

Analyse économétrique de l'utilisation des systèmes de protection de la propriété intellectuelle en Belgique

Analytique Report | Janvier 2022





SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie

Rue du Progrès 50 – 1210 Bruxelles

N° d'entreprise : 0314.595.348



○ 0800 120 33 (numéro gratuit)



○ SPFEco



○ @spfeconomie



○ [linkedin.com/company/fod-economie](https://www.linkedin.com/company/fod-economie) (page bilingue)



○ [instagram.com/spfec0](https://www.instagram.com/spfec0)



○ [youtube.com/user/SPFEconomie](https://www.youtube.com/user/SPFEconomie)



○ economie.fgov.be

Éditrice responsable :

Séverine Waterbley

Présidente du Comité de direction

Rue du Progrès 50 – 1210 Bruxelles

Version internet

072-22



Table des matières

1 / Introduction et aperçu de la littérature	8
1.1. Le rôle des PME dans l'économie	8
1.2. L'utilisation des DPI et leur relation avec la performance des PME et des grandes entreprises	9
2 / Approche	11
3 / Ensemble de données des entreprises actives en matière de DPI	12
3.1. Variables liées aux DPI	12
3.2. Variables spécifiques aux entreprises	16
3.3. Performance des entreprises	19
4 / Profil des sociétés actives en matière de DPI	21
4.1. Le profil des DPI des sociétés	21
4.2. Les caractéristiques et les performances des sociétés actives en matière de DPI	32
4.3. La relation entre DPI, caractéristiques des entreprises et performance des entreprises	543
4.4. Conclusions	643
5 / La part des entreprises actives en matière de DPI dans l'économie belge	676
5.1. Emploi	687
5.2. Valeur ajoutée brute (par employé)	687
5.3. Conclusions	69
6 / Une comparaison entre les PME actives en matière de DPI et les grandes entreprises actives en matière de DPI	710
6.1. Profil de DPI des PME versus profil de DPI des non-PME	710
6.2. Les caractéristiques et les performances des PME par rapport aux non-PME en matière de DPI	765
6.3. Conclusions	779



7 / De l'influence de détenir ou non des DPI	79
7.1. Méthode	79
7.2. Résultats	821
7.3. Conclusions	965
8 / Conclusion générale	96
RÉFÉRENCES	99
ANNEXES	1032
A.1 / Rapport avec classification alternative	1043
A.2 / Éléments supplémentaires Chapitre 9	1121
2.1 Différences de groupes	1121
2.2 Propensions	1143
2.3 Échantillon final	1165
2.4 Résultats de régression complets des PME et grandes entreprises	11817



Liste des tableaux

Tableau 1 Variables liées aux droits des modèles.....	13
Tableau 2 Variables liées aux droits des marques	14
Tableau 3 Variables liées aux brevets	15
Tableau 4 Variables liées aux droits d'obtenteur.....	15
Tableau 5 Variables générales	16
Tableau 6 Définition des PME et catégories de la Commission européenne.....	17
Tableau 7 Total des DPI par société.....	21
Tableau 8 Droits des modèles en fonction de la validité géographique	23
Tableau 9 Brevets en fonction de la validité géographique.....	24
Tableau 10 Droits des marques en fonction de la validité géographique.....	25
Tableau 11 Droits d'obtenteur en fonction de la validité géographique	26
Tableau 12 Clusters de DPI sélectionnés	30
Tableau 13 Croissance basée sur les employés des entreprises actives avec DPI (2015 - 2019).....	498
Tableau 14 Croissance basée sur les employés des PME actives avec DPI (2015 - 2019).....	510
Tableau 15 Productivité moyenne des entreprises actives avec DPI (2015 – 2019).....	521
Tableau 16 Productivité moyenne des PME avec DPI (2015 – 2019)	521
Tableau 17 Corrélations par paire entre les DPI, les caractéristiques de l'entreprise et la performance de l'entreprise.....	554
Tableau 18 Corrélations par paires entre les formes de DPI, les caractéristiques et les performances de l'entreprise.....	576
Tableau 19 Résultats de régression, variables dépendantes liées aux DPI	598
Tableau 20 Résultats de régression : influence des critères généraux liés aux DPI sur la performance	59
Tableau 21 Résultats de régression : influence des critères généraux liés aux DPI sur les performances des PME.....	610
Tableau 22 Résultats de régression : influence des clusters de DPI sur la performance	621
Tableau 23 Résultats de régression : influence des clusters de DPI sur la performance des PME.....	632
Tableau 24 Emploi total et moyen 2019.....	687
Tableau 25 Emploi moyen en 2019 des petites et moyennes entreprises (sur la base du total de bilan)	687
Tableau 26 Valeur ajoutée brute moyenne 2019	68
Tableau 27 Productivité moyenne en 2019 (c'est-à-dire valeur ajoutée brute moyenne par employé)	68
Tableau 28 Productivité moyenne en 2019 des petites et moyennes entreprises (sur la base du total de bilan).....	69
Tableau 29 Comparaison des PME et des non-PME sur le total des DPI	710
Tableau 30 Droits sur les modèles en fonction de la validité géographique et du statut de PME ou de non-PME	732
Tableau 31 Brevets en fonction de la validité géographique et du statut de PME ou de non-PME	743
Tableau 32 Droits des marques en fonction de la validité géographique et du statut de PME ou de non-PME	754
Tableau 33 Taux de croissance annuel moyen (AAGR) des PME et des non-PME avec DPI	787
Tableau 34 Taux de croissance annuel composé (CAGR) des PME et des non-PME avec DPI	787
Tableau 35 Productivité moyenne des PME et des non-PME avec DPI	787



Tableau 36 Croissance et productivité moyennes par propriété de DPI.....	843
Tableau 37 Croissance et productivité moyennes par cluster de DPI.....	843
Tableau 38 Croissance et productivité moyennes par cluster de DPI : PME.....	854
Tableau 39 Croissance et productivité moyennes par cluster de DPI : grandes entreprises	865
Tableau 40 Impact des DPI sur la croissance (CAGR) 2015-2019.....	89
Tableau 41 Impact des DPI sur la productivité moyenne (2015-2019).....	921
Tableau 42 Impact des DPI sur la croissance (CAGR) 2015-2019 : PME et grandes entreprises.....	943
Tableau 43 Impact des DPI sur la productivité moyenne (2015-2019) : PME et grandes entreprises.	954
Tableau 44 Régression de la propriété des DPI sur les variables d'appariement, avant et après appariement	1132
Tableau 45 Aperçu des statistiques des variables d'appariement, post-appariement	11716
Tableau 46 Impact des DPI sur la croissance (CAGR) 2015-2019 : PME.....	11817
Tableau 47 Impact des DPI sur la croissance (CAGR) 2015-2019 : Grandes entreprises	11918
Tableau 48 Impact des DPI sur la productivité moyenne (2015-2019) : PME.....	12019
Tableau 49 Impact des DPI sur la productivité moyenne (2015-2019) : Grandes entreprises.....	1210



Liste d'illustrations

Illustration 1 Arbre de décision sur le critère d'indépendance des PME	18
Illustration 2 Répartition du nombre de droits de propriété intellectuelle	22
Illustration 3 Les différentes formes de DPI.....	22
Illustration 4 Portée des DPI	27
Illustration 5 Fréquence des combinaisons avec deux formes de DPI	28
Illustration 6 Fréquence des combinaisons avec trois formes de DPI.....	28
Illustration 7 Méthode de classification agglomérative	29
Illustration 8 Base de la classification hiérarchique : nombre d'entreprises par type de DPI unique	29
Illustration 9 Diagramme de cluster hiérarchique avec le nombre d'entreprises par cluster	31
Illustration 10 Statut des entreprises avec DPI.....	332
Illustration 11 Statut en fonction de la forme de DPI.....	332
Illustration 12 Répartition par âge.....	343
Illustration 13 Âge moyen en fonction de la forme de DPI	343
Illustration 14 Âge moyen en fonction du cluster de DPI.....	354
Illustration 15 Sections de la NACE.....	365
Illustration 16 Code numérique NACE à 2 chiffres	376
Illustration 17 Section NACE en fonction de la forme de DPI	387
Illustration 18 Sections NACE par cluster de DPI	387
Illustration 19 Localisation	39
Illustration 20 Part des entreprises avec DPI par province	410
Illustration 21 Localisation en fonction de la forme de DPI	421
Illustration 22 Classification par taille des entreprises avec DPI.....	432
Illustration 23 Distribution de la taille des entreprises par cluster de DPI.....	443
Illustration 24 Classement des PME	454
Illustration 25 Proportion de PME par forme de DPI	454
Illustration 26 Proportion de PME par cluster de DPI	465
Illustration 27 Caractère multinational des entreprises.....	465
Illustration 28 Caractère multinational en fonction de la forme de DPI	476
Illustration 29 Entreprises avec un propriétaire ultime étranger	476
Illustration 30 Histogramme du taux de croissance annuel moyen (2015 - 2019).....	49
Illustration 31 Histogramme du taux de croissance annuel composé (2015 – 2019)	49
Illustration 32 Croissance sur la base des employés (2015-2019) en fonction de la forme de DPI et du cluster de DPI	510
Illustration 33 Histogramme de la productivité moyenne (2015 - 2019).....	521
Illustration 34 Productivité moyenne (2015 - 2019) en fonction de la forme de DPI et du cluster de DPI.....	532
Illustration 35 Comparaison des PME et des non-PME en ce qui concerne la répartition du nombre de DPI	721
Illustration 36 Répartition des PME et des non-PME selon le cluster de DPI	721
Illustration 37 Répartition des PME et des non-PME en ce qui concerne la portée des DPI	765
Illustration 38 Répartition des PME et des non-PME par secteur	776
Illustration 39 Localisation géographique des PME par rapport aux non-PME	776
Illustration 40 Score de propension estimé des titulaires de DPI et des entreprises témoins potentielles.....	1154
Illustration 41 Score de propension estimé des titulaires de DPI et des entreprises témoins choisis	1154





1 / Introduction et aperçu de la littérature

Plusieurs études ont démontré l'importance de l'innovation et de la croissance économique pour les petites et moyennes entreprises (PME). Étant donné le potentiel affiché par les Droits de Propriété Intellectuelle (DPI) pour servir de catalyseur de recherche et de développement mais aussi de moyen d'appropriation, le SPF Économie et le BOIP souhaitent avoir une vision claire sur les activités en matière de DPI dans le paysage économique belge, en prêtant une attention particulière au rôle des PME. Les conclusions de cette étude sont essentielles pour concevoir une approche sur mesure visant à sensibiliser les PME belges à l'utilisation des différentes formes de DPI.

1.1. Le rôle des PME dans l'économie

Au cours du siècle dernier, l'innovation a été reconnue comme un élément clé du processus de croissance économique (Schumpeter, 1912/1934, Solow, 1957 ; Romer, 1990 ; Pradhan et al., 2020 ; Mtar & Belazreg, 2021). La contribution des petites et moyennes entreprises (« PME ») a été amplement mise en évidence dans la recherche économique que ce courant de pensée a contribué à façonner. Plusieurs arguments expliquent l'attention particulière accordée au rôle des PME dans le dépassement des frontières technologiques.

Premier argument : la place essentielle que tiennent les PME dans le tissu économique des pays industrialisés. Les PME sont considérées comme l'épine dorsale de l'économie. Comme en atteste la fiche ci-dessous, elles représentent en Belgique 99,8 % des entreprises actives dans le secteur des entreprises non financières (année de référence 2018). Elles représentent 67 % de l'emploi total. À cet égard, la Belgique est représentative de l'Europe des Vingt-Huit. En termes de valeur ajoutée, le poids des PME en Belgique (63 %) est plus important qu'au niveau européen (56 %). À eux seuls, ces chiffres justifient de s'intéresser de près à la capacité d'innovation des PME comme facteur déterminant de la compétitivité d'un pays.



Taille de classe	Nombre d'entreprises			Nombre de personnes employées			Valeur ajoutée		
	Belgique		UE-28	Belgique		UE-28	Belgique		UE-28
	Nombre	Portion	Portion	Nombre	Portion	Portion	Milliard €	Portion	Portion
Micro	572 668	94,6%	93,0%	968 280	34,2%	29,7%	55,5	24,7%	20,8%
Petite	27 754	4,6%	5,9%	550 109	19,5%	20,1%	47,8	21,2%	17,6%
Moyenne	4 221	0,7%	0,9%	426 539	15,1%	16,8%	39,0	17,3%	18,0%
PME's	604 643	99,8%	99,8%	1 944 928	68,8%	66,6%	142,3	63,3%	56,4%
Grande	944	0,2%	0,2%	882 302	31,2%	33,4%	82,5	36,7%	43,6%
Totale	605 587	100,0%	100,0%	2 827 230	100,0%	100,0%	224,8	100,0%	100,0%

Ces estimations ont été produites pour 2018 par DIW Econ. sur la base des chiffres 2008-2016 de la base de données des statistiques structurelles sur les entreprises (Eurostat). Les données couvrent « l'économie marchande non financière », qui comprend l'industrie, la construction, le commerce et les services (NACE Rév. 2 sections B à J. L. M et N) mais pas les entreprises du secteur de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche et les secteurs des services largement non marchands, comme l'éducation et la santé. Les définitions de classe de taille suivantes sont appliquées : micro-entreprises (0-9 personnes employées), petites entreprises (10-49 personnes employées), moyennes entreprises (50-249 personnes employées) et grandes entreprises (250+ personnes employées). L'avantage des données Eurostat est que les statistiques sont harmonisées et comparables entre les pays. L'inconvénient est que pour certains pays, les données peuvent être différentes de celles publiées par les autorités nationales.

Deuxième argument, le rôle spécifique que les scientifiques attribuent à (au moins un segment de) la population des PME. La recherche sur le tissu industriel se penche depuis plus d'un siècle sur la corrélation entre la taille des entreprises et leur capacité à innover (Tether et al., 1997 ; Cohen, 2010 ; Knott & Vieregger, 2020). Schumpeter (1911) a été l'un des premiers à souligner la part des entrepreneurs dans le processus d'innovation. Dans ses premiers travaux, il place les entrepreneurs au centre du « processus de destruction créatif » : ils remettent en question la stagnation et introduisent des innovations qui peuvent aboutir à la création de nouveaux produits, à l'émergence de nouvelles industries ou à la modification en profondeur des industries existantes. Dans ses travaux ultérieurs, Schumpeter (1942) fait valoir que les grandes entreprises monopolistiques devraient assumer ce rôle à mesure que le paysage entrepreneurial gagne en maturité et que les processus d'innovation des entreprises établies deviennent routiniers. Dans le discours qui a suivi, ces vues apparemment opposées de Schumpeter ont été réconciliées. Après d'autres (Pavitt, 1984 ; Pavitt et al., 1989 ; Rothwell, 1989 ; Scherer et Ross, 1990), Baumol (2002 ; 2004) a nuancé la vision de Schumpeter (1911 ; 1942). Là où ce dernier affirmait que les grandes entreprises finiraient par se substituer aux petites entreprises au sein de l'économie de marché libre, il est aujourd'hui admis que les entreprises établies et les petites entreprises peuvent jouer des rôles complémentaires, les petites entreprises (entrepreneurs) affichant une plus grande vitesse de réaction et davantage d'innovations radicales. Plusieurs études empiriques confirment cette perspective (Prusa et Schmitz, 1991 ; CHI Research, 2003 ; Baumol, 2004 ; Block et Keller, 2009 ; Knott & Vieregger, 2020).

1.2. L'utilisation des DPI et leur relation avec la performance des PME et des grandes entreprises

Le rôle crucial que jouent les PME en matière d'innovation souligne l'importance de la recherche sur leurs activités en lien avec la propriété intellectuelle. En vue de stimuler de telles activités, il est essentiel de pouvoir définir la mesure dans laquelle les DPI sont liés à la performance des entreprises.



Un rapport récent sur la relation entre les DPI et les performances des entreprises à l'échelle européenne (OEB & EUIPO, 2021) montre un effet de levier clair des DPI sur les performances des entreprises. Par ailleurs, cet effet de levier est beaucoup plus prononcé chez les PME que chez les grandes entreprises.

Le rapport montre que les titulaires de DPI au sein de l'UE génèrent nettement plus de revenus par employé que les non titulaires de DPI. Cette différence est beaucoup plus prononcée chez les PME (delta de 68 %) que chez les grandes entreprises (delta de 18 %). Les deltas augmentent également en fonction des formes et des combinaisons de DPI, les meilleurs résultats étant atteints par les entreprises qui détiennent des marques et des modèles ainsi que par les entreprises qui détiennent en outre des brevets. Une conclusion similaire a été tirée par une étude sur les entreprises à forte croissance (OEB & EUIPO, 2019), montrant une relation positive entre l'activité en matière de DPI et la probabilité de connaître une forte croissance au cours des années suivantes. Toutes ces études soulignent que l'effet de levier des DPI est plus fort chez les PME que chez les grandes entreprises (voir aussi Andries & Faems, 2013). Concernant les données de cet étude, seulement 3% des entreprises belges ont obtenu un DPI entre 2010 et 2019. Les raisons derrière cette disparité se trouvent dans le manque de connaissances sur les DPI, les coûts perçus comme élevés et le manque de moyens des PME (Kitching & Blackburn, 1998 ; Burrone, 2005 ; Nikzad, 2015 ; EUIPO, 2019). Pour lever ces obstacles, des mesures adaptées doivent être prises (Enjolras et al., 2015 ; Viana & Maicher, 2015). Plusieurs initiatives ont récemment été lancées au niveau européen, notamment le plan stratégique 2023 de l'OEB, le plan stratégique 2025 de l'EUIPO et la stratégie PME de la Commission européenne (CE, 2020).

Le rapport susmentionné (OEB & EUIPO, 2019) souligne également que les entreprises ont de plus en plus tendance à combiner les droits de propriétés intellectuelles. Après tout, les combinaisons de DPI renforcent leur position concurrentielle et la complémentarité entre les différentes formes de DPI peut générer des revenus supplémentaires et renforcer les performances financières des entreprises (EUIPO, 2020).

En outre, il a été établi que (pour les brevets et les marques mais pas pour les modèles) le tarif est plus élevé pour les droits au niveau européen que pour les droits au niveau national (c'est-à-dire au sein du Benelux). Par rapport aux grandes entreprises, les PME sont plus tournées vers les niveaux nationaux, cette tendance étant particulièrement prononcée pour les marques (c'est-à-dire les marques Benelux).





2 / Approche

Les résultats empiriques susmentionnés et leurs modèles théoriques sous-jacents soulignent à quel point il est important de cartographier et de suivre la participation des PME au développement et à l'innovation. Cette étude vise précisément à dresser un état des lieux du paysage économique belge. Elle s'articule en deux phases.

La première phase a consisté à collecter les données et à développer une plateforme où les caractéristiques des entreprises et les données sur les DPI sont associées au niveau des entreprises belges. La classification des entreprises par taille est intégrée dans cette plateforme, distinction étant faite entre micro-entreprises, petites entreprises, moyennes entreprises et grandes entreprises. Cette approche s'appuie sur des études antérieures comparant l'activité des grandes entreprises et des PME en matière de DPI pour comprendre leurs contributions respectives à l'innovation (CHI Research, 2003 ; Perrin and Speck, 2004 ; Jensen and Webster, 2006 ; Iversen et al., 2009 ; Keupp et al., 2009 ; Thoma et al., 2010 ; Helmers and Rogers, 2011 ; Squicciarini and Dernis, 2012 ; Frietsch et al., 2013 ; Tarasconi & Menon, 2017 ; Balsmeier et al., 2018 ; OEB & EUIPO, 2021). Des détails sur l'approche adoptée dans cette étude et le lien avec les études précédentes sont donnés dans le Rapport 1 de la présente étude : « *Accompanying Report to database "Corporate IP in Belgium"* ».

La seconde phase comprend des analyses appliquées basées sur l'ensemble de données qui a été développé pendant la première phase. Le présent rapport revient sur cette phase analytique. La relation entre la taille de l'entreprise et les profils de DPI est analysée par le biais de statistiques descriptives et d'analyses économétriques avant d'examiner la mesure dans laquelle ces profils de DPI ont une influence sur la performance de l'entreprise. Ces analyses mettent notamment en évidence la différence entre les PME et les grandes entreprises.





3 / Ensemble de données des entreprises actives en matière de DPI

Sur la base des étapes précédentes (c'est-à-dire l'appariement (et la validation) des entreprises ayant obtenu au moins un DPI avec la base de données Bel-First), nous avons construit un ensemble de données sur les DPI contenant 15 193 entreprises belges uniques (comptées sur la base d'un numéro BvD unique) ayant obtenu au moins un droit de propriété intellectuelle dans la période de 2010 à 2019, juridiquement valable en Belgique ou à l'étranger¹.

Des indicateurs ont été développés à partir de la base de données sur la propriété intellectuelle et de la base de données Bel-first pour conduire des analyses statistiques afin de répondre aux questions de recherche. Parmi ces variables, citons les variables liées aux DPI, les variables spécifiques aux entreprises et les variables de performance des entreprises. Les variables utilisées sont brièvement expliquées ci-après.

3.1. Variables liées aux DPI

Dans cette étude, nous étudions quatre formes de DPI par entreprise :

- ▶ Droits des modèles (designs)
- ▶ Droits des marques (trademarks)
- ▶ Droits d'obtenteur (Plant Breeders' Rights)
- ▶ Brevets (patents)

Nous avons inclus plusieurs indicateurs par forme de droit de propriété intellectuelle. Premièrement, les variables liées aux différentes formes de DPI sont expliquées ci-dessous. Par ailleurs, des variables générales sont également utilisées, à savoir le total des DPI et la portée des DPI (scope).

¹ La suite du rapport fait souvent référence à « toutes les entreprises qui détiennent un ou des DPI ». Il est important de noter que toutes ces entreprises ont obtenu un ou des DPI au cours de la période de 2010 à 2019.



3.1.1 Variables liées aux formes de DPI

Droits des modèles. Le droit des modèles (également appelé droit des dessins) protège l'aspect d'un produit ou d'une partie de produit. L'aspect d'un produit est conféré par des caractéristiques telles que les lignes, les contours, les couleurs, les formes, la texture ou les matériaux du produit lui-même ou encore de son ornementation².

L'étude s'intéresse aux droits des modèles dont les titulaires sont belges, avec une validité nationale (Benelux) et internationale, au cours de la période 2010-2019. Les sources de données pour les droits des modèles sont les suivantes : BOIP (Benelux), EUIPO (Europe) et OMPI (International)³.

Tableau 1 Variables liées aux droits des modèles

ds_dum	L'entreprise détient au moins un droit des modèles juridiquement valable au Benelux ou en dehors	0/1
ds_be	Nombre de droits des modèles détenus par l'entreprise et juridiquement valables au Benelux	Nombre
ds_be_dum	L'entreprise détient au moins un droit des modèles juridiquement valable au Benelux	0/1
ds_eu	Nombre de droits des modèles détenus par l'entreprise et juridiquement valables en Europe	Nombre
ds_eu_dum	L'entreprise détient au moins un droit des modèles juridiquement valable en Europe	0/1
ds_intl	Nombre de droits des modèles détenus par l'entreprise et juridiquement valables en dehors de l'Europe	Nombre
ds_intl_dum	L'entreprise détient au moins un droit des modèles juridiquement valable en dehors de l'Europe	0/1
ds_sum	Nombre total de droits des modèles détenus par l'entreprise	Nombre
ds_dif	Indique si l'entreprise détient un, deux ou trois type(s) de droits des modèles (selon les différents types : juridiquement valable au Benelux, en Europe ou en dehors de l'Europe)	La variable prend la valeur 0, 1, 2 ou 3

Droits des marques. Une marque est un signe utilisé par une entreprise pour identifier ses produits et services. Ce signe permet au public de faire la distinction avec les produits et services commercialisés par une autre entreprise. Pour obtenir un droit de marque sur un signe, il ne suffit pas d'utiliser ce signe (en premier). Un signe doit avant tout être enregistré pour certaines catégories de produits et de services. Une fois la marque enregistrée, des droits exclusifs sont accordés pour l'utilisation du signe désormais protégé.⁴

L'étude s'intéresse aux droits des marques dont les titulaires sont belges, avec une validité nationale (Benelux) et internationale, au cours de la période 2010-2019. Les sources de données pour les droits des modèles sont les suivantes : BOIP (Benelux), BOIP en EUIPO (Europe) et BOIP (International).

² <https://economie.fgov.be/nl/themas/intellectuele-eigendom/intellectuele-eigendomsrechten/tekeningen-en-modellen>; www.boip.int

³ Pour plus de détails, veuillez consulter le rapport d'accompagnement de la phase 1 de l'étude (*Report 1 – Accompanying Report to database « Corporate IP in Belgium »*)

⁴ <https://economie.fgov.be/nl/themas/intellectuele-eigendom/intellectuele-eigendomsrechten/merken>; www.boip.int



Tableau 2 Variables liées aux droits des marques

tm_dum	L'entreprise détient au moins un droit des marques juridiquement valable au Benelux ou en dehors	0/1
tm_be	Nombre de droits des marques détenus par l'entreprise et juridiquement valables au Benelux	Nombre
tm_be_dum	L'entreprise détient au moins un droit des marques juridiquement valable au Benelux	0/1
tm_eu	Nombre de droits des marques détenus par l'entreprise et juridiquement valables en Europe	Nombre
tm_eu_dum	L'entreprise détient au moins un droit des marques juridiquement valable en Europe	0/1
tm_intl	Nombre de droits des marques détenus par l'entreprise et juridiquement valables en dehors de l'Europe	Nombre
tm_intl_dum	L'entreprise détient au moins un droit des marques juridiquement valable en dehors de l'Europe	0/1
tm_sum	Nombre total de droits des marques détenus par l'entreprise	Nombre
tm_dif	Indique si l'entreprise détient un, deux ou trois type(s) de droits des marques (selon les différents types : juridiquement valable au Benelux, en Europe ou en dehors de l'Europe)	La variable prend la valeur 0, 1, 2 ou 3

Brevets. Un brevet est un droit exclusif d'usage d'une invention qui vous permet d'interdire à une tierce partie toute utilisation commerciale de l'invention dans un domaine spécifique du droit, pendant une période spécifique. D'une manière générale, une invention est une solution technique à un problème spécifique. Il peut s'agir d'un produit, d'un procédé ou d'une application spécifique. Une invention est brevetable si elle est nouvelle, applicable industriellement et présente une activité inventive.⁵

L'étude s'intéresse aux brevets dont les titulaires sont belges, avec une validité nationale et internationale, au cours de la période 2010-2019. Les sources de données pour les brevets sont les suivantes : registre du SPF et PATSTAT (National), PATSTAT (Européen) et PATSTAT (International). Un autre décompte a été effectué sur la base des familles de brevets car il est possible qu'une même invention soit brevetée par des voies différentes. Le décompte sur la base des familles plutôt que sur celle des documents individuels dédouble les cas sur tous niveaux de validité (national/européen/international). Cela étant, pour les besoins de cette étude, il a été décidé de décompter sur la base des documents individuels et de ne pas dédoubler pour les différentes régions de validité juridique. Dans le cadre de l'étude, il est important de faire la distinction entre une PME dont le portefeuille ne contient que des demandes de brevet nationales pour une invention particulière et une PME qui demande une protection nationale et internationale pour la même invention.

⁵ <https://www.vlaanderen.be/octrooi-of-patent>



Tableau 3 Variables liées aux brevets

pat_dum	L'entreprise détient au moins un brevet juridiquement valable en Belgique ou en dehors	0/1
pat_be	Nombre de brevets détenus par l'entreprise et juridiquement valables en Belgique	Nombre
pat_be_dum	L'entreprise détient au moins un brevet juridiquement valable en Belgique	0/1
pat_ep	Nombre de brevets détenus par l'entreprise et juridiquement valables en Europe	Nombre
pat_ep_dum	L'entreprise détient au moins un brevet juridiquement valable en Europe	0/1
pat_frgn	Nombre de brevets détenus par l'entreprise qui ont été émis par un office des brevets national étranger	Nombre
pat_frgn_dum	L'entreprise détient au moins un brevet émis par un office des brevets national étranger	0/1
pat_intl	Nombre de brevets détenus par l'entreprise qui ont été obtenus via le Traité de coopération en matière de brevets (mondial)	Nombre
pat_intl_dum	L'entreprise détient au moins un brevet obtenu via le Traité de coopération en matière de brevets (mondial)	0/1
pat_sum	Nombre total de brevets détenus par l'entreprise	Nombre
pat_fam_docdb	Nombre total de familles de brevets détenues par l'entreprise	Nombre

Droits d'obtenteur. Le droit d'obtenteur peut être demandé quand les variétés végétales remplissent un certain nombre de conditions, comme la nouveauté, le caractère distinctif, l'homogénéité et la stabilité. Un droit d'obtenteur accorde au titulaire un certain nombre de droits exclusifs pour cultiver et commercialiser la nouvelle variété végétale. Personne d'autre ne peut cultiver ou vendre la variété à des fins commerciales sans l'autorisation du producteur. Le droit d'obtenteur est valable 30 ans pour les arbres, les vignes, les pommes de terre et 25 ans pour les autres espèces végétales, à moins qu'il n'expire plus tôt si le producteur ne paie pas les taxes de maintien en vigueur, par exemple.

L'étude s'intéresse aux droits d'obtenteur dont les titulaires sont belges, avec une validité nationale et européenne, au cours de la période 2010-2019. La source de données pour les droits d'obtenteur est la suivante: le registre de l'OCVV (européen).

Tableau 4 Variables liées aux droits d'obtenteur

plant_dum	L'entreprise détient au moins un droit d'obtenteur juridiquement valable en Belgique ou en dehors	0/1
plant_be	Nombre de droits d'obtenteur détenus par l'entreprise et juridiquement valables en Belgique	Nombre
plant_be_dum	L'entreprise détient au moins un droit d'obtenteur juridiquement valable en Belgique	0/1
plant_eu	Nombre de droits d'obtenteur détenus par l'entreprise et juridiquement valables en Europe	Nombre
plant_eu_dum	L'entreprise détient au moins un droit d'obtenteur juridiquement valable en Europe	0/1
plant_sum	Nombre total de droits d'obtenteur détenus par l'entreprise	Nombre



plant_dif	Indique si l'entreprise détient un, deux ou trois type(s) de droits d'obtenteur (selon les différents types : juridiquement valable en Belgique ou en Europe)	La variable prend la valeur 0, 1 ou 2
-----------	---	---------------------------------------

3.1.2 Variables générales

Nous incluons également dans les analyses deux variables générales liées aux DPI, à savoir le nombre total de DPI détenus par une entreprise de 2010 à 2019 ainsi que le nombre de formes différentes de DPI détenues par une entreprise.

Tableau 5 Variables générales

Total des DPI	Nombre total des droits de propriété intellectuelle détenus par l'entreprise (les quatre formes)	Nombre ds_sum + tm_sum + pat_sum + plant_sum
Portée (scope) des DPI	Nombre de formes différentes des droits de propriété intellectuelle détenues par l'entreprise (valeur de 1 à 4)	Nombre ds_dum + tm_dum + pat_dum + plant_dum

3.2. Variables spécifiques aux entreprises

Outre les variables liées aux DPI, l'ensemble de données contient également certaines variables relatives à des caractéristiques majeures spécifiques aux entreprises. Ces variables sont créées à partir des données disponibles dans Bel-first.

Âge. Nous déterminons l'âge de l'entreprise en recherchant l'année de création de l'entreprise dans Bel-first.

Statut. Par définition, les entreprises de notre ensemble de données ont acquis au moins une forme de droit de propriété intellectuelle au cours de la période de 2010 à 2019 inclus. Il est donc possible que certaines entreprises ne soient plus actives depuis l'obtention de leur DPI. Dans Bel-first, il est possible de voir si l'entreprise est active ou non à l'heure actuelle. Les entreprises sont notamment réparties dans quatre catégories, à savoir actives, inactives, situation juridique provisoire ou inconnue. Seules les entreprises actives sont incluses dans les analyses multivariées⁶. Pour cela, nous créons la variable fictive **active**. Cette variable prend la valeur 1 si la société est active et la valeur 0 si la société est inactive ou encore si sa situation juridique est provisoire ou inconnue.

Secteur. Le secteur d'activité de l'entreprise est déterminé par le code NACE de l'entreprise, indiqué dans Bel-first. Le chapitre suivant donne notamment un aperçu de la « section NACE » (c'est-à-dire la lettre (de A à U) correspondant aux activités de l'entreprise) ainsi que de la « division NACE » (c'est-à-dire le code à deux chiffres plus spécifique correspondant aux activités de l'entreprise). Pour les analyses

⁶ Mesuré au moment de l'étude et du développement des variables, c'est-à-dire printemps - été 2021



multivariées, les sections NACE sont divisées en 6 classes, à savoir les 5 sections les plus fréquentes et une section « autres », qui regroupe les sections les moins fréquentes. Les 5 sections les plus courantes sont : section G (Commerce de gros et de détail ; réparation d'automobiles et de motocycles), section M (Activités spécialisées, scientifiques et techniques), section C (Industrie), section J (Information et communication) et la section N (Activités de services administratifs et de soutien).

Localisation. Pour l'analyse descriptive, les informations de Bel-first sur la province dans laquelle l'entreprise est établie sont utilisées. Dans les analyses multivariées, la *région* dans laquelle l'entreprise est établie est utilisée comme variable de localisation. La variable région contient 3 catégories : Flandre, Wallonie et Région de Bruxelles-Capitale.⁷

Taille de l'entreprise. Autre variable importante dans cette étude, la taille de l'entreprise⁸ et donc le fait de savoir si l'entreprise répond à la définition d'une PME :

- ▶ À partir des données de Bel-first, nous avons commencé par faire une distinction entre les *classes de taille* des entreprises. Pour attribuer ces classes, nous avons d'abord utilisé la situation des entreprises par classe de taille de la Commission européenne basée sur les effectifs et le chiffre d'affaires ou le total du bilan (voir Tableau 6).⁹ De cette manière, nous avons pu attribuer une classe de taille à 9 846 entreprises. Comme beaucoup d'entreprises ne communiquent pas leurs chiffres de l'emploi, nous avons obtenu de nombreux résultats « inconnus ». Il a été décidé de compléter les valeurs « inconnues » sur la base de (1) la variable « range of employees »¹⁰, disponible dans certains cas dans Bel-first lorsque le nombre concret d'employés par an n'est pas donné ou (2) en prenant uniquement en compte le total du bilan puisque celui-ci est généralement connu, contrairement au chiffre d'affaires et aux chiffres de l'emploi. Ainsi, cinq catégories ont été créées pour l'entreprise : « micro », « petite », « moyenne », « grande » et « inconnu ».

Tableau 6 Définition des PME et catégories de la Commission européenne

Catégorie	Emploi	Chiffre d'affaires		Total du bilan
Micro	< 10	≤ 2 millions EUR	OU	≤ 2 millions EUR
Petite	< 50	≤ 10 millions EUR		≤ 10 millions EUR
Moyenne	< 250	≤ 50 millions EUR		≤ 43 millions EUR

- ▶ Pour déterminer ensuite si une entreprise contenue dans l'ensemble de données peut être classée comme *PME*, l'entreprise doit non seulement être classée comme micro, petite ou moyenne dans l'étape précédente mais aussi satisfaire au *critère d'indépendance*. La définition appliquée par le gouvernement flamand¹¹ stipule que pas plus de 25 % d'une PME ne peut être détenu par une

⁷ Mesuré au moment de l'étude et du développement des variables, c'est-à-dire printemps - été 2021

⁸ Mesuré au moment de l'étude et du développement des variables, c'est-à-dire printemps - été 2021

⁹ Pour déterminer la classe de taille, nous nous sommes appuyés sur les chiffres de 2019, sauf s'ils ne sont pas fournis, auquel cas nous nous sommes appuyés sur les chiffres de la dernière année disponible dans Bel-first.

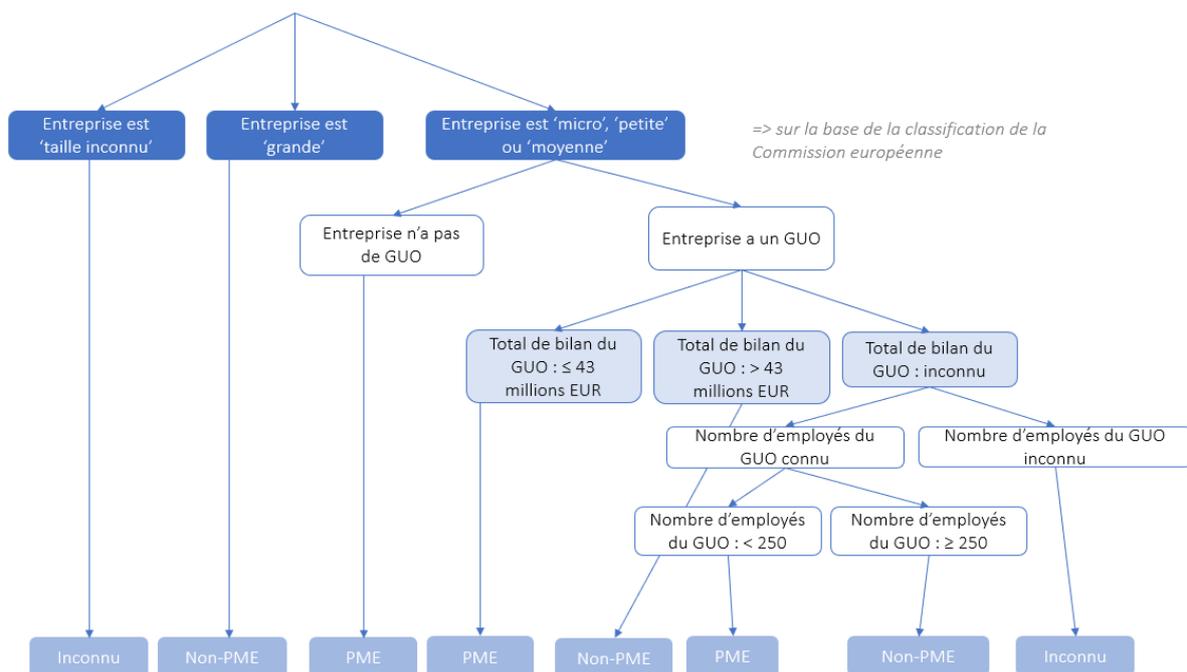
¹⁰ « Range of employees », disponible dans Bel-first, donne une fourchette du nombre d'employés (par ex., 1-4 ; 5-9 ; 10-19 ; ... ; 500-999 ; +1000)

¹¹ voir plus : <https://www.vlaanderen.be/economie-en-ondernemen/financiering/een-kmo-volgens-de-europese-kmo-definitie-kleine-of-middelgrote-onderneming>:



entreprise qui ne répond pas à la définition des PME. Dans cette étude, nous évaluons ce critère d'indépendance à partir des informations sur la structure actionnariale de la société (global ultimate owner ou GUO), disponibles dans Bel-first. On examine notamment si une société est une entreprise indépendante (donc sans GUO) ou si elle fait partie d'un groupe plus large d'entreprises (donc avec un GUO). Si la société a un GUO, nous évaluons si ce dernier peut être classé comme micro, petite ou moyenne entreprise. Si les données manquent, le GUO est classé comme micro, petite ou moyenne entreprise si le total du bilan du GUO ne dépasse pas 43 millions EUR. Ce processus de décision est décrit dans l'illustration 1. Ainsi, la variable PME reçoit la valeur 1 si l'entreprise est une PME, 0 si l'entreprise n'est pas une PME, et aucune valeur n'est saisie si les données ne sont pas suffisantes pour le déterminer (inconnu).

Illustration 1 Arbre de décision sur le critère d'indépendance des PME



Caractère multinational. Pour évaluer le caractère multinational des sociétés actives en matière de DPI, nous avons construit une variable à partir des informations sur la structure actionnariale de la société (global ultimate owner ou GUO) disponibles dans Bel-first. Si l'entreprise n'a pas de GUO ou si le GUO de la société est également une société belge, nous classons la société comme belge (la variable prend la valeur 0). Si la société a un GUO étranger, nous classons la société comme faisant partie d'une entreprise étrangère (la variable prend la valeur 1).^{12, 13}

¹² Mesuré au moment de l'étude et du développement des variables, c'est-à-dire printemps - été 2021

¹³ D'autres éléments pourraient également permettre de déterminer le caractère multinational de la société, comme les exportations et la part des activités réalisées à l'étranger. Cependant, comme ces données ne sont pas disponibles, nous n'incluons que le caractère multinational lié au GUO.

3.3. Performance des entreprises

Le dernier cluster de variables concerne les mesures de performance des entreprises qui donnent un aperçu de la performance des entreprises actives en matière de DPI. Ces indicateurs d'activité ne sont pas directement disponibles dans Bel-first mais ils peuvent être calculés sur la base des chiffres de l'emploi et des chiffres de la valeur ajoutée des entreprises.

3.3.1 Croissance de l'emploi

Dans un premier temps, nous calculons la croissance de l'emploi (en ETP) des entreprises pour la période de 2015 à 2019. Nous calculons notamment deux types de croissance, à savoir le taux de croissance annuel moyen (« Annual Average Growth Rate » = AAGR) et le taux de croissance annuel composé (« Compounded Annual Growth Rate » = CAGR). L'année 2020 n'est pas incluse dans les calculs en raison du biais possible dans les chiffres de l'emploi dû à la pandémie de coronavirus.

Taux de croissance annuel moyen. Tout d'abord, le taux de croissance annuel est calculé sur les années successives pour lesquelles le nombre d'employés est connu. Pour ce faire, la formule suivante est utilisée :

$$\text{Taux de croissance annuel} = \frac{\text{Nombre d'employés}_t - \text{Nombre d'employés}_{t-1}}{\text{Nombre d'employés}_{t-1}}$$

Ensuite, la moyenne de ces taux de croissance annuels est calculée. La moyenne est toujours calculée pour les taux de croissance annuels disponibles¹⁴. Si aucun taux de croissance n'est connu, le taux de croissance annuel moyen est inconnu.

Taux de croissance annuel composé. Le taux de croissance annuel (composé) est calculé à l'aide de la formule suivante. On utilise ici la dernière valeur finale (VF) possible (dans ce cas 2019 ; ou 2018 si 2019 est inconnue ; ou 2017 si 2018 est également inconnue ; ...) ainsi que la première valeur initiale possible (VI ; dans ce cas 2015 ; ou 2016 si 2015 est inconnue ;...).

$$\text{Taux de croissance annuel composé} = \left(\frac{VF}{VI} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

avec VF = valeur finale (c'est-à-dire le nombre d'employés au cours de la dernière année connue) ; avec VI = valeur initiale (c'est-à-dire le nombre d'employés au cours de la première année connue) ; avec n = nombre d'années (peut varier de 4 à 1). S'il n'y a pas au moins deux valeurs connues de 2019 à 2015, le taux de croissance annuel composé est inconnu.

Nous remarquons dans les deux taux de croissance des **valeurs aberrantes** : des pourcentages de croissance extrêmement élevés ou faibles qui sont souvent provoqués par de fortes augmentations de l'emploi sur certaines années. Pour ces cas de figure (c'est-à-dire les entreprises avec un AAGR ou un

¹⁴ Par exemple, si deux taux de croissance annuels sont connus, la moyenne est calculée sur ces deux taux de croissance.



CAGR \leq -80 % ou un AAGR ou un CAGR \geq 400 %), nous examinons si les variations du nombre d'employés par an sont dues à des « événements juridiques ». Pour les 46 sociétés de l'ensemble de données avec des taux de croissance extrêmement élevés ou faibles, nous avons constaté que dans 11 cas, la variation de l'emploi était due à un événement tel qu'une acquisition, une fusion, une absorption ou une division de l'entreprise.¹⁵ Les analyses ultérieures indiqueront si les valeurs aberrantes dues à des événements juridiques sont prises en compte.

3.3.2 Productivité

La productivité est calculée comme la valeur ajoutée brute d'une entreprise par employé. Le numérateur, c'est-à-dire la valeur ajoutée brute d'une entreprise, est calculé en déduisant du chiffre d'affaires la valeur des biens et des services achetés par une entreprise. Cela se retrouve notamment dans les comptes : 70/74-740-60-61¹⁶. Cette variable est directement disponible dans Bel-first. Le dénominateur correspond au nombre d'employés (en ETP). La **productivité annuelle** est calculée pour la période entre 2015 et 2019. La productivité d'une année particulière ne peut donc être calculée que si les variables de la valeur ajoutée brute et du nombre d'employés pour cette année sont toutes deux connues.

Étant donné que la productivité peut être influencée par des événements externes/isolés, nous calculons également la **productivité moyenne** des sociétés entre 2015 et 2019.

¹⁵ Sur les 46 valeurs aberrantes, 32 concernent des sociétés classées comme PME. Sur les 11 valeurs aberrantes attribuables à des événements juridiques, 4 concernent des sociétés classées comme PME.

¹⁶ La valeur ajoutée brute d'une entreprise est exprimée en EUR.





4 / Profil des sociétés actives en matière de DPI

4.1. Le profil des DPI des sociétés

En tout, nous avons pu identifier 15 193 entreprises uniques qui ont détenu une forme de DPI pendant la période de 2010 à 2019¹⁷. Nous offrons ci-après un aperçu du profil DPI de toutes les sociétés qui ont détenu des DPI au cours de cette période.

En tout, les 15 193 sociétés de notre ensemble de données détiennent en moyenne 5,4 droits de propriété intellectuelle (Tableau 7).

Tableau 7 Total des DPI par société

Moyenne	é.t.	Min	Max	N
5,4	38,0	1	2 394	15 193

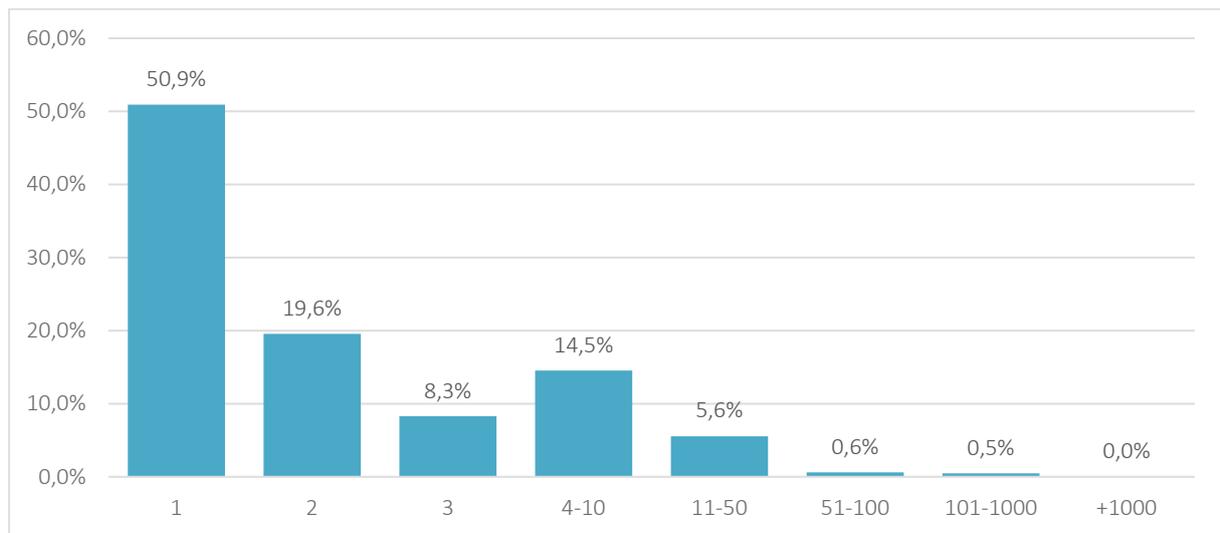
é.t. = écart-type

Illustration 2 présente la répartition du nombre total de droits de propriété intellectuelle dont disposent les sociétés contenues dans notre ensemble de données. Un peu plus de la moitié des entreprises détient un droit de propriété intellectuelle (c'est-à-dire 7 737 entreprises ou 50,9 %). 2 973 entreprises (ou 19,6 %) détiennent deux droits de propriété intellectuelle et 1 257 (8,3 %) en détiennent trois. Par ailleurs, 74 entreprises (soit 0,5 %) détiennent entre 100 et 1 000 droits de propriété intellectuelle et 6 entreprises (ou 0,04 %) en détiennent plus de 1 000.

¹⁷ La suite du rapport fait souvent référence à « toutes les entreprises qui détiennent un ou des DPI ». Il est important de noter que toutes ces entreprises ont obtenu un ou des DPI au cours de la période de 2010 à 2019.



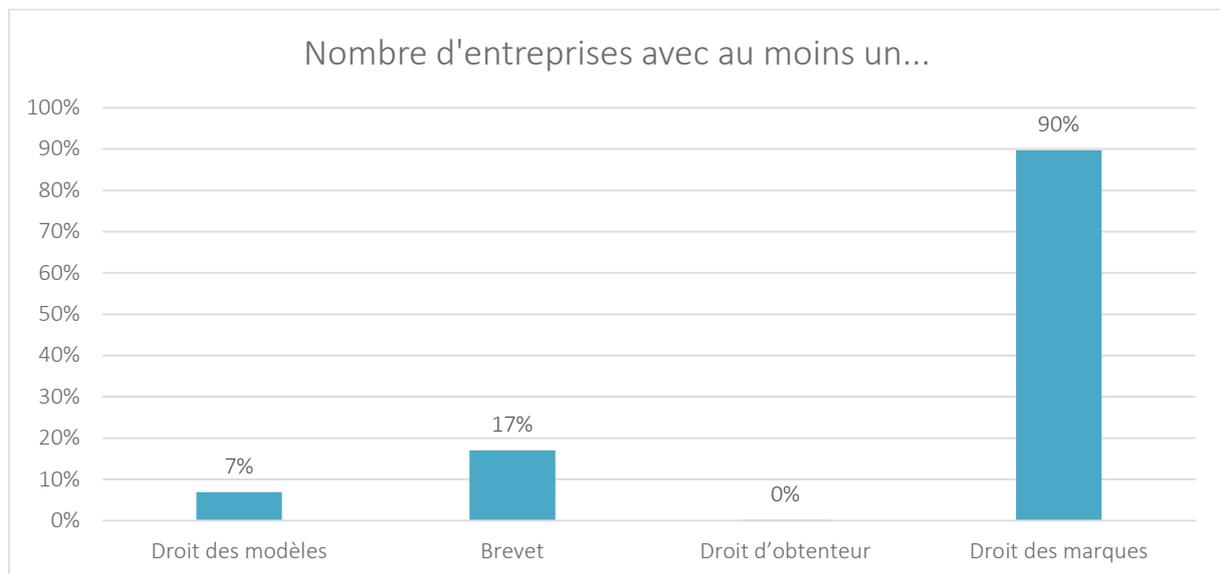
Illustration 2 Répartition du nombre de droits de propriété intellectuelle



Total, N = 15 193 ; attention, les classes susmentionnées sont inégales.

Une ventilation est ensuite effectuée en fonction des quatre formes de DPI. Veuillez trouver ci-dessous un récapitulatif avant d'étudier plus en détail les différentes formes dans les sections suivantes. Illustration 3 montre que 90 % des entreprises de notre ensemble de données détiennent au moins un droit de marque (soit 13 634 entreprises). 17 % des entreprises détiennent au moins un brevet (soit 2 585 entreprises) et 7% détiennent au moins un droit des modèles (soit 1 051 entreprises). Seules 26 entreprises de notre ensemble de données détiennent un droit d'obtenteur.

Illustration 3 Les différentes formes de DPI



Nombre total d'entreprises, N = 15 193



4.1.1 Droits des modèles

Comme le montre l'illustration 3, 7 % des entreprises, soit 1 051 entreprises, de notre ensemble de données détiennent au moins un droit des modèles. Ces entreprises détiennent ensemble 9 202 droits des modèles. L'entreprise qui compte le plus grand nombre de droits des modèles en détient 867.

Tableau 8 présente un récapitulatif des droits des modèles en fonction de la validité géographique (Belgique, Europe, international). 246 entreprises détiennent au moins un droit des modèles juridiquement valable en Belgique. Cela correspond à 1,6 % des entreprises dans tout notre ensemble de données. 804 entreprises détiennent au moins un droit des modèles juridiquement valable en Europe (c'est-à-dire 5,3 % des entreprises dans notre ensemble de données) et 99 entreprises détiennent au moins un droit des modèles juridiquement valable au niveau international (c'est-à-dire 0,7 % des entreprises de notre ensemble de données). Nous constatons que les 246 entreprises titulaires d'un droit des modèles en Belgique détiennent un total de 696 droits des modèles en Belgique. Cela signifie qu'une entreprise titulaire d'au moins un droit des modèles en Belgique détient en moyenne 2,8 droits des modèles. L'entreprise qui compte le plus grand nombre de droits des modèles en Belgique en détient 80. Concernant les droits des modèles juridiquement valables en Europe, 804 entreprises détiennent un total de 8 164 droits des modèles. L'entreprise qui compte le plus grand nombre de droits des modèles juridiquement valables en Europe en détient 865. Pour les droits des modèles internationaux, 99 entreprises détiennent 342 droits des modèles.

Tableau 8 Droits des modèles en fonction de la validité géographique

	Droit des modèles au Benelux	Droit modèles en Europe	Droit des modèles à l'international
Nombre d'entreprises détenant au moins un droit des modèles (N)	246	804	99
% d'entreprises détenant au moins un droit des modèles dans l'ensemble de données	1,6 %	5,3 %	0,7 %
Nombre total de droits des modèles	696	8164	342
Nombre max. de droits des modèles dans une même entreprise	80	865	57
Nombre moyen de droits des modèles par entreprise (sur N)	2,8	10,2	3,5
Écart-type standard du nombre moyen de droits des modèles (sur N)	6,5	40,8	6,9



Nous constatons également que 91 % des entreprises titulaires d'au moins un droit des modèles les détiennent pour une seule zone géographique (c'est-à-dire soit la Belgique, l'Europe ou l'international). 8,7 % des entreprises détiennent des droits des modèles dans deux zones géographiques. 0,3 % des entreprises titulaires d'au moins un droit des modèles les détiennent pour les trois zones.

4.1.2 Brevets

17 % des entreprises, soit 2 585 entreprises, de notre ensemble de données détiennent au moins un brevet (voir illustration 3). Ces entreprises détiennent ensemble un total de 29 757 brevets. L'entreprise qui compte le plus grand nombre de brevets en détient 867.

Tableau 9 présente un récapitulatif des brevets (et non des familles de brevets) en fonction de la validité géographique (belge, européenne, PCT et étrangère). 1 776 entreprises détiennent au moins un brevet juridiquement valable en Belgique. Cela représente 11,7 % des entreprises dans tout notre ensemble de données. 1 511 entreprises détiennent au moins un brevet européen (soit 10,0 % des entreprises de notre ensemble de données). 1 064 entreprises détiennent au moins un brevet auprès d'un office national étranger (c'est-à-dire 7,0 % des entreprises de l'ensemble de données ; la majorité auprès de l'USPTO) et 169 entreprises (ou 1,1 % des entreprises de l'ensemble de données) détiennent au moins un brevet PCT.

Nous constatons que les 1 776 entreprises titulaires d'un brevet en Belgique détiennent un total de 5 283 brevets juridiquement valables en Belgique. Cela signifie qu'une entreprise titulaire d'un brevet en Belgique détient en moyenne 3 brevets. Les 1 064 entreprises titulaires d'un brevet auprès d'un office national étranger détiennent en moyenne 11,5 brevets de ce type.

Tableau 9 Brevets en fonction de la validité géographique

	Brevets belges	Brevets européens (OEB)	Brevets nationaux étrangers	Brevets PCT
Nombre d'entreprises détenant au moins un brevet (N)	1 776	1 511	1 064	169
% d'entreprises détenant au moins un brevet dans l'ensemble de données	11,7 %	10,0 %	7,0 %	1,1 %
Nombre total de brevets	5 283	11 588	12 232	654
Nombre max. de brevets dans une même entreprise	330	820	1 160	88
Nombre moyen de brevets par entreprise (sur N)	3,0	7,7	11,5	3,9
Écart-type standard du nombre moyen de brevets (sur N)	10,9	37,9	55,0	8,8



Nous constatons également que 91 % des entreprises titulaires d'au moins un brevet les détiennent pour une seule des quatre catégories ci-dessus. 30 % des entreprises détiennent des brevets dans deux catégories, 18 % dans trois catégories et 3 % dans les quatre catégories.

4.1.3 Droits des marques

L'illustration 3 montre que les droits des marques sont de loin les plus utilisés par les entreprises actives en matière de DPI en Belgique : pas moins de 13 634 entreprises (soit 89,8 % des entreprises actives en matière de DPI) détiennent au moins un droit des marques. Ces entreprises détiennent ensemble 42 821 droits des marques. L'entreprise qui compte le plus grand nombre de droits des marques en détient 771.

Le tableau 10 présente un récapitulatif de l'utilisation des droits des marques en fonction de la validité géographique (Belgique, Europe, international). 11 699 entreprises détiennent au moins un droit des marques juridiquement valable en Belgique. Cela correspond à 77,0 % des entreprises dans tout notre ensemble de données. 3 884 entreprises détiennent au moins un droit des marques juridiquement valable en Europe (c'est-à-dire 25,6 % des entreprises de notre ensemble de données) et 1 625 entreprises en détiennent au moins un qui est juridiquement valable au niveau international (c'est-à-dire 10,7 % des entreprises de notre ensemble de données). Nous constatons que les 11 699 entreprises titulaires d'un droit des marques en Belgique détiennent un total de 27 576 droits des marques juridiquement valables en Belgique. Cela signifie qu'une entreprise titulaire d'un droit des marques en Belgique détient en moyenne 2,4 droits des marques. L'entreprise qui compte le plus grand nombre de droits des marques juridiquement valables en Belgique en détient 555. Concernant les droits des marques juridiquement valables en Europe, 3 884 entreprises détiennent un total de 10 902 droits des marques. L'entreprise qui compte le plus grand nombre de droits des marques en Europe en détient 161. Pour les droits des marques internationaux, 1 625 entreprises détiennent 4 343 droits des marques soit une moyenne de 2,7 par entreprise.

Tableau 10 Droits des marques en fonction de la validité géographique

	Droits des marques au Benelux	Droits des marques en Europe	Droits des marques à l'international
Nombre d'entreprises détenant au moins un droit des marques (N)	11 699	3 884	1 625
% d'entreprises détenant au moins un droit des marques	77,0 %	25,6 %	10,7 %
Nombre total de droits des marques	27 576	10 902	4 343
Nombre max. de droits des marques dans une même entreprise	555	161	370



Nombre moyen de droits des marques par entreprise (sur N)	2,4	2,8	2,7
Écart-type standard du nombre moyen de droits des marques (sur N)	8,4	6,8	10,0

Nous constatons également que 78,9 % des entreprises titulaires d'au moins un droit des modèles les détiennent pour une seule zone géographique (c'est-à-dire la Belgique, l'Europe ou l'international). 16,0 % des entreprises détiennent des droits des marques dans deux zones géographiques. 5,1 % des entreprises titulaires d'au moins un droit des marques les détiennent dans les trois catégories.

4.1.4 Droits d'obtenteur

L'illustration 3 montre que seul un groupe très limité de 26 entreprises (soit 0,2 % des entreprises actives en matière de DPI) détient au moins un droit d'obtenteur. Ces 26 sociétés détiennent ensemble 410 droits d'obtenteur. L'entreprise qui compte le plus grand nombre de droits d'obtenteur en détient 154.

Le tableau 11 présente un récapitulatif des droits d'obtenteur juridiquement valables en Belgique et en Europe. 5 entreprises détiennent au moins un droit d'obtenteur juridiquement valable en Belgique. Cela correspond à 0,03 % des entreprises dans tout notre ensemble de données. 23 entreprises détiennent au moins un droit d'obtenteur juridiquement valable en Europe (soit 0,15 % des entreprises de notre ensemble de données). Nous constatons que les 5 entreprises titulaires d'un droit d'obtenteur en Belgique détiennent un total de 9 droits d'obtenteur juridiquement valables en Belgique. Cela signifie qu'une entreprise titulaire d'un droit d'obtenteur en Belgique détient en moyenne 1,8 droit d'obtenteur. L'entreprise qui compte le plus grand nombre de droits d'obtenteur juridiquement valables en Belgique en détient 3. Concernant les droits d'obtenteur juridiquement valables en Europe, 23 entreprises détiennent un total de 401 droits d'obtenteur. L'entreprise qui compte le plus grand nombre de droits d'obtenteur en Europe en détient 154. Il s'agit de la société *PARATY*.

Tableau 11 Droits d'obtenteur en fonction de la validité géographique

	Droits d'obtenteur en Belgique	Droits d'obtenteur en Europe
Nombre d'entreprises détenant au moins un droit d'obtenteur (N)	5	23
% d'entreprises détenant au moins un droit d'obtenteur	0,03 %	0,15 %
Nombre total de droits d'obtenteur	9	401
Nombre max. de droits d'obtenteur	3	154
Nombre moyen de droits d'obtenteur (sur N)	1,8	17,4



Écart-type standard du nombre moyen de droits d'obtenteur (sur N)

0,8

34,7

Nous constatons également que 92,3% des entreprises titulaires d'au moins un droit d'obtenteur (c'est-à-dire 24 entreprises) les détiennent pour une seule zone géographique (c'est-à-dire la Belgique ou l'Europe). 7,7 % des entreprises (c'est-à-dire 2 entreprises) détiennent un droit d'obtenteur dans les deux catégories géographiques.

4.1.5 Indicateurs synthétiques dérivés de l'activité en matière de DPI

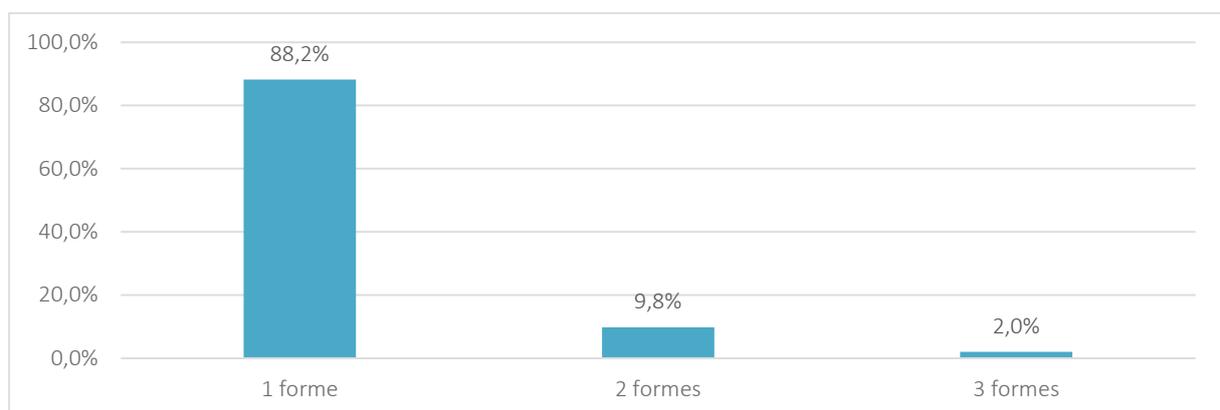
4.1.5.1 Total des DPI

Comme mentionné ci-dessus, les 15 193 entreprises de notre ensemble de données détiennent ensemble 82 190 droits de propriété intellectuelle. Chaque entreprise de la base de données détient donc en moyenne 5,4 droits de propriété intellectuelle. L'entreprise qui compte le plus grand nombre de droits de propriété intellectuelle en détient 2 394.

4.1.5.2 Portée (scope) des DPI

Une deuxième variable synthétique, la portée (scope), mesure le nombre de formes différentes de DPI détenues par une entreprise. Théoriquement, quatre formes de DPI sont étudiées mais le nombre maximum de formes de DPI détenues par une entreprise est de trois. Cela signifie qu'aucune entreprise de notre ensemble de données ne détient les quatre formes de DPI. En moyenne, une entreprise de l'ensemble de données détient 1,13 types de DPI. Illustration 4 montre que 13 397 entreprises (soit 88,2 %) de l'ensemble de données détiennent une seule forme de DPI, 1 489 entreprises (soit 9,8 %) détiennent deux formes différentes de DPI et 307 entreprises (soit 2,0 %) détiennent trois formes.

Illustration 4 Portée des DPI

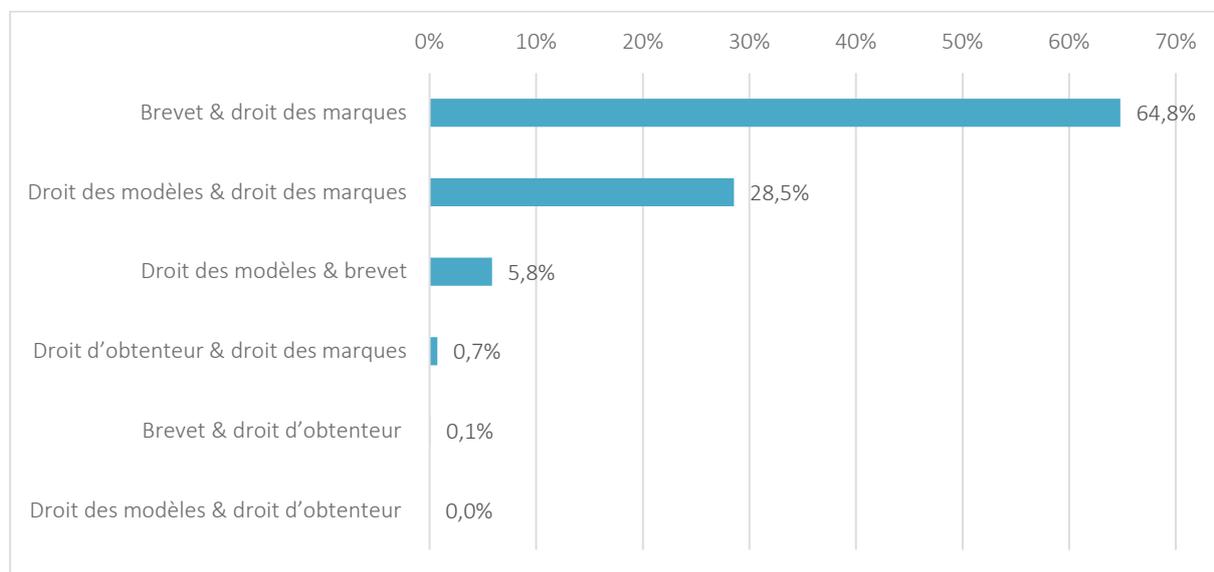


N = 15 193

Pour les entreprises qui détiennent deux formes de DPI, nous avons étudié les combinaisons les plus courantes. L'illustration 5 montre que, dans la plupart des cas, la combinaison « brevet et droit des marques » est la plus courante (64,8 %). La combinaison « droit des modèles et droit des marques » est

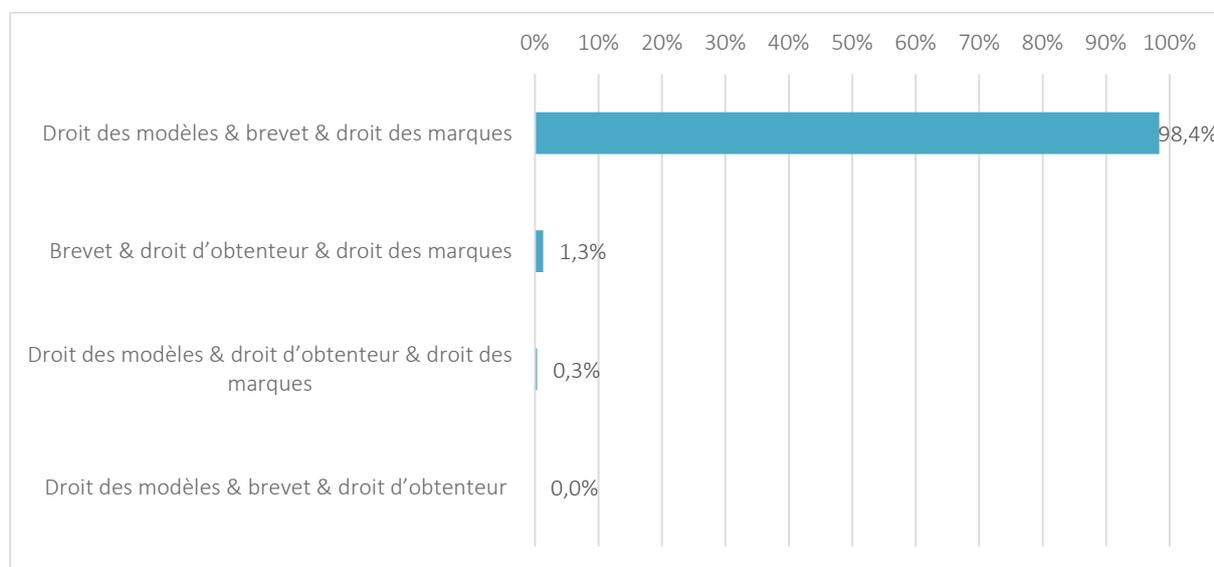
la seconde combinaison la plus fréquente. À l'examen des combinaisons détenues par les entreprises titulaires de trois formes de DPI (Illustration 6), nous constatons que la combinaison « droit des modèles, droit des brevets et droit des marques » est de loin la plus courante. Ce n'est pas surprenant puisque seulement 26 entreprises de l'ensemble de données détiennent au moins un droit d'obtenteur.

Illustration 5 Fréquence des combinaisons avec deux formes de DPI



N = 1 489

Illustration 6 Fréquence des combinaisons avec trois formes de DPI



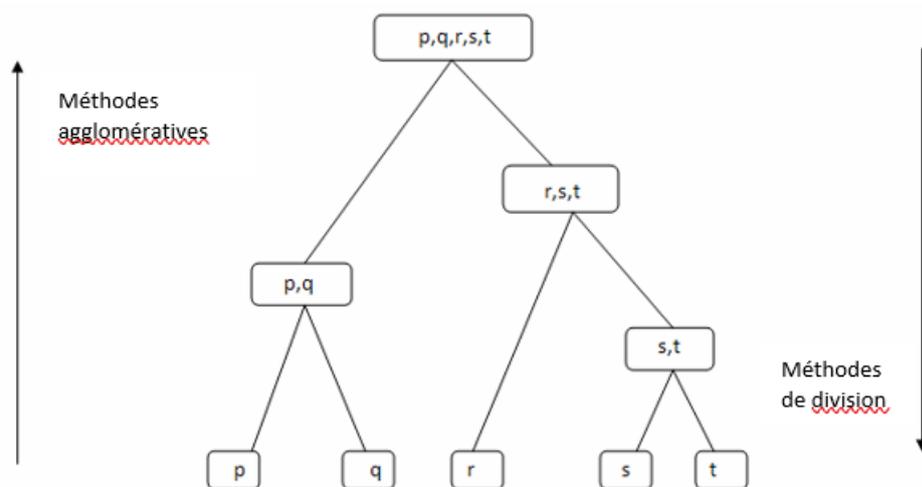
N = 307



4.1.6 Typologie des DPI

À partir des occurrences des différentes formes de DPI au sein du groupe de sociétés que nous avons étudié, nous avons développé une typologie relative aux portefeuilles de DPI de ces sociétés. Elle a été développée sur la base d'une classification hiérarchique (voir Illustration 7) (Contreras & Murtagh, 2015¹⁸). Dans une approche ascendante comme celle-ci, chaque observation commence dans le cluster de base puis des paires de clusters sont fusionnées au fur et à mesure de l'ascension dans la hiérarchie.

Illustration 7 Méthode de classification agglomérative



Les clusters de base contiennent des entreprises détenant une seule forme de DPI. On distingue huit de ces clusters de base avec DPI unique, où le « type de DPI unique » se compose de la forme de DPI (marques 'MRQ'; modèles 'MOD'; brevets 'BREV'; droits d'obtenteur 'DDO') en combinaison avec la validité géographique (nationale 'NAT'; internationale 'INT'¹⁹). Ces clusters de base et le nombre d'entreprises au sein de chacun d'eux sont présentés dans Illustration 8.

Illustration 8 Base de la classification hiérarchique : nombre d'entreprises par type de DPI unique

8409	1466	476	398	93	132	1	6
MRQ NAT	MRQ INT	BREV NAT	BREV INT	MOD NAT	MOD INT	DDO NAT	DDO INT

Sur cette base, les combinaisons de deux ou plusieurs types de DPI sont classés de façon ascendante et le nombre d'entreprises par combinaison est calculé. Les critères suivants sont appliqués pour la sélection finale des clusters qui seront pris en compte dans l'analyse :

- ▶ chacun des clusters doit compter suffisamment d'entreprises pour être analytiquement significatif
- ▶ le nombre total d'entreprises au sein des clusters sélectionnés doit représenter une proportion suffisamment importante du nombre total d'entreprises dans l'ensemble de données

¹⁸ Contreras, P. & Murtagh, M. (2015). Classification hiérarchique. Dans : *Handbook of Cluster Analysis*. Edité par Hennig, C. et al. Chapman et Hall/CRC

¹⁹ La dimension « internationale » inclut la validité en UE et en dehors de l'UE.

- ▶ les clusters doivent être mutuellement exclusifs
- ▶ les clusters doivent être suffisamment différents en termes de portefeuille des DPI (scope)

Notons que les clusters sont basés sur la portée des DPI (c'est-à-dire les types de DPI qui sont combinés) sans tenir compte du volume sous-jacent de DPI. La typologie vise à refléter les différences de comportement en matière de DPI (préférences) et non l'échelle/ampleur associée (qui est déterminée par la taille de l'entreprise, les investissements en R&D, etc.).

Le tableau 12 décrit les clusters qui ont été sélectionnés sur la base des critères ci-dessus. Le diagramme hiérarchique des clusters est présenté dans l'illustration 9 : seuls les clusters retenus sont affichés et chaque couleur représente un cluster distinct.

Tableau 12 Clusters de DPI sélectionnés

Nom du cluster	Description	# entreprises	% entreprises
MARQUES UNIQUEMENT NATIONALES	Entreprises détenant uniquement des marques qui se limitent à l'environnement national (Benelux)	8 409	55 %
MARQUES INTERNATIONALES	Entreprises détenant des marques qui ne se limitent pas à l'environnement national (Benelux)	3 517	23 %
MARQUES & BREVETS UNIQUEMENT	Entreprises détenant uniquement des marques et brevets	758	5 %
BREVETS UNIQUEMENT	Entreprises détenant uniquement des brevets	1 226	8 %
MODÈLES	Entreprises détenant des modèles (combinaison possible avec des brevets et/ou des marques)	481	3 %
AUTRES	Toutes les autres combinaisons	802	5 %



Rappelons que l'ensemble de données se compose de 15 193 entreprises belges détenant au moins 1 DPI sur la période 2010-2019 et pour lesquelles un appariement a été trouvé dans Bel-First. Les 5 clusters (hors « Autres combinaisons ») dans Tableau 12 recouvrent 95 % de ces entreprises. Les 5 % d'entreprises restantes sont réparties sur 48 combinaisons de DPI différentes et elles sont donc considérées comme une catégorie résiduelle plutôt qu'un cluster distinct.

Par ailleurs, conformément aux conclusions de la section 6.1 du présent rapport, il apparaît une nouvelle fois que les marques dominent largement le portefeuille de DPI des entreprises belges : pas moins de 78 % de toutes les entreprises se trouvent dans les clusters qui ne contiennent que des marques (nationales et/ou internationales).

L'annexe A.1 présente une classification alternative des clusters dans laquelle le groupe Brevets est subdivisé entre validité nationale et internationale.

4.2. Les caractéristiques et les performances des sociétés actives en matière de DPI

Des analyses descriptives permettent de mieux comprendre les caractéristiques économiques des entreprises belges actives en matière de DPI. Nous décrivons le groupe d'entreprises au sein de chaque forme de propriété intellectuelle de la manière suivante : statut, âge, secteur d'activité, localisation, taille de l'entreprise et caractère multinational. Nous commençons toujours par donner un aperçu global d'une entreprise moyenne titulaire de DPI pour cette caractéristique précise. Nous étudions ensuite les différences par caractéristique d'entreprise selon les *différentes formes de DPI* détenues par une entreprise. Nous examinons également si et comment les caractéristiques des entreprises diffèrent selon le *cluster de DPI* auquel elles appartiennent (cf. section 6.1.6).

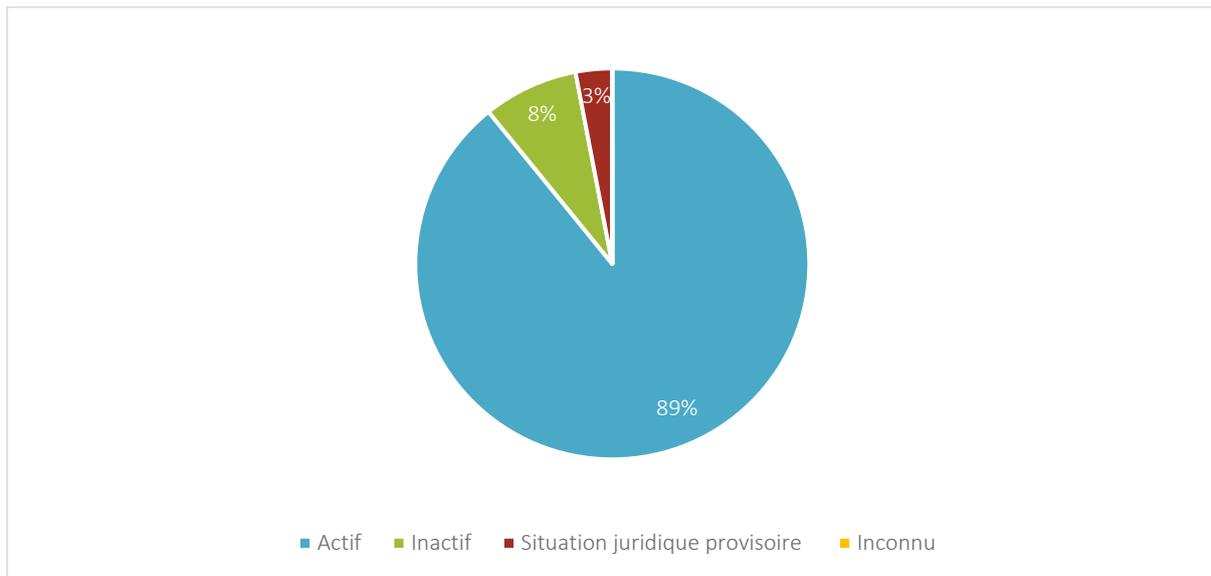
Tout d'abord, nous revenons ci-dessous sur le statut de l'ensemble du groupe de 15 193 entreprises qui ont détenu des DPI de 2010 à 2019. Il est important de noter que le rapport complémentaire ne prend en compte que les *entreprises qui sont actuellement actives*.

4.2.1 Statut

Tout d'abord, le statut des entreprises avec DPI est analysé. Il est possible que les entreprises ayant détenu des DPI entre 2010 et 2019 ne soient plus actives²⁰. L'illustration 10 montre que 89 % des entreprises (soit 13 551 entreprises) sont encore actives à l'heure actuelle, 8 % (soit 1 187 entreprises) ne le sont plus. 454 entreprises, soit 3 %, sont dans une situation juridique provisoire et le statut actuel de 1 entreprise est inconnu.

²⁰ Mesuré au moment de l'étude et du développement des variables, c'est-à-dire printemps - été 2021

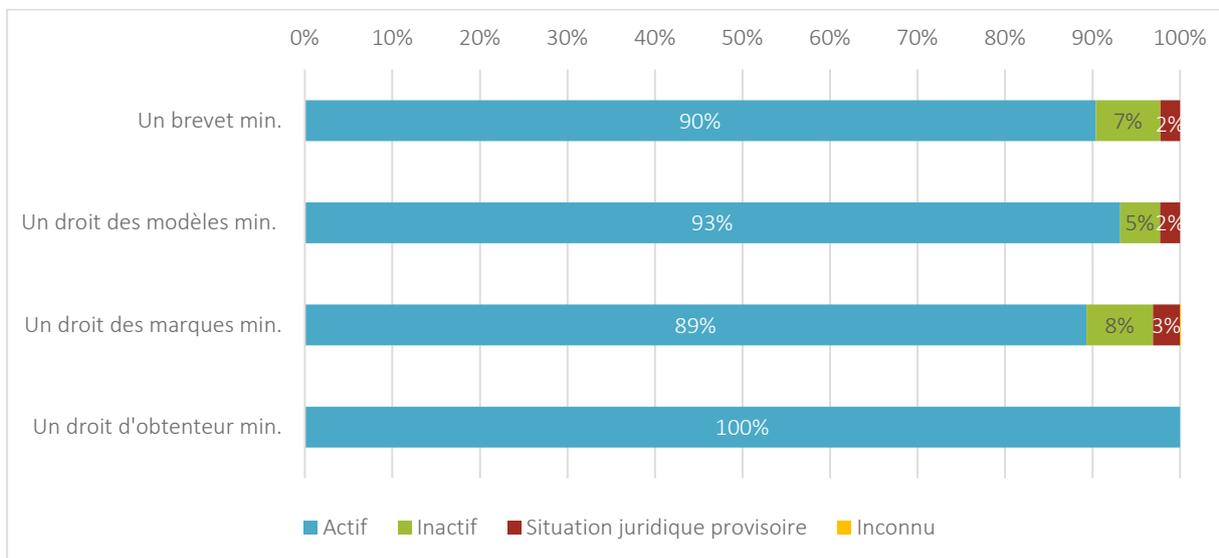
Illustration 10 Statut des entreprises avec DPI



N = 15 193

Nous faisons une distinction dans le statut des entreprises entre les différentes formes de DPI qu'elles détiennent. L'illustration 11 montre que 93 % des entreprises détenant au moins un droit des modèles sont toujours actives. C'est 90 % pour les entreprises détenant au moins un brevet.

Illustration 11 Statut en fonction de la forme de DPI



N brevets = 2 585 ; N droits des modèles = 1 051 ; N droits des marques = 13 634 ; N droits d'obtenteur = 26

Nous abordons ci-après les caractéristiques des 13 551 entreprises avec DPI qui sont encore actives aujourd'hui.

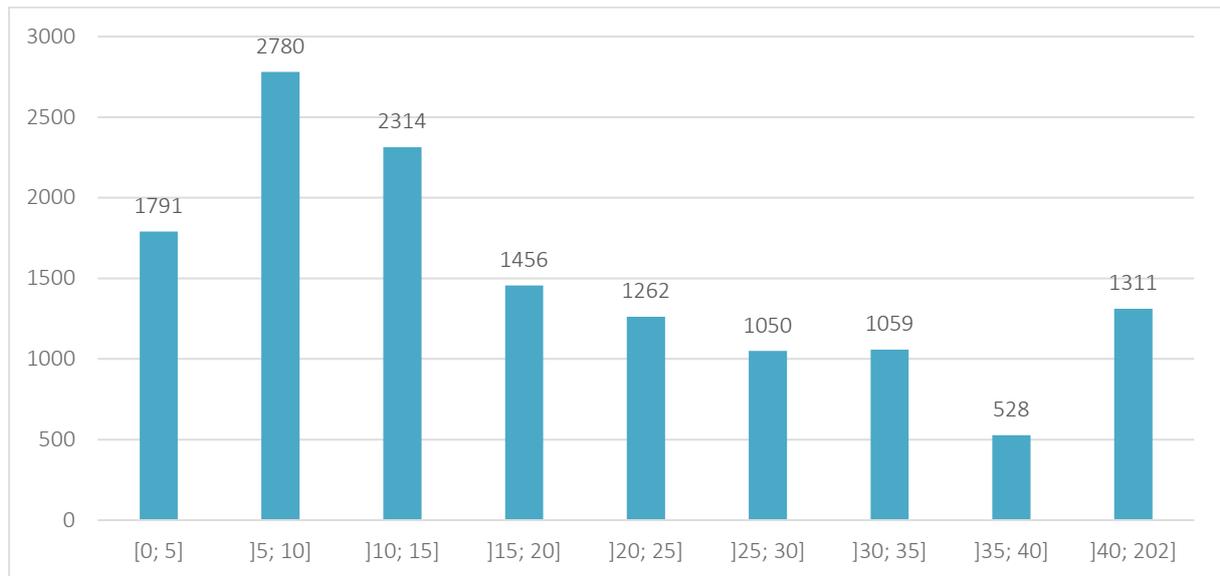


4.2.2 Âge

Les entreprises actives avec DPI dans notre ensemble de données ont un âge moyen de 20,2 ans (é.t. = 16,7 ; médian = 15). La plus ancienne entreprise de notre ensemble de données a 202 ans.

L'illustration 12 montre le nombre d'entreprises dans les différentes catégories d'âge. La plupart des entreprises (soit 21 %) semblent avoir entre 5 et 10 ans.

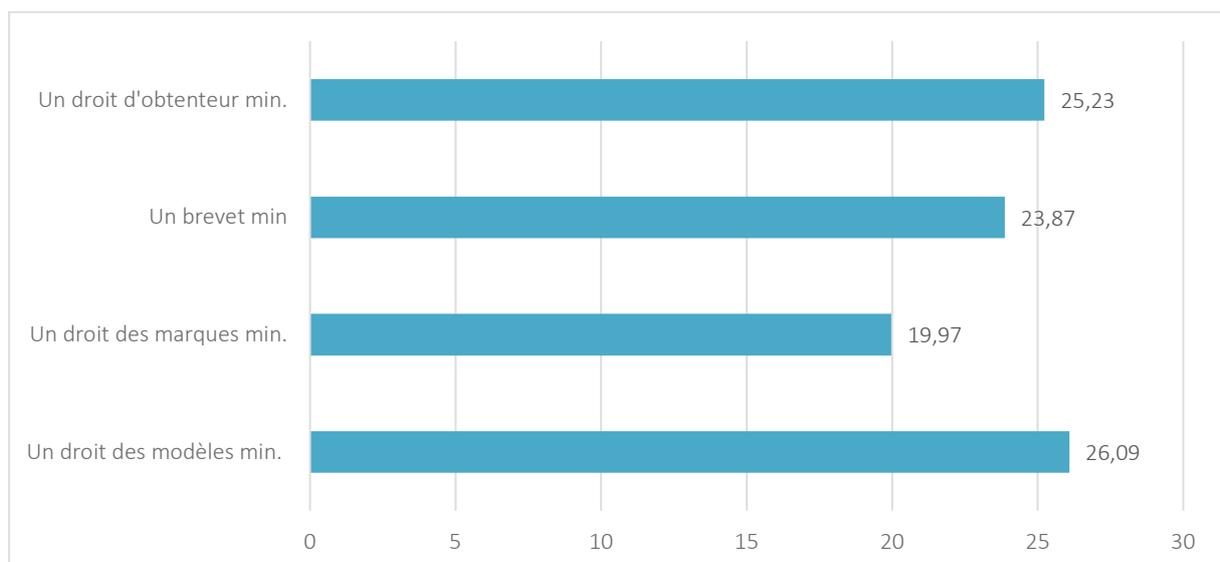
Illustration 12 Répartition par âge



N = 13 551

L'illustration 13 montre que les entreprises détenant au moins un droit des modèles sont en moyenne les plus âgées, à savoir 26,09 ans. Le groupe des entreprises détenant au moins un droit des marques est en moyenne le plus jeune, à savoir 19,97 ans.

Illustration 13 Âge moyen en fonction de la forme de DPI



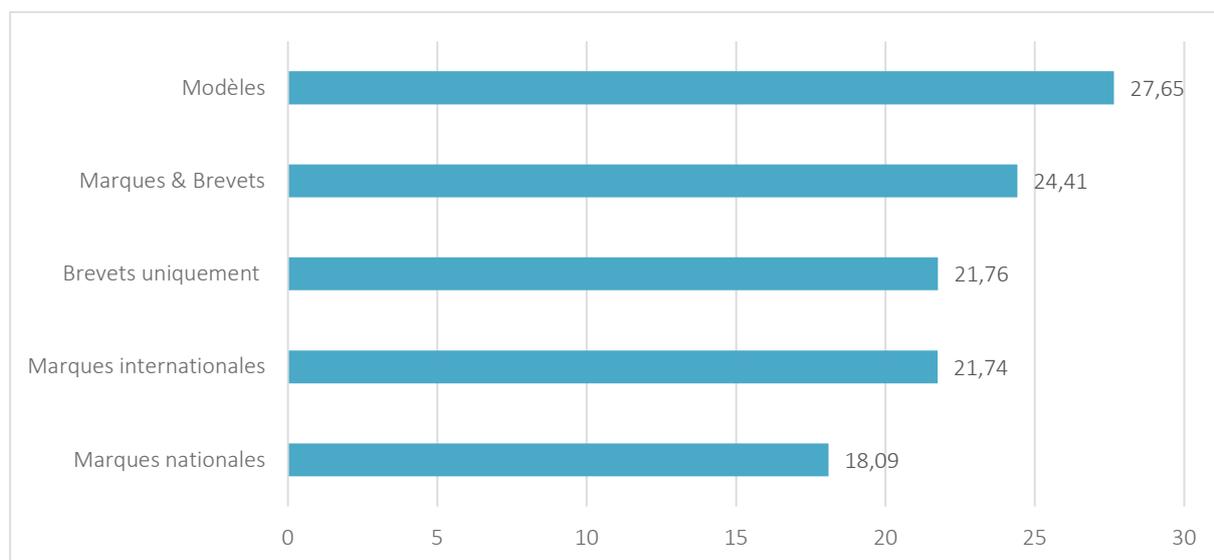
N = 13 551 notez que ces catégories ne sont pas mutuellement exclusives. Les valeurs moyennes sont données ci-dessus, les valeurs médianes s'élèvent respectivement (de haut en bas) à : 22,5 ; 19 ; 15 ; 22



L'âge moyen des entreprises titulaires d'une forme de DPI est 19,46 ans. L'âge moyen des entreprises détenant deux formes de DPI est de 23,91 ans et l'âge moyen d'une entreprise détenant 3 formes de DPI est de 31,88 ans.

L'illustration 14 montre l'âge moyen des entreprises en fonction du cluster de DPI auquel elles appartiennent. Les entreprises du cluster Modèles sont en moyenne les plus âgées (28 ans), celles du cluster Marques nationales sont en moyenne dix ans plus jeunes (18 ans). Les autres clusters sont regroupés dans la catégorie d'âge entre les deux catégories susmentionnées. Un test d'analyse de la variance (ANOVA) montre que ces différences d'âge entre les clusters sont significatives (ANOVA, $F = 65,99$; $p < 0,001$).

Illustration 14 Âge moyen en fonction du cluster de DPI



N Modèles = 446 ; N Marques & Brevets = 702 ; N Brevets = 1 073 ; N Marques internationales = 3 176 ; N Marques nationales = 7 409

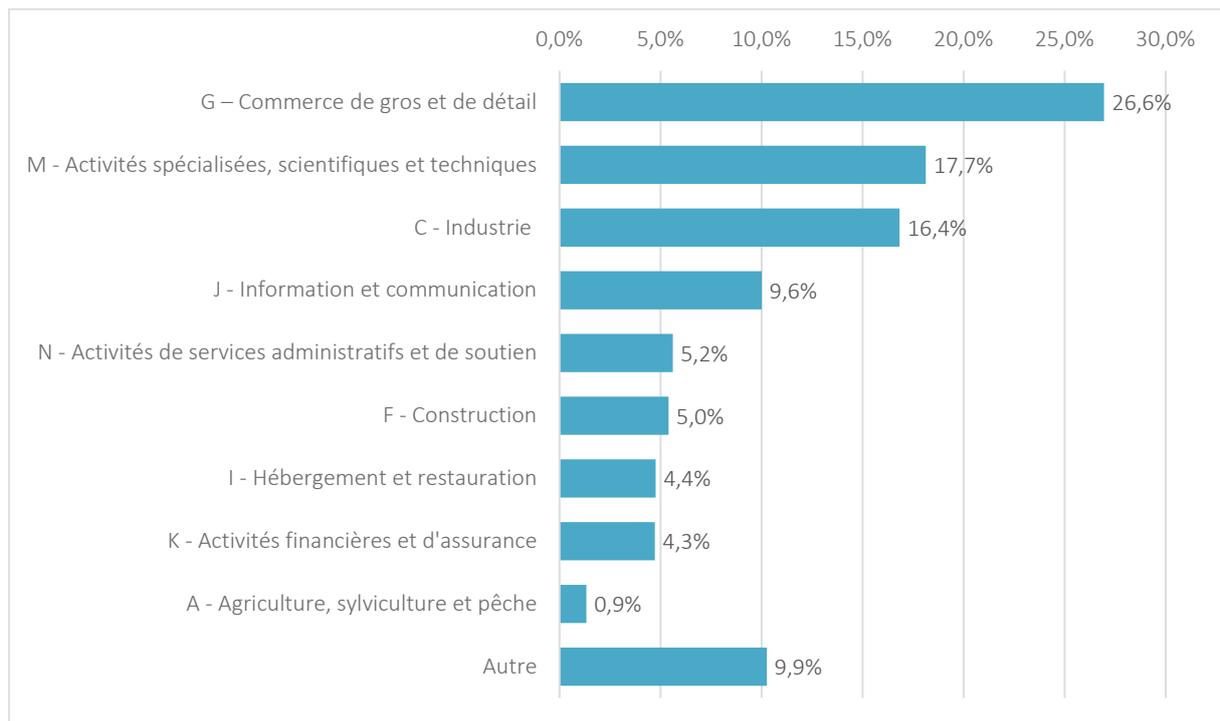
4.2.3 Secteur

Ensuite, nous étudions le secteur d'activités des entreprises actives avec DPI. L'illustration 15 donne un aperçu des sections NACE des entreprises avec DPI. 26,6 % des entreprises avec DPI appartiennent à la section « G – Commerce de gros et de détail ». Par ailleurs, 17,7 % des entreprises appartiennent au secteur « M – Activités spécialisées, scientifiques et techniques », et 16,4 % au secteur « C – Industrie ».

En examinant le code numérique NACE à 2 chiffres associé aux entreprises, on constate dans l'illustration 16 que 16,6 % des entreprises avec des DPI relèvent de l'activité « 46 – Commerce de gros », 8,7 % de l'activité « 47 – Commerce de détail », et 8,1 % de l'activité « 70 - Activités des sièges sociaux; conseil de gestion ».



Illustration 15 Sections de la NACE



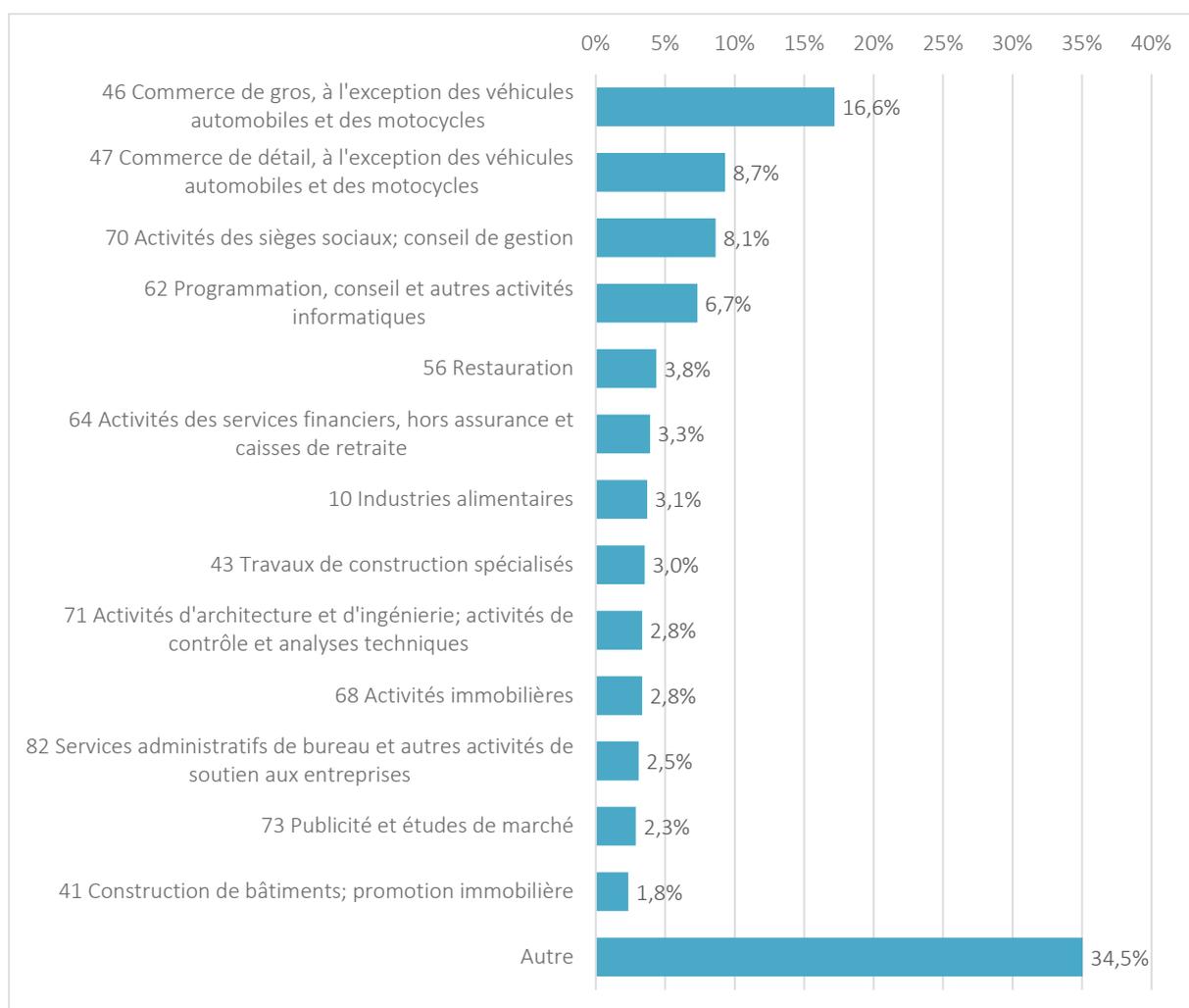
N = 13 289. Le code NACE n'est pas disponible dans Bel-first pour toutes les entreprises.

À titre de comparaison, nous considérons la répartition des entreprises belges actives (qui ont plus de 0 salariés)²¹. On y voit que 34 % sont actives dans le secteur G, 24 % dans le secteur M, 12 % dans le secteur C et 8 % dans le secteur J.

²¹ Attention, cette répartition dépend évidemment de ce qui est défini comme « le nombre d'entreprises en Belgique ». Pour obtenir ce dénominateur, nous utilisons Bel-First puis nous appliquons différents filtres. Nous recherchons notamment « all companies/associations with accounts » (toutes entreprises/associations avec des comptes) ; qui sont actives ; qui ne sont pas une entreprise publique ou une association ou une entreprise individuelle et nous excluons toutes les entités avec 0 employés.



Illustration 16 Code numérique NACE à 2 chiffres

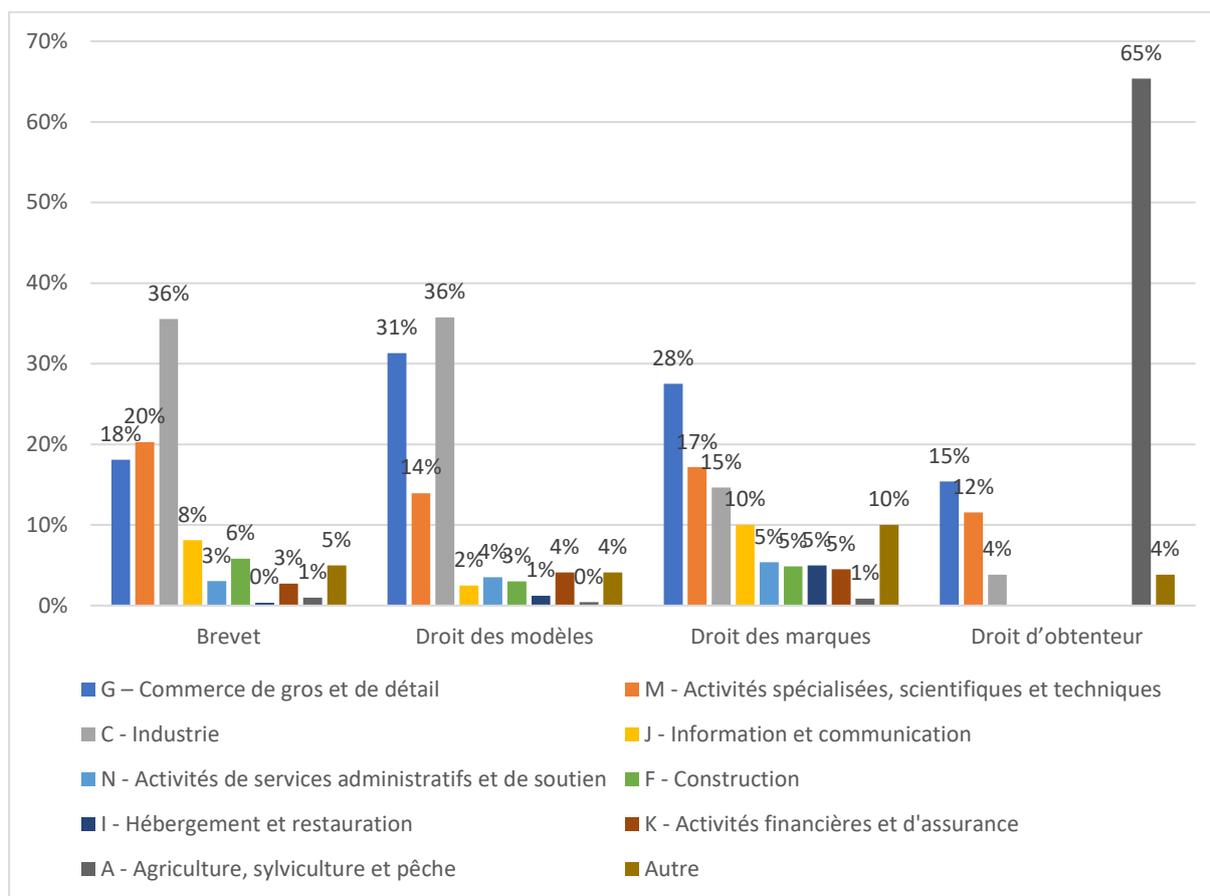


N = 13 289. Le code NACE n'est pas disponible dans Bel-first pour toutes les entreprises.

Nous décrivons ensuite le groupe d'entreprises actives au sein de chaque forme de propriété intellectuelle selon le secteur d'activité. Les résultats sont consignés dans l'illustration 17. On constate que, dans le groupe d'entreprises détenant au moins un brevet, 36 % des entreprises sont actives dans le secteur « C – Industrie » et 20 % dans le secteur « M – Activités spécialisées, scientifiques et techniques ». Au sein du groupe d'entreprises détenant au moins un droit des modèles, la plupart des entreprises (36 %) sont également actives dans le secteur « C – Industrie ». Parmi les entreprises détenant au moins un droit des marques, on constate que 28 % des entreprises sont actives dans le secteur « G – Commerce de gros et de détail », 17 % dans le secteur « M – Activités spécialisées, scientifiques et techniques ». Pas moins de 65 % des entreprises détenant au moins un droit d'obtenteur relèvent de la catégorie « A – Agriculture, Sylviculture et Pêche ».



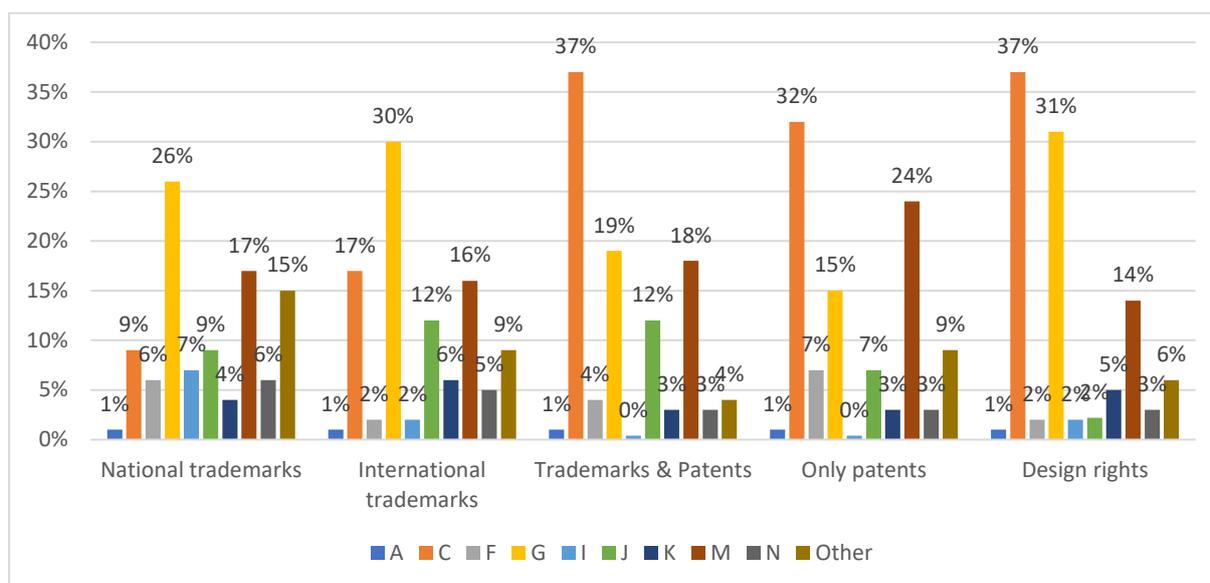
Illustration 17 Section NACE en fonction de la forme de DPI



N brevets = 2 305 ; N droits des modèles = 968 ; N droits des marques = 11 949 ; N droits d'obtenteur = 26

Enfin, l'illustration 18 examine s'il existe une relation entre les différents secteurs d'une part et les clusters de DPI d'autre part.

Illustration 18 Sections NACE par cluster de DPI



N Modèles = 446 ; N Marques & Brevets = 702 ; N Brevets = 1 073 ; N Marques internationales = 3 176 ; N Marques nationales = 7 409

Le code NACE n'est pas disponible dans Bel-first pour toutes les entreprises.



Le test du khi carré correspondant ($p < 0,001$) met en évidence les observations suivantes :

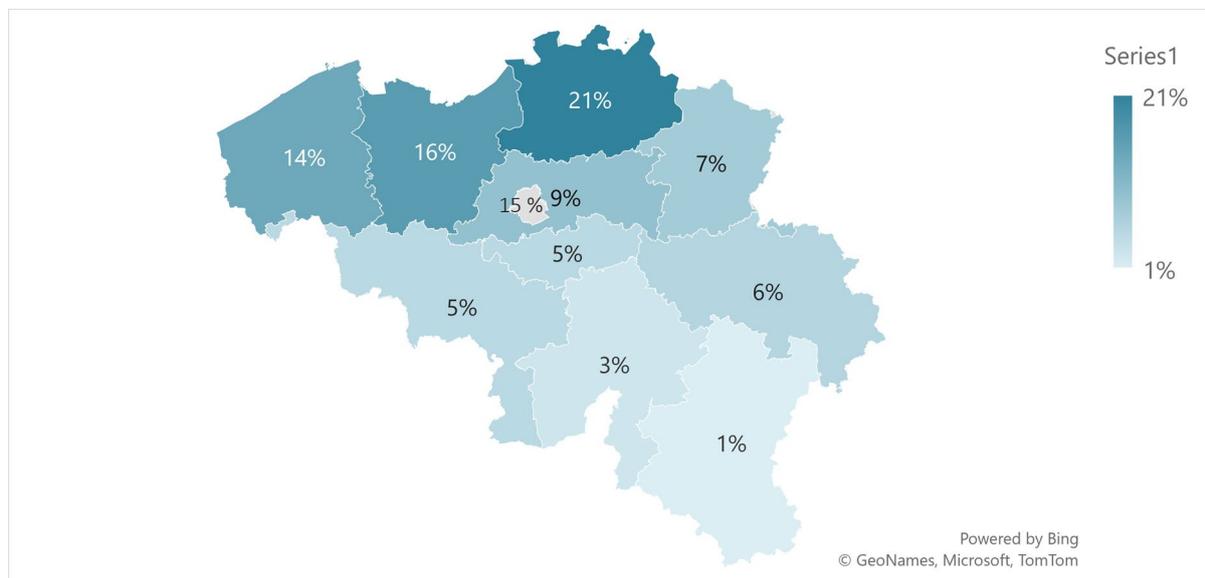
- ▶ Les marques internationales sont sous-représentées dans les secteurs A (Agriculture, Sylviculture & Pêche) et F (Construction) ; elles sont surreprésentées dans le secteur J (Information & Communication)
- ▶ Les marques nationales sont sous-représentées dans le secteur C (Industrie) ; elles sont surreprésentées dans les secteurs I (Hébergement et restauration) et N (Activités de services administratifs et de soutien)
- ▶ Les modèles sont sous-représentés dans les secteurs F (Construction) et J (Information et Communication)
- ▶ Les brevets sont sous-représentés dans le secteur G (Commerce de gros et de détail) ; ils sont surreprésentés dans le secteur M (Activités spécialisées, scientifiques et techniques).



4.2.4 Localisation

Ensuite, nous affichons la localisation géographique du siège social des entreprises avec DPI. L'illustration 19 montre que 21 % des entreprises avec DPI ont établi leur siège à Anvers. 16 % en Flandre Orientale et 15 % à Bruxelles.

Illustration 19 Localisation

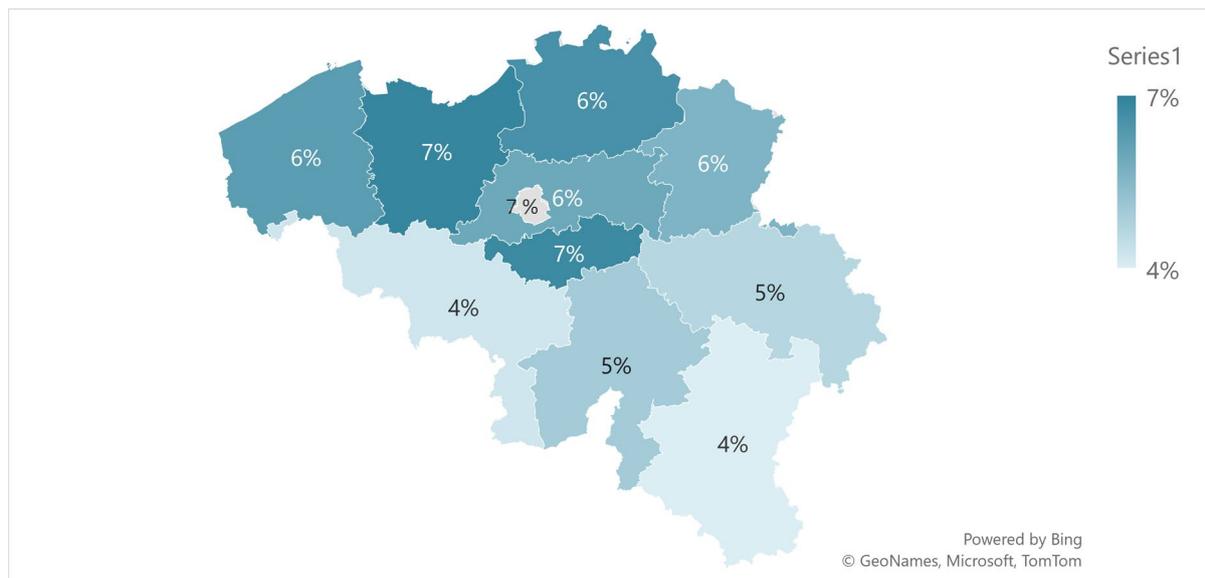


N = 13 551

L'illustration 20 montre ensuite la part des entreprises avec DPI sur le nombre total d'entreprises établies dans la province²². Il convient de noter que la Région Bruxelles-Capitale, le Brabant wallon et la Flandre orientale abritent, en termes de pourcentage, le plus d'entreprises avec DPI.

²² Attention, cette répartition dépend évidemment de ce qui est défini comme « le nombre d'entreprises en Belgique ». Pour obtenir ce dénominateur, nous utilisons Bel-First puis nous appliquons différents filtres. Nous recherchons notamment « all companies/associations with accounts » (toutes entreprises/associations avec des comptes) ; qui sont actives ; qui ne sont pas une entreprise publique ou une association ou une entreprise individuelle avec nacebel section b-J, L, M ou N et nous excluons toutes les entités avec 0 employés.

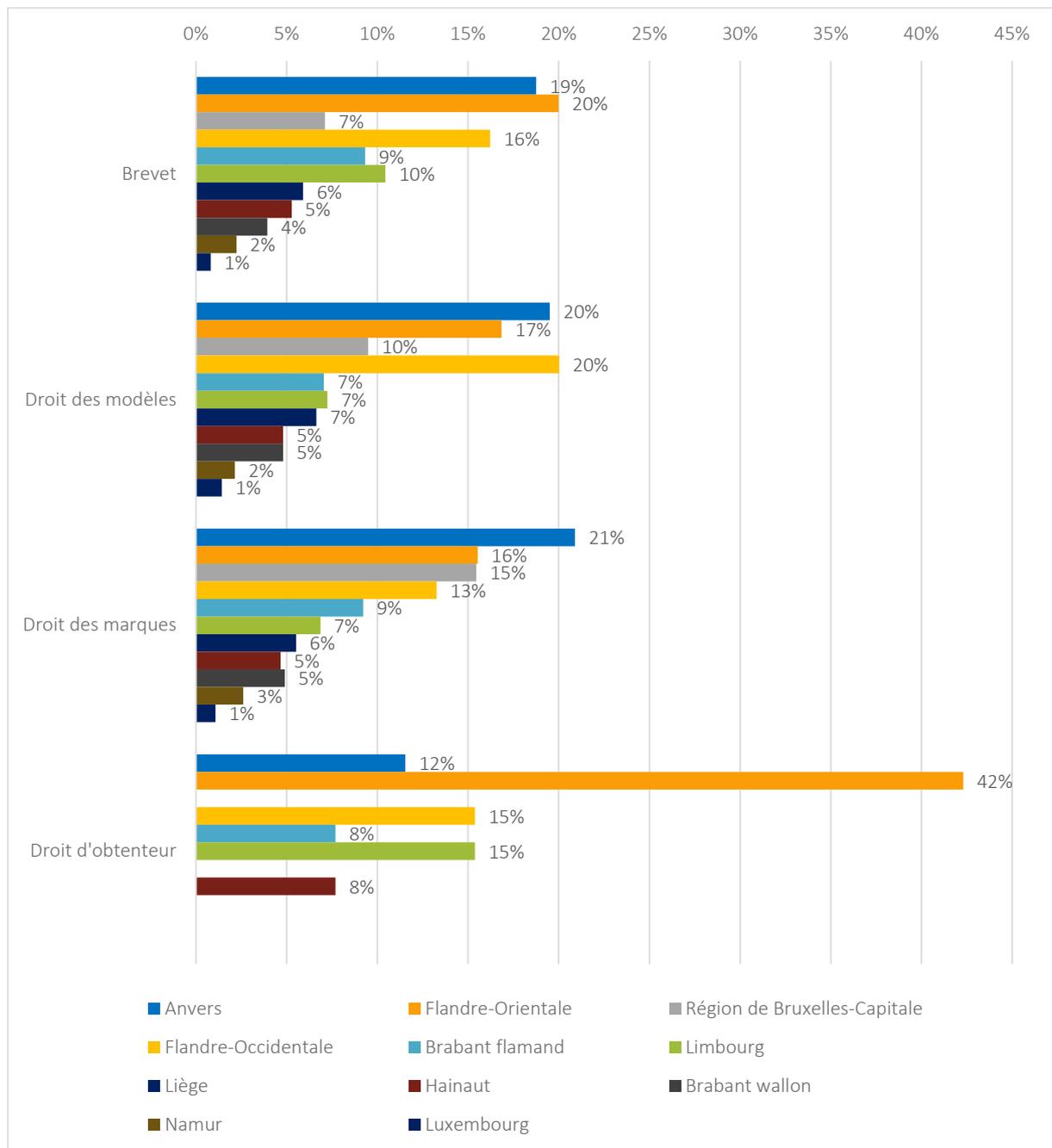
Illustration 20 Part des entreprises avec DPI par province



En examinant la localisation des entreprises en fonction de la forme de DPI qu'elles détiennent (Illustration 21), on constate que 20 % des entreprises détenant au moins un brevet sont établies en Flandre Orientale et 19 % à Anvers. 20 % des entreprises détenant au moins un modèle sont implantées en Flandre occidentale et 20 % à Anvers. 21 % des entreprises détenant au moins un droit des marques sont établies à Anvers et 16 % en Flandre Orientale. Pas moins de 42 % des entreprises titulaires d'un droit d'obtenteur sont établies en Flandre orientale.



Illustration 21 Localisation en fonction de la forme de DPI



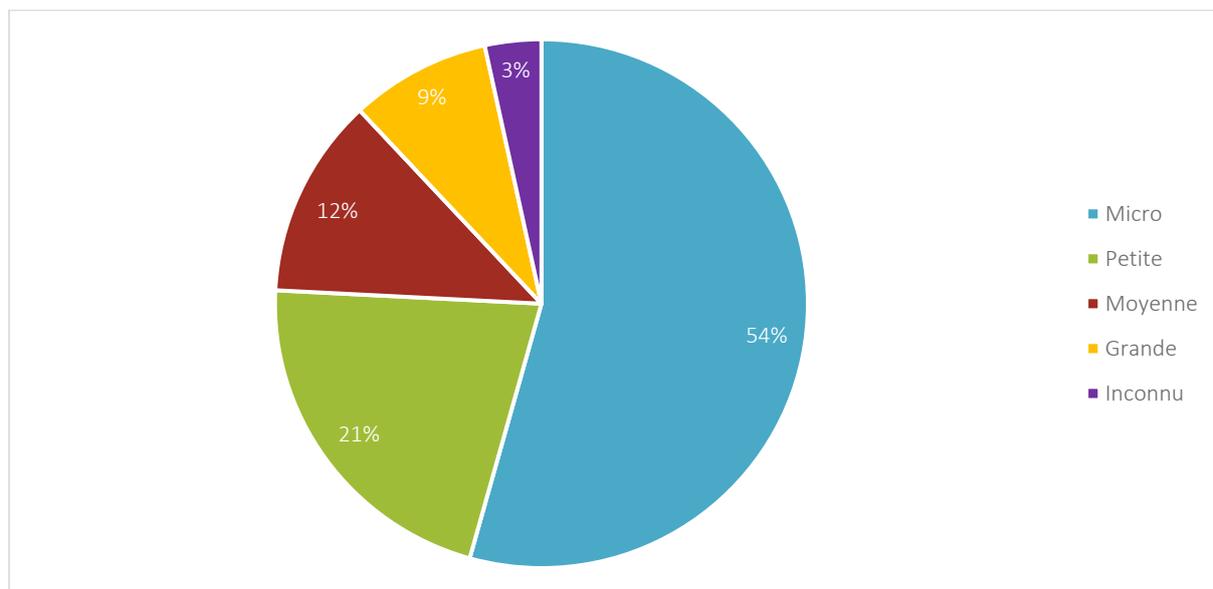
N brevets = 2 336 ; N droits des modèles = 979 ; N droits des marques = 12 179 ; N droits d'obtenteur = 26



4.2.5 Taille de l'entreprise

L'illustration 22 montre la répartition de la taille des entreprises actives avec DPI sur la base de la définition de la Commission européenne (voir Tableau 6). On constate que plus de la moitié des entreprises de notre ensemble de données est classée dans la catégorie « micro » (soit 54 %). 21 % des entreprises sont classées comme petites et 12 % sont définies comme de taille moyenne.

Illustration 22 Classification par taille des entreprises avec DPI

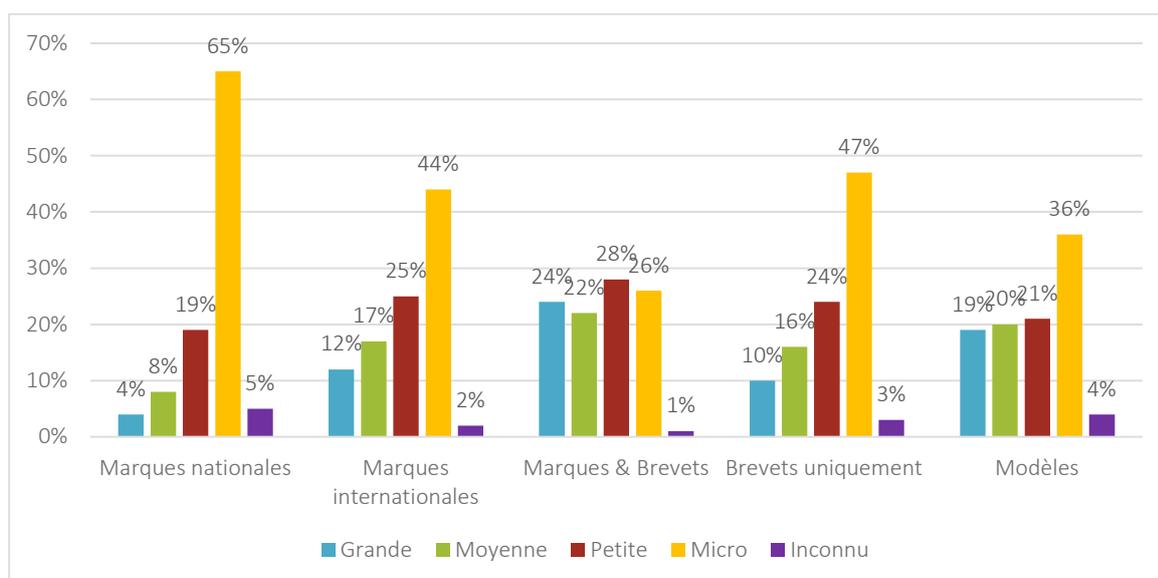


N = 13 551

L'illustration 23 montre la classification de la taille des entreprises par cluster de DPI. La majorité des entreprises est classée comme « micro », tendance encore plus marquée dans le cluster Marques Nationales.



Illustration 23 Distribution de la taille des entreprises par cluster de DPI



N Modèles = 446 ; N Marques & Brevets = 702 ; N Brevets = 1 073 ; N Marques internationales = 3 176 ; N Marques nationales = 7 409

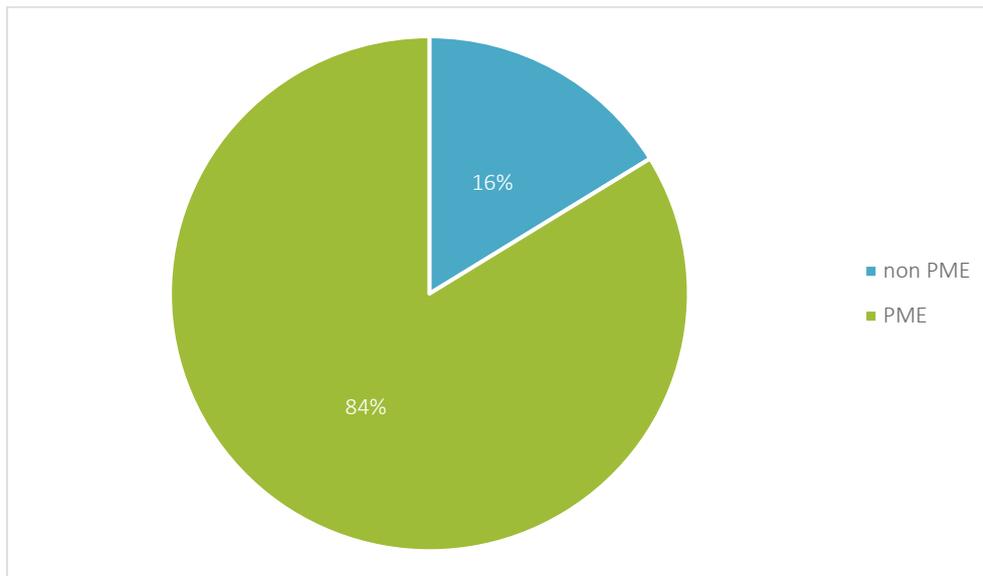
Comme indiqué dans la section 4.2. « taille de l'entreprise », nous avons commencé la classification de la taille sur la base de la définition de la Commission européenne (voir Illustration 22). Nous avons ensuite déterminé si une entreprise est une PME sur la base de la définition du gouvernement flamand. Outre le fait d'être classée comme micro, petite ou moyenne à l'étape précédente, une PME doit répondre au « critère d'indépendance »²³. Sur la base de ces critères (décrits dans la section 4.2.), nous avons créé la variable fictive PME²⁴. Illustration 24 montre que 84 % des entreprises avec DPI dans l'ensemble de données peuvent être classées comme PME et 16 % comme non-PME. En regardant au sein des PME, nous constatons que la grande majorité d'entre elles sont des micro-entreprises (c'est-à-dire 66 %), 24 % sont des petites entreprises et 10 % sont des entreprises de taille moyenne.

²³ n'appartenant pas à une entreprise qui ne répond pas à la définition de PME

²⁴ Au total, 779 entreprises (soit 7 %) sur les 10 791 entreprises actives qui avaient été classées comme « micro », « petites » ou « moyennes » selon la définition de la Commission européenne ne sont plus classées comme PME après application des critères d'indépendance. Ces sociétés avaient donc un « propriétaire ultime » classé comme une « grande » entreprise (sur la base du total du bilan).



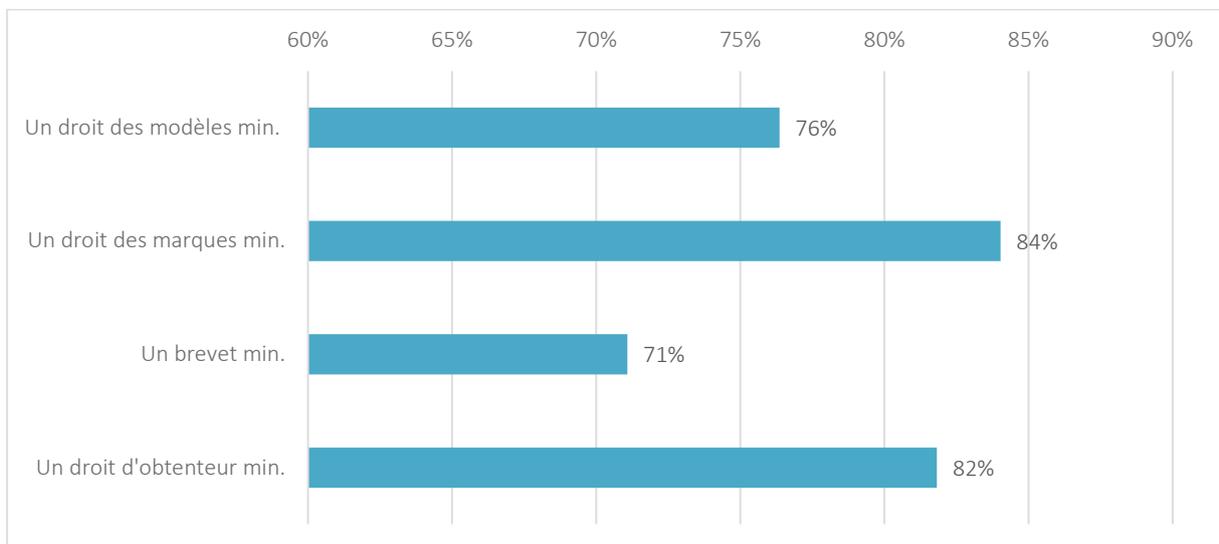
Illustration 24 Classement des PME



N = 11 947

L'illustration 25 montre que le groupe des entreprises détenant au moins un brevet est celui qui contient le moins de PME en termes de pourcentage (soit 71 %). Le groupe d'entreprises détenant au moins un droit des marques est celui qui contient le plus de PME en termes de pourcentage (soit 84 %).

Illustration 25 Proportion de PME par forme de DPI



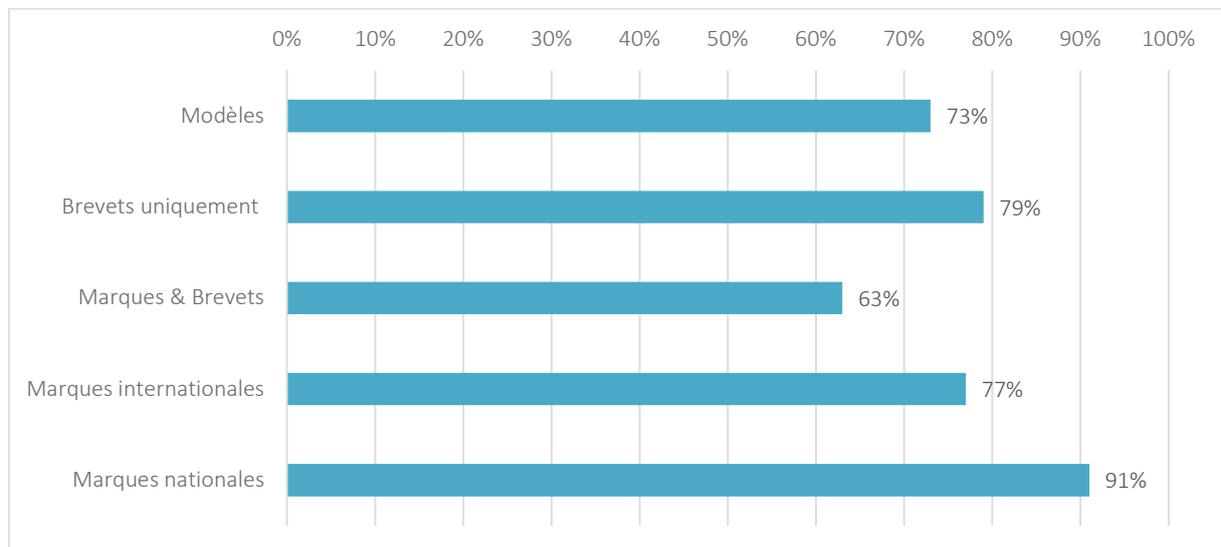
N droits des modèles = 867 ; N droit des marques = 10 734 ; N brevet = 2 113 ; N droits d'obtenteur = 22

L'illustration 26 présente une évaluation similaire qui examine la part des PME par cluster de DPI. D'une manière générale, on note une prédominance des PME au sein de chacun des clusters. Cette prédominance est la plus prononcée pour les marques, l'illustration 26 montre par ailleurs que ce sont surtout les marques nationales (Benelux) pour lesquelles le rôle des PME est particulièrement prononcé. Dans le cluster des entreprises qui combinent marques et brevets, la prédominance des PME est la



moins prononcée et donc le rôle des grandes entreprises légèrement plus important que dans les autres clusters.

Illustration 26 Proportion de PME par cluster de DPI

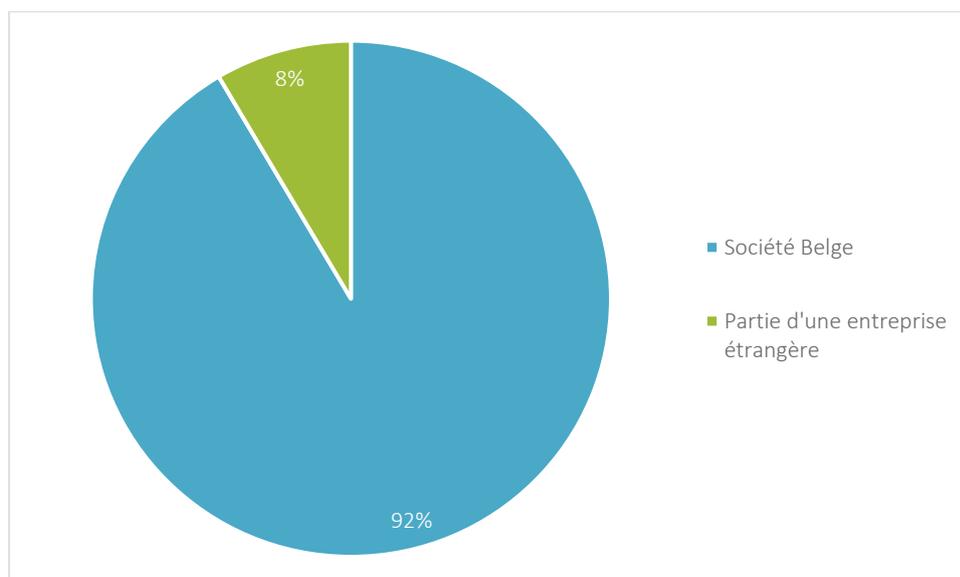


N modèles = 385 ; N Marques & Brevets = 648 ; N brevets = 958 ; N marques internationales = 2 836 ; N Marques nationales = 6 451

4.2.6 Caractère multinational

Sur la base des données de Bel-first, nous pouvons également distinguer les entreprises faisant partie d'une entreprise étrangère de celles faisant partie d'une entreprise belge. Ces dernières comprennent toutes les sociétés belges indépendantes ou faisant partie d'une autre société belge. L'illustration 27 montre que 92 % des entreprises avec des DPI sont des entreprises belges et 8 % font partie d'une entreprise étrangère.

Illustration 27 Caractère multinational des entreprises

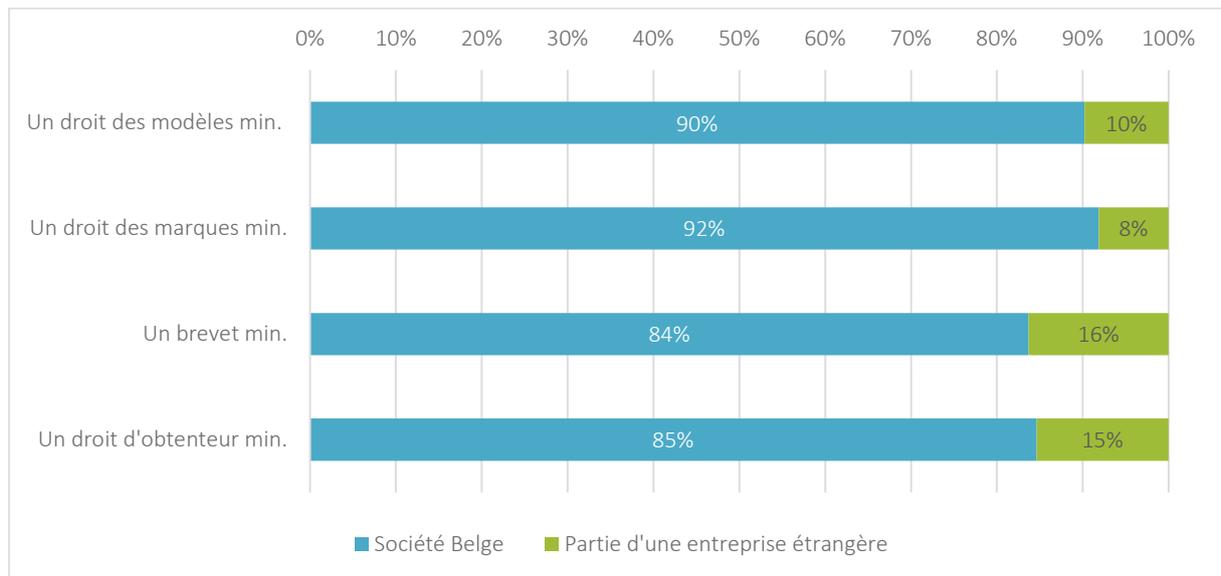


N = 13 318



L'illustration 28 montre qu'en moyenne, les entreprises actives en matière de DPI avec un GUO utilisent davantage les brevets et les droits d'obtenteur que les entreprises locales (respectivement 16 % et 15 % des entreprises détenant au moins un brevet ou un droit d'obtenteur ont un GUO contre seulement 8 % dans tout notre ensemble de données sur les DPI). L'utilisation du droit des marques et du droit des modèles semble moins influencée par la nature multinationale des entreprises.

Illustration 28 Caractère multinational en fonction de la forme de DPI

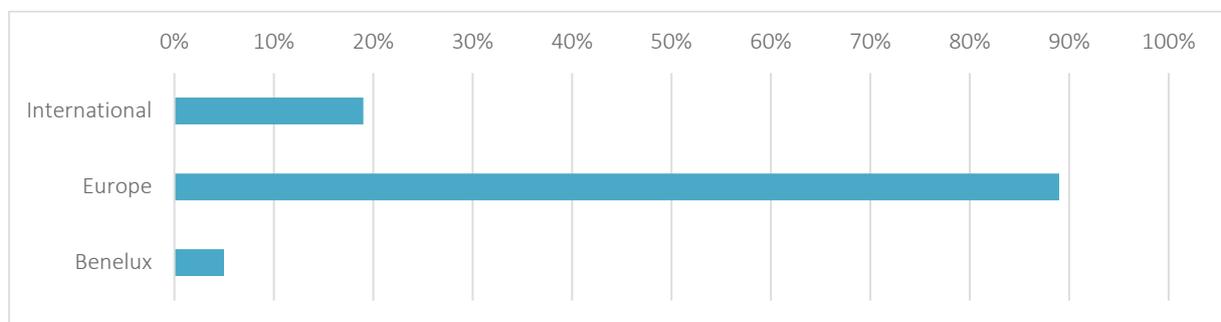


N = 13 318

L'illustration 29 présente une ventilation des entreprises actives à l'international selon la validité spécifique des DPI (belge, Benelux, européenne, internationale...) pour identifier les procédures dominantes. La validité internationale (et surtout européenne) prédomine pour les entreprises avec un GUO étranger et détenant au moins un droit des modèles (Liège A), un brevet (Liège B) OU un droit d'obtenteur (Liège C). Les entreprises avec un GUO étranger et détenant au moins un droit des marques optent plus souvent pour une validité au Benelux (Liège D).

Illustration 29 Entreprises avec un GUO

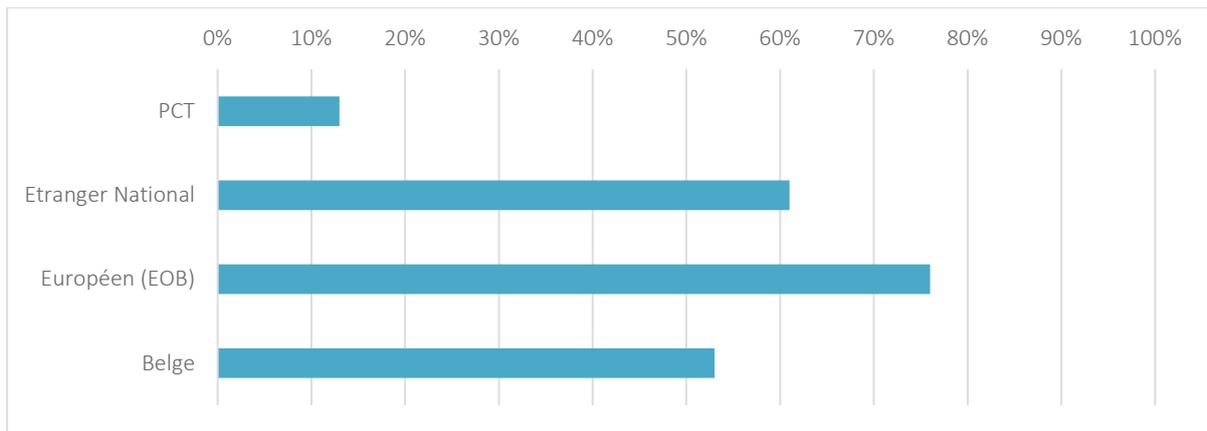
A : Entreprises avec un GUO détenant au moins un droit des modèles :



N = 93

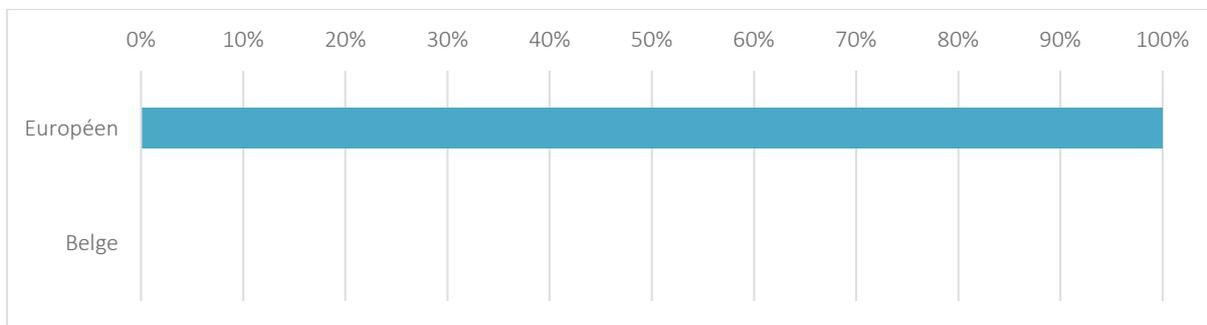


B : Entreprises avec un GUO détenant au moins un brevet :



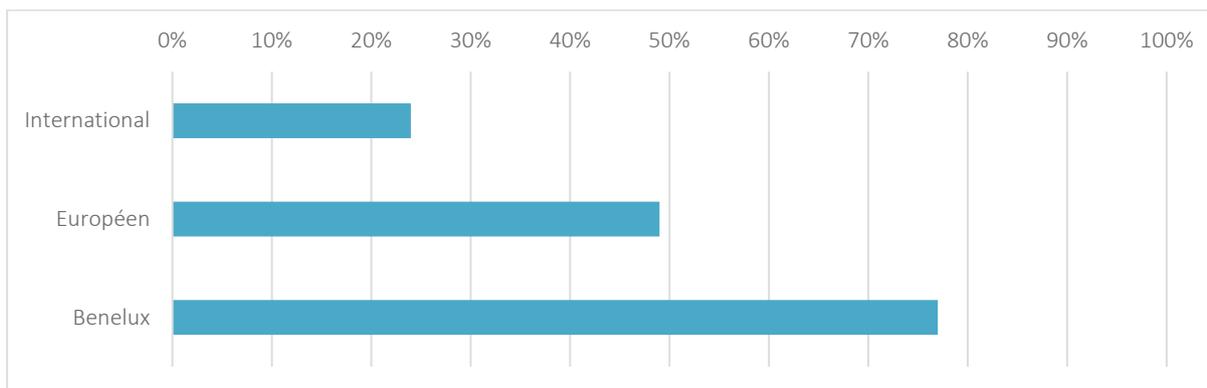
N = 372

C : Entreprises avec un GUO détenant au moins un droit d'obtenteur :



N = 4

D : Entreprises avec un propriétaire ultime étranger détenant au moins un droit des marques :



N = 973



4.2.7 Croissance de l'emploi

Pour étudier la relation entre les DPI et la performance des entreprises, nous avons commencé par calculer la croissance sur la base de l'emploi. Nous avons calculé le taux de croissance annuel moyen (« average annual growth rate ») des entreprises avec DPI ainsi que le taux de croissance annuel composé (« compounded annual growth rate ») entre 2015 et 2019.

Le taux de croissance annuel moyen des entreprises actives avec DPI est de 15,7 % pour la période de 2015 à 2019. Le taux de croissance annuel composé s'élève en moyenne à 11,5 %.²⁵

Tableau 13 Croissance basée sur les employés des entreprises actives avec DPI (2015 - 2019)

	N	Moyenne	é.t.	Min	Max
Taux de croissance annuel moyen	8 211	15,74 %	0,48	-90 %	1 200 %
Taux de croissance annuel composé	8 257	11,46 %	0,40	- 100,00 %	1 200 %

avec é.t. = écart-type, hors valeurs aberrantes liées aux événements juridiques tels que les fusions et absorptions (voir section 5.3.1.)

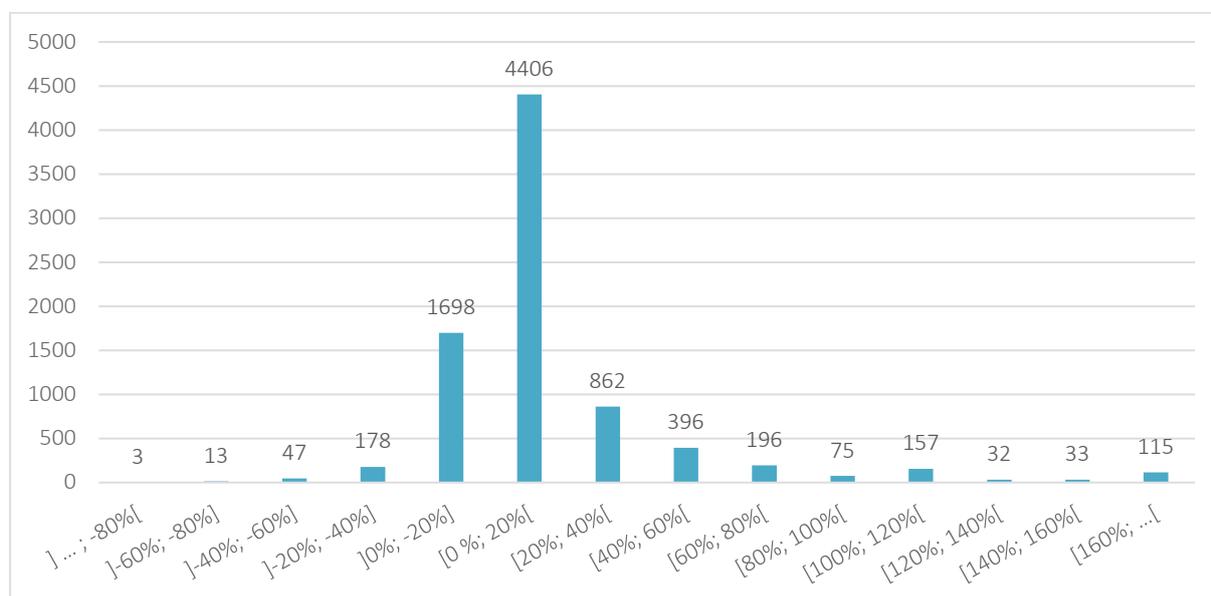
Les illustrations 30 et 31 montrent la répartition du nombre d'entreprises par catégorie de taux de croissance. En matière de taux de croissance annuel moyen et de taux de croissance annuel composé,

²⁵ Ici, les moyennes sont calculées sur la base de toutes les valeurs, hors valeurs aberrantes liées aux événements juridiques tels que les fusions et absorptions (voir section 5.3.1.). Dans les analyses économétriques de la section 9, les 1 % de croissance la plus forte et la plus faible sont omis.



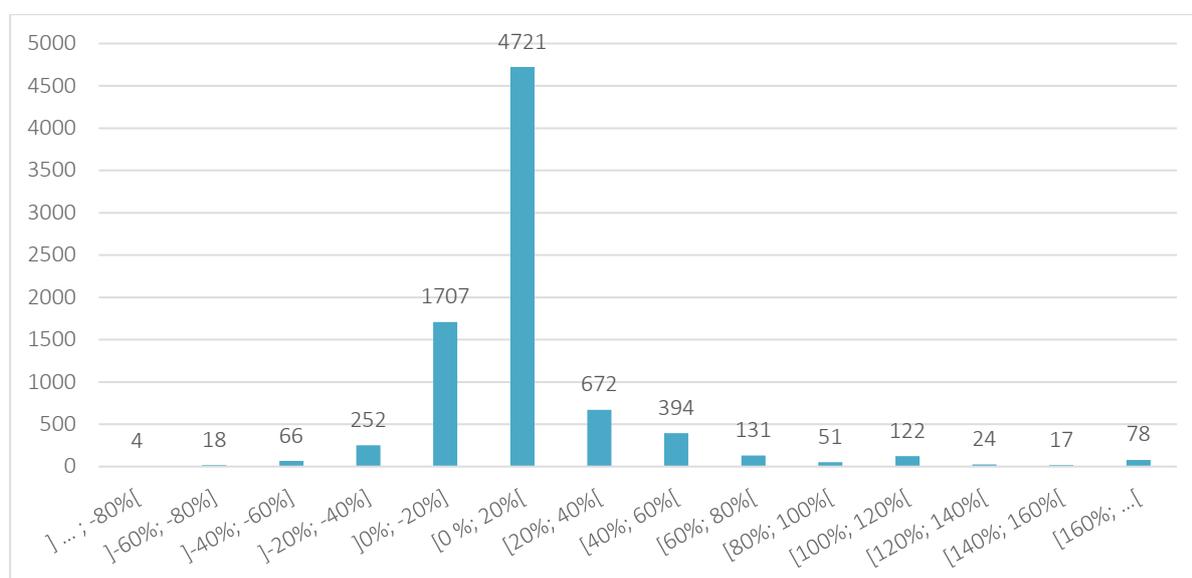
la majeure partie des entreprises se situe dans le groupe de croissance de 0 % à 20 % (respectivement 4 406 ou 54 % des entreprises et 4 721 ou 57 % des entreprises).

Illustration 30 Histogramme du taux de croissance annuel moyen (2015 - 2019)



N = 8 211, hors valeurs aberrantes liées aux événements juridiques tels que les fusions et absorptions

Illustration 31 Histogramme du taux de croissance annuel composé (2015 – 2019)



N = 8 257, hors valeurs aberrantes liées aux événements juridiques tels que les fusions et absorptions

Tableau 14 montre les taux de croissance annuels moyen et composé des PME actives avec DPI



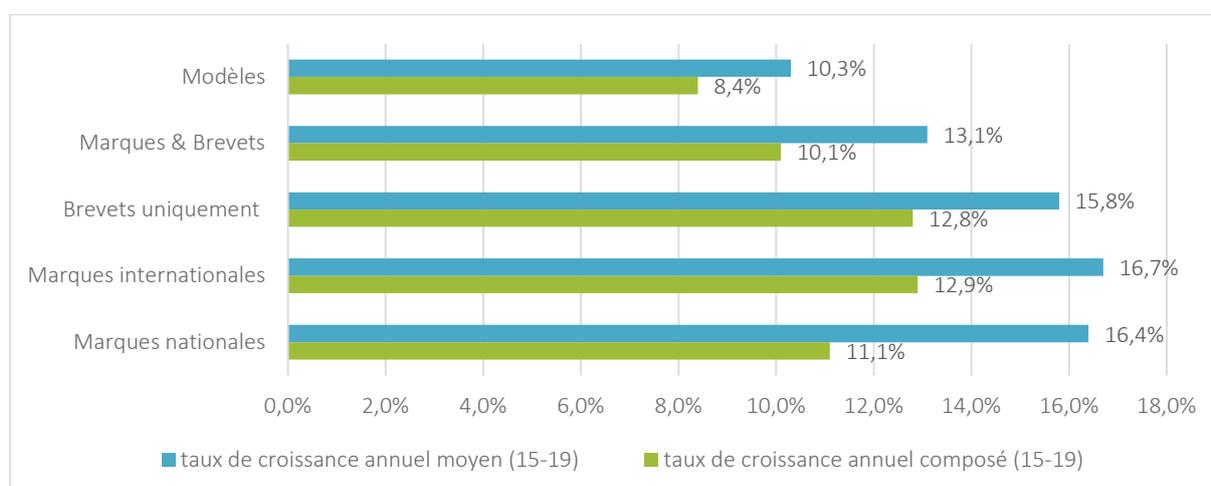
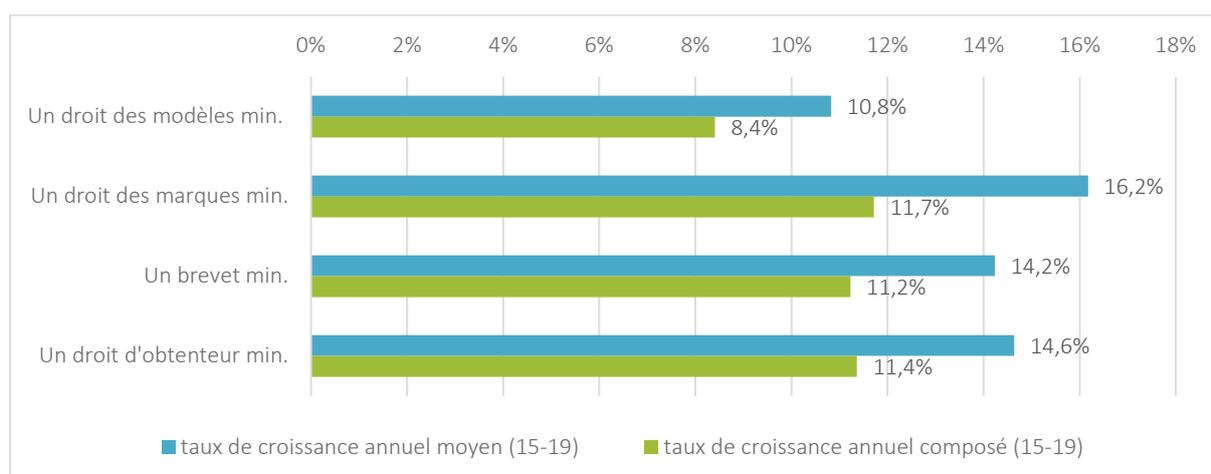
Tableau 14 Croissance basée sur les employés des PME actives avec DPI (2015 - 2019)

	N	Moyenne	é.t.	Min	Max
Taux de croissance annuel moyen	5 257	16,67 %	0,48	-90 %	1 200 %
Taux de croissance annuel composé	5 915	11,93 %	0,41	-100,00 %	1 200 %

avec é.t. = écart-type, hors valeurs aberrantes liées aux événements juridiques

Nous faisons une distinction dans les pourcentages de croissance des sociétés entre les différentes formes de DPI qu'elles détiennent (voir Illustration 32). Le pourcentage de croissance annuel moyen des entreprises détenant au moins un droit des marques est de 16,2 %. Le pourcentage de croissance annuel moyen des entreprises détenant au moins un brevet est de 14,2 %. Les pourcentages de croissance des sociétés détenant au moins un droit des modèles sont les plus faibles pour les deux critères.

Illustration 32 Croissance sur la base des employés (2015-2019) en fonction de la forme de DPI et du cluster de DPI



4.2.8 Productivité

Outre la croissance, nous avons également étudié la valeur ajoutée par employé des sociétés actives avec DPI, c'est-à-dire la productivité. Nous calculons ce critère pour les années 2015 à 2019. Nous voyons ci-dessous (Tableau 15) que la productivité moyenne des entreprises actives avec DPI est de 114 067,3.²⁶

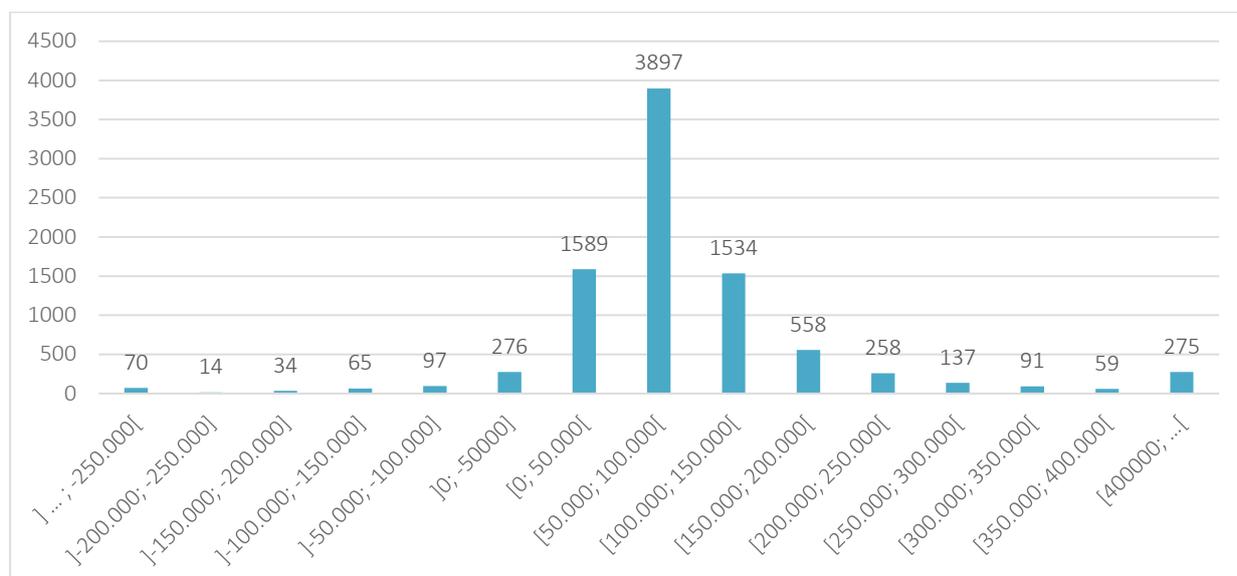
Tableau 15 Productivité moyenne des entreprises actives avec DPI (2015 – 2019)

	N	Moyenne	é.t.	Min	Max
Productivité	8 954	114 067,3	583 507	-5 259 963	48 216 200

avec é.t. = écart-type

L'illustration 33 montre la répartition du nombre d'entreprises par catégorie de productivité. L'essentiel des entreprises avec des DPI fait partie de la catégorie de 50 000 € à 100 000 € de productivité (3 897 entreprises ou 44 %).

Illustration 33 Histogramme de la productivité moyenne (2015 - 2019)



N = 8 954

Le tableau 16 montre la productivité moyenne pour les PME actives avec DPI dans notre ensemble de données.

Tableau 16 Productivité moyenne des PME avec DPI (2015 – 2019)

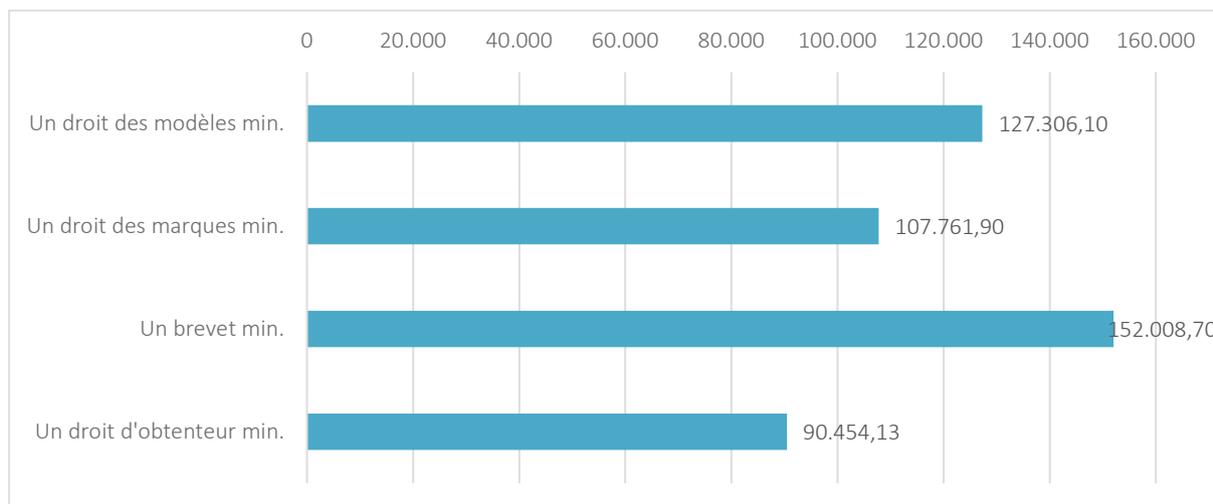
	N	Moyenne	é.t.	Min	Max
Productivité	6 477	90 616,4	186 396,8	-2 887 478	7 179 961

avec é.t. = écart-type

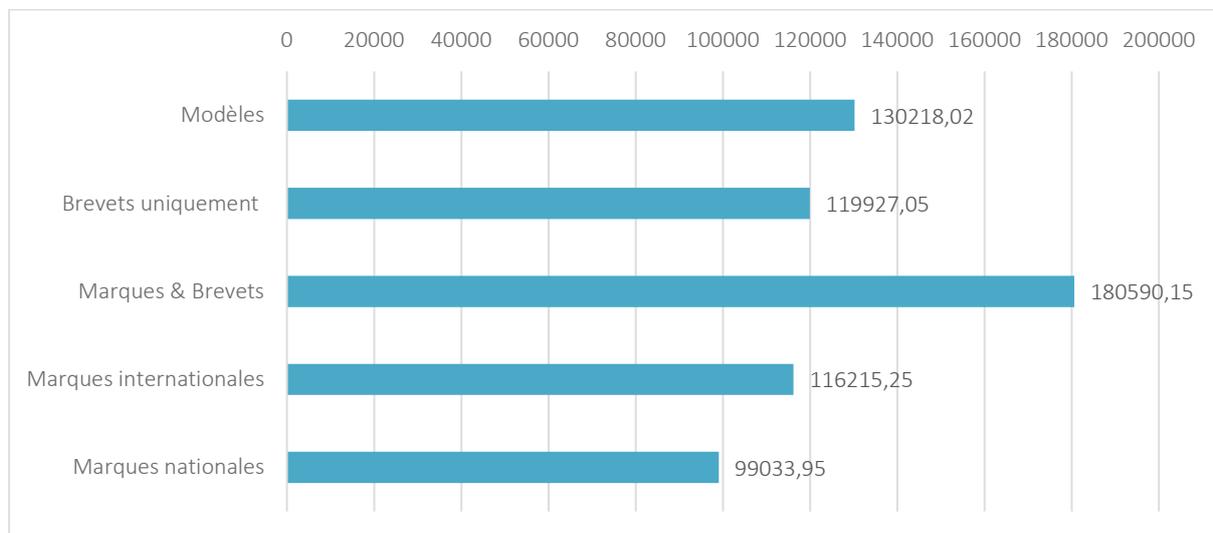
²⁶ Ici, les moyennes sont calculées sur la base de toutes les valeurs. Dans les analyses économétriques de la section 9, les 1 % les plus élevés et les plus faibles sont omis.

Nous faisons une distinction dans les pourcentages de croissance des sociétés entre les différentes formes de DPI qu'elles détiennent (Illustration 34). Les entreprises détenant au moins un brevet affichent en moyenne la productivité la plus élevée (avec 152 008,7 €/employé), suivies des entreprises détenant au moins un droit des modèles (avec 127 306,1 €/employé).

Illustration 34 Productivité moyenne (2015 - 2019) en fonction de la forme de DPI et du cluster de DPI



avec N droits des modèles = 730, N droits des marques = 8 054, N brevets = 1 774, N droits d'obtenteur = 23.



4.3. La relation entre DPI, caractéristiques des entreprises et performance des entreprises

Les analyses précédentes donnent un aperçu des caractéristiques et des performances des entreprises actives qui détiennent des DPI. Dans ce chapitre, nous examinons *s'il existe une relation entre les trois types de variables*, à savoir les DPI, les caractéristiques de l'entreprise et la performance de l'entreprise.

4.3.1 Analyses de corrélation

Dans un premier temps, nous étudions les **corrélations par paire (Pearson pairwise)** entre les différentes variables. Une corrélation quantifie la force et le sens de la relation entre deux variables. Coefficient de corrélation le plus couramment utilisé, le coefficient de corrélation de Pearson est compris entre -1 et 1 (avec -1 = relation rigoureusement négative, 0 = aucune relation, 1 = relation rigoureusement positive).

Le tableau 17 montre les corrélations entre les variables générales liées aux DPI et les caractéristiques et performances de l'entreprise. Il existe donc une corrélation positive entre le nombre total de DPI détenu par une entreprise et l'âge de l'entreprise. De plus, nous constatons une relation positive entre l'activité dans le secteur « C – Industrie » et le nombre total de DPI. Pour une entreprise, le fait d'être une PME semble lié négativement au nombre de DPI de cette entreprise. Ces derniers résultats sont en accord avec ceux d'Alkaersig et al. (2015). L'étude a démontré que les grandes entreprises sont plus actives en matière de DPI (brevets, marques et modèles). Nous constatons également une relation positive entre le caractère multinational d'une entreprise et le total des DPI.

Nous remarquons que la portée des DPI (c'est-à-dire le nombre de formes de DPI différentes détenues par une entreprise) est positivement liée à l'âge de l'entreprise, au « secteur C (industrie) », à la région flamande et au caractère multinational des entreprises. Il existe également une corrélation négative entre la portée des DPI et le fait d'être une PME. Cela signifie qu'en moyenne, les PME détiennent moins de formes de DPI que les non-PME.

Les variables générales liées aux DPI, comme le total des DPI et la portée des DPI, ne montrent pas de liens forts avec les deux variables du taux de croissance. Nous ne voyons qu'une relation légèrement négative entre le total des DPI et le taux de croissance annuel moyen. Cependant, nous constatons une relation positive entre le total des DPI d'une entreprise et la productivité.

La variable PME est corrélée légèrement positivement aux deux taux de croissance et légèrement négativement à la productivité. On voit aussi que l'âge d'une entreprise est corrélé négativement aux taux de croissance.



Tableau 17 Corrélations par paire entre les DPI, les caractéristiques de l'entreprise et la performance de l'entreprise

Variabes	(1) Total des DPI	(2) Portée (scope) des DPI	(3) Taux de croissance annuel moyen	(4) Taux de croissance annuel composé	(5) Productivité
(1) Total des DPI	1,000				
(2) Portée (scope) des DPI	0,251*	1,000			
(3) Taux de croissance annuel moyen	-0,023*	-0,016	1,000		
(4) Taux de croissance composé	-0,019	-0,004	0,915*	1,000	
(5) Productivité	0,075*	0,011	-0,023*	-0,027*	1,000
(6) Âge	0,130*	0,130*	-0,233*	-0,226*	0,035*
(7) Secteur section G	-0,013	-0,015	-0,064*	-0,059*	-0,007
(8) Secteur section M	-0,004	-0,023*	0,039*	0,033*	-0,001
(9) Secteur section C	0,081*	0,203*	-0,064*	-0,051*	-0,014
(10) Secteur section J	-0,021*	-0,035*	0,090*	0,097*	-0,012
(11) Secteur section N	-0,017	-0,038*	0,013	0,002	-0,003
(12) Secteur section Autre	-0,029*	-0,095*	0,032*	0,020	0,031*
(13) Région : Flandres	-0,006	0,064*	-0,031*	-0,016	0,015
(14) Région : Wallonie	-0,001	-0,011	-0,007	-0,018	-0,024*
(15) Région : Bruxelles	0,010	-0,073*	0,052*	0,044*	0,008
(16) PME	-0,166*	-0,170*	0,055*	0,045*	-0,081*
(17) Caractère multinational	0,117*	0,099*	-0,052*	-0,041*	0,037*

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Coefficients de corrélation supérieurs ou égaux à 0,1 ou inférieurs ou égaux à -0,1 indiqués en vert.

Les valeurs aberrantes dans les taux de croissance dues à des événements juridiques n'ont pas été incluses ici.

Le tableau 18 montre les corrélations entre le fait de détenir ou non une forme de DPI et les caractéristiques et performances de l'entreprise. Détenir un droit des modèles dans le portefeuille des DPI est légèrement corrélé négativement aux variables de taux de croissance. Détenir un droit des marques est positivement corrélé au taux de croissance annuel moyen mais négativement à la productivité. Détenir au moins un brevet dans le portefeuille des DPI est positivement corrélé à la productivité.

Tableau 18 Corrélations par paires entre les formes de DPI, les caractéristiques et les performances de l'entreprise

Variables	(1) Droit des modèles (fictive)	(2) Droit des marques (fictive)	(3) Brevet (fictive)
(1) Droit des modèles (fictive)	1,000		
(2) Droit des marques (fictive)	-0,180*	1,000	
(3) Brevet (fictive)	0,151*	-0,595*	1,000
(4) Taux de croissance annuel moyen	-0,031*	0,026*	-0,016
(5) Taux de croissance composé	-0,023*	0,019	-0,003
(6) Productivité	0,007	-0,032*	0,032*
(7) Âge	0,099*	-0,037*	0,101*
(8) Secteur section G	0,030*	0,065*	-0,088*
(9) Secteur section M	-0,028*	-0,044*	0,030*
(10) Secteur section C	0,146*	-0,143*	0,236*
(11) Secteur section J	-0,068*	0,041*	-0,023*
(12) Secteur section N	-0,021*	0,023*	-0,045*
(13) Secteur section « Autre »	-0,075*	0,056*	-0,101*
(14) Région : Flandres	0,026*	-0,040*	0,080*
(15) Région : Wallonie	0,006	-0,008	-0,008
(16) Région : Bruxelles	-0,041*	0,062*	-0,098*
(17) PME	-0,057*	0,018*	-0,160*
(18) Caractère multinational	0,013	-0,039*	0,127*

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Coefficients de corrélation supérieurs ou égaux à 0,1 ou inférieurs ou égaux à -0,1 indiqués en vert.

Les valeurs aberrantes dans les taux de croissance dues à des événements juridiques n'ont pas été incluses ici.

4.3.2 Analyses de régression

Ensuite, nous conduisons des analyses de régression pour étudier la relation entre les caractéristiques des entreprises, les DPI des entreprises et la performance des entreprises. Tandis que les analyses de corrélation examinent la relation entre deux variables simultanément, les analyses de régression étudient l'influence de toutes les variables dans le modèle simultanément. Dans ces analyses de régression, nous n'étudions que les entreprises actives à l'heure actuelle. Il est important de noter que les données utilisées ici concernent le groupe d'entreprises actives détenant au moins un DPI.

Le tableau 19 résume les résultats de régression pour les variables dépendantes relatives aux DPI des entreprises. Ces résultats de régression offrent un aperçu des caractéristiques des entreprises qui ont une relation avec les variables de DPI. Les deux premiers modèles (modèles 1 à 2 inclus) dans lesquels les variables dépendantes « Total des DPI » et « Portée des DPI » sont étudiées montrent que l'âge d'une entreprise est positivement lié au total des DPI et à la portée des DPI. Cela signifie que les plus anciennes entreprises avec au moins un DPI détiennent davantage de droits de propriété intellectuelle en termes absolus mais aussi davantage de formes de DPI. Parallèlement, nous remarquons que les PME détiennent moins de droits de propriété intellectuelle et moins de formes différentes de DPI dans leur portefeuille de DPI. Par rapport à la catégorie de référence « Secteur G - Commerce de gros et de détail », les entreprises du secteur C (Industrie) détiennent plus de droits de propriété intellectuelle et plus de formes différentes de DPI. Cependant, les entreprises des secteurs J (Information et communication), N (Activités de services administratifs et de soutien) et « Autres » détiennent moins de DPI et moins de formes différentes de DPI. Les entreprises actives en matière de DPI à Bruxelles et en Wallonie détiennent moins de formes différentes de DPI dans leur portefeuille de DPI.

Les modèles 3, 4 et 5 dans le tableau 19 présentent les caractéristiques des entreprises actives en matière de DPI qui influencent le nombre de droits des modèles, de brevets et de droits des marques dans le portefeuille de DPI d'une entreprise. Nous constatons que les plus anciennes entreprises actives en matière de DPI détiennent plus de droits des modèles, de brevets et de droits des marques et que les PME en détiennent moins. Les entreprises des secteurs M, J, N et « Autres » détiennent généralement moins de droits des modèles dans leur portefeuille de DPI que les entreprises du secteur G. Les entreprises des secteurs M et C détiennent plus de brevets dans leur portefeuille que les entreprises du secteur G. Les secteurs N et « Autres » présentent également une relation négative au nombre de droits des marques par rapport à la catégorie de référence, à savoir le secteur G. On note également une relation positive entre le nombre de brevets détenus par une entreprise active en matière de DPI et le caractère multinational de l'entreprise. Par rapport à la catégorie de référence Flandre, les entreprises actives en matière de DPI à Bruxelles détiennent plus de droits des marques dans leur portefeuille de DPI.

Tableau 19 Résultats de régression, variables dépendantes liées aux DPI

	(1) Total des DPI		(2) Portée (scope) des DPI		(3) Nombre de droits des modèles		(4) Nombre de droits des marques		(5) Nombre de brevets	
Âge ^c	1,021***	(0,279)	0,0506***	(0,0105)	1,048*	(0,470)	0,662***	(0,137)	1,582**	(0,610)
PME	-1,490***	(0,137)	-0,128***	(0,0131)	-1,039**	(0,327)	-1,260***	(0,0844)	-2,224***	(0,255)
Secteur M ^a	0,353	(0,222)	0,00651	(0,00963)	-1,388**	(0,429)	-0,00779	(0,107)	1,473**	(0,492)
Secteur C ^a	0,530**	(0,165)	0,132***	(0,0116)	0,126	(0,313)	0,101	(0,0995)	1,321***	(0,383)
Secteur J ^a	-0,385*	(0,193)	-0,0239*	(0,0107)	-2,908***	(0,563)	-0,0968	(0,0819)	-0,434	(0,500)
Secteur N ^a	-0,616**	(0,193)	-0,0476***	(0,0133)	-1,493**	(0,570)	-0,375***	(0,0890)	-0,817	(0,508)
Secteur Autre ^a	-0,384*	(0,180)	-0,0522***	(0,00835)	-1,707***	(0,479)	-0,179*	(0,0755)	-0,397	(0,482)
Multinational	0,391	(0,200)	0,00452	(0,0180)	0,670	(0,445)	-0,133	(0,159)	0,701*	(0,280)
Wallonie ^b	0,0538	(0,150)	-0,0278***	(0,00825)	-0,349	(0,249)	-0,0302	(0,0662)	0,234	(0,295)
Bruxelles ^b	0,302	(0,229)	-0,0597***	(0,00805)	0,545	(0,636)	0,257**	(0,0996)	0,360	(0,429)
_constante	1,210*	(0,482)	0,189***	(0,0204)	-0,666	(0,892)	1,184***	(0,236)	-1,137	(1,086)
N	11 691		11 691		11 691		11 691		11 691	
	Régression de Poisson		Régression de Poisson		Régression de Poisson		Régression de Poisson		Régression de Poisson	

Erreurs types robustes entre parenthèses

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

^a Catégorie de référence = Section G (Commerce de gros et de détail)

^b Catégorie de référence = Région flamande

^c Logarithme des valeurs

Nous effectuerons ensuite des analyses de régression pour étudier l'influence des droits de propriété intellectuelle détenus par une entreprise active en matière de DPI et des autres caractéristiques de l'entreprise sur la performance de celle-ci (c'est-à-dire la croissance et la productivité).

Le tableau 20 montre la relation entre, d'une part, le total des DPI détenus par une entreprise active en matière de DPI et la portée des DPI (c'est-à-dire le nombre de formes différentes de DPI qu'une entreprise détient dans son portefeuille) et, d'autre part, les critères de performance. Le nombre total de DPI détenus par une entreprise active en matière de DPI est positivement lié à la productivité de l'entreprise. La portée des DPI (c'est-à-dire le nombre de formes différentes de DPI détenues par une entreprise dans son portefeuille) est positivement liée à la croissance (CAGR). Cela signifie que les entreprises avec une plus grande portée des DPI affichent une croissance composée légèrement supérieure entre 2015 et 2019 à celle des entreprises avec une plus faible portée des DPI.

Tableau 20 Résultats de régression : influence des critères généraux liés aux DPI sur la performance

	(1) Croissance (AAGR) 2015-2019		(2) Croissance (CAGR) 2015-2019		(3) Productivité 2015 - 2019	
<i>Variables indépendantes</i>						
Total des DPI	-0,000	(0,000)	-0,000	(0,000)	815,0***	(138,9)
Portée (scope) des DPI	0,0218	(0,012)	0,0250*	(0,010)	-17 631,1	(15750,8)
<i>Variables de contrôle</i>						
Âge ^c	-0,503***	(0,0196)	-0,431***	(0,0163)	53548,2*	(24253,5)
PME	-0,0333*	(0,0157)	-0,0330*	(0,0131)	-107701,0***	(20794,7)
Secteur M ^a	0,0139	(0,0175)	0,00160	(0,0146)	11201,0	(22450,3)
Secteur C ^a	0,0279	(0,0151)	0,0269*	(0,0126)	-31799,2	(20030,7)
Secteur J ^a	0,0856***	(0,0206)	0,0733***	(0,0171)	-7262,9	(26368,9)
Secteur N ^a	0,0275	(0,0255)	-0,00320	(0,0213)	5219,3	(33235,1)
Secteur Autre ^a	0,0314*	(0,0146)	0,0129	(0,0121)	45740,3*	(18894,2)
Multinational	-0,0315	(0,0208)	-0,0166	(0,0174)	-13560,6	(27677,9)
Wallonie ^b	-0,0104	(0,0134)	-0,0230*	(0,0111)	-29723,2	(17426,9)
Bruxelles ^b	0,0458**	(0,0160)	0,0290*	(0,0133)	-2155,5	(20535,8)
_constante	0,792***	(0,0370)	0,662***	(0,0308)	148 014,2**	(46833,0)
	régression linéaire		régression linéaire		régression linéaire	
N	7 515		7 559		8 143	
Adj. R ²	0,10		0,10		0,01	

***p < .001, **p < .01, *p < .05,

Erreurs types entre parenthèses

Seules les entreprises actives sont prises en compte, les valeurs aberrantes pour les critères de croissance dues à des événements juridiques n'ont pas été incluses.

^a Catégorie de référence = Section G (Commerce de gros et de détail)

^b Catégorie de référence = Région flamande

^c Logarithme des valeurs

En menant la même analyse pour les PME de notre ensemble de données (Tableau 21), nous constatons que plus les PME actives en matière de DPI détiennent de droits de propriété intellectuelle, plus leur productivité est élevée. Nous constatons également que plus une PME active en matière de DPI contient des formes de DPI différentes, plus sa croissance est élevée (à la fois AAGR et CAGR).

Tableau 21 Résultats de régression : influence des critères généraux liés aux DPI sur les performances des PME

	(1) Croissance (AAGR) 2015-2019		(2) Croissance (CAGR) 2015-2019		(3) Productivité 2015 - 2019	
Variables indépendantes						
Total des DPI	-0,00	(0,00)	-0,00	(0,00)	670,6*	(293,0)
Portée (scope) des DPI	0,043**	(0,016)	0,041**	(0,013)	-11 731,5	(6282,2)
Variables de contrôle						
Âge ^c	-0,529***	(0,0229)	-0,456***	(0,0192)	55334,7***	(8414,4)
Secteur M ^a	0,00951	(0,0196)	-0,00129	(0,0164)	10105,2	(7469,4)
Secteur C ^a	0,0342	(0,0178)	0,0337*	(0,0149)	-12567,6	(7007,3)
Secteur J ^a	0,120***	(0,0237)	0,101***	(0,0198)	-8272,9	(9009,2)
Secteur N ^a	0,0279	(0,0296)	-0,0118	(0,0248)	9985,8	(11450,8)
Secteur Autre ^a	0,0316	(0,0166)	0,0121	(0,0139)	18026,7**	(6382,6)
Multinational	-0,000572	(0,0580)	0,0188	(0,0488)	2721,1	(22118,9)
Wallonie ^b	-0,0136	(0,0152)	-0,0299*	(0,0127)	-17146,4**	(5866,8)
Bruxelles ^b	0,0371*	(0,0189)	0,0237	(0,0158)	-10036,8	(7176,8)
_cons	0,767***	(0,0373)	0,641***	(0,0312)	33 506,7*	(13804,7)
	régression linéaire		régression linéaire		régression linéaire	
N	5856		5900		6451	
Adj. R ²	0,10		0,10		0,01	

***p < .001, **p < .01, *p < .05,

Erreurs types entre parenthèses

Seules les entreprises actives sont prises en compte, les valeurs aberrantes pour les critères de croissance dues à des événements juridiques n'ont pas été incluses.

^a Catégorie de référence = Section G (Commerce de gros et de détail)

^b Catégorie de référence = Région flamande^c Logarithme des valeurs

Nous réalisons ensuite de nouveau les analyses de régression ci-dessus mais avec les clusters de DPI (plutôt que de Portée) comme variables indépendantes (Tableau 22). En d'autres termes, nous étudions l'influence de l'appartenance aux différents clusters de DPI sur les trois critères de performance étudiés tout en contrôlant les autres caractéristiques de l'entreprise. Nous constatons une croissance plus élevée (CAGR) pour le cluster « Marques internationales » par rapport au cluster « Marques nationales ». Le cluster « Brevets uniquement » affiche une productivité plus élevée. En étudiant le groupe des PME, nous constatons dans le tableau 23 que les clusters « Marques internationales », « Brevets uniquement » et « Modèles » affichent tous un taux de croissance (CAGR) plus élevé que le



cluster « Marques nationales ». Le cluster « Marques internationales » affiche également une productivité supérieure au cluster des seules « Marques nationales ».

Tableau 22 Résultats de régression : influence des clusters de DPI sur la performance

	(1) Croissance (AAGR) 2015-2019		(2) Croissance (CAGR) 2015-2019		(3) Productivité 2015 - 2019	
Variables indépendantes						
C2 Marques internationales ^d	0,0154	(0,0129)	0,0226*	(0,0107)	10900,1	(16784,7)
C3 Brevets uniquement ^d	0,0233	(0,0218)	0,0341	(0,0181)	6840,1	(28743,4)
C4 Marques & Brevets ^d	0,00526	(0,0206)	0,0152	(0,0172)	81491,9**	(26751,2)
C5 Modèles ^d	0,0318	(0,0284)	0,0451	(0,0237)	20642,0	(37603,7)
C6 Autres combinaisons ^d	0,0216	(0,0220)	0,0270	(0,0183)	21763,9	(29057,0)
Variables de contrôle						
Âge ^c	-0,503***	(0,0196)	-0,431***	(0,0163)	57906,7*	(24317,0)
PME	-0,0325*	(0,0158)	-0,0308*	(0,0131)	-113534,7***	(20902,3)
Secteur M ^a	0,0143	(0,0176)	0,0015	(0,0146)	8282,7	(22599,7)
Secteur C ^a	0,0280	(0,0154)	0,0252*	(0,0128)	-40534,8*	(20384,3)
Secteur J ^a	0,0849***	(0,0207)	0,0721***	(0,0172)	-9566,4	(26477,6)
Secteur N ^a	0,0289	(0,0256)	-0,0008	(0,0213)	5938,9	(33339,4)
Secteur Autre ^a	0,0333*	(0,0147)	0,0158	(0,0122)	46422,9*	(19062,8)
Multinational	-0,0317	(0,0208)	-0,0171	(0,0174)	-9704,2	(27778,1)
Wallonie ^b	-0,0105	(0,0134)	-0,0229*	(0,0111)	-27955,3	(17457,5)
Bruxelles ^b	0,0450**	(0,0161)	0,0286*	(0,0133)	5734,6	(20624,3)
_cons	0,809***	(0,0347)	0,677***	(0,0289)	121041,7**	(43710,6)
	régression linéaire		régression linéaire		régression linéaire	
N	7 515		7 559		8 143	
Adj. R ²	0,10		0,10		0,01	

***p < .001, **p < .01, *p < .05,

Erreurs types entre parenthèses

Seules les entreprises actives sont prises en compte, les valeurs aberrantes pour les critères de croissance dues à des événements juridiques n'ont pas été incluses.

^a Catégorie de référence = Section G (Commerce de gros et de détail)

^b Catégorie de référence = Région flamande

^c Logarithme des valeurs

^d Catégorie de référence = cluster « Marques nationales »



Tableau 23 Résultats de régression : influence des clusters de DPI sur la performance des PME

	(1) Croissance (AAGR) 2015-2019		(2) Croissance (CAGR) 2015-2019		(3) Productivité 2015 - 2019	
Variables indépendantes						
C2 Marques internationales ^d	0,0241	(0,0149)	0,0355**	(0,0125)	15925,6**	(5749,5)
C3 Brevets uniquement ^d	0,0424	(0,0282)	0,0505*	(0,0235)	-5813,2	(10985,4)
C4 Marques & Brevets ^d	0,0216	(0,0245)	0,0283	(0,0205)	16159,8	(9394,8)
C5 Modèles ^d	0,0649	(0,0352)	0,0758*	(0,0296)	5635,8	(13804,0)
C6 Autres combinaisons ^d	0,0373	(0,0258)	0,0399	(0,0216)	-4854,8	(10148,7)
Variables de contrôle						
Âge ^c	-0,530***	(0,0230)	-0,458***	(0,0192)	55874,6***	(8421,3)
Secteur M ^a	0,00939	(0,0197)	-0,00154	(0,0165)	9733,5	(7514,1)
Secteur C ^a	0,0323	(0,0181)	0,0303*	(0,0152)	-14468,4*	(7114,4)
Secteur J ^a	0,119***	(0,0238)	0,0995***	(0,0199)	-9268,4	(9044,1)
Secteur N ^a	0,0309	(0,0297)	-0,00761	(0,0249)	10951,6	(11461,3)
Secteur Autre ^a	0,0350*	(0,0168)	0,0172	(0,0140)	19948,0**	(6436,9)
Multinational	-0,00472	(0,0580)	0,0137	(0,0487)	3519,2	(22110,9)
Wallonie ^b	-0,0139	(0,0152)	-0,0299*	(0,0127)	-16716,6**	(5866,6)
Bruxelles ^b	0,0362	(0,0190)	0,0227	(0,0158)	-10033,5	(7194,9)
_cons	0,803***	(0,0335)	0,672***	(0,0280)	17091,5	(12185,4)
	régression linéaire		régression linéaire		régression linéaire	
N	5 856		5 900		6 451	
Adj. R ²	0,10		0,11		0,01	

***p < .001, **p < .01, *p < .05,

Erreurs types entre parenthèses

Seules les entreprises actives sont prises en compte, les valeurs aberrantes pour les critères de croissance dues à des événements juridiques n'ont pas été incluses.

^a Catégorie de référence = Section G (Commerce de gros et de détail)

^b Catégorie de référence = Région flamande

^c Logarithme des valeurs

^d Catégorie de référence = cluster « Marques nationales »



4.4. Conclusions

Le profil de DPI des entreprises. En tout, nous avons pu identifier 15 193 entreprises uniques qui ont détenu une forme de DPI pendant la période de 2010 à 2019. Ces entreprises détiennent en moyenne 5,4 droits de propriété intellectuelle. Cependant, un peu plus de la moitié des entreprises de notre ensemble de données ne détient qu'un seul droit de propriété intellectuelle. 90 % des entreprises de notre ensemble de données détiennent au moins un droit des marques, 17 % des entreprises détiennent au moins un brevet, 7 % au moins un droit des modèles et seulement 26 entreprises (0 %) de notre ensemble de données détiennent un droit d'obtenteur.

En examinant la validité des DPI, on peut noter que le choix de la validité internationale (et surtout européenne) domine lors de l'utilisation des droits des modèles, des brevets et des droits d'obtenteur. Les droits des marques se distinguent ici des autres formes par une orientation prononcée sur la validité locale (en particulier au Benelux). Cette observation s'applique également quand les seules entreprises avec un GUO étranger sont prises en compte.

La classification ascendante des entreprises basée sur la composition de leurs portefeuilles de DPI (en termes de portée et non de volume) a permis d'identifier 5 clusters distincts. Une comparaison des caractéristiques des entreprises au sein de ces différents clusters a débouché sur les « stéréotypes » suivants :

Cluster	Stéréotype des entreprises
Marques nationales	Micro-entreprise relativement jeune (18 ans), active à Anvers dans le secteur du commerce ou des services.
Marques internationales	Micro-entreprise de 22 ans, active à Anvers dans le secteur du commerce ou des services ou dans le secteur de l'information et de la communication.
Marques & Brevets	PME ou grande entreprise de 24 ans, active à Anvers ou en Flandre Orientale dans le secteur industriel.
Brevets uniquement	Micro-entreprise de 24 ans, active à Anvers ou en Flandre orientale dans le secteur scientifique et technique.
Modèles	Micro-entreprise relativement ancienne (28 ans), active à Anvers ou en Flandre occidentale dans le secteur industriel ou commercial.

Les caractéristiques des entreprises actives en matière de DPI. Parmi toutes les entreprises de notre base de données qui ont détenu une forme de DPI de 2010 à 2019, 89 % sont toujours actives à l'heure actuelle. L'âge moyen de ces entreprises est de 20 ans (âge médian 15 ans). En moyenne, les entreprises détenant au moins un droit des modèles (ou entreprises du cluster « modèles ») sont les plus anciennes. La plupart des entreprises détenant des DPI sont actives dans le secteur « Commerce de gros et de détail ». La répartition par cluster de DPI révèle que les entreprises actives dans le « Commerce de gros et de détail » sont les plus représentées en termes de pourcentage dans les clusters « Marques nationales » et « Marques internationales ». Dans les clusters « Marques & brevets », « Brevets uniquement » et « Modèles », davantage d'entreprises sont actives dans le secteur de l'industrie que



dans les autres secteurs. Par ailleurs, 84 % des entreprises détenant des DPI dans notre ensemble de données sont des PME et 16 % peuvent donc être classées comme des grandes entreprises. Le sous-groupe d'entreprises contenant la plus grande part de PME sont les entreprises détenant au moins un droit des marques. Les entreprises détenant au moins un brevet affichent la part la plus faible de PME. En ce qui concerne les clusters, les entreprises du cluster « Marques nationales » affichent la plus forte proportion de PME. Enfin, on constate que 92 % des entreprises avec DPI peuvent être classées comme des entreprises belges. 8 % font partie d'une société étrangère. En moyenne, les entreprises actives en matière de DPI avec un GUO utilisent davantage les brevets et les droits d'obtenteur que les entreprises belges.

La performance des sociétés actives en matière de DPI. Le taux de croissance annuel moyen des sociétés actives avec DPI est de 15,7 % pour la période de 2015 à 2019. Le taux de croissance annuel composé s'élève en moyenne à 11,5 %. D'une manière générale, les entreprises détenant au moins un droit des marques affichent la croissance la plus forte tandis que les entreprises ayant au moins un droit des modèles affichent la croissance la plus faible. Nous constatons également que la productivité moyenne des entreprises actives avec DPI s'élève à 114 067 euros par employé. Pour les PME, la productivité moyenne s'élève à 90 616 euros par employé. En moyenne, les entreprises avec au moins un brevet affichent la productivité la plus élevée, les entreprises détenant au moins un droit d'obtenteur la plus faible. En ce qui concerne les clusters, on voit que le cluster « Brevets uniquement » affiche la productivité la plus élevée, suivi du cluster « Modèles », le cluster « Marques nationales » fermant la marche.

La relation entre DPI, caractéristiques des entreprises et performance des entreprises Tout d'abord, nous étudions quelles caractéristiques de l'entreprise sont liées aux variables de DPI, c'est-à-dire le nombre total de DPI ou la portée des DPI (comme le nombre de formes différentes de DPI détenues par une entreprise). Premièrement, nous voyons que l'âge d'une entreprise est positivement lié au total des DPI et à la portée des DPI. Cela signifie que les plus anciennes entreprises avec au moins un DPI détiennent davantage de droits de propriété intellectuelle en termes absolus mais aussi davantage de formes de DPI. Parallèlement, nous remarquons que les PME détiennent moins de droits de propriété intellectuelle et moins de formes différentes de DPI dans leur portefeuille de DPI. Par rapport aux entreprises actives dans le secteur « Commerce de gros et de détail », les entreprises du secteur « Industrie » détiennent plus de DPI et plus de formes différentes de DPI. Cependant, les entreprises des secteurs « Information et communication », « Activités de services administratifs et de soutien » et « Autres » détiennent moins de DPI et moins de formes différentes de DPI (que les entreprises du secteur « Commerce de gros et de détail »).

Deuxièmement, nous étudions l'influence des DPI sur la performance de cette entreprise active en matière de DPI. Le nombre total de DPI détenus par une entreprise active en matière de DPI est positivement lié à la productivité de l'entreprise. En outre, la portée des DPI est positivement liée à la croissance (CAGR). Cela signifie que les entreprises avec un plus grand éventail de DPI affichaient entre 2015 et 2019 une croissance composée supérieure à celle des entreprises avec un portefeuille de DPI plus orienté.







5 / La part des entreprises actives en matière de DPI dans l'économie belge

Ce chapitre analyse la part des sociétés actives qui ont détenu un ou des DPI entre 2010 et 2019 (# = 13 551) dans l'économie belge. Pour ce faire, l'analyse se concentre sur leur contribution à l'emploi total et à la valeur ajoutée en Belgique en 2019.

Ces entreprises actives en matière de DPI sont comparées et classées par rapport aux sociétés/associations belges actives qui déposent et divulguent leurs comptes. Au total, 474 315 entreprises n'ayant pas obtenu de DPI entre 2010 et 2019 répondent à ces critères. Pour les entreprises actives avec et sans DPI, nous collectons via Bel-first des données sur leur valeur ajoutée brute, leurs chiffres de l'emploi et leur total du bilan en 2019. Il est important de noter que ces données ne sont pas communiquées par toutes les entreprises et que les chiffres dépendent fortement des entreprises qui sont considérées comme des entreprises belges.²⁷. Ces chiffres doivent donc être utilisés avec prudence.

En plus de décrire l'ensemble des entreprises avec DPI par rapport aux entreprises actives belges (sans DPI), nous fournissons également quelques informations préliminaires sur le sous-ensemble des petites et moyennes entreprises. Cependant, contrairement aux autres chapitres, nous abordons ici la définition des PME en classant les entreprises ayant un total de bilan inférieur à 43 millions d'euros comme des petites ou moyennes entreprises. Nous avons choisi cette méthode car l'utilisation de tous les critères de classification des entreprises actives belges en tant que PME (comme décrit au chapitre 5.2.) nécessite une quantité disproportionnée de données à appliquer sur l'échantillon complet de 474 315 entreprises belges actives.

²⁷ Pour étudier la part des entreprises belges ayant obtenu des DPI entre 2010 et 2019 dans l'économie belge, le choix du dénominateur joue un rôle crucial. Ce point a été abordé dans la section 6.2.4. Localisation. Quand nous calculons la part des entreprises actives en matière de DPI sur les 474 315 entreprises qui n'ont pas obtenu de DPI entre 2010 et 2019, cette part s'élève à 3 %. Mais quand nous calculons cette part sur la base du dénominateur filtré, comme mentionné dans la section 6.4.2., nous obtenons une part de 6 % (dénominateur filtré : toutes entreprises/associations avec des comptes ; qui sont actives ; qui ne sont pas une entreprise publique ou une association ou une entreprise individuelle avec nacebel section B-J, L, M ou N et nous excluons toutes les entités avec 0 employés). Nous poursuivons ci-après avec le dénominateur de 474 315 entreprises qui n'ont pas obtenu de DPI entre 2010 et 2019. Nous effectuons des calculs sur la base des chiffres de l'emploi et de la valeur ajoutée mais de nombreuses entreprises ne les rendent pas publics, beaucoup disparaissent du dénominateur.



5.1. Emploi

Premièrement, nous illustrons l'importance des entreprises actives en matière de DPI sur la base de leur pourcentage de contribution à l'emploi total en Belgique.

Le tableau 24 montre que les entreprises qui ont obtenu des DPI entre 2010 et 2019 emploient en moyenne plus de salariés en 2019 que les entreprises belges qui n'ont pas obtenu de DPI durant cette période. Plus précisément, les entreprises détenant des DPI emploient en moyenne 75,8 personnes, tandis que les entreprises belges sans DPI emploient en moyenne 14,8 personnes. Cette différence semble statistiquement significative (test t, $t=-22,5$, $p<0,001$) et confirme les conclusions précédentes sur l'effet de levier des DPI (OEB & EUIPO, 2021, cf. section 3.2)

Ensuite, nous étudions la part des entreprises actives en matière de DPI dans l'emploi total en Belgique. Le tableau 24 montre que les entreprises avec DPI représentent 23,7 % de l'emploi total en Belgique en 2019 et ce, alors qu'elles ne représentent qu'une fraction du nombre total d'entreprises.

Tableau 24 Emploi total et moyen 2019

	Emploi total en 2019	Emploi moyen en 2019	é.t.	N
Entreprises sans DPI	1 981 742	14,8	195,3	134 188
Entreprises avec DPI	617 094	75.8	598,4	8 137

Note : de nombreuses entreprises ne divulguent pas leur nombre d'employés.

En effectuant la même analyse pour les sociétés avec un total de bilan inférieur à 43 millions d'euros (comme variable de substitution pour les PME), nous constatons que l'emploi moyen des PME avec DPI est supérieur à celui des PME sans DPI (Tableau 25). Les PME avec DPI représentent 11,0 % de l'emploi total en 2019 des PME en Belgique. Or, elles ne représentent que 5 % du nombre total de PME²⁸.

Tableau 25 Emploi moyen en 2019 des petites et moyennes entreprises (sur la base du total de bilan)

	Emploi moyen en 2019	é.t.	N
Entreprises sans DPI	10,6	147,1	131 980
Entreprises avec DPI	23,3	60,9	7 304

Note : de nombreuses entreprises ne divulguent pas leur nombre d'employés.

5.2. Valeur ajoutée brute (par employé)

Deuxièmement, nous illustrons l'importance des entreprises actives en matière de DPI sur la base de la valeur ajoutée brute.

²⁸ Calculs basés ici sur les données disponibles (N). Sur la base des données disponibles sur l'emploi en 2019, nous pouvons dire qu'il y a 5,2% des PME avec DPI dans le nombre total de PME belges.



Le tableau 26 expose que les entreprises avec DPI ont atteint en moyenne une valeur ajoutée brute plus élevée en 2019 que les entreprises belges sans DPI. Les entreprises avec DPI ont réalisé en moyenne 6 422 917 euros de valeur ajoutée en 2019 tandis que les entreprises belges sans DPI ont réalisé en moyenne 442 176,7 euros de valeur ajoutée. Cette différence semble statistiquement significative (test t, $t=-45,7$, $p<0,001$) et confirme les conclusions précédentes sur l'effet de levier des DPI (OEB & EUIPO, 2021, cf. section 3.2).

Tableau 26 Valeur ajoutée brute moyenne 2019

	Valeur ajoutée brute moyenne en 2019	é.t.	N
Entreprises sans DPI	442 176,7	9 937,7	428 257
Entreprises avec DPI	6 422 917	683775,7	12 659

Étant donné que nous savons d'après les tableaux ci-dessus que les entreprises avec DPI emploient plus de personnes en moyenne, nous avons étudié la valeur ajoutée brute moyenne par employé en 2019 (c'est-à-dire la productivité d'une entreprise). Le tableau 27 met en exergue que la valeur ajoutée brute moyenne par employé, ou la productivité moyenne, est également plus élevée pour les entreprises avec DPI que pour les entreprises sans DPI. Cette différence est statistiquement significative (test t, $t=-2,7$, $p<0,05$) et confirme les conclusions précédentes sur l'effet de levier des DPI (OEB & EUIPO, 2021, cf. section 3.2).

Tableau 27 Productivité moyenne en 2019 (c'est-à-dire valeur ajoutée brute moyenne par employé)

	Productivité moyenne en 2019	é.t.	N
Entreprises sans DPI	99 914,3	533 774,9	134 177
Entreprises avec DPI	116 611,5	596 186,9	8 137

Note : de nombreuses entreprises ne divulguent pas leur nombre d'employés.

Nous réalisons ensuite des analyses pour les sociétés avec un total de bilan inférieur à 43 millions d'euros (comme variable de substitution pour les PME). La part des petites et moyennes entreprises actives avec DPI (sur la base du total de bilan) dans la valeur ajoutée brute totale des petites et moyennes entreprises en 2019 est de 11,2 %.

Parmi les petites et moyennes entreprises (sur la base du total de bilan), la productivité moyenne des entreprises avec DPI est également supérieure à celle des entreprises sans DPI (Tableau 28). Cette différence est statistiquement significative (test t, $t = -3,5$, $p<0,05$).



Tableau 28 Productivité moyenne en 2019 des petites et moyennes entreprises (sur la base du total de bilan)

	Productivité moyenne en 2019	é.t.	N
Entreprises sans DPI	92 209,5	157 193,2	131 969
Entreprises avec DPI	98 904,6	214 479,6	7 304

Note : de nombreuses entreprises ne divulguent pas leur nombre d'employés.

5.3. Conclusions

Ce chapitre étudie la part des sociétés actives qui ont détenu un ou des DPI entre 2010 et 2019 dans l'économie belge. On constate que les entreprises qui ont obtenu des DPI entre 2010 et 2019 emploient en moyenne plus de salariés en 2019 que les entreprises belges qui n'ont pas obtenu de DPI durant cette période. On constate que les entreprises avec DPI représentent 23,7 % de l'emploi total en Belgique en 2019 et ce, alors qu'elles ne représentent qu'une fraction du nombre total d'entreprises.

On remarque que les entreprises avec DPI ont atteint en moyenne une valeur ajoutée brute beaucoup plus élevée en 2019 que les entreprises belges sans DPI. Quand on étudie la valeur ajoutée brute moyenne par employé en 2019, on constate la même tendance. La productivité moyenne (c'est-à-dire la valeur ajoutée brute par employé) des entreprises avec DPI est de 116 611,5 tandis que celle des entreprises sans DPI est de 99 914.



6 / Une comparaison entre les PME actives en matière de DPI et les grandes entreprises actives en matière de DPI

Étant donné que cette étude se concentre sur les PME actives en matière de DPI, nous présentons dans ce chapitre les différences entre les PME et les non-PME actuellement actives qui ont obtenu des DPI entre 2010 et 2019. L'illustration 24 a montré que 84 % des entreprises actives avec des DPI dans notre ensemble de données peuvent être classées comme PME (c'est-à-dire que 10 012 entreprises dans l'ensemble de données sont des PME, 1 935 ne le sont pas, les entreprises restantes sont « inconnues » et nous ne les prenons pas en compte (« missing »)). Nous examinons ci-après les différences entre les PME et les non-PME au niveau du profil de DPI, des caractéristiques des entreprises et des performances des entreprises.

6.1. Profil de DPI des PME versus profil de DPI des non-PME

Le tableau 29 montre qu'il existe une grande différence dans le nombre total de droits de propriété intellectuelle entre les PME et les non-PME. Alors que les PME détiennent en moyenne 3 DPI, les grandes entreprises en détiennent en moyenne 22.

Tableau 29 Comparaison des PME et des non-PME sur le total des DPI

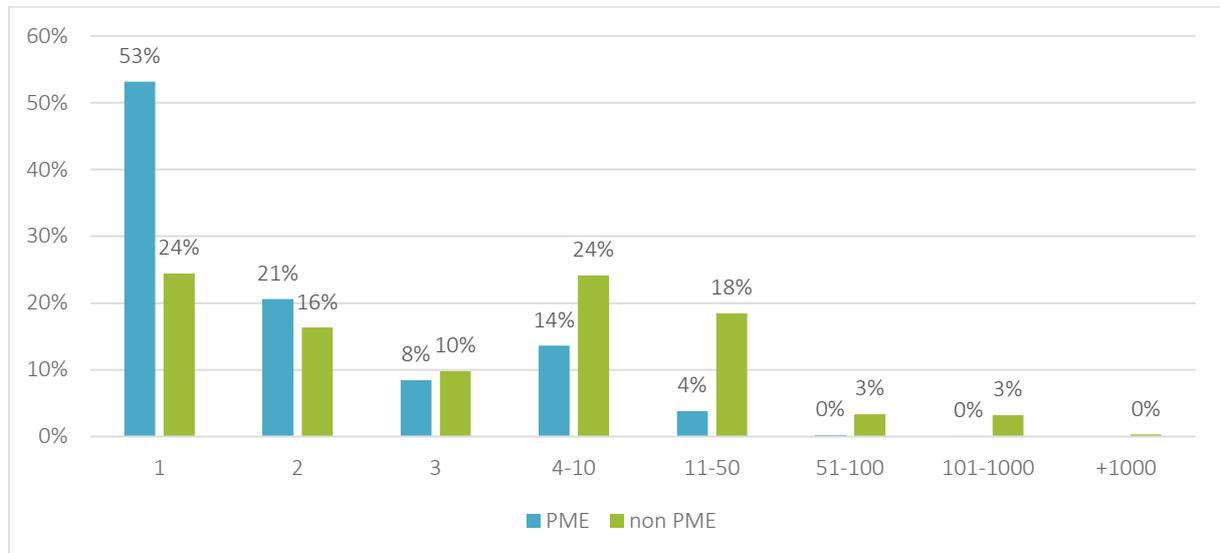
	Moyenne	é.t.	Min	Max	N
PME	3,0	7,4	1	275	10 012
Sans PME	22,1	102,5	1	2394	1 935

é.t. = écart-type

L'illustration 35 compare les PME et les non-PME dans l'ensemble de données en ce qui concerne la répartition du nombre de droits de propriété intellectuelle détenus par les entreprises. En termes de pourcentage, 53 % des PME ne détiennent qu'un seul droit de propriété intellectuelle contre seulement 24 % dans le groupe des non-PME. Par conséquent, en termes de pourcentage, les non-PME détiennent plus souvent plus d'un DPI que les PME. Aucune PME ne détient plus de 275 droits de propriété intellectuelle.



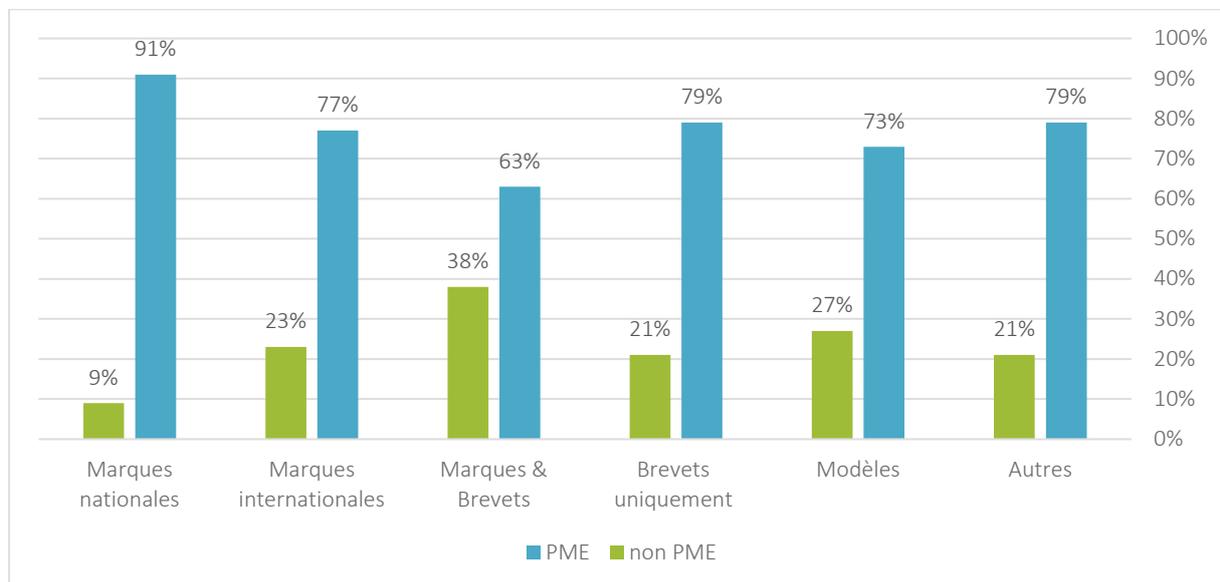
Illustration 35 Comparaison des PME et des non-PME en ce qui concerne la répartition du nombre de DPI



Total PME, N = 10 012 ; Total des non-PME, N = 1 935 ; attention, les classes susmentionnées sont inégales.

L'illustration 36 montre la répartition des PME et des non-PME selon le cluster de DPI dont fait partie l'entreprise. La part des PME est la plus élevée dans le cluster « Marques nationales » et la plus faible dans le cluster « Marques et brevets ».

Illustration 36 Répartition des PME et des non-PME selon le cluster de DPI



6.1.1 Droits des modèles

7,2% des entreprises actives, soit 979 entreprises, de notre ensemble de données détiennent au moins un droit des modèles²⁹. Parmi les PME de notre ensemble de données, 6,6 % détiennent au moins un droit des modèles contre 10,6 % pour les non-PME.

Le tableau 30 montre la différence entre les droits des modèles juridiquement valables en Belgique, en Europe et à l'international selon qu'il s'agit de PME ou de non-PME. En termes de pourcentage, les PME sont les plus nombreuses à détenir au moins un droit des modèles en Belgique tandis que les non-PME détiennent plus de droits des modèles juridiquement valables en Europe et au niveau international. Les PME avec au moins un droit des modèles en Belgique détiennent en moyenne 3,1 droits des modèles. Les non-PME avec au moins un droit des modèles en Belgique en détiennent en moyenne un peu moins (2,7).

Tableau 30 Droits sur les modèles en fonction de la validité géographique et du statut de PME ou de non-PME

	Droit des modèles au Benelux		Droit modèles en Europe		Droit des modèles à l'international	
	PME	Non-PME	PME	Non-PME	PME	Non-PME
Nombre d'entreprises détenant au moins un droit des modèles (N)	179	19	500	183	35	37
% d'entreprises détenant au moins un droit des modèles dans le groupe d'entreprises^a	1,8%	1,0%	5,0%	9,5%	0,4%	1,9%
Nombre max. de droits des modèles	80	7	174	865	16	57
Nombre moyen de droits des modèles (sur N)	3,1	2,7	6,6	23,1	3,2	5,1
Écart-type standard du nombre moyen de droits des modèles (sur N)	7,5	2,1	16,2	79,0	3,6	10,4

^a « Groupe d'entreprises » signifie soit l'ensemble du groupe de PME actives dans l'ensemble de données, soit l'ensemble du groupe de non-PME actives dans l'ensemble de données.

6.1.2 Brevets

17% des entreprises actives, soit 2 336 entreprises, dans notre ensemble de données détiennent au moins un brevet³⁰. Parmi les PME de notre ensemble de données, 15 % détiennent au moins un brevet contre 31,6 % pour les non-PME.

²⁹ Notez que ces chiffres diffèrent légèrement des chiffres présentés dans la section 6.1.1. car seules les entreprises actives sont incluses ici.

³⁰ Notez que ces chiffres diffèrent légèrement des chiffres présentés dans la section 6.1.2. car seules les entreprises actives sont incluses ici.



Le tableau 31 montre l'occurrence des différents niveaux de validité pour les brevets délivrés au sein du groupe PME et du groupe non-PME. En termes de pourcentage, il y a plus d'entreprises qui détiennent des brevets juridiquement valables en Belgique, en Europe et à l'étranger dans le groupe des non-PME que dans le groupe des PME. Les PME qui détiennent au moins un brevet en détiennent en moyenne moins que les non-PME.

Tableau 31 Brevets en fonction de la validité géographique et du statut de PME ou de non-PME

	Brevet BE		Brevet EP		Brevet étranger		Brevet INTL	
	PME	Non-PME	PME	Non-PME	PME	Non-PME	PME	Non-PME
Nombre d'entreprises détenant au moins un brevet (N)	1 092	399	811	436	535	352	58	87
% d'entreprises détenant au moins un brevet dans le groupe d'entreprises^a	10,9%	20,6%	8,1%	22,5%	5,3%	18,2%	0,6%	4,5%
Nombre max. de brevets	23	330	67	820	136	1160	33	88
Nombre moyen de brevets (sur N)	1,8	7,0	2,2	20,7	2,9	28,5	2,0	5,6
Écart-type standard du nombre moyen de brevets (sur N)	1,8	22,2	3,9	68,5	7,6	92,9	4,3	11,4

^a « Groupe d'entreprises » signifie soit l'ensemble du groupe de PME dans l'ensemble de données, soit l'ensemble du groupe de non-PME dans l'ensemble de données.

6.1.3 Droits des marques

89,9 % des entreprises actives (ou 12 179 entreprises) dans notre ensemble de données détiennent au moins un droit des marques.³¹ 90,1 % des PME de l'ensemble de données détiennent au moins un droit des marques. Pour les non-PME de l'ensemble de données, ce chiffre est légèrement inférieur, à savoir 88,6 %. Le tableau 32 montre la différence entre les droits des marques juridiquement valables en Belgique, en Europe et à l'international selon qu'il s'agit de PME ou de non-PME. En termes de pourcentage, les PME sont les plus nombreuses à détenir au moins un droit des marques en Belgique tandis que les non-PME détiennent plus de droits des marques juridiquement valables en Europe et au niveau international. Cela est conforme aux observations pour les autres formes de DPI. Les PME avec au moins un droit des marques en Belgique détiennent en moyenne 3,1 droits des marques. C'est moins que les non-PME avec au moins un droit des marques en Belgique.

³¹ Notez que ces chiffres diffèrent légèrement des chiffres présentés dans la section 6.1.3. car seules les entreprises actives sont incluses ici



Tableau 32 Droits des marques en fonction de la validité géographique et du statut de PME ou de non-PME

	Droit des marques au Benelux		Droit des marques en Europe		Droit des marques à l'international	
	PME	Non-PME	PME	Non-PME	PME	Non-PME
Nombre d'entreprises détenant au moins un droit des marques (N)	7 817	1 405	2 324	873	872	489
% d'entreprises détenant au moins un droit des marques dans le groupe d'entreprises ^a	78,1%	72,6%	23,2%	45,1%	8,7%	25,3%
Nombre max. de droits des marques	169	399	100	161	17	370
Nombre moyen de droits des marques (sur N)	1,8	6,1	2,0	5,7	1,7	4,8
Écart-type standard du nombre moyen de droits des marques (sur N)	3,1	17,1	3,0	12,9	1,6	17,7

^a « Groupe d'entreprises » signifie soit l'ensemble du groupe de PME dans l'ensemble de données, soit l'ensemble du groupe de non-PME dans l'ensemble de données.

6.1.4 Droits d'obtenteur

Seules 26 entreprises actives (soit 0,19 %) détiennent au moins un droit d'obtenteur³². Parmi les PME de notre ensemble de données, 0,18 % détiennent au moins un brevet contre 0,21 % pour les non-PME. Compte tenu du faible nombre d'observations dans les groupes PME et non-PME avec au moins un droit d'obtenteur, il n'est ni utile ni fiable de présenter un tableau récapitulatif.

6.1.5 Portée (scope) des DPI

La variable récapitulative de la portée (scope) mesure le nombre de formes différentes de DPI détenues par une entreprise. 87,6 % des sociétés actives dans la base de données détiennent une forme de DPI, 10,2 % détiennent 2 formes et 2,2 % trois formes.³³

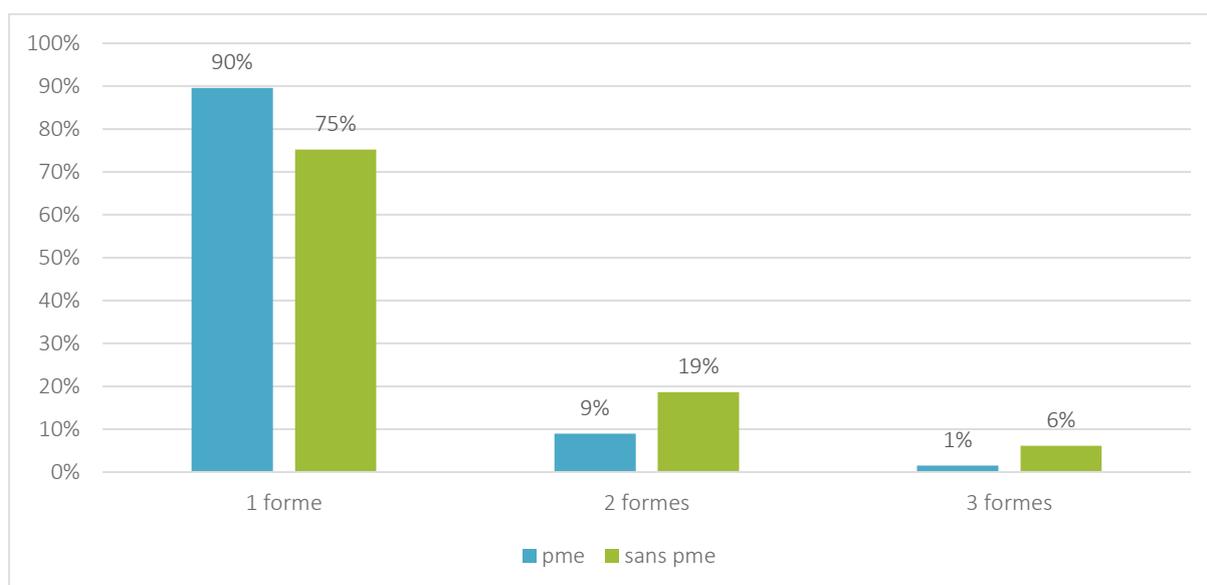
L'illustration 37 montre qu'en termes de pourcentage, 90 % des PME actives dans l'ensemble de données détiennent une forme de DPI, contre 75 % des non-PME dans l'ensemble de données. En termes de pourcentage, les non-PME détiennent donc plus de formes différentes de DPI que les PME.

³² Notez que ces chiffres diffèrent légèrement des chiffres présentés dans la section 6.1.4. car seules les entreprises actives sont incluses ici

³³ Notez que ces chiffres diffèrent légèrement des chiffres présentés dans la section 6.1.5.2. car seules les entreprises actives sont incluses ici



Illustration 37 Répartition des PME et des non-PME en ce qui concerne la portée des DPI



Total PME, N = 10 012 ; Total des non-PME, N = 1 935

6.2. Les caractéristiques et les performances des PME par rapport aux non-PME en matière de DPI

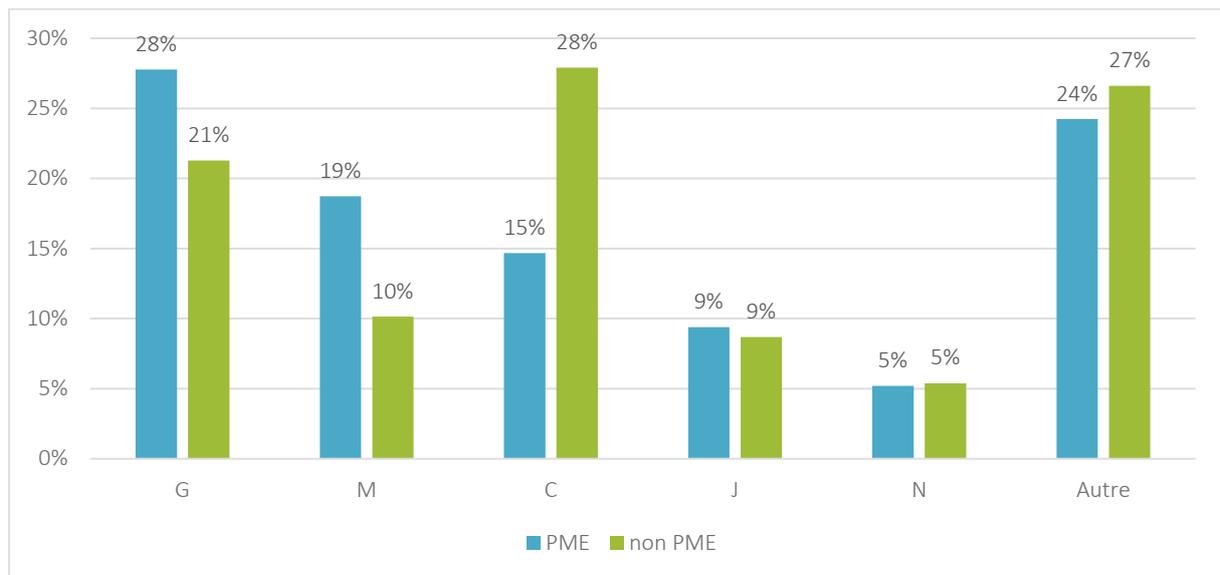
6.2.1 Caractéristiques d'entreprise

Âge. L'âge moyen des PME actives avec DPI est de 18,7 ans tandis que celui des non-PME actives avec DPI est de 33,7 ans.

Secteur. En observant les secteurs dans lesquels les PME et non-PME avec DPI sont actives, on constate que 28 % des PME sont actives dans le secteur G (Commerce de gros et détail), 19 % dans le secteur M (Activités spécialisées, scientifiques et techniques) et 15 % dans le secteur C (Industrie). Les non-PME avec DPI sont le plus souvent actives dans le secteur C (Industrie), soit 28 %.



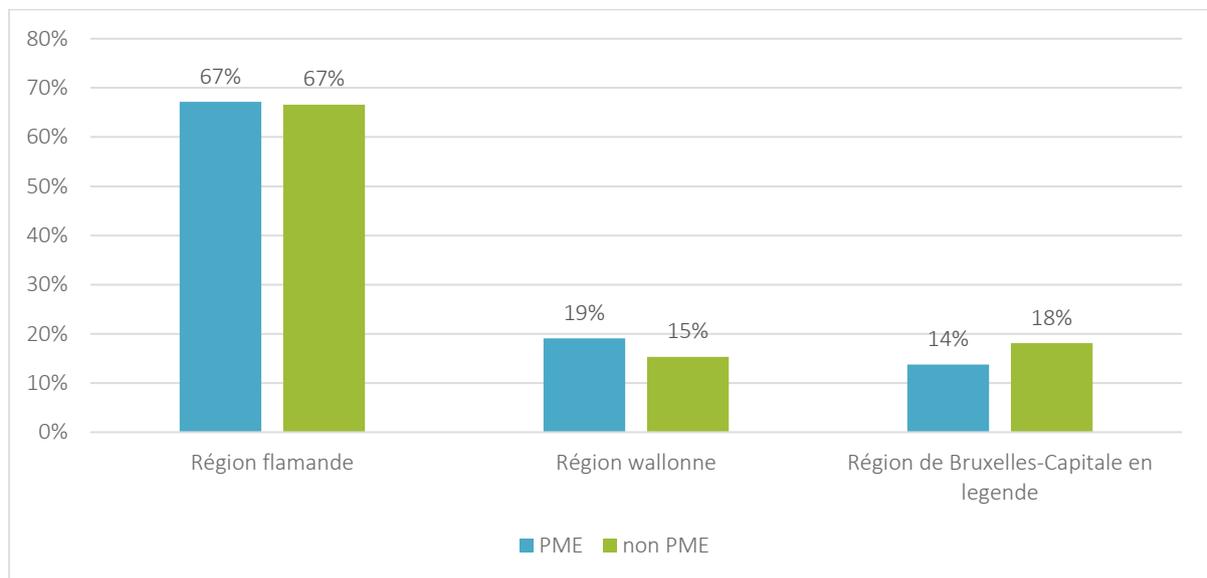
Illustration 38 Répartition des PME et des non-PME par secteur



Total PME, N = 9 831 ; Total non-PME, N = 1 913

Localisation. Aucune grande différence n'est observée dans la localisation des PME et des grandes entreprises avec DPI. 67 % des PME actives en matière de DPI sont établies en Flandre, 19 % en Wallonie et 14 % en Région de Bruxelles-Capitale.

Illustration 39 Localisation géographique des PME par rapport aux non-PME



Total PME, N = 10 012 ; Total non-PME, N = 1 935



Caractère multinational. Il existe une grande différence entre les PME avec DPI et les non-PME avec DPI au niveau du caractère multinational. Seulement 1 % des PME actives en matière de DPI ont un caractère multinational, contre 41 % des non-PME actives en matière de DPI.

6.2.2 Croissance de l'emploi

Le tableau 33 montre que le taux de croissance annuel moyen des PME actives en matière de DPI est nettement supérieur au taux de croissance annuel moyen des non-PME actives en matière de DPI. Ces différences sont statistiquement significatives (test t, $t=-4,8$, $p>0,001$).

Tableau 33 Taux de croissance annuel moyen (AAGR) des PME et des non-PME avec DPI

	Moyenne	é.t.	N
PME	16,7%	0,48	5 871
Non PME	10,5%	0,42	1 707

Les valeurs aberrantes attribuables à des « événements juridiques », comme les fusions, ne sont pas incluses

Le tableau 34 montre que le taux de croissance annuel composé pour les PME actives en matière de DPI est également plus élevé que pour les non-PME actives en matière de DPI. Cette différence est également statistiquement significative (test t, $t = -3,9$, $p<0,001$).

Tableau 34 Taux de croissance annuel composé (CAGR) des PME et des non-PME avec DPI

	Moyenne	é.t.	N
PME	11,9%	0,41	5 915
non PME	7,7%	0,34	1 707

Les valeurs aberrantes attribuables à des « événements juridiques », comme les fusions, ne sont pas incluses

Ces résultats confirment les conclusions précédentes sur l'effet de levier plus important des DPI sur les PME que sur les grandes entreprises (EPO & EUIPO, 2019a ; Andries & Faems, 2013, cf. section 3.2)

6.2.3 Productivité

Tableau 35 montre que la productivité moyenne (décrit comme la valeur ajoutée brute par employée) de 2015 à 2019 est significativement plus élevée pour les non-PME actives avec DPI que pour les PME actives avec DPI (test t, $t=7,4$, $p<0,001$).

Tableau 35 Productivité moyenne des PME et des non-PME avec DPI

	Moyenne	é.t.	N
PME	90 415	2 311	6 474
non PME	210 948	30 288	1 742



6.3. Conclusions

Dans ce chapitre, nous présentons les différences entre les PME et les non-PME (actives) ayant obtenu des DPI entre 2010 et 2019. 84 % des entreprises actives avec DPI dans l'ensemble de données pouvaient être classées comme PME. La part des PME est la plus élevée dans le cluster « Marques nationales » et la plus faible dans le cluster « Marques et brevets ».

Tandis que les PME détiennent en moyenne 3 DPI, les grandes entreprises en détiennent en moyenne 22. Parmi les PME de notre ensemble de données, 6,6 % détiennent au moins un droit des modèles contre 10,6 % pour les non-PME. Parmi les PME de notre ensemble de données, 15 % détiennent au moins un brevet contre 31,6 % pour les non-PME. 90,1 % des PME de l'ensemble de données détiennent au moins un droit des marques. Pour les non-PME de l'ensemble de données, ce chiffre est légèrement inférieur, à savoir 88,6 %. Parmi les PME de notre ensemble de données, 0,18 % détiennent au moins un brevet contre 0,21 % pour les non-PME. En termes de pourcentage, les non-PME détiennent plus de formes différentes de DPI que les PME.

En ce qui concerne les caractéristiques d'entreprise, l'âge moyen des PME actives avec DPI est de 19 ans tandis que celui des non-PME actives avec DPI est de 34 ans. On constate que les PME sont le plus souvent actives dans le secteur « Commerce de gros et de détail » et les non-PME dans le secteur « Industrie ». Il existe une grande différence entre les PME avec DPI et les non-PME avec DPI au niveau du caractère multinational. Seulement 1 % des PME actives en matière de DPI ont un caractère multinational, contre 41 % des non-PME actives en matière de DPI.

En ce qui concerne les performances, nous constatons que les deux taux de croissance annuels des PME actives en matière de DPI sont considérablement plus élevés que ceux des non-PME actives en matière de DPI. Ces résultats confirment les conclusions précédentes sur l'effet de levier plus important des DPI sur les PME que sur les grandes entreprises. Enfin, nous montrons que la productivité moyenne (mesuré comme la valeur ajoutée brute par employée) de 2015 à 2019 est significativement plus élevée pour les non-PME actives avec DPI que pour les PME actives avec DPI.





7 / De l'influence de détenir ou non des DPI

L'objectif de ce chapitre est de cartographier les effets de l'activité en matière de DPI sur la performance des entreprises. Étant donné que cette question est de nature contrefactuelle et suppose une relation causale (« *Quelles auraient été les performances de l'entreprise si elle n'avait pas détenu de DPI ?* »), nous devons séparer les différences de performance causées par les DPI des autres relations possibles. Par exemple, les entreprises plus productives peuvent être plus enclines à demander un DPI. Pour corriger ces effets de sélection, nous utilisons la méthode d'appariement, une des méthodes canoniques de l'analyse contrefactuelle. Dans l'analyse par méthode d'appariement, nous identifions une entreprise similaire (« témoin ») qui n'a pas détenu de DPI au cours de la période d'étude de 2010 à 2019. Si les entreprises de contrôle sont correctement choisies, la différence en termes de performance entre les sociétés avec DPI et les sociétés témoins reflète l'effet de la détention de DPI. Contrairement aux analyses présentées précédemment, l'analyse est orientée sur la détention ou la non-détention de DPI. Comme dans les chapitres précédents, nous mesurons la performance par la croissance et la productivité. Dans ces analyses, nous évaluons à la fois les effets généraux de la détention de DPI et les effets par cluster de DPI.³⁴ Nous examinons également de plus près les différences d'effets sur la croissance et la productivité entre les PME et les grandes entreprises.

Dans les sections suivantes, nous expliquons d'abord brièvement la méthode d'appariement. Viennent ensuite les résultats, où nous montrons d'abord les différences descriptives de croissance et de productivité entre les entreprises avec un ou plusieurs DPI ou une ou plusieurs formes de DPI et les entreprises témoins. Nous étayons enfin davantage ces relations à l'aide d'analyses de régression.

7.1. Méthode

Dans cette analyse, nous appariions les entreprises avec DPI aux entreprises sans DPI en sélectionnant, pour chaque entreprise avec DPI, une entreprise témoin de la même section NACE que l'entreprise avec DPI, qui soit aussi proche que possible en termes de taille et d'âge. En outre, nous appariions également

³⁴ Voir section 6.1.6. pour une description de la typologie utilisée en matière de DPI.



en fonction de la productivité passée.³⁵ Nous mesurons les variables d'appariement taille et productivité il y a dix ans, en 2012³⁶, et nous mesurons les performances entre 2015 et 2019. Ces différences de temporalité réduisent la probabilité que les résultats observés puissent être attribués aux seuls effets de sélection. Nous mesurons la taille de l'entreprise par le total des actifs et la croissance par le taux de croissance annuel composé de l'emploi entre 2015 et 2019 (CAGR). Nous mesurons la productivité par la valeur ajoutée par salarié, en 2012 pour l'appariement et en moyenne entre 2015 et 2019 comme résultat.

Autre variable d'appariement potentiellement importante, l'investissement dans la R&D ou l'innovation. Si cette variable est incluse, l'effet des DPI sur les performances peut être estimé pour un certain niveau de R&D ou d'innovation. Cependant, étant donné que ces données ne sont disponibles que pour un ensemble limité d'entreprises (grandes, cotées en bourse), il n'est pas possible de les inclure dans l'analyse. Ainsi, tous les résultats doivent être interprétés en tenant compte du fait que les entreprises avec et sans DPI peuvent différer dans les dépenses de R&D. Cela signifie que les effets estimés sur la performance dans cette analyse doivent plutôt être considérés comme des limites supérieures.³⁷

Pour cette analyse, nous nous basons sur l'ensemble des entreprises actives en matière de DPI qui ont à la fois un statut actif et sont âgées d'au moins 10 ans (6 119 entreprises³⁸). Les sociétés témoins potentielles sont toutes les entreprises belges actives qui déposent et publient des comptes et qui ont au moins 10 ans (310 094 entreprises). Après élimination des sociétés témoins dont certaines variables pertinentes pour l'appariement sont manquantes, il reste 107 739 entreprises témoins potentielles.

Pour constituer le groupe témoin, nous utilisons l'appariement sur score de propension. L'appariement sur score de propension attribue à chaque entreprise avec DPI et à chaque entreprise témoin potentielle un score de propension, qui représente la probabilité que l'entreprise puisse attirer un DPI. L'appariement ne se fait alors pas sur toutes les variables mais sur ce score de propension. Cela permet d'éviter le problème posé par la difficulté de trouver des opposés exacts pour chaque entreprise avec DPI lors de l'appariement sur plusieurs variables. La théorie économétrique a montré que cela équivaut à un appariement sur des variables individuelles (Rosenbaum et Rubin, 1983). Cependant, pour nous assurer que chaque entreprise témoin est choisie dans la bonne section NACE, nous menons cette procédure dans chaque section NACE.

La procédure débouche sur 6 119 entreprises avec DPI et 6 119 entreprises témoins. Les entreprises témoins se composent de 5 683 entreprises uniques, dont certaines sont liées à plusieurs entreprises avec DPI. Les analyses statistiques ci-dessous corrigent le fait que certaines entreprises apparaissent de manière répétée dans les données (Lechner, 2001). Les données ont ensuite été vérifiées pour trouver valeurs aberrantes et autres problèmes statistiques. Premièrement, les observations ont été omises lorsqu'elles se situaient dans le centile le plus élevé ou le plus bas des variables de résultat³⁹. De plus, les observations avec une productivité négative en 2012, ou une productivité négative moyenne sur 2015-2019, sont omises. Cela réduit le risque que les résultats trouvés soient dus à des valeurs aberrantes non représentatives ou à des erreurs de données. De cette manière, 440 entreprises avec

³⁵ Une analyse alternative sans appariement sur la productivité en 2012 ne conduit pas à des conclusions qualitativement différentes.

³⁶ 2012 est la première année pour laquelle nous pouvons collecter des données Bel-First.

³⁷ Pour une analyse des entreprises publiques, incluant la R&D mais orientée sur les entreprises cotées en bourse et les brevets, voir Hall et al (2005),

³⁸ Il s'agit de toutes les entreprises pour lesquelles les variables (d'appariement) nécessaires sont connues.

³⁹ Notez que les valeurs aberrantes sont traitées différemment ici que dans les chapitres précédents



DPI et 386 entreprises témoins ont été exclues de l'analyse. Par ailleurs, 682 entreprises avec DPI et 933 entreprises témoins ne peuvent pas faire l'objet d'une enquête plus approfondie car toutes les informations nécessaires ne sont pas disponibles pour l'analyse de régression.

L'ensemble de données final se compose de 4 997 entreprises avec DPI et 4 800 entreprises témoins. L'échantillon final des entreprises avec DPI se compose d'entreprises âgées en moyenne de 31 ans, avec un total de bilan d'environ 51 millions d'euros en 2012 et 103 290 euros de valeur ajoutée par employé en 2012. Les entreprises de l'industrie, du commerce de gros et de détail et des activités spécialisées, scientifiques et techniques sont assez fortement représentées (68 % de l'échantillon). L'annexe A.2 détaille la qualité des appariements et présente différentes manières de les évaluer. L'annexe présente également des statistiques récapitulatives plus détaillées sur l'échantillon final.

7.2. Résultats

7.2.1 Résultats descriptifs

En introduction, nous présentons une analyse descriptive de la relation entre DPI et performance, en comparant la performance moyenne entre les entreprises avec une forme quelconque de DPI et les entreprises témoins appariées. Dans la section suivante, nous examinons si ces résultats résistent à l'examen approfondi d'autres facteurs susceptibles d'absorber toute corrélation restante entre les DPI et les critères de performance. Cette étape est importante, car la croissance et la productivité sont fortement soumises à des facteurs environnementaux, qui peuvent être très différents d'un secteur à l'autre.

Le tableau 36 compare la croissance moyenne et la productivité entre les entreprises avec DPI et les entreprises témoins. Conformément aux études précédentes qui concluaient que les DPI avaient un effet de levier sur la croissance et la productivité (EPO & EUIPO, 2019a, 2021), les entreprises avec DPI affichent en moyenne un taux de croissance composé de l'emploi de 2,9 %.⁴⁰ Un taux en moyenne 2,5 points de pourcentage supérieur à celui des entreprises du groupe témoin, qui affichent un taux de croissance de seulement 0,4 % ($p < 0,01$). Les entreprises avec DPI sont également en moyenne plus productives que les entreprises du groupe témoin : les entreprises avec DPI ont une valeur ajoutée moyenne de 104 788 EUR par employé, contre 95 228 EUR pour les entreprises du groupe témoin. La différence de 9 561 EUR, soit 10 % de la productivité du groupe témoin, est statistiquement significative ($p < 0,01$).

En conduisant la même analyse pour les PME et les grandes entreprises, nous arrivons à des conclusions très similaires sur la croissance au sein des deux groupes. Cependant, il existe des différences de productivité. Tandis que les PME avec DPI affichent une productivité moyenne supérieure de 7 378 EUR (8,4 % de la productivité des PME dans le groupe témoin, $p < 0,01$), l'impact pour les grandes entreprises est négatif. Étonnamment, les grandes entreprises avec DPI et 133 844 EUR de productivité affichent une productivité inférieure de 21 017 EUR ou 15,7 % à celle des grandes entreprises du groupe témoin, 154 861 euros ($p < 0,01$). Ce constat est conforme aux travaux antérieurs selon lesquels les effets de

⁴⁰ Cette croissance est inférieure à celle décrite dans les chapitres précédents. Alors que la croissance précédemment décrite inclut toutes les entreprises avec DPI, l'accent est mis ici sur une comparaison précise entre les entreprises avec et sans DPI. Par conséquent, les entreprises dont la croissance est aberrante sont retirées des données à titre conservateur, ce qui fait baisser la moyenne



levier des DPI sont plus forts chez les PME que chez les grandes entreprises (Andries & Faems, 2013 ; EPO & EUIPO, 2019a, 2021). Dans l'analyse de régression, nous examinons si ces différences continuent de résister à l'examen des autres variables.



Tableau 36 Croissance et productivité moyennes par propriété de DPI

	Croissance (CAGR) [%]			Productivité [EUR]		
	Témoin	DPI	Différence	Témoin	DPI	Différence
Toutes les entreprises	0,004	0,029	0,025***	95 228	104 788	9 561***
<i>Observations</i>	4 800	4 997		4 800	4 997	
PME	0,004	0,029	0,025***	87 352	94 730	7 378***
<i>Observations</i>	4 240	3 712		4 240	3 712	
Grandes entreprises	0,003	0,029	0,026***	154 861	133 844	-21.017***
<i>Observations</i>	560	1 285		560	1 285	

Taux de croissance composé moyen (CAGR) de l'emploi, 2015-2019, et productivité moyenne (valeur ajoutée par employé), 2015-2019, pour les entreprises avec DPI par rapport au groupe témoin. La différence illustre la différence entre les entreprises avec et sans DPI. Les différences significatives basées sur le test avec correction de Lechner (2001) pour un échantillonnage répété sont indiquées : *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,10.

Le tableau 37 examine de plus près les différentes formes de DPI en effectuant la même comparaison au sein de chaque cluster de DPI. Dans cette analyse, les entreprises avec une certaine combinaison de types de DPI sont comparées au groupe témoin pertinent pour ces entreprises. Il faut garder à l'esprit que dans les petits clusters, les différences qui subsistent entre les entreprises avec DPI et les entreprises témoins peuvent être amplifiées, car aucune entreprise témoin adéquate n'a été trouvée pour certaines entreprises ou parce que certains clusters abritent un groupe plus diversifié. Dans chaque cluster de DPI, les entreprises détenant cette forme de DPI affichent une croissance de l'emploi nettement plus élevée que les entreprises témoins. Les différences sont similaires dans la plupart des clusters, entre 2,0 et 3,1 points de pourcentage. Seules les entreprises qui combinent marques et brevets affichent un taux de croissance moyen beaucoup plus élevé, à savoir 4,6 points de pourcentage supérieur à celui des entreprises témoins pertinentes. Des études antérieures ont également montré que les entreprises ressentent des effets positifs plus importants quand elles combinent différentes formes de DPI, car celles-ci renforcent leur position concurrentielle et peuvent générer une complémentarité (EPO & EUIPO, 2019 ; EUIPO, 2020).

Tableau 37 Croissance et productivité moyennes par cluster de DPI

	Croissance (CAGR) [%]			Productivité [EUR]		
	Témoin	DPI	Différence	Témoin	DPI	Différence
Marques nationales	0,005	0,025	0,020***	92 590	92 220	370
<i>Observations</i>	2 223	2 319		2 223	2 319	
Marques internationales	0,01	0,03	0,028***	98 660	113 830	15 168***
<i>Observations</i>	1 250	1 323		1 250	1 323	
Marques et brevets	-0,005	0,041	0,046***	98 372	131 154	32 781***
<i>Observations</i>	349	351		349	351	
Brevets uniquement	0,002	0,025	0,023***	90 913	116 699	25 785***
<i>Observations</i>	413	414		413	414	
Modèles	0,005	0,027	0,022**	101 989	117 956	16 966*
<i>Observations</i>	222	236		222	236	
Autres combinaisons	-0,004	0,026	0,031***	97 440	104 497	7 057
<i>Observations</i>	343	354		343	354	



Taux de croissance composé moyen (CAGR) de l'emploi, 2015-2019, et productivité moyenne (valeur ajoutée par employé), 2015-2019, pour les entreprises dans différents clusters de DPI par rapport aux groupes témoins pertinents. La différence illustre la différence entre les entreprises avec et sans DPI. Les différences significatives basées sur le test avec correction de Lechner (2001) pour un échantillonnage répété sont indiquées : *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,10$.

Les différences de productivité sont plus variées. Les entreprises ne détenant que des marques nationales (Benelux) sont presque exactement aussi productives que les entreprises témoins pertinentes (DPI : 92 220, témoin : 92 590). Aucune différence significative n'a été constatée entre les entreprises détenant d'autres combinaisons et les entreprises témoins pertinentes. Bien que la différence moyenne soit de 7 057 EUR, soit 7,2 % de la productivité du groupe témoin, la différence n'est pas statistiquement significative ($p > 0,10$). Les différences sont plus importantes pour les clusters restants. Par exemple, les entreprises avec des modèles sont 16 966 EUR plus productives que les entreprises témoins pertinentes (16,6 %, $p < 0,10$) et les entreprises avec des marques internationales sont 15 168 EUR plus productives (15,4 %, $p < 0,01$). La différence augmente encore pour les entreprises qui détiennent des brevets, lesquelles sont 25 785 EUR plus productives que le groupe témoin pertinent (28,4 %, $p < 0,01$). La différence de productivité est la plus importante pour les entreprises qui combinent marques et brevets : elles sont 32 781 EUR plus productives que le groupe témoin pertinent (33,3 %, $p < 0,01$).

Le tableau 38 fait état des mêmes différences pour les PME. Les effets sur la croissance sont similaires aux résultats précédents, entre 1,9 et 3,0 points de pourcentage pour les PME avec uniquement des marques nationales, des marques nationales et internationales, uniquement des brevets et les autres combinaisons ($p < 0,01$). Comme pour l'ensemble de l'échantillon, les PME qui combinent marques et brevets connaissent une croissance plus élevée. Elle est supérieure de 5,0 points de pourcentage à celle du groupe témoin pertinent ($p < 0,01$). La seule grande différence avec l'échantillon complet est que les PME qui détiennent des modèles ne croissent pas systématiquement plus vite que le groupe témoin pertinent dans cette analyse descriptive. Bien que la différence moyenne de 1,7 point de pourcentage soit conforme aux différences précédentes, elle n'est pas statistiquement significative ($p > 0,10$). Cela s'explique probablement par le faible nombre d'entreprises dans ce cluster (195 entreprises avec modèles, 153 entreprises témoins).

Tableau 38 Croissance et productivité moyennes par cluster de DPI : PME

	Croissance (CAGR) [%]			Productivité [EUR]		
	Témoin	DPI	Différence	Témoin	DPI	Différence
Marques nationales	0,005	0,024	0,019***	86 486	86 404	82
<i>Observations</i>	1 995	1 956		1 995	1 956	
Marques internationales	0,007	0,037	0,030***	89 265	102 927	13 663***
<i>Observations</i>	1 091	897		1 091	897	
Marques et brevets	-0,007	0,042	0,050***	93 842	113 350	19 508**
<i>Observations</i>	291	168		291	168	
Brevets uniquement	0,002	0,031	0,029***	83 112	105 598	22 485***
<i>Observations</i>	365	227		365	227	
Modèles	0,007	0,024	0,017	88 748	102 234	13 486*
<i>Observations</i>	195	153		195	153	



Autres combinaisons	-0,003	0,026	0,029***	84 141	101 037	16 896***
<i>Observations</i>	303	261		303	261	
Taux de croissance composé moyen (CAGR) de l'emploi, 2015-2019, et productivité moyenne (valeur ajoutée par employé), 2015-2019, pour les entreprises dans différents clusters de DPI par rapport aux groupes témoins pertinents. La différence illustre la différence entre les entreprises avec et sans DPI. Les différences significatives basées sur le test avec correction de Lechner (2001) pour un échantillonnage répété sont indiquées : *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,10.						

Conformément aux résultats précédents, les PME ne détenant que des marques nationales (Benelux) ne sont pas plus productives que les entreprises témoins pertinentes. Conformément à l'analyse précédente, les différences de productivité sont les plus importantes pour les PME avec des marques internationales (13 664 EUR, soit 15,3 % de plus que le groupe témoin pertinent, p<0,01), les PME avec des marques et des brevets (19 508 EUR, ou 20,8 % %, p<0,05) et les PME avec uniquement des brevets (22 485 EUR, soit 27,1 %, p<0,01). Les PME avec des modèles sont en moyenne 13 486 EUR plus productives que les entreprises témoins pertinentes bien que la différence ne soit que faiblement significative statistiquement (13,5 %, p<0,10). Contrairement à l'échantillon complet, les PME qui détiennent d'autres combinaisons de DPI sont en moyenne plus productives que les entreprises témoins pertinentes ; elles sont 16 896 EUR plus productives (20,1 %, p<0,01). Le tableau 39 étudie en priorité les grandes entreprises. Notez que le nombre d'entreprises avec DPI et d'entreprises témoins est beaucoup plus faible que dans les analyses précédentes. Cela complique la détection de différences significatives par rapport aux analyses précédentes. Malgré tout, des différences de croissance significatives sont observées. Les grandes entreprises détenant des marques strictement nationales et les grandes entreprises détenant des marques nationales et internationales progressent en moyenne respectivement de 2,4 et 2,5 points de pourcentage de plus que les groupes témoins pertinents (respectivement p<0,01 et p<0,05). Les grandes entreprises qui combinent marques et brevets progressent de 3,3 points de pourcentage de plus que le groupe témoin (p<0,05) mais pas les grandes entreprises qui n'utilisent que des brevets (1,0 point de pourcentage, p>0,10). Les grandes entreprises qui utilisent des modèles et les grandes entreprises qui utilisent d'autres combinaisons affichent une croissance plus élevée par rapport aux groupes témoins pertinents que les clusters précédents, respectivement de 4,0 et 4,5 points de pourcentage (les deux p<0,01).

Tableau 39 Croissance et productivité moyennes par cluster de DPI : grandes entreprises

	Croissance (CAGR) [%]			Productivité [EUR]		
	Témoin	DPI	Différence	Témoin	DPI	Différence
Marques nationales	0,008	0,032	0,024***	146 002	123 557	-22 445**
<i>Observations</i>	228	363		228	363	
Marques internationales	0,000	0,025	0,025**	163 117	136 777	-26 340*
<i>Observations</i>	159	426		159	426	
Marques et brevets	0,006	0,039	0,033**	121 101	147 498	26 397*
<i>Observations</i>	58	183		58	183	
Brevets uniquement	0,004	0,014	0,010	150 235	139 143	-11 092
<i>Observations</i>	48	137		48	137	
Modèles	-0,008	0,032	0,040***	197 619	146 935	-50 684
<i>Observations</i>	27	83		27	83	
Autres combinaisons	-0,017	0,028	0,045***	198 181	114 207	-83 974***
<i>Observations</i>	40	93		40	93	
Taux de croissance composé moyen (CAGR) de l'emploi, 2015-2019, et productivité moyenne (valeur ajoutée par employé), 2015-2019, pour les entreprises dans différents clusters de DPI par rapport aux groupes témoins pertinents.						



La différence illustre la différence entre les entreprises avec et sans DPI. Les différences significatives basées sur le test avec correction de Lechner (2001) pour un échantillonnage répété sont indiquées : *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,10$.

Quand on compare la productivité des grandes entreprises détenant des DPI avec celle des groupes témoins, des différences négatives apparaissent. La différence la plus importante se trouve dans le cluster avec d'autres combinaisons. Dans ce cluster, les entreprises avec DPI affichent une productivité 83 974 euros inférieure à celle du groupe témoin (73,5 %, $p < 0,01$).⁴¹ Les différences sont beaucoup plus faibles mais elles sont négatives et statistiquement significatives pour les grandes entreprises qui ne détiennent que des marques nationales (22 445 EUR, 18,2 %, $p < 0,05$) et les grandes entreprises qui détiennent des marques nationales et internationales (26 340 EUR, 19,3 %). Cela étant, cette dernière différence n'est que faiblement significative ($p < 0,10$). Les grandes entreprises qui détiennent uniquement des brevets et les grandes entreprises qui détiennent des modèles affichent en moyenne une productivité plus faible que les entreprises témoins mais cela n'est pas statistiquement significatif ($p > 0,10$). Le seul cluster présentant une différence positive est celui où marques et brevets sont combinés. Les grandes entreprises de ce cluster affichent une productivité 26 397 EUR supérieure à celle du groupe témoin pertinent. Cela étant, cet effet n'est que peu significatif statistiquement (21,8 %, $p < 0,10$).

7.2.2 Analyses de régression

7.2.2.1 Méthode

L'analyse descriptive a documenté des différences positives de croissance et de productivité pour l'ensemble de l'échantillon et pour les PME, dont les effets varient selon le cluster de DPI. Pour les grandes entreprises, l'analyse a documenté des différences de croissance similaires, surtout des différences de productivité négatives. Dans l'analyse suivante, nous utilisons des régressions pour vérifier si ces effets demeurent solides lorsque nous contrôlons plus en détail les caractéristiques des entreprises dans les échantillons. Les entreprises avec des âges, des totaux de bilan et une productivité ex ante différents affichent des perspectives de croissance et de productivité différentes. Par ailleurs, la croissance et la productivité sont généralement différentes selon les secteurs. Des ajustements sont apportés à ces aspects dans l'analyse de régression. Comme pour les analyses précédentes, les indicateurs sectoriels sont répartis dans 6 classes plus larges.⁴² Qui plus est, nous introduisons dans cette analyse des contrôles supplémentaires pour la région dans laquelle l'entreprise est établie (Flandre, Wallonie, Bruxelles) et en fonction du caractère multinational ou non de l'entreprise. Cela permet également de corriger la possibilité que de petites différences résiduelles dans ces facteurs entre le groupe d'entreprises avec DPI et les entreprises témoins viennent fausser les estimations.

Dans les tableaux suivants, la variable clé est le DPI. Cette variable indique la différence de croissance ou de productivité entre les entreprises avec (tout ou toute forme de) DPI et le groupe témoin quand les autres facteurs restent constants. Dans les modèles désignés par « tous », la variable DPI indique la différence de croissance ou de productivité entre les entreprises avec DPI et l'ensemble du groupe

⁴¹ Cette très forte différence doit être interprétée en gardant à l'esprit la taille relative des groupes de comparaison : il ne peut pas être exclu que certaines valeurs soient ici fortement pondérées, faussant ainsi les moyennes. Quand les valeurs médianes sont comparées, la différence tombe à 20 688 EUR ou 20,7 % (DPI : 100 051 EUR, groupe témoin : 120 739 EUR).

⁴² L'appariement a été effectué avec l'ensemble complet des sections NACE.



témoin. Dans les autres modèles, la variable DPI indique la différence de croissance ou de productivité entre les entreprises avec DPI dans le cluster pertinent et les entreprises témoins pertinentes pour ce groupe. Comme mentionné plus haut, pour interpréter correctement ces résultats, il faut garder à l'esprit que les dépenses en R&D ou innovation ne peuvent pas être contrôlées. Le coefficient, qui résume donc l'effet de la seule propriété de DPI et des différences dans les dépenses d'innovation, doit être considéré comme une limite supérieure.

Dans une première série de régressions, nous utilisons le taux de croissance composé de l'entreprise comme variable dépendante. L'interprétation de la variable clé de DPI, qui représente la propriété de DPI ou d'une certaine forme de DPI, se fait donc en points de pourcentage. Dans une deuxième série de régressions, la variable dépendante est la productivité. Nous modélisons le logarithme naturel de la productivité, \ln (productivité), pour interpréter la variable clé comme une variable d'élasticité. Nous répétons ensuite les analyses pour les PME et les grandes entreprises afin de pouvoir comparer les résultats entre eux.

7.2.2.2 Échantillon complet

Le tableau 40 présente les résultats de croissance et de l'échantillon complet. Le modèle 1 indique l'effet du DPI quand les autres variables ne sont pas contrôlées. Dans ce modèle, les entreprises avec DPI croissent de 2,5 points de pourcentage de plus que les entreprises témoins ($p < 0,01$). Cet effet reste solide dans le modèle 2 où sont ajoutées les variables témoins (2,6 points de pourcentage, $p < 0,01$). Les variables témoins indiquent en outre que les entreprises plus anciennes et plus grandes croissent plus lentement mais que les entreprises plus productives (en 2012) croissent plus rapidement. Par rapport au secteur de référence G (Commerce de gros et de détail), les entreprises des sections NACE C (Industrie) et J (Information et communication) connaissent une croissance plus rapide.

Les colonnes restantes indiquent que les effets de croissance du DPI dans les différents clusters de DPI sont similaires, entre 1,9 et 3,2 points de pourcentage. L'effet est significatif dans chaque groupe avec un seuil de signification d'au moins 95 %. L'impact est le plus important pour les entreprises qui combinent marques et brevets : par rapport au groupe témoin pertinent, celles-ci croissent plus rapidement de 5,1 points de pourcentage ($p < 0,01$). Bien que les effets des variables témoins varient d'un modèle à l'autre, il est moins utile de les interpréter, car ils sont en partie déterminés par des dynamiques spécifiques aux différents sous-échantillons.

Le tableau 41 montre l'impact de la propriété de DPI sur la productivité moyenne. Quand les autres variables ne sont pas contrôlées, on constate dans le modèle 1 un important différentiel de productivité positif de 13,9 % entre les entreprises avec DPI et le groupe témoin ($p < 0,01$). Cela étant, quand les autres variables sont contrôlées, cet effet disparaît et le coefficient tombe à zéro (-0,003, $p > 0,10$). Les variables témoins indiquent que les jeunes entreprises sont plus productives, tout comme les grandes entreprises et les multinationales. Les entreprises des sections NACE M (Activités spécialisées, scientifiques et techniques) et J (Information et communication) affichent une productivité supérieure à celle des entreprises de la section de référence G (Commerce de gros et de détail). Les entreprises établies en Wallonie et à Bruxelles sont en moyenne moins productives que les entreprises du groupe de référence (Flandre). Le prédicteur le plus puissant en matière de productivité est la productivité au



moment de l'appariement : les entreprises qui étaient 1 % plus productives au moment de l'appariement sont en moyenne 0,557 % plus productives entre 2015 et 2019.

Les colonnes restantes montrent que l'effet du DPI sur la productivité est très différent selon les différents clusters. Les entreprises qui ne détiennent que des marques (Benelux) nationales (modèle 3) sont 3 % moins productives que les entreprises témoins pertinentes ($p < 0,05$). Cela peut signifier que ces entreprises sont trop orientées sur les marchés locaux ou investissent uniquement dans les DPI pour envoyer des signaux au marché ou aux actionnaires, par exemple. Les entreprises avec des marques nationales et internationales (colonne 4) ne sont ni plus ni moins productives que le groupe témoin pertinent. Les entreprises qui cumulent marques et brevets sont en revanche 8,3 % plus productives que les entreprises témoins pertinentes ($p < 0,05$). Pour les autres clusters, à savoir les entreprises avec uniquement des brevets (colonne 6), les entreprises avec des modèles (modèle 7) et les entreprises avec d'autres combinaisons (modèle 8), aucune différence de productivité statistiquement significative n'a été détectée entre les entreprises avec telle ou telle forme de DPI et les groupes témoins pertinents.

Jusqu'à présent, l'analyse a indiqué que le DPI est étroitement lié aux effets sur la croissance, mais que seules les entreprises qui combinent marques et brevets bénéficient d'effets positifs sur la productivité. Les entreprises qui ne détiennent que des marques nationales sont même moins productives. Cela confirme les conclusions précédentes montrant les effets positifs d'une portée plus large (en termes de contenu et de couverture géographique) des DPI (OEB & EUIPO, 2019, cf. section 3.2). Dans la section suivante, nous évaluerons la mesure dans laquelle ces effets sont portés par les PME et les grandes entreprises.



Tableau 40 Impact des DPI sur la croissance (CAGR) 2015-2019

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Caractéristiques des DPI	Tous	Tous	Marques nationales	Marques internat.	Marques & Brevets	Brevets uniquement	Modèles	Autre combinaison
DPI	0,025*** (0,002)	0,026*** (0,003)	0,022*** (0,004)	0,029*** (0,005)	0,051*** (0,011)	0,019** (0,008)	0,023** (0,010)	0,032*** (0,009)
Ln(Âge)		-0,024*** (0,003)	-0,022*** (0,004)	-0,024*** (0,005)	-0,031*** (0,009)	-0,032*** (0,008)	-0,018* (0,011)	-0,024** (0,010)
Ln(Total du bilan '12)		-0,002*** (0,001)	-0,002** (0,001)	-0,004** (0,002)	-0,005** (0,003)	0,002 (0,002)	-0,002 (0,002)	-0,003 (0,003)
Ln(Productivité '12)		0,015*** (0,002)	0,013*** (0,003)	0,017*** (0,004)	0,015** (0,007)	0,016** (0,008)	0,018** (0,007)	0,019*** (0,007)
Multinational		-0,001 (0,004)	0,002 (0,007)	-0,006 (0,007)	0,014 (0,012)	-0,014 (0,011)	-0,012 (0,012)	0,000 (0,014)
Secteur : M		0,001 (0,004)	0,001 (0,006)	0,004 (0,008)	-0,008 (0,020)	-0,003 (0,015)	0,005 (0,018)	-0,003 (0,017)
Secteur : C		0,007** (0,003)	0,006 (0,005)	0,007 (0,005)	0,016 (0,011)	-0,000 (0,011)	0,010 (0,011)	-0,006 (0,009)
Secteur : J		0,012* (0,006)	0,008 (0,009)	0,026** (0,011)	-0,026 (0,024)	0,010 (0,024)	0,006 (0,039)	-0,024 (0,028)
Secteur : N		0,008 (0,006)	0,010 (0,009)	0,006 (0,013)	-0,009 (0,028)	0,012 (0,023)	0,017 (0,056)	0,018 (0,025)
Secteur : Autre		0,004 (0,003)	0,006 (0,004)	0,004 (0,007)	-0,002 (0,013)	0,012 (0,014)	-0,001 (0,019)	-0,010 (0,013)
Région : Wallonie		0,001 (0,003)	0,000 (0,004)	0,001 (0,005)	0,009 (0,012)	0,003 (0,008)	0,008 (0,011)	-0,008 (0,009)
Région : Bruxelles		0,000 (0,004)	-0,000 (0,006)	-0,003 (0,007)	-0,005 (0,014)	0,029* (0,017)	-0,016 (0,016)	0,009 (0,012)
Intercept	0,004** (0,002)	0,030** (0,013)	0,035* (0,019)	0,033 (0,023)	0,065 (0,039)	0,019 (0,042)	-0,002 (0,046)	0,018 (0,044)

<i>Observations</i>	9797	9797	4542	2573	700	827	458	697
<i>R-carré</i>	0,012	0,035	0,024	0,046	0,083	0,053	0,045	0,061
<p>*** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,10. Régression linéaire. Erreurs types robustes dans le cluster entre parenthèses Valeurs aberrantes non incluses. Catégories de référence : Secteur G, région Flandre. La variable de DPI estime la différence de croissance entre les entreprises avec DPI, ou les entreprises dans des clusters de DPI spécifiques, et le groupe témoin pertinent. Les colonnes 1 et 2 ne font pas de distinction entre les différentes formes de DPI. Les colonnes 3 à 8 se concentrent respectivement sur les effets des différents clusters de DPI. Il s'agit des clusters suivants : marques uniquement nationales (3) ; marques dont marques internationales (4) ; marques et brevets (5) ; uniquement brevets (6) ; uniquement modèles (6) ; autres combinaisons de DPI (7).</p>								



Tableau 41 Impact des DPI sur la productivité moyenne (2015-2019)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Caractéristiques des DPI	Tous	Tous	Marques nationales	Marques internat.	Marques & Brevets	Brevets uniquement	Modèles	Autre combinaison
DPI	0,139*** (0,013)	-0,003 (0,010)	-0,030** (0,015)	0,018 (0,019)	0,083** (0,040)	0,019 (0,035)	0,053 (0,045)	-0,001 (0,038)
Ln(Âge)		-0,067*** (0,012)	-0,060*** (0,017)	-0,074*** (0,019)	-0,047 (0,038)	-0,045 (0,037)	-0,038 (0,052)	-0,122** (0,052)
Ln(Total du bilan '12)		0,059*** (0,004)	0,070*** (0,008)	0,048*** (0,007)	0,038*** (0,013)	0,058*** (0,011)	0,041*** (0,014)	0,045*** (0,013)
Ln(Productivité '12)		0,557*** (0,022)	0,518*** (0,038)	0,583*** (0,023)	0,561*** (0,061)	0,599*** (0,049)	0,586*** (0,068)	0,634*** (0,034)
Multinational		0,063*** (0,017)	0,034 (0,028)	0,085*** (0,031)	0,036 (0,046)	0,048 (0,048)	0,053 (0,075)	0,205*** (0,060)
Secteur : M		0,087*** (0,017)	0,085*** (0,024)	0,078** (0,032)	0,056 (0,086)	0,093 (0,071)	0,139 (0,091)	0,170*** (0,057)
Secteur : C		0,009 (0,012)	0,008 (0,019)	-0,017 (0,022)	0,057 (0,050)	0,026 (0,053)	-0,090* (0,049)	0,068 (0,047)
Secteur : J		0,087*** (0,020)	0,084*** (0,029)	0,098*** (0,033)	0,044 (0,083)	0,004 (0,095)	0,165 (0,187)	0,195** (0,081)
Secteur : N		0,018 (0,023)	-0,024 (0,030)	0,038 (0,039)	0,243** (0,110)	-0,033 (0,112)	-0,074 (0,168)	0,351*** (0,091)
Secteur : Autre		0,001 (0,014)	0,009 (0,018)	0,027 (0,030)	-0,051 (0,060)	-0,002 (0,058)	-0,136 (0,087)	0,069 (0,055)
Région : Wallonie		-0,066*** (0,012)	-0,077*** (0,018)	-0,050** (0,022)	-0,022 (0,042)	-0,104*** (0,039)	-0,133*** (0,047)	0,031 (0,040)
Région : Bruxelles		-0,035** (0,018)	-0,031 (0,025)	-0,061** (0,031)	0,021 (0,072)	-0,138** (0,060)	0,018 (0,093)	0,073 (0,114)
Intercept	4,323*** (0,010)	1,750*** (0,097)	1,817*** (0,162)	1,748*** (0,117)	1,795*** (0,271)	1,509*** (0,238)	1,745*** (0,334)	1,598*** (0,170)



<i>Observations</i>	9797	9797	4542	2573	700	827	458	697
<i>R-carré</i>	0,012	0,494	0,460	0,517	0,500	0,540	0,574	0,508
<p>*** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,10. Régression linéaire. Erreurs types robustes dans le cluster entre parenthèses Valeurs aberrantes non incluses. Catégorie de référence : Secteur G, région Flandre. La variable de DPI estime la différence de productivité entre les entreprises avec DPI, ou les entreprises dans des clusters de DPI spécifiques, et le groupe témoin pertinent. Les colonnes 1 et 2 ne font pas de distinction entre les différentes formes de DPI. Les colonnes 3 à 8 se concentrent respectivement sur les effets des différents clusters de DPI. Il s'agit des clusters suivants : marques uniquement nationales (3) ; marques dont marques internationales (4) ; marques et brevets (5) ; uniquement brevets (6) ; uniquement modèles (6) ; autres combinaisons de DPI (7).</p>								



7.2.2.3 PME contre grandes entreprises

Dans cette section, nous nous concentrons sur les différences entre les PME et les grandes entreprises. Nous évaluons l'effet des DPI séparément pour les deux groupes afin de mieux comprendre les différentes dynamiques de croissance et de productivité.

Le tableau 42 présente l'impact des DPI sur la croissance des PME et des grandes entreprises. Chaque cellule présente le coefficient de DPI par type d'entreprise (PME ou grande entreprise) et par DPI général ou cluster de DPI.⁴³ Nous abordons d'abord les résultats pour les PME. L'effet de croissance global des DPI pour les PME est similaire à celui de l'échantillon complet ; il est estimé à 2,5 points de pourcentage (modèle 1, $p < 0,01$). Les effets sont similaires à ceux constatés pour l'ensemble de l'échantillon (tableau 40), avec des effets de croissance essentiellement significatifs entre 2,1 et 3,1 points de pourcentage. L'effet total des DPI pour les PME est estimé à 2,5 points de pourcentage (modèle 1, $p < 0,01$). Contrairement à l'échantillon complet, aucun effet de croissance significatif n'est constaté pour les PME qui détiennent des modèles (modèle 6, 1,7 point de pourcentage, $p > 0,10$).

Tableau 42 Impact des DPI sur la croissance (CAGR) 2015-2019 : PME et grandes entreprises

Caractéristiques des DPI	(1) Tous	(2) Marques nationales	(3) Marques internat.	(4) Marques & Brevets	(5) Brevets uniquement	(6) Modèles	(7) Autre combinaison
PME	0,025*** (0,003)	0,021*** (0,004)	0,030*** (0,006)	0,052*** (0,015)	0,021** (0,009)	0,017 (0,012)	0,031*** (0,010)
<i>Observations</i>	7952	3951	1988	459	642	348	564
Grandes entreprises	0,024*** (0,006)	0,018* (0,009)	0,022* (0,011)	0,038*** (0,014)	0,008 (0,015)	0,050*** (0,017)	0,041** (0,019)
<i>Observations</i>	1845	591	585	241	185	110	133
<p>*** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,10. Régression linéaire. Le tableau résume les résultats de régression pour les PME et les grandes entreprises. Chaque cellule représente le coefficient de (chaque ou de tous les types) de DPI pour cet échantillon. Le coefficient représente la différence de croissance entre les PME (ou grandes entreprises) avec DPI, ou les entreprises dans des clusters de DPI spécifiques, et le groupe témoin pertinent. Variables témoins sur la taille, l'âge, la productivité passée, le secteur, la région, le caractère multinational incluses. Les résultats complets sont disponibles dans Tableau 46 et le Tableau 47 en Annexe A.2. Erreurs types robustes dans le cluster entre parenthèses Valeurs aberrantes non incluses. La colonne 1 ne fait pas de distinction entre les différentes formes de DPI. Les colonnes 2 à 7 se concentrent respectivement sur les effets des différents clusters de DPI. Il s'agit des clusters suivants : marques uniquement nationales (2) ; marques dont marques internationales (3) ; marques et brevets (4) ; uniquement brevets (5) ; uniquement modèles (6) ; autres combinaisons de DPI (7).</p>							

Tandis que l'effet de croissance global des DPI pour les grandes entreprises est similaire à celui de l'échantillon complet et des PME, avec 2,4 points de pourcentage (modèle 1, $p < 0,01$), les effets des différents types de DPI sont plus variés. Par exemple, les grandes entreprises qui ne détiennent que des brevets (modèle 6) ne connaissent pas de bonus de croissance significatif (0,8 point de pourcentage, $p > 0,10$), alors que c'était le cas pour l'échantillon général et pour les PME. Parallèlement, les grandes entreprises qui détiennent uniquement des marques nationales (modèle 2) ou uniquement des marques nationales et internationales (modèle 3) ne connaissent qu'une faible croissance significative par rapport aux groupes témoins pertinents (marques nationales : 1,8 point de pourcentage, $p < 0,10$;

⁴³ Les résultats complets sont disponibles dans les Tableau 46 et 47 en annexe A.2.

marques nationales et internationales : 2,2 points de pourcentage, $p < 0,10$). Les effets de croissance sont plus importants et plus significatifs pour les grandes entreprises qui combinent marques et brevets (modèle 4, 3,8 points de pourcentage, $p < 0,01$), les grandes entreprises qui détiennent également des modèles (modèle 6, 5,0 points de pourcentage, $p < 0,01$), et les grandes entreprises qui détiennent d'autres combinaisons de DPI (modèle 7, 4,1 points de pourcentage, $p < 0,05$). Ces différences suggèrent qu'il est peut-être plus important pour les grandes entreprises de combiner les DPI pour assurer des effets sur la croissance. Ce n'est pas le cas des PME.

Le tableau 43 met en lumière les effets des DPI sur la productivité des PME et des grandes entreprises.⁴⁴ Pour les PME, l'effet combiné des DPI (modèle 1) est proche de zéro et non significatif ($p > 0,10$) comme c'est le cas pour l'ensemble de l'échantillon. La plupart des clusters de DPI ne produisent pas non plus d'effets significatifs sur la productivité des PME. C'est le cas pour les PME qui détiennent uniquement des marques nationales, où l'effet non significatif est même négatif (modèle 2), les PME qui détiennent des marques nationales et internationales (modèle 3), les PME qui détiennent des marques et brevets (modèle 4), les PME qui détiennent uniquement des brevets (modèle 5) et les autres combinaisons de DPI (modèle 7). Seules les PME qui détiennent également des modèles sont associées de façon faiblement significative à une productivité accrue (9,3 %, $p < 0,10$).

Tableau 43 Impact des DPI sur la productivité moyenne (2015-2019) : PME et grandes entreprises

Caractéristiques des DPI	(1) Tous	(2) Marques nationales	(3) Marques internat.	(4) Marques & Brevets	(5) Brevets uniquement	(6) Modèles	(7) Autre combinaison
PME	0,004 (0,011)	-0,019 (0,016)	0,013 (0,021)	0,075 (0,055)	0,048 (0,040)	0,093* (0,050)	0,030 (0,045)
<i>Observations</i>	7952	3951	1988	459	642	348	564
Grandes entreprises	-0,076*** (0,025)	-0,140*** (0,044)	-0,033 (0,040)	0,077 (0,057)	-0,076 (0,070)	-0,068 (0,108)	-0,198** (0,077)
<i>Observations</i>	1845	591	585	241	185	110	133
<p>*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,10$. Régression linéaire. Le tableau résume les résultats de régression pour les PME et les grandes entreprises. Chaque cellule représente le coefficient de (chaque ou de tous les types) de DPI pour cet échantillon. Le coefficient représente la différence de croissance entre les PME (ou grandes entreprises) avec DPI, ou les entreprises dans des clusters de DPI spécifiques, et le groupe témoin pertinent. Variables témoins sur la taille, l'âge, la productivité passée, le secteur, la région, le caractère multinational incluses. Les résultats complets sont disponibles dans Tableau 48 et Tableau 49 en Annexe A.2. Erreurs types robustes dans le cluster entre parenthèses Valeurs aberrantes non incluses. La colonne 1 ne fait pas de distinction entre les différentes formes de DPI. Les colonnes 2 à 7 se concentrent respectivement sur les effets des différents clusters de DPI. Il s'agit des clusters suivants : marques uniquement nationales (2) ; marques dont marques internationales (3) ; marques et brevets (4) ; uniquement brevets (5) ; uniquement modèles (6) ; autres combinaisons de DPI (7).</p>							

Alors que l'effet combiné des DPI est insignifiant pour l'ensemble de l'échantillon et les PME, il est significativement négatif pour les grandes entreprises. Les grandes entreprises avec DPI sont 7,6 % moins productives que les grandes entreprises du groupe témoin (modèle 1, $p < 0,01$). Cet effet est porté par deux clusters de DPI. Premièrement, les grandes entreprises qui détiennent uniquement des marques nationales sont 14,0 % moins productives que les entreprises témoins pertinentes ($p < 0,01$).

⁴⁴ Les résultats complets sont disponibles dans Tableau 48 et Tableau 49 en Annexe A.2



Cela peut signifier que les grandes entreprises qui ont une orientation trop forte sur les marchés locaux sont incapables de convertir cette orientation en productivité. Il se peut également que cette option soit plus souvent choisie par des entreprises moins performantes ou par des entreprises qui sont moins ou pas orientées sur le développement de technologies visant à améliorer la productivité. Deuxièmement, les grandes entreprises qui détiennent d'autres combinaisons de DPI sont 19,8 % moins productives que les entreprises témoins pertinentes (modèle 7, $p < 0,05$). Les autres clusters – marques nationales et internationales (modèle 3), marques et brevets (modèle 4), brevets uniquement (modèle 5) et modèles (modèle 6) ne présentent aucun effet positif ou négatif significatif sur la productivité.

7.3. Conclusions

Nous avons pu constater dans ce chapitre l'impact des DPI sur la croissance et la productivité grâce à une analyse par appariement. Les entreprises avec DPI sont appariées à des entreprises témoins comparables afin de quantifier la différence de croissance et de productivité. Notons à cet égard que les effets trouvés représentent sans doute des limites supérieures, car les dépenses en R&D ou innovation ne peuvent pas être contrôlées dans cette analyse. Les effets estimés sont donc le résultat combiné de la propriété de DPI et des différences dans les dépenses en R&D ou innovation entre les entreprises qui détiennent des DPI et le groupe témoin. Les études de suivi peuvent distinguer davantage les effets de la propriété de DPI des effets de l'investissement en R&D en se concentrant sur les entreprises dont les dépenses en R&D sont connues, comme les entreprises qui ont répondu aux enquêtes nationales sur la R&D.

L'analyse met en évidence un impact solide des DPI sur la croissance. Les entreprises qui ont détenu des DPI au cours de la période étudiée ont connu une croissance composée de l'emploi sur la période 2015-2019 environ 2,5 points de pourcentage supérieure à la croissance du groupe témoin. Ces effets sont comparables pour les différents clusters de DPI et pour les PME et les grandes entreprises. Cela étant, dans cette analyse, les PME ne connaissent pas d'effets de croissance forts dans les clusters Modèles tandis que les grandes entreprises ne connaissent pas ou peu d'effets de croissance dans les clusters Marques nationales et Marques internationales. Il semble donc important pour les grandes entreprises de combiner les formes de DPI pour débloquer les effets de croissance.

L'analyse ne peut pas détecter de large impact des DPI sur la productivité moyenne entre 2015 et 2019, mesurée par la valeur ajoutée par employé. L'analyse a même détecté des effets négatifs sur la productivité pour les entreprises qui détiennent uniquement des marques nationales. Cet effet est porté par les grandes entreprises, qui connaissent une croissance de productivité fortement négative dans ce cluster. Cela peut signifier que les grandes entreprises de ce secteur sont trop orientées sur les marchés locaux, que les entreprises moins performantes suivent cette stratégie de DPI ou que les entreprises de ce cluster ne parient pas sur la croissance de la productivité par le développement technologique. Les entreprises qui détiennent des marques et des brevets sont plus productives dans l'échantillon global, un effet qui n'est pas spécifiquement porté par les PME ou les grandes entreprises. On n'observe pas non plus d'effets sur la productivité largement portés par les PME. Seules les PME du cluster Modèles sont plus productives de façon faiblement significative. L'absence d'effets larges sur la productivité indique qu'il n'est pas évident – tant pour les PME que pour les grandes entreprises – d'atteindre une productivité plus élevée. Toutefois, cette conclusion doit être nuancée. En effet, la





productivité des PME avec DPI reste comparable à celle du groupe témoin dans la plupart des clusters tandis que l'analyse montre également que les PME avec DPI croissent plus rapidement. Étant donné qu'il n'est pas évident de maintenir la productivité dans un contexte d'expansion et de croissance, la productivité constante peut donc ici être interprétée positivement.

8 / Conclusion générale

Les petites et moyennes entreprises (PME) apportent une contribution significative à l'innovation et à la croissance économique. Étant donné le potentiel affiché par les Droits de Propriété Intellectuelle (DPI) pour servir de catalyseurs de recherche et de développement mais aussi de moyen d'appropriation, le SPF Économie et l'OBPI souhaitent obtenir une vision claire des activités en matière de DPI dans le paysage économique belge, en prêtant une attention particulière au rôle des PME. Les conclusions de cette étude plaident pour une approche sur mesure visant à sensibiliser les PME belges à l'utilisation des différents DPI.

L'étude s'articule en deux phases. Dans une première phase, des données ont été collectées sur la présence des différentes formes de DPI dans les entreprises belges au cours de la période 2010 à 2019. Les DPI pris en compte sont les droits des marques, les brevets, les droits des modèles et les droits d'obtenteur. La liste ainsi obtenue de 15 193 entreprises belges actives en matière de DPI a été liée à Bel-first afin d'extraire des statistiques sur la taille et les performances des entreprises. Une base de données a ensuite été développée dans laquelle les données en matière de DPI au niveau des entreprises ont été combinées avec des données sur la taille (micro, petites, moyennes et grandes entreprises) et les performances des entreprises. Des détails sur l'approche adoptée dans cette phase et le lien avec les études précédentes sont dans le rapport 1 de la présente étude : "Accompanying Report to database "Corporate IP in Belgium".

Dans une seconde phase, des analyses ont été conduites à partir de la base de données créée. Le rapport d'analyse en fait la synthèse. La relation entre la taille des entreprises et les profils de DPI est analysée par le biais de statistiques descriptives et d'analyses économétriques avant d'examiner la mesure dans



laquelle ces profils de DPI sont en lien avec les performances des entreprises. Ces analyses mettent notamment en évidence la différence entre les PME et les grandes entreprises. Nous en résumons ici les principaux résultats.

Un profil des sociétés actives en matière de DPI en Belgique montre que leurs portefeuilles de DPI sont de taille plutôt restreinte. La moitié des entreprises ne détiennent qu'un seul DPI et seulement 6 % des entreprises ont plus de 10 DPI à leur nom. En termes de portée, les portefeuilles des entreprises belges sont limités : près de 90 % des entreprises ne détiennent qu'une seule forme de DPI. Il n'est pas étonnant que les portefeuilles de DPI des entreprises plus anciennes et plus grandes soient plus grands en termes de portée et de taille que ceux des entreprises plus jeunes et des PME. Une forte prédominance des droits de marque est visible dans le paysage belge des DPI. La couverture en termes de validité géographique diffère selon la forme du DPI. Pour les droits des modèles et les droits d'obtenteur, l'accent est mis sur la validité européenne tandis que la couverture des droits des marques se manifeste plutôt au niveau national (c'est-à-dire via une marque Benelux). Pour les brevets, la répartition est plus homogène entre les champs de validité nationaux et internationaux.

Les entreprises actives en matière de DPI en Belgique sont relativement anciennes, avec une moyenne d'âge de 20 ans. En moyenne, les titulaires de droits des modèles sont plus âgés que les titulaires des autres formes de DPI. Le secteur « Commerce de gros et de détail » est le plus fortement représenté au sein des entreprises actives en matière de DPI en Belgique. Cette tendance est principalement due à la part importante de titulaires de droits des marques, parmi lesquels ce secteur occupe une place prépondérante. Les titulaires de brevets et de modèles sont également très présents au sein du secteur industriel.

Pas moins de 84 % des entreprises actives en matière de DPI en Belgique sont des PME. Les PME représentent une part très importante des titulaires de droits des marques. Cette prédominance des PME est un peu moins prononcée parmi les titulaires de brevets. Les PME actives en matière de DPI ont en moyenne 19 ans tandis que les grandes entreprises sont considérablement plus âgées avec une moyenne de 34 ans. Ces PME sont principalement actives dans le secteur « Commerce de gros et de détail » tandis que les grandes entreprises sont plus actives dans le secteur « Industriel ».

Les observations suggèrent un effet de levier des DPI non seulement sur les performances des entreprises mais aussi sur l'économie belge dans son ensemble. La taille du portefeuille de DPI est liée à la productivité au sein d'une entreprise, la portée du portefeuille est liée à la croissance. Cet effet de levier sur la performance des entreprises est beaucoup plus prononcé chez les PME que chez les grandes entreprises. Les sociétés avec DPI représentent 23,7 % de l'emploi total en Belgique (2019) et ce, alors qu'elles ne représentent qu'une fraction du nombre total d'entreprises. Par ailleurs, les entreprises actives en matière de DPI en Belgique affichent une valeur ajoutée brute par employé plus élevée que les entreprises belges sans DPI.

L'effet de levier des DPI sur la croissance est confirmé par une analyse comparative des entreprises actives en matière de DPI et des entreprises similaires sans DPI. Les résultats indiquent que la présence de DPI est corrélée à une croissance supplémentaire : les entreprises avec DPI affichent une croissance de l'emploi environ 2,5 points de pourcentage supérieure à la croissance des entreprises sans DPI. Alors que pour les PME, cet effet est autant lié à la taille qu'à la portée (du portefeuille de DPI), seule la portée du portefeuille semble liée à la croissance pour les grandes entreprises.



Mises en garde

Plusieurs choses doivent être prises en compte avant de s'appuyer sur les DPI pour évaluer la contribution des PME (et des grandes entreprises) en matière d'innovation. Les mises en garde suivantes s'appliquent en premier lieu aux brevets et par extension aux DPI en général. Premièrement, l'attrait pour les DPI varie de façon non aléatoire entre les entreprises de tailles différentes. Obtenir et appliquer des DPI nécessitent des ressources (y compris un budget et une expertise). L'enregistrement d'un DPI (selon la forme et la procédure) est en soi une procédure généralement coûteuse, surtout si l'application du droit en question est également prise en compte en cas de contrefaçon ou de litige. Les petites et moyennes entreprises génèrent moins de flux de trésorerie et elles font face à des obstacles plus importants en matière de financement externe, ce qui les rend plus fragiles financièrement que leurs homologues plus grandes (Czarnitzki & Hottenrott, 2010). Par ailleurs, elles ne peuvent généralement pas s'appuyer sur l'expertise juridique et administrative de spécialistes internes de la PI pour évaluer correctement les options disponibles en matière d'enregistrement de la propriété intellectuelle (Blind et al., 2006). Par conséquent, les PME sont plus susceptibles d'adopter des stratégies d'appropriation alternatives (Jensen et Webster, 2006 ; Rothwell & Dodgson, 1992 ; Arundel, 2001 ; Hall et al., 2014). D'autre part, les PME ont des motivations spécifiques pour protéger leurs innovations. Elles peuvent éprouver un plus grand besoin d'alliances stratégiques dans la production et le marketing, la présence de droits de propriété intellectuelle pouvant aider à conclure des contrats efficaces (Jensen et Webster, 2006). Par ailleurs, les droits de propriété intellectuelle peuvent servir de « signal de valeur », tant pour les clients potentiels que pour les futurs investisseurs (Blind et al., 2006 ; Hsu & Ziedonis, 2008 ; de Rassenfosse, 2012). La recherche empirique suggère que la relation entre les obstacles et les incitations n'est pas une histoire linéaire où l'un ou l'autre prend systématiquement le dessus. Les recherches de Brouwer et Kleinknecht (1999), par exemple, montrent que la probabilité qu'une entreprise détienne au moins un brevet augmente plus que proportionnellement avec le nombre d'employés. Cependant, quand une entreprise a un certain nombre de demandes de brevet, le nombre de demandes augmente moins que proportionnellement à la taille de l'entreprise. L'existence d'une relation conditionnelle entre la taille de l'entreprise et l'inclination pour les DPI appelle à la vigilance lors de l'interprétation des résultats dans ce contexte.

Par ailleurs, cette étude éclaire sur les relations entre les profils de DPI et la performance des entreprises mais ce lien n'informe pas sur une possible relation causale entre les deux. Cette relation peut fonctionner dans les deux sens. D'une part, les entreprises qui sont plus actives en matière de DPI peuvent devenir financièrement plus efficaces. D'autre part, les entreprises peuvent se tourner davantage vers les DPI par suite de la croissance de leurs performances financières.



RÉFÉRENCES

- Andries, P., and D. Faems. 2013. "Patenting Activities and Firm Performance: Does Firm Size Matter?" *Journal of Product Innovation Management* 30 (6): 1089–1098.
- Balsmeier, B., Assaf, M., Chesebro, T., Fierro, G., Johnson, K., Johnson, S., ... & Fleming, L. (2018). Machine learning and natural language processing on the patent corpus: Data, tools, and new measures. *Journal of Economics & Management Strategy*, 27(3), 535-553.
- Baumol, W. J. (2002). *The free-market innovation machine: analysing the growth miracle of capitalism*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Baumol, W. J. (2004). Entrepreneurial enterprises, large established firms and other components of the free-market growth machine, *Small Business Economics* 23: pp. 9-21.
- Block, F., and Keller, M. R. (2009). Where do innovations come from? Transformations in the US economy 1970-2006, *Socio-Economic Review* 7: pp. 459-483.
- Burrone, E. (2005). Intellectual property rights and innovation in SMEs in OECD countries. *Journal of Intellectual Property Rights*, 10, pp. 34-43.
- CHI Research (2003). *Small serial innovators: the small firm contribution to technical change*, for SBA Office of Advocacy (contract no. SBAHQ-01-C-0149).
- Cohen, W. H. 'Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance'. In: Hall, B. H. and Rosenberg, N. (ed.) (2010). *Handbook of the economics of innovation*, Volume 1: Elsevier.
- Enjolras, M., Galvez, D., Camargo, M., & Morel, L. (2015). Supporting SMEs' IP capabilities: Impact study of INPI pre-diagnosis through the use of the AIDA approach. *World Patent Information*, 40, 21-29.
- European Commission. (2020). *An SME Strategy for a sustainable and digital Europe*. Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM(2020) 103 final.
- European Patent Office (EPO) and European Union Intellectual Property Office (EUIPO) (2019a). *High-growth firms and intellectual property rights*.
- European Patent Office (EPO) and European Union Intellectual Property Office (EUIPO) (2019b). *Intellectual property rights intensive industries: contribution to economic performance and employment in the European Union*.
- EPO & EUIPO (2021). *Intellectual property rights and firm performance in the European Union: Firm-level analysis report*. Published and edited by the EPO and the EUIPO; Munich, Germany, and Alicante, Spain. ISBN: 978-3-89605-263-6.
- European Union Intellectual Property Office (EUIPO) (2019). *2019 Intellectual Property SME Scoreboard*.
- European Union Intellectual Property Office (EUIPO) (2020). *Use of IPR bundles by EU firms 2014-2015*.
- Frietsch, R., Neuhaeusler, P., and Rothengatter, O. (2013). *SME Patenting. An empirical analysis in nine countries*. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI.



- Helmets, C., and Rogers, M. (2011). Does patenting help high-tech start-ups? *Research Policy*, 40 (7): pp. 1016-1027.
- Iversen, E. J., Mäkinen, I., Löf, H., Oh, D.-H., Jespersen, S.T., Junge, M. and Bech, J. (2009). *Small Nordic Enterprises, Developing IPR in Global Competition*, Norden: Nordic Innovation Centre study.
- Jensen, P.H., and Webster, E. (2006). Firm size and the use of intellectual property rights, *The Economic Record*, 82 (256): pp. 44-55.
- Keupp, M. M., Lhuillery, S., Garcia-Torres, M.A., and Raffo, J. (2009). *SME-IP - 2nd report. Economic Focus Study on SMEs and intellectual property in Switzerland*. Swiss Federal Institute of Intellectual Property. Publication No 5 (06.09).
- Kitching, J. and Blackburn, R. (1998), "Intellectual property management in the small and medium enterprise (SME)", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 5 No. 4, pp. 327-335.
- Knott, A. M., & Vieregger, C. (2020). Reconciling the firm size and innovation puzzle. *Organization Science*, 31(2), 477-488.
- Nikzad, R. (2015). Small and medium-sized enterprises, intellectual property, and public policy. *Science and Public Policy*, 42(2), 176-187.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory, *Research Policy* 13 (6): pp. 343-373.
- Pavitt, K., Robson, M., and Townsend, J. (1989). Technological accumulation, diversification and organisation in UK companies, 1945-1983, *Management Science* 35: pp. 81-99.
- Perrin, H., and Speck, K. (2004). SMEs as patent applicants, *The dossiers from the Observatory for Intellectual Property (INPI)*, December 2004.
- Prusa, T. J., and Schmitz, J. A. (1991). Are new firms an important source of innovation? Evidence from the software industry, *Economics Letters* 35: pp. 339-342.
- Rothwell, R. (1989). Small firms, innovation and industrial change. *Small Business Economics* 1(1): pp. 51-64.
- Scherer, F. M., and Ross, D. (1990). *Industrial market structure and economic performance*, Boston: Houghton Mifflin.
- Schumpeter, J. A. (1911). *The theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*, 2nd ed., New York, New York: Harper and Brothers.
- Squicciarini, M., and Dernis, H. (2012). A cross-country characterisation of the patenting behavior of firms based on matched firm and patent data. Working paper: OECD working Party on Industry Analysis (DSTI/EAS/IND/WPIA(2012)5).
- Tarasconi, G., and Menon, C. (2017). Matching Crunchbase with patent data. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2017/07.
- Tether, B. S., Smith, I. J., and Thwaites, A. T. (1997). Smaller enterprises and innovation in the UK: the SPRU Innovations Database revisited. *Research Policy* 2: pp. 19-32.



Thoma, G., Torrisci, S., Gambardella, A., Guellec, D., Hall, B.H. and Harhoff, D. (2010). Harmonising and combining large datasets: an application to firm-level patent and accounting data, OECD Directorate for Science, Technology and Industry working paper 2010/99.

Viana, J., & Maicher, L. (2015). Designing innovative tools for improving literacy on intellectual property among SMEs. *Technology Analysis & Strategic Management*, 27(3), 314-333.





ANNEXES





A.1 / Rapport avec classification alternative

Description des clusters

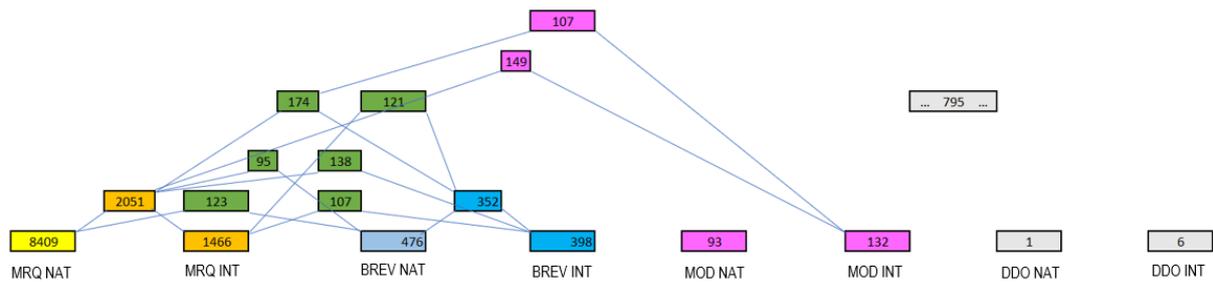
Le tableau A1 décrit les clusters qui ont été retenus. Le diagramme hiérarchique des clusters est présenté dans l'illustration A1 : seuls les clusters retenus sont affichés et chaque couleur représente un cluster distinct.

Tableau A1 Clusters de DPI sélectionnés

Nom du cluster	Description	# entreprises	% entreprises
MARQUES UNIQUEMENT NATIONALES	Entreprises détenant uniquement des marques qui se limitent à l'environnement national (Benelux)	8 409	55 %
MARQUES INTERNATIONALES	Entreprises détenant uniquement des marques qui ne se limitent pas à l'environnement national (Benelux)	3 517	23 %
MARQUES & BREVETS UNIQUEMENT	Entreprises détenant uniquement des marques et brevets	758	5 %
BREVETS INTERNATIONAUX	Entreprises détenant uniquement des brevets qui ne se limitent pas à l'environnement national (Benelux)	750	5 %
BREVETS UNIQUEMENT NATIONAUX	Entreprises détenant uniquement des brevets qui se limitent à l'environnement national (Benelux)	476	3 %
MODÈLES	Entreprises détenant des modèles (combinaison possible avec des brevets et/ou des marques)	481	3 %
AUTRES	Toutes les autres combinaisons	802	5 %



Illustration A1 Diagramme hiérarchique de clusters avec le nombre de sociétés par cluster



Rappelons que l'ensemble de données se compose de 15 193 entreprises belges détenant au moins 1 DPI sur la période 2010-2019 et pour lesquelles un appariement a été trouvé dans Bel-First. Les 6 clusters (hors « Autres combinaisons ») dans le tableau A1 recouvrent 95 % de ces sociétés. Les 5 % d'entreprises restantes sont réparties sur 48 combinaisons de DPI différentes et elles sont donc considérées comme une catégorie résiduelle plutôt qu'un cluster distinct.

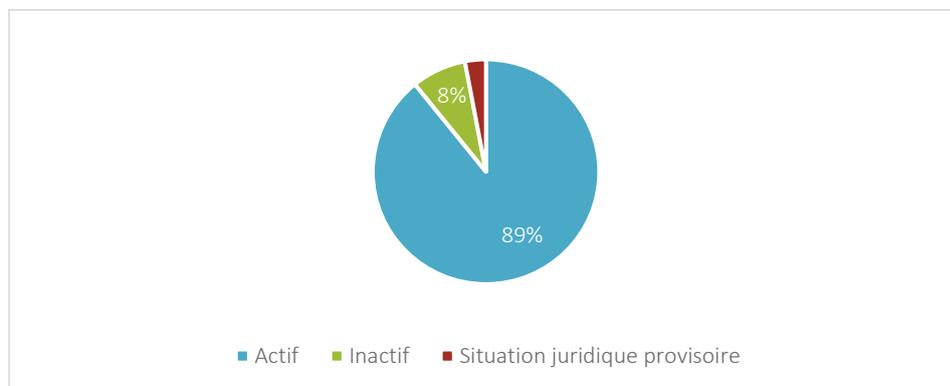
En outre, il apparaît une nouvelle fois que les marques dominent largement le portefeuille de DPI des sociétés belges : pas moins de 78 % de toutes les sociétés se trouvent dans les clusters qui ne contiennent que des marques (nationales et/ou internationales). Par ailleurs, pour les marques, la voie nationale (Benelux) est majoritairement choisie tandis que pour les brevets, la voie internationale est choisie relativement plus souvent.

Caractéristiques en fonction du cluster

Statut

Tout d'abord, le statut des entreprises avec DPI est analysé. Il est possible que les entreprises ayant détenu des DPI entre 2010 et 2019 ne soient plus actives⁴⁵. L'illustration A2 montre que 89 % des 13 551 entreprises sont encore actives à l'heure actuelle, 8 % (soit 1 187 entreprises) ne le sont plus. 454 entreprises, soit 3 %, sont dans une situation juridique provisoire et le statut actuel d'une entreprise est inconnu.

Illustration A2 Statut des entreprises avec DPI

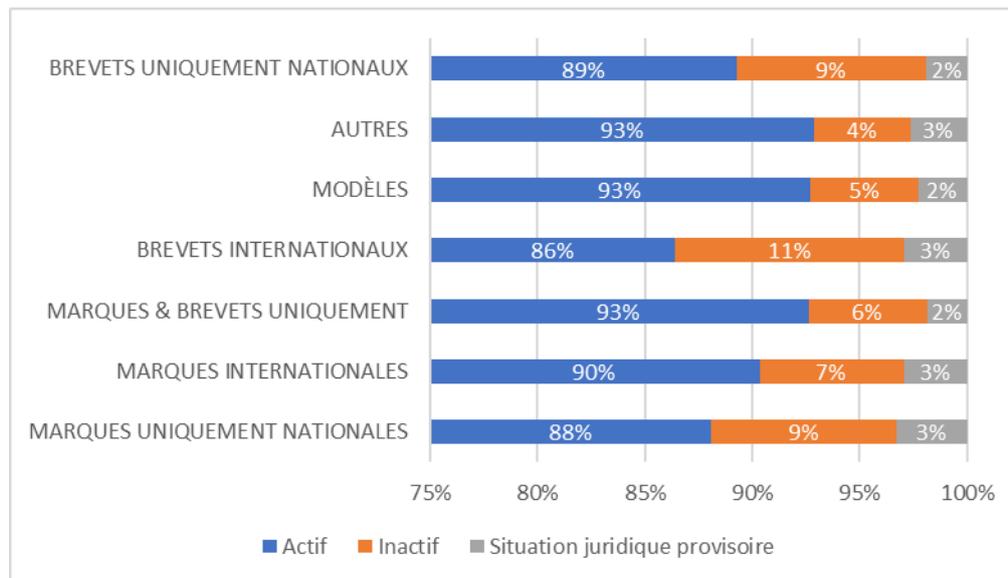


N = 15 193

⁴⁵ Mesuré au moment de l'étude et du développement des variables, c'est-à-dire printemps - été 2021

Nous faisons une distinction dans le statut des entreprises en fonction du cluster auquel elles appartiennent. L'illustration A3 montre que les entreprises avec une portée plus restreinte (uniquement des brevets ou uniquement des marques) sont restées proportionnellement moins actives. Pour les entreprises orientées sur la marque, ce taux de survie inférieur est encore plus prononcé quand elles sont exclusivement orientées sur le niveau national (c'est-à-dire via une marque Benelux). Pour les entreprises orientées sur les brevets, en revanche, le taux de survie inférieur est légèrement plus prononcé quand elles ont une portée internationale.

Illustration A3 Statut en fonction de la forme de DPI



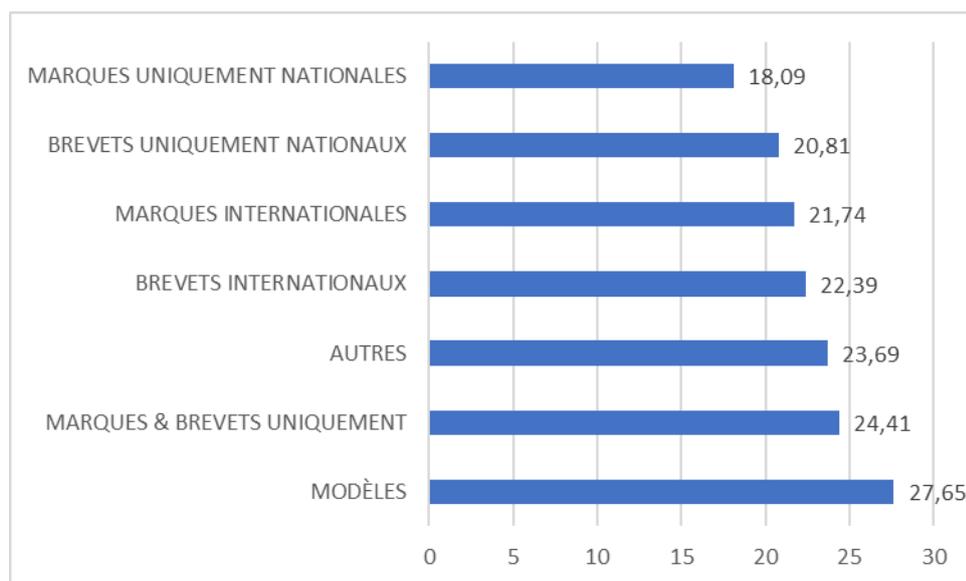
Nous abordons ci-après les caractéristiques des 13 551 entreprises avec DPI qui sont encore actives aujourd'hui.

Âge

L'illustration A4 montre l'âge moyen des entreprises en fonction du cluster de DPI auquel elles appartiennent. Les entreprises du cluster Modèles sont en moyenne les plus âgées (28 ans), celles du cluster Marques nationales sont en moyenne dix ans plus jeunes (18 ans). Les autres clusters sont regroupés dans la catégorie d'âge entre les deux catégories susmentionnées. Un test d'analyse de la variance (ANOVA) montre que ces différences d'âge entre les clusters sont significatives (ANOVA, $F = 55,39$; $p < 0,001$).



Illustration A4 Âge moyen en fonction du cluster de DPI

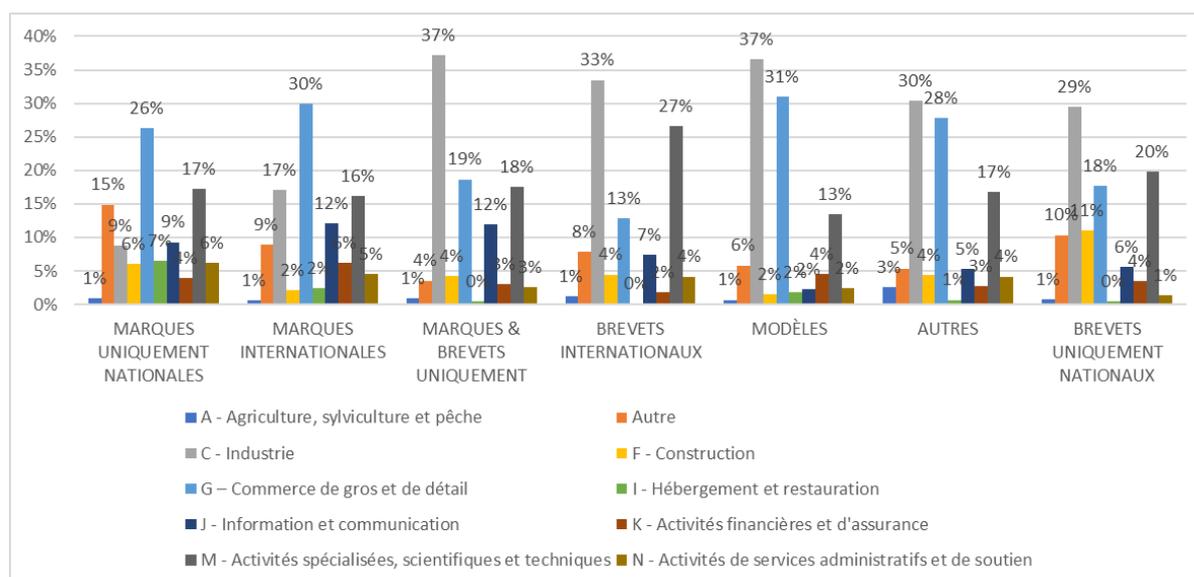


N = 13 551

Secteur

Dans l'illustration A5, nous considérons la répartition sectorielle pour chacun des clusters de DPI. Pour les clusters orientés sur la marque (à l'échelle nationale ou internationale), le commerce de gros et de détail est plus proéminent. Ce secteur est relativement sous-représenté dans les clusters de brevets. Au sein des clusters sans orientation sur la marque, le secteur Industriel est plus proéminent. Au sein du cluster des brevets internationaux, la présence du secteur M (Activités spécialisées, scientifiques et techniques) est également frappante.

Illustration A5 Répartition sectorielle au sein des clusters de DPI

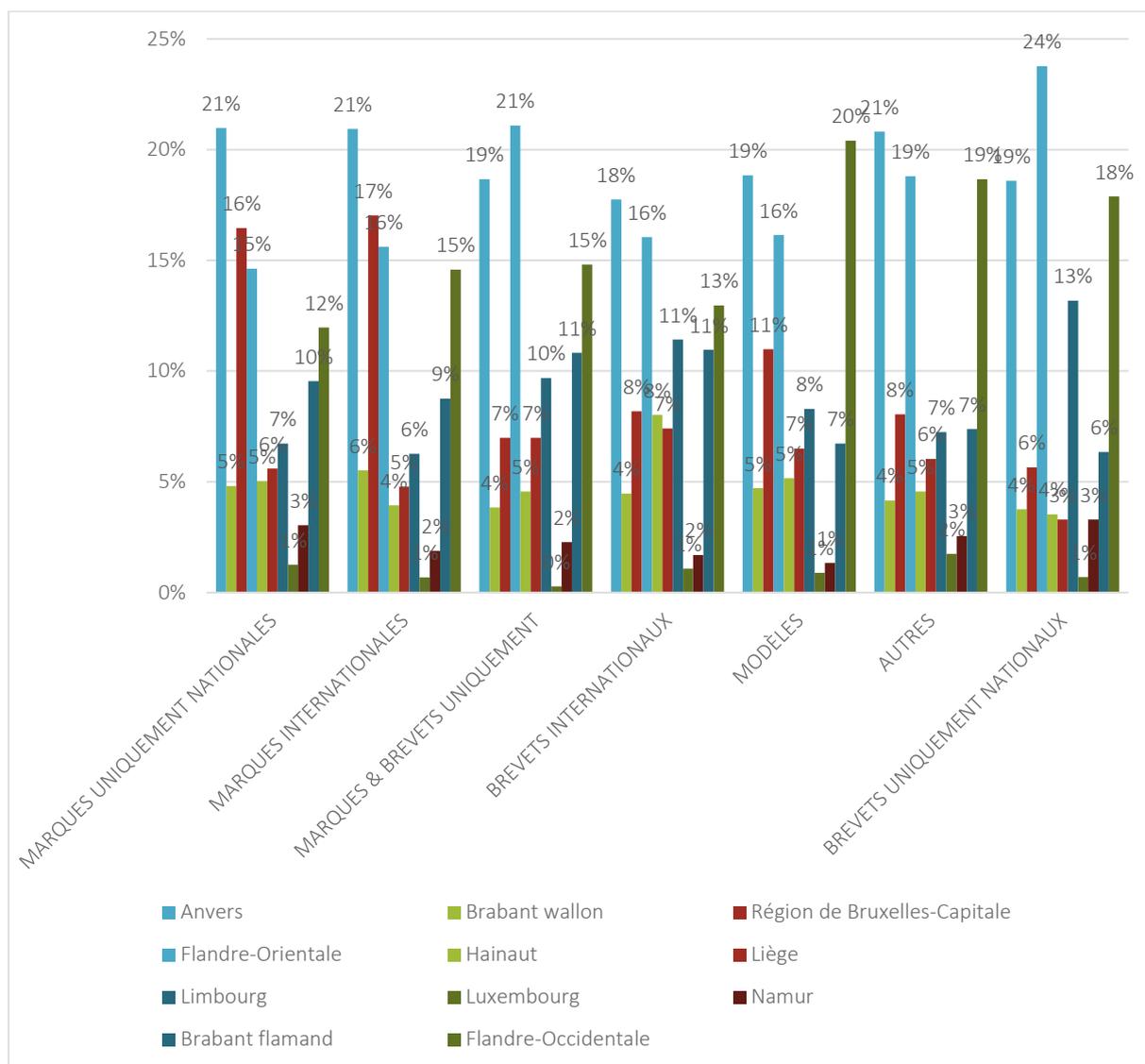


N = 13 551

Localisation

L'illustration A6 montre la répartition provinciale pour chacun des clusters de DPI. Anvers et la Flandre-Orientale représentent généralement les proportions les plus importantes. Pour les clusters relatifs aux Marques (à l'échelle nationale et internationale), Bruxelles sort également du lot, plus que dans les autres clusters. La Flandre-Orientale est très représentée dans le cluster Brevets national, tout comme la Flandre-Occidentale. Anvers continue de détenir la plus grande part du cluster Brevets internationaux. Dans le cluster Modèles, la Flandre-Occidentale se singularise (également en combinaison avec Anvers).

Illustration A6 Répartition provinciale par cluster de DPI

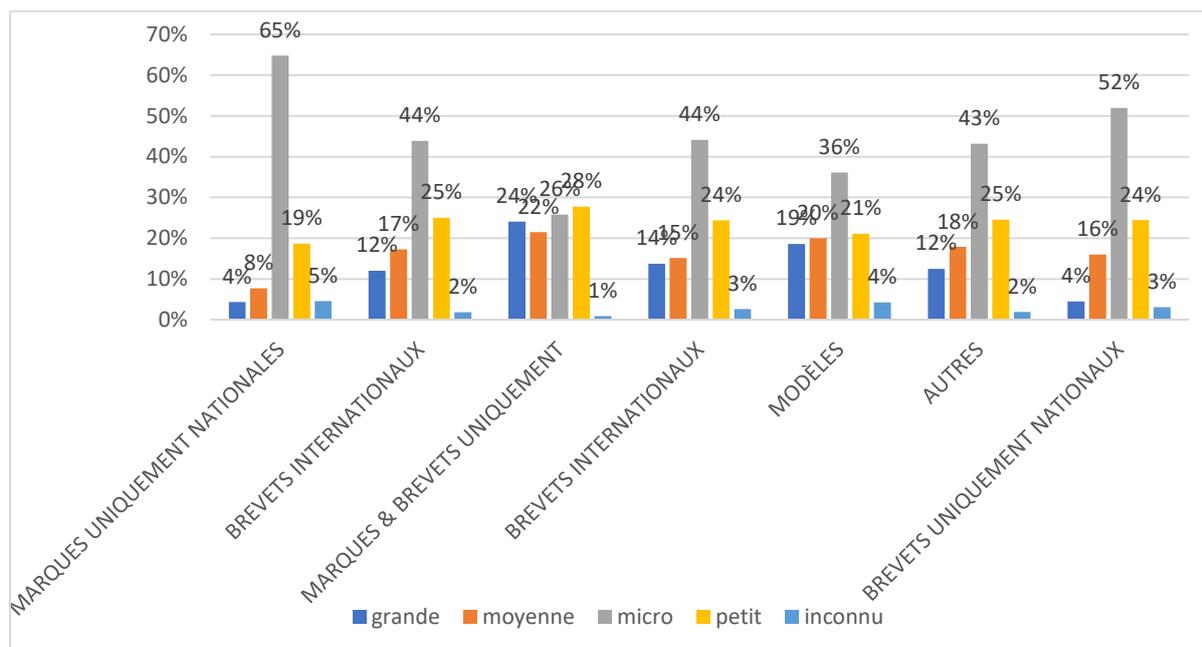


N = 13 551

Taille de l'entreprise

Dans l'illustration A7, les entreprises sont réparties par cluster de DPI en fonction de la taille de l'entreprise. Les micro-entreprises sont fortement représentées dans tous les clusters, avec une représentation légèrement supérieure dans les clusters orientés sur le marché national. De manière générale, les grandes entreprises sont proportionnellement sous-représentées. À l'exception du cluster Marques & Brevets, où la proportion de grandes entreprises est relativement plus élevée. Cela vaut également dans une moindre mesure pour le cluster Modèles.

Illustration A7 Répartition de la taille des entreprises par cluster de DPI



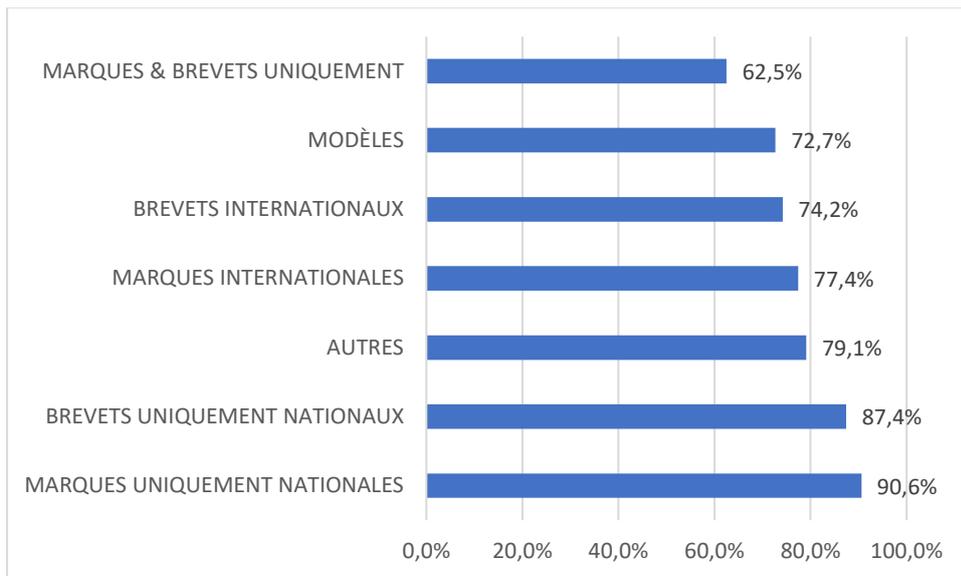
N = 13 551

L'illustration A8 présente la proportion de PME⁴⁶ par cluster de DPI. De manière générale, on note une prédominance des PME au sein de chacun des clusters. Cette prédominance est plus prononcée pour les clusters orientés sur la protection nationale (pour les marques et les brevets). Dans le cluster qui combine Marques & Brevets, la prédominance des PME est moins prononcée et donc le rôle des grandes entreprises est légèrement plus important que dans les autres clusters. Ces chiffres suggèrent que la part des grandes entreprises augmente (ou que la prédominance des PME diminue) à mesure que la portée des DPI et de la validité géographique augmente.

Illustration A8 Proportion des PME par cluster de DPI

⁴⁶ Le critère d'indépendance a été pris en compte dans ces chiffres.



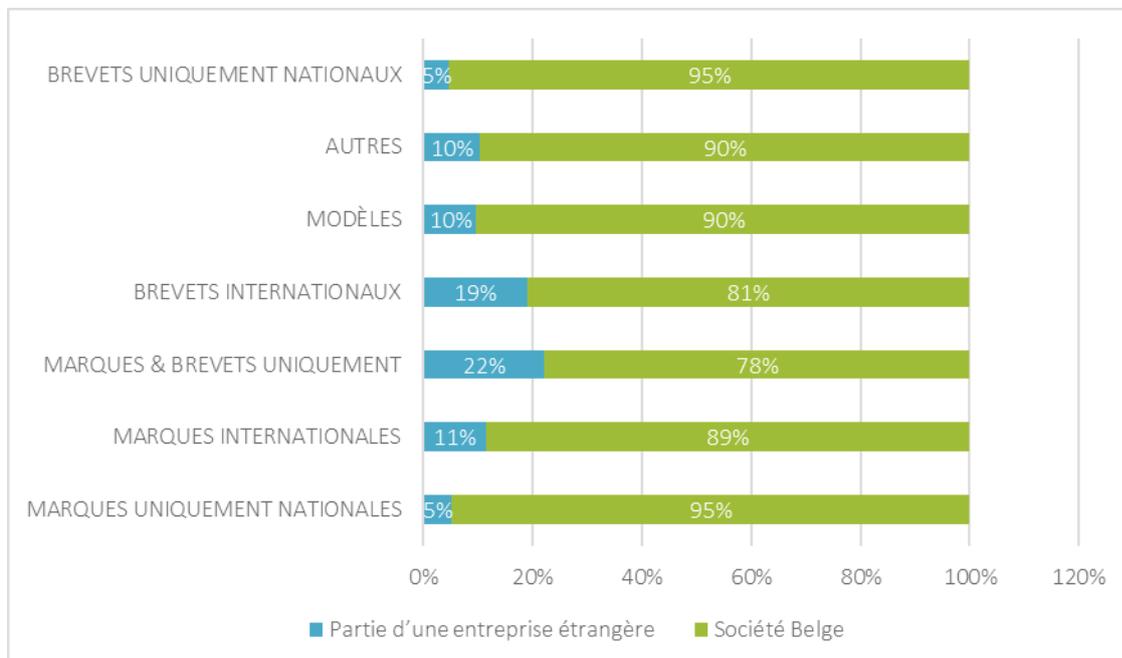


N = 13 551

Caractère multinational

L'illustration A9 montre les entreprises faisant partie de sociétés multinationales par cluster de DPI. Les sociétés multinationales sont les moins représentées dans les clusters avec une orientation nationale. Les clusters avec Brevets internationaux et avec Marques et brevets contiennent proportionnellement le plus d'entreprises qui font partie d'une société multinationale.

Illustration A9 Caractère multinational par cluster de DPI



N = 13 551



Synthèse des clusters

Les stéréotypes suivants émergent de la comparaison des caractéristiques d'entreprises parmi les différents clusters :

Cluster	Stéréotype des entreprises
Marques nationales	Micro-entreprise relativement jeune (18 ans), active à Anvers dans le secteur du commerce ou des services.
Marques internationales	Micro-entreprise de 22 ans, active à Anvers dans le secteur du commerce ou des services ou dans le secteur de l'information et de la communication.
Marques & Brevets	PME ou grande entreprise de 24 ans, active à Anvers ou en Flandre Orientale dans le secteur industriel.
Brevets nationaux	Micro-entreprise de 21 ans, active en Flandre-Orientale, à Anvers ou en Flandre-Occidentale dans le secteur industriel.
Brevets internationaux	Micro-entreprise de 22 ans, active à Anvers ou en Flandre orientale dans le secteur industriel ou le secteur scientifique et technique.
Modèles	Micro-entreprise relativement ancienne (28 ans), active à Anvers ou en Flandre occidentale dans le secteur industriel ou commercial.

La subdivision du cluster Brevets entre portée nationale et portée internationale nous permet de zoomer sur les différences entre les deux. La répartition des secteurs au sein des deux clusters est équivalente, tout comme l'âge moyen des entreprises au sein des deux clusters. En termes de localisation, nous constatons une représentation relativement plus élevée de la Flandre-Orientale et de la Flandre-Occidentale dans le cluster des Brevets nationaux. Dans le cluster des Brevets internationaux, la part des entreprises inactives est un peu plus importante que dans le cluster des brevets avec une orientation exclusivement nationale. Sans surprise, le cluster des Brevets internationaux compte plus d'entreprises qui font partie d'une société multinationale et plus de grandes entreprises que le cluster des Brevets nationaux.





A.2 / Éléments supplémentaires Chapitre 9

Cette annexe présente des éléments supplémentaires pour le chapitre 9. Tout d'abord, la qualité de l'appariement sur score de propension est évaluée dans le détail. Plusieurs approches sont possibles. Les différences entre les groupes témoins peuvent être évaluées par une analyse multivariée via des régressions. Celles-ci sont présentées dans la section 2.1. De façon alternative, les répartitions des propensions peuvent également être étudiée. Celles-ci sont présentées dans la section 2.2. Ensuite, la section 2.3 présente des statistiques récapitulatives pour l'échantillon final. Enfin, la section 2.4 présente les versions complètes des tableaux de régression tronqués de la section 7.2.2.3.

2.1 Différences de groupe

Comme indiqué dans la section 0, un appariement sur score de propension permet d'équilibrer deux échantillons sur la base d'un score de propension estimé. Ce score de propension est calculé à l'aide d'une régression, qui apparie la probabilité qu'une entreprise se trouve dans le groupe de traitement (ici : entreprises avec DPI) par rapport à l'ensemble des témoins potentiels, avec les variables d'appariement. Afin d'éliminer les effets de sélection, on choisit alors des entreprises témoins avec un score de propension similaire à celui des entreprises du groupe de traitement. Pour s'assurer que chaque entreprise témoin appartienne au bon secteur, cet exercice a été conduit au niveau des sections NACE.

La qualité de l'appariement peut être vérifiée grâce à ces régressions : si la probabilité qu'une entreprise soit affectée au groupe de traitement après appariement ne peut être expliquée par les variables d'appariement, les échantillons sont équilibrés pour ces variables. Le tableau 44 présente les résultats de cette régression avant et après appariement. Bien que l'appariement ait eu lieu au sein de chaque section NACE, nous présentons ces résultats pour l'ensemble des sections à des fins d'illustration.



Tableau 44 Régression de la propriété des DPI sur les variables d'appariement, avant et après appariement

	(1) Avant appariement	(2) Après appariement
Âge	0,012*** (0,001)	-0,001 (0,001)
Total du bilan'12	0,000*** (0,001)	0,000 (0,000)
Productivité '12	0,000** (0,000)	0,001* (0,000)
Secteur : B	-0,069 (0,477)	-0,045 (0,717)
Secteur : C	1,369*** (0,132)	-0,037 (0,209)
Secteur : D	1,044*** (0,350)	-0,263 (0,662)
Secteur : E	1,111*** (0,200)	-0,160 (0,309)
Secteur : G	-0,539*** (0,139)	-0,028 (0,220)
Secteur : F	0,535*** (0,130)	-0,043 (0,208)
Secteur : H	-0,691*** (0,167)	-0,010 (0,267)
Secteur : I	-0,268* (0,147)	-0,043 (0,233)
Secteur : J	1,418*** (0,139)	0,053 (0,223)
Secteur : K	0,118 (0,148)	-0,088 (0,242)
Secteur : L	-0,234 (0,162)	-0,131 (0,267)
Secteur : M	0,609*** (0,139)	-0,136 (0,214)
Secteur : N	0,444*** (0,142)	-0,071 (0,226)
Secteur : O	0,228 (0,483)	-0,366 (0,732)
Secteur : P	-0,760*** (0,256)	0,140 (0,402)
Secteur : Q	-1,537*** (0,193)	-0,270 (0,302)
Secteur : R	0,377** (0,167)	-0,021 (0,274)
Secteur : S	-0,863*** (0,188)	-0,030 (0,297)
Intercept	-3,612*** (0,130)	0,057 (0,208)
<i>Modèle</i>	Logit	Logit
<i>Observations</i>	113 857	9 797
<i>Pseudo R carré</i>	0,062	0,002
<i>Signification du modèle</i>	Chi2(21) = 2.960,73	Chi2(21) = 8,74
<i>(p)</i>	(0,000)	(0,9911)
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10. Variable dépendante : Entreprise DPI (0/1). L'illustration porte sur les coefficients. Erreurs types robustes dans le cluster		



entre parenthèses Valeurs aberrantes non incluses. Secteur A : catégorie de référence.

La colonne 1 du tableau 44 montre la situation avant appariement. Le modèle est globalement significatif ($\text{Chi}^2(21) = 2\,960,73$, $p < 0,01$), ce qui indique que les variables d'appariement sont intéressantes pour expliquer la différence entre les entreprises avec DPI et les entreprises témoins. Les coefficients du modèle indiquent que les entreprises sont plus susceptibles d'être dans le groupe des DPI quand elles sont plus anciennes, plus grandes ou plus productives. Il existe également des différences importantes entre les secteurs. Les entreprises des secteurs C, D, E et I sont les plus susceptibles de détenir des DPI.

La colonne 2 du tableau 44 présente la situation après appariement et purification des données. Le modèle n'est plus globalement significatif $\text{Chi}^2(21) = 8,74$ et n'explique plus une quantité significative de variance. Les entreprises les plus productives sont légèrement plus susceptibles de détenir des DPI mais cette différence n'est que faiblement significative ($p > 0,10$). Comme le pouvoir explicatif du modèle est devenu essentiellement nul, nous concluons que le groupe de traitement et le groupe témoin ne peuvent pas être différenciés statistiquement après appariement.

2.2 Propensions

Une autre façon d'évaluer la qualité de l'appariement est : d'étudier les scores de propension. Si, après appariement, les scores de propension des entreprises du groupe de traitement et du groupe témoin concordent, l'exercice est considéré comme réussi et l'ensemble des entreprises témoins sélectionnées peut être considéré comme un bon groupe témoin. Il est important que des entreprises témoins existent pour toutes les entreprises du groupe de traitement, c'est-à-dire des entreprises dans le groupe témoin potentiel avec un score de propension égal. Ceci est décrit dans la littérature comme l'existence d'un « support commun ».

L'illustration 40 montre la situation avant appariement. Il y a un support commun car la portée des scores de propension des entreprises témoins potentielles (ligne noire, « Sans DPI ») couvre la portée complète des scores de propension des entreprises avec DPI (ligne rouge, « DPI »). Les deux répartitions sont néanmoins très différentes : les entreprises avec DPI ont, comme on pouvait s'y attendre, une propension plus élevée que les entreprises témoins potentielles.

L'illustration 41 montre la répartition des propensions après appariement et purification des données. Conformément à l'analyse de régression précédente, il existe un fort chevauchement entre les entreprises avec DPI et les entreprises témoins sélectionnées, ce qui indique que les deux groupes sont statistiquement similaires dans les dimensions d'appariement.



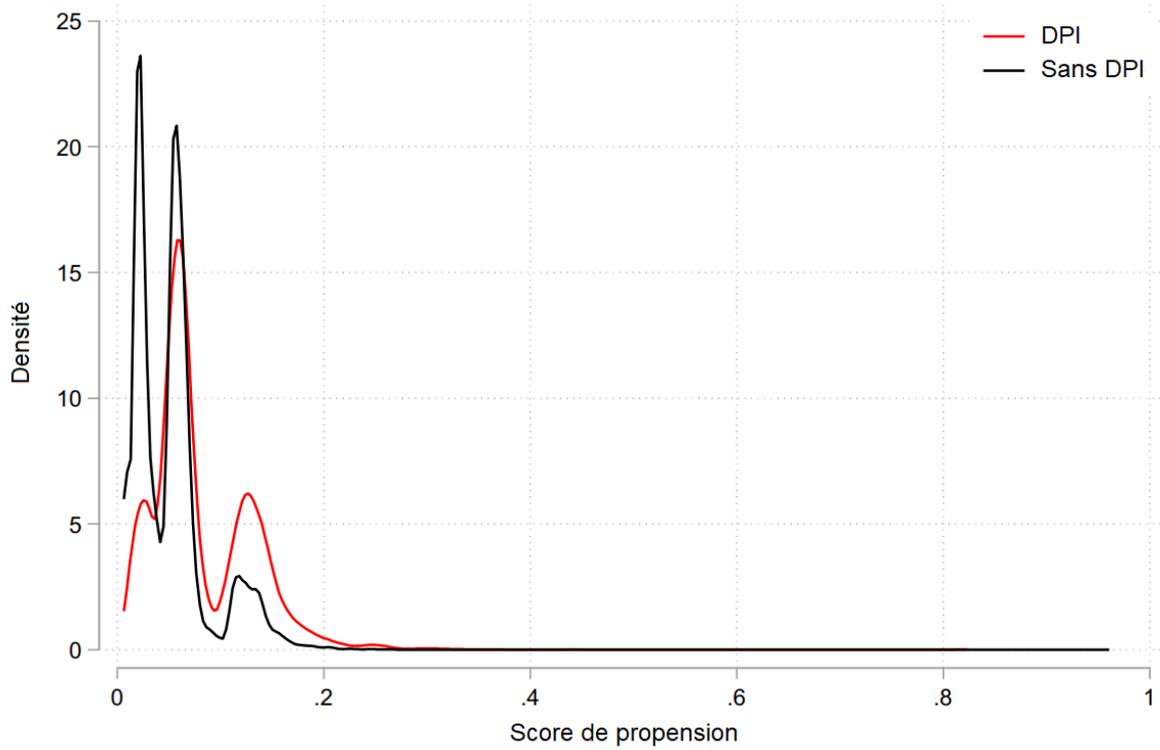


Illustration 40 Score de propension estimé des titulaires de DPI et des entreprises témoins potentielles

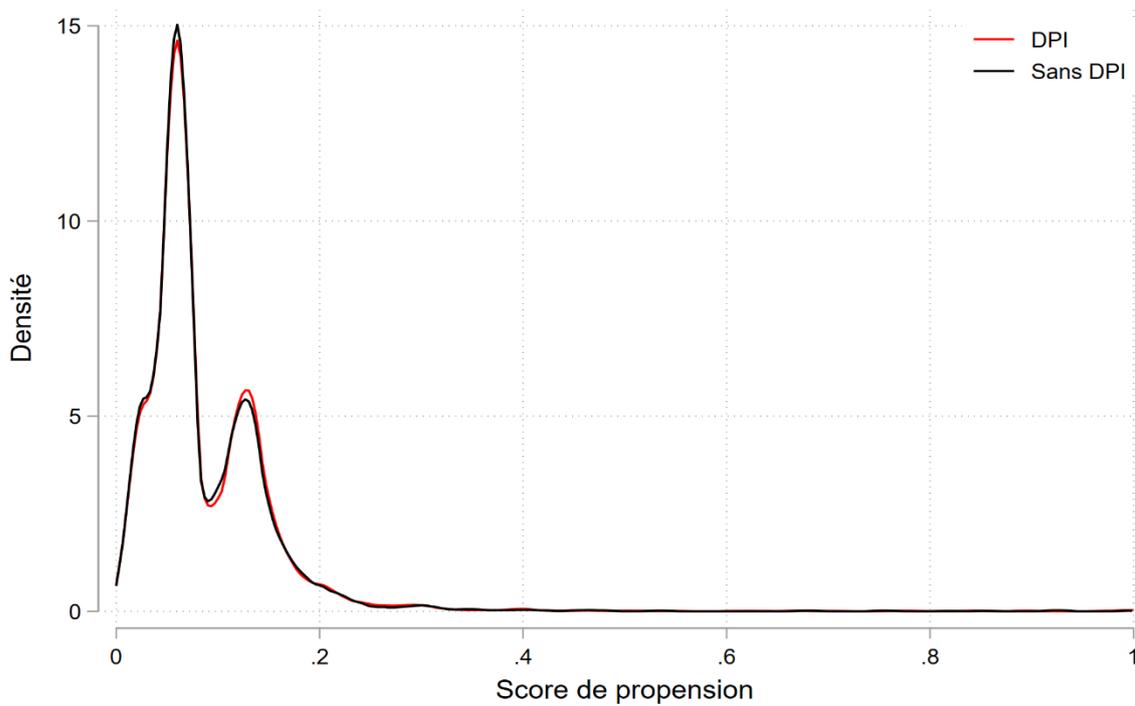


Illustration 41 Score de propension estimé des titulaires de DPI et des entreprises témoins choisies



2.3 Échantillon final

Le tableau 45 montre les moyennes des entreprises avec et sans DPI dans chaque dimension de l'appariement, après appariement et après purification des données. Là où les analyses précédentes ont déjà montré que l'appariement a permis d'équilibrer statistiquement les groupes, ce tableau offre un aperçu supplémentaire de la répartition de l'échantillon et des caractéristiques des entreprises étudiées dans l'analyse. Les entreprises étudiées dans l'analyse, qu'il s'agisse d'entreprises avec DPI ou d'entreprises témoins, ont en moyenne environ 31 ans. Au moment de l'appariement (2012), les entreprises avec DPI affichent des totaux de bilan légèrement plus élevés, avec environ 51 millions d'euros, que les entreprises du groupe témoin, avec environ 34 millions d'euros. Elles affichent également en moyenne 8 690 EUR de valeur ajoutée par salarié de plus par rapport aux entreprises du groupe témoin (IER : 103 290 EUR, groupe témoin : 94 600 euros).

La composition sectorielle de l'échantillon est également pertinente. Les secteurs C (Industrie), G (Commerce de gros et détail) et M (Activités spécialisées, scientifiques et techniques) sont les plus représentés, avec respectivement 25 %, 32 % et 11 % des observations dans le groupe témoin. L'analyse ne mentionne aucune entreprise des secteurs B (Industries extractives), D (Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné), O (Administration publique et défense; sécurité sociale obligatoire) et P (Enseignement), car ces secteurs n'apparaissent pas dans l'ensemble des entreprises avec DPI.



Tableau 45 Aperçu des statistiques des variables d'appariement, post-appariement

	Sans DPI	DPI	Différence
Âge	30,74	30,62	0,12
Total du bilan '12 (000 EUR)	33714,5	51759,16	-18044,66*
Productivité '12 (000 EUR)	94,6	103,29	-8,69***
Secteur : A	0,01	0,01	0,00
Secteur : B	0,00	0,00	0,00
Secteur : C	0,25	0,25	0,00
Secteur : D	0,00	0,00	0,00
Secteur : E	0,01	0,01	0,00
Secteur : F	0,06	0,06	0,00
Secteur : G	0,32	0,32	0,00
Secteur : H	0,01	0,01	0,00
Secteur : I	0,03	0,03	0,00
Secteur : J	0,06	0,06	-0,01
Secteur : K	0,03	0,03	0,00
Secteur : L	0,01	0,01	0,00
Secteur : M	0,12	0,11	0,01
Secteur : N	0,05	0,05	0,00
Secteur : O	0,00	0,00	0,00
Secteur : P	0,00	0,00	0,00
Secteur : Q	0,01	0,01	0,00
Secteur : R	0,01	0,01	0,00
Secteur : S	0,01	0,01	0,00
<i>Observations</i>	4800	4997	9797
Le tableau indique la moyenne pour chaque groupe et la différence entre les groupes. Les différences significatives basées sur le test avec correction de Lechner (2001) pour un échantillonnage répété sont indiquées : *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,10			



2.4 Résultats de régression complets des PME et grandes entreprises

Cette section présente les versions complètes des tableaux 42 et 43 . Les tableaux 46 et 47 présentent les versions complètes des régressions signalées dans le tableau 42. Les tableaux 48 et 49 les présentent pour le tableau 43.

Tableau 46 Impact des DPI sur la croissance (CAGR) 2015-2019 : PME

Caractéristiques des DPI	(1) Tous	(2) Marques nationales	(3) Marques internat.	(4) Marques & Brevets	(5) Brevets uniquement	(6) Modèles	(7) Autre combinaison
DPI	0,025*** (0,003)	0,021*** (0,004)	0,030*** (0,006)	0,052*** (0,015)	0,021** (0,009)	0,017 (0,012)	0,031*** (0,010)
Ln(Âge)	-0,025*** (0,003)	-0,022*** (0,004)	-0,021*** (0,006)	-0,041*** (0,013)	-0,036*** (0,010)	-0,025* (0,014)	-0,028** (0,012)
Ln(Total du bilan '12)	-0,004*** (0,001)	-0,005*** (0,002)	-0,006** (0,002)	-0,004 (0,005)	0,001 (0,004)	0,001 (0,005)	-0,006 (0,004)
Ln(Productivité '12)	0,019*** (0,003)	0,015*** (0,004)	0,023*** (0,005)	0,019** (0,009)	0,028*** (0,008)	0,015* (0,009)	0,023*** (0,008)
Multinational	-0,001 (0,013)	0,002 (0,018)	0,013 (0,021)	-0,078 (0,069)	-0,002 (0,047)	-0,108*** (0,024)	0,009 (0,033)
Secteur : M	-0,006 (0,005)	-0,004 (0,007)	-0,004 (0,009)	-0,014 (0,025)	-0,021 (0,016)	-0,007 (0,020)	-0,006 (0,018)
Secteur : C	0,007** (0,003)	0,008 (0,005)	0,011* (0,006)	0,010 (0,013)	-0,002 (0,012)	0,004 (0,012)	-0,008 (0,010)
Secteur : J	0,018** (0,007)	0,015 (0,010)	0,028** (0,012)	-0,017 (0,032)	0,034 (0,023)	-0,024 (0,019)	-0,031 (0,035)
Secteur : N	0,000 (0,007)	-0,002 (0,009)	0,011 (0,014)	-0,019 (0,032)	-0,004 (0,028)	0,008 (0,082)	0,003 (0,028)
Secteur : Autre	0,002 (0,004)	0,006 (0,005)	0,004 (0,009)	-0,014 (0,015)	0,004 (0,015)	-0,009 (0,021)	-0,025 (0,016)
Région : Wallonie	0,001 (0,003)	0,000 (0,004)	0,003 (0,006)	0,001 (0,015)	0,003 (0,010)	0,007 (0,014)	-0,013 (0,011)
Région : Bruxelles	0,003 (0,005)	0,001 (0,007)	-0,000 (0,009)	-0,006 (0,019)	0,035 (0,022)	-0,006 (0,020)	0,015 (0,012)
Intercept	0,028* (0,015)	0,040* (0,021)	0,009 (0,029)	0,076 (0,050)	-0,004 (0,051)	0,024 (0,061)	0,041 (0,055)
Observations	7952	3951	1988	459	642	348	564
R-carré	0,036	0,026	0,049	0,084	0,078	0,036	0,070
<p>*** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,10. Régression linéaire. Erreurs types robustes dans le cluster entre parenthèses Valeurs aberrantes non incluses. Catégorie de référence : Secteur G, région Flandre. La variable de DPI estime la différence de croissance entre les PME avec DPI, ou les PME dans des clusters de DPI spécifiques, et les PME du groupe témoin pertinent. La colonne 2 ne fait pas de distinction entre les différentes formes de DPI. Les colonnes 2 à 7 se concentrent respectivement sur les effets des différents clusters de DPI. Il s'agit des clusters suivants : marques uniquement nationales (2) ; marques dont marques internationales (3) ; marques et brevets (4) ; uniquement brevets (5) ; uniquement modèles (6) ; autres combinaisons de DPI (7).</p>							

Tableau 47 Impact des DPI sur la croissance (CAGR) 2015-2019 : Grandes entreprises

Caractéristiques des DPI	(1) Tous	(2) Marques nationales	(3) Marques internat.	(4) Marques & Brevets	(5) Brevets uniquement	(6) Modèles	(7) Autre combinaison
DPI	0,024*** (0,006)	0,018* (0,009)	0,022* (0,011)	0,038*** (0,014)	0,008 (0,015)	0,050*** (0,017)	0,041** (0,019)
Ln(Âge)	-0,021*** (0,005)	-0,017** (0,008)	-0,031*** (0,009)	-0,020* (0,011)	-0,022** (0,011)	0,000 (0,015)	-0,021 (0,014)
Ln(Total du bilan '12)	-0,004** (0,002)	-0,005* (0,003)	-0,001 (0,003)	-0,012*** (0,003)	0,007 (0,005)	-0,010** (0,004)	-0,001 (0,006)
Ln(Productivité '12)	0,004 (0,004)	0,011* (0,006)	0,001 (0,006)	0,002 (0,011)	-0,011 (0,012)	0,025* (0,015)	0,003 (0,014)
Multinational	-0,010** (0,005)	-0,016* (0,009)	-0,010 (0,009)	0,005 (0,012)	-0,004 (0,014)	-0,008 (0,014)	-0,003 (0,016)
Secteur : M	0,037*** (0,011)	0,040** (0,017)	0,036* (0,019)	0,010 (0,024)	0,096** (0,042)	0,055 (0,034)	-0,016 (0,040)
Secteur : C	0,005 (0,006)	-0,004 (0,013)	-0,006 (0,010)	0,031 (0,021)	0,025 (0,029)	0,029 (0,019)	-0,001 (0,019)
Secteur : J	-0,005 (0,012)	-0,027 (0,019)	0,020 (0,020)	-0,040 (0,033)	0,006 (0,049)	0,025 (0,059)	0,004 (0,036)
Secteur : N	0,032** (0,014)	0,064*** (0,019)	-0,020 (0,025)	0,045** (0,020)	0,063 (0,044)	0,034 (0,035)	0,086* (0,049)
Secteur : Autre	0,008 (0,007)	-0,001 (0,011)	0,003 (0,013)	0,020 (0,024)	0,053* (0,030)	0,010 (0,042)	0,034* (0,020)
Région : Wallonie	0,006 (0,006)	0,003 (0,012)	-0,004 (0,011)	0,029* (0,015)	0,002 (0,016)	0,016 (0,015)	0,017 (0,015)
Région : Bruxelles	-0,007 (0,008)	-0,008 (0,012)	-0,014 (0,014)	0,004 (0,019)	0,009 (0,027)	-0,007 (0,033)	-0,017 (0,030)
Intercept	0,093*** (0,025)	0,074* (0,044)	0,128*** (0,043)	0,168** (0,072)	0,034 (0,099)	-0,051 (0,071)	0,055 (0,077)
Observations	1845	591	585	241	185	110	133
R-carré	0,061	0,090	0,069	0,169	0,105	0,245	0,131

*** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,10. Régression linéaire. Erreurs types robustes dans le cluster entre parenthèses Valeurs aberrantes non incluses. Catégorie de référence : Secteur G, région Flandre. La variable de DPI estime la différence de croissance entre les grandes entreprises avec DPI, ou les grandes entreprises dans des clusters de DPI spécifiques, et les grandes entreprises du groupe témoin pertinent. La colonne 2 ne fait pas de distinction entre les différentes formes de DPI. Les colonnes 2 à 7 se concentrent respectivement sur les effets des différents clusters de DPI. Il s'agit des clusters suivants : marques uniquement nationales (2) ; marques dont marques internationales (3) ; marques et brevets (4) ; uniquement brevets (5) ; uniquement modèles (6) ; autres combinaisons de DPI (7).

Tableau 48 Impact des DPI sur la productivité moyenne (2015-2019) : PME

Caractéristiques des DPI	(1) Tous	(2) Marques nationales	(3) Marques internat.	(4) Marques & Brevets	(5) Brevets uniquement	(6) Modèles	(7) Autre combinaison
DPI	0,004 (0,011)	-0,019 (0,016)	0,013 (0,021)	0,075 (0,055)	0,048 (0,040)	0,093* (0,050)	0,030 (0,045)
Ln(Âge)	-0,089*** (0,014)	-0,068*** (0,019)	-0,129*** (0,021)	-0,088 (0,054)	-0,024 (0,046)	-0,048 (0,057)	-0,144** (0,066)
Ln(Total du bilan '12)	0,077*** (0,006)	0,083*** (0,010)	0,080*** (0,009)	0,059** (0,024)	0,040** (0,016)	0,040* (0,021)	0,058*** (0,017)
Ln(Productivité '12)	0,531*** (0,026)	0,499*** (0,045)	0,542*** (0,027)	0,560*** (0,080)	0,610*** (0,057)	0,526*** (0,071)	0,604*** (0,035)
Multinational	0,033 (0,053)	-0,028 (0,073)	0,108 (0,106)	0,113 (0,151)	-0,120 (0,186)	0,243 (0,193)	0,134 (0,115)
Secteur : M	0,099*** (0,019)	0,105*** (0,026)	0,099*** (0,033)	0,031 (0,102)	0,069 (0,079)	0,104 (0,097)	0,171*** (0,062)
Secteur : C	0,014 (0,014)	0,029 (0,021)	-0,016 (0,024)	0,098* (0,055)	0,030 (0,060)	-0,141*** (0,053)	0,061 (0,054)
Secteur : J	0,102*** (0,023)	0,106*** (0,033)	0,116*** (0,039)	0,009 (0,103)	-0,056 (0,111)	-0,324*** (0,083)	0,218*** (0,077)
Secteur : N	0,057** (0,025)	0,020 (0,032)	0,073 (0,045)	0,270** (0,120)	0,022 (0,144)	-0,161 (0,229)	0,385*** (0,103)
Secteur : Autre	0,017 (0,015)	0,019 (0,019)	0,049 (0,034)	-0,007 (0,066)	0,005 (0,064)	-0,072 (0,087)	0,109* (0,063)
Région : Wallonie	-0,071*** (0,013)	-0,076*** (0,019)	-0,053** (0,023)	-0,042 (0,057)	-0,117*** (0,045)	-0,151*** (0,053)	0,024 (0,045)
Région : Bruxelles	-0,044** (0,021)	-0,043 (0,028)	-0,056 (0,036)	0,013 (0,096)	-0,177*** (0,069)	-0,046 (0,107)	0,021 (0,133)
Intercept	1,800*** (0,112)	1,824*** (0,180)	1,872*** (0,133)	1,781*** (0,361)	1,510*** (0,281)	2,060*** (0,368)	1,697*** (0,204)
Observations	7952	3951	1988	459	642	348	564
R-carré	0,449	0,427	0,487	0,445	0,483	0,524	0,462

*** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,10. Régression linéaire. Erreurs types robustes dans le cluster entre parenthèses Valeurs aberrantes non incluses. Catégorie de référence : Secteur G, région Flandre. La variable de DPI estime la différence de productivité entre les PME avec DPI, ou les PME dans des clusters de DPI spécifiques, et les PME du groupe témoin pertinent. La colonne 2 ne fait pas de distinction entre les différentes formes de DPI. Les colonnes 2 à 7 se concentrent respectivement sur les effets des différents clusters de DPI. Il s'agit des clusters suivants : marques uniquement nationales (2) ; marques dont marques internationales (3) ; marques et brevets (4) ; uniquement brevets (5) ; uniquement modèles (6) ; autres combinaisons de DPI (7).

Tableau 49 Impact des DPI sur la productivité moyenne (2015-2019) : Grandes entreprises

Caractéristiques des DPI	(1) Tous	(2) Marques nationales	(3) Marques internat.	(4) Marques & Brevets	(5) Brevets uniquement	(6) Modèles	(7) Autre combinaison
DPI	-0,076*** (0,025)	-0,140*** (0,044)	-0,033 (0,040)	0,077 (0,057)	-0,076 (0,070)	-0,068 (0,108)	-0,198** (0,077)
Ln(Âge)	-0,005 (0,024)	-0,033 (0,046)	0,074* (0,044)	0,004 (0,042)	-0,076 (0,059)	0,003 (0,112)	-0,049 (0,065)
Ln(Total du bilan '12)	0,029*** (0,007)	0,039*** (0,013)	-0,002 (0,013)	0,026* (0,015)	0,063*** (0,021)	0,011 (0,023)	0,016 (0,024)
Ln(Productivité '12)	0,623*** (0,028)	0,572*** (0,049)	0,655*** (0,042)	0,568*** (0,080)	0,571*** (0,091)	0,790*** (0,081)	0,712*** (0,086)
Multinational	0,061*** (0,021)	0,027 (0,038)	0,092** (0,038)	0,044 (0,054)	0,032 (0,057)	0,023 (0,088)	0,160** (0,075)
Secteur : M	0,063 (0,047)	-0,018 (0,064)	0,018 (0,096)	0,171 (0,127)	0,171 (0,122)	0,262 (0,223)	0,288** (0,124)
Secteur : C	-0,011 (0,027)	-0,154*** (0,057)	-0,021 (0,046)	-0,008 (0,101)	-0,041 (0,098)	0,052 (0,104)	0,122 (0,088)
Secteur : J	0,010 (0,042)	-0,049 (0,074)	0,020 (0,059)	0,104 (0,153)	-0,033 (0,177)	0,193 (0,220)	-0,022 (0,194)
Secteur : N	-0,114** (0,047)	-0,225*** (0,074)	-0,005 (0,083)	0,034 (0,136)	-0,210 (0,177)	0,023 (0,363)	0,191 (0,138)
Secteur : Autre	-0,063* (0,037)	-0,021 (0,060)	-0,020 (0,063)	-0,170 (0,128)	-0,124 (0,109)	-0,504* (0,268)	-0,066 (0,112)
Région : Wallonie	-0,025 (0,030)	-0,051 (0,061)	-0,010 (0,056)	0,018 (0,063)	-0,050 (0,069)	-0,058 (0,109)	0,016 (0,063)
Région : Bruxelles	0,025 (0,036)	0,046 (0,053)	-0,004 (0,060)	0,031 (0,112)	-0,015 (0,101)	0,021 (0,254)	0,346* (0,200)
Intercept	1,596*** (0,148)	1,879*** (0,271)	1,430*** (0,256)	1,731*** (0,304)	1,839*** (0,427)	0,993 (0,629)	1,413*** (0,374)
Observations	1845	591	585	241	185	110	133
R-carré	0,527	0,532	0,521	0,501	0,590	0,642	0,630

*** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,10. Régression linéaire. Erreurs types robustes dans le cluster entre parenthèses Valeurs aberrantes non incluses. Catégorie de référence : Secteur G, région Flandre. La variable de DPI estime la différence de productivité entre les grandes entreprises avec DPI, ou les grandes entreprises dans des clusters de DPI spécifiques, et les grandes entreprises du groupe témoin pertinent. La colonne 2 ne fait pas de distinction entre les différentes formes de DPI. Les colonnes 2 à 7 se concentrent respectivement sur les effets des différents clusters de DPI. Il s'agit des clusters suivants : marques uniquement nationales (2) ; marques dont marques internationales (3) ; marques et brevets (4) ; uniquement brevets (5) ; uniquement modèles (6) ; autres combinaisons de DPI (7).



SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie

Rue du Progrès 50
1210 Bruxelles
N° d'entreprise : 0314.595.348
economie.fgov.be