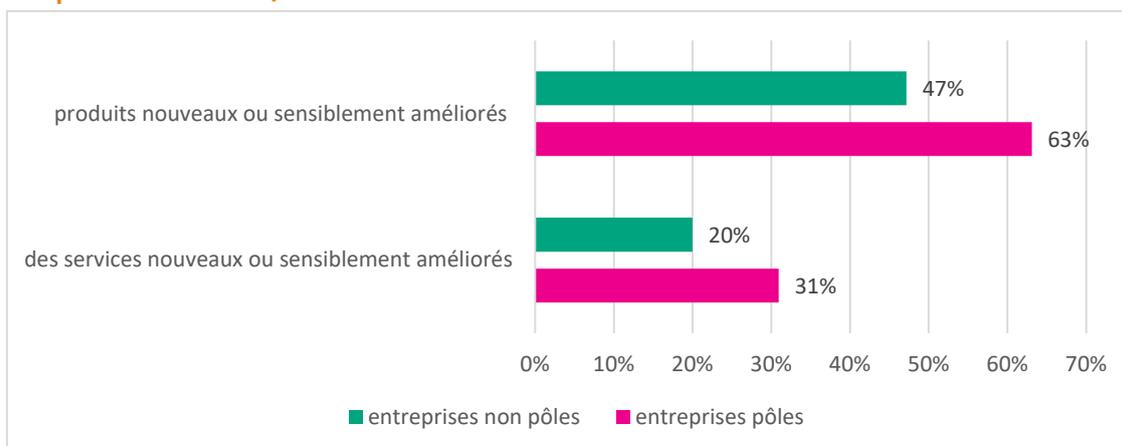
8.2. LES ACTIVITÉS D'INNOVATION

Le graphique 8.9 indique que 63% des entreprises pôles (contre 47% pour les entreprises non pôles) ont introduit sur le marché des produits nouveaux ou sensiblement améliorés au cours de la période 2012 et 2014. En ce qui concerne l'introduction sur le marché au cours de la période 2012-2014 de services nouveaux ou sensiblement améliorés), le pourcentage est de nouveau plus élevé pour les entreprises pôles (31% contre 20% pour les entreprises non pôles). Ces pourcentages sont néanmoins nettement moins importants que ceux observés pour les produits nouveaux ou sensiblement améliorés.

Le graphique 8.10 s'intéresse au degré de nouveauté (ou radicalité de l'innovation)⁵⁹ des innovations de produits ou de services. Ainsi, la proportion, parmi les entreprises innovantes (c'est-à-dire ayant introduit des innovations de produits), d'entreprises ayant introduit des produits nouveaux par rapport au marché, c'est-à-dire par rapport à l'offre des concurrents est légèrement supérieure pour les entreprises pôles. Quant au pourcentage d'entreprises innovantes ayant introduit des produits qui sont nouveaux uniquement dans l'offre de l'entreprise, les chiffres sont du même ordre de grandeur pour les entreprises pôles et non pôles.

⁵⁹ Sur ce point, voir Direction de l'Analyse financière (SPW – DGO6 ; 2016, pp. 42 et suivantes).

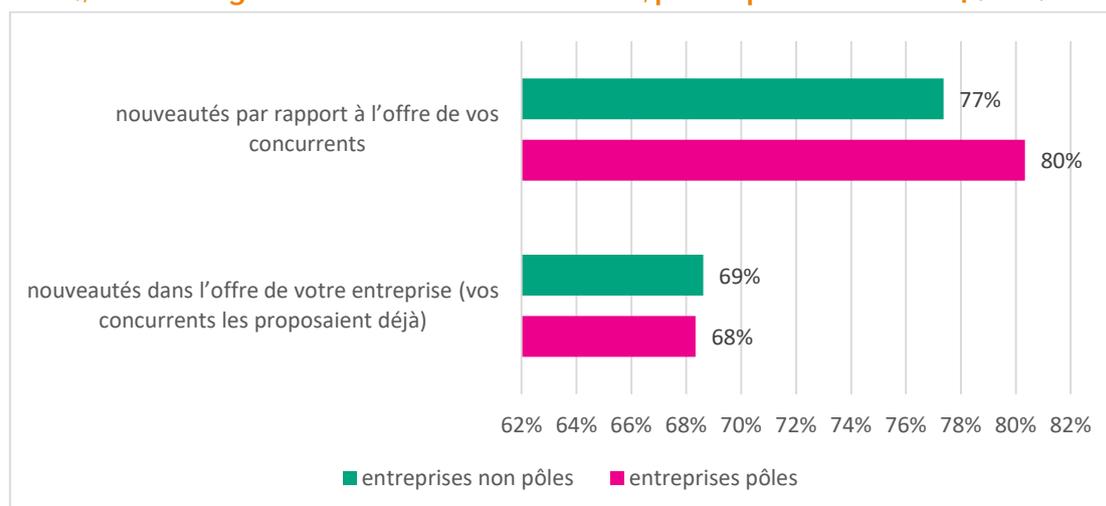
Graphique 8.9 : Proportion d'entreprises innovantes en termes d'innovation de produits et de services, pour la période 2012-2014 (en %)



Source : enquête CIS 2014 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes : entreprises pôles : n=84 ; entreprises non pôles : n=265.

Graphique 8.10 : Proportion d'entreprises innovantes (en termes d'innovation de produits et de procédés), selon le degré de nouveauté des innovations, pour la période 2012-2014 (en %)

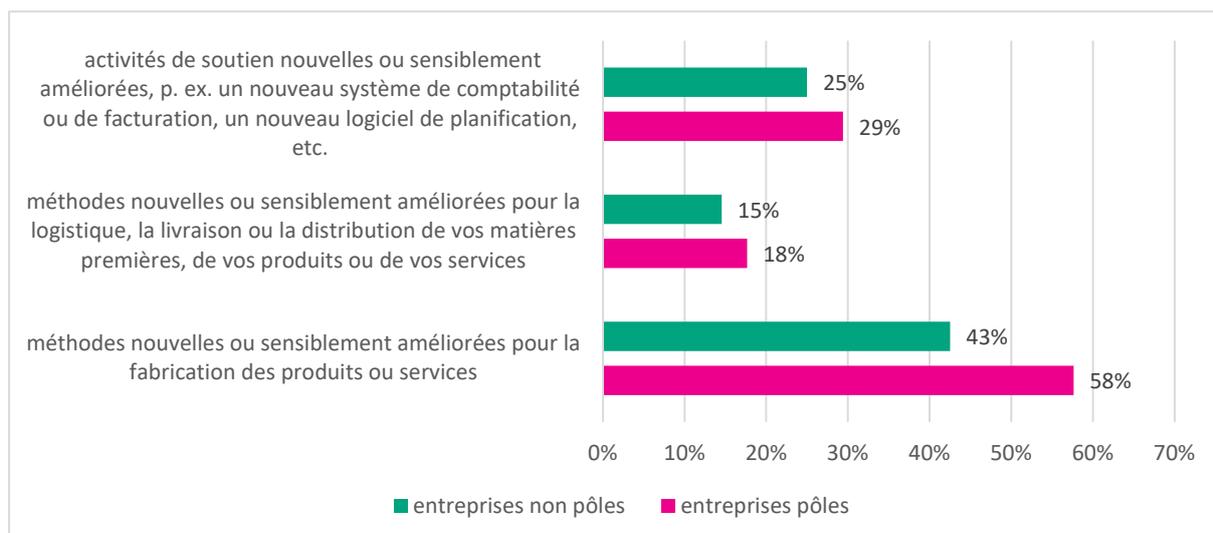


Source : enquête CIS 2014 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes : entreprises pôles : n=61 ; entreprises non pôles : n=137.

Le graphique 8.11 reprend le pourcentage d'entreprises (pôles et non pôles) qui ont introduit au cours de la période 2012-2014 des innovations de procédés et ce, selon le type de procédés. De manière générale, les pourcentages sont plus importants pour les entreprises pôles. Parmi le type de procédé le plus souvent introduit sur le marché, on trouve les méthodes nouvelles ou sensiblement améliorées pour la fabrication de produits ou services.

Graphique 8.11 : Proportion d'entreprises innovantes en termes d'innovation de procédés, par type d'innovations de procédés, pour la période 2012-2014 (en %)



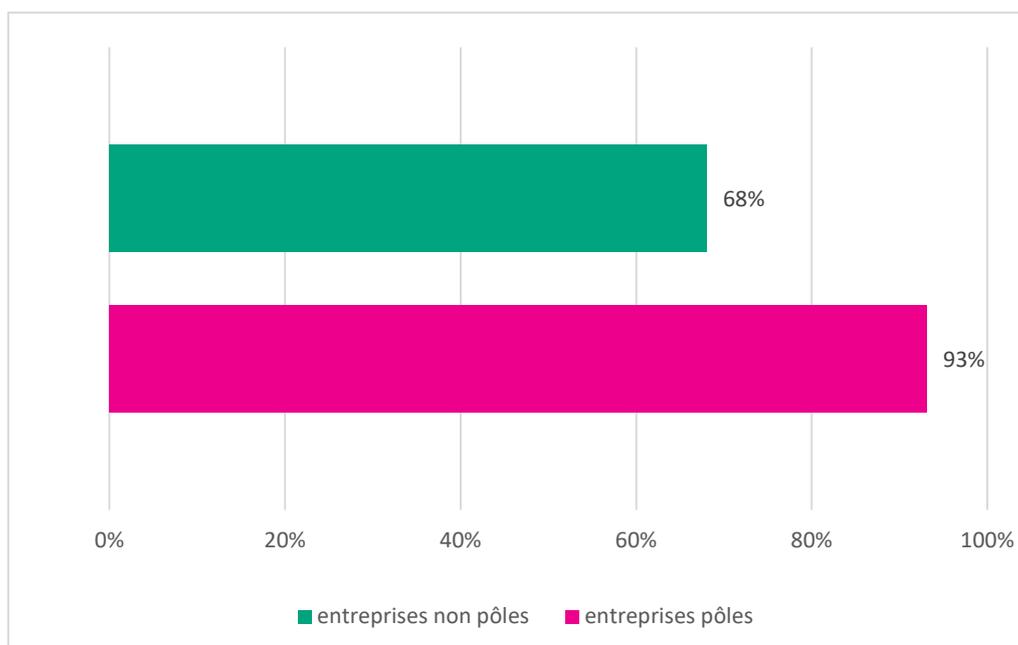
Source : enquête CIS 2014 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes : entreprises pôles : n=85 ; entreprises non pôles : n=268.

Les graphiques 8.12, 8.13, et 8.14 s'intéressent aux collaborations nouées par les entreprises dans le cadre de leurs activités d'innovations de produits, de services et de procédés.

Il ressort du graphique 8.12 que les entreprises pôles sont plus enclines à collaborer avec d'autres organisations pour leurs activités d'innovation que leurs homologues non pôles (93% contre 68%).

Graphique 8.12 : Proportion d'entreprises ayant activement collaboré avec d'autres entreprises ou organismes pour leurs innovations de produits, de services ou de procédés pour la période 2012-2014 (en %)

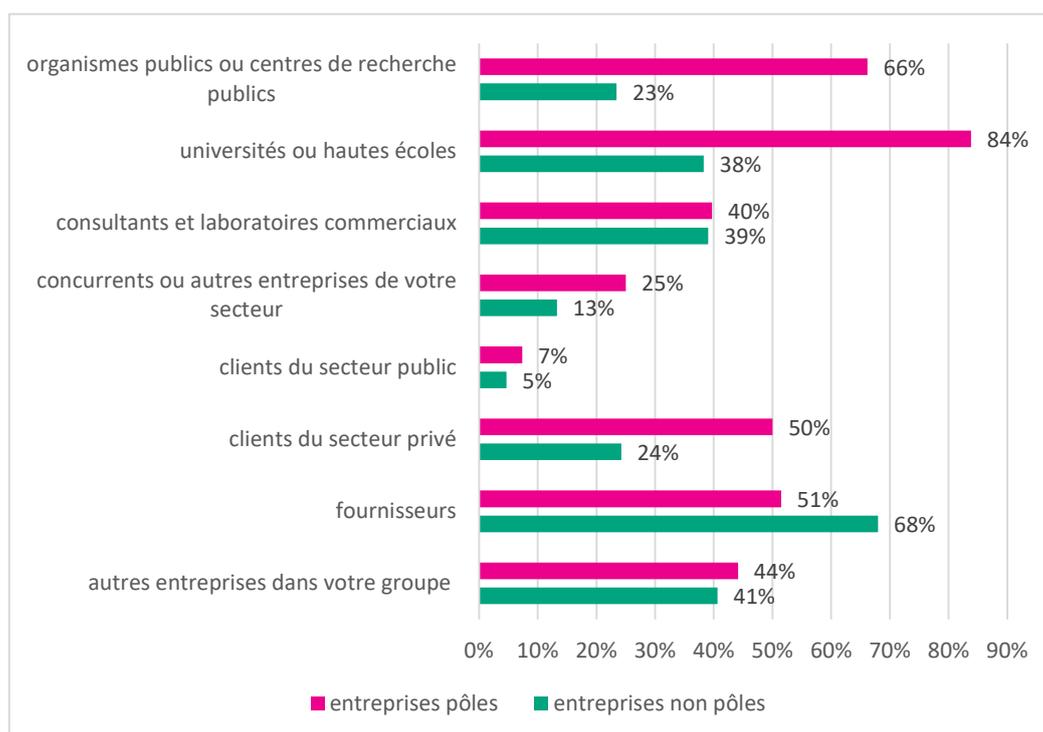


Source : enquête CIS 2014 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes : entreprises pôles : n=73 ; entreprises non pôles : n=191.

Le graphique 8.13, quant à lui, précise le type de partenaire/organisation intervenant dans la collaboration avec les entreprises pôles et non pôles. On constate que les entreprises pôles collaborent davantage avec des organismes publics, des centres de recherche publics et des universités (ou hautes écoles), que ce n'est le cas pour les entreprises non pôles. Ce dernier type de partenaire est même le plus important en termes de collaborations pour les entreprises pôles. En troisième et quatrième place, on trouve les collaborations avec les fournisseurs et les clients du secteur privé. Pour les entreprises non pôles, les fournisseurs représentent le type de partenaire le plus souvent sollicité pour les collaborations.

Graphique 8.13 : Proportion d'entreprises ayant activement collaboré avec d'autres entreprises ou organismes pour leurs innovations de produits, de services ou de procédés, par type d'organisme, pour la période 2012-2014 (en %)

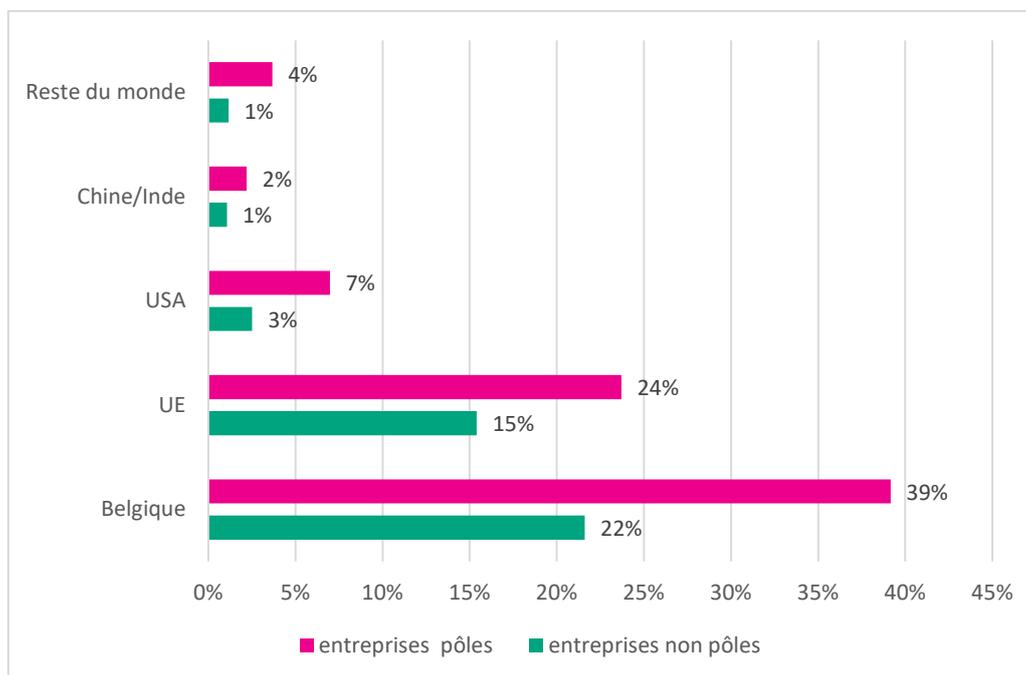


Source : enquête CIS 2014 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes : entreprises pôle : n=68 ; entreprises non pôles : n=129.

Le graphique 8.14 indique quelles sont les régions dans le monde les plus importantes pour les collaborations concernant les activités d'innovation. La Belgique arrive en première place aussi bien pour les entreprises pôles que pour les entreprises non pôles. En deuxième place, on trouve les autres pays de l'UE et, en troisième place, les États-Unis.

Graphique 8.14 : Proportion d'entreprises ayant activement collaboré avec d'autres entreprises ou organismes pour leurs innovations de produits, de services ou de procédés, par région du monde, pour la période 2012-2014 (en %)



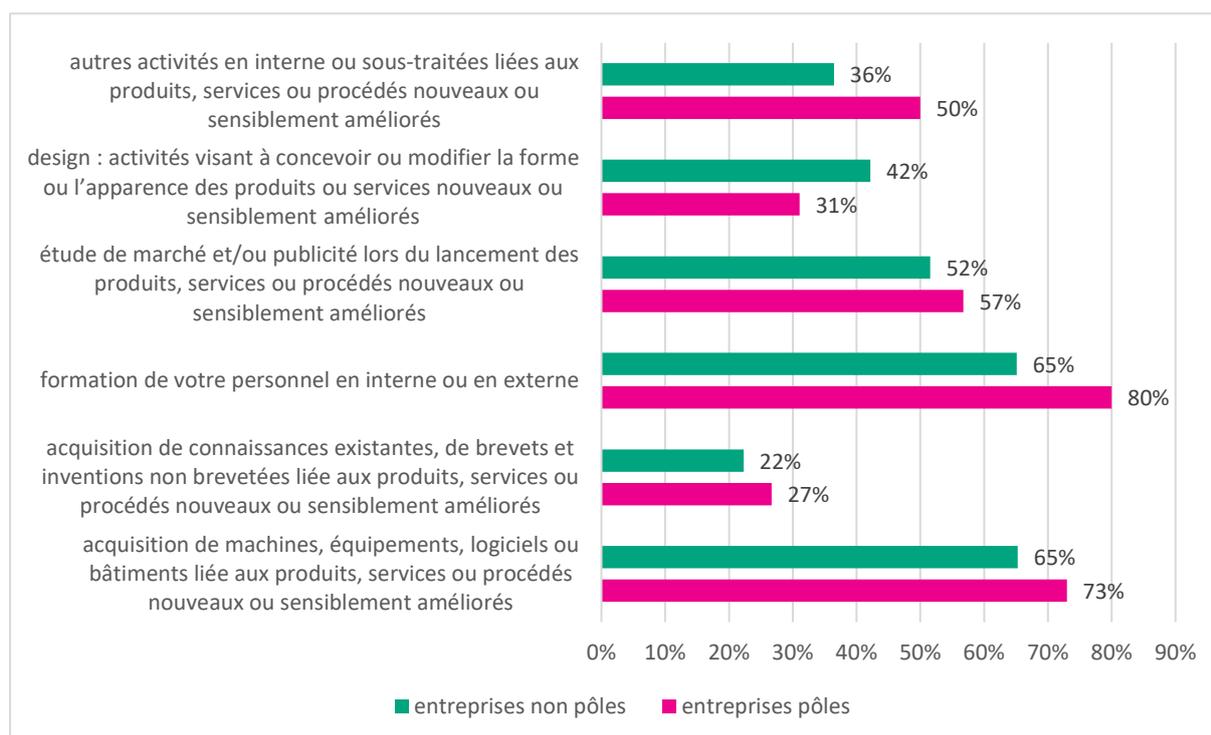
Source : enquête CIS 2014 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes :

- Pour le calcul du nombre de collaborations, si une entreprise collabore avec des fournisseurs en Belgique et avec des clients également situés en Belgique, nous comptabilisons une seule collaboration nationale ;
- Entreprises pôles : n=68 ; entreprises non pôles : n=129.

Pour terminer ce tour d'horizon des innovations de produits, de services ou de procédés des entreprises pôles, nous nous intéressons aux types d'activités/dépenses d'innovations qu'elles réalisent. Le graphique 8.15 fait ressortir les trois types les plus importants d'activités/dépenses d'innovation suivants : (1) la formation du personnel en interne ou en externe (80% des activités/dépenses d'innovation pour les entreprises pôles), (2) l'acquisition de machines, d'équipements, de logiciels ou de bâtiments liée aux produits, services ou procédés nouveaux ou sensiblement améliorés (73% pour les entreprises pôles) et (3) les études de marché et/ou la publicité lors du lancement des produits, services ou procédés nouveaux ou sensiblement améliorés (57% pour les entreprises pôles). Ces trois types d'activités/dépenses d'innovation sont également les plus importants (quoique dans une moindre mesure) pour les entreprises non pôles.

Graphique 8.15 : Pourcentage d'entreprises ayant entreprise des activités/dépenses d'innovation, selon le type d'activités/dépenses, pour la période 2012-2014 (en %)



Source : enquête CIS 2014 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

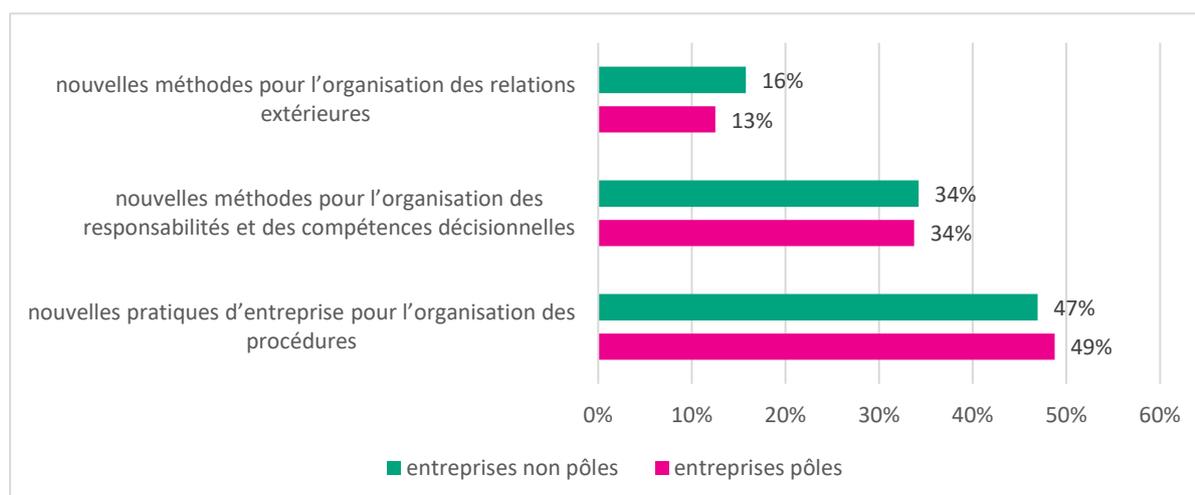
Notes :

- Les activités de R&D (internes ou externes) ne sont pas considérées (et ne sont donc pas incluses dans « autres activités »).
- Entreprises pôles : n=74 ; entreprises non pôles : n=193.

Le graphique 8.16 illustre les nouvelles méthodes organisationnelles instaurées par les entreprises pôles et leur homologue non pôles au cours de la période 2012-2014. Les nouvelles pratiques d'entreprise pour l'organisation des procédures (par exemple, la gestion de la qualité, la politique de sécurité, la gestion de la chaîne d'approvisionnement (*supply chain management*), le soutien en *front-office* ou en *back-office*, etc.) arrivent en première place. Elles sont suivies par les nouvelles méthodes pour l'organisation des responsabilités et des compétences décisionnelles (par exemple, un nouveau système de responsabilité des travailleurs, la décentralisation, la fusion ou la séparation de départements, etc.). En dernier lieu, on trouve les nouvelles méthodes pour l'organisation des relations extérieures (par exemple, la mise en place pour la première fois d'une alliance, d'une collaboration, d'une externalisation ou d'une sous-traitance, etc.).

En ce qui concerne les innovations de marketing, le graphique 8.17 nous apprend que pour les entreprises pôles, les nouvelles techniques de promotion des produits ou de services (par exemple, l'utilisation pour la première fois du placement de produit, des réseaux sociaux, etc.) sont les plus importantes. En deuxième place, on trouve tout ce qui concerne les changements sensibles de l'esthétique ou de l'emballage des produits ou services. Cette stratégie est suivie, en termes d'importance, par la mise en place de nouveaux circuits de distribution (par exemple, l'utilisation pour la première fois d'un système de franchise, les *pop-up stores*, etc.).

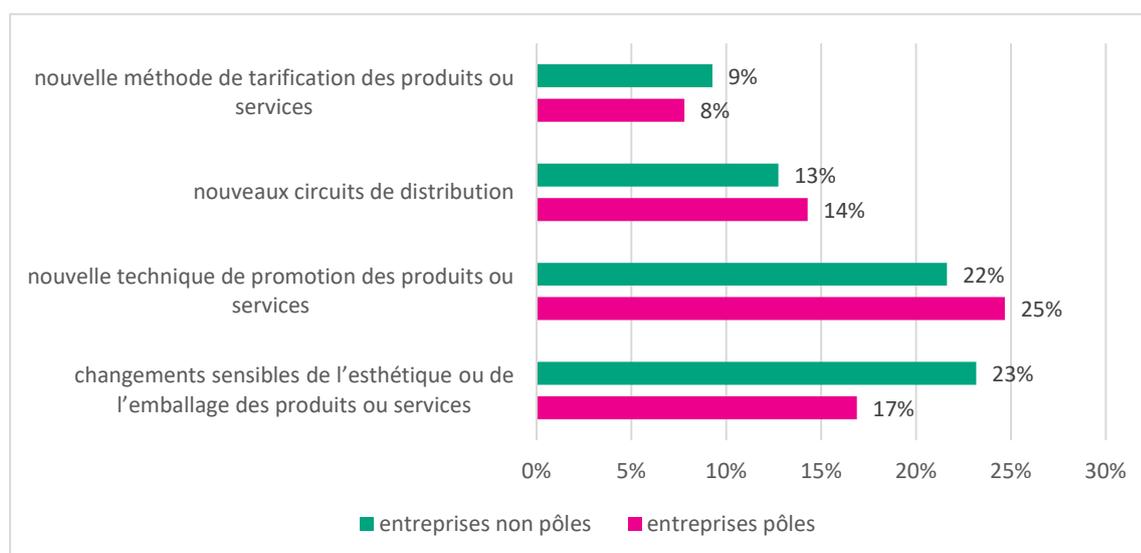
Graphique 8.16 : Proportion d'entreprises innovantes en termes d'innovation organisationnelle pour la période 2012-2014 (en %)



Source : enquête CIS 2014 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes : entreprises pôles : n=80 ; entreprises non pôles : n=260.

Graphique 8.17 : Proportion d'entreprises innovantes en termes d'innovation de marketing pour la période 2012-2014 (en %)



Source : enquête CIS 2014 BELSPO/CFS-STAT – Calcul des auteurs.

Notes : entreprises pôles : n=77 ; entreprises non pôles : n=259.

8.3. CONCLUSIONS

Il ressort de cette analyse descriptive que les entreprises pôles concentrent une part importante de l'activité de RDI du secteur privé wallon. À ce titre, elles peuvent être qualifiées de « *poids lourds* » de la RDI privée en Wallonie. Une nouvelle fois, il convient d'insister sur le caractère purement descriptif et non de nature causale de l'analyse réalisée dans cette section. En aucun cas les performances observées ne peuvent être directement imputées à une intervention de la politique des pôles.

9. Conclusions et recommandations

Depuis la fin des années 1980, les politiques de clusters sous leurs diverses formes – pôles de compétitivité ou autres – constituent la pierre de touche des politiques industrielles et d'innovation de bon nombre de régions et pays d'Europe. La Wallonie s'inscrit dans ce mouvement. Portés sur les fonds baptismaux par le Plan Marshall 1.0 en 2006, les six pôles de compétitivité wallons se sont, au fil des Plans Marshall successifs, imposés comme un axe structurant de la politique industrielle régionale. Le gouvernement wallon les a aussi placés au cœur de sa Stratégie de spécialisation intelligente. De par cette position centrale, les attentes vis-à-vis des pôles de compétitivité sont fortes : par leur dynamique de projets collaboratifs et innovants, ils doivent mobiliser les forces vives wallonnes – PME et grandes entreprises, universités et hautes écoles, centres de recherche et de formation – afin d'œuvrer à la création d'activité et d'emplois, c'est-à-dire contribuer à des enjeux économiques et sociaux majeurs pour la Wallonie.

Évaluation du Plan Marshall 4.0 : troisième évaluation de la politique des pôles de compétitivité

La politique des pôles de compétitivité fait l'objet d'une attention singulière en matière d'évaluation en Wallonie ; une attention somme toute à la hauteur des attentes placées dans la politique et en lien avec les principes d'action publique et de gouvernance promus par les Plans Marshall, auxquels elle est intrinsèquement liée.

Deux évaluations ont déjà été commanditées à l'IWEPS par le gouvernement wallon sur cette politique, dans le cadre des évaluations du Plan Marshall (IWEPS, 2009) et du Plan Marshall 2.Vert (Technopolis Group, Erdyn et IWEPS, 2014). La première, menée trois ans après le lancement de la politique, était une évaluation de mise en œuvre, centrée sur la gouvernance du dispositif de la politique et les activités menées par les pôles de compétitivité, faisant appel à des méthodes variées de *reporting*. La seconde évaluation, finalisée début 2014, jugeait de l'efficacité de la politique, dans ses multiples dimensions, en mobilisant des statistiques descriptives et des techniques qualitatives (entretiens et études de cas notamment). Cette seconde évaluation a brossé un tableau large et nuancé des premiers résultats obtenus par la politique, ainsi que des éléments moteurs et freins à l'atteinte de ces résultats.

La présente évaluation, s'inscrivant dans le programme d'évaluation du Plan Marshall 4.0, constitue un troisième acte, dont l'objectif était d'approfondir un aspect spécifique de l'efficacité de la politique, à savoir son impact sur les performances des entreprises wallonnes participantes (en l'occurrence, les entreprises financées pour au moins un projet dans le cadre du volet recherche, développement et innovation (RDI) de la politique).

Une première expérience d'évaluation quantitative en Wallonie

Sur le plan de la méthode, il s'agissait d'adopter un angle de vue quantitatif, visant à calculer un effet moyen de la politique sur les performances des entreprises, et de surmonter, à l'échelle de la Wallonie, des écueils auxquels se heurtent fréquemment les expériences d'évaluation quantitatives, en termes de mobilisation de données individuelles longitudinales et de détermination d'un groupe de contrôle adéquat. En effet, cette question du groupe de contrôle est complexe : la dynamique des pôles de compétitivité reposant sur des appels à projets, la sélection des entreprises n'est pas un processus aléatoire, et il est indispensable de recourir à des méthodes économétriques *ad hoc*, visant à se prémunir des biais de sélection et de simultanéité communs à ce type d'études. Pour pallier ces difficultés, l'évaluation a pu s'appuyer sur un exercice mis en œuvre, à titre exploratoire, portant sur les six premiers appels de la politique et se focalisant sur des variables de performances



de type économique (emploi, valeur ajoutée, productivité, etc.) (Dujardin *et al.*, 2018). Bien que de portée limitée, cet exercice a permis d'éprouver, dans le contexte wallon, une stratégie empirique basée sur une analyse économétrique en doubles différences combinée à une méthode d'appariement, soit une approche classique dans la littérature relative à l'évaluation quantitative des politiques publiques.

Fort de ce premier exercice, la présente évaluation reproduit le même type d'analyse, sur un laps de temps plus long de mise en œuvre de la politique (16 appels à projets) et en considérant deux types de variables d'*outcome*. Au côté des performances économiques, définies comme la capacité des entreprises à générer de l'activité et de l'emploi, l'évaluation s'intéresse aux performances de recherche, développement et innovation (RDI), soit les efforts réalisés par les entreprises pour améliorer leur processus de production et leurs produits/services, afin de monter en gamme ou de devenir plus productives. En d'autres termes, l'évaluation prend en considération deux maillons de la chaîne de causalité : les performances des entreprises en termes de RDI, relevant d'*effets intermédiaires* de la politique, qui projette *in fine* la création d'activité et d'emploi au sein des entreprises (*effets finaux*).

Si l'évaluation des performances économiques avait déjà été tentée dans l'exercice exploratoire grâce aux divers registres administratifs et répertoires statistiques de données individuelles d'entreprises de l'office belge de statistiques (Statbel), disposer des données nécessaires pour une analyse causale en termes de performances de RDI constituait un véritable challenge. L'IWEPS a ici pu compter sur son statut d'Autorité statistique de la Région wallonne et ses relations privilégiées avec le SPP Politique scientifique fédérale (Belspo – Commission de coopération fédérale en matière de statistiques de R&D, en abrégé CFS/STAT) pour accéder à l'inventaire permanent du potentiel scientifique en Belgique (notamment les enquêtes européennes R&D et CIS). Un jeu de données a ainsi été constitué, permettant d'approcher l'évolution sur un peu plus de 10 ans des performances de RDI des entreprises soutenues par le dispositif des pôles de compétitivité wallons (« entreprises pôles »), mais également celles d'un ensemble d'entreprises non bénéficiaires (« entreprises non pôles »), interrogées dans le cadre de l'enquête R&D et utilisées comme groupe de contrôle. À notre connaissance, un tel exercice d'évaluation d'un programme wallon de soutien à la RDI des entreprises n'avait jamais été mené.

Dans les lignes qui suivent, nous mettons en exergue les enseignements de l'évaluation qui nous paraissent le plus utiles du point de vue de l'action publique. Nous procédons en trois temps. Nous rassemblons d'abord les constats tirés par l'évaluation sur le public cible de la politique. Nous traitons ensuite des résultats obtenus quant à l'effet moyen de la politique sur les performances économiques et de RDI des entreprises, soit la réponse à la question évaluative au cœur de l'analyse. Nous abordons enfin les limites de nos investigations et les perspectives pour le futur.

Qui sont les entreprises ciblées par la politique des pôles de compétitivité ?

La première partie de l'analyse causale s'est intéressée aux caractéristiques des entreprises bénéficiant d'un soutien financier public dans le cadre des pôles de compétitivité. Dans cette perspective, nous avons procédé à un travail de statistiques descriptives, comparant les entreprises pôles de notre champ à un groupe d'entreprises non pôles (groupe de contrôle). Cette approche descriptive a été poursuivie par une analyse, sur la base d'un modèle de type *logit*, des déterminants de la probabilité pour une entreprise d'être financée dans le cadre de la politique des pôles de compétitivité, déterminants mesurés avant même que les entreprises bénéficient du financement. Nos investigations nous amènent à conclure que le dispositif de la politique a sélectionné des entreprises qui sont au préalable plus grandes (en termes d'emplois), qui créent plus de valeur ajoutée et qui sont plus tournées vers l'exportation. Nous observons également que ces entreprises

ont des dépenses de R&D interne plus élevées et emploient plus de personnel de R&D que les entreprises non pôles.

Indépendamment de l'analyse causale, notre analyse descriptive des activités de RDI des entreprises pôles nous montre que ces dernières concentrent une part importante de l'activité de RDI du secteur privé wallon, nous amenant à les qualifier de « poids lourds » de la RDI privée en Wallonie.

Par ailleurs, en comparaison de l'exercice exploratoire, auquel nous avons fait référence précédemment, nous détectons une plus grande hétérogénéité au sein des entreprises pôles. Les entreprises financées dans le cadre des premiers appels à projets étaient effectivement plus grandes et plus productives, en lien avec la présence de grandes entreprises wallonnes lors de l'initiation de la politique et de ses premiers appels à projets. Par contre, les entreprises qui s'inscrivent plus récemment dans la dynamique de projets collaboratifs et innovants des pôles de compétitivité sont relativement plus petites et moins productives que leurs prédécesseurs.

Au final, nous concluons que la politique répond à son objectif de ciblage des entreprises compétitives et « motrices » de l'économie wallonne, tout en observant une diversification progressive des entreprises touchées par la politique. Soutenir ce nouveau vivier d'entreprises et favoriser leur implication dans les pôles de compétitivité constituent de véritables enjeux pour renouveler le processus de découverte entrepreneuriale propre aux pôles de compétitivité.

Recommandation – Poursuivre l'adaptation des modalités d'accompagnement des entreprises et la simplification des procédures administratives, tel que le prévoyait la Stratégie de spécialisation intelligente, afin de prendre en compte les besoins spécifiques des PME innovantes et de mieux les impliquer dans la dynamique de projets collaboratifs et innovants des pôles de compétitivité.

Quels sont les effets de la politique sur les performances économiques et de RDI des entreprises ?

À partir d'un modèle de base en doubles différences sur échantillon réduit au support commun, plusieurs spécifications ont été estimées et divers tests de robustesse ont été effectués. Globalement, les résultats obtenus convergent.

Pour les variables de performances économiques retenues, les résultats suggèrent que les entreprises pôles voient leur volume d'emploi, leur valeur ajoutée et le montant de leurs exportations augmenter plus vite que les entreprises non pôles. Les entreprises pôles verraient aussi leur profil d'exportation se modifier, avec une augmentation du nombre de produits différents exportés et du nombre de marchés/pays d'exportation. Par contre, aucun effet significatif de la politique sur le niveau de productivité des entreprises n'est détecté, et ce quelle que soit la spécification utilisée. Une analyse du profil temporel des effets a été réalisée, laissant apparaître des profils temporels quelque peu différents. Pour l'emploi, le premium des entreprises pôles augmente l'année du début du financement et se stabilise ensuite. Par contre, pour le montant des exportations, la différence entre entreprises pôles et non pôles augmente de manière régulière sur les trois premières années qui suivent le financement. Nos analyses montrent aussi que les effets sont relativement plus faibles et moins significatifs pour les entreprises dont le soutien de la politique débute pour la première fois sur la période 2011-2015, que pour l'ensemble des entreprises. Outre une question de précision des estimations, la proportion d'entreprises soutenues pour plus d'un projet et la proportion d'entreprises ayant au moins un projet terminé, relativement plus faibles pour ce sous-groupe d'entreprises, peuvent être des facteurs explicatifs de ces résultats plus modestes.

Au final, les résultats sur les performances économiques sont plutôt encourageants. Ils confirment des effets déjà détectés par l'exercice exploratoire et donnent *a priori* un signal positif par rapport



aux actions menées par la politique pour soutenir la valorisation économique des projets de RDI des pôles de compétitivité.

Par contre, les résultats sont beaucoup plus mitigés en ce qui concerne les performances de RDI. Sur les quatre mesures de performances étudiées (dépenses de R&D interne, personnel de R&D, ratio d'investissement en R&D – rapport des dépenses en R&D interne sur la valeur ajoutée – et ratio d'emploi en R&D – rapport du personnel en R&D sur l'emploi total), seul un effet positif et significatif est détecté pour le personnel de R&D. Même en tentant d'améliorer la fiabilité de nos estimations, en restreignant notre échantillon à un sous-ensemble d'entreprises actives en R&D (c'est-à-dire qui reportent des dépenses de R&D interne strictement positives pour au moins quatre années sur la période d'observation), nous n'obtenons toujours pas d'effet sur les dépenses de R&D interne et les deux ratios d'intensité de R&D.

L'absence de résultats probants en matière de RDI pose notamment question par rapport aux types de projets de R&D que les entreprises soumettent dans le cadre des appels à projets des pôles de compétitivité. S'agit-il pour les entreprises de projets à la marge, c'est-à-dire de projets qu'elles n'auraient pas menés en l'absence d'une aide publique, plutôt que de projets qui les amènent à opérer de véritables changements de comportement par rapport à leurs décisions d'investissement en R&D?

Recommandation – Poursuivre le soutien à la valorisation industrielle des projets de RDI développés par les pôles de compétitivité ; tout en approfondissant la réflexion sur les objectifs que la politique vise sur la RDI des entreprises, au travers des projets qu'elle soutient.

Précautions d'interprétation et limites méthodologiques

Notre conclusion d'une absence d'impact significatif de la politique sur les performances de RDI des entreprises pôles, à l'exception de l'évolution du personnel de R&D, doit être interprétée avec nuance. Il existe en effet certaines limites au travail d'évaluation que nous avons conduit. Nous en pointons cinq.

- (1) Alors que pour l'analyse des performances économiques nous disposons, grâce aux registres administratifs et répertoires statistiques, de véritables données longitudinales, nous devons, pour les performances de RDI, jongler avec un panel non cylindré (nous n'observons pas toutes les entreprises sur toute la période de temps considérée). Ceci est lié au fait que nous mobilisons, pour l'analyse des performances de RDI, des enquêtes (enquête R&D et enquête CIS), réalisées sur une base volontaire et pour lesquelles nous devons gérer un phénomène de non-réponse (totale ou partielle).
- (2) Nous nous heurtons également à une limite fréquente dans les travaux d'évaluation des effets de dispositifs de soutien à la RDI : celle d'isoler l'effet spécifique d'un dispositif, en l'occurrence celui de la politique des pôles de compétitivité, alors que celui-ci est en interaction avec d'autres formes d'aides directes, promouvant parfois elles aussi de la RDI collaborative, et des formes d'aides indirectes (avantages fiscaux et réductions de cotisations sociales), en provenance du niveau régional, mais aussi d'autres niveaux de pouvoir (fédéral et européen). Ne disposant pas de données adéquates sur le *policy mix*⁶⁰, ces effets d'interaction entre le soutien de la politique des pôles de compétitivité et ces multiples outils de soutien (dont peuvent bénéficier les entreprises pôles et les entreprises non pôles) n'ont pu être étudiés.

⁶⁰ A notre connaissance, en Belgique, seuls les travaux du Bureau fédéral du Plan (Dumont, 2015) peuvent compter sur de telles données.

- (3) Le fait que de grandes entreprises, acteurs importants de la RDI privée en Wallonie, bénéficient de la politique est une source supplémentaire de difficulté. Il est en effet difficile de les inclure dans la méthode de doubles différences. Par ailleurs, la majorité des entreprises wallonnes actives en R&D étant financées par la politique des pôles de compétitivité, il reste peu d'entreprises non pôles actives en R&D à inclure dans le groupe de contrôle. L'approche par contrefactuel, pour estimer les effets moyens de la politique, touche probablement ici à ses limites. Sur ce point, nous avons répété nos estimations en élargissant notre groupe de contrôle, en y incluant les entreprises localisées en Flandre et actives en R&D. Toutefois, cet élargissement ne modifie pas le sens ni la significativité des effets mesurés.
- (4) Comme pour les variables économiques⁶¹, nous n'abordons pas toutes les dimensions des performances de RDI des entreprises. Une définition restrictive de ces performances a dû être adoptée, se focalisant plus sur l'aspect R&D et, en particulier, sur les intrants (dépenses de R&D interne et personnel de R&D) du processus de R&D. Des informations existent bien sur la dimension collaborative de la R&D ou sur l'aval du processus (aspect de la propriété intellectuelle, par exemple) dans l'enquête R&D. Des informations sont également disponibles dans l'enquête CIS sur les aspects technologique et non technologique de l'innovation. Toutefois, ces données, en raison de la non-réponse (totale ou partielle), n'ont pu être mobilisées dans le cadre exigeant d'une analyse contrefactuelle.
- (5) Enfin, la politique des pôles, comme toute politique de soutien à la RDI, produit des externalités positives (*spillovers*) dont peuvent bénéficier les entreprises pôles et non pôles. L'existence de telles externalités, largement reconnues dans la littérature, peut influencer sur les différences de performances entre entreprises pôles et non pôles, conduisant à une mésestimation de l'efficacité de la politique des pôles de compétitivité.

Certes la stratégie empirique mise en œuvre est perfectible, il nous semble néanmoins que l'exercice réalisé a le mérite d'envisager une approche d'évaluation quantitative, encore peu utilisée dans le cadre wallon du soutien à la RDI des entreprises.

Recommandation – Promouvoir des exercices d'évaluation quantitative des effets des programmes wallons de soutien à la RDI des entreprises

- **En mobilisant les données collectées dans le cadre des enquêtes européennes R&D et CIS ;** En Belgique, les enquêtes R&D et CIS sont mises en œuvre par les Régions (pour le secteur des entreprises). Ces enquêtes sont réalisées sur une base volontaire. Il conviendrait de poursuivre les efforts pour encourager les entreprises à répondre de manière plus systématique à ces enquêtes, en vue de produire des statistiques et des études (sur la base des données individuelles) fiables.
- **En encourageant les échanges de micro-données à des fins statistiques et d'études entre les autorités publiques disposant de ce type de données ;**

Afin de soutenir le pilotage stratégique de la politique régionale de recherche et d'innovation.

⁶¹ Par exemple, pour les performances économiques, nous n'abordons pas des questions de démographie d'entreprises, telle que les créations ou les fusions/acquisitions.



Au-delà de ces précautions d'interprétation, propres aux performances de RDI, une remarque plus générale s'impose. Dans une évaluation comme celle qui nous occupe, la question du recul temporel nécessaire pour appréhender les effets de projets de RDI, tels que ceux développés par les pôles de compétitivité, se pose inévitablement. La littérature discute largement la question du temps nécessaire pour aboutir à la valorisation économique d'activités de recherche ou d'innovation ; ce temps est variable selon les secteurs d'activité et/ou les domaines technologiques. Dans notre cas, nous disposons, après le début du financement, de presque 10 années d'observation, pour les projets les plus anciens. Ce recul, que d'aucuns jugeront encore limité, semble toutefois offrir l'opportunité d'un exercice d'évaluation. La politique entend en effet soutenir des projets d'une maturité technologique que nous pourrions qualifier d'intermédiaire, devant aboutir dans un délai plus ou moins court sur le marché. En outre, notre analyse tend à montrer l'existence d'effets en aval, sur l'emploi, la valeur ajoutée, etc.

Au terme de cette discussion sur la portée et les limites de l'évaluation réalisée, soulignons que l'objectif premier de la démarche n'était pas de sanctionner un résultat par un chiffrage. L'approche quantitative appliquée, que nous avons voulu la plus robuste possible, apporte un éclairage nouveau et, nous l'espérons, utile à l'évolution du dispositif, dans le cadre du cycle de vie de la politique. Nos conclusions sont une invitation à poursuivre la réflexion et à confronter les angles de vue. Dans cette optique, les conclusions du travail d'évaluation de la politique des pôles de compétitivité dans le cadre du Plan Marshall 2.Vert restent, pour une large part, d'actualité et sont autant d'éléments susceptibles d'étayer et de questionner les résultats du présent travail.

Questions d'évaluation en suspens

Cette évaluation et les deux réalisées par le passé ont mobilisé une large palette de méthodes d'évaluation pour tenter tant de qualifier que de quantifier les effets de la politique des pôles de compétitivité, mais aussi de les expliquer. Globalement, au terme d'un peu plus de 10 ans de mise en œuvre de la politique, les signaux que ces évaluations renvoient, par rapport à l'efficacité du dispositif, sont positifs et encouragent la poursuite des efforts.

Toutefois, des questions importantes restent aujourd'hui posées quant aux impacts attendus, en particulier sous l'angle de l'effet d'entraînement de la politique sur l'économie wallonne.

L'analyse structurelle de la part de marché wallonne à l'exportation que nous avons proposée, en complément de l'analyse causale, ne revendique pas un tel objectif. Elle se veut avant tout un élément de diagnostic supplémentaire, pour réfléchir au mieux une internationalisation accrue et ciblée des pôles de compétitivité, comme le souhaite le gouvernement wallon (Gouvernement wallon, 2015b).

La démonstration de l'existence d'un effet d'entraînement est une question d'un intérêt certain, mais extrêmement complexe à traiter. Cette approche plus systémique reste à construire, en s'appuyant sur des outils développés notamment à partir de la matrice régionale d'échanges *input/output*⁶².

Recommandation – Envisager l'évaluation des effets d'entraînement de la politique sur l'économie wallonne, en explorant les potentialités offertes par la matrice régionale d'échanges *input/output*.

⁶² Pour une description de cet outil, voir Avonds *et al.*, 2016.

Références

- Albarello, L., Aubin, D. et Van Haepere, B. (2016) « Les ressources théoriques dans l'évaluation : reconstruire la logique d'intervention de la politique publique pour formuler de bonnes questions d'évaluation », in Albarello, L., Aubin, D., Fallon, C., Van Haepere, B. (dir.) *Penser l'évaluation des politiques publiques*, Louvain-la-Neuve, De Boeck Supérieur, pp. 77-99.
- Avonds, L., Hambÿe, C., Hertveldt, B., Michel, B. et Van den Cruyce, B. (2016) Analyse du tableau input-output interrégional pour l'année 2010, Bureau fédéral du Plan, Working Paper n°5-16.
- Aw, B., Roberts, M. et Xu, D. (2011) R&D Investment, exporting, and productivity dynamics. *American Economic Review*, 101(4), p.p 1312-1344.
- Banque Nationale de Belgique (2011) Statistiques relatives aux comptes annuels des entreprises, aux comptes annuels des grandes associations sans but lucratif et fondations privées et aux bilans sociaux. Notice explicative pour l'exercice 2011.
https://www.nbb.be/doc/ba/nbbstat/2011_userguide_fr.pdf
- Bayenet, B. et Wunderle, M. (2009) Les pôles de compétitivité wallons, *Courrier hebdomadaire du CRISP*, n°2030.
- Bedu, N. et Vanderstocken, A. (2015) L'impact des subventions régionales à la R&D : les cas des PME aquitaines. Cahiers du GREThA, 2015-13.
- Bellégo C. et Dortet-Bernadet, V. (2014) L'impact de la participation aux pôles de compétitivité sur les PME et les ETI, *Économie et Statistiques*, 471, pp. 65-83.
- Ben Hassine, H. et Mathieu, C. (2017) Évaluation de la politique des pôles de compétitivité: la fin d'une malédiction ? Document de travail France Stratégie, 2017-03.
- Bernard, A. et Jensen, B. (2004) Why some firms export. *The Review of Economics and Statistics*, 86(2), pp. 561-569.
- Boveroux, P. et Graitson, D. (2003) Le clustering, outil de politique régionale, *Cahiers du CESRW*, 2-2003.
- Brunh, M. et McKenzie, D. (2017) Can grants to consortia spur innovation and science-industry collaboration? Regression-discontinuity evidence from Poland. *CEPR discussion paper*, 11765.
- Bureau fédéral du Plan (2015), Short-term update, *Quarterly Newsletter*, March 2015.
- Cai, J. et Szeidl, A. (2016) Interfirm relationships and business performance. *CEPR discussion paper*, 11717.
- Capron, H. (2011), Esquisse du positionnement européen des pôles de compétitivité belges, *Reflets et perspectives de la vie économique*, 50(3), pp. 107-131.
- Capron, H. (2006), *Les pôles de compétitivité wallons*, rapport à la Région wallonne.
- Capron, H., Meeusen, W., Hollant, A. et Cincera, M. (1999). *Harmonisation of Belgian annual business expenditures on research and development (ANBERD) data - 1973-1996*.
- Cassiman, B. et Golovko, E. (2011) Innovation and Internationalization through exports, *Journal of International Business Studies*, 42(1): pp.56-75.

Chepstea, A., Fontagné, L. et Zignago, S. (2008) Performances à l'exportation de l'UE et de ses Etats membres, Complément B de Fontagné, L. et Gaulier, G., Performances à l'exportation de la France et de l'Allemagne, *Rapport n°81 du Conseil d'Analyse Economique*, Décembre 2008, Paris.

Commission européenne (2014), « Pour une renaissance industrielle européenne », Communication au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, COM(2014) 14 final.

Commission européenne (2012) « Une industrie européenne plus forte au service de la croissance et de la relance économique », COM(2012) 582 final.

Commission européenne (2010) « Une politique industrielle intégrée à l'ère de la mondialisation. Mettre la compétitivité et le développement durable sur le devant de la scène », COM(2010) 614 final.

Czarnitzki, D. et Lopes Bento, C. (2010), Évaluation of public R&D policies: À cross-country comparison, *Working Papers CEPS INSTEAD*, no. 2010-31.

Département de la compétitivité et de l'innovation (Service Public de Wallonie – DGO6) (2014) « Analyse du positionnement international des pôles (actualisation étude de 2009 réalisée par le prof. Capron). 1ers résultats », <http://economie.wallonie.be>.

Département de la Compétitivité et de l'Innovation (Service Public de Wallonie – DGO6), IWEPS et Cellule d'analyse économique et stratégique (SOGÉPA) (2016), *Rapport sur l'Économie wallonne*, chapitre 4.

Direction de l'Analyse financière (Service Public de Wallonie – DGO6) (2016), *Le système d'innovation en Wallonie – Edition 2016*.

Dujardin, C., Louis, V. et Maynéris, F. (2018), Les pôles de compétitivité wallons. Quel impact sur les performances économiques des entreprises ?, *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n°2 – 2018, pp.417-461.

Dujardin, C., Lefebvre, P., Lefèvre, M., Louis, V., Pallez, F. et Vanderkelen, F. (2017a). Les pôles de compétitivité wallons : dix ans de politique industrielle, *Courrier hebdomadaire du CRISP*, no. 2337–2338: pp. 5–58.

Dujardin, C., Lefebvre, P., Lefèvre, M., Louis, V., Pallez, F. et Vanderkelen, F. (2017b). L'évaluation des pôles de compétitivité wallons : méthodes, résultats et mise en perspective européenne, *Courrier hebdomadaire du CRISP*, no. 2339–2340, pp. 5–78.

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

European Central Bank (2005), Competitiveness and the export performance of the euro area, *European Central Bank, Occasional Paper Series*, N°30.

Falk, O., Kipar, S. et Heblich, S. (2010) Industrial innovation: direct evidence from a cluster-oriented policy, *Regional Science and Urban Economics*, 40(6), pp. 574-582.

Gouvernement wallon (2015a), Plan Marshall 4.0.

Gouvernement wallon (2015b), Stratégie de spécialisation intelligente de la Wallonie « Vers une politique régionale d'innovation industrielle durable ».

Gouvernement wallon (2015c), Stratégie de spécialisation intelligente de la Wallonie « Vers une politique régionale d'innovation industrielle durable » - description du policy mix.

- Gouvernement wallon (2009), Plan Marshall 2.Vert « Viser l'excellence ».
- Gouvernement wallon (2005a), Plan Marshall « Les actions prioritaires pour l'avenir wallon ».
- Gouvernement wallon (2005b), Pôles de compétitivité : philosophie générale.
- Helpman, E., Itskhoki, O., Muendler, M.-A. et Redding, S. (2017) Trade and inequality: from theory to estimation, *Review of Economic Studies*, 84, pp. 357–405.
- IWEPS (2009), *Évaluation du Plan d'actions prioritaires pour l'avenir wallon*, Rapport de synthèse.
- Matte, M. et Michel, B. (2010), La part de marché à l'exportation de la Belgique 1993-2008 : changements structurels et compétitivité, *Bureau fédéral du Plan, Working paper 6-10*, Bruxelles.
- Marshall, A. (1890) *Principles of Economics*. MacMillan, London.
- Martin, P., Mayer, T. et Maynéris, F. (2011) Public support to clusters: a firm-level study of French local productive systems, 1996-2004. *Regional Science and Urban Economics*, 41(2): pp. 108-123.
- Maynéris, F. (2011) Impact des politiques de clusters sur les performances des entreprises. Enseignements de l'expérience française. *Regards Économiques*, 91.
- Michel, B. (2005), Trends in export market shares between 1991 and 2001, *Bureau federal du Plan, Working paper 7-05*, Bruxelles.
- Nishimura, J. et Okamuro, H. (2011) R&D productivity and the organization of cluster policy: an empirical evaluation of the Industrial Cluster Project in Japan. *The Journal of Technology Transfer*, 36(2): pp. 117-144.
- OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.
- OECD (2016), *Manuel de Frascati 2015: Lignes directrices pour le recueil et la communication des données sur la recherche et le développement expérimental*, Mesurer les activités scientifiques, technologiques et d'innovation, OECD Publishing, Paris
- OECD (2007) Competitive regional clusters: national policy approaches. OECD publishing.
- Ooghe, H. et Van Wymeersch, C. (1996) *Traité d'analyse financière avec application aux comptes sociaux et aux comptes consolidés des entreprises établis selon les normes des arrêtés royaux du 8 octobre 1976 et du 6 mars 1990*. Presses Universitaires de Namur.
- Porter, M. (1998) Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(6), pp. 77-91.
- Porter, M. (2000) Location, competition, and economic development: local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, 14(1), pp. 15-34.
- Simonis, D. (2000) Belgium's export performance, *Bureau federal du Plan, Working Paper 2-00*, Bruxelles.
- Schmiedeberg, C. (2010) Evaluation of cluster policy: a methodological overview, *Evaluation*, 16(4), pp. 389-412.
- Sölvell, Ö. (2008) *Clusters: balancing evolutionary and constructive force*, Stockholm, Ivory Tower.
- Technopolis Group, Erdyn et IWEPS (2014) Evaluation de Plan Marshall 2.Vert - Évaluation thématique n°1 : Pôles de compétitivité, *Rapport de recherche IWEPS*, N° 7.

Technopolis Group et Manchester Institute of Innovation Research (MIOIR) (2012) Evaluation of innovation activities. Guidance on methods and practices (étude réalisée pour la Direction générale de la politique régionale de la Commission européenne), <http://ec.europa.eu>.

Uyarra, E., et Ramlogan, R. (2012) The effects of cluster policy on innovation. Compendium of evidence on the effectiveness of innovation policy intervention, Manchester, Manchester Institute of Innovation Research, <http://www.innovation-policy.org.uk>.

Viladecans-Marsal, E. et Arauzo-Carod, J.-M. (2012) Can a knowledge-based cluster be created? The case of the Barcelona 22@district. *Papers in Regional Science*, 91(2), pp.377-400.

Warwick, K. et Nolan, A. (2014) Evaluation of industrial policy: methodological issues and policy lessons. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, 16, OECD Publishing.

Annexe

Tableau A1. Définition des zones géographiques pour la classification des exportations

Zone euro	Allemagne, Autriche, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Slovaquie, Slovénie, Chypre, Malte, Estonie, Lettonie et Lituanie
Autre Europe	Bulgarie, Danemark, Hongrie, Norvège, Pologne, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Russie, Suède, Suisse et Ukraine
Amérique du Nord	Canada et États-Unis
Asie	Chine, Corée du Sud, Hong-Kong, Inde, Indonésie, Malaisie, Pakistan, Singapour, Taiwan, Bangladesh et Vietnam
Moyen-Orient	Arabie Saoudite, Émirats arabes unis, Égypte, Israël, et Turquie
Extrême Orient	Japon et Australie
Afrique	Afrique du Sud, Algérie, Maroc, Nigéria et Tunisie
Amérique du Sud	Argentine, Brésil, Chili, Colombie et Mexique

Tableau A2. Définition des catégories de produits pour la classification des exportations

Produits alimentaires	<ul style="list-style-type: none"> - Section 1 (animaux vivants et produits du règne animal); - Section 2 (produits du règne végétal) - Section 3 (graisses et huiles animales ou végétales, produits de leur dissociation, graisses alimentaires et cires) - Section 4 (produits des industries alimentaires, boissons, liquides alcooliques et vinaigres, tabacs et succédanés de tabac fabriqués)
Produits chimiques et matières plastiques	<ul style="list-style-type: none"> - Section 5 (produits minéraux), hors catégorie 27 (Combustibles minéraux, huiles minérales, matières bitumineuses et cires minérales) - Section 6 (produits des industries chimiques ou des industries connexes), hors catégorie 30 (produits pharmaceutiques) - Section 7 (matières plastiques et ouvrages en ces matières, caoutchouc et ouvrages en caoutchouc) - Catégorie 47 (pâtes de bois ou d'autres matières fibreuses cellulosiques, papier ou carton à recycler)
Produits pharmaceutiques	<ul style="list-style-type: none"> - Catégorie 30 (produits pharmaceutiques)
Cuir, textiles et habillement	<ul style="list-style-type: none"> - Section 8 (peaux, cuirs, pelleteries et ouvrages en ces matières, articles de bourrellerie ou de sellerie, articles de voyage, sacs à main et contenants similaires, ouvrages en boyaux) - Section 11 (matières textiles et ouvrages en ces matières)

	<ul style="list-style-type: none"> - Section 12 (chaussures, coiffures, parapluies, parasols, cannes, fouets cravaches et leurs parties, plumes apprêtées et articles en plumes, fleurs artificielles, ouvrages en cheveux)
Produits métalliques	<ul style="list-style-type: none"> - Section 15 (métaux communs et ouvrages en ces métaux)
Machines et outils	<ul style="list-style-type: none"> - Section 16 (machines et appareils, matériel électrique et leurs parties, appareils d'enregistrement ou de reproduction du son, appareils d'enregistrement ou de reproduction des images et du son en télévision et parties et accessoires de ces appareils)
Matériel de transport	<ul style="list-style-type: none"> - Section 17 (matériel de transport), hors catégorie 88 (navigation aérienne ou spatiale)
Navigation aérienne ou spatiale	<ul style="list-style-type: none"> - Catégorie 88 (navigation aérienne ou spatiale)
Bois, papiers et cartons	<ul style="list-style-type: none"> - Section 9 (bois, charbon de bois et ouvrages en bois, liège et ouvrages en liège, ouvrages de sparterie ou de vannerie) - Section 10, hors catégorie 47 (papier et ses applications).
Instruments techniques et de précision	<ul style="list-style-type: none"> - Section 18 (instruments et appareils d'optique, de photographie ou de cinématographie, de mesure, de contrôle ou de précision, instruments et appareils médico-chirurgicaux, horlogerie, instruments de musique, parties et accessoires de ces instruments ou appareils)
Matériaux de construction	<ul style="list-style-type: none"> - Section 13 (ouvrages en pierres, plâtre, ciment, amiante, mica ou matières analogues, produits céramiques, verre et ouvrages en verre)
Autres produits	<ul style="list-style-type: none"> - Section 14 (perles fines ou de culture, pierres gemmes ou similaires, métaux précieux, plaqués ou doublés de métaux précieux et ouvrages en ces matières, bijouterie de fantaisie, monnaies) - Section 19 (armes, munitions et leurs parties et accessoires) - Section 20 (marchandises et produits divers) - Section 21 (objets d'art, de collection ou d'antiquité)



L'Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique (IWEPS) est un institut scientifique public d'aide à la prise de décision à destination des pouvoirs publics. Autorité statistique de la Région wallonne, il fait partie, à ce titre, de l'Institut Interfédéral de Statistique (IIS) et de l'Institut des Comptes Nationaux (ICN). Par sa mission scientifique transversale, il met à la disposition des décideurs wallons, des partenaires de la Wallonie et des citoyens, des informations diverses qui vont des indicateurs statistiques aux études en sciences économiques, sociales, politiques et de l'environnement. Par sa mission de conseil stratégique, il participe activement à la promotion et la mise en œuvre d'une culture de l'évaluation et de la prospective en Wallonie.

Plus d'infos : <https://www.iweps.be>



2019