

**UNIVERSITÉ DE LIÈGE**  
**Faculté des Sciences**  
**Département de géographie**

# **La disponibilité et le prix du foncier à vocation économique : quel impact sur le développement économique en Wallonie ?**

Dissertation présentée par  
**Marie-Caroline VANDERMEER**  
En vue de l'obtention du grade de  
**Docteur en Sciences**  
Janvier 2016

Promoteur :  
Membres du Jury :

J.-M. Halleux, Université de Liège  
B. Mérenne-Schoumaker, Université de Liège  
M. Dejardin, Université de Namur et Université catholique de Louvain  
S. Schmitz, Université de Liège (Président)  
G. Devillet, Université de Liège (Secrétaire)  
C. Demazière, Université de Tours  
G. Baudelle, Université de Rennes

# **RÉSUMÉ - ABSTRACT**

## REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mon promoteur, Monsieur Jean-Marie HALLEUX, sans qui cette thèse de doctorat n'aurait jamais vu le jour. Je lui adresse mes remerciements pour la confiance qu'il m'a accordée en me proposant ce sujet de recherche. Je le remercie également pour son encadrement, ses conseils, ses critiques et ses commentaires qui, par leur efficacité, m'ont permis de progresser.

J'adresse également mes plus vifs remerciements à Madame Bernadette MÉRENNE-SCHOUMAKER et à Monsieur Marcus DEJARDIN pour avoir accepté de faire partie de mon comité de thèse. Plus particulièrement, je les remercie pour leurs conseils avisés et leur soutien dont ils m'ont fait part tout au long de ces quatre années de recherche.

Je tiens également à remercier Messieurs Guy BAUELLE, Christophe DEMAZIÈRE, Guénaël DEVILLET et Serge SCHMITZ qui ont accepté de participer à mon jury de thèse.

Un tout grand merci également aux différents acteurs économiques wallons, bruxellois et étrangers qui m'ont donné un peu de leur temps. Leurs conseils et leur expertise m'ont sans nul doute permis de progresser dans ma recherche.

Merci aussi à tous mes collègues, directs ou indirects, pour leur présence au quotidien. Un merci particulier à Jean-Paul KASPRZYK de l'Unité de Géomatique pour son aide technique.

Finalement, je remercie ma famille et mes amis pour leur soutien et leurs encouragements tout au long de ce travail. Un merci tout particulier à Benoît pour sa patience et sa compréhension.

# SOMMAIRE

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

1. Le contexte de notre recherche : un développement de PAE qui pose de plus en plus questions
2. La problématique et les principaux questionnements de notre recherche
3. La structure de la dissertation et le contenu des chapitres

## PREMIÈRE PARTIE

---

### CHAPITRE 1 : ANALYSE DE LA LITTÉRATURE

Introduction

1. Le marché de l'immobilier d'entreprise
2. La compétitivité territoriale et le développement régional
3. Quel est le rôle de l'immobilier d'entreprise dans la compétitivité des territoires et le développement régional ?

## DEUXIÈME PARTIE

---

### CHAPITRE 2 : LES RELATIONS ENTRE LA CONSOMMATION D'ESPACE À VOCATION ÉCONOMIQUE ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL EN EUROPE DU NORD-OUEST

Introduction

1. Méthodologie
2. Étude comparative de la consommation d'espace à vocation économique en Europe du Nord-Ouest
3. Relation(s) entre la consommation d'espace à vocation économique et le niveau de développement des régions

Conclusion

### CHAPITRE 3 : LES RELATIONS ENTRE LA CONSOMMATION EN TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL EN BELGIQUE

Introduction

1. Méthodologie
2. Étude de la consommation en terrains à vocation économique en Belgique
3. Relation(s) entre la consommation en terrains à vocation économique et le niveau de développement des arrondissements belges

Conclusion

## **TROISIÈME PARTIE**

---

### **CHAPITRE 4 : LA FORMATION DES PRIX SUR LES MARCHÉS DE L'IMMOBILIER INDUSTRIEL EN WALLONIE**

#### Introduction

1. La méthode hédonique
2. Objectif de la modélisation et territoire d'analyse
3. Données et méthodologie d'acquisition
4. Définition des variables explicatives
5. Description et analyse de la base de données
6. Analyse de corrélation
7. Développement du premier modèle
8. Développement du modèle final
9. Discussion des résultats du modèle final
10. Analyses complémentaires à partir des résultats du modèle final

#### Conclusion

### **CHAPITRE 5 : LE COÛT DE L'IMMOBILIER POUR LES ENTREPRISES MONO-ÉTABLISSEMENTS IMPLANTÉES DANS LES PAE WALLONS**

#### Introduction

1. Méthodologie
2. Profil de l'échantillon d'entreprises
3. Analyse des coûts immobiliers par ETP
4. Analyse des coûts immobiliers par rapport à l'activité commerciale des entreprises
5. Comparaison entre les coûts immobiliers et les coûts de personnel
6. Analyse des coûts immobiliers par secteur d'activité
7. Impact de la politique de production foncière (à vocation économique) sur les coûts immobiliers

#### Conclusion

## **CONCLUSION GÉNÉRALE**

1. La disponibilité du foncier à vocation économique
2. Les prix du foncier à vocation économique
3. Recommandations
4. Perspectives

# TABLE DES FIGURES

## CARTES

CARTE 1 – RÉGIONS NUTS 3 EN EUROPE DU NORD-OUEST.....	52
CARTE 2 – TYPOLOGIE URBAIN-RURAL DES RÉGIONS NUTS 3 DU TERRITOIRE D'ANALYSE .....	55
CARTE 3 – STANDARDS DE VALEUR AJOUTÉE DES SURFACES ÉCONOMIQUES EN 2006 .....	64
CARTE 4 – STANDARDS DE VALEUR AJOUTÉE DES SURFACES RÉSIDENTIELLES EN 2006.....	67
CARTE 5 – STANDARDS DE VALEUR AJOUTÉE DES SURFACES ARTIFICIALISÉES EN 2006.....	68
CARTE 6 – TYPOLOGIE URBAIN-RURAL DES ARRONDISSEMENTS BELGES.....	88
CARTE 7 – DENSITÉ D'EMPLOIS DES TERRAINS INDUSTRIELS DES ARRONDISSEMENTS BELGES EN 2011.....	96
CARTE 8 – DENSITÉ D'EMPLOIS DES TERRAINS COMMERCIAUX DES ARRONDISSEMENTS BELGES EN 2011.....	96
CARTE 9 – DENSITÉ D'EMPLOIS DES TERRAINS ÉCONOMIQUES DES ARRONDISSEMENTS BELGES EN 2011 .....	99
CARTE 10 – DENSITÉ D'EMPLOIS DES TERRAINS ARTIFICIALISÉS DES ARRONDISSEMENTS BELGES EN 2011 .....	99
CARTE 11 – LOCALISATION DES BIENS INDUSTRIELS À VENDRE EN WALLONIE .....	118
CARTE 12 – ANALYSE DES RÉSIDUS DU MODÈLE HÉDONIQUE EXPLICATIF DU PRIX DE VENTE DES BIENS INDUSTRIELS EN WALLONIE ..	154
CARTE 13 – LOCALISATION DES BIENS INDUSTRIELS À VENDRE EN WALLONIE PAR RAPPORT AU ZONAGE DU PLAN DE SECTEUR .....	158
CARTE 14 – COÛT IMMOBILIER MOYEN PAR ÉTP PAR ARRONDISSEMENT .....	193

## GRAPHIQUES

GRAPHIQUE 1 – OCI EUROPÉEN DÉTAILLÉ PAR PAYS EN 2012, 2013 ET 2014 .....	33
GRAPHIQUE 2 – LES FACTEURS DE LA COMPÉTITIVITÉ TERRITORIALE ET DU DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL .....	37
GRAPHIQUE 3 – LES TROIS CERCLES DE L'ATTRACTIVITÉ.....	43
GRAPHIQUE 4 – STANDARDS DE VALEUR AJOUTÉE DES SA ET DES SE DES RÉGIONS ET PAYS DU TERRITOIRE D'ANALYSE ET DE CE TERRITOIRE CONSIDÉRÉ DANS SON ENSEMBLE .....	70
GRAPHIQUE 5 – STANDARDS DE VALEUR AJOUTÉE DES SE, SR ET "AUTRES" DES RÉGIONS ET PAYS DU TERRITOIRE D'ANALYSE.....	70
GRAPHIQUE 6 – VARIATION DU PIB/HAB EN FONCTION DES SE/HAB DANS LES RÉGIONS INTERMÉDIAIRES .....	73
GRAPHIQUE 7 – VARIATION DU PIB/HAB EN FONCTION DES SE/HAB DANS LES RÉGIONS RURALES PRÈS D'UN CENTRE URBAIN .....	75
GRAPHIQUE 8 – VARIATION DU PIB/HAB EN FONCTION DES SE/HAB DANS LES <i>KREISE</i> DE L'OUEST DE L'ALLEMAGNE .....	78
GRAPHIQUE 9 – VARIATION DU PIB/HAB EN FONCTION DES SE/HAB EN WALLONIE .....	79
GRAPHIQUE 10 – COMPARAISON DES DONNÉES CLC ET STATBEL : LES SURFACES À VOCATION ÉCONOMIQUE EN BELGIQUE EN 2006/90	
GRAPHIQUE 11 – DENSITÉ D'EMPLOIS DES TERRAINS ÉCONOMIQUES ET DENSITÉ DE POPULATION DES TERRAINS RÉSIDENTIELS DES ARRONDISSEMENTS FLAMANDS ET WALLONS PAR RAPPORT AUX MOYENNES NATIONALES (SANS BRUXELLES).....	100
GRAPHIQUE 12 – STANDARDS DE VALEUR AJOUTÉE DES TERRAINS DIFFÉRENCIÉS SELON LEUR FONCTION .....	102
GRAPHIQUE 13 – DISTRIBUTION DES PRIX DES 169 BIENS .....	133
GRAPHIQUE 14 – DISTRIBUTION DES PRIX DES 111 BIENS .....	134
GRAPHIQUES 15 ET 16 – DISTRIBUTION DES SUPERFICIES DES TERRAINS ET DES BÂTIMENTS.....	135
GRAPHIQUES 17 ET 18 – DISTRIBUTION DES ANNÉES DE CONSTRUCTION ET DES REVENUS MÉDIANS.....	136
GRAPHIQUES 19 ET 20 – DISTRIBUTION DES ROAD INDEX ET DES RAIL INDEX.....	136
GRAPHIQUES 21 ET 22 – DISTRIBUTION DES AIR INDEX ET DES PM DES ALTERNATIVES .....	137
GRAPHIQUES 23 ET 24 – DISTRIBUTION DES PROXI. À BXL ET DES PARTS DE SURFACES NATURELLES.....	137
GRAPHIQUES 25 ET 26 – DISTRIBUTION DE LOG_SUP_TERRAIN ET DE LOG_SUP_BAT.....	138
GRAPHIQUE 27 – DISTRIBUTION DES RÉSIDUS DU MODÈLE FINAL.....	148
GRAPHIQUE 28 – DROITE DE HENRY DES RÉSIDUS DU MODÈLE FINAL .....	149

GRAPHIQUE 29 – ÉVOLUTION DES RÉSIDUS DU MODÈLE FINAL EN FONCTION DU PRIX DE VENTE.....	150
GRAPHIQUES 30 ET 31 – ÉVOLUTION DES RÉSIDUS EN FONCTION DES SUPERFICIES (LOG).....	151
GRAPHIQUES 32 ET 33 – ÉVOLUTION DES RÉSIDUS EN FONCTION DES INDICES D’ACCESSIBILITÉ .....	151
GRAPHIQUE 34 – ÉVOLUTION DES RÉSIDUS EN FONCTION DE L’ANNÉE DE CONSTRUCTION .....	151
GRAPHIQUE 35 – ANALYSE DE L’INDICE I DE MORAN .....	153
GRAPHIQUE 36 – VARIATION DU PRIX DES BIENS INDUSTRIELS EN FONCTION DE LA SUPERFICIE DES BÂTIMENTS .....	162
GRAPHIQUE 37 – VARIATION DU PRIX DES BIENS INDUSTRIELS EN FONCTION DE LA SUPERFICIE DES TERRAINS .....	163
GRAPHIQUE 38 – ANNÉE DE CRÉATION DES ENTREPRISES.....	185
GRAPHIQUE 39 – CATÉGORIES D’ENTREPRISES.....	185
GRAPHIQUE 40 – TAILLE DES ENTREPRISES (EN ETP) .....	186
GRAPHIQUE 41 – LOCALISATION DES ENTREPRISES .....	186
GRAPHIQUE 42 – SECTEUR D’ACTIVITÉ DES ENTREPRISES .....	187
GRAPHIQUE 43 – ÉVOLUTION DU RATIO LAF/ETP EN FONCTION DU NOMBRE D’ETP (DONNÉES DÉSAGRÉGÉES).....	191
GRAPHIQUE 44 – ÉVOLUTION DU RATIO LAF/ETP EN FONCTION DU NOMBRE D’ETP (CLASSES DE 20 ENTREPRISES).....	191

## TABLEAUX

TABLEAU 1 – PRIX DE VENTE DES TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE PAR PROVINCE (€/M <sup>2</sup> ) .....	8
TABLEAU 2 – PRIX DE VENTE DES TERRAINS DANS LES PROVINCES BELGES ET DANS TROIS RÉGIONS LIMITOPHES .....	9
TABLEAU 3 – PRIX DE LOCATION D’ENTREPÔTS – SEMI-INDUSTRIELS ET LOGISTIQUES – PAR PROVINCE (€/M <sup>2</sup> /AN) .....	11
TABLEAU 4 – PRIX DE LOCATION DES BÂTIMENTS INDUSTRIELS ET LOGISTIQUES DANS LES PROVINCES BELGES ET DANS TROIS RÉGIONS LIMITOPHES.....	12
TABLEAU 5 – IMPACT DE L’IMMOBILIER D’ENTREPRISE SUR LES PROCÉDURES DE CHOIX D’UNE LOCALISATION.....	27
TABLEAU 6 – SYNTHÈSE DES BUZZY RATIOS EN 2007, 2008, 2011 ET 2012 (FRANCE).....	30
TABLEAU 7 – SYNTHÈSE DES INDICATEURS IPD DE L’IMMOBILIER D’EXPLOITATION EN 2004, 2008, 2010 ET 2011 .....	31
TABLEAU 8 – NOMBRE, SUPERFICIE ET POPULATION DES RÉGIONS NUTS 3 DU TERRITOIRE D’ANALYSE .....	53
TABLEAU 9 – LA NOMENCLATURE CORINE LAND COVER .....	57
TABLEAU 10 – CONSOMMATION MOYENNE DE SURFACES ÉCONOMIQUES POUR PRODUIRE 100 MILLIONS D’EUROS DE PIB, ÉCART- TYPE ET COEFFICIENT DE VARIATION EN 2006 .....	65
TABLEAU 11 – PARAMÈTRES DES ÉQUATIONS DE RÉGRESSION ENTRE LES SE/HAB ET LE PIB/HAB SELON LA TYPOLOGIE .....	72
TABLEAU 12 – PARAMÈTRES DES ÉQUATIONS DE RÉGRESSION ENTRE LES SE/HAB ET L’EMPL/HAB SELON LA TYPOLOGIE .....	72
TABLEAU 13 – TEST DE CHOW – VARIATION DU PIB/HAB ET DE L’EMPL/HAB EN FONCTION DES SE/HAB – RI DE-O VS RI .....	74
TABLEAU 14 – PARAMÈTRES DES ÉQUATIONS DE RÉGRESSIONS DANS LES RÉGIONS INTERMÉDIAIRES, PAYS PAR PAYS.....	74
TABLEAU 15 – PARAMÈTRES DES ÉQUATIONS DE RÉGRESSION ENTRE LES SE/HAB ET LE PIB/HAB PAR PAYS .....	76
TABLEAU 16 – PARAMÈTRES DES ÉQUATIONS DE RÉGRESSION ENTRE LES SE/HAB ET L’EMPL/HAB PAR PAYS.....	77
TABLEAU 17 – PARAMÈTRES DES ÉQUATIONS DE RÉGRESSION ENTRE LES SE/HAB ET LE PIB/HAB ET ENTRE LES SE/HAB ET L’EMPL/HAB AUX ÉCHELLES NUTS 2 ET AUTRES.....	80
TABLEAU 18 – LISTE ET CODES DES ARRONDISSEMENTS BELGES.....	88
TABLEAU 19 – PRODUCTIVITÉ ET DENSITÉ D’EMPLOIS MOYENNES DES TERRAINS INDUSTRIELS, COMMERCIAUX ET ÉCONOMIQUES AUX ÉCHELLES NATIONALE ET RÉGIONALE EN 2011.....	95
TABLEAU 20 – PARAMÈTRES DES ÉQUATIONS DE RÉGRESSION ENTRE LES TI/HAB ET L’EMPL IND/HAB.....	105
TABLEAU 21 – PARAMÈTRES DES ÉQUATIONS DE RÉGRESSION ENTRE LES TE/HAB ET LA VA IND/HAB.....	105
TABLEAU 22 – PARAMÈTRES DES ÉQUATIONS DE RÉGRESSION ENTRE LES TC/HAB ET L’EMPL COM/HAB .....	106
TABLEAU 23 – PARAMÈTRES DES ÉQUATIONS DE RÉGRESSION ENTRE LES TC/HAB ET LA VA COM/HAB .....	106
TABLEAU 24 – DONNÉES RÉCUPÉRÉES SUR IMMOWEB POUR LES 232 ANNONCES.....	123
TABLEAU 25 – DONNÉES RÉCUPÉRÉES DANS LA MATRICE CADASTRALE.....	125

TABLEAU 26 – VARIABLES EXPLICATIVES SÉLECTIONNÉES POUR LA CONSTRUCTION DU MODÈLE .....	131
TABLEAU 27 – STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VARIABLE DÉPENDANTE .....	132
TABLEAU 28 – NOUVELLES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA VARIABLE DÉPENDANTE .....	134
TABLEAU 29 – STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES VARIABLES EXPLICATIVES .....	135
TABLEAU 30 – INTERVALLES DE VALEURS CONSERVÉES .....	138
TABLEAU 31 – STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES VARIABLES APRÈS ÉPURATION .....	138
TABLEAU 32 – COEFFICIENTS DE CORRÉLATION ENTRE LA VARIABLE DÉPENDANTE ET LES VARIABLES EXPLICATIVES .....	140
TABLEAU 33 – MATRICE D’INTENSITÉ DES RELATIONS ENTRE LES VARIABLES EXPLICATIVES .....	141
TABLEAU 34 – INDICATEURS GLOBAUX DE LA QUALITÉ DU PREMIER MODÈLE .....	142
TABLEAU 35 – PARAMÈTRES DÉTAILLÉS POUR CHAQUE VARIABLE EXPLICATIVE DU PREMIER MODÈLE .....	143
TABLEAU 36 – INDICATEURS GLOBAUX DE LA QUALITÉ DU MODÈLE FINAL .....	146
TABLEAU 37 – PARAMÈTRES DÉTAILLÉS POUR CHAQUE VARIABLE EXPLICATIVE DU MODÈLE FINAL .....	147
TABLEAU 38 – INDICE I DE MORAN .....	153
TABLEAU 39 – VARIATION DU PRIX DE VENTE DES BIENS INDUSTRIELS SUIVANT LE MARCHÉ CONSIDÉRÉ .....	156
TABLEAU 40 – PARAMÈTRES DÉTAILLÉS POUR CHAQUE VARIABLE EXPLICATIVE DU MODÈLE FINAL EN FORÇANT L’ORDONNÉE À L’ORIGINE .....	164
TABLEAU 41 – SCHÉMA GÉNÉRAL D’UN BILAN .....	172
TABLEAU 42 – SCHÉMA DÉTAILLÉ DE L’ACTIF D’UN BILAN .....	173
TABLEAU 43 – SCHÉMA DÉTAILLÉ D’UN COMPTE DE RÉSULTATS .....	174
TABLEAU 44 – ANNEXE RELATIVE AU CODE 22 DU BILAN : TERRAINS ET CONSTRUCTIONS .....	176
TABLEAU 45 – LOYER ANNUEL, PRIX DE VENTE ET TAUX DE RENDEMENT MOYENS (BELGIQUE, RÉGIONS, PROVINCES) .....	178
TABLEAU 46 – CORRESPONDANCE ENTRE LA CLASSIFICATION ORIGINALE ET LA CLASSIFICATION NACE .....	182
TABLEAU 47 – TAILLE DES ENTREPRISES SELON LA COMMISSION EUROPÉENNE .....	183
TABLEAU 48 – CATÉGORIES D’ENTREPRISES DÉFINIES PAR BELFIRST .....	183
TABLEAU 49 – RATIOS LAF/ETP MOYEN ET MÉDIAN EN FONCTION DE L’ACTIVITÉ DE L’ENTREPRISE .....	189
TABLEAU 50 – RATIOS LAF/ETP MOYEN ET MÉDIAN PAR CLASSE D’EFFECTIFS .....	190
TABLEAU 51 – RATIOS LAF/ETP MOYEN ET MÉDIAN PAR CATÉGORIE D’ENTREPRISE .....	190
TABLEAU 52 – RATIOS LAF/ETP MOYEN ET MÉDIAN EN FONCTION DE LA LOCALISATION DES ENTREPRISES .....	192
TABLEAU 53 – PARAMÈTRES DE L’ANOVA À UN FACTEUR AVEC LE RATIO LAF/ETP COMME VARIABLE CONTINUE À EXPLIQUER ....	194
TABLEAU 54 – PARAMÈTRES DU MODÈLE CONSIDÉRANT LES 2 FACTEURS DE VARIABILITÉ SIGNIFICATIFS .....	195
TABLEAU 55 – RATIOS LAF/VA ET LAF/CE EN FONCTION DE L’ACTIVITÉ DE L’ENTREPRISE .....	197
TABLEAU 56 – RATIOS LAF/ETP, VA/ETP ET CE/ETP EN FONCTION DES SECTEURS D’ACTIVITÉ .....	197
TABLEAU 57 – RATIOS LAF/VA ET LAF/CE PAR CLASSE D’EFFECTIFS .....	198
TABLEAU 58 – RATIOS LAF/VA ET LAF/CE PAR CATÉGORIE D’ENTREPRISE .....	199
TABLEAU 59 – RATIOS LAF/ETP, VA/ETP, CE/ETP ET VA/CE PAR CLASSE D’EFFECTIFS .....	199
TABLEAU 60 – RATIOS LAF/ETP, VA/ETP, CE/ETP ET VA/CE PAR CATÉGORIE D’ENTREPRISE .....	200
TABLEAU 61 – RATIOS LAF/CA ET LAF /VA PAR PROVINCE .....	200
TABLEAU 62 – RATIOS LAF/ETP, VA/ETP ET CE/ETP PAR PROVINCE .....	201
TABLEAU 63 – PARAMÈTRES DE L’ANOVA À UN FACTEUR AVEC LE RATIO LAF/VA COMME VARIABLE CONTINUE À EXPLIQUER ....	202
TABLEAU 64 – PARAMÈTRES DE L’ANOVA À UN FACTEUR AVEC LE RATIO LAF/CE COMME VARIABLE CONTINUE À EXPLIQUER .....	202
TABLEAU 65 – PARAMÈTRES DES MODÈLES EN CONSIDÉRANT LES 3 FACTEURS DE VARIABILITÉ .....	203
TABLEAU 66 – COMPARAISON ENTRE LES COÛTS DE PERSONNEL ET IMMOBILIER EN FONCTION DE L’ACTIVITÉ DE L’ENTREPRISE .....	204
TABLEAU 67 – COMPARAISON ENTRE LES COÛTS DE PERSONNEL ET LES COÛTS IMMOBILIERS PAR CLASSE D’EFFECTIFS .....	205
TABLEAU 68 – COMPARAISON ENTRE LES COÛTS DE PERSONNEL ET LES COÛTS IMMOBILIERS PAR CATÉGORIE D’ENTREPRISE .....	205
TABLEAU 69 – COMPARAISON ENTRE LES COÛTS DE PERSONNEL ET LES COÛTS IMMOBILIERS PAR PROVINCE .....	206
TABLEAU 70 – SCÉNARIOS DE VARIATION DE PRIX FONCIER (À VOCATION ÉCONOMIQUE) .....	210





# LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

AWEX : Agence Wallonne à l'Exportation et aux Investissements étrangers

BCE : Banque Carrefour des entreprises

BEP : Agence de développement économique durable en Province de Namur

BNB : Banque Nationale de Belgique

CE : Charges d'Exploitation

CESW : Conseil Économique et Social de Wallonie

CITI : Classification international type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique

CLC : Corine Land Cover

CNU : Commune Non Urbaine

CPDT : Conférence Permanente du Développement Territorial

DGSIE : Direction générale Statistique et Information économique

ESE : Enquête sur la Structure des Entreprises

ETP : Equivalents Temps Plein

PAE : Parc d'Activités Économiques

IBW : Intercommunale du Brabant Wallon

IDE : Intercommunale de Développement Économique

IDELUX : Intercommunale de Développement de la province du Luxembourg

IDETA : Agence intercommunale de développement de la Wallonie picarde

IGRETEC : Intercommunale pour la Gestion et la Réalisation d'Études Techniques et Économiques (Région de Charleroi)

LAF : Loyer Annuel Fictif

LEPUR : Centre de Recherche sur la Ville, le Territoire et le Milieu rural de l'Université de Liège

NACE : Nomenclature Européenne des Activités Économiques

NUTS : Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques

PIB : Produit Intérieur Brut

PMA : Parts Modales Attendues

PME : Petites et Moyennes Entreprises

SA : Surfaces Artificialisées

SE : Surfaces Économiques

SPF : Service Public Fédéral

SPI : Agence de développement économique de la Province de Liège

SR : Surfaces Résidentielles

TC : Terrains Commerciaux

TE : Terrains Économiques

TI : Terrains Industriels

TPE : Très Petites Entreprises

UWE : Union Wallonne des Entreprises

VA : Valeur Ajoutée

ZAE : Zone d'Activités Économiques

# INTRODUCTION GÉNÉRALE

La Wallonie est une région de tradition industrielle qui cherche depuis plusieurs années à restructurer sa base productive (Capron, 2011). Dans ce contexte, la disponibilité en terrains destinés aux activités économiques est souvent considérée comme un levier essentiel du redéploiement économique régional (CESW, 2012 ; Service Public de Wallonie, 2013 ; UWE, 2008). La disponibilité en terrains à vocation économique est aujourd'hui principalement le fait des zones d'activités économiques (ZAE) et des parcs d'activités économiques (PAE). Les ZAE correspondent aux espaces affectés à l'activité économique dans les plans d'aménagement alors que les PAE correspondent aux espaces aménagés et équipés pour accueillir des activités économiques. La notion de ZAE fait donc référence à la situation de droit alors que la notion de PAE fait référence à la situation de fait.

La formule du parc d'activités est un mode d'organisation de l'espace qui se justifie tant en termes de politique économique qu'en termes de politique d'aménagement spatial. Historiquement, l'essor de cette formule tient d'ailleurs tant à l'objectif de développer les territoires en y favorisant l'implantation d'entreprises qu'à l'objectif de les aménager en y évitant les externalités négatives entre fonctions (par exemple, entre la résidence et l'industrie lourde) (Mérenne-Schoumaker, 2007a).

En Wallonie, l'activité économique se concentre de plus en plus au sein des PAE. Cette évolution ne va pas sans susciter de plus en plus de tensions entre les deux finalités du développement et de l'aménagement. En effet, la création et l'extension des PAE s'accompagnent d'une forte consommation d'espace sur des territoires – généralement agricoles – de plus en plus périphériques, accentuant ainsi les problèmes d'étalement urbain et de déprise des noyaux traditionnels. Au-delà de la problématique de l'aménagement urbain, les tensions entre les deux finalités du développement et de l'aménagement tiennent également à la complexité des démarches administratives que nécessite désormais l'aménagement d'un parc d'activités. Cette complexité tient au rôle croissant de la participation des populations dans les projets d'aménagement ainsi qu'à la prise de conscience des enjeux environnementaux. Pour les développeurs, l'ampleur et la complexité actuelle de ces démarches sont généralement perçues comme des entraves dressées par les urbanistes sur le chemin du développement économique.

Face à ces tensions croissantes, les autorités wallonnes ont initié plusieurs recherches dédiées au sujet du foncier à vocation économique (Mérenne-Schoumaker et al., 2010). Notre recherche doctorale s'inscrit dans ce cadre. Elle a pour objectif d'évaluer la politique foncière wallonne relative aux terrains à vocation économique. Pour notre recherche, nous avons retenu une définition assez générale de la politique foncière : « *ensemble des décisions publiques ayant un impact sur la valeur, l'appropriation et l'usage des terrains* » (Comby, 2004).

# 1. LE CONTEXTE DE NOTRE RECHERCHE : UN DÉVELOPPEMENT DE PAE QUI POSE DE PLUS EN PLUS QUESTIONS

## 1.1. LES PAE EN WALLONIE : UN BREF ÉTAT DES LIEUX

La création des premiers parcs d'activités sur le territoire wallon remonte au début des années soixante. Depuis lors, ils se sont fortement développés, pour concentrer une part croissante de l'activité économique. Au premier janvier 2012, la Wallonie comptait 231 PAE au sein desquels étaient concentrés 6 350 entreprises et 147 900 emplois. Cela représente 12 % du total de l'emploi wallon, mais 34 % des secteurs secondaire et tertiaire marchand (Bianchet et al., 2012). Ces chiffres sont impressionnants mais ils témoignent aussi du fait que l'essentiel de la valeur ajoutée wallonne continue à être produite en dehors du périmètre des PAE.

Les facteurs qui font l'attractivité des PAE auprès des entreprises sont bien connus : un environnement « professionnel » qui réduit les conflits de voisinage, l'accessibilité (auto)routière et la disponibilité en terrains à des prix peu élevés (Mérenne-Schoumaker, 2002 et 2003a). Afin d'expliquer le succès des PAE, il faut considérer les attentes de la demande, mais il faut également considérer les mécanismes qui poussent des offreurs – des promoteurs fonciers – à assurer ce type de développement. En Wallonie, la quasi-totalité des PAE ont été développés par des Intercommunales de Développement Économique (IDE). Ces structures sont des entreprises publiques dont les communes sont les principaux actionnaires. Plutôt que des promoteurs fonciers privés, ce sont donc des promoteurs fonciers publics qui sont actifs sur les marchés wallons des terrains à vocation économique (Henneberry & Halleux, 2008).

Au niveau de l'Europe du Nord-Ouest, il est frappant de constater les variations internationales quant à la structure institutionnelle des marchés liés aux parcs d'activités (Henneberry & Halleux, 2008). Plus particulièrement, nous observons deux manières d'appréhender ces marchés : via une politique d'offre foncière ou via une politique de production foncière. Dans le cas d'une *politique d'offre foncière*, la délimitation de l'offre en terrain juridiquement urbanisable est du ressort du secteur public. Par contre, la transformation de l'offre potentielle en offre effectivement constructible s'opère par le secteur privé (Dubois & Halleux, 2003). C'est ce que l'on observe au Royaume-Uni. Les acteurs publics n'interviennent en effet pas directement dans la production des terrains constructibles et la plupart des développements se réalisent à l'initiative du secteur privé. Dans le cas d'une *politique de production foncière*, par contre, le secteur public s'occupe lui-même de la viabilisation des terrains (Dubois & Halleux, 2003). En Europe continentale, l'essentiel des espaces d'activités sont développés par des organismes publics, en particulier lorsqu'ils sont destinés à héberger des activités industrielles ou semi-industrielles. Par semi-industriel, il faut entendre les activités du tertiaire lourd telles que le commerce de gros, le transport et la logistique. Par leurs exigences en surface, transport et nuisances (bruits, trafic, pollution), ces activités présentent de nombreuses analogies avec le secteur de la production tout en ayant,

comme les services, plus de liens avec leurs clients. Aux Pays-Bas, un contexte bien documenté, la vaste majorité des parcs d'activités est mise en place par les municipalités (Adams, Russel, & Taylor-Russel, 1994 ; Louw et al., 2012 ; Ploegmakers et al., 2015, 2013). En France et en Allemagne, les contextes institutionnels sont plus complexes mais les municipalités apparaissent également comme le premier fournisseur de terrains à vocation économique (Demazière, 2002, 2003 ; Leblanche & Guenancia-Breger, 2000 ; Margary, 2012). Ainsi, le développement d'une politique de production foncière apparaît comme étant une pratique commune à l'ensemble des États d'Europe continentale.

Les IDE wallonnes sont actuellement au nombre de huit. Elles ont été mises en place au début des années soixante afin de soutenir le développement régional (Mérenne-Schoumaker & Christian Vandermotten, 1992). Depuis lors, elles ont toujours été très actives dans la promotion foncière des parcs d'activités. Ces agences de développement sont financièrement très dépendantes de cette activité, une part importante de leurs recettes provenant de la vente de terrains. Sans conteste, cette manière de procéder est un facteur qui accentue les problématiques de la consommation d'espace et de l'étalement urbain. Sur base des ventes de terrains réalisées entre 1995 et 2005, une étude de la CPDT évalue à 250 le nombre d'hectares à mobiliser chaque année pour alimenter les IDE (Lambotte et al., 2007). Comme tout promoteur foncier, ces opérateurs ont intérêt à acheter leurs « gisements » fonciers au prix le plus faible possible. Or, en Wallonie, la création ou l'extension d'un PAE par une IDE autorise à réviser le zonage réglementaire. Cette possibilité permet de faire bénéficier les IDE d'une importante plus-value (rente) foncière si elles achètent les terrains – souvent via la procédure de l'expropriation – sur le marché des terres agricoles pour ensuite les revendre comme zone industrielle ou de services. Plutôt que de s'orienter vers les tissus urbains, les IDE ont donc tendance à s'orienter vers des sites périphériques pour obtenir les terrains à équiper et viabiliser. Il en résulte que la localisation périphérique des PAE est loin d'être toujours optimale (Perspective Consulting et al., 2012). La [section 1.3](#) est consacrée à l'analyse des prix pratiqués par les IDE ainsi qu'à la législation afférente.

En termes de superficies, les PAE gérés par les IDE représentent approximativement la moitié des 27 800 hectares de zones dédiées à l'activité économique au plan de secteur<sup>1</sup>. L'autre moitié consiste en des terrains appartenant à d'autres opérateurs. Il peut s'agir de ports autonomes, de communes, de promoteurs privés, d'industriels, d'agriculteurs ou même de particuliers (DGATLP, DAU, & DAR, 2008).

## **1.2. DE PLUS EN PLUS DE TENSIONS ENTRE LES FINALITÉS DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT**

---

<sup>1</sup> La Région wallonne est couverte par 23 plans de secteur. Il s'agit de plans de zonage réglementaires définissant les affectations du sol afin d'assurer le développement des activités humaines de manière harmonieuse et d'éviter la consommation abusive d'espace.

Comme nous l'avons précisé ci-dessus, le succès des PAE tient à la disponibilité en terrains bon marchés ainsi qu'à la bonne accessibilité routière. Ces facteurs de localisation étant importants pour les industries, il n'est pas surprenant que l'activité industrielle soit de loin la plus importante dans les PAE wallons : 41 % des emplois y sont de nature industrielle et ceux-ci représentent près de la moitié de l'emploi industriel wallon (UWE, 2008). Bien qu'ils soient généralement orientés vers l'industrie, les parcs d'activités sont également occupés par des secteurs qui ne sont pas nécessairement attendus : commerce automobile, informatique, santé et action sociale (par exemple, des laboratoires d'analyses ou des annexes de centres hospitaliers), activités récréatives (par exemple, des salles de sport ou de jeux). Une analyse menée pour l'ensemble de la Wallonie montre que près de 50 % des entreprises et 20 % des emplois situés au sein des PAE correspondent à des activités dont les caractéristiques – faible nuisance pour le voisinage et nombre important d'emplois par unité de surface – auraient parfaitement pu convenir aux quartiers urbains centraux (Deloitte&Touche et al., 2002). Cette situation est évidemment problématique du point de vue de la structuration du territoire car elle contribue tant à la dévitalisation des tissus urbains traditionnels qu'à l'accentuation de l'étalement urbain et donc, par voie de conséquence, à la croissance des besoins en déplacement (consommation énergétique et dépendance à l'automobile).

Concernant le sujet de la consommation d'espace, il ressort d'un travail récent de la CPDT que la densité d'emplois au sein des parcs d'activités wallons est particulièrement faible (Lambotte et al., 2010). Les données utilisées pour cette étude chiffrent à 17 emplois par hectare la densité moyenne au sein des PAE wallons. A titre de comparaison, les moyennes recensées dans la province du Limbourg néerlandais et dans la région du Nord-Pas-de-Calais sont de respectivement 30 et 28,4 emplois par hectare. Une partie du différentiel observé avec ces régions voisines s'explique sans doute par des structures économiques différentes (par exemple, l'importance de la logistique en Wallonie). Pour autant, ce différentiel semble également lié à une maîtrise insuffisamment rigoureuse de la ressource foncière par les IDE, ainsi qu'à l'habitude de proposer des terrains à des prix peu élevés. En effet, offrir des terrains bons marchés n'incite pas les entreprises à une gestion parcimonieuse de la ressource foncière.

Les PAE wallons posent questions en termes d'aménagement du territoire et de gestion de la ressource foncière mais également en termes de développement régional. En effet, bien que la disponibilité foncière soit considérée par beaucoup comme un enjeu crucial pour la politique économique en Wallonie, les dernières décennies ont vu se développer et s'accroître une pénurie en terrains au sein de certaines parties du territoire régional. Cette pénurie, qui a été mise en lumière par les IDE et objectivée en 2007 par une expertise de la CPDT (Lambotte, 2008 ; Lambotte et al., 2007), s'explique par la difficulté à mettre en adéquation les besoins des entreprises sur le court terme et la longueur des procédures administratives. En effet, les délais qu'implique la création ou l'extension d'un PAE sont généralement compris entre sept et dix ans. Dans ce contexte, il n'est guère étonnant que l'Union Wallonne des Entreprises (UWE) remette en cause la politique d'accueil des IDE lorsqu'elles autorisent l'implantation,

sur des sites périphériques, d'activités qui pourraient se déployer dans des zones urbaines. Cela conduit effectivement à occuper des terrains précieux qu'il aurait été plus judicieux d'affecter au développement industriel ou au tertiaire lourd (UWE, 2008).

En dépit des mesures adoptées depuis le milieu des années deux-mille par les gouvernements wallons successifs, le problème de la disponibilité demeure d'actualité. Ce constat est d'ailleurs dressé tant par le gouvernement wallon lui-même que par le Conseil Économique et Social de Wallonie (CESW), l'Union Wallonne des Entreprises (UWE) et l'Agence wallonne à l'Exportation et aux Investissements étrangers (AWEX) :

*« La Wallonie manque de disponibilités foncières et immobilières capables de "capter" un grand projet d'investissement lorsqu'il se présente » (Gouvernement wallon, 2012, p.18).*

*« Depuis de nombreuses années, la Wallonie, ou tout du moins certaines de ses sous-régions, accuse un déficit récurrent en matière de disponibilités en terrains à vocation économique adaptés aux besoins des entreprises. Cet état de fait est régulièrement dénoncé par les opérateurs économiques pour des investissements d'entreprises locales mais aussi et surtout pour des projets émanant d'investisseurs étrangers. Alors que plusieurs décisions ont pourtant été prises en la matière par le Gouvernement wallon depuis 2009, de nombreuses procédures tardent à être mises en œuvre pour certaines ou n'avancent pas pour d'autres. La Wallonie risque dès lors de ne pouvoir mobiliser pleinement les outils de la reprise économique dont elle a tant besoin, vu que la disponibilité de terrains destinés à l'activité économique constitue un levier essentiel pour le redéploiement économique régional » (CESW, 2012, p. 2).*

*« Alors que la disponibilité en terrains économiques est mise en exergue dans la promotion internationale de la Wallonie, plusieurs témoignages tendent à montrer qu'il n'est pas toujours aisé aujourd'hui de bénéficier des surfaces souhaitées aux caractéristiques demandées » (UWE, 2008, p.7).*

Finalement, selon J.-P. Marcelle<sup>2</sup>, Directeur Général à l'AWEX, il est important d'apporter une nuance en ce qui concerne la disponibilité foncière en Wallonie. Pour des surfaces inférieures à dix hectares, la Wallonie a des disponibilités et peut répondre à la demande. Pour des superficies plus grandes, par contre, cela devient plus problématique.

### **1.3. LES PRIX DU FONCIER ET DE L'IMMOBILIER EN WALLONIE**

Comme expliqué dans la section 1.1, les États d'Europe continentale privilégient les politiques de production foncière. Cela signifie que la majorité des terrains destinés aux activités économiques sont développés par des organismes publics (Demazière, 2002; Henneberry & Halleux, 2008; Needham & Segeren, 2005). En Wallonie plus

---

<sup>2</sup> Comme expliqué dans la troisième section de cette introduction générale, nous avons rencontré une dizaine d'acteurs économiques wallons et bruxellois. J.-P. Marcelle fait partie de ces acteurs rencontrés.



particulièrement, la viabilisation des terrains à vocation économique est principalement assurée par les Intercommunales de Développement Économique (IDE).

Les autorités wallonnes ont voté un décret<sup>3</sup> le 11 mars 2004 relatif aux infrastructures d'accueil des activités économiques. Dans ce décret, les autorités wallonnes prévoient l'octroi de subsides aux IDE pour l'acquisition et l'aménagement des PAE. Selon J. Mouvet<sup>4</sup>, Directeur à la Direction de l'Équipement des parcs d'activités du Service Public de Wallonie, la Région subsidie 15 % des coûts d'acquisition des terrains (agricoles) et 80 % des coûts de viabilisation des terrains et de construction des bâtiments. Lorsqu'il s'agit d'un terrain localisé dans une zone d'habitat ou dans une zone affectée à de l'activité économique au plan de secteur (friches, rues ou îlots d'entreprises, etc.), le subside qu'acquisition passe de 15 % à 50 %. En ce qui concerne les subsides relatifs aux coûts de viabilisation et de construction, ils passent de 80 % à 95 % lorsqu'il s'agit d'un Site À Réaménager (SAR). Le budget annuel moyen (crédits de la Région wallonne et cofinancements européens) pour les années 2014 et 2015 consacré à l'acquisition de terrains et l'aménagement des PAE est d'approximativement 40 millions d'euros (Parlement wallon, 2014). À titre de comparaison, le budget annuel moyen alloué à la rénovation et la revitalisation urbaine sur les années 2000-2014 est d'approximativement 20 millions d'euros (Bianchet et al., n.d.). Précisons que l'octroi de subsides n'est pas une pratique commune à tous les États de l'Europe continentale. Par exemple, contrairement à ce qui se passe en Belgique, aux Pays-Bas, les coûts de viabilisation des terrains sont répercutés sur leurs prix de vente (van der Krabben & Ploegmakers, 2015).

En ce qui concerne le prix de vente du foncier en Wallonie, quelques valeurs sont avancées par le secteur public via les IDE mais également par le secteur privé via les agents immobiliers. Le **tableau 1** synthétise les prix de vente des terrains à vocation économique avancés par trois consultants immobiliers – Jones Lang LaSalle, Cushman & Wakefield et Knight Frank – par province pour 2013-2014. En comparaison des années antérieures, signalons que la raréfaction des terrains industriels a entraîné une pression sur ce marché et subséquemment une légère hausse des prix de vente (Jones Lang LaSalle, 2014a, 2014b).

Incontestablement, c'est dans la région bruxelloise que les prix sont les plus élevés. Ils dépassent régulièrement 200 € du mètre carré. En ce qui concerne les deux autres régions, il est également indéniable que les prix de vente sont plus élevés au nord qu'au sud du pays, et plus particulièrement encore dans le Brabant flamand et en Province d'Anvers. À titre de comparaison, nous avons pu obtenir les prix pratiqués par cinq IDE wallonnes : BEP qui opère dans la province de Namur, IDETA qui couvre la région de Tournai/Ath, IGRETEC qui opère dans la région de Charleroi, la SPI qui couvre le territoire provincial liégeois et IBW qui opère dans le Brabant wallon. Dans cette dernière province, le prix de vente est uniforme dans tous les PAE à l'exception de celui de Louvain-la-Neuve. Dans ce parc, le prix est de 85 €/m<sup>2</sup>

---

<sup>3</sup> Le texte de ce décret est disponible en **annexe 2**.

<sup>4</sup> Comme expliqué dans la **troisième section** de cette introduction générale, nous avons rencontré une dizaine d'acteurs économiques wallons et bruxellois. J. Mouvet fait partie de ces acteurs rencontrés.

alors qu'il est d'environ 50 €/m<sup>2</sup> dans le reste de la province. Ce différentiel s'explique facilement : à Louvain-la-Neuve, l'IBW n'est pas propriétaire des terrains ; elle les loue par emphytéose à l'UCL. Dans les autres provinces, les prix de vente varient d'un parc à l'autre en fonction de leur localisation, de leur accessibilité et de leur ancienneté. Pour le BEP et IDETA, nous avons calculé un prix de vente moyen en fonction des informations que nous avons récoltées sur leurs sites Internet respectifs. Ces prix de vente moyens sont de 29,6 €/m<sup>2</sup> au BEP et de 33,8 €/m<sup>2</sup> chez IDETA. Ces moyennes cachent cependant de grandes disparités. En effet, au BEP, les prix oscillent entre moins de 10 €/m<sup>2</sup> et 50 €/m<sup>2</sup>. Chez IDETA, les prix varient de 30 €/m<sup>2</sup> à 60 €/m<sup>2</sup>. Chez IGRETEC, les prix pratiqués dans les nouveaux parcs sont de l'ordre de 35 €/m<sup>2</sup> tandis que dans les anciens parcs ou les parcs moins bien localisés, les prix sont de 10-15 €/m<sup>2</sup>. Finalement, à la SPI, le prix de vente est de 50 €/m<sup>2</sup> dans tous les grands parcs de la province. Dans les petits parcs moins bien localisés, les prix les moins élevés sont de 25 €/m<sup>2</sup>. Globalement, les prix pratiqués par les IDE sont cohérents avec les chiffres avancés dans le [tableau 1](#).

Les IDE fixent leurs prix de vente en fonction du prix de revient et de leurs coûts internes. Selon J.-P. Marcelle et J. Mouvet, les prix pratiqués par les IDE risquent d'augmenter dans le futur. En effet, à l'heure actuelle, les IDE ne paient pas de précomptes immobiliers ni d'impôts sur les sociétés (Décret du 11 mars 2004). Cela va toutefois changer d'ici peu afin de se conformer aux directives européennes. De plus, les IDE vont devoir s'occuper de la requalification d'anciens parcs de plus en plus régulièrement, engendrant des coûts non subsidiés et donc entièrement à leur charge. Par conséquent, le surplus de dépenses engendré par les IDE sera répercuté sur les prix de vente des terrains. Ainsi, le différentiel de prix avec le secteur privé devrait se réduire.

Selon P. Badot et C. Van Meerbeek<sup>5</sup>, respectivement directeur et responsable de recherche chez DTZ, agence spécialisée dans le conseil en immobilier d'entreprise, le différentiel de prix de vente des terrains entre le secteur public et le secteur privé est aujourd'hui d'approximativement 30 %. Ce différentiel peut notamment s'expliquer par les subsides dont bénéficient les IDE. Ainsi, il semblerait que le principe de l'offre et la demande soit biaisé dans les PAE, aussi bien sur le marché des terrains à bâtir que sur le marché immobilier primaire. IGRETEC, qui gère quelques projets immobiliers, confirme que la différence de prix ne concerne que le foncier et non l'immobilier. Pour autant, ce différentiel de prix se répercute sur le marché immobilier primaire. Une autre explication pour expliquer le différentiel de prix foncier réside dans la différence de finalité des deux secteurs. Le secteur public agit, avant tout, dans l'intérêt de la collectivité. Les IDE doivent couvrir leurs frais mais leur objectif n'est pas de faire une marge de bénéfice aussi élevée que dans le privé.

---

<sup>5</sup> Comme expliqué dans la [troisième section](#) de cette introduction générale, nous avons rencontré une dizaine d'acteurs économiques wallons et bruxellois. P. Badot et C. Van Meerbeek font partie de ces acteurs rencontrés.

---

**Tableau 1 – Prix de vente des terrains à vocation économique par province (€/m<sup>2</sup>)**

---

	Jones Lang LaSalle	Cushman & Wakefield	Knight Frank
<b>Bruxelles</b>	165-265		140-220
<b>Brabant flamand</b>	165-200	140-200	125-185
<b>Anvers</b>	145-200	100-170	100-150
<b>Flandre occidentale</b>	100-150	80-130	70-160
<b>Flandre orientale</b>	110-160	90-105	70-160
<b>Limbourg</b>	40-80	45-90	40-85
<b>Brabant wallon</b>	75-125	80-90	40-120
<b>Liège</b>	50-80	65	25-45
<b>Hainaut</b>	30-60	35-40	25-45
<b>Namur</b>	40-65	30-35	20-40
<b>Luxembourg</b>	20-40	30-35	20-40

Sources : AWEX, 2013 ; Knight Frank, 2013 ; Jones Lang LaSalle, 2014b

---

Selon l'AWEX (2013), l'Agence wallonne à l'Exportation et aux Investissements étrangers, acheter un terrain est moins onéreux en Wallonie que dans les régions environnantes. Cela se confirme par les chiffres disponibles. Le [tableau 2](#) reprend les prix de vente pratiqués en 2009 en Belgique mais également dans trois régions limitrophes : la Ruhr en Allemagne, le Nord de la France et le Limbourg néerlandais. Les chiffres avancés par Jones Lang LaSalle confirment que les prix pratiqués en Wallonie (à l'exception du Brabant wallon) sont moins élevés qu'en Flandre et à Bruxelles mais également que dans les régions limitrophes. La province du Brabant wallon bénéficie d'externalités positives en raison de sa localisation dans la zone métropolitaine de Bruxelles. De ce fait, les prix pratiqués dans cette province sont similaires à ceux pratiqués dans la Ruhr.

Toujours selon l'AWEX, proposer des prix légèrement inférieurs à ceux proposés dans les régions voisines peut être une bonne chose. Pour autant, McGilp (2000) soutient l'idée que proposer des terrains à bas prix n'est plus un facteur de décision suffisant pour attirer des investissements sur son territoire (cité par Gibb et al., 2004). De plus, si les prix sont trop bas, les investisseurs potentiels risquent de se méfier.

En ce qui concerne les Pays-Bas, signalons que les prix pratiqués dans la province du Limbourg avoisinent la moyenne nationale. Les prix les plus faibles (entre 50 et 100 €/m<sup>2</sup>) s'observent dans les provinces de Frise, Groningue et Zélande. A l'opposé, les terrains

localisés dans les provinces d'Utrecht et d'Hollande méridionale se vendent à plus de 200 voire 250 euros du mètre carré (van Bronkhorst, 2014).

**Tableau 2 – Prix de vente des terrains dans les provinces belges et dans trois régions limitrophes**

	Prix de vente des terrains (€/m <sup>2</sup> )
<b>Bruxelles</b>	120-220
<b>Anvers et Flandre</b>	110-160
<b>Brabant wallon</b>	35-90
<b>Liège</b>	17-50
<b>Hainaut</b>	13-70
<b>Namur</b>	8-50
<b>Luxembourg</b>	6-40
<b>Ruhr Allemagne</b>	30-120
<b>Nord de la France</b>	25-50
<b>Limbourg Pays-Bas</b>	85-145

Sources : Jones Lang LaSalle (2009), Moyenne des prix pratiqués par le secteur public et le secteur privé

Au Royaume-Uni, contrairement à ce qui se passe en Europe continentale, la viabilisation des terrains est du ressort du secteur privé. Toutefois, la délimitation des zones juridiquement urbanisables pour de les activités économiques a été bien plus stricte outre-Manche. De ce fait, le secteur privé s'occupe généralement de développer des projets immobiliers finalisés, préférentiellement sur d'anciennes friches industrielles. Une autre différence majeure à souligner avec l'Europe continentale est qu'au Royaume-Uni, le marché immobilier locatif est bien plus développé que le marché immobilier acquisitif. En termes de prix, plusieurs études soulignent que les restrictions limitant l'offre en terrains engendrent des valeurs foncières et immobilières particulièrement élevées (Hartwich, 2008; Henneberry & Halleux, 2008). Ce constat se vérifie pour le Royaume-Uni. En effet, AOS Studley, une société internationale indépendante de conseils et de services spécialisée dans l'immobilier d'entreprise, y enregistre des coûts immobiliers parmi les plus élevés d'Europe du Nord-Ouest (AOS Studley, 2012b, 2013; Colliers International, 2014). Cette étude est développée **dans la première section du chapitre suivant**. Evans et Hartwich (2007) ajoutent, à partir d'une étude menée au Royaume-Uni, qu'une restriction trop forte de l'offre foncière est également susceptible de freiner le développement des entreprises consommatrices d'espace dont les activités requièrent une localisation périphérique pour être compétitive.

En ce qui concerne le marché immobilier locatif en Wallonie, les demandes sont en augmentation. Selon l'AWEX, ces demandes proviennent principalement d'entreprises de

services qui n'ont besoin que de quelques dizaines de mètres carrés. En Wallonie, le marché immobilier locatif est principalement du ressort du secteur privé. Pour autant, il semblerait que les IDE se diversifient désormais progressivement en proposant une offre immobilière. Ainsi, la superficie en bâtiments à louer gérée par l'IBW a doublé depuis 2011. Elle est aujourd'hui de 80 000 m<sup>2</sup>. Il ne s'agit toutefois pas de développement immobilier à proprement parler. L'IBW achète d'anciens bâtiments industriels pour les recycler et les reconverter en centres de PME, afin de répondre aux attentes et besoins actuels des entreprises. Dans la région de Charleroi, IGRETEC a mis en place un département immobilier. Ce département développe des bâtiments relais, rénove d'anciens bâtiments et fait également un peu de construction en blanc. À Liège, la SPI est la première IDE à avoir proposé des bâtiments relais. Cette IDE participe également ponctuellement à la rénovation et la réaffectation d'anciens sites. Finalement, chez IDELUX, l'IDE de la province du Luxembourg, des structures financières ont été développées en vue de proposer du leasing immobilier.

Selon Jones Lang LaSalle (2014a, 2014b), l'un des principaux consultants en immobilier présents sur le marché immobilier locatif wallon, le loyer des bâtiments semi-industriels et logistiques est resté stable en Belgique depuis 2009. Le **tableau 3** reprend les coûts de location d'entrepôts semi-industriels et logistiques par province pour 2013-2014. Il compare les valeurs avancées par quatre consultants en immobilier : Jones Lang LaSalle, Cushman & Wakefield, Knight Frank et DTZ (AWEX, 2013; Cushman & Wakefield, 2013; Jones Lang LaSalle, 2014a, 2014b; Knight Frank, 2012, 2013). D'une manière générale, les valeurs, quelque peu différentes, sont assez cohérentes. Ainsi, les coûts de location sont plus élevés à Bruxelles, dans le Brabant flamand et, dans une moindre mesure, en province d'Anvers et dans le Brabant wallon. En Belgique, les coûts sont généralement moins élevés au sud (30-40 €/m<sup>2</sup>/an) qu'au nord (40-50 €/m<sup>2</sup>/an) du pays.

**Tableau 3 – Prix de location d’entrepôts – semi-industriels et logistiques – par province (€/m<sup>2</sup>/an)**

	Jones Lang LaSalle	Cushman & W.	Knight Frank		DTZ
			Semi-Ind.	Logistique	
<b>Bruxelles</b>	48-55	46-50	48-55	40-45	46
<b>Brabant flamand</b>	48-55	45-58	48-55	40-45	43
<b>Anvers</b>	43-48	40-45	39-46	40-43	45
<b>Flandre occidentale</b>	36-43		36-42	38-43	28
<b>Flandre orientale</b>	39-42	38-42	36-42	38-43	40
<b>Limbourg</b>	36-43	35-40	35-40	38-41	39
<b>Brabant wallon</b>	48-55	40-58	48-52	38-42	39
<b>Liège</b>	39-43	33-40	35-40	30-39	35
<b>Hainaut</b>	36-43	30-39	33-42	35-38	29
<b>Namur</b>	35-40	30-39	33-40	30-38	
<b>Luxembourg</b>	35-40	30-39	33-40	30-38	29

Sources : AWEX, 2013 ; Jones Lang LaSalle, 2014a, 2014b ; Cushman & Wakefield, 2013; Knight Frank, 2013

À l’image des prix de vente des terrains, les loyers pratiqués sur le marché de l’immobilier (industriel et logistique) sont moins onéreux en Wallonie que dans les régions environnantes (AWEX, 2013). Le **tableau 4** reprend les coûts de location pratiqués en 2009 dans les provinces belges et dans trois régions limitrophes : la Ruhr en Allemagne, le Nord de la France et le Limbourg néerlandais. Ce tableau confirme que les loyers wallons (à l’exception du brabant wallon) sont moins élevés qu’en Flandre et à Bruxelles mais également que dans les régions limitrophes.

**Tableau 4 – Prix de location des bâtiments industriels et logistiques dans les provinces belges et dans trois régions limitrophes**

	<b>Loyers (industriel)</b> (€/m <sup>2</sup> /an)	<b>Loyers (logistique)</b> (€/m <sup>2</sup> /an)
<b>Bruxelles</b>	40-60	42-52
<b>Anvers et Flandre</b>	25-48	42-48
<b>Brabant wallon</b>	30-55	42-45
<b>Liège</b>	22-45	39-41
<b>Hainaut</b>	20-45	39-41
<b>Namur</b>	20-40	38-39
<b>Luxembourg</b>	20-40	39-40
<b>Ruhr Allemagne</b>	33-48	40-53
<b>Nord de la France</b>	35-45	40-47
<b>Limbourg Pays-Bas</b>	45-50	40-55

Sources : Jones Lang LaSalle (2009), Moyenne des prix pratiqués par le secteur public et le secteur privé

#### **1.4. LA LOGISTIQUE : UN SECTEUR EN PLEINE CROISSANCE EN WALLONIE**

La logistique se définit comme *l'activité assurant la circulation des marchandises entre les différents acteurs de l'économie, en combinant le transport, la manutention, l'emballage et toutes les opérations physiques, administratives, informationnelles et organisationnelles liées* (Wackermann, 2005). Il s'agit d'une activité qui s'est fortement développée ces dernières années (Hesse, 2004).

La Wallonie mise sur l'accueil et le développement d'activités logistiques pour favoriser son redéploiement économique (Strale, 2008). La Déclaration de Politique Régionale 2014-2019 prône en effet la mise en place d'une stratégie régionale concertée en matière de logistique (Gouvernement wallon, 2014, p. 67). Le Plan Marshall 2022 y fait également référence (Gouvernement wallon, 2013, p. 4). Par ailleurs, l'un des cinq pôles de compétitivité créés en 2006 afin de relancer l'économie wallonne est consacré au transport et à la logistique : *Logistics in Wallonia* (Wilmotte, 2014). Il s'agit d'une activité désormais reconnue comme facteur clé du développement économique en Europe du Nord-Ouest (Guillaume, 2009). Toutefois, des menaces telles que le gaspillage des espaces, la dégradation du paysage et l'augmentation du trafic routier pèsent sur le territoire wallon en absence de stratégie régionale regroupant tous les acteurs concernés (Strale, 2008).

Le marché de l'immobilier logistique est très récent. Il s'est progressivement spécialisé au sein du marché de l'immobilier industriel. Jusqu'au milieu des années 1990, que ce soit en Europe ou aux Etats-Unis, la construction et la gestion des entrepôts étaient du ressort des utilisateurs finaux, c'est-à-dire des logisticiens (Hesse, 2004). Depuis lors, le marché s'est professionnalisé et la plupart des entrepôts sont aujourd'hui construits par des promoteurs immobiliers (Raimbault, 2013). Cette professionnalisation s'explique notamment par l'émergence du bâtiment logistique standardisé.

Selon P. Badot et C. Van Meerbeeck, les bâtiments logistiques sont des entrepôts de plain-pied qui se différencient par leur hauteur libre particulièrement élevée – de l'ordre de 9 à 12 mètres – et par leur nombre important de quais d'embarquement pour les camions ; approximativement un quai par 1 000 m<sup>2</sup> d'entrepôt. Ces particularités nécessitent des surfaces étendues, planes et pas trop chères mais également une implantation à proximité d'un axe de communication majeur, qu'il s'agisse d'un fleuve, d'un aéroport ou d'une autoroute (Strale, 2008).

La Belgique occupe une position stratégique en Europe du Nord-Ouest (Verledens, 2013). Plus particulièrement, en ce qui concerne la Wallonie, elle serait la région nord-ouest européenne la plus attractive pour les activités de distribution et de logistique (Cushman & Wakefield, 2009 ; Strale, 2012). Cette position s'explique par la combinaison de quatre facteurs : une position stratégique au cœur de l'Europe et à proximité de nombreux bassins de consommation, d'excellentes infrastructures de transport quadrimodales (route, rail, voies navigables et aéroports), des terrains et entrepôts à bas prix et une main d'œuvre de qualité et disponible (AWEX, 2013 ; Cushman & Wakefield, 2009 ; McKinsey, 2005). Ces avantages contrebalancent ainsi les quelques inconvénients à attribuer à la Wallonie (et à la Belgique) : des coûts salariaux élevés, des procédures administratives peu claires et des délais de construction plus élevés que dans les régions voisines (Verledens, 2013). Entre 2000 et 2006, la logistique est le secteur qui a attiré le plus d'investissements étrangers et qui a entraîné la plus importante création d'emplois en Wallonie (Lambotte et al., 2007).

A l'échelle provinciale, Liège et le Hainaut occupent les première et troisième places en termes d'attractivité des activités logistiques en Europe (Cushman & Wakefield, 2009 ; Strale, 2012). Bien que le prix des terrains et des bâtiments soit extrêmement attractif, c'est avant tout la proximité des grands axes de communication et des bassins de consommation qui fait le succès des zones logistiques européennes (Guillaume, 2009). Ainsi, la région liégeoise étant la zone la mieux pourvue en infrastructures de transport, il n'est pas étonnant qu'elle s'inscrive comme le premier pôle logistique wallon (Strale, 2008).



## **2. LA PROBLÉMATIQUE ET LES PRINCIPAUX QUESTIONNEMENTS DE NOTRE RECHERCHE**

Notre recherche doctorale s'inscrit dans le cadre général des interactions entre aménagement et développement. La question spatiale étant consubstantielle à l'aménagement du territoire et centrale pour le développement régional, il n'est pas étonnant que ces deux domaines entretiennent d'étroites relations. Pourtant, tant en Wallonie qu'à l'échelle internationale, les connaissances demeurent fragmentaires sur la manière dont les dispositifs de l'aménagement influencent la compétitivité des territoires (Kim, 2011).

Différents auteurs ont identifié une série de liens complexes entre l'aménagement du territoire et le développement régional. Pour certains, l'appareillage de l'aménagement a pour effet de limiter les opportunités de croissance, d'allonger inutilement les délais de développement et d'accroître les prix fonciers et immobiliers. Pour d'autres, l'aménagement du territoire permet de conforter le développement économique, en créant un meilleur cadre spatial et un environnement juridique qui renforce l'efficacité des marchés liés aux localisations. De ce fait, il semblerait que les conséquences économiques de la planification et de la régulation dépendent largement des contextes.

La question des parcs d'activités économiques – principal outil de la politique de production foncière – a déjà été largement prospectée en Wallonie, notamment par la CPDT. Pour autant, la question de l'efficacité de cet outil n'est pas tranchée : la politique de production foncière menée en Wallonie est-elle efficace sur le plan spatial et sur le plan économique ?

Notre ambition est à la fois scientifique et opérationnelle. Sur le plan scientifique, l'objectif général de notre recherche doctorale est d'évaluer l'efficacité – spatiale et économique – de la politique de production foncière (à vocation économique) en Wallonie. L'efficacité spatiale doit s'appréhender vis-à-vis de l'objectif aménagiste de la limitation de la consommation d'espace à vocation économique pour l'urbanisation. Ainsi, une politique de production foncière est d'autant plus efficace spatialement qu'elle permet d'induire du développement à partir d'une faible consommation en ressources foncières. L'efficacité économique renvoie au postulat selon lequel une politique de production foncière généreuse et proposant des prix peu élevés représente un réel atout pour le développement régional. Sur le plan opérationnel, il s'agit d'apporter des connaissances susceptibles d'aider les autorités wallonnes à mieux préciser leur stratégie en matière de terrains à vocation économique. Faut-il persister dans une politique de production foncière à travers le développement de PAE ou serait-il nécessaire de s'interroger sur l'opportunité de compléter ce type d'interventions par des outils susceptibles de dynamiser la production et la réhabilitation immobilière ? En termes de prix, est-il vraiment efficace de proposer des terrains à faible prix pour attirer des investisseurs étrangers et encourager le développement ? Ou ne faudrait-il mieux pas réinjecter les 4 millions d'euros de subsides alloués aux IDE pour le développement des PAE dans d'autres projets (rénovation urbaine, revitalisation urbaine, etc.) ?

Dans cette perspective, nous avons focalisé notre attention sur les secteurs d'activité majoritairement présents au sein des PAE. Il s'agit tant des activités industrielles (secteur secondaire) que certaines activités du secteur tertiaire productif telles que la logistique, le commerce de gros ou les services aux entreprises (CPDT, 2011 ; Mérenne-Schoumaker et al., 2010). En tant qu'activités exportatrices, ces activités sont les déclencheurs d'effets multiplicatifs de revenu et d'emploi, et donc les moteurs du développement (Camagni, 2006).

Finalement, le questionnement central de notre recherche peut se résumer comme suit :

*Dans quelle mesure la disponibilité en terrains peu coûteux est-elle un facteur important pour attirer les entreprises étrangères en Wallonie et pour soutenir la compétitivité des firmes wallonnes dans le climat compétitif de la globalisation ?*

Ce questionnement renvoie à deux composantes du foncier à vocation économique : d'une part, sa disponibilité et, d'autre part, son prix. Ainsi, nous posons deux hypothèses très simples. Premièrement, nous postulons que mettre des terrains à disposition des entreprises contribue au développement économique régional. En deuxième hypothèse, nous postulons que proposer des terrains à bas prix est un facteur d'attractivité, contribuant ainsi au développement économique régional. Comme cela sera détaillé **dans la section suivante**, nous étudions la disponibilité foncière à travers l'analyse de la consommation foncière et nous étudions le prix du foncier en analysant ce qu'ils représentent dans les coûts des entreprises.

### 3. LA STRUCTURE DE LA DISSERTATION ET LE CONTENU DES CHAPITRES

La recherche doctorale que nous avons menée articule différentes phases et approches méthodologiques. Elle est structurée en trois parties et cinq chapitres.

La première partie comprend un seul chapitre. Celui-ci synthétise notre analyse de la littérature. Plus particulièrement, ce premier chapitre vise à préciser comment la recherche en développement territorial articule les sujets de l'immobilier d'entreprise, de l'aménagement du territoire et du développement régional. Nous y intégrons des travaux traitant du cas wallon mais également des travaux relatifs aux contextes extérieurs. Une attention particulière a été portée aux recherches récentes ayant souligné le rôle de l'immobilier d'entreprise sur la compétitivité des entreprises. Nous profitons également de cette synthèse bibliographique pour préciser le cadre notionnel et conceptuel de notre recherche. Ajoutons encore que la notion d'immobilier d'entreprise renvoie au fonctionnement des marchés fonciers et immobiliers relatifs à l'achat, à la vente et à la location de biens destinés aux activités économiques. Il peut s'agir de terrains viabilisés ou de locaux (Nappi-Choulet, 2010). Ainsi, lorsque nous parlons d'immobilier d'entreprise dans la suite de ce travail, nous faisons tant référence au foncier qu'à l'immobilier.

La deuxième partie a pour finalité d'objectiver le rôle de la disponibilité en terrains à vocation économique sur le développement des territoires (première hypothèse). Pour ce faire, nous avons développé une analyse statistique multi-échelle sur les relations entre la consommation d'espace à vocation économique et le développement régional. Ainsi, comme spécifié **dans la section précédente**, l'étude de la disponibilité foncière s'effectue au travers d'une analyse de la consommation foncière. Nous avons considéré deux échelles d'analyse. La première échelle d'analyse englobe sept pays d'Europe du Nord-Ouest (chapitre 2) tandis que la deuxième échelle d'analyse se focalise sur la Belgique (chapitre 3). Précisons d'ores et déjà que le traitement des données s'effectue à l'échelle des régions NUTS 3 dans les deux chapitres. L'analyse à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest avait pour objectif premier de comparer la Wallonie aux régions qui l'entourent. Pour autant, nos conclusions ont finalement une portée bien plus internationale. La comparaison développe la méthode utilisée par E. Louw et ses collègues (2012) pour le contexte des Pays-Bas. Elle vise à étudier la productivité spatiale des PAE, c'est-à-dire la relation entre la valeur ajoutée et la superficie occupée. En ce qui concerne l'identification des relations entre la consommation d'espace à vocation économique et le niveau de développement des régions, nous utilisons les outils statistiques de la corrélation et de la régression simple. L'analyse à l'échelle de la Belgique suit le même canevas d'analyse. Elle a pour but d'affiner les résultats relatifs à la Belgique d'une manière générale et à la Wallonie plus spécifiquement.

La troisième partie cherche à objectiver notre deuxième hypothèse, à savoir vérifier si de faibles prix fonciers à vocation économique ont un impact positif sur la compétitivité des entreprises, l'attractivité régionale et par conséquent sur le développement économique.

Cette troisième partie est scindée en deux chapitres. Le **quatrième chapitre** développe un modèle statistique explicatif des prix pratiqués sur les marchés de l'immobilier industriel en Wallonie. En cohérence avec ce qui a été dit précédemment, nous n'avons effectivement considéré que les biens industriels. L'objectif de ce chapitre est double. D'une manière générale, il s'agit premièrement de comprendre comment se forment les valeurs immobilières sur les marchés de l'immobilier industriels et d'identifier les caractéristiques qui influencent significativement le prix. Plus spécifiquement, nous cherchons à distinguer la part du prix des biens industriels à attribuer au foncier et la part du prix à attribuer à l'immobilier (la construction). Pour ce faire, nous avons suivi la méthodologie développée dans des travaux relatifs à la formation des prix sur les marchés fonciers et immobiliers résidentiels (Delbar, 2012 ; Dethier, 2012 ; Grignet, 2011 ; Maldague, 2014).

Comme spécifié **dans la section précédente**, le **cinquième chapitre** est consacré à l'analyse des coûts des entreprises. Cette analyse cherche à quantifier la part du budget des entreprises consacrée aux coûts fonciers et immobiliers. Pour ce faire, nous avons analysé les données comptables des entreprises mono-établissements implantées dans les PAE wallons. En sus, grâce aux résultats obtenus dans le **quatrième chapitre**, nous avons isolé la part du budget des entreprises relative au coût du foncier uniquement. Cela nous a ainsi permis d'évaluer dans quelle mesure une politique de production foncière proposant des prix plus élevés impacterait le budget des entreprises et par conséquent leur compétitivité. Nous nous inspirons ici de travaux néerlandais qui visent à estimer les niveaux de prix fonciers optimaux, c'est-à-dire permettant d'éviter le gaspillage de la ressource foncière sans toutefois mettre à mal la productivité des entreprises (Needham & Louw, 2006).

Ajoutons que les résultats des chapitres présentés ci-dessus ont fait l'objet d'une discussion avec une dizaine d'acteurs économiques wallons et bruxellois. Rencontrer ces acteurs avait un double objectif. D'une part, il s'agissait de valider nos résultats. D'autre part, il s'agissait de profiter de leur expertise pour compléter l'explication apportée à certaines de nos observations. Ainsi, nous avons essayé, autant que possible, de rencontrer des experts susceptibles d'avoir des avis, des connaissances et des sensibilités différentes. La contribution des acteurs rencontrés n'a pas fait l'objet d'un chapitre spécifique. Elle est intégrée à notre dissertation doctorale. Toutefois, nous avons pris garde à bien spécifier quelle information venait de quel expert. L'**annexe 1** liste les acteurs rencontrés et leur fonction. Cette annexe détaille également la manière dont se sont déroulées les entrevues.

Finalement, précisons que notre dissertation comprend **quatre annexes**.

- Annexe 1 – Les personnes rencontrées dans le cadre de notre recherche ;
- Annexe 2 – Décret du 11 mars 2004 relatif aux infrastructures d'accueil des activités économiques ;
- Annexe 3 – Mail d'acceptation d'utilisation des données cadastrales (plan et matrice) (**chapitre 4**) ;

- Annexe 4 – Nomenclature NACE ayant servi à l'élaboration de la classification par catégorie d'activité de base (**chapitre 5**).

---

# **PREMIÈRE PARTIE**

---



# CHAPITRE 1 – ANALYSE DE LA LITTÉRATURE

## INTRODUCTION

Comme nous l'avons souligné en introduction générale, le point de départ de notre recherche doctorale correspond aux tensions croissantes entre les finalités du développement et de l'aménagement qu'engendre la politique de production foncière wallonne relative aux terrains à vocation économique. Après avoir présenté le contexte de notre recherche, notre objectif est maintenant de positionner ce contexte vis-à-vis de l'état des connaissances. Pour ce faire, notre analyse de la littérature a pour finalité de répondre à la question suivante :

*« Quel est le rôle de l'immobilier d'entreprise dans la compétitivité des territoires et le développement régional ? »*

La réponse à cette question est structurée en trois sections. La première section s'intéresse à la composante de l'immobilier d'entreprise. Il s'agit d'un domaine de plus en plus complexe (Nappi-Choulet, 2010). Comme expliqué dans l'introduction générale, il renvoie au fonctionnement des marchés fonciers et immobiliers relatifs à l'achat, à la vente et à la location de biens destinés aux activités économiques. Il peut s'agir de terrains viabilisés ou de locaux (bureaux, bâtiments industriels, entrepôts, etc.). Ainsi, lorsque nous parlons d'immobilier d'entreprise, nous faisons aussi bien référence au foncier qu'à l'immobilier. Concrètement, cette première section est structurée en trois points. Nous commençons par définir quelques notions de base (premier point) avant d'aborder véritablement la question des marchés de l'immobilier d'entreprise (deuxième point). Nous terminons cette section en développant la question du coût de l'immobilier pour les entreprises (troisième point).

La deuxième section se focalise sur la composante de la compétitivité territoriale et du développement régional. Nous y définissons quelques notions clés – compétitivité, attractivité et productivité – (premier point) avant de nous intéresser à la question des facteurs de la compétitivité territoriale et du développement régional (deuxième point). Nous abordons en troisième point de cette section les notions d'externalités et d'économies d'agglomération.

Finalement, la troisième section s'attache à analyser l'articulation entre les deux composantes analysées en précisant le rôle de l'immobilier d'entreprise dans la compétitivité des territoires et dans le développement régional. Pour autant, nous verrons que notre revue de la littérature nous a conduite à diagnostiquer un manque d'intérêt des chercheurs pour le sujet des relations entre la problématique de la disponibilité et du prix des terrains à vocation économique et le développement régional. Afin d'expliquer cette situation, il nous a semblé opportun de diviser cette section en trois points et ainsi rendre compte de trois éléments principaux : l'intérêt limité des sciences régionales pour la thématique foncière (premier point), la focalisation de l'économie urbaine sur l'échelle intra urbaine (deuxième point) et le fait que les recherches sur l'impact économique de l'aménagement ne soient encore que balbutiantes (troisième point).



# **1. LE MARCHÉ DE L'IMMOBILIER D'ENTREPRISE**

## **1.1. LES NOTIONS DE MARCHÉ, DE PRIX, DE VALEUR ET DE COÛT**

Dans notre dissertation doctorale, nous faisons régulièrement référence aux notions de marché, de prix, de valeur et de coût. Pour éviter toute confusion, nous commençons cette section en définissant ces notions.

### **1.1.1. La notion de marché**

La notion de marché est un concept fondamental de l'économie. Il se définit comme le lieu – souvent abstrait – où les offres des vendeurs rencontrent les demandes des acheteurs donnant lieu à un échange sur base d'un prix (Beitone, Cazorla, Dollo, & Draï, 2010 ; Bremond & Geledan, 1981 ; Jacquemin & Tulkens, 1989). Il existe un marché pour chaque type de biens et chaque marché donne lieu à la formation d'un prix (Beitone et al., 2010). Il existe un prix d'équilibre qui varie en fonction de l'offre et de la demande (Cotta, 1975 ; Silem & Albertini, 2010).

La notion d'échange est très importante. C'est l'aboutissement même d'un marché. La notion de variabilité est également essentielle dans la définition d'un marché. En effet, les lois de l'offre et de la demande varient dans le temps et dans l'espace, entraînant ainsi une variabilité de prix.

Il existe plusieurs structures de marché : le monopole (un offreur et beaucoup de demandeurs), l'oligopole, (quelques offreurs et beaucoup de demandeurs), le monopsonne (beaucoup d'offeurs et un demandeur) et la concurrence (beaucoup d'offeurs et beaucoup de demandeurs). Une forme particulière de la concurrence est la concurrence monopolistique. Dans ce cas, les biens échangés sont hétérogènes. Ainsi, chaque offreur est donc à la fois en monopole, car il est le seul à offrir un bien différencié, et en concurrence, car les demandeurs peuvent rechercher des biens de substitut. Par exemple, les marchés immobiliers sont des marchés en concurrence monopolistique.

Le concept de marché en concurrence parfaite repose sur quatre hypothèses (Halleux, 2009a) :

- l'atomicité : le nombre d'offeurs et de demandeurs est suffisamment élevé pour que les décisions de l'un d'entre eux n'influencent pas les autres ;
- l'homogénéité : tous les biens sont considérés comme identiques ;
- la transparence : tous les offreurs et demandeurs ont accès à toutes les informations concernant le marché ;
- la mobilité parfaite : rien ne s'oppose à l'entrée ou la sortie de concurrents dans le marché.

### **1.1.2. La notion de prix**

Le prix d'un bien est l'expression monétaire de sa valeur d'échange. Plus particulièrement, le *prix de vente* d'un bien peut se définir comme le montant qu'un acheteur doit payer pour devenir propriétaire de ce bien (Beitone et al., 2010). Le prix de vente est une estimation de la valeur marchande de ce bien.

Comme les biens s'échangent sur un marché, nous pouvons également parler de *prix du marché*. Il s'agit du prix de vente actuel pour un bien pendant une certaine période de temps (Eatwell, Milgate, & Newman, 1987).

### **1.1.3. La notion de valeur**

Il existe plusieurs définitions de la valeur d'un bien. Dans notre analyse, nous nous intéressons tout particulièrement à la notion de *valeur d'échange* ou *valeur marchande* d'un bien.

Des Rosiers (2001) définit cette valeur comme « *le prix de transaction le plus probable auquel arriveront un acheteur et un vendeur qui disposent de toute l'information nécessaire pour juger des caractéristiques du produit devant faire l'objet de la transaction et qui agissent en toute indépendance et en toute liberté, sans que ni l'un ni l'autre ne soit en mesure d'exercer quelque forme de contrôle que ce soit sur le marché du bien en question* ».

Précisons que la valeur marchande d'un bien n'est pas figée dans le temps. Elle dépend de différents facteurs : politiques, économiques, techniques, sociaux, juridiques, humains,...

Les éléments importants de cette définition sont les suivants (Achour, 1992) :

- la valeur marchande est un prix probable ;
- ce prix est établi sur un marché concurrentiel ;
- ce prix résulte de l'accord de parties consentantes ;
- les parties sont raisonnablement informées des conditions de la propriété et du marché au moment de la transaction.

### **1.1.4. La notion de coût**

Les coûts liés au développement de projets fonciers et immobiliers peuvent être différenciés en deux catégories : les coûts de production physique et les coûts de transaction.

Les *coûts de production physique* d'un bien correspondent au montant des charges nécessaires ou associées à l'acquisition ou à la production de ce bien (Silem & Albertini, 2010). Dans la suite de ce travail, lorsque nous parlons de « coût » sans précision, nous faisons référence à ce coût de production physique. Précisons par ailleurs qu'une *charge* désigne un coût qui a nécessité ou nécessitera pour l'entreprise une dépense. En conséquence, les notions de coût et de charge sont utilisées indifféremment. Précisons encore qu'une *dépense* représente une sortie d'argent en règlement d'un achat, d'une charge ou d'une dette. Il ne faut donc pas confondre charge et dépense. En effet, certaines charges ne se traduisent pas directement par

une sortie d'argent, soit parce que la sortie a été enregistrée dans le passé (amortissement), soit parce qu'elle sera supportée ultérieurement (délais de paiement).

Les *coûts de transaction* représentent l'ensemble des coûts liés aux opérations de coordination (Alexander, 1992 ; Buitelaar, 2004, 2007). Ils se composent des coûts d'information (recherches sur les prix, études techniques sur les coûts de production physique...) et des coûts nécessaires à l'usage des institutions (c'est-à-dire les règles formelles et informelles qui régissent les mécanismes de coordination et de gouvernance). Les coûts de transaction ne sont pas toujours des coûts monétarisés. Ils peuvent se traduire en temps, en énergie ou en efforts (Hazeu, 2000 cité dans Buitelaar, 2003).

## **1.2. L'IMMOBILIER D'ENTREPRISE**

Pour rappel, l'immobilier d'entreprise renvoie au fonctionnement des marchés fonciers et immobiliers relatifs à l'achat, à la vente et à la location de biens destinés aux activités économiques. Il peut s'agir de terrains viabilisés ou de locaux (bureaux, bâtiments industriels, entrepôts, etc.).

### **1.2.1. Les caractéristiques des biens immobiliers**

Les biens immobiliers présentent des caractéristiques très spécifiques qui les distinguent des autres biens en général (Nappi-Choulet, 2010). Premièrement, les biens immobiliers sont des biens hétérogènes et durables. Ensuite, qu'ils permettent de loger des populations ou de loger des entreprises, les biens immobiliers présentent la spécificité d'être des biens combinatoires se composant d'un support foncier et d'un cadre bâti, c'est-à-dire d'une ressource naturelle non reproductible dont la valeur résulte essentiellement de sa rareté relative (un terrain) et d'un bien durable et reproductible (un bâtiment) (Halleux, 2009a). Ce caractère spécifique a plusieurs conséquences économiques. En effet, la production de biens immobiliers suppose que le support foncier soit libre et constructible, tant d'un point de vue physique que d'un point de vue réglementaire.

Par ailleurs, le caractère combinatoire des biens immobiliers implique une dépendance réciproque entre les marchés fonciers où s'échangent les terrains non bâtis et les marchés immobiliers où s'échangent les terrains bâtis (Granelle & Vilmin, 1993). Il est donc opportun de différencier deux grands types de promotion : la promotion foncière et la promotion immobilière. La promotion foncière correspond à la mise sur le marché de terrains viabilisés tandis que la promotion immobilière correspond à la production ou la réhabilitation de terrains construits, c'est-à-dire de bâtiments. Les nombreuses réflexions menées sur la question de l'articulation entre les marchés fonciers et les marchés immobiliers concluent qu'elle relève de mécanismes complexes fortement dépendant des contextes et des acteurs concernés (Granelle & Vilmin, 1993 ; Halleux, 2009a). De ce fait, les marchés fonciers et immobiliers apparaissent particulièrement opaques (Nappi-Choulet, 2010).

Finalement, le caractère combinatoire des biens immobiliers suppose également que les mécanismes de fixation des prix diffèrent selon que les immeubles tirent l'essentiel de leur valeur du foncier, c'est-à-dire de leurs localisations, ou des caractéristiques apportées par la construction, c'est-à-dire des attributs structurels (Nappi-Choulet, 2010).

### **1.2.2. Les mécanismes de fixation des prix**

D'une manière générale, le poids de la valeur du terrain dans la valeur totale d'un bien immobilier est relativement important mais varie en fonction de la nature et de la localisation du bien. Les terrains devenant des biens rares, leur valeur augmente progressivement (Comby, 2005). Ainsi, la part du foncier dans le coût global des immeubles construits, qu'il s'agisse de logements, de bureaux ou d'autres constructions, ne cesse de s'élever jusqu'à dépasser la moitié du coût global dans les grandes agglomérations (Renard, 2003, 2008). Le prix du foncier n'est pas seulement fonction de l'offre et de la demande mais également des règles et des normes qui s'appliquent sur les terrains convoités (Renard, 2003 ; Vasselín, 2013). Ainsi, il n'existe pas de réponse unique à savoir si le prix élevé d'une construction résulte du prix élevé du terrain ou si c'est le niveau élevé de la demande qui se répercute sur le prix des terrains (Renard, 1996). En conséquence, deux démarches sont à distinguer : la *démarche promoteur* pour laquelle l'élément déterminant est le marché immobilier et la *démarche aménageur* pour laquelle l'élément clé est le marché foncier (Halleux, 2009a ; Vilmin, 1991).

Dans le cas de la démarche promoteur, le sol n'a pas de valeur propre. Le terrain est en effet considéré comme un facteur de production et un bien intermédiaire. C'est l'espérance de revenu immobilier qui le valorise (Michel, 2002). Ainsi, c'est le marché immobilier qui détermine le prix du terrain ; celui-ci étant obtenu en soustrayant les coûts de l'opération de la valeur attendue du bien (Henneberry & Halleux, 2008 ; Renard, 2003, 2008). Ce principe est bien connu sous le nom de *compte à rebours*.

À l'inverse, dans le cas de la démarche aménageur, c'est le marché foncier qui détermine le prix de l'immobilier. Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'opérations à caractère public telles que les politiques de production foncière. Concrètement, un aménageur (par exemple, une IDE) maintient les prix du foncier relatifs à l'usage antérieur (par exemple, l'agriculture dans le cas d'une nouvelle urbanisation). Le prix du bien immobilier correspond alors la somme des coûts de construction, des coûts de viabilisation et les prix fonciers initiaux. Ainsi, plus le terrain est cher, plus le bâtiment construit devra être de qualité afin de prétendre à des loyers élevés et à un amortissement rentable (Crouzet, 2003).

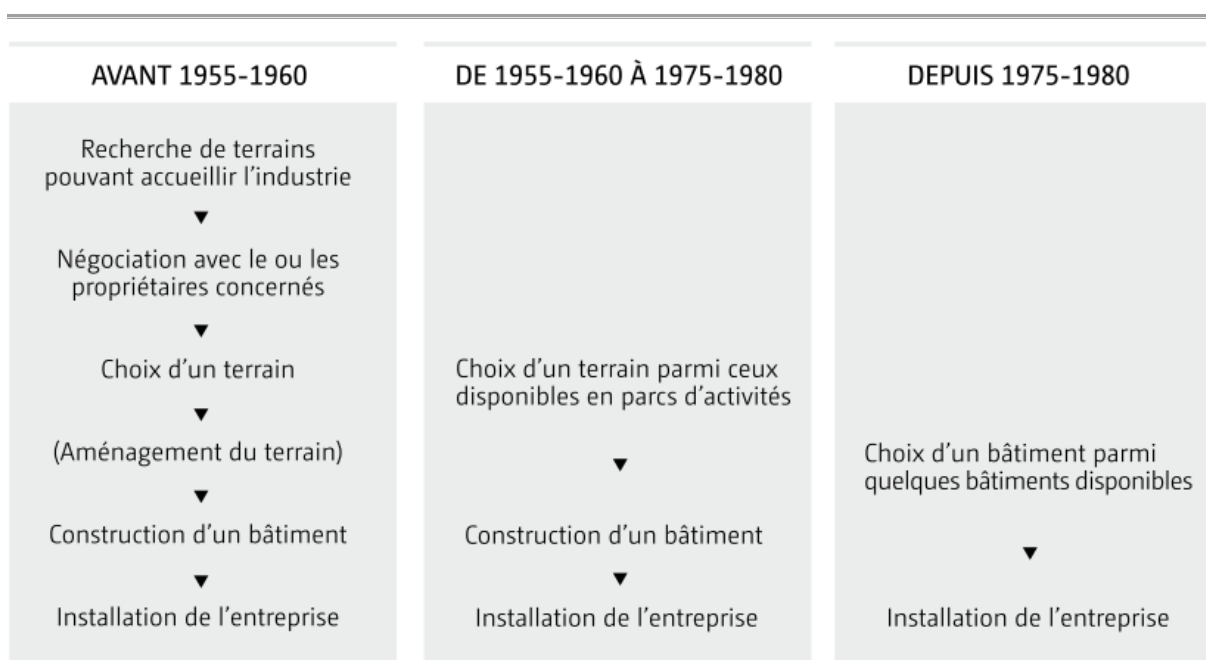
### **1.2.3. La professionnalisation récente de l'immobilier d'entreprise**

Les dernières décennies ont été marquées par la professionnalisation de l'immobilier d'entreprise. Les promoteurs (publics et privés, fonciers et immobiliers), les investisseurs, les agents conseils et autres consultants y sont devenus des acteurs de plus en plus centraux

(Bonneville, 1989). Cette professionnalisation s'est accompagnée d'une influence croissante de ces acteurs sur la production des espaces à vocation économique (Mérenne-Schoumaker, 2002).

Comme l'illustre le **tableau 5**, avant les années 1960, l'immobilier d'entreprise était peu structuré et les firmes devaient dès lors gérer l'ensemble du processus de développement, depuis la recherche d'un terrain jusqu'à la construction pour leur propre compte. Elles avaient donc à gérer tant l'acquisition foncière que la maîtrise d'ouvrage. À partir des années 1960, le modèle prédominant devient celui de l'entreprise qui continue à gérer la construction après avoir choisi un terrain parmi les offres disponibles en parcs d'activités économiques. Aujourd'hui, de plus en plus d'entreprises tendent à limiter leur implication en maîtrise d'ouvrage, en choisissant un bâtiment dont la production a été initiée par un promoteur professionnel (Mérenne-Schoumaker, 2002 ; Theurillat, Rérat, & Crevoisier, 2013 ; Theurillat, 2011). En parallèle, elles tendent également à limiter leur implication dans l'investissement immobilier, en privilégiant plus souvent la location (Batsch, 2006 ; Joly, 1989). Cette tendance à la location s'explique par les gains en flexibilité (agrandir/réduire la surface au rythme des besoins), en rentabilité (l'immobilisation du capital dans les « briques » coûte cher) et en liberté (déménager plus facilement) (Mérenne-Schoumaker, 2003).

**Tableau 5 – Impact de l’immobilier d’entreprise sur les procédures de choix d’une localisation**



Source: Mérenne-Schoumaker, 2002, p. 92

#### 1.2.4. Les marchés de l’immobilier d’entreprise

Comme expliqué dans la section précédente, l’immobilier d’entreprise ne s’est professionnalisé que récemment. Le concept de marché de l’immobilier d’entreprise est donc relativement récent car il implique non plus seulement un propriétaire et son client, mais également des investisseurs et des intermédiaires qui peuvent intervenir tant en montant des projets qu’en réalisant des transactions pour le compte de tiers (Mérenne-Schoumaker, 2003). L’apparition de ce marché de l’immobilier d’entreprise et les contraintes financières qui pèsent sur les entreprises ont certainement contribué à une prise de conscience du rôle du foncier et de l’immobilier dans l’activité de l’entreprise (Gillio, 2011).

En comparaison de l’immobilier résidentiel, l’immobilier d’entreprise regroupe une variété importante de locaux. Cela conduit généralement à y distinguer trois grands types de marché : les marchés de bureaux, les marchés liés aux locaux destinés au commerce de détail et les marchés de l’immobilier industriel, dont l’offre est de plus en plus concentrée au sein des parcs d’activités économiques. Les activités accueillies peuvent être très diversifiées dans les trois types de marchés mais cela est particulièrement vrai pour les marchés de l’immobilier industriel. Ils concentrent en effet des bâtiments qui ont pour fonction d’intégrer des activités industrielles au sens large, c’est-à-dire tant des activités de fabrication que des activités de conditionnement, d’entreposage, de transport, de logistique et de réparations – généralement appelé *tertiaire lourd*. En outre, un bâtiment qui héberge une activité industrielle ou semi-

industrielle peut également contenir une proportion importante de locaux de bureaux. Comme expliqué dans l'introduction générale, nous avons focalisé notre attention sur les activités présentes au sein des PAE. Ces activités correspondent *grosso modo* aux marchés de l'immobilier industriel.

Nous pouvons finalement faire une distinction entre les marchés immobiliers primaires et les marchés immobiliers secondaires (Nappi-Choulet, 2010). Sur les marchés primaires, se concentrent les opérations neuves. Sur les marchés secondaires, sont revendus ou loués des immeubles vendus préalablement sur le marché primaire.

### **1.3. LE COÛT DE L'IMMOBILIER D'ENTREPRISE**

#### **1.3.1. La fonction immobilière au sein de l'entreprise**

La relation réciproque entre l'investissement dans l'immobilier d'entreprise et le développement économique est complexe (Barras, 2001). Les bâtiments sont une composante vitale du capital des entreprises et ont un impact significatif sur leur productivité. Toutefois, l'influence de l'offre en biens immobiliers dans le développement urbain et régional a été très peu étudiée (Halbert, Henneberry, & Mouzakis, 2014).

Aujourd'hui, la fonction immobilière est considérée comme une fonction stratégique pour l'évolution de l'entreprise. Longtemps considérée comme une fonction support pour les entreprises dont ce n'est pas le cœur de métier, la fonction immobilière est à présent identifiée au cœur des enjeux stratégiques et financiers des entreprises (Jones Lang LaSalle, 2013 ; Nappi-Choulet, 2012a, 2012b).

La fonction immobilière dans l'entreprise s'est développée suite à la croissance des marchés immobiliers d'entreprise et à la financiarisation récente du secteur immobilier. Elle correspond aujourd'hui à une profession reconnue et organisée. « *La fonction immobilière consiste à gérer les locaux d'exploitation et le parc immobilier de l'entreprise et à mener la réflexion stratégique sur les opérations immobilières et foncières de l'entreprise* » (Nappi-Choulet, 2010, p. 38).

#### **1.3.2. Le coût immobilier global**

La littérature concernant le coût de l'immobilier pour les entreprises est très succincte. D'une manière générale, l'immobilier représente le deuxième poste de dépenses après les salaires et bien souvent le premier actif au bilan (Crouzet, 2003 ; Lecompte, 2006 ; Nappi-Choulet & Cléret, 2013 ; Nappi-Choulet, 2012a, 2012b). À défaut de disposer d'une information complète sur les coûts immobiliers, le loyer est souvent utilisé comme *proxie* du coût d'occupation des locaux d'exploitation des entreprises (Nappi-Choulet, 2011). Le loyer ne représente cependant qu'une partie du coût d'implantation des entreprises.

Depuis quelques années maintenant, les notions de *coût immobilier global* et de *coût total d'occupation* sont apparues dans la littérature économique (Nappi-Choulet, Delatouche, Marias, & Renaudin, 2007 ; Nappi-Choulet, 2010, 2011). Ces deux types de coûts intègrent notamment les coûts d'occupation, les coûts d'exploitation, les coûts d'entretien ou de maintenance, les coûts de services aux occupants et les coûts liés au management. Plus particulièrement, Nappi-Choulet définit le *coût immobilier global* comme « la somme de tous les coûts liés à l'exploitation immobilière tenant compte notamment de l'agencement des postes de travail et de l'optimisation des surfaces » (Nappi-Choulet, 2010, p. 66). Ainsi, suivant les données prises en considération et la méthodologie employée, le coût immobilier global peut varier considérablement d'une source à l'autre.

Afin d'appréhender le coût de l'immobilier global, plusieurs associations professionnelles ont entrepris d'évaluer le coût d'un poste de travail via le développement d'études empiriques sur des marchés bien particuliers de la France, de la Belgique et de l'Europe. Citons notamment l'ARSEG (Association des Directeurs et Responsables de Services Généraux) et IPD (Investment Property Databank) pour la France et AOS Studley pour la Belgique et l'Europe.

#### 1.3.2.1. Évaluation par l'ARSEG

L'ARSEG est une association créée en 1975 par une vingtaine de Responsables de Services Généraux parisiens. Aujourd'hui, l'ARSEG fédère plus de 2000 membres actifs sur tout le territoire national. Ainsi, depuis plusieurs années, l'ARSEG évalue le coût moyen de l'environnement matériel d'un poste de travail en France. Pour ce faire, ils construisent des indicateurs – les *Buzzy Ratios* (BRA) – à partir des données que leur fournissent les Directeurs et Responsables de Services Généraux (DRSG). Plus particulièrement, ils s'intéressent aux immeubles d'exploitation des entreprises adhérentes. Pour l'année comptable 2012 (données publiées en 2013), l'ARSEG a regroupé les données de près de 99 216 postes de travail installés et de 2,1 millions de mètres carrés de bureaux pour construire une centaine de Buzzy Ratios. En 2012, le coût global d'un poste de travail s'élève à 18 580 € ou 924 €/m<sup>2</sup>. Le coût global d'un poste de travail est divisé en cinq grands secteurs : l'immobilier, l'exploitation, les services, les équipements et moyens et le management.

Le volet *immobilier* regroupe les coûts inéluctables d'un bâtiment, même vide. Cela inclut le loyer, les taxes, les assurances et les impôts. L'*exploitation* comprend tous les coûts nécessaires à l'exploitation du bâtiment tels que les frais liés à l'eau, les travaux d'entretien et d'aménagement, la maintenance technique, la propreté et l'enlèvement des déchets, les énergies et la sécurité-sûreté. La fourniture de *services* inclut tous les frais liés aux services apportés aux collaborateurs. Il s'agit notamment de l'accueil, de la restauration et de la gestion du courrier. Les *équipements et moyens* regroupent les frais de bureautique, de reprographie, de téléphonie, etc. mais également les frais de voyages d'affaires et les frais liés à la flotte automobile. Finalement, le volet *management* correspond aux coûts de la main d'œuvre dédiée au fonctionnement de l'immeuble. Au vu du [tableau 6](#), le coût global d'un



poste de travail est resté relativement stable depuis 2007. Toutefois, les coûts liés à l'immobilier ont sensiblement augmenté ; d'approximativement 5 500 € en 2008 à plus de 8 000 € en 2012. De manière relative également, l'augmentation est clairement perçue ; la part de l'immobilier passant de moins de 30 % à près de 45 % en seulement cinq ans. En effet, bien que les loyers soient restés relativement stables, la fiscalité immobilière a fortement augmenté ces dernières années en France (ARSEG, 2013).

**Tableau 6 – Synthèse des Buzzy Ratios en 2007, 2008, 2011 et 2012 (France)**

Année comptable	Coût d'un poste de travail (€)	Superficie moyenne (m <sup>2</sup> )	Immobilier	Exploitation	Services	Equipements et moyens (dont voyages)	Management
2007	18 348 €	± 22 m <sup>2</sup>					
2008	19 210 €	± 22 m <sup>2</sup>	5 650 € (29,4 %)			7 343 € (38,2 %)	
2011	17 055 €	20,6 m <sup>2</sup>	7 333 € (43 %)	± 11 %	± 8 %	± 37 %	± 1 %
2012	18 580 €	21,1 m <sup>2</sup>	8 175 € (44 %)	± 11 %	± 8 %	± 35 %	± 2 %

Sources : ARSEG, 2013 ; Collier, 2008 ; Fenoll, 2012 ; Gontier, 2009

### 1.3.2.2. Évaluation par IPD

IPD est une société internationale indépendante dédiée à l'information financière pour l'industrie immobilière. En France, IPD développe des bases de données précises et détaillées sur l'immobilier d'investissement depuis 1993 et sur l'immobilier d'exploitation depuis 2002. Cette société analyse notamment les coûts d'exploitation des immeubles détenus par les investisseurs immobiliers en France. Elle estime un coût par occupant en fonction de la typologie et de l'état des bâtiments. Elle distingue 37 catégories de coûts classés en cinq grandes catégories : les coûts d'occupation, les coûts d'adaptation et d'équipement, les coûts de services aux bâtiments, les coûts de services aux occupants et les coûts de gestion.

L'organisme détient la plus grande base de données des coûts immobiliers avec une surface de plus de 10 millions de mètres carrés de bureaux et locaux d'activités divers en 2011. Le coût total par occupant n'a que légèrement augmenté depuis 2004, passant de ± 8 000 € à ± 10 000 € pour les bureaux. La moyenne générale, incluant d'autres typologies telles que les locaux d'activités, est légèrement inférieure à celle des bureaux. Par ailleurs, soulignons que les coûts d'occupation représentent la plus grande part des dépenses, approximativement 60 %.

**Tableau 7 – Synthèse des indicateurs IPD de l’immobilier d’exploitation en 2004, 2008, 2010 et 2011**

Année comptable	Coût total / occupant (€)	Sup. totale (m <sup>2</sup> )	Occupation	Adaptation et équipement	Services aux bâtiments	Services aux occupants	Gestion
<b>2004</b>	8 347 € (bureaux)	2,5 M	5 259 € (63%)	83 € (1%)	1 920 € (23%)	751 € (9%)	334 € (4%)
<b>2008</b>	10 012 € (bureaux)	4,7 M	5 984 € (59,8%)		2 116 € (21,1%)	1 638 € (16,4%)	273 € (2,7%)
<b>2010</b>	10 071 € (bureaux) 9 697 € (général)						
<b>2011</b>	10 220 € (bureaux) 8 478 € (locaux d’act)	10,1 M					

Sources : Bourgneau et al., 2012 ; de Kerangal et al., 2005 ; Fixel & Galiègue, 2011

### 1.3.2.3. Évaluation par AOS Studley

AOS Studley est une société internationale indépendante de conseils et de services spécialisée dans l’immobilier d’entreprise créée en 1988 (AOS Studley, 2010). Depuis 2006 (pour l’année comptable 2005), cette société publie l’*Occupiers Cost Index* (OCI) qui détermine le coût annuel médian pour l’utilisation d’un poste de travail moyen dans un immeuble de bureaux en Belgique. Cet index est scindé en cinq catégories. La première catégorie fait référence à l’immobilier. Elle inclut les coûts relatifs aux bâtiments, la location, l’entretien, l’énergie, etc. La deuxième catégorie rassemble les coûts informatiques : matériel prévu par poste de travail, les logiciels et services génériques. La troisième catégorie réunit les coûts relatifs aux ressources et services en matière de sécurité, restauration, nettoyage, etc. La quatrième catégorie comprend les coûts de gestion de l’immobilier et des services facilitaires (gestion stratégique, helpdesk, rapportage). Finalement, la cinquième catégorie correspond aux coûts des services extérieurs (salles de réunion, hôtels, transport, etc.).

Entre 2005 et 2011, l’OCI de la Belgique a progressivement augmenté pour atteindre son maximum en 2007 et 2008 – avec une valeur supérieure à 12 000 € par poste de travail – avant de progressivement diminuer. Pour les années 2010 et 2011, nous disposons des coûts désagrégés par catégorie. Ainsi l’immobilier représente 40 % du coût total, soit un montant compris entre 4 500 € et 5 000 € par poste. L’informatique représente 35 %, les ressources et services 19 %, la gestion 4 % et finalement les services extérieurs 1 %.

En 2012, AOS Studley a présenté, pour la première fois, l’OCI européen (AOS Studley, 2012a). L’OCI européen ne se calcule pas exactement de la même manière que l’OCI belge (Bartholomé, 2013). Premièrement, il se base sur la norme européenne EN 15221 et non plus

sur une norme interne à AOS Studley. Cette norme européenne établit une base commune applicable à la planification et à la conception, à la gestion des surfaces et de l'espace, à l'évaluation financière et constitue également un outil d'étalonnage comparatif dans le domaine du *Facility Management*. Cette norme entraîne la non prise en considération de certains coûts, tels que les facilités externes. Deuxièmement, l'OCI européen représente le coût annuel médian par Equivalent Temps Plein (ETP) et non plus par poste de travail comme cela était le cas pour l'OCI belge. Ces deux modifications ont pour conséquence un OCI européen inférieur à l'OCI belge. La différence pour la Belgique est d'approximativement 2 500 € en 2012.

L'indice européen est basé sur des données rassemblées pendant plus de 10 ans dans 22 pays européens et inclut des données de plus de 2 800 bâtiments avec une superficie totale d'environ 25 millions de mètres carrés. L'OCI européen est divisé en seulement quatre catégories de coûts : les coûts et investissements relatifs aux bâtiments (immobilier), les coûts liés aux services facilitaires (personnes et organisation), les coûts relatifs à la technologie informatique et de communication (TIC) et les coûts de gestion (management).

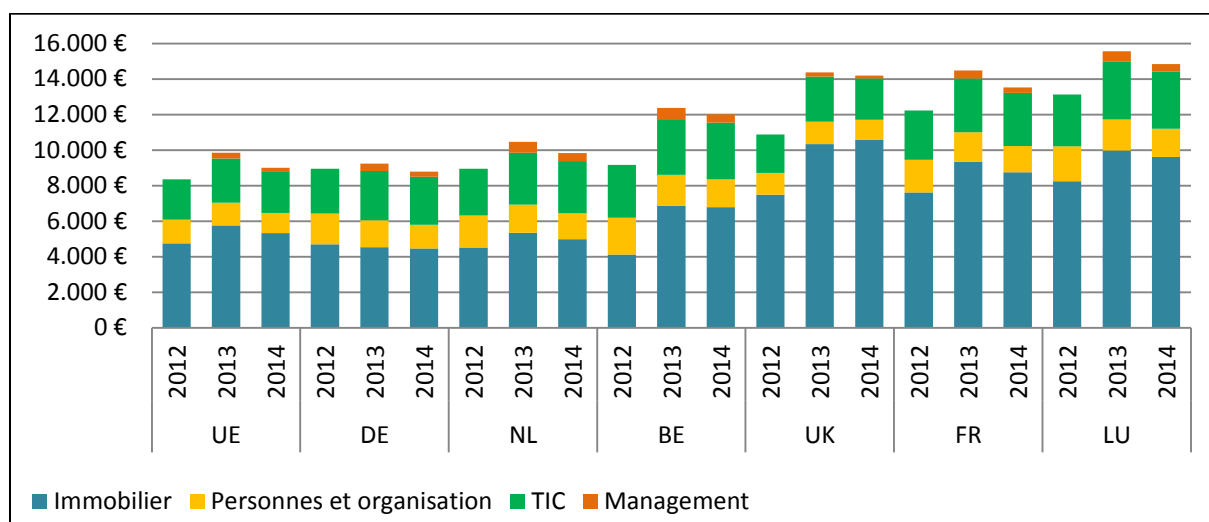
Le **graphique 1** détaille l'OCI européen pour la Belgique, ses pays limitrophes, le Royaume-Uni et l'Union européenne en 2012, 2013 et 2014 (AOS Studley, 2012b, 2013 ; Colliers International, 2014). L'OCI européen est de 8 350 € par ETP en 2012. Il progresse à un montant de 9 853 € en 2013 et redescend finalement à 9 005 € en 2014. A l'image de l'ensemble de l'Europe, l'OCI de la Belgique et de ses pays voisins atteint un maximum en 2013 avant de diminuer légèrement en 2014. Lorsque l'on compare l'OCI de la Belgique – approximativement 12 000 €/ETP en 2013 et 2014 – avec celui de ses plus proches voisins, nous constatons que la Belgique occupe une position intermédiaire entre, d'une part, l'Allemagne et les Pays-Bas, qui ont un OCI inférieur (moins de 10 000 €/ETP), et d'autre part, le Royaume-Uni, la France et le Luxembourg qui ont un OCI bien supérieur (entre 13 000 et 15 000 €/ETP).

Plus particulièrement, en termes d'immobilier, la Belgique est le pays qui enregistre les plus faibles coûts en 2012, approximativement 4 000 €/ETP, soit la moitié de ce qui est calculé pour le Luxembourg. En 2013, les coûts immobiliers belges progressent plus qu'ailleurs (+ 66 %) et deviennent supérieurs à ceux observés en Allemagne et aux Pays-Bas. Ils sont alors de près de 7 000 €/ETP. Au Royaume-Uni également, les coûts immobiliers augmentent fortement en 2013 (+ 38 %). Ils dépassent les valeurs françaises et luxembourgeoises pour franchir la barre des 10 000 €/ETP. En 2014, à l'exception du Royaume-Uni, les coûts immobiliers diminuent légèrement dans chaque pays analysé mais les valeurs belges restent supérieures à celles observées en Allemagne et aux Pays-Bas. Les fortes variations de coûts observées d'une année à l'autre tendent à souligner la faible robustesse des chiffres obtenus. Nous pouvons toutefois les considérer comme des tendances.

Bien que l'OCI ne concerne que les immeubles de bureau, il est intéressant de souligner que les valeurs obtenues pour la France concordent avec les valeurs calculées par IPD qui analyse

les bureaux mais également les autres locaux d'activités. Ainsi, nous pouvons considérer que les valeurs relatives aux bureaux et aux locaux d'activités ne sont pas très éloignées.

**Graphique 1 – OCI européen détaillé par pays en 2012, 2013 et 2014**



Source : AOS Studley, 2012-2014

#### 1.3.2.4. Évaluation par Ingrid Nappi-Choulet

Contrairement aux précédentes études dont le niveau de désagrégation des données le plus fin est l'échelon national, Ingrid Nappi-Choulet, responsable de l'Observatoire du Management Immobilier et professeur à l'ESSEC, a évalué le coût immobilier par salarié d'une implantation tertiaire de bureaux en région Ile-de-France pour un siège social d'au moins 100 salariés et pour des immeubles de bureaux de plus de 2 000 m<sup>2</sup>. Suivant le quartier considéré, le secteur d'activité et le type de bien, le coût varie entre 2 500 € et 14 000 € (Nappi-Choulet & Cléret, 2013 ; Nappi-Choulet, 2011, 2012a). Le cas français illustre parfaitement les grandes variabilités de résultats possibles suivant la méthodologie et les paramètres pris en considération.

#### 1.3.2.5. Synthèse du cas belge

Pour la Belgique, ce qu'il est important de retenir de ces analyses est que les coûts immobiliers par poste de travail qui y sont observés se situent dans une position intermédiaire au niveau européen. En effet, la Belgique semble avoir des coûts immobiliers par ETP un peu plus élevés qu'en Allemagne et aux Pays-Bas mais moins importants qu'au Royaume-Uni, en France et au Luxembourg. Toutefois, rappelons qu'il existe des différences selon la méthodologie de calcul utilisée mais également en fonction du type de bâtiments considérés (uniquement du bureau ou également d'autres locaux d'activités) et de la période d'analyse

(coûts en croissance ces dernières années). Ainsi, d'une manière générale, il ressort de ces analyses que le coût de l'immobilier par poste de travail oscille entre 4 000/5 000 € pour la marge inférieure à 7 000/8 000 € pour la marge supérieure.

## 2. LA COMPÉTITIVITÉ TERRITORIALE ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

### 2.1. LES NOTIONS D'ATTRACTIVITÉ, DE COMPÉTITIVITÉ ET DE PRODUCTIVITÉ

Les notions d'attractivité et de compétitivité sont au cœur des débats sur la performance économique des territoires (Camagni, 2005). En première analyse, l'attractivité d'un territoire se définit comme « *la capacité à attirer et à retenir sur ce territoire les activités nouvelles et les facteurs de production mobiles (capitaux, équipements, entreprises, travailleurs qualifiés, etc.)* » (Poirot & Gérardin, 2010, p.27). La notion renvoie donc à un aspect offensif, qui consiste à attirer de nouvelles activités, mais aussi à une dimension défensive, qui vise à éviter la disparition ou le départ d'activités préalablement installées (Baudelle, Guy, & Mérenne-Schoumaker, 2011).

La notion de compétitivité est plus complexe que la notion d'attractivité. Elle est également plus changeante (Begg, 1999). À l'origine, le concept de compétitivité concerne les entreprises, pour lesquelles elle désigne la capacité à générer des revenus face à la concurrence. Selon Begg (1999, p.798), "*for a firm, competitiveness is the ability to produce the right goods and services of the right quality, at the right price, at the right time. It means meeting customers' needs more efficiently and more effectively than other firms*". Plus particulièrement, deux types de compétitivité sont à distinguer : la *compétitivité en prix* et la *compétitivité hors prix ou structurelle* (Dejardin, 2006). La compétitivité en prix représente, pour une entreprise, la capacité à proposer, pour un produit ou un service équivalent, des prix inférieurs à ceux de ses concurrents. La compétitivité hors prix exprime la capacité d'une entreprise à imposer ses produits par des facteurs autres que le prix (la qualité, l'innovation, l'image de marque, le mode de commercialisation, les services associés, etc.). L'objectif de notre recherche étant d'évaluer l'efficacité économique de la politique de production foncière (à vocation économique) et plus particulièrement le bien-fondé de proposer des terrains à bas prix, nous nous intéressons ici plus spécifiquement à la compétitivité en prix.

Par les revenus qu'elles distribuent, les entreprises sont un élément très structurant de la socio-économie des territoires (Bonnet & Moriset, 2003). Il n'est donc pas étonnant que, par extension, la notion de compétitivité ait ensuite été appliquée aux territoires, tant d'ailleurs au niveau des États qu'aux échelles régionales et urbaines. Pour les territoires, l'idée de compétitivité a ensuite évolué d'une notion centrée sur les échanges extérieurs à un objectif d'amélioration du niveau de vie et du bien-être social. Depuis le Conseil européen de Lisbonne en 2000, la compétitivité d'une région est ainsi devenue « *la capacité à améliorer durablement le niveau de vie de ses habitants et à leur procurer un haut niveau d'emploi et de cohésion sociale* » (Mérenne-Schoumaker, 2007, p. 55).

Au-delà de la dimension économique visant la maximisation de la valeur ajoutée locale, l'ambition de la compétitivité renvoie donc également à une dimension sociale ainsi qu'à une

dimension environnementale intégrant la problématique de la préservation et du renouvellement des ressources naturelles et environnementales. Pour autant, faire usage de la notion de compétitivité implique généralement la subordination des dimensions sociales et environnementales à la primauté de la croissance. En effet, la croissance de la valeur ajoutée est alors considérée, explicitement ou implicitement, comme une condition nécessaire au bien-être social. En outre, dans la pratique, faire référence à la notion de compétitivité indique souvent que la préservation de l'environnement et le caractère limité des ressources sont appréhendés comme des contraintes plutôt que comme des opportunités (Boiral, 2005).

Une autre notion au cœur des débats sur la compétitivité des territoires est celle de productivité, c'est-à-dire le rapport entre la production de richesse et le coût des facteurs de production (le travail et les différentes formes de capital). En effet, les mouvements de capitaux et de facteurs de production se dirigent « *vers les territoires où les coûts sont mineurs ou bien vers les territoires où les coûts supérieurs sont plus que compensés par une forte productivité* » (Camagni, 2005, p.12). L'attractivité d'un territoire va donc dépendre de la productivité des entreprises qui y sont localisées et cette productivité est elle-même dépendante des facteurs de compétitivité recensés ci-dessous (Rucinska & Rucinsky, 2007). Les relations étroites qu'entretiennent les notions de compétitivité et de productivité tiennent au fait que la capacité des entreprises à répondre à la concurrence est largement déterminée par les prix, et donc par la structure des coûts à laquelle l'entreprise et ses concurrents sont confrontés. Précisons finalement que l'attractivité et la compétitivité des territoires ne sont pas une fin en soi ; elles servent au développement territorial, tout comme elles en découlent (Bourdeau-Lepage & Gollain, 2015 ; Legrand, 2015).

## **2.2. LES FACTEURS DE LA COMPÉTITIVITÉ TERRITORIALE ET DU DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL**

Les sources de l'attractivité et de la compétitivité territoriale révèlent au final de larges convergences (Camagni, 2005). En effet, les facteurs qui contribuent à attirer de nouvelles activités sur un territoire sont aussi les facteurs qui permettent aux firmes situées sur ce territoire de survivre et de prospérer dans le climat compétitif de la globalisation.

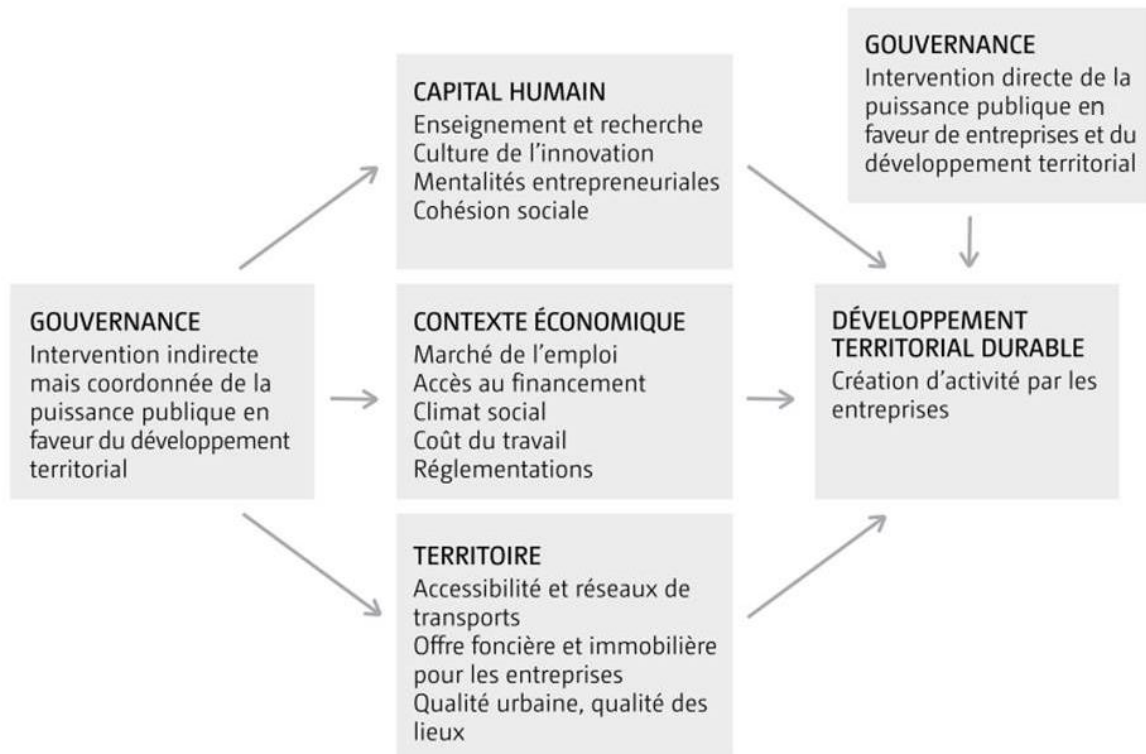
Bien que la littérature sur le développement territorial soit particulièrement abondante, à quelques nuances près, ce sont les mêmes facteurs d'attractivité et de compétitivité qui y sont généralement considérés (Begg, 1999 ; Mérenne-Schoumaker, 2007a ; Quévit, 2007 ; Shearmur, 2006 ; Teller & Droeven, 2011). Le **graphique 2** en propose une synthèse, en différenciant le capital humain, le contexte économique, la gouvernance et les configurations territoriales. Pour les aspects territoriaux, cette figure différencie la qualité des lieux, la qualité des réseaux de transports et la disponibilité en terrains et bâtiments pour les entreprises. **Comme expliqué dans la première section**, le sujet de l'immobilier d'entreprise fait précisément référence à cette problématique de la disponibilité en terrains et en bâtiments. Notons par ailleurs « *qu'il n'existe aucune causalité simple entre un facteur unique et le*

développement ; ce sont les complémentarités entre ces divers facteurs qui mènent au développement » (Shearmur, 2006, p.286). Ainsi, le lien entre la mise à disposition de terrains et la croissance de l'activité économique sur un territoire n'est pas obligatoirement fort ni immédiat (Demazière, 2002).

---

## Graphique 2 – Les facteurs de la compétitivité territoriale et du développement régional

---



Source : J.-M. Halleux, 2008, inédit

---

Parmi les facteurs qui déterminent la compétitivité des territoires, les facteurs traditionnels tels que les infrastructures physiques et la disponibilité en ressources naturelles, en travail et en capital demeurent probablement des déterminants significatifs (Bramley & Kirk, 2005 ; Cabus & De Vidts, 2014 ; ESPON, 2006 ; Halbert et al., 2014). Au début des années nonante, une étude de Calzonetti et Walker (1991) a mis en évidence que la disponibilité en terrains et leurs coûts étaient considérés comme les facteurs les plus importants pour attirer les entreprises sur un territoire. Les activités économiques ont, en effet, toujours généré des demandes pour du foncier et de l'immobilier ; ces demandes pouvant être rencontrées d'une part, par du stock existant de bâtiments ou, d'autre part, par de nouveaux développements. Ainsi, quelle que soit la qualité des facteurs de base, pour être – et rester – compétitives, les villes doivent disposer de marchés fonciers et immobiliers sensibles et flexibles, capables de rencontrer rapidement les besoins des entreprises émergentes et les demandes changeantes des



entreprises existantes (Bourdeau-Lepage & Gollain, 2015 ; D'Arcy & Keogh, 1997 ; Hatem, 2004).

Pour autant, dans les pays avancés, les facteurs traditionnels jouent un rôle de plus en plus faible face à l'importance croissante d'éléments immatériels tels que l'innovation, la formation, l'insertion dans les réseaux, l'identité territoriale, la gestion stratégique ou la gouvernance (Baudelle et al., 2011 ; Camagni, 2006 ; Gibb, Mackay, & White, 2004 ; Martin, 2003 ; Mérenne-Schoumaker, 2007a ; Quévit, 2007). L'importance croissante des facteurs immatériels est à mettre en parallèle avec la manière dont le territoire est désormais considéré par les spécialistes du développement régional. En effet, il n'est plus uniquement envisagé comme un simple support de ressources techniques, mais également comme une matrice d'interactions susceptibles de générer des dynamiques propres et des ressources spécifiques (Veltz, 1996). Par exemple, pour Camagni (2006), le concept économique de territoire désigne un système localisé de relations économiques et sociales ainsi qu'un système de gouvernance locale qui rassemble une collectivité, un ensemble d'acteurs privés et un système d'administrations publiques locales.

### **2.3. LES EXTERNALITÉS ET LES ÉCONOMIES D'AGGLOMÉRATION**

La notion d'externalité permet de serrer la problématique de plus près quant à cette idée d'associer le territoire à une matrice d'interactions. Pour les économistes, une externalité existe à partir du moment où un agent économique est touché – de manière positive ou négative – par l'activité d'un autre agent sans qu'aucun des deux ne reçoive ou ne paye une compensation pour cet effet. Dans le champ de la nouvelle économie géographique, le jeu des externalités est au cœur des analyses qui permettent d'expliquer les forces centripètes d'agglomération et les forces centrifuges de dispersion (Duranton, 1997a). Parmi les forces de dispersion, on trouve d'abord des externalités pures telles que la pollution ou la congestion du trafic. En sus, on trouve également des externalités pécuniaires qui, contrairement aux externalités pures, font intervenir des mécanismes de marché. Ainsi, par exemple, la demande en terrains par plusieurs acteurs peut faire augmenter significativement le prix du foncier en un lieu donné. Nous y reviendrons plus en détail ci-dessous lorsque nous nous intéresserons aux relations entre les prix fonciers et la compétitivité des firmes.

En théorie de la localisation, les forces d'agglomération sont dites *de localisation* (ou *de juxtaposition*) si elles sont partagées par les entreprises d'une même branche située dans le même endroit (Fujita & Thisse, 1997). Les exemples d'agglomération de firmes du même secteur sont nombreux, du « sentier » parisien à Hollywood en passant par les districts industriels du nord de l'Italie. En opposition au concept d'économie de localisation, le concept d'économie *d'urbanisation* rend compte des avantages accessibles à des producteurs qui ont comme seul lien apparent une localisation au sein d'une vaste zone urbaine (Fujita & Thisse, 1997). Alors que l'expression spatiale du district industriel fait référence aux forces de localisation, c'est davantage à la forme spatiale de la métropole qu'il faut rattacher les forces

d'urbanisation. Ces économies d'urbanisation tiennent à la contribution de grandes infrastructures (ports ou aéroports), d'équipements culturels ou éducatifs et également au partage, entre firmes, de services spécialisés ayant une clientèle très diversifiées.

Les forces de localisation et d'urbanisation peuvent être différenciées en trois grandes catégories (Decrop, 2002 ; Fujita & Thisse, 2000). On trouve d'abord les externalités liées à la présence de fournisseurs et de clients. En effet, les entreprises ont généralement intérêt à se situer à proximité des activités que l'on trouve en amont et en aval de la chaîne de production. Le marché du travail partagé est une autre externalité puissante, qui tient notamment au fait que la quantité et la diversité de l'offre de travail des grands bassins d'emplois favorisent les appariements offre-demande d'emplois. Enfin, les externalités d'information, qui résultent du transfert de connaissance entre firmes agglomérées, jouent également en faveur de la concentration spatiale des entreprises, tant pour les métropoles riches en « capital relationnel » que pour les districts industriels.

### 3. QUEL EST LE RÔLE DE L'IMMOBILIER D'ENTREPRISE DANS LA COMPÉTITIVITÉ DES TERRITOIRES ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL ?

#### 3.1. L'INTÉRÊT LIMITÉ DES SCIENCES RÉGIONALES POUR LA THÉMATIQUE FONCIÈRE

Comme nous l'avons relevé dans l'introduction générale, les praticiens du développement régional accordent une grande attention au facteur de la disponibilité en terrains à vocation économique. Par contre, à l'opposé, les chercheurs actifs dans le champ de la science régionale ne considèrent ce facteur que de manière marginale (Halbert et al., 2014). Afin d'expliquer cette dichotomie, nous pouvons suivre D'Arcy et Keogh (1999) lorsqu'ils soulignent que la littérature sur le développement économique considère généralement que l'offre immobilière est censée s'adapter facilement et réagir immédiatement aux évolutions de la demande. En d'autres termes, les marchés fonctionneraient parfaitement et n'occasionneraient aucun frein au développement. Pourtant, tous les spécialistes de l'immobilier et de l'aménagement s'accordent à reconnaître que les marchés fonciers et immobiliers sont loin d'être parfaitement efficaces dans leurs ajustements aux fluctuations de la demande (Cheshire, 2009), tant d'ailleurs en matière d'immobilier résidentiel qu'en matière d'immobilier d'entreprise (Needham, 2006 ; van der Krabben & Buitelaar, 2010 ; van der Krabben & van Dinteren, 2010). Cela signifie que ces marchés sont imparfaits et que leur fonctionnement entraîne d'importants coûts externes mais également d'importants coûts de transaction lorsque les entreprises cherchent à adapter leurs implantations aux évolutions de leurs activités.

Afin d'expliquer l'intérêt très relatif des spécialistes des sciences régionales vis-à-vis de la problématique foncière, il nous semble également opportun de souligner la prégnance du paradigme de l'économie de la connaissance. Illustrons cette observation en faisant référence à la typologie des régions compétitives que Martin (2003) a établi à partir d'un état de l'art sur le concept de compétitivité régionale. Dans cette typologie qui différencie trois groupes de régions, le facteur de la disponibilité foncière n'est considéré que pour le premier groupe : les *régions sites de production*. Sont intégrées à ce groupe les régions qui tirent leur compétitivité du faible coût des facteurs de production (main d'œuvre, capital, terrains). Par contre, pour les deux autres groupes, qui représentent des régions économiquement plus évoluées (les *régions sources de retours croissants* et les *régions foyers de la connaissance*), la problématique foncière est passée sous silence et l'accent est placé sur l'enjeu de l'innovation et sur le rôle primordial des économies d'agglomération.

Le concept d'économie d'agglomération est devenu central dans le champ du développement régional. Cela s'explique notamment car il permet d'appréhender la situation apparemment paradoxale des économies contemporaines où la nouvelle organisation de l'économie (la mondialisation) s'accompagne à la fois d'un effacement des distances et d'une concentration

de l'activité productive au sein des aires urbaines les plus importantes (la métropolisation) (Rigg et al., 2009). Comme détaillé dans la section précédente, les économies d'agglomération peuvent être différenciées en trois grandes catégories : la présence de fournisseurs et de clients, un marché du travail partagé et les externalités d'information.

Analyser les recherches qui articulent immobilier d'entreprise et développement régional dans la perspective des économies d'agglomération conduit à discerner deux thématiques distinctes. La première, qui est aussi intuitivement la plus facilement appréhendable, est celle de l'impact de la disponibilité en terrains sur les coûts immobiliers des entreprises et, par contre-coup, sur leurs choix de localisation. Nous sommes ici en présence d'une logique de déséconomie d'agglomération, qui va contribuer à la dispersion spatiale de la production économique plutôt qu'à sa concentration. En effet, la concurrence pour l'occupation du sol au sein des lieux les plus recherchés va entraîner une rareté de l'offre et une hausse des prix sur les marchés, ce qui va conduire à disperser les acteurs qui désirent consommer une quantité élevée de sol.

Dans la perspective des économies d'agglomération, la seconde thématique qui relie développement régional et immobilier d'entreprise est celle de l'efficacité des marchés immobiliers dans l'appariement entre l'offre et la demande. Ce sujet a conduit à des recherches qui ont été principalement consacrées aux marchés des bureaux (D'Arcy & Keogh, 1997, 1999). Cet intérêt pour l'immobilier de bureau est sans conteste le reflet des dynamiques économiques dominantes, où les croissances des pays avancés sont de plus en plus dépendantes du facteur connaissance et d'éléments immatériels liés aux compétences et à l'innovation (Bonnet & Moriset, 2003). Or, ce sont les immeubles de bureau, généralement agglomérés dans les quartiers centraux des métropoles (Brück et al., 2005), qui matérialisent les structures physiques des fonctions informationnelles et relationnelles. Dans cette perspective, le fonctionnement efficace des marchés de bureau devient une économie d'agglomération associée aux métropoles, où ils se sont fortement structurés et professionnalisés, permettant ainsi aux entreprises de limiter leurs coûts de transaction lorsqu'elles doivent faire évoluer leurs implantations (Theurillat et al., 2014).

En matière d'immobilier de bureau, les grandes villes wallonnes semblent pénalisées par des marchés peu efficaces, en particulier lorsqu'ils sont comparés au plus grand marché belge d'immobilier d'entreprise qui est celui des bureaux bruxellois. Telle est en tout cas la thèse de certains agents immobiliers, pour qui l'immobilier de bureau wallon demeure peu performant : faible transparence, manque de professionnels de qualité, inadaptation de l'offre, absence d'intérêt de la part des investisseurs, non réalisation d'une demande potentielle, ... Pour ces acteurs de terrain, la Wallonie pourrait mieux renforcer son potentiel entrepreneurial si le fonctionnement des marchés de bureau permettait un appariement plus efficace entre l'offre et la demande (Nihon, 2011).

### **3.2. LA FOCALISATION DE L'ÉCONOMIE URBAINE SUR L'ÉCHELLE INTRA-URBAINE**

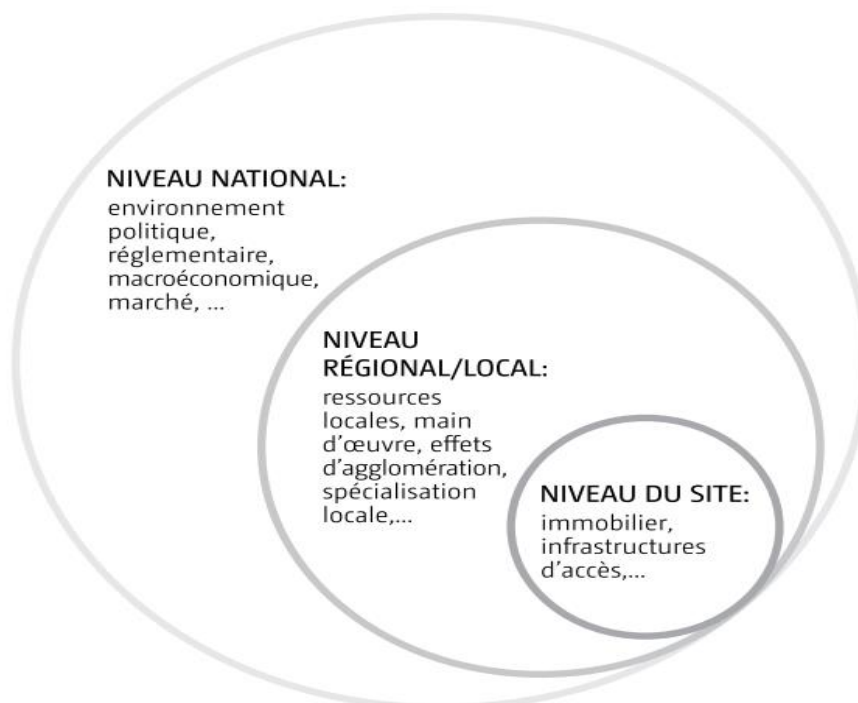
Comme nous l'avons relevé ci-dessus, les hautes valeurs foncières sont à considérer comme des déséconomies d'agglomération ou, en d'autres termes, comme une source de dispersion des agents économiques dans l'espace. Pour les entreprises, le raisonnement économique sous-jacent est que des coûts fonciers élevés affectent leur rentabilité – voire leur compétitivité – par un impact sur les coûts de production. Il en résultera que, toutes choses égales par ailleurs, un territoire aux faibles niveaux fonciers sera plus attractif qu'un territoire aux coûts fonciers plus élevés. Bien que l'immobilier constitue, dans la plupart des entreprises, le second poste des dépenses après les salaires (Nappi-Choulet, 2010), son poids réel demeure mal connu. En la matière, les rares recherches scientifiques ont généralement été dédiées à l'immobilier de bureau (Nappi-Choulet, 2011). À notre connaissance, IPD est la seule société internationale indépendante dédiée à l'information financière pour l'industrie immobilière à avoir estimé le coût global de l'immobilier pour des locaux autres que du bureau (Bourgeois et al., 2012 ; de Kerangal et al., 2005 ; Fixel & Galiègue, 2011).

Analyser l'impact de la disponibilité en terrains sur les coûts immobiliers des entreprises et sur leurs localisations nécessite de développer une réflexion multiscalaire. En effet, clarifier ce sujet nécessite de discerner l'échelle intra-urbaine d'un côté et les échelles inter-urbaine, inter-régionale et internationale de l'autre. Comme l'illustre le **graphique 3**, dans la littérature scientifique, les relations entre la disponibilité en terrains, les coûts immobiliers et les choix de localisation sont à associer à l'échelle intra-urbaine plutôt qu'aux échelles supérieures (Hatem, 2004 ; Leblanche & Guenancia-Breger, 2000 ; Lecat, 2008).

---

### Graphique 3 – Les trois cercles de l’attractivité

---



Source : F. Hatem, 2004, p. 205

---

Afin d'étayer cette observation, mobilisons le champ de l'économie spatiale pour constater que le sujet de la rente foncière intervient essentiellement pour rendre compte de l'arbitrage des firmes au sein d'une même région urbaine. Faisons ici référence aux modèles d'économie urbaine qui rendent compte des choix de localisation en fonction de l'arbitrage entre les coûts du terrain et les coûts liés à l'éloignement des centralités (en particulier les coûts de transport) (Alonso, 1964 ; Muth, 1969). La prédiction principale de ces modèles est la structuration des villes par un gradient décroissant de rente foncière avec l'éloignement au centre-ville. Ces modèles, dans leurs versions initiales, ne concernent que les localisations résidentielles. À l'image du travail de N. Costes (2008), ils peuvent toutefois être aisément adaptés à la localisation des entreprises. Cela conduit généralement à rendre compte, d'une part, de la spécialisation des centres sous forme de bureaux, où se localisent des entreprises qui tirent plein profit des économies d'agglomération et, d'autre part, du rejet en périphérie des entreprises *land-intensive*, c'est-à-dire des entreprises qui nécessitent de superficies importantes.

À notre connaissance, la formalisation du rôle de la rente foncière sur les localisations intra-urbaines n'a pas d'équivalent aux échelles inter-urbaine ou inter-régionale. Il apparaît donc que l'économie spatiale considère la rente foncière comme un déterminant important des

choix de localisation à l'échelle intra-urbaine, mais pas lorsqu'il s'agit d'expliquer les arbitrages des entreprises entre différentes villes, différentes régions ou différents États. Ce constat sur la littérature peut être relié au fait que les différentiels de prix fonciers entre le centre et la périphérie d'une même région urbaine sont généralement sans communes mesures avec les différentiels de prix entre des centres et/ou des périphéries de villes différentes mais susceptibles de représenter des substituts pour des firmes en recherche d'une localisation.

### **3.3. DES RECHERCHES BALBUTIANTES SUR L'IMPACT ÉCONOMIQUE DE L'AMÉNAGEMENT**

Il ressort des points précédents que les spécialistes des sciences régionales et de l'économie urbaine ne se sont que marginalement intéressés aux relations entre la disponibilité foncière et le développement régional. Afin d'être complet sur les recherches dédiées à cette thématique, il convient également de considérer les travaux relatifs à l'impact des pratiques d'aménagement. En limitant l'offre foncière, les mesures adoptées en matière d'aménagement engendrent en effet une hausse des prix fonciers et, dès lors, une baisse de la productivité (Kim, 2011 ; Ploegmakers, Beckers, & van der Krabben, 2015).

Les quelques travaux qui se sont intéressés aux relations entre la régulation de l'offre foncière et les prix en matière d'immobilier d'entreprise concernent des contextes où la planification en matière d'aménagement est particulièrement stricte et restrictive (Henneberry et al., 2005 ; Kim, 2011). Pour les États-Unis, J.H. Kim (2010) fait ainsi référence à une analyse sur Portland (Friends of Oregon, 1982), une agglomération qui est connue pour avoir mené des politiques strictes afin d'endiguer son étalement urbain (Song & Knaap, 2004). Pour autant, aux États-Unis de manière générale, il semble que l'attitude positive des autorités locales envers le développement de l'activité économique limite fortement l'impact des restrictions urbanistiques sur les prix de l'immobilier d'entreprise (Cheshire et Hilber, 2008). En Europe, par contre, quelques travaux britanniques et néerlandais ont bien démontré l'impact négatif des restrictions urbanistiques sur les prix de l'immobilier d'entreprise.

En ce qui concerne le contexte britannique, Cheshire et Hilber (2008) ont calibré un modèle afin d'évaluer l'impact des dispositions réglementaires sur les coûts de développement du bureau (les restrictions en terrains mais également les limitations en hauteur des immeubles). Ils aboutissent au constat que les politiques restrictives menées au Royaume-Uni imposent des surcoûts de 250 % à Birmingham et des surcoûts compris entre 400 et 800 % à Londres. En comparaison, les surcoûts de la planification sont généralement très inférieurs sur le continent. Ils ne seraient que de 300 % à Paris et de 200 % à Amsterdam. Cette comparaison internationale a également considéré Bruxelles, où les surcoûts particulièrement faibles (70 %) sont mis en relation avec le fait que « *en comparaison des standards européens, la Belgique se caractérise par des régulations urbanistiques très flexibles* » (Cheshire, 2009, p.27).

Pour Cheshire et al. (2012), les surcoûts observés au sein des villes britanniques devraient se traduire par une perte de leur compétitivité dans la concurrence internationale et subséquemment par une réduction des investissements. En effet, comme nous l'avons rappelé ci-dessus, toutes choses égales par ailleurs, un territoire aux niveaux fonciers plus élevés sera moins attractif qu'un territoire aux coûts fonciers moins élevés. Pour autant, à la différence de la relation causale entre la rigueur de l'aménagement et les coûts en immobilier, la relation causale entre les coûts et l'attractivité n'est pas traitée par Cheshire et ses collègues. Afin d'étayer cette hypothèse, il faudrait en effet vérifier si ces coûts plus élevés ne sont pas contrebalancés par d'autres avantages susceptibles d'engendrer des gains de valeurs ajoutées proportionnellement plus importants. En outre, il faudrait également apprécier l'impact effectif des coûts en immobilier en les relativisant par l'ensemble des coûts assumés par les entreprises. En la matière, comme nous l'avons vu, même si les coûts en immobilier des firmes demeurent mal connus, on peut raisonnablement penser que leur importance est généralement sans commune mesure vis-à-vis des coûts salariaux. Afin d'étayer cette observation, constatons que les débats sur la compétitivité des États se focalisent sur les coûts en main d'œuvre (Bogaert & Kegels, 2006 ; Thompson, 2005) et que, à notre connaissance, ils n'abordent pas les coûts fonciers et immobiliers.

Toujours en lien avec le contexte britannique, Henneberry et ses collègues (2005) se sont également intéressés à l'impact des dispositions réglementaires sur les coûts du développement. À la différence de l'approche de Cheshire et Hilber (2008), leur travail a intégré l'immobilier industriel et a cherché à quantifier les impacts en termes de croissance économique. Il ressort des modèles à équation multiples préparé par Henneberry et ses collègues qu'une réduction de l'offre de 10 % entrainerait une réduction de l'activité économique locale de 1,55 % pour les services logés dans des bureaux et de 3,8 % pour les firmes occupant des bâtiments échangés sur le marché de l'immobilier industriel. Le texte présenté par Henneberry et ses collègues n'omet toutefois pas de mentionner les faiblesses méthodologiques et les incertitudes des résultats obtenus : *“our findings need much qualification. This was an initial analysis constrained by significant data limitations”* (p. 122).

En ce qui concerne le contexte de l'immobilier industriel aux Pays-Bas, il ressort d'une étude menée par Ploegmakers et ses collègues (2015) que les restrictions de planification peuvent affecter la performance des entreprises de trois façons. Premièrement, les régulations d'utilisation du sol et de planification engendrent une augmentation des prix fonciers et immobiliers. Deuxièmement, la restriction de l'offre réduit le nombre de permis de construire et par conséquent les opportunités de croissance économique. Troisièmement, les politiques de planification peuvent forcer les entreprises à se relocaliser dans des localisations moins productives. Ainsi, les conclusions sur les contextes britanniques et néerlandais se recoupent aussi bien sur l'aspect prix que sur l'aspect productivité/compétitivité.



Finally, it emerges from our review of the literature that the link between business real estate and regional development has not yet been treated by research in a satisfactory manner. It appears in fact that the research is finally quite underdeveloped. More particularly, regarding the link between land availability and location choices of enterprises, it is proven in the interior of urban regions. It is well known since a long time that land availability is a major determinant of periurbanisation, not only for housing of people but also for the hosting of economic activities. On the contrary, when one leaves the intra-urban scale, current knowledge does not allow to objectify the hypothesis according to which differentials of land availability and land prices are susceptible to trigger transfers of activities between different countries or between different urban regions and, beyond, differentials of regional development between these countries and these urban regions. Even if some works realised by specialists of urban planning have addressed the impact of planning policies on the real estate costs of enterprises, these works remain balbutiant and a lot remains to be done to objectify the consequences of planning policies on the profitability of enterprises and, more globally, on the attractiveness and competitiveness of territories.

In view of these conclusions relative to the state of knowledge on the relations between business real estate and regional development, our doctoral research seeks to contribute to the improvement of these knowledge by studying the economic efficiency of Walloon land policies relative to land with economic vocation. More particularly, our research aims to objectify the influence of land availability (second part) and of price (third part) of land with economic vocation on the economic development in Wallonia.

---

**DEUXIÈME PARTIE**  
**ANALYSE DE LA DISPONIBILITÉ DU FONCIER À**  
**VOCATION ÉCONOMIQUE**

---



# CHAPITRE 2 – LES RELATIONS ENTRE LA CONSOMMATION D’ESPACE À VOCATION ÉCONOMIQUE ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL EN EUROPE DU NORD-OUEST

## INTRODUCTION

Comme cela a été développé dans l'introduction générale, de nombreux États et régions d'Europe développent des politiques de production foncière visant à proposer des terrains bons marchés sur les marchés des terrains à vocation économique. C'est le cas en Wallonie (CESW, 2012 ; Service Public de Wallonie, 2013 ; UWE, 2008), mais également en France (Leblanche & Guenancia-Breger, 2000 ; Margary, 2012), aux Pays-Bas (Adams, Russel, & Taylor-Russel, 1994 ; Louw et al., 2012 ; Ploegmakers et al., 2015, 2013) ou bien encore en Écosse (Bramley & Kirk, 2005). Ces politiques prennent généralement la forme de développements publics où les autorités aménagent des parcs d'activités pour y accueillir les entreprises. Ces politiques de production foncière s'appuient sur l'argument selon lequel la disponibilité en terrains – bon marchés si possible – est un facteur essentiel de l'attractivité et de la compétitivité des territoires. Les réflexions présentées dans ce chapitre tirent leur origine dans le décalage entre cet argument et la littérature scientifique dédiée au développement régional. En effet, à la différence des élus et des agences de développement économique, les scientifiques actifs dans le champ des sciences régionales n'invoquent que très rarement l'impact des marchés fonciers sur les niveaux de développement. Plutôt que le thème des prix fonciers et de la disponibilité en terrains, ces chercheurs mettent en exergue l'importance de facteurs immatériels tels l'innovation, la formation, l'insertion dans les réseaux, l'identité territoriale, la gestion stratégique ou la gouvernance (Baudelle et al., 2011 ; Camagni, 2006 ; Gibb et al., 2004 ; Martin, 2003 ; Mérenne-Schoumaker, 2007a ; Quévit, 2007). Au regard de ce décalage, il nous a donc semblé opportun d'évaluer l'efficacité économique des politiques de production foncière en objectivant le rôle réel de la disponibilité en terrains à vocation économique sur le développement des territoires.

Évaluer l'opportunité de politiques d'aménagement généreuses en terrains économiques est d'autant plus important que ces politiques peuvent accentuer l'étalement urbain (van der Krabben & Buitelaar, 2010) et donc, en conséquence, aggraver les impacts négatifs bien connus qu'engendre cette évolution (Brueckner, 2000 ; EEA, 2006). Le sujet de l'étalement urbain des activités économiques est particulièrement problématique là où les parcs d'activités accueillent des entreprises dont les caractéristiques – faible nuisance pour le voisinage et nombre important d'emplois par unité de surface – auraient parfaitement pu convenir aux quartiers urbains centraux. Comme énoncé dans l'introduction générale, près de 50 % des entreprises et 20 % des emplois situés au sein des PAE wallons auraient parfaitement pu convenir aux noyaux urbains (Deloitte & Touche et al., 2002). Une telle situation contribue

inutilement à la dévitalisation des tissus urbains traditionnels et elle est donc spatialement inefficace.

Afin d'évaluer l'efficacité des politiques de production foncière à vocation économique, nous avons développé des analyses statistiques portant sur la consommation d'espace à vocation économique en Europe du Nord-Ouest. Le territoire couvert par ces analyses inclut sept pays : la Belgique, la France, le Luxembourg, les Pays-Bas, l'Allemagne, l'Irlande et le Royaume-Uni. L'objectif premier de ces analyses était de comparer la Wallonie aux régions qui l'entourent. Au terme de nos analyses, les résultats obtenus dépassent largement les frontières de la Wallonie et apportent finalement un premier éclairage sur l'efficacité des politiques de production foncière en Europe du Nord-Ouest.

Les analyses menées visaient à apporter des éléments de réponses aux deux questionnements suivants : d'une part, « *comment les pays analysés se différencient-ils en termes de consommation d'espace à vocation économique ?* » et, d'autre part, « *y a-t-il une relation entre la consommation d'espace à vocation économique et le niveau de développement régional ?* ». La première question doit s'appréhender au regard de la problématique de *l'efficacité spatiale* et, plus précisément, vis-à-vis de l'objectif aménagiste de la limitation de la consommation d'espace à vocation économique pour l'urbanisation (dans ce cas-ci, l'urbanisation à vocation économique). La seconde question renvoie pour sa part à la problématique de *l'efficacité économique*. En effet, y répondre doit permettre de vérifier le postulat des praticiens du développement selon lequel des politiques de production foncière généreuses représentent un réel atout pour le développement régional.

Les traitements développés pour notre recherche ont mobilisé des données à l'échelle des régions NUTS 3, le niveau le plus fin pour lequel des données statistiques sont disponibles et comparables pour les sept pays pris en compte. Concernant les traitements sur *l'efficacité spatiale*, nous avons utilisé des variables qui relativisent la consommation des terrains industriels et commerciaux par la production de richesse. Ces traitements ont permis de comparer les États et nous avons considéré comme hypothèse de travail que les politiques de production foncière nationales sont d'autant plus efficaces spatialement qu'elles permettent de produire une quantité importante de PIB à partir d'une faible consommation en ressources foncières. Pour la partie de la recherche dédiée à la problématique de *l'efficacité économique*, les données sur la consommation d'espace ont été corrélées à des données relatives aux PIB et aux volumes d'emplois. Dans ce cadre, l'hypothèse de travail mobilisée est que les politiques foncières sont économiquement d'autant plus efficaces que la corrélation entre la quantité de terrain urbanisé et le niveau de développement est élevée. En effet, une corrélation élevée peut s'interpréter comme la preuve de l'utilité économique de la consommation d'espace.

Ce chapitre est structuré en quatre sections. La **première section** détaille les choix méthodologiques que nous avons opérés. Nous y présentons les données utilisées et nous y abordons les questions du territoire d'analyse, de l'échelle de traitement des données et du mode opératoire suivi pour répondre au double questionnement mentionné ci-dessus. La

**deuxième section** s'intéresse à la question de l'efficacité spatiale via la quantification de la consommation en terrains économiques. La **troisième section** se focalise plus particulièrement sur l'analyse des relations entre la consommation en espace dédié aux activités économiques et le niveau de développement des territoires. Cette **troisième section** fait donc directement référence à la question de l'efficacité économique. Finalement, la **quatrième section** conclut l'analyse. Nous y soulignons notamment que l'impact sur le développement économique des politiques de production foncière dépend largement des spécialisations économiques et des contextes régionaux.

## **1. MÉTHODOLOGIE**

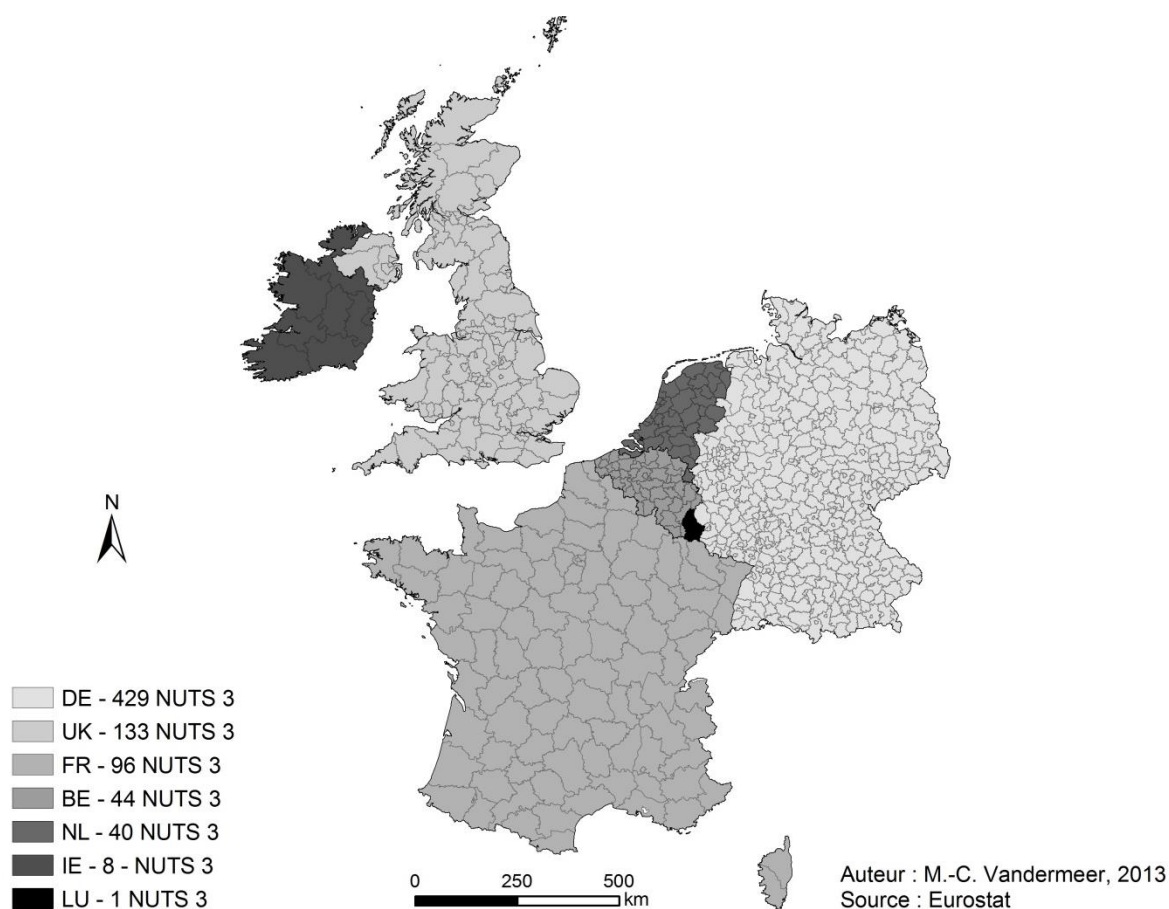
### **1.1. ÉCHELLES D'ANALYSE ET DE TRAITEMENT DES DONNÉES**

Rappelons que le territoire couvert par notre analyse inclut sept pays d'Europe du Nord-Ouest. Il s'agit de la Belgique, du Luxembourg, des Pays-Bas, de la France, de l'Allemagne, de l'Irlande et du Royaume-Uni. Le traitement des données a été réalisé à l'échelle des régions NUTS 3, niveau le plus fin pour lequel des données statistiques sont disponibles et comparables pour l'ensemble de ces pays. Les sept pays étudiés comptabilisent 751 régions NUTS 3.

---

## Carte 1 – Régions NUTS 3 en Europe du Nord-Ouest

---



Comme le détaille le **tableau 8**, la superficie moyenne et la population moyenne des régions NUTS 3 varient fortement d'un pays à l'autre. En outre, au regard des coefficients de variation, les superficies et les populations de ces régions varient également à l'intérieur de chaque pays. En Belgique, les régions NUTS 3 correspondent aux *Arrondissements* ; aux Pays-Bas, aux *régions COROP* ; en France, aux *Départements* ; en Allemagne, aux *Kreise* ; en Irlande, aux *régions d'autorité régionale* et au Royaume-Uni, aux *Counties*. Finalement, le Luxembourg ne compte qu'une seule région NUTS 3.

**Tableau 8 – Nombre, superficie et population des régions NUTS 3 du territoire d’analyse**

	Nombre de régions NUTS 3	Superficie moyenne des NUTS 3 (km <sup>2</sup> )	Coeff. de variation superficie	Population moyenne des NUTS 3 (hab.)	Coeff. de variation population
<b>Allemagne</b>	429	832	0,74	192.108	1,15
<i>DE-O</i>	326	762	0,70	201.528	0,86
<i>DE-E</i>	103	1.056	0,74	162.292	2,03
<b>Belgique</b>	44	697	0,51	238.895	0,94
<i>Bruxelles</i>	1	162	-	1.018.804	-
<i>Flandre</i>	22	618	0,52	276.300	0,77
<i>Wallonie</i>	21	805	0,45	162.570	0,90
<b>France</b>	96	5.717	0,34	639.581	0,76
<b>Irlande</b>	8	8.736	0,49	529.116	0,55
<b>Luxembourg</b>	1	2.597	-	469.086	-
<b>Pays-Bas</b>	40	934	0,59	408.355	0,76
<b>Royaume-Uni</b>	133	1.838	1,32	439.058	0,86
<b>Total ENO</b>	<b>751</b>	<b>1.719</b>	<b>1,31</b>	<b>311.260</b>	<b>1,10</b>

Source : calcul à partir des données d’Eurostat (2006)

Nos analyses ont conjugué deux niveaux d’analyse : celui de l’ensemble du territoire considéré et celui des sept pays le constituant. Les traitements à l’échelle des États se justifient par les spécificités nationales relatives tant aux spécialisations économiques qu’aux politiques d’aménagement et de développement. Concernant les politiques d’aménagement, il convient notamment de distinguer des pays comme la Belgique ou la France – pour lesquels la préoccupation de l’occupation parcimonieuse de la ressource foncière est relativement récente – de pays tels que les Pays-Bas et le Royaume-Uni, pionniers européens en matière de politique d’aménagement du territoire (Guilliams & Halleux, 2008 ; Halleux, Marcinczak, & van der Krabben, 2012 ; Sellers, 2004 ; Union Economique Benelux, 2003). Nous avons également distingué un niveau infranational pour deux pays : l’Allemagne et la Belgique. Pour l’Allemagne, cette distinction s’est avérée nécessaire au regard des disparités économiques et spatiales qui demeurent très fortes entre l’ex-Allemagne de l’Est et le reste du pays. Dans le cas de la Belgique, nous avons différencié les situations relativement contrastées de la Flandre et de la Wallonie.

En plus de la différenciation par pays, nous avons également procédé à une différenciation des régions NUTS 3 sur base de leur degré d’urbanisation et de leur éloignement à un centre urbain. La prise en compte de cette différenciation tient à l’hypothèse selon laquelle le



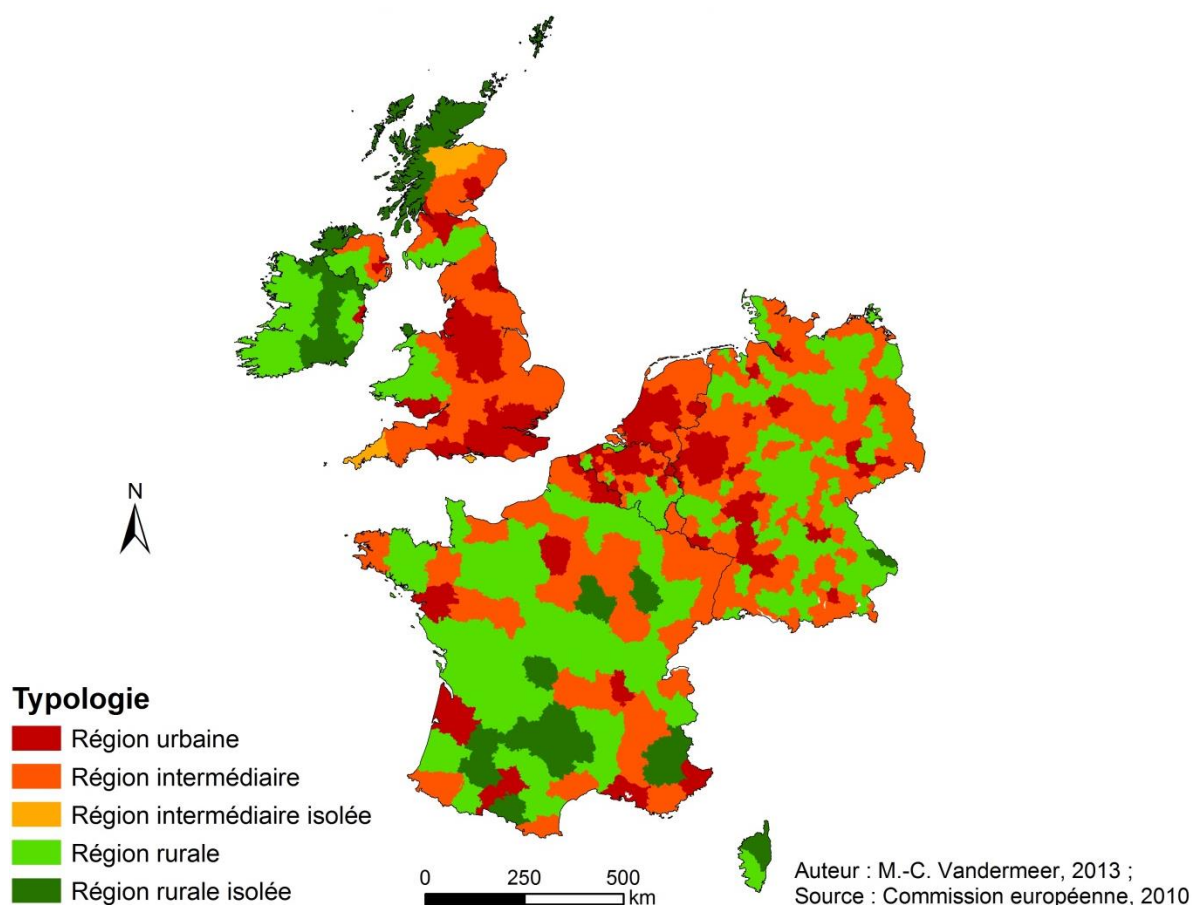
phénomène urbain détermine la disponibilité en terrains mais également la manière dont cette disponibilité influence le niveau de développement. Le classement des régions s'est effectué suivant la typologie « *urbain-rural incluant l'éloignement à un centre urbain* » (Commission européenne, 2010a). Cette typologie combine des éléments de la classification de l'OCDE (Public Governance and Territorial Development, 2010) avec la nouvelle typologie urbain-rural de la Commission européenne (Commission européenne, 2010b). La première classification OCDE a été développée dans les années nonante et différenciait alors trois types de régions en fonction de la densité de population des régions LAU 2 (anciennement NUTS 5) : les régions à prédominance urbaine, les régions intermédiaires et les régions à prédominance rurale. En 2009, l'OCDE a étendu sa classification en incluant l'éloignement à un centre urbain important. Cela se justifie car il peut exister des différences socio-économiques significatives entre les régions proches de pôles importants et les régions isolées (Dijkstra & Poelman, 2008). La nouvelle typologie urbain-rural de la Commission européenne ajuste simplement la première classification de l'OCDE aux régions NUTS 3, sans tenir compte de la notion d'éloignement. En combinant les deux approches, la typologie « *urbain-rural incluant l'éloignement à un centre urbain* » identifie cinq catégories de régions NUTS 3 : les régions à prédominance urbaine, les régions intermédiaires près d'un centre urbain, les régions intermédiaires isolées, les régions rurales près d'un centre urbain et les régions rurales isolées.

La **carte 2** représente la typologie des 751 régions NUTS 3 des sept pays pris en compte. Pour ces sept pays, le nombre de régions intermédiaires isolées est très réduit (trois régions). En conséquence, nos analyses n'ont considéré qu'un seul groupe pour les régions intermédiaires.

---

## Carte 2 – Typologie urbain-rural des régions NUTS 3 du territoire d’analyse

---



---

### 1.2. LES DONNÉES UTILISÉES

#### 1.2.1. Les données d’occupation du sol Corine Land Cover (CLC)

Concernant la consommation d’espace, nous avons utilisé les données d’occupation du sol Corine Land Cover (CLC) de 2006. CLC est une base de données géographiques présentant l’inventaire de l’occupation du sol pour l’ensemble de l’Europe en 1990, 2000 et 2006. L’actualisation de 2012 est seulement en cours de production ; elle n’est donc pas encore disponible. Ainsi, les données de 2006 sont encore aujourd’hui les données les plus récentes. La base de données CLC a été réalisée dans le cadre du programme européen CORINE – Coordination des informations sur l’environnement – et la continuité de ce programme est assurée par l’Agence Européenne pour l’Environnement (EEA). L’étude de faisabilité pour le programme CORINE avait retenu l’échelle de 1/100.000 comme échelle de travail, les satellites d’observation de la Terre comme source principale de données et leur interprétation par des méthodes visuelles assistées par ordinateur comme méthode de travail. C’est à partir

de cette étude de faisabilité que l'unité spatiale, la taille limite des éléments à interpréter et la légende ont été choisis. Ces choix résultent d'un compromis entre les coûts de production et le niveau de détail de l'information d'occupation du sol (Heymann et al., 1994). Précisons que les paramètres de base sont les mêmes pour CLC1990, CLC2000 et CLC2006.

Conformément aux options générales de la base de données CLC précisées ci-dessus, l'échelle de travail est le 1/100.000. Les cartes IGN, à la même échelle, ont servi de base géométrique à l'élaboration de la base de données. En raison de ce choix, le seuil de 25 hectares pour la prise en compte des unités cartographiées a été défini. En effet, à l'échelle du 1/100.000, 25 hectares sont représentés par un carré de 5 mm de côté. Toutefois, précisons que dans la pratique, des éléments de l'occupation du sol inférieurs à cette superficie ont parfois été cartographiés lorsqu'ils avaient une importance significative (un village, des infrastructures de loisirs, etc.). La largeur de l'élément linéaire le plus étroit a également été déterminé en fonction de l'échelle de travail. Celle-ci est en théorie de 100 mètres au sol, soit 1 mm au 1/100.000. Dans la pratique, certains tronçons plus étroits ont été cartographiés afin de maintenir la continuité des éléments linéaires dans la base de données.

La légende est structurée en trois niveaux hiérarchiques, comptabilisant 44 postes. Pour rappel, le thème de la base de données est l'occupation du sol, c'est-à-dire la nature physique des objets. Toutefois, la légende fait également référence à l'utilisation du sol qui représente la fonction socio-économique des objets (Jasselette & Wolff, 1995). Bien que la légende soit homogène sur l'ensemble de l'Europe, le contenu des classes varie en fonction des particularités géographiques des différents pays et régions. Les données CLC distinguent cinq grands types d'occupation du territoire au premier niveau hiérarchique : les terrains artificialisés, les terrains agricoles, les forêts et milieux semi-naturels, les zones humides et finalement les surfaces en eau. Parmi les terrains artificialisés, onze catégories sont différenciées au troisième niveau hiérarchique : le tissu urbain continu, le tissu urbain discontinu, les surfaces industrielles et commerciales, les réseaux routiers et ferroviaires, les ports, les aéroports, les sites d'extraction de minerais, les sites de chantiers, les sites de décharges, les zones urbaines vertes et les installations sportives et de loisirs.

---

**Tableau 9 – La nomenclature Corine Land Cover**

---

**1 Territoires artificialisés**

**11 Zones urbanisées**

- 111 Tissu urbain continu
- 112 Tissu urbain discontinu

**12 Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication**

- 121 Zones industrielles ou commerciales
- 122 Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- 123 Zones portuaires
- 124 Aéroports

**13 Mines, décharges et chantiers**

- 131 Extraction de matériaux
- 132 Décharges
- 133 Chantiers

**14 Espaces verts artificialisés, non agricoles**

- 141 Espaces verts urbains
- 142 Equipements sportifs et de loisirs

**2 Territoires agricoles**

**21 Terres arables**

- 211 Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 212 Périmètres irrigués en permanence
- 213 Rizières

**22 Cultures permanentes**

- 221 Vignobles
- 222 Vergers et petits fruits
- 223 Oliveraies
- 224 surfaces en cannes à sucre
- 225 surfaces des bananeraies
- 226 surfaces des palmeraies
- 227 surfaces des caféiers

**23 Prairies**

- 231 Prairies

**24 Zones agricoles hétérogènes**

- 241 Cultures annuelles associées aux cultures permanentes
- 242 Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 Territoires principalement occupés par l'agriculture, avec présence de végétation naturelle importante
- 244 Territoires agroforestiers

**3 Forêts et milieux semi-naturels**

**31 Forêts**

- 311 Forêts de feuillus
- 312 Forêts de conifères
- 313 Forêts mélangées
- 314 surfaces des mangroves

**32 Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée**

- 321 Pelouses et pâturages naturels
- 322 Landes et broussailles
- 323 Végétation sclérophylle
- 324 Forêts et végétation arbustive en mutation

**33 Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation**

- 331 Plages, dunes et sables
- 332 Roches nues
- 333 Végétation clairsemée
- 334 Zones incendiées
- 335 Glaciers et neiges éternelles

**4 Zones Humides**

**41 Zones humides intérieures**

- 411 Marais intérieurs
- 412 Tourbières

**42 Zones humides maritimes**

- 421 Marais maritimes
- 422 Marais salants
- 423 Zones intertidales

**5 Surfaces en eau**

**51 Eaux continentales**

- 511 Cours et voies d'eau
- 512 Plans d'eau
- 513 surfaces des cours et voies d'eau temporaires

**52 Eaux maritimes**

- 521 Lagunes littorales
- 522 Estuaires
- 523 Mers et océans

Source : EEA, 2006

---

La méthode de production des données est basée sur la photo-interprétation d'images satellitaires, avec diverses données d'appui telles que des photographies aériennes et des cartes topographiques. Le choix des données satellitaires s'est porté sur le capteur THEMATIC MAPPER embarqué à bord du satellite LANDSAT pour les bases de données de 1990 et 2000 en raison de sa résolution spatiale (30 m), de ses performances spectrales (7 bandes dont 4 dans l'infrarouge) mais aussi de la grande superficie couverte par une seule scène (185 km de côté). Pour la base de données de 2006, c'est le satellite SPOT qui a été préféré. La version 1990 est basée sur des images prises entre 1987 et 1994, la version 2000 porte majoritairement sur 2000, complétée en 1999 et 2001. La version 2006 porte sur 2006. Cette dernière version a entraîné une révision de l'année 2000. Ainsi, sont comparables les années 1990 et 2000 d'une part et, l'année 2000 révisée et l'année 2006 d'autre part. En 1990, l'interprétation des photos a été réalisée à partir de copies papiers ; cela signifie qu'on superposait un revêtement transparent aux images satellitaires pour tracer les polygones correspondant aux différentes affectations du sol, en les marquant avec un code CLC. Ensuite, le transparent était numérisé, la typologie créée et les codes CLC encodés. Cette procédure aboutissait souvent à des erreurs, aussi bien thématiques que géométriques. Dix ans ont été nécessaires pour finaliser le travail. En 2000 et 2006, la méthode d'interprétation d'images assistée par ordinateur a été appliquée. Il a fallu respectivement 4 ans et un an et demi pour finaliser le travail.

Le résultat final prend la forme d'une base de données vectorielles de l'occupation du sol, constituée de polygones représentant les zones homogènes de plus de 25 hectares et de plus de 100 mètres de large, exploitable à l'aide d'un système d'information géographique (EEA, 2007 ; Jasselette & Wolff, 1995 ; MEEDDAT, 2009). Ces données CLC ont l'avantage de permettre la comparaison à l'échelle européenne.

Pour notre analyse, ce sont les données relatives aux surfaces industrielles et commerciales que nous avons privilégiées (code 121 de la légende). Nous les avons plus simplement renommées *surfaces économiques* (SE). En effet, ces zones correspondent principalement à des parcs d'activités économiques (PAE), c'est-à-dire à des terrains aménagés pour y accueillir des activités économiques. Nous avons par ailleurs utilisé les données relatives aux catégories « tissu urbain continu » et « tissu urbain discontinu » (codes 111 et 112 de la légende). Il s'agit de terrains à vocation principalement résidentielle. Dans la suite de l'analyse, nous emploierons donc le terme *surfaces résidentielles* (SR). Finalement, nous avons également effectué quelques traitements à partir des données relatives à l'ensemble des *surfaces artificialisées*. En plus des surfaces économiques et des surfaces résidentielles, cette dernière catégorie englobe les réseaux de communication, les mines, décharges et chantiers ainsi que les espaces verts artificialisés et les installations sportives et de loisirs.

Les données CLC étant présentées sous forme d'une base de données vectorielles, le logiciel *ArcGis* nous a permis d'obtenir les superficies des surfaces économiques, résidentielles et artificialisées à l'échelle des régions NUTS 3. Pour ce faire, nous avons regroupé les données

relatives aux trois catégories qui nous intéressent (surfaces économiques, résidentielles et artificialisées) avec la fonction *merge*. Dans un deuxième temps, nous avons appliqué la fonction *clip* sur les trois ensembles précédemment formés avec le shapefile présentant les périmètres des régions NUTS 3 de notre zone d'étude pour isoler les surfaces incluses dans ces régions. Finalement, nous avons recalculé la géométrie (*calculate geometry*) afin d'obtenir les bonnes superficies de surfaces économiques, résidentielles et artificialisées pour chaque région NUTS 3. Le shapefile présentant les périmètres des régions NUTS 3 de notre zone d'étude a également dû être créé. À partir du shapefile comprenant les périmètres des régions NUTS 1, 2 et 3 des pays d'Europe (UE 27) disponible sur Eurostat, nous avons effectué une sélection des périmètres qui nous intéressaient plus particulièrement avec la fonction *select by attribute*. Ainsi, nous avons spécifié deux éléments : le niveau NUTS et le pays. Par exemple, pour la Belgique, la commande est la suivante : *stat level = 3 and nuts id like 'BE%'*. Nous avons répété cette manipulation pour les sept pays de notre territoire d'analyse avant de regrouper toutes les données utiles en un seul shapefile avec la fonction *merge*.

### 1.2.2. Les données de PIB et d'emplois d'Eurostat

Concernant le niveau de développement des régions, nous avons utilisé les données relatives à deux indicateurs : le *produit intérieur brut en parité de pouvoir d'achat* (PIB) et le *nombre d'emplois* des secteurs secondaires et tertiaires. Bien que remis régulièrement en cause, le PIB demeure la mesure la plus utilisée pour évaluer le niveau de développement d'un territoire (Jany-Catrice & Méda, 2011 ; Méda, 2008). Par ailleurs, dans le domaine des sciences régionales, il est communément admis que l'emploi est relié positivement à la performance économique d'une région (Cervero, 2001 ; Ciccone & Hall, 1996 ; Ciccone, 2002 ; Louw et al., 2012 ; van Bronkhorst, 2014). Les données de PIB et d'emplois de 2006 ont été directement extraites à l'échelle des régions NUTS 3 du site d'Eurostat.

L'acquisition des données à partir du site d'Eurostat a demandé une certaine attention en raison des différentes modifications apportées aux régions NUTS 3 prises en considération dans nos analyses. En ce qui concerne le Royaume-Uni, il s'agissait principalement de modifications dans le code des régions tandis qu'en Allemagne, certaines parties du pays ont subi un changement de découpage. Il a donc fallu établir ou vérifier toutes les correspondances entre les données des différentes sources.

Précisons encore que nous aurions souhaité développer nos analyses en ne considérant que les emplois des secteurs majoritairement présents au sein des PAE, c'est-à-dire les activités industrielles (secteur secondaire) ainsi que certaines activités du secteur tertiaire telles que la logistique, le commerce de gros et, dans une moindre mesure, les services aux entreprises (Ploegmakers et al., 2015). Toutefois, cela n'a pas été possible à partir des données Eurostat car celles-ci sont agglomérées par plusieurs sections NACE (par exemple, les données d'emplois de la section *commerce* sont regroupées avec les données d'emplois des sections

*hôtels et restaurants et transports*). Une demande a été faite auprès d'Eurostat afin d'obtenir les données pour chaque section NACE. Néanmoins, cette demande n'a pas pu être satisfaite.

### 1.3. MODE OPÉRATOIRE

Pour l'analyse comparative de la consommation d'espace à vocation économique en Europe du Nord-Ouest ([section 2](#)), nous avons travaillé « à *production de richesse équivalente* ». Cette démarche s'appuie sur l'hypothèse de travail selon laquelle les politiques foncières nationales sont d'autant plus efficaces spatialement qu'elles permettent de produire une quantité importante de PIB et de créer de l'emploi à partir de superficies économiques réduites. Le mode opératoire a consisté dans le calcul et l'analyse des *standards de valeur ajoutée des surfaces économiques* des régions NUTS 3 en 2006. Par standard de valeur ajoutée, nous entendons le ratio entre la superficie en terrains et le PIB. Plus précisément, notre variable est exprimée en hectares de surfaces économiques par 100 millions d'euros de PIB. Nous nous inspirons ici de l'approche appliquée par Louw et al. (2012) pour les Pays-Bas, en la généralisant à l'ensemble du territoire d'analyse. Ainsi, cette analyse a permis d'identifier les territoires engendrant le plus de valeur ajoutée par unité de surface consommée par les activités économiques, c'est-à-dire les territoires spatialement les plus productifs. En complément, nous avons comparé les standards de valeur ajoutée des surfaces économiques à ceux de deux autres types de surfaces : *les surfaces résidentielles* et *les surfaces artificialisées*.

Nous avons également analysé les *standards d'emplois des surfaces économiques* des régions NUTS 3. Ces standards d'emplois représentent simplement le ratio entre la superficie en terrains et le nombre d'emplois. Le PIB et l'emploi étant fortement corrélés, les conclusions relatives aux standards d'emplois sont sensiblement similaires aux conclusions relatives aux standards de valeur ajoutée. Dans la suite de notre travail, nous ne détaillons donc que les résultats relatifs aux standards de valeur ajoutée.

Finalement, les données CLC de 2006 étant méthodologiquement comparables aux données CLC de 2000, nous avons également calculé et analysé les standards de valeur ajoutée des surfaces économiques de 2000 afin de les comparer à ceux de 2006. Les différences observées étant assez limitées, nous ne les présentons que très brièvement.

En ce qui concerne l'identification des relations entre la consommation d'espace à vocation économique et le niveau de développement des régions ([section 3](#)), nous avons utilisé les outils statistiques de la corrélation et de la régression simple. Ces outils ont permis de vérifier si, statistiquement parlant, la consommation d'espace à vocation économique permet d'expliquer les niveaux de PIB et les volumes d'emplois. Comme expliqué précédemment, nous avons réalisé nos calculs en intégrant l'ensemble des régions NUTS 3 mais également en segmentant la population de régions en fonction de l'appartenance aux pays et en fonction de l'appartenance aux catégories de la typologie urbain-rural incluant l'éloignement à un centre urbain.

Lors des traitements, nous avons retenu la valeur de 0,05 comme seuil de significativité (Dodge, 2004) et avons pris garde au problème des *points atypiques* en écartant certaines observations de nos analyses. Les points atypiques sont des observations – dans notre cas, des régions – qui ne suivent pas la distribution caractéristique du reste des données et qui peuvent influencer considérablement la pente de la droite de régression et par conséquent la valeur du coefficient de corrélation. Nous avons considéré comme atypiques, les observations dont la valeur absolue des résidus est supérieure à deux fois l'écart-type.

Nous avons commencé par réaliser des régressions simples entre le PIB et les surfaces à vocation économique d'une part, et entre le nombre d'emplois et les surfaces économiques d'autre part. Dans un deuxième temps, nous avons appliqué une transformation logarithme aux variables afin qu'elles suivent une distribution normale, condition nécessaire à des résultats robustes en matière de régression. Finalement, nous avons préféré relativiser les variables par le nombre d'habitants. En effet, les analyses de corrélation et de régression entre les quantités de terrains économiques et les niveaux de développement visent à évaluer l'efficacité économique des politiques de production foncière et à vérifier l'hypothèse selon laquelle la générosité de ces politiques influence les niveaux de développement économique. Dans cette perspective, il faut, statistiquement parlant, veiller à maîtriser l'effet-taille qui tient au fait que la taille des régions influence tant les quantités de terrains économiques que les niveaux de PIB et d'emplois. Sans la maîtrise de cet effet, les niveaux de corrélation entre consommation et développement pourraient être influencés à la hausse par les différences de taille entre les régions. Ainsi, afin de maîtriser l'effet-taille, nous avons relativisé nos variables de base par le nombre d'habitants. Il s'agit de l'analyse dont nous présentons les résultats dans la suite de ce travail.

Pour les relations entre la consommation d'espace à vocation économique et le niveau de développement des régions, les traitements ont principalement été réalisés sur base du découpage en régions NUTS 3. Rappelons qu'il s'agit là du niveau spatial le plus fin pour lequel les données sont disponibles et comparables pour les sept pays pris en compte. Cette sélection du niveau le plus fin se justifie par la fait que la fiabilité des analyses statistiques augmente avec le nombre d'unités spatiales considérées (Mathian & Sanders, 2006 ; Wrigley, 1995). Toutefois, pour les analyses par pays, nous avons également réalisé certaines analyses en considérant les régions NUTS 2 plutôt que les régions NUTS 3. Ces analyses ont été menées afin de s'assurer de la robustesse des résultats du point de vue d'éventuels effets liés aux découpages administratifs. En effet, l'espace est par nature continu, si bien que sa division en unités spatiales peut affecter l'analyse statistique de biais d'échelle et d'agrégation de données (Openshaw, 1981). Dans cette perspective, obtenir des résultats convergents en utilisant des échelles différentes permet de s'assurer de la robustesse des résultats (Mathian & Sanders, 2006).

Les analyses statistiques présentées ici se limitent à des analyses univariées. En effet, les niveaux de PIB et les volumes d'emplois n'y sont expliqués que par les consommations



d'espace. Sur ce sujet, il est important de préciser que des modèles de régression multiple ont également été testés pour, au final, aboutir à des conclusions proches des conclusions inférées par les analyses univariées. Cette situation s'explique par l'utilisation de la typologie urbain-rural incluant l'éloignement à un centre urbain. De fait, segmenter notre population de régions sur cette base permet une prise en compte indirecte des variables qui sont traditionnellement mobilisées pour expliquer les niveaux de développement. Pensons ici en particulier à l'intensité des effets d'agglomération et à l'accessibilité des régions dans les réseaux de transport.

Terminons la présentation de la méthodologie en insistant sur les trois principales limites de notre mode opératoire. La première tient au fait que les données CLC n'identifient pas les surfaces homogènes de moins de 25 hectares. Ainsi, les petites surfaces économiques n'ont pas pu être prises en considération dans les analyses. La deuxième limite se rapporte aux données relatives au PIB et à l'emploi. En effet, les données disponibles concernent l'ensemble des territoires régionaux. Les informations disponibles ne permettent donc pas d'associer les indicateurs de développement à des périmètres bien définis. Comme nous le détaillons ci-dessous, cette caractéristique des données utilisées permet d'expliquer la situation du groupe des régions à prédominance urbaine, pour lesquelles la consommation en terrains à vocation économique n'est pas significativement corrélée à la production de richesse. En effet, dans ces territoires, la production de valeur est davantage le fait des tissus urbains mixtes et des quartiers d'affaires que des zones spécifiquement dédiées aux activités économiques. La troisième limite concerne les structures économiques. Il est important de garder à l'esprit qu'elles sont spatialement hétérogènes, aussi bien à l'échelle nationale qu'à l'échelle régionale. Au final, bien que notre approche méthodologique soit limitée par les sources disponibles, nous considérons toutefois qu'elle est suffisamment robuste pour atteindre nos objectifs de base. Il s'agit, rappelons-le, de l'évaluation des politiques de production foncière sur les plans de l'efficacité spatiale et de l'efficacité économique.

## **2. ÉTUDE COMPARATIVE DE LA CONSOMMATION D'ESPACE À VOCATION ÉCONOMIQUE EN EUROPE DU NORD-OUEST**

### **2.1. LES STANDARDS DE VALEUR AJOUTÉE DES SURFACES ÉCONOMIQUES**

La **carte 3** représente les standards de valeur ajoutée des surfaces économiques pour l'année 2006. Il s'agit, rappelons-le, d'un indicateur qui relativise le nombre d'hectares de surfaces à vocation économique par la production de richesse exprimée en 100 millions d'euros de PIB. Le **tableau 10**, qui rassemble les données à l'échelle des États et des régions, permet de compléter la **carte 3**.

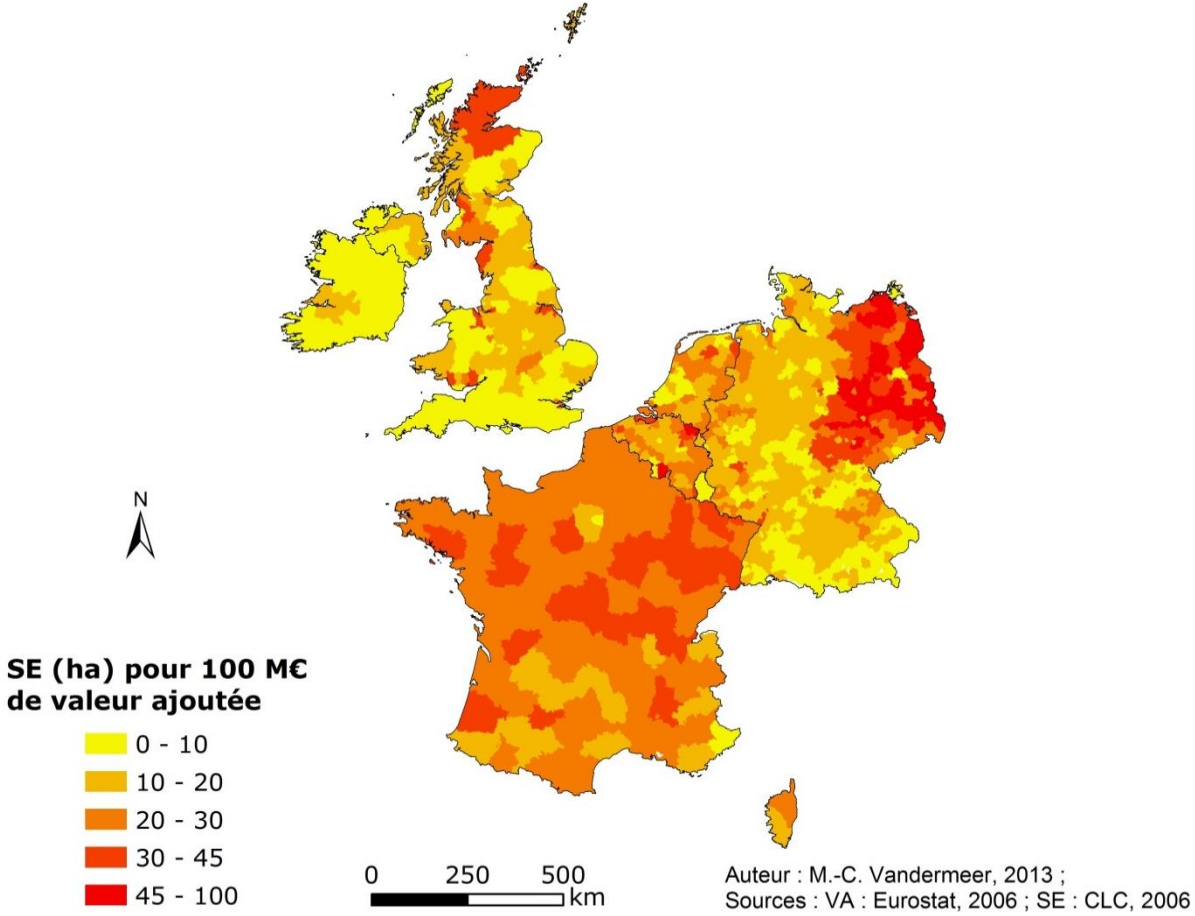
La comparaison des moyennes nationales identifie deux pays qui, à production de richesse équivalente, consomment largement plus de surfaces économiques que les autres. Il s'agit de

la France et de la Belgique, avec respectivement 19,3 ha et 16,6 ha par 100 millions d'euros de PIB. L'Allemagne et les Pays-Bas obtiennent par contre des moyennes semblables à la moyenne générale du territoire d'analyse, qui est de 13,9 hectares de terrains à vocation économique par tranche de 100 millions d'euros de PIB. Finalement, les trois pays qui, à production de richesse équivalente, apparaissent les moins consommateurs d'espaces économiques sont le Royaume-Uni, le Luxembourg et l'Irlande. Par 100 millions d'euros de PIB, les consommations moyennes y sont respectivement de 9,0 ha, 8,1 ha et 5,4 ha.

Au-delà des modalités relatives aux politiques foncières, l'interprétation de ces résultats nécessite de mobiliser le facteur des spécialisations économiques des pays. En effet, les chiffres relatifs au Luxembourg, à l'Irlande et au Royaume-Uni sont à relier à la spécialisation de ces États dans des activités tertiaires à haute valeur ajoutée telles que le secteur bancaire et la finance (ECOLUX, 2013 ; OCDE, 2012). Afin d'expliquer la situation du Royaume-Uni, nous devons également faire référence aux politiques d'aménagement très strictes qui caractérise ce pays, tant d'ailleurs pour les développements résidentiels que pour les développements à vocation économique (Barker, 2006 ; Evans & Hartwich, 2007 ; Henneberry et al., 2005).

Concernant la France et la Belgique, l'importance des standards de valeur ajoutée témoigne de politiques foncières qui posent un certain nombre de problèmes sur le plan spatial. Il s'agit là d'un résultat qui confirme plusieurs études menées sur *l'étalement économique* de services et d'entreprises qui caractérise tant la France (Comby, 2005 ; Demazière, 2014 ; Laugier, 2012 ; Margary, 2012) que la Belgique (UWE, 2008). Parmi ces problèmes, invoquons notamment la localisation, dans les PAE, d'activités adaptées aux localisations urbaines (notamment le commerce de détail) ainsi que la faible densité d'emplois au sein de ces parcs. Par exemple, nous avons évoqué, **dans l'introduction générale**, une étude qui a quantifié la densité d'emplois dans les PAE wallons à seulement 17 emplois par hectare. À titre de comparaison, le même indicateur est de 46 emplois par hectare pour les parcs d'activités néerlandais (Lambotte et al., 2010).

Carte 3 – Standards de valeur ajoutée des surfaces économiques en 2006



**Tableau 10 – Consommation moyenne de surfaces économiques pour produire 100 millions d’euros de PIB, écart-type et coefficient de variation en 2006**

Pays	Moyenne (ha)	Ecart-type	Coefficient de variation
<b>Irlande</b>	5,4	1,9	0,35
<b>Luxembourg</b>	8,1	-	-
<b>Royaume-Uni</b>	9,0	8,8	0,98
<b>Pays-Bas</b>	13,7	7,9	0,58
<b>ENO</b>	<b>13,9</b>	<b>12,5</b>	<b>0,90</b>
<b>Allemagne</b>	14,3	14,2	0,99
<i>DE-Ouest</i>	11,7	6,3	0,54
<i>DE-Est</i>	28,8	16,8	0,58
<b>Belgique</b>	16,6	9,6	0,58
<i>Bruxelles</i>	3,1	-	-
<i>Flandre</i>	19,3	9,2	0,48
<i>Wallonie</i>	20,9	9,6	0,46
<b>France</b>	19,3	7,4	0,38

Source : calcul à partir des données d’Eurostat (2006) et de l’EEA (2006)

Il ressort également du **tableau 10** que les moyennes par pays cachent de grandes disparités intranationales. Suivant le pays considéré, les différences observées d’une région NUTS 3 à l’autre peuvent être relativement faibles ou, au contraire, très importantes. Comme cela est clairement visible sur la **carte 3**, l’Allemagne est le pays qui enregistre les plus grandes différences (coefficient de variation de 0,99), avec une nette scission entre les *Kreise* de l’ex-Allemagne de l’Est et les *Kreise* du reste du pays. Cela souligne bien le retard accumulé par l’ex-Allemagne de l’Est en terme de développement économique (Lallement, 2004). Le Royaume-Uni enregistre également un important coefficient de variation : 0,98. Celui-ci peut s’expliquer par le retard de développement et la suroffre en terrains économiques observés dans certains comtés écossais (Bramley & Kirk, 2005 ; Leydier, 2006). Inversement, la France et l’Irlande sont des pays relativement homogènes, avec des coefficients de variation inférieurs à 0,40. Finalement, la Belgique et les Pays-Bas apparaissent dans une position intermédiaire.

À propos de la Belgique, contrairement à certaines idées préconçues, nous n’observons pas de différentiels marqués entre la Flandre et la Wallonie. La Wallonie mise sur l’accueil et le développement d’activités logistiques pour favoriser son redéploiement économique or ce secteur d’activité nécessite d’importantes surfaces (Strale, 2008). Pour autant, la Flandre accueille également de nombreuses activités logistiques. À l’analyse de la **carte 3**, il semblerait que ce soit le Limbourg qui fasse gonfler la moyenne flamande. En effet, le

Limbourg dispose d'importantes surfaces dédiées à l'activité économique ; de l'ordre de 11.000 hectares. Cela représente près de 5 % de son territoire. Ce ratio est bien supérieur à celui observé dans les autres provinces (Legrand, 2015).

L'analyse du cas belge à partir de la **carte 3** tend, par contre, à vérifier la thèse de la structure spatiale monocentrique de l'économie belge, dont Bruxelles serait le centre et les arrondissements voisins les premiers bénéficiaires (Thisse & Thomas, 2010). En effet, la variable analysée s'organise sous forme de gradient. Sans surprise, la productivité spatiale est très forte à Bruxelles et diminue progressivement avec l'éloignement à la capitale.

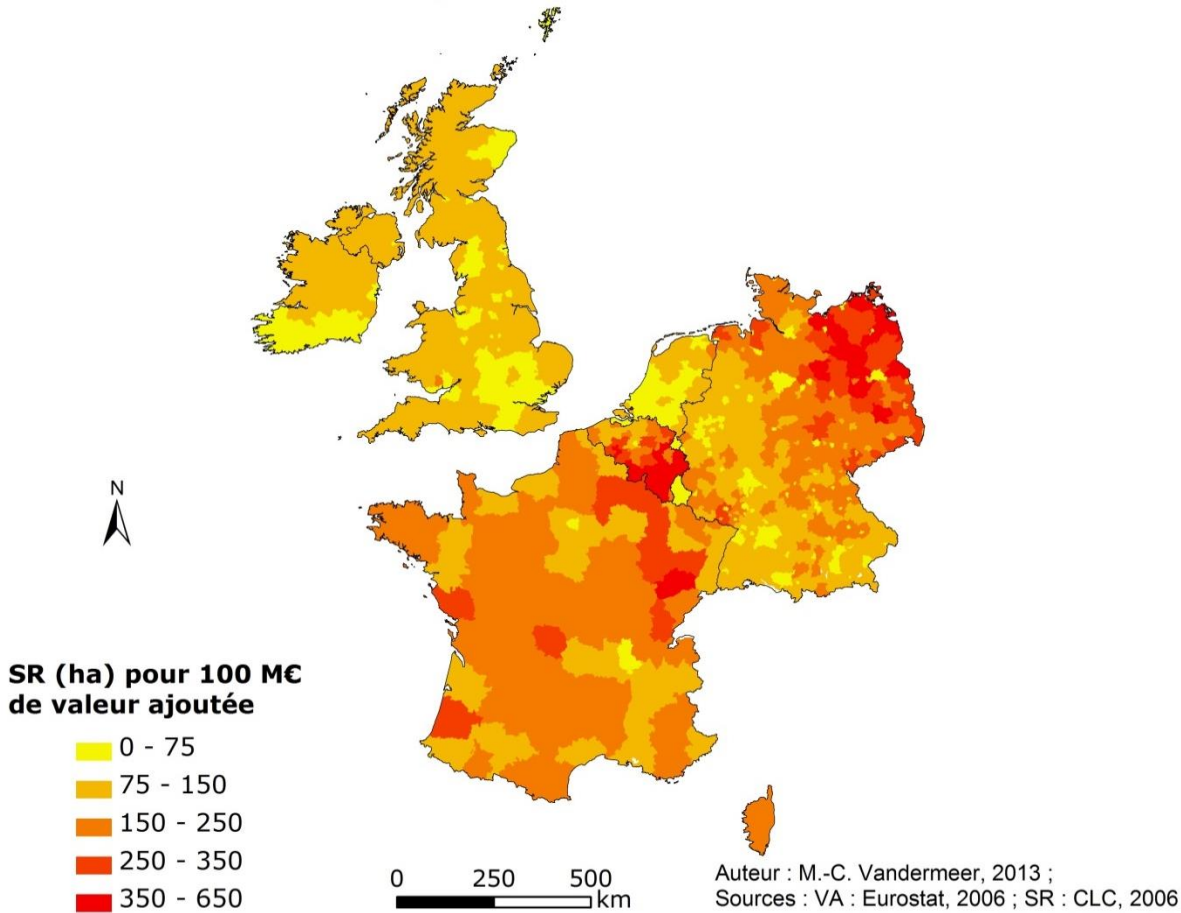
Comme expliqué **dans le mode opératoire**, en sus des standards de valeur ajoutée, nous avons également calculé les standards d'emplois des surfaces économiques. Les conclusions étant semblables dans les deux cas de figure, nous ne présentons ici que les standards d'emplois moyens à l'échelle nationale de même que leur positionnement par rapport à la moyenne de notre territoire d'analyse qui est de l'ordre de 10 hectares par 1.000 emplois. Ainsi, la France et la Belgique sont encore les deux pays les plus consommateurs d'espaces avec des moyennes de respectivement 15,2 et 13,3 hectares par 1.000 emplois. L'Allemagne, le Luxembourg et les Pays-Bas obtiennent des moyennes semblables à la moyenne générale du territoire d'analyse ; respectivement 9,2, 9,8 et 12,5 hectares par 1.000 emplois. Finalement, l'Irlande et le Royaume-Uni apparaissent encore comme les deux pays les moins consommateurs d'espaces économiques avec une concentration de 1.000 emplois sur 5,4 et 6,6 hectares.

En ce qui concerne l'analyse diachronique 2000 – 2006, il ressort de nos calculs qu'en moyenne, en 2000, 15,1 hectares de terrains à vocation économique sont nécessaires pour produire 100 millions d'euros de PIB alors qu'en 2006, la moyenne n'est plus que de 13,9 hectares. Ces chiffres laissent à penser à une légère amélioration de la productivité spatiale des terrains à vocation économique en Europe du Nord-Ouest entre 2000 et 2006. Pour autant, en tenant compte du taux d'inflation sur cette période ( $\pm 13\%$ ), nous arrivons à des standards de valeur ajoutée identiques aux deux périodes.

## **2.2. COMPARAISON DES STANDARDS DE VALEUR AJOUTÉE DES SURFACES ÉCONOMIQUES, RÉSIDENTIELLES ET ARTIFICIALISÉES**

Les cartes **4 et 5** représentent les standards de valeur ajoutée des surfaces résidentielles et des surfaces artificialisées des régions NUTS 3 en Europe du Nord-Ouest en 2006. En comparaison des standards de valeur ajoutée des surfaces économiques, plusieurs éléments méritent d'être soulignés.

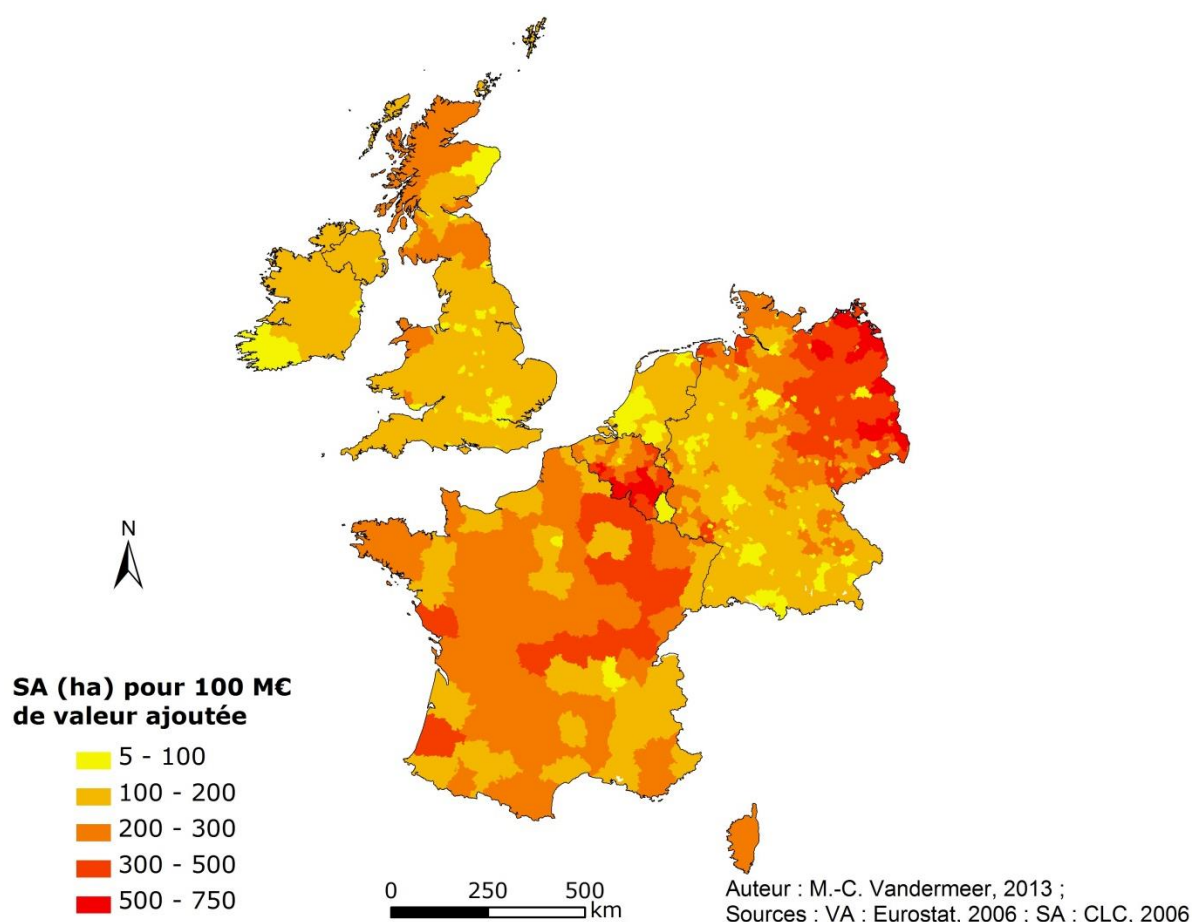
Carte 4 – Standards de valeur ajoutée des surfaces résidentielles en 2006



---

## Carte 5 – Standards de valeur ajoutée des surfaces artificialisées en 2006

---



Premièrement, l'élément marquant pour la Belgique consiste en la scission nord-sud clairement visible sur la carte traitant des standards de valeur ajoutée des surfaces artificialisées ([carte 5](#)), et plus encore sur la carte traitant des standards de valeur ajoutée des surfaces résidentielles ([carte 4](#)), alors qu'il n'en n'est rien sur la carte traitant des standards de valeur ajoutée des surfaces économiques ([carte 3](#)). À production de richesse équivalente, la Wallonie consomme près de deux fois plus de terrains résidentiels que la Flandre alors que le différentiel en termes de surfaces économiques est quasi inexistant. Ce constat tend à souligner un problème majeur d'étalement résidentiel au sud du pays, bien plus marqué qu'au nord.

Deuxièmement, à la comparaison des trois cartes, l'Irlande, comme la Wallonie, semble également se caractériser par une meilleure maîtrise du foncier économique que du foncier résidentiel.

Troisièmement, la scission est-ouest allemande, bien que visible sur les trois cartes, est nettement plus marquée en termes de standards de valeur ajoutée des surfaces économiques.

Vu l'héritage de la période communiste, il est logique que les territoires de l'ex-Allemagne de l'Est se caractérisent par un usage plus extensif des terrains économiques que des terrains résidentiels. En effet, l'idéologie qui a influencé les pratiques urbanistiques pendant la période communiste ont conduit, d'une part, à la concentration des populations au sein d'immeubles collectifs et, d'autre part, à mobiliser de vastes superficies afin d'assurer le succès de l'industrie (Bernhardt, 2005 ; Grésillon, 1974 ; Halleux et al., 2012 ; von Hirschhausen & Roth, 2003).

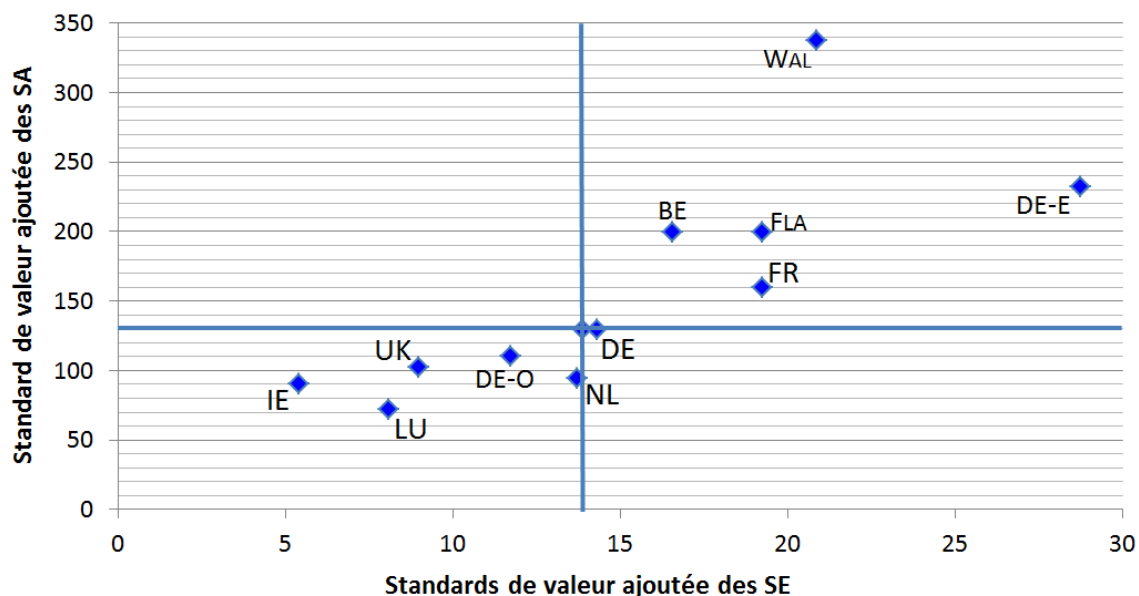
Quatrièmement, la scission entre l'Écosse et le reste du Royaume-Uni, clairement identifiée sur la carte représentant les standards de valeur ajoutée des terrains économiques, reste présente sur la carte des standards de valeur ajoutée des surfaces artificialisées mais s'efface sur la carte des standards de valeur ajoutée des terrains résidentiels. Ces résultats amènent à penser que l'Écosse parvient à mieux gérer le foncier résidentiel que le foncier économique. Cela s'explique vraisemblablement par la mise en place, dès les années cinquante, de ceintures vertes autour des villes afin d'endiguer l'étalement urbain résidentiel (Cahn, 2003). Les travaux de Bramley et Kirk (2005) confirment l'idée selon laquelle l'Écosse a mis en place une planification plus stricte pour le foncier résidentiel que pour le foncier à vocation économique.

A l'instar de l'Écosse, les Pays-Bas se caractérisent par une meilleure maîtrise de leur urbanisation résidentielle que de leur urbanisation économique. Ce constat est étayé par la littérature dédiée aux marchés néerlandais des terrains industriels. Sur ce sujet, faisons par exemple référence aux analyses de Needham et Segeren (2005) et de van der Krabben (2008) qui soulignent que le rythme d'artificialisation des terres néerlandaises est plus soutenu pour les terrains industriels que pour les terrains résidentiels. Selon les analystes néerlandais, cette situation résulte d'un mode de pensée qui considère les terrains économiques comme un support vital à la création d'emplois (Ploegmakers et al., 2015). Ce mode de pensée a d'ailleurs conduit nombre de municipalités à développer une suroffre en terrains économiques (van Bronkhorst, 2014).

Le **graphique 4** permet de positionner les principales entités du territoire d'analyse par rapport à ce territoire considéré dans son ensemble. Il vise à confronter la situation relative aux standards de valeur ajoutée des surfaces économiques (SE) à la situation relative aux surfaces artificialisées (SA), confirmant ainsi les conclusions présentées ci-dessus. En complément, le **graphique 5** détaille les standards de valeur ajoutée des surfaces économiques (SE), des surfaces résidentielles (SR) et de surfaces « autres » des pays et régions du territoire d'analyse. Pour rappel, les surfaces « autres » englobent les réseaux de communication, les mines, décharges et chantiers ainsi que les espaces verts artificialisés. Ainsi, la somme des SE, SR et surfaces « autres » représente les surfaces artificialisées.

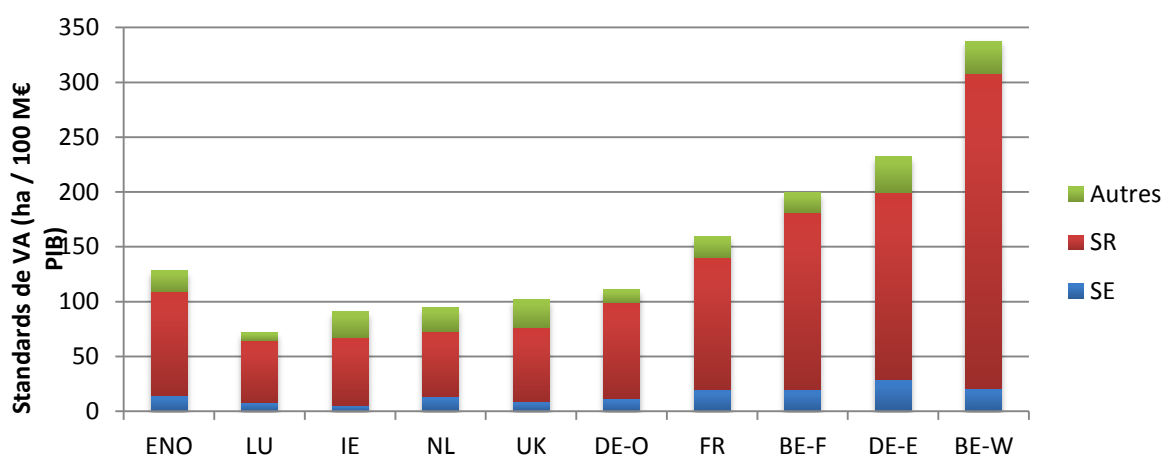


**Graphique 4 – Standards de valeur ajoutée des SA et des SE des régions et pays du territoire d’analyse et de ce territoire considéré dans son ensemble**



Source : Eurostat, 2006 ; EEA, 2006

**Graphique 5 – Standards de valeur ajoutée des SE, SR et "autres" des régions et pays du territoire d’analyse**



Source : Eurostat, 2006 ; EEA, 2006

Le **graphique 5** montre clairement que le Luxembourg est le pays qui dispose des surfaces artificialisées les plus productives. En effet, le Luxembourg n’a besoin que de 70 hectares de terrains pour produire 100 M€ de PIB. L’Irlande et les Pays-Bas occupent les deuxième et

troisième places de ce classement, avec des indicateurs de respectivement 91 et 94 hectares de terrains artificialisés. Les deux pays s’opposent toutefois sur la cause fondamentale de leur forte productivité spatiale. Pour les Pays-Bas, l’explication est à trouver dans une forte limitation des surfaces résidentielles. Par contre, la situation de l’Irlande tient davantage à l’importance de services à haute valeur ajoutée préférentiellement localisés dans les tissus urbains.

Le **graphique 5** est également utile pour détailler la situation de la Wallonie et de la partie Est de l’Allemagne. Il confirme que la Wallonie se caractérise par une urbanisation résidentielle très extensive. Par contre, s’agissant de l’ex-Allemagne de l’Est, la productivité spatiale des surfaces artificialisées est plutôt pénalisée par la situation des surfaces économiques.

### **3. RELATION(S) ENTRE LA CONSOMMATION D’ESPACE À VOCATION ÉCONOMIQUE ET LE NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT DES RÉGIONS**

En considérant l’ensemble des 751 régions NUTS 3, nous aboutissons à des relations statistiquement non significatives entre la consommation d’espace à vocation économique (relativisée par le volume de population) et les indicateurs du PIB et du nombre d’emplois (également relativisés par le nombre d’habitants). Pour autant, approfondir l’analyse en différenciant les régions selon la typologie urbain-rural ou par pays conduit à dégager des résultats qui permettent de clarifier la problématique de l’efficacité économique des politiques de production foncière.

#### **3.1. ANALYSE SELON LA TYPOLOGIE URBAIN-RURAL INCLUANT L’ÉLOIGNEMENT À UN CENTRE URBAIN IMPORTANT**

En tenant compte du degré d’urbanisation des régions et de leur position par rapport à un centre urbain important, il ressort des calculs que les relations entre la consommation d’espace à vocation économique et leur niveau de développement sont statistiquement significatives dans le groupe des *régions intermédiaires* et dans le groupe des *régions rurales proches d’un centre urbain*. Cette significativité se vérifie en considérant tant le PIB (**tableau 11**) que le nombre d’emplois (**tableau 12**). Il est important de préciser que la relation est croissante pour les régions intermédiaires et décroissante pour les régions rurales proches d’un centre urbain. Par contre, les relations ne sont pas significatives lorsque nous considérons les *régions à prédominance urbaine* et les *régions rurales isolées*.

**Tableau 11 – Paramètres des équations de régression entre les SE/HAB et le PIB/HAB selon la typologie**

Echelle NUTS 3 - 2006	Nbre de points atypiques	R	R <sup>2</sup>	Pente (b)	Probabilité (p)
<b>Régions urbaines (n = 218)</b>	8	0,01	0,00	0,05	0,88
<b>Régions intermédiaires (n = 307)</b>	2	0,15	0,02	<b>0,52</b>	<b>0,01</b>
<b>Régions rurales proches d'un centre urbain (n= 177)</b>	10	0,17	0,03	<b>-0,28</b>	<b>0,02</b>
<b>Régions rurales isolées (n= 24)</b>	0	0,18	0,03	-0,28	0,41

Source : calcul à partir des données d'Eurostat (2006) et de l'EEA (2006)

**Tableau 12 – Paramètres des équations de régression entre les SE/HAB et l'EMPL/HAB selon la typologie**

Echelle NUTS 3 - 2006	Nbre de points atypiques	R	R <sup>2</sup>	Pente (b)	Probabilité (p)
<b>Régions urbaines (n = 222)</b>	4	0,05	0,00	3,29	0,41
<b>Régions intermédiaires (n = 307)</b>	2	0,13	0,02	<b>6,62</b>	<b>0,02</b>
<b>Régions rurales, proche d'un centre urbain (n= 175)</b>	12	0,19	0,03	<b>-4,09</b>	<b>0,01</b>
<b>Régions rurales (n= 22)</b>	2	0,30	0,09	8,08	0,18

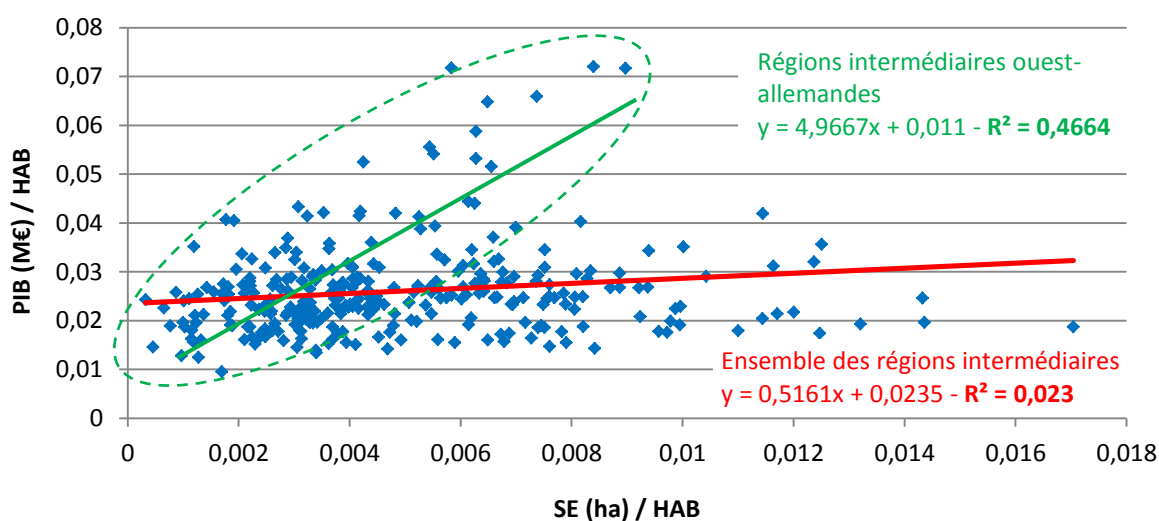
Source : calcul à partir des données d'Eurostat (2006) et de l'EEA (2006)

Les *régions à prédominance urbaine* représentent des territoires qui sont souvent fortement métropolisés. De ce point de vue, l'absence de relations significatives entre la consommation en terrains et le niveau de développement qui les caractérise peut s'expliquer par les spécialisations économiques. En effet, ces territoires accueillent préférentiellement des activités à haute valeur ajoutée généralement peu extensives sur le plan spatial (Fouchier, 2005 ; Halbert, 2010). Cette observation peut être reliée au sujet des économies d'agglomération. En effet, la spécialisation des grandes régions urbaines dans des secteurs économiques à haute valeur ajoutée est déterminée par des économies d'agglomération variées telles qu'une main d'œuvre abondante et qualifiée, la présence de nombreux fournisseurs et clients, des infrastructures de bon niveau, une intense circulation de l'information et des connaissances. Dans un tel contexte, il n'est pas étonnant que nos résultats indiquent que l'ouverture de larges zones à l'industrie et aux services n'apporte qu'un avantage marginal à la production économique.

Dans les *régions intermédiaires*, offrir des terrains aux entreprises semble par contre avoir un effet positif sur le PIB et l'emploi. Cela tient vraisemblablement au fait que ces régions soient adaptées à des implantations qui, à l'image du secteur de la logistique, nécessitent de vastes superficies. Cependant, les coefficients de régression demeurent relativement faibles : 0,52 avec le PIB et 6,62 avec l'emploi.

À l'analyse du **graphique 6**, nous pouvons mettre en évidence une sous-population de régions NUTS 3 pour lesquelles la mise à disposition de terrains économiques entraîne une croissance plus importante du PIB (en vert). Il s'agit là quasi exclusivement de régions ouest-allemandes. En ne considérant que les régions intermédiaires de la partie Ouest de l'Allemagne, nous obtenons un  $R^2$  de 0,47 tant pour la régression visant à expliquer le PIB que pour la régression visant à expliquer le volume d'emplois. Dans ces régions allemandes, chaque hectare de terrain supplémentaire est à associer à une augmentation du PIB d'approximativement cinq millions d'euros et à la création d'une septantaine d'emplois.

**Graphique 6 – Variation du PIB/HAB en fonction des SE/HAB dans les régions intermédiaires**



Sources : Eurostat, 2006 ; EEA, 2006

Le test de Chow – test de stabilité des paramètres sur deux sous échantillons (Crépon, 2005 ; Smith, 2000) – a permis de vérifier que les paramètres des équations de régression relatives aux observations des régions intermédiaires de la partie Ouest de l'Allemagne étaient bien statistiquement différents de ceux des équations de régression relatives aux observations de l'ensemble des régions intermédiaires. Comme l'atteste le **tableau 13**, que l'on considère le PIB ou l'emploi, le test de Chow rejette la stabilité des paramètres. Cela signifie que les régions intermédiaires ouest-allemandes (RI DE-O) se caractérisent par un comportement statistiquement différent de l'ensemble des régions intermédiaires (RI).

**Tableau 13 – Test de Chow – variation du PIB/HAB et de l’EMPL/HAB en fonction des SE/HAB – RI DE-O vs RI**

	Score	C.V.	P-Value	Stable?	5,0%
<b>PIB/HAB en fonction de SE/HAB</b>	4,286	3,862	3,90%	FAUX	
<b>EMPL/HAB en fonction de SE/HAB</b>	6,338	3,862	1,22%	FAUX	

Ajoutons encore que considérer les régions intermédiaires pays par pays conduit à des relations significatives pour la partie Ouest de l’Allemagne, mais également pour la Belgique et la France (tableau 14). En comparaison des paramètres inférés pour l’Ouest de l’Allemagne, les paramètres sont toutefois bien plus limités pour ces deux pays.

**Tableau 14 – Paramètres des équations de régressions dans les régions intermédiaires, pays par pays**

Echelle NUTS 3 - 2006		R	R <sup>2</sup>	Pente (b)	Probabilité (p)
<b>PIB/HAB en fonction de SE/HAB</b>	Belgique (n = 12)	0,74	<b>0,55</b>	2,23	0,01
	DE-O (n = 138)	0,68	<b>0,47</b>	<b>4,97</b>	0,00
	France (n = 29)	0,43	0,18	0,83	0,02
<b>EMPL/HAB en fonction de SE/HAB</b>	Belgique (n = 12)	0,76	<b>0,58</b>	20,69	0,00
	DE-O (n = 138)	0,67	<b>0,47</b>	<b>71,07</b>	0,00
	France (n = 29)	0,49	0,24	10,13	0,01

Source : calcul à partir des données d’Eurostat (2006) et de l’EEA (2006)

En ce qui concerne les *régions rurales proches d’un centre urbain*, les relations entre la consommation d’espace à vocation économique et les niveaux de PIB et d’emplois sont à la fois significatives et négatives. En d’autres termes, une hausse de la consommation de terrains pour les activités économiques s’accompagne d’une baisse de la production de richesse et du volume d’emplois. Au vu du graphique 7, et contrairement à ce qui était observé pour les régions intermédiaires, nous ne discernons pas de sous-population qui s’écarterait de cette relation négative et donc contre-intuitive.

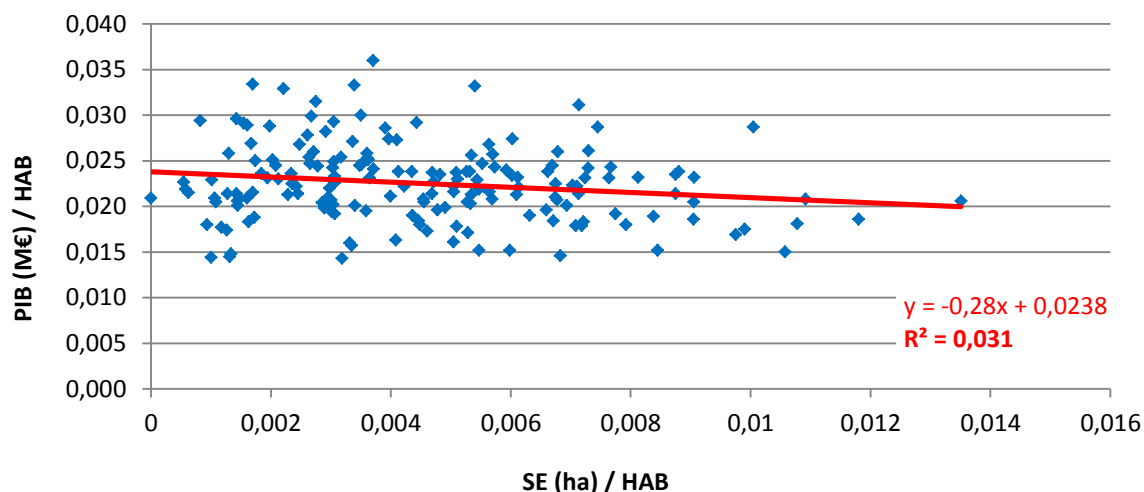
En réalité, la situation des régions rurales proches d’un centre urbain nous semble révélatrice de politiques de production foncière économiquement inefficaces. En effet, l’hypothèse que nous pouvons formuler pour expliquer nos résultats est que, dans ce type de régions, les opérateurs fonciers et économiques offrent d’autant plus de terrains que la région est en retard de développement. Au final, l’ouverture à l’urbanisation n’offrirait toutefois pas les résultats

escomptés, ce qui témoigne du fait que la disponibilité en terrains n'est pas une condition suffisante pour insuffler une croissance économique notable.

---

### Graphique 7 – Variation du PIB/HAB en fonction des SE/HAB dans les régions rurales près d'un centre urbain

---



Sources : Eurostat, 2006 ; EEA, 2006

---

S'agissant des *régions rurales isolées*, l'absence de relations significatives est d'abord à relier à la taille limitée de la population (22 observations dont 2 points atypiques). Une autre hypothèse explicative à évoquer est celle de l'absence de politiques foncières actives visant à développer d'importants parcs d'activités. À la différence des décideurs des régions rurales proches d'un centre urbain, les décideurs des régions les plus rurales sont probablement moins désireux de créer de vastes parcs d'activités. En parallèle, rappelons que nos données ne tiennent pas compte des zones inférieures à 25 hectares, qui représentent probablement l'essentiel des parcs d'activités au sein des régions les plus rurales de l'Europe du Nord-Ouest.

## 3.2. ANALYSE PAR PAYS

### 3.2.1. Présentation des résultats

À l'échelle des États, les relations entre la consommation d'espace à vocation économique et les niveaux de PIB (tableau 15) et d'emplois (tableau 16) ne sont statistiquement significatives que dans deux ensembles : dans la partie Ouest de l'Allemagne et en Wallonie.

**Tableau 15 – Paramètres des équations de régression entre les SE/HAB et le PIB/HAB par pays**

Echelle NUTS 3 - 2006	Nbre de points atypiques	R	R <sup>2</sup>	Pente (b)	Probabilité (p)
<b>Allemagne (n = 410)</b>	19	0,01	0,00	0,02	0,89
<i>DE-O (n = 326)</i>	0	0,44	0,19	2,46	<b>0,00</b>
<i>DE-E (n = 103)</i>	0	0,10	0,01	0,15	0,31
<b>Belgique (n = 43)</b>	1	0,40	0,16	1,14	<b>0,01</b>
<i>Flandre (n = 22)</i>	0	0,20	0,04	0,53	0,37
<i>Wallonie (n = 21)</i>	0	0,44	0,19	0,91	<b>0,05</b>
<b>France (n = 94)</b>	2	0,08	0,01	0,19	0,41
<b>Irlande (n = 8)</b>	/	0,54	0,29	7,09	0,17
<b>Pays-Bas (n = 38)</b>	2	0,03	0,00	0,07	0,85
<b>Royaume-Uni (n = 124)</b>	4	0,04	0,00	0,15	0,66

Source : calcul à partir des données d'Eurostat (2006) et de l'EEA (2006)

Lorsque les calculs sont réalisés pour expliquer les volumes d'emplois, la relation est également significative pour la France et les Pays-Bas. Dans le cas de la France, la relation est positive tandis que dans le cas des Pays-Bas, la relation est négative. En comparaison des coefficients de régression relatifs à l'Allemagne de l'Ouest (38,40) et à la Wallonie (17,23), les coefficients relatifs à la France (4,19) et aux Pays-Bas (- 5,93) sont toutefois bien plus faibles.

Dans le cas des Pays-Bas, nous sommes en présence d'une situation comparable à ce qui a été précédemment identifié pour les régions rurales proches d'un centre urbain : une hausse de la consommation de terrains pour les activités économiques s'accompagne d'une baisse du volume d'emplois. Le cas bien documenté des Pays-Bas permet d'interpréter ce résultat (Louw et al., 2012 ; Needham & Louw, 2006 ; Ploegmakers et al., 2013 ; van der Krabben, 2008). En effet, on trouve dans ce pays un aménagement foncier qui est piloté par le niveau communal. Il en résulte une concurrence entre opérateurs qui a induit une suroffre en terrains économiques, suroffre qui est particulièrement marquée dans les régions du pays – en particulier le Nord – où l'économie est la moins dynamique. En parallèle, cette concurrence entre opérateurs engendre également une détérioration rapide – et donc un abandon – des surfaces plus anciennes.

**Tableau 16 – Paramètres des équations de régression entre les SE/HAB et l’EMPL/HAB par pays**

Echelle NUTS 3 - 2006	Nbre de points atypiques	R	R <sup>2</sup>	Pente (b)	Probabilité (p)
<b>Allemagne (n = 399)</b>	30	0,11	0,01	4,20	<b>0,02</b>
<i>DE-O (n = 326)</i>	0	0,49	0,24	38,4	0,00
<i>DE-E (n = 103)</i>	0	0,10	0,01	-2,73	0,40
<b>Belgique (n = 43)</b>	1	0,52	0,27	15,69	<b>0,00</b>
<i>Flandre (n = 22)</i>	0	0,30	0,09	8,79	0,16
<i>Wallonie (n = 21)</i>	0	0,62	0,39	17,23	<b>0,00</b>
<b>France (n = 94)</b>	2	0,22	0,05	4,19	<b>0,04</b>
<b>Irlande (n = 8)</b>	/	0,28	0,08	108,7	0,51
<b>Pays-Bas (n = 36)</b>	4	0,33	0,11	-5,93	<b>0,05</b>
<b>Royaume-Uni (n = 123)</b>	5	0,15	0,02	4,88	0,10

Source : calcul à partir des données d’Eurostat (2006) et de l’EEA (2006)

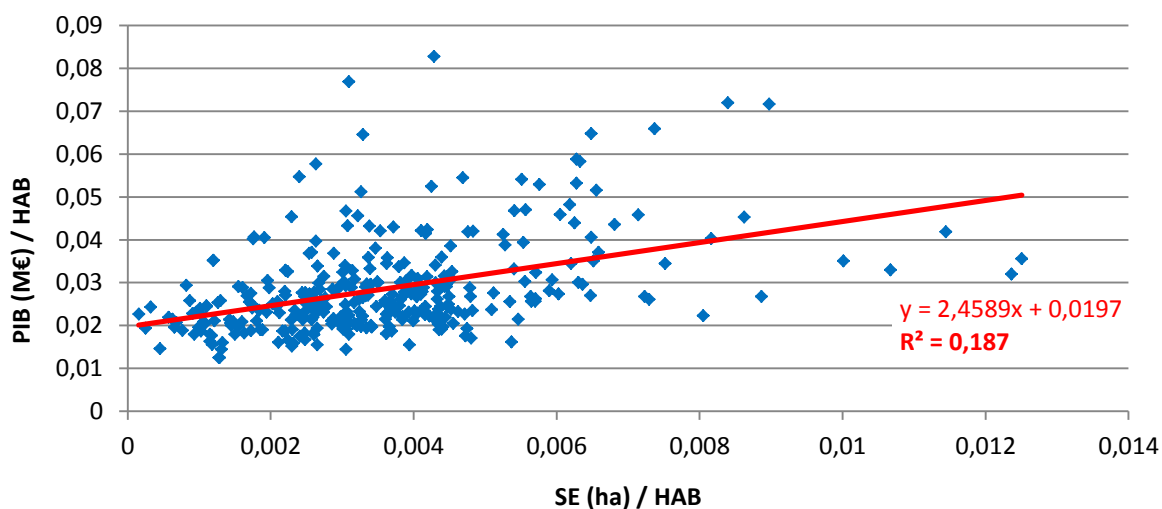
En considérant les *Kreise* (régions NUTS 3) de la partie Ouest de l’Allemagne, l’intensité de la relation entre la consommation en terrains et le PIB est modérée, avec un R<sup>2</sup> de 0,19 et une p-value de 0,00. Comme le montre le [graphique 8](#), chaque hectare de terrains économiques supplémentaire entraîne une croissance moyenne du PIB de près de 2,5 millions d’euros. En comparaison de ce qui avait été observé sur le [graphique 6](#) pour les *Kreise* intermédiaires ouest-allemands, l’intensité de la relation est bien moins importante dans ce cas-ci, confirmant la relation privilégiée entre la consommation foncière et le développement économique dans les régions intermédiaires. En considérant le nombre d’emplois plutôt que le PIB, les conclusions concernant les *Kreise* de l’Ouest de l’Allemagne restent inchangées. La relation demeure modérée, avec un R<sup>2</sup> de 0,24 et une p-value de 0,00, et chaque hectare de terrains économiques supplémentaire est à associer à près de 40 emplois. À titre de comparaison, rappelons que le paramètre inféré pour la situation des seules régions intermédiaires ouest-allemandes se chiffrait à plus de 70 emplois.



---

**Graphique 8 – Variation du PIB/HAB en fonction des SE/HAB dans les *Kreise* de l’Ouest de l’Allemagne**

---

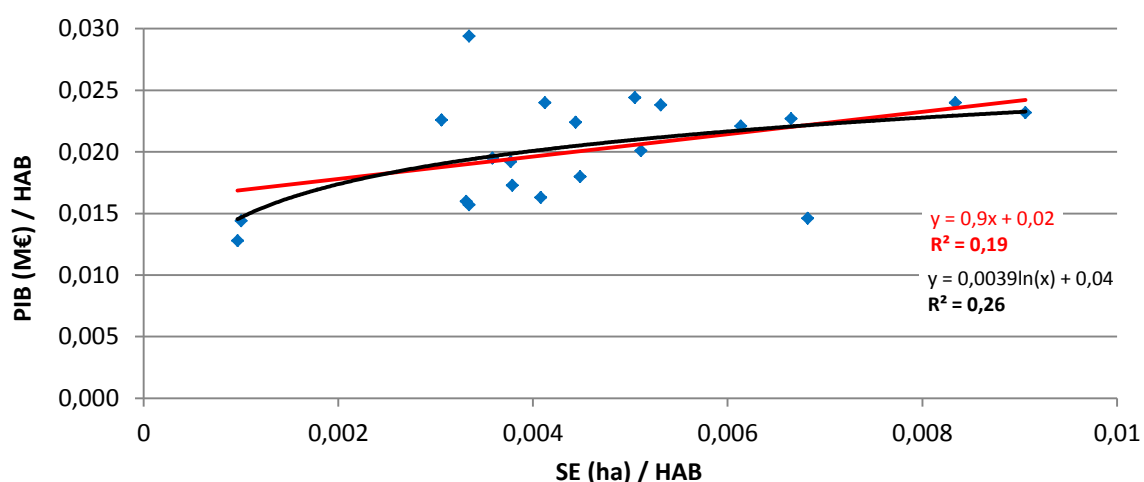


Sources : Eurostat, 2006 ; EEA, 2006

---

Les analyses ont également mis en lumière des relations significatives entre la consommation foncière et le développement économique en Wallonie. Pour autant, des investigations complémentaires ont mis en lumière un effet de marginalité décroissante. En effet, une transformation logarithmique de la variable relative à la consommation d’espace permet un meilleur ajustement des relations. Par exemple, s’agissant de la relation entre la consommation d’espace et le PIB, le coefficient de détermination passe de 0,19 pour la relation linéaire à 0,26 pour la relation semi-logarithmique ([graphique 9](#)). Le même phénomène s’observe lorsque nous considérons l’emploi. Ainsi, ce résultat semble témoigner du fait que l’impact de chaque hectare de terrains supplémentaire décroît avec la croissance de l’urbanisation.

**Graphique 9 – Variation du PIB/HAB en fonction des SE/HAB en Wallonie**



Sources : Eurostat, 2006 ; EEA, 2006

### 3.2.2. Validation des résultats

Si l'on se réfère au **tableau 8**, les superficies moyennes des régions NUTS 3 de l'ex Allemagne de l'Ouest, de la Wallonie et des Pays-Bas sont parmi les plus petites du territoire d'analyse. Afin d'éviter d'éventuels effets d'échelle ou d'agrégation de données, nous avons donc choisi de procéder à des analyses complémentaires basées sur des agrégations de régions NUTS 3, permettant de la sorte d'obtenir des superficies moyennes plus proches des régions NUTS 3 des autres pays étudiés. Ces agrégations se sont révélées possibles pour l'Allemagne et pour les Pays-Bas. Par contre, pour la Wallonie, cela n'a pas été réalisable en raison de sa superficie et de sa structure administrative. Cette région ne compte en effet que cinq *Provinces* à l'échelle des NUTS 2. Développer une analyse à cette échelle n'aurait eu aucun sens.

En ce qui concerne les Pays-Bas, nous avons agrégé les données à l'échelle des régions NUTS 2, c'est-à-dire des *Provinces*. Pour la partie Ouest de l'Allemagne, nous avons défini trois niveaux intermédiaires entre les régions NUTS 3 et les régions NUTS 2. Pour ce faire, nous avons tout d'abord fusionné les régions NUTS 3 enclavées (villes-arrondissements ou *kreisfreie stadt*) avec les régions NUTS 3 les entourant (arrondissements ou *landkreise*). De cette manière, nous obtenions 282 régions. Ensuite, nous avons considéré les 204 bassins d'emplois (*arbeitsmarktregionen*). Ces bassins d'emplois sont définis à partir des régions NUTS 3. Pour qu'un *Kreis* constitue un bassin d'emplois à lui seul, il faut qu'au moins 75 % de sa population y travaillent, sinon les *Kreise* sont agglomérés pour remplir cette condition (Kosfeld, 2013 ; Wislade, 2003). Finalement, nous avons agrégé les plus petites régions NUTS 3 avec d'autres régions NUTS 3 à la condition qu'elles soient limitrophes et localisées

dans le même NUTS 2. Ainsi, nous obtenons 163 régions dont la superficie moyenne de 1.523 km<sup>2</sup> est proche de la superficie moyenne des régions NUTS 3 de notre territoire d'étude (1.719 km<sup>2</sup>).

**Tableau 17 – Paramètres des équations de régression entre les SE/HAB et le PIB/HAB et entre les SE/HAB et l'EMPL/HAB aux échelles NUTS 2 et autres**

Echelle NUTS 2 et autres 2006		Sup. moy. (km <sup>2</sup> )	Pop. moy. (hab.)	R	R <sup>2</sup>	Pente (b)	Proba. (p)
<b>PIB/HAB en fonction de SE/HAB</b>	DE-O (n = 163)	1.523	403.055	0,17	0,03	0,84	<b>0,03</b>
	DE-O (n = 204)	1.217	322.049	0,26	0,07	0,94	<b>0,00</b>
	DE-O (n = 282)	880	232.972	0,34	0,11	1,76	<b>0,00</b>
	Pays-Bas (n = 12)	3.113	1.361.184	-0,34	0,12	-1,44	0,27
<b>EMPL/HAB en fonction de SE/HAB</b>	DE-O (n = 163)	1.523	403.055	0,23	0,05	13,10	<b>0,00</b>
	DE-O (n = 204)	1.217	322.049	0,28	0,08	11,16	<b>0,00</b>
	DE-O (n = 282)	880	232.972	0,38	0,14	23,05	<b>0,00</b>
	Pays-Bas (n = 12)	3.113	1.361.184	-0,67	0,45	-21,71	<b>0,02</b>

Source : calcul à partir des données d'Eurostat (2006) et de l'EEA (2006)

Comme en atteste le [tableau 17](#), les traitements opérés afin de tenir compte de la diversité du maillage en régions NUTS 3 confirment le caractère significatif ou non significatif des relations. Cela permet d'apaiser nos craintes concernant l'impact d'éventuels effets d'échelle ou d'agrégation. Pour l'Ouest de l'Allemagne, les relations demeurent significatives et positives, tant pour l'emploi que pour le PIB, quel que soit le niveau d'agrégation des données. Pour les Pays-Bas, la relation relative à l'emploi demeure également significative et négative lorsque les données sont agrégées à l'échelle des 12 provinces.

Concernant les coefficients de régression, il ressort du [tableau 17](#) que l'agrégation des données sur des territoires plus vastes conduit à des évolutions différenciées entre l'Allemagne et les Pays-Bas. Pour l'Ouest de l'Allemagne, agréger les données conduit à une réduction des coefficients de régression. Pour l'emploi, le paramètre évolue ainsi de 38,40 pour le niveau NUTS 3 (326 entités) à 13,10 pour le niveau d'agrégation en 163 entités. Par contre, pour les Pays-Bas, passer du niveau NUTS 3 (40 entités) au niveau NUTS 2 (12 entités) renforce l'intensité de la relation (le paramètre passe de - 5,93 à - 21,71).

Afin d'expliquer cette opposition, nous pensons opportun de faire référence aux structures de gouvernance et à l'idée selon laquelle les relations entre la disponibilité foncière et le développement s'établissent en fonction des échelles auxquelles les politiques spatiales et économiques sont menées. Dans le cas des Pays-Bas, le niveau NUTS 3 (régions *COROP*) ne correspond qu'à un niveau utilisé à des fins statistiques, qui ne dispose d'aucun pouvoir de

décision (Nomden, 1999). En revanche, les provinces (NUTS 2) y disposent de leur propre gouvernement. Elles sont susceptibles d'influencer les politiques d'aménagement du territoire car elles constituent un niveau de pouvoir à part entière entre le gouvernement national et les municipalités. De même, les *Kreise* allemands (NUTS 3) sont dotés d'un exécutif politique propre. Ils constituent un niveau intermédiaire de l'administration entre les *Länders* et les communes (Jung, 1993 ; Wolfram, 2003). De ce fait, les *Kreise* constituent un niveau spatial susceptible d'influencer directement les politiques d'aménagement du territoire. Il semble donc logique d'obtenir de plus fortes relations lorsque les données sont traitées à cette échelle d'analyse.

## CONCLUSION

Les analyses présentées dans ce chapitre sont nées du décalage entre, d'un côté, le peu d'attention des chercheurs en sciences régionales sur les relations entre l'offre foncière et le développement économique et, de l'autre côté, la pensée prédominante auprès des élus et des agences de développement. En effet, pour ces derniers, l'enjeu des terrains à vocation économique est souvent affiché comme une priorité en matière d'attractivité et de compétitivité. Notre revue de la littérature sur les relations entre immobilier d'entreprise et développement a confirmé que le sujet de l'impact des marchés fonciers sur le développement régional n'a pas encore été traité de manière satisfaisante par la recherche. C'est donc pour combler une partie de ce manque de connaissances sur cette problématique que nous avons développé les traitements rassemblés dans ce chapitre.

La démarche générale a consisté dans l'évaluation des politiques de production foncière. Cette évaluation porte à la fois sur l'efficacité spatiale et sur l'efficacité économique de politiques qui visent à proposer une offre importante en terrains économiques. Pour ce faire, nous avons mobilisé et analysé des données sur sept pays européens. L'efficacité spatiale des politiques de production foncière a tout d'abord été abordée au travers d'une analyse comparative sur la consommation d'espace à vocation économique. Il ressort de cette analyse que trois pays affichent des niveaux très élevés de productivité spatiale. Il s'agit de l'Irlande, du Grand-Duché de Luxembourg et du Royaume-Uni. Nous considérons toutefois que le principal facteur de cette situation ne correspond pas à l'efficacité spatiale des politiques foncières, mais plutôt à la spécialisation de ces États dans des secteurs tertiaires à haute valeur ajoutée. Afin de vérifier cette interprétation avec exactitude, il faudrait toutefois disposer de données qui permettent de localiser finement les emplois et les valeurs ajoutées. Il faudrait en effet être capable de différencier les activités présentes au sein des parcs d'activités des activités présentes au sein des tissus urbains mixtes et des quartiers d'affaires. Par rapport aux sources actuellement disponibles auprès d'Eurostat, cela nécessiterait un niveau de finesse bien plus important dans l'information spatiale à caractère économique.

En comparaison des trois pays que nous venons de citer, la France et la Belgique consomment deux à trois fois plus de terrains pour produire une même quantité de PIB. Les Pays-Bas et l'Allemagne occupent quant à eux une position intermédiaire entre ces deux extrêmes. Toutefois, si l'on ne considère que les *Kreise* de l'ex-Allemagne de l'Est, la situation y est bien moins favorable. En héritage de l'urbanisme communiste, la consommation en terrains économiques est très importante dans l'ex-Allemagne de l'Est et cela débouche sur des productivités spatiales particulièrement faibles.

Concernant les situations françaises et belges, les faibles niveaux de productivité spatiale ne s'expliquent pas entièrement par le jeu des spécialisations économiques. Au-delà de la dimension économique, nous pensons indispensable d'évoquer la faible efficacité spatiale des politiques de production foncière appliquées dans le contexte des zones d'activités. Sur base

de la littérature disponible, cette faible efficacité peut être associée à une faible densité d'emplois au sein des PAE (ce qui synonyme d'un gaspillage de la ressource foncière) ainsi qu'à l'accueil au sein de ces parcs d'entreprises susceptibles de se localiser en milieu urbain. Nous pensons ici en particulier au commerce de détail ou, plus généralement, à d'autres activités de services qui, du point de vue du bon aménagement du territoire, devraient prioritairement trouver sa place au sein des centres urbains traditionnels.

Les analyses visant à identifier les relations entre la consommation d'espace pour les activités économiques et le niveau de développement des régions ont permis d'identifier trois profils de régions. Premièrement, les régions dans lesquelles la disponibilité foncière ne joue qu'un rôle marginal en raison de la présence de nombreuses activités à haute valeur ajoutée généralement peu extensives sur le plan spatial. Il s'agit des *régions à prédominance urbaine*. Deuxièmement, les régions au sein desquelles la mise à disposition de terrains économiques a un réel impact positif sur leur développement. Il s'agit des *régions intermédiaires*. Dans ces régions, le PIB et l'emploi semblent effectivement évoluer de concert avec la mise à disposition de terrains à vocation économique. Pour autant, la valeur des paramètres obtenus laisse à penser que l'impact effectif demeure limité. En réalité, on peut penser que le profil des régions intermédiaires est adapté à l'implantation d'activités qui, à l'image de la logistique, vont générer un volume limité de valeur ajoutée et d'emplois par unité de surface. Troisièmement, des régions où l'ouverture de terrains à l'urbanisation n'offre pas les résultats escomptés. Il s'agit des *régions rurales proches d'un centre urbain*. Nos traitements semblent indiquer que les opérateurs de ces régions offrent d'autant plus de terrains que la région est en retard de développement. Sans conteste, il s'agit là de politiques de production foncière inefficaces qui nécessiteraient d'être ajustées. En réalité, ces politiques négligent le fait que la disponibilité en terrains n'est pas une condition suffisante à la croissance économique et à la création d'emplois.

Parmi les régions intermédiaires, les régions ouest-allemandes se démarquent nettement des régions appartenant aux autres territoires. En effet, ce sont dans ces territoires que les politiques foncières sont économiquement les plus efficaces. Cette spécificité allemande résulte probablement de facteurs variés où s'entremêlent la dimension économique et la dimension aménagement. Sur le plan économique, nous trouvons en Allemagne un pays dont la base industrielle reste très solide, ce qui, à la différence d'autres économies davantage tertiarisées, nécessite de mobiliser des superficies plus vastes. Concernant les pratiques de l'aménagement en Allemagne, nous ne disposons pas d'informations détaillées sur les politiques foncières en matière de terrains industriels. Malheureusement, ce sujet apparaît peu documenté et divers contacts établis auprès de témoins privilégiés allemands n'ont pas permis d'apporter de réels éléments d'explication. Au regard de nos résultats, nous pouvons toutefois dire des politiques foncières allemandes qu'elles apparaissent particulièrement efficaces dans l'appariement entre l'offre et la demande en terrains à vocation économique.

En comparaison du cas allemand, le cas néerlandais est nettement mieux documenté (Buitelaar, Lagendijk, & Jacobs, 2007 ; Buitelaar, 2002 ; Needham & Louw, 2006 ; Needham & Segeren, 2005 ; Ploegmakers et al., 2015, 2013 ; van Bronkhorst, 2014 ; van der Krabben & Buitelaar, 2010 ; van der Krabben & van Dinteren, 2010 ; van der Krabben, 2008). Ces nombreuses publications sur le sujet des parcs d'activités néerlandais permettent d'appréhender une politique de production foncière néerlandaise qui apparaît plus efficace spatialement qu'économiquement. En matière d'efficacité économique, nous trouvons aux Pays-Bas des résultats similaires à ceux observés au sein des régions rurales. En effet, nos analyses témoignent d'une situation où une hausse de la consommation en terrains pour les activités économiques s'accompagne d'une baisse du volume d'emplois. Sur base de la littérature, cette situation peut s'expliquer par une concurrence entre opérateurs communaux, concurrence qui conduit à une suroffre en terrains particulièrement forte dans les régions du pays où l'économie est la moins dynamique (van der Krabben, 2008). Sur le plan de l'efficacité spatiale, les politiques foncières néerlandaises apparaissent par contre plus performantes. Par rapport à l'urbanisation résidentielle, l'urbanisation économique apparaît certes moins bien gérée par les planificateurs néerlandais mais, en comparaison des autres pays pris en compte, la productivité spatiale y demeure forte. Cela semble devoir être relié à des densités d'emplois assez conséquentes et donc à une utilisation parcimonieuse de la ressource foncière au sein des parcs d'activités.

Au final, les analyses présentées dans ce deuxième chapitre permettent un premier éclairage sur la situation de l'Europe du Nord-Ouest en matière de liens entre consommation foncière et développement économique. Ces analyses pourraient utilement être prolongées en investiguant plus en avant le cas de l'Allemagne et, plus précisément, les causes qui font des régions intermédiaires ouest-allemandes des lieux où les politiques de production foncière sont particulièrement efficaces sur le plan économique. Au-delà du cas de l'Allemagne, les analyses présentées dans ce chapitre pourraient également trouver des approfondissements si des données plus précises devenaient disponibles sur les lieux qui hébergent des emplois et les productions de richesse. En effet, cela permettrait de mieux discerner les causes réelles des différentiels observés entre les pays européens du point de vue de l'efficacité spatiale des politiques foncières visant à stimuler l'économie par la consommation en terrains à vocation économique.

# CHAPITRE 3 – LES RELATIONS ENTRE LA CONSOMMATION EN TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL EN BELGIQUE

## INTRODUCTION

La Wallonie, comme les autres régions et États d'Europe continentale, développe une politique de production foncière visant à proposer des terrains peu coûteux sur les marchés des terrains à vocation économique. Dans cette région, la disponibilité en terrains destinés à l'accueil des activités économiques est véritablement mise en avant comme un levier essentiel de l'attractivité et de la compétitivité du territoire régional (CESW, 2012 ; Service Public de Wallonie, 2013 ; UWE, 2008).

Comme cela est détaillé dans l'introduction générale, les Parcs d'Activités Économiques (PAE) sont le principal outil de la politique de production foncière wallonne. La quasi-totalité de ces parcs sont développés par les Intercommunales de Développement Économique (IDE). Pour rappel, ces structures sont des entreprises publiques dont les communes sont les principaux actionnaires. Elles ont été créées il y a plus de cinquante ans afin de soutenir le développement régional. Elles sont actuellement au nombre de huit. Depuis leur création, les IDE demeurent très actives dans la viabilisation de terrains à destination des entreprises au sein des PAE.

Nous avons déjà abordé plusieurs fois la question du décalage entre la littérature scientifique – qui n'invoque que très rarement l'impact des marchés fonciers sur les niveaux de développement – et les élus et agences de développement qui considèrent la disponibilité en terrains bon marchés comme un facteur essentiel de l'attractivité et de la compétitivité des territoires. La problématique des PAE a été largement prospectée en Wallonie. Toutefois, la question de leur efficacité – spatiale et économique – n'est toujours pas tranchée.

Ainsi, à la différence du chapitre précédent, notre volonté est ici de nous focaliser sur la Belgique afin d'apporter des précisions sur la politique de production foncière (à vocation économique) en Belgique, de manière générale, et en Wallonie, plus particulièrement. À l'image de ce qui s'est fait dans le deuxième chapitre, nous avons développé des analyses statistiques afin d'objectiver le rôle de la disponibilité en terrains économiques sur le développement des territoires belges. Les traitements développés pour nos analyses ont mobilisé des données à l'échelle des régions NUTS 3. Ce niveau correspond aux arrondissements belges. Il s'agit du même niveau de désagrégation de données que celui utilisé lors de l'analyse à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest. Pour autant, dans ce cas-ci, nous avons privilégié les données cadastrales. Le cadastre est le registre officiel des propriétés où toutes les parcelles sont repérées et où toutes les mutations foncières sont enregistrées. Il s'agit, à ce jour, des données spatiales les plus précises dont nous pouvons disposer à l'échelle



de la Belgique. L'utilisation de ces données cadastrales permet notamment de vérifier la validité des résultats du **chapitre précédent**.

Plus concrètement, la finalité des analyses menées dans ce chapitre était d'apporter des éléments de réponses aux deux questions suivantes : d'une part, « *comment les arrondissements belges se différencient-ils en termes de consommation d'espace à vocation économique ?* » et, d'autre part, « *y a-t-il une relation entre la consommation d'espace à vocation économique et le niveau de développement des arrondissements belges ?* ». Comme expliqué **dans le chapitre précédent**, la première question doit s'appréhender au regard de la problématique de *l'efficacité spatiale* tandis que la seconde question renvoie à la problématique de *l'efficacité économique*. À l'image de ce qui s'est fait **dans le deuxième chapitre**, les modes opératoires développés pour répondre à ce double questionnement ont consisté en lien avec la problématique de *l'efficacité spatiale*, à comparer les arrondissements belges en termes de consommation d'espace à vocation économique et, en lien avec la problématique de *l'efficacité économique*, à corrélérer les consommations d'espace à des indicateurs de développement économique. Pour rappel, concernant les traitements sur *l'efficacité spatiale*, nous avons considéré comme hypothèse de travail que les politiques de production foncière sont d'autant plus efficaces spatialement qu'elles permettent de produire une quantité importante de PIB à partir d'une faible consommation en ressources foncières. Pour la partie de la recherche dédiée à la problématique de *l'efficacité économique*, l'hypothèse mobilisée est que les politiques de production foncière sont économiquement d'autant plus efficaces que la corrélation entre la quantité de terrain urbanisé et le niveau de développement est élevée. En effet, une corrélation élevée peut s'interpréter comme la preuve de l'utilité économique de la consommation d'espace.

Ce chapitre est structuré en quatre sections. La première section détaille les choix méthodologiques que nous avons opérés. Nous y présentons les données utilisées et nous y abordons les questions du territoire d'analyse, de l'échelle de traitement des données et du mode opératoire suivi pour répondre au double questionnement mentionné ci-dessus. La deuxième section s'intéresse à la question de l'efficacité spatiale via l'analyse de la consommation en terrains à vocation économique. La troisième section se focalise plus particulièrement sur l'analyse des relations entre la consommation en espace dédié aux activités économiques et le niveau de développement des territoires. Cette troisième section fait donc directement référence à la question de l'efficacité économique. Finalement, la quatrième section conclut l'analyse.

## **1. MÉTHODOLOGIE**

### **1.1. ÉCHELLE D'ANALYSE ET DE TRAITEMENT DES DONNÉES**

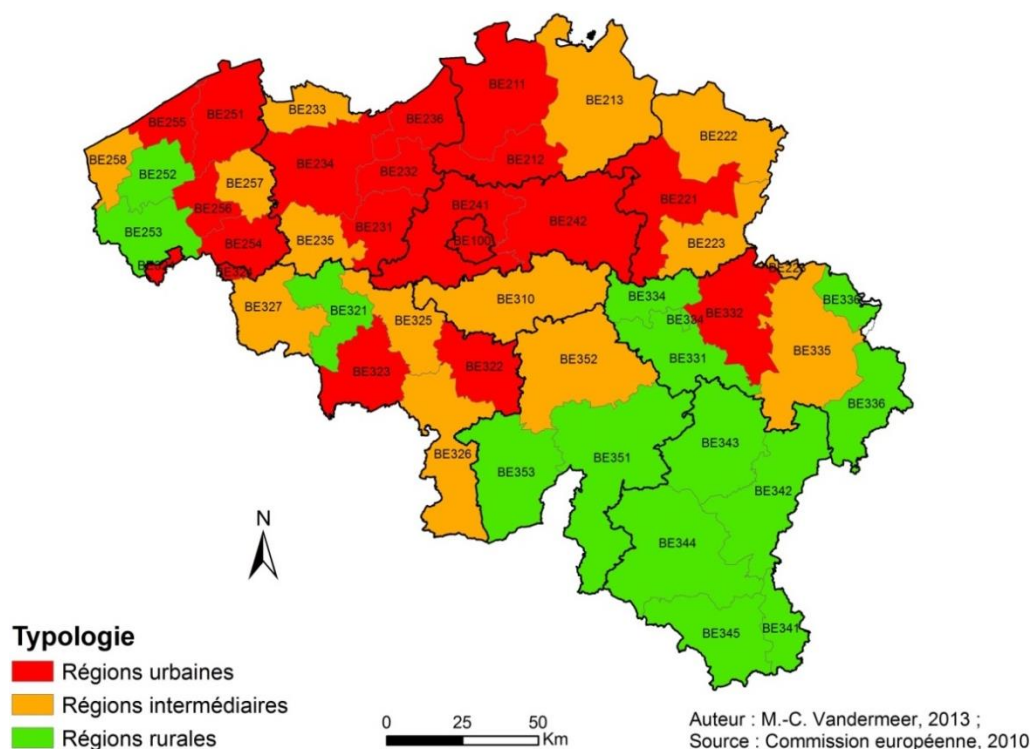
La Belgique est divisée en trois régions, dix provinces, 44 arrondissements et 589 communes. En raison de l'indisponibilité de certaines données à l'échelle communale, nous avons effectué nos analyses à l'échelle des 44 arrondissements. Il s'agit au final de la même échelle de traitement de données que celle utilisée dans l'analyse à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest. Néanmoins, en réduisant notre territoire d'étude à la Belgique, nous avons pu utiliser des données d'occupation du sol provenant du cadastre plutôt que les données CLC (télédétection). Cela va notamment nous permettre de valider nos résultats du chapitre précédent.

Nos analyses ont conjugué trois niveaux d'analyse. Premièrement, nous avons considéré l'ensemble du territoire national. Dans un deuxième temps, nous avons fait une distinction entre les arrondissements flamands et les arrondissements wallons. Troisièmement, nous avons considéré les arrondissements classés selon la typologie *urbain-rural incluant l'éloignement à un centre urbain*. En raison de la superficie relativement restreinte du territoire national, seulement trois des cinq catégories de régions de la typologie sont représentées sur le territoire belge : les régions urbaines, les régions intermédiaires proches d'un centre urbain et les régions rurales proches d'un centre urbain. Ainsi, il n'y a pas de régions – intermédiaires et rurales – isolées en Belgique. Toutes les régions sont localisées à proximité d'un centre urbain. Elles sont donc toutes relativement bien connectées.

La **carte 6** représente la typologie des 44 arrondissements belges tandis que le **tableau 19** associe les codes et les noms de ces arrondissements. La région de Bruxelles-Capitale ne compte qu'un seul arrondissement. Sa superficie est de seulement 162 km<sup>2</sup>. Les arrondissements flamands et wallons sont bien plus étendus (**carte 6**). La superficie moyenne des 22 arrondissements flamands est de 618 km<sup>2</sup> tandis que la superficie moyenne des 21 arrondissements wallons est de 805 km<sup>2</sup>. Ces deux valeurs sont, au final, assez proches. De plus, le coefficient de variation à l'échelle de la Belgique n'est que de 0,51. Il s'agit d'une des valeurs les plus faibles observées pour les sept pays analysés **dans le chapitre précédent**.

En ce qui concerne la typologie des régions, la Wallonie ne compte que trois arrondissements urbains (Liège, Charleroi et Mons) tandis que la Flandre en comptabilise 14. La situation inverse est observée en termes d'arrondissements ruraux. Les arrondissements de Dixmude et d'Ypres sont les deux seuls localisés en Flandre. En Wallonie, par contre, les cinq arrondissements de la province du Luxembourg de même que six autres arrondissements sont ruraux.

## Carte 6 – Typologie urbain-rural des arrondissements belges



### Tableau 18 – Liste et codes des arrondissements belges

<b>BE100</b>	Arr. de Bruxelles-Capitale	<b>BE251</b>	Arr. Bruges	<b>BE327</b>	Arr. Tournai
<b>BE211</b>	Arr. Anvers	<b>BE252</b>	Arr. Dixmude	<b>BE331</b>	Arr. Huy
<b>BE212</b>	Arr. Malines	<b>BE253</b>	Arr. Ypres	<b>BE332</b>	Arr. Liège
<b>BE213</b>	Arr. Turnhout	<b>BE254</b>	Arr. Courtrai	<b>BE334</b>	Arr. Waremme
<b>BE221</b>	Arr. Hasselt	<b>BE255</b>	Arr. Ostende	<b>BE335</b>	Arr. Verviers
<b>BE222</b>	Arr. Maaseik	<b>BE256</b>	Arr. Roulers	<b>BE336</b>	Arr. Verviers (D)
<b>BE223</b>	Arr. Tongres	<b>BE257</b>	Arr. Tielt	<b>BE341</b>	Arr. Arlon
<b>BE231</b>	Arr. Alost	<b>BE258</b>	Arr. Furnes	<b>BE342</b>	Arr. Bastogne
<b>BE232</b>	Arr. Termonde	<b>BE310</b>	Arr. Nivelles	<b>BE343</b>	Arr. Marche-en-Famenne
<b>BE233</b>	Arr. Eeklo	<b>BE321</b>	Arr. Ath	<b>BE344</b>	Arr. Neufchâteau
<b>BE234</b>	Arr. Gand	<b>BE322</b>	Arr. Charleroi	<b>BE345</b>	Arr. Virton
<b>BE235</b>	Arr. Audenarde	<b>BE323</b>	Arr. Mons	<b>BE351</b>	Arr. Dinant
<b>BE236</b>	Arr. St-Nicolas	<b>BE324</b>	Arr. Mouscron	<b>BE352</b>	Arr. Namur
<b>BE241</b>	Arr. Hal-Vilvorde	<b>BE325</b>	Arr. Soignies	<b>BE353</b>	Arr. Philippeville
<b>BE242</b>	Arr. Louvain	<b>BE326</b>	Arr. Thuin		

## 1.2. LES DONNÉES UTILISÉES

### 1.2.1. Les données d'occupation du sol de Statbel

Concernant la consommation d'espace, nous avons utilisé les données cadastrales de la *Direction générale Statistique et Information économique (DGSIE)* du *Service public fédéral Economie, PME, Classes moyennes et Energie*. Cet organisme se base sur la classification OCDE/Eurostat pour distinguer les différentes catégories d'utilisation du sol dans lesquelles les natures cadastrales sont réparties (IWEPS, 2014). Nous avons utilisé les données de 2011. Il s'agit des données les plus récentes disponibles, à l'échelle des arrondissements, sur le site Internet de la Direction générale Statistique : Statbel.

Une grande distinction est faite entre les terrains non bâtis d'une part, et les terrains bâtis et connexes d'autre part. Dans cette deuxième catégorie, nous retrouvons les terrains résidentiels ; les terrains industriels ; les terrains utilisés pour les carrières, puits et mines ; les terrains commerciaux ; les terrains utilisés pour des services publics ; les terrains à usage mixte ; les terrains utilisés pour les transports et les communications ; les terrains occupés par les infrastructures techniques et les terrains à usage de loisirs et autres espaces ouverts.

Ce sont les espaces dédiés aux activités économiques qui nous intéressent plus particulièrement. Ainsi, nous avons utilisé les données relatives aux terrains industriels et aux terrains commerciaux. Les *terrains industriels* sont les terrains consacrés à des activités principalement manufacturières, y compris tous les terrains annexes – voies privées, parcs de stationnement, dépôts, bureaux, etc. Sont inclus également les terrains occupés par les entreprises principalement engagées dans le secteur de la construction. Cependant, les sites de construction sont classés dans une autre catégorie. Les terrains situés dans les zones portuaires et leurs entrepôts sont exclus, même s'ils englobent des locaux industriels. Sont également exclus les terrains utilisés pour les carrières, puits, mines et installations annexes. Les *terrains commerciaux* sont les terrains utilisés essentiellement pour le commerce et les services connexes – centres commerciaux, banques, garages commerciaux, ateliers de réparation, entrepôts commerciaux, immeubles de bureaux annexes, etc. Les routes privées situées sur ces terrains sont également comprises, y compris les espaces annexes. Lorsque les données relatives aux terrains industriels et commerciaux sont agrégées dans nos analyses, nous les avons renommées *terrains économiques*. À l'image de ce qui a été effectué **dans le deuxième chapitre**, nous avons également réalisé quelques traitements à partir des données relatives aux *terrains résidentiels* et aux *terrains artificialisés*. Pour rappel, les terrains artificialisés incluent tous les terrains bâtis et connexes.

Comme expliqué précédemment, dans l'analyse à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest, nous avons utilisé les données d'occupation du sol CLC. Il s'agit de données obtenues par photo-interprétation d'images satellitaires. Par contre, dans l'analyse à l'échelle de la Belgique, nous avons privilégié les données cadastrales. Ainsi, avant de débiter nos analyses à l'échelle de la Belgique, il nous a semblé intéressant de comparer les superficies des surfaces économiques

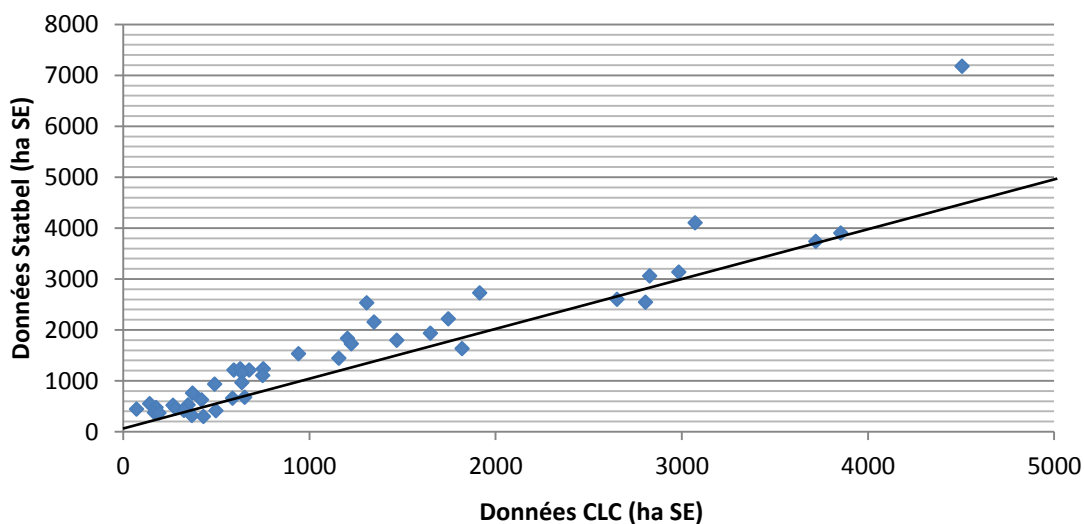
des données CLC (télédétection) avec les superficies des terrains économiques des données Statbel (cadastre) pour la Belgique à l'échelle des arrondissements en 2006.

À l'analyse du [graphique 10](#), nous pouvons conclure que, d'une manière générale, les données CLC sous-estiment légèrement les surfaces à vocation économique par rapport aux données cadastrales. Cela s'explique très clairement par les biais identifiés dans la méthode de calcul des données CLC (non prise en considération des surfaces homogènes de moins de 25 ha). Pour l'ensemble de la Belgique, les données CLC comptabilisent 16 000 hectares de surfaces économiques en moins que les données Statbel. En valeur relative, le différentiel est de 30,5 %. Pour trois arrondissements, les données CLC sous-estiment les surfaces économiques de plus de 1 000 hectares. Il s'agit des arrondissements d'Anvers (2 671 ha), de Saint-Nicolas (1 221 ha) et de Gand (1 034 ha). En raison de la présence d'activités portuaires au sein de ces trois arrondissements, nous supposons que les différentiels de superficies observés proviennent d'une confusion dans les surfaces à vocation économique incluses dans les zones portuaires ou non ; celles-ci représentant une catégorie de surfaces à part entière. Inversement, les données CLC surestiment les surfaces économiques dans six arrondissements dont ceux de Bruxelles-Capitale (186 ha) et de Charleroi (262 ha).

---

**Graphique 10 – Comparaison des données CLC et Statbel : les surfaces à vocation économique en Belgique en 2006**

---



Sources : CLC, 2006 ; Statbel, 2006

---

### 1.2.2. Les données de valeur ajoutée et d'emplois d'Eurostat

Concernant le niveau de développement des régions, nous avons utilisé les données relatives à deux indicateurs : la *valeur ajoutée brute aux prix de production* et le *nombre d'emplois*. Nous avons extrait ces données pour l'année 2011 sur le site d'Eurostat. Sur ce site, les données de valeur ajoutée et d'emplois sont désagrégées selon la nomenclature NACE

(deuxième révision). La nomenclature NACE est la nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne. C'est en raison de cette désagrégation des données que nous avons préféré la Valeur Ajoutée (VA) au Produit Intérieur Brut (PIB). Cependant les deux notions sont très fortement liées ; le coefficient de corrélation entre les deux jeux de données est de 0,9996. La relation est donc quasiment parfaite. Le PIB est en effet égal à la somme des valeurs ajoutées à laquelle on ajoute la taxe sur la valeur ajoutée et les droits de douane (Beitone et al., 2010).

Les données d'occupation du sol provenant de Statbel sont pour leur part associées à la nomenclature CITI (troisième révision). Il s'agit de la classification internationale, par industrie, de toutes les branches d'activités économiques. Grâce à l'existence de tables de correspondance entre les classifications CITI et NACE, nous avons pu isoler les valeurs ajoutées et les emplois associés aux terrains à vocation économique. Pour les terrains industriels, il s'agit des valeurs ajoutées et des emplois de l'industrie manufacturière et de la construction. Pour les terrains commerciaux, il s'agit des valeurs ajoutées et des emplois du commerce, de l'hébergement et des activités de restauration, des activités financières et d'assurance, des activités immobilières, des activités spécialisées, scientifiques et techniques, des activités de services administratifs et les autres activités de services. Les données relatives à la valeur ajoutée et à l'emploi, disponibles sur Eurostat, ont parfois été agrégées en plusieurs secteurs. Ainsi, nous n'avons pas pu inclure les VA et les emplois relatifs aux *autres activités de services* dans nos analyses. Par contre, nous avons été contraints d'y associer les VA et les emplois relatifs au *transport et à l'entreposage* (données agrégées avec les secteurs du *commerce et de l'hébergement et la restauration*). Les données de VA et d'emplois sont agrégées de la même manière sur le site de la Banque Nationale de Belgique (NBB.Stat, anciennement BelgoStat). Sur le site de la Direction générale Statistique (StatBel), les données de VA et d'emplois ne sont tout simplement pas disponibles par secteur NACE. Le secteur des *autres activités de services* représente une faible proportion de la structure économique belge. Par contre, le secteur du *transport et de l'entreposage* est loin d'être négligeable. Afin d'approcher au mieux les emplois présents sur les terrains commerciaux, nous avons retranché la part d'emplois attribuée au transport et à l'entreposage. Pour ce faire, nous avons utilisé les chiffres avancés par l'Union Wallonne des Entreprises qui a évalué la répartition de l'emploi par secteur d'activité à l'échelle régionale (UWE, 2009). Ainsi, la concordance entre les données n'est pas encore parfaite. Pour autant, elle est bien meilleure que pour l'analyse à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest. En ce qui concerne la valeur ajoutée, nous n'avons pas pu effectuer le même ajustement que pour les données d'emplois. Ajoutons encore que le problème des emplois industriels et commerciaux localisés en dehors des zones prévues à ces activités (par exemple, dans le tissu urbain mixte) n'a pas pu être résolu. Lors de nos traitements considérant les terrains résidentiels et les terrains artificialisés, nous avons considéré les valeurs ajoutées et les emplois des secteurs secondaires et tertiaires.

### 1.3. MODE OPÉRATOIRE

En ce qui concerne l'étude de la consommation en terrains à vocation économique en Belgique (section 2), nous avons considéré les terrains industriels d'une part et les terrains commerciaux d'autre part. Il nous a en effet semblé intéressant de distinguer ces deux types de terrains car ils répondent à des logiques différentes. Le mode opératoire a consisté dans le calcul et l'analyse de la *productivité* et de la *densité d'emplois* des terrains industriels et des terrains commerciaux des arrondissements belges en 2011. En complément, nous avons comparé les densités d'emplois des terrains économiques (industries et commerces) aux densités d'emplois des terrains artificialisés. Nous avons, dans un premier temps, réalisé les analyses avec les données de 2006 dans le but de les comparer aux résultats relatifs à l'analyse à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest. Cependant, bien que la structure soit globalement identique aux deux échelles d'analyse, nous n'avons pas opéré exactement les mêmes choix, aussi bien en termes de données qu'en termes d'analyses. Ainsi, la comparaison devenant bancal, nous avons privilégié des données plus récentes.

La *productivité* est un indicateur d'efficacité. Elle se définit comme le rapport entre le volume de production réalisé et la quantité de facteurs de production utilisée (Beitone et al., 2010). Dans notre analyse, il s'agit d'une productivité spatiale ; l'unité de mesure étant le nombre de millions d'euros de valeur ajoutée produit par hectare de terrains utilisés. La densité d'emplois correspond au nombre d'emplois associés à un hectare de terrains. Le coefficient de corrélation entre la valeur ajoutée et le nombre d'emplois est supérieur à 0,95 lorsque les données sont agrégées à l'échelle des arrondissements. Cela signifie que la relation entre ces deux variables est quasiment parfaite. Ainsi, dans nos analyses, nous ne détaillons que les résultats relatifs à la densité d'emplois. Comme expliqué précédemment, nous avons pu effectuer une meilleure concordance entre les données d'emplois et les données spatiales qu'entre les données de valeur ajoutée et les données spatiales.

Plus concrètement, lorsque nous nous intéressons aux terrains industriels, nous considérons les emplois industriels (manufacture et construction). Lorsque nous analysons les terrains commerciaux, nous considérons uniquement les emplois présents sur ces terrains (commerce, hébergement, restauration, activités financières et d'assurance, activités immobilières, activités spécialisées, scientifiques et techniques). Lorsque nous considérons les terrains économiques, c'est-à-dire les terrains industriels et commerciaux, nous agrégeons les données d'emplois industriels et commerciaux. Finalement, pour nos analyses relatives aux terrains artificialisés, nous considérons tous les emplois des secteurs secondaires et tertiaires.

L'étude de la consommation en terrains économiques comprend également une comparaison des densités d'emplois des terrains économiques et des densités de population des terrains résidentiels des arrondissements flamands et wallons par rapport aux moyennes nationales (sans Bruxelles). Cette analyse permet d'évaluer l'efficacité spatiale des politiques de production foncière relatives aux terrains économiques d'une part, et l'efficacité spatiale des politiques de production foncière relatives aux terrains résidentiels d'autre part. Cette idée est

née du décalage observé entre ces deux types de politiques dans différents pays lors de l'analyse à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest.

Finalement, pour conclure cette étude de la consommation en terrains à vocation économique, il nous a semblé intéressant de présenter, en guise de synthèse, les standards de valeur ajoutée des terrains différenciés selon leur fonction. Nous avons considéré le nombre d'hectares de terrains à vocation économique nécessaire à la production de 100 millions d'euros de valeur ajoutée comme unité de mesure.

En ce qui concerne l'identification des relations entre la consommation en terrains à vocation économique et le niveau de développement des régions (section 3), à l'image de ce qui a été opéré pour l'analyse à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest, nous avons utilisé les outils statistiques de la corrélation et de la régression simple. Ces outils ont permis de vérifier si, statistiquement parlant, la consommation en terrains économiques permet d'expliquer les volumes d'emplois et les niveaux de valeur ajoutée. Comme expliqué précédemment, nous avons réalisé nos calculs en intégrant l'ensemble des arrondissements belges mais également en distinguant les arrondissements flamands, les arrondissements wallons et les arrondissements classés suivant la typologie urbain-rural incluant l'éloignement à un centre urbain. Lors des traitements, nous avons retenu la valeur de 0,05 comme seuil de significativité (Dodge, 2004) et avons pris garde au problème des *points atypiques* en écartant les observations dont la valeur absolue des résidus est supérieure à deux fois l'écart-type.

Comme pour l'analyse à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest, nous avons commencé par réaliser des régressions simples entre la quantité de terrains et les deux indicateurs de développement, avec et sans transformation logarithme des variables. Dans un deuxième temps, nous avons relativisé les variables par le nombre d'habitants afin de maîtriser l'effet-taille des arrondissements. En effet, comme expliqué dans le deuxième chapitre, la taille des arrondissements influence tant les quantités de terrains économiques que les niveaux de PIB et d'emplois. Sans la maîtrise de cet effet, les niveaux de corrélation entre consommation et développement pourraient être influencés à la hausse par les différences de taille entre les arrondissements et ainsi fausser les résultats de l'évaluation de l'efficacité économique des politiques de production foncière en Belgique. Il s'agit de l'analyse dont nous présentons les résultats dans la suite de ce chapitre.

Par ailleurs, nous avons mis en évidence dans l'étude de la consommation en terrains économiques que les terrains industriels et les terrains commerciaux présentaient chacun des particularités propres. Ainsi, dans notre analyse des relations entre la consommation en terrains à vocation économique et le niveau de développement des arrondissements belges, nous avons répété les traitements en considérant successivement les terrains économiques (TE), les terrains industriels (TI) et les terrains commerciaux (TC).

## **2. ETUDE DE LA CONSOMMATION EN TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE EN BELGIQUE**



## 2.1. PRODUCTIVITÉ ET DENSITÉ D'EMPLOIS DES TERRAINS INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX

Le **tableau 20** synthétise les données de productivité et de densité d'emplois des terrains industriels, commerciaux et économiques aux échelles nationale et régionale. Pour rappel, la productivité représente la quantité de valeur ajoutée produite sur un hectare de terrains. L'unité de mesure est le nombre de millions d'euros par hectare de terrains. La densité d'emplois correspond, comme son nom l'indique, au nombre d'emplois associés à un hectare de terrains.

En ce qui concerne la densité d'emplois des terrains industriels, la Flandre et la Wallonie obtiennent des moyennes assez proches ; respectivement 14,36 et 13,49 emplois par hectare de terrains. Bien que légèrement inférieure, la moyenne wallonne reste cohérente avec le résultat obtenu par la CPDT pour l'année 2006 : 17 emplois par hectare de terrains localisés dans les PAE (Lambotte et al., 2010). En termes de densité d'emplois des terrains commerciaux, la Wallonie obtient une moyenne bien moins satisfaisante qu'en Flandre. On observe en effet une différence de 27 emplois par hectare entre les deux régions. À l'analyse de la densité d'emplois des terrains économiques (industries et commerces), le différentiel Flandre-Wallonie est quasiment inexistant. La Flandre enregistre une moyenne de 33,82 emplois par hectare de terrains et la Wallonie, une moyenne de 30,88. Nous pouvons émettre les mêmes conclusions en considérant la productivité plutôt que la densité d'emplois. La Flandre et la Wallonie obtiennent des moyennes très proches en termes de productivité des terrains industriels ; par contre, la Wallonie est beaucoup moins performante que la Flandre en termes de productivité des terrains commerciaux.

Ces premiers résultats permettent d'apporter une première précision par rapport à l'analyse à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest. En effet, nous avons mis en évidence que la Flandre et la Wallonie obtenaient des standards de valeur ajoutée et des standards d'emplois similaires pour les surfaces économiques. Cela est cohérent avec le résultat obtenu ici pour les terrains économiques. Pour autant, la distinction faite entre les terrains industriels et les terrains commerciaux permet de souligner la moins bonne productivité spatiale des terrains commerciaux wallons alors qu'il n'en n'est rien pour les terrains industriels.

Finalement, épinglons également la position de la région de Bruxelles-Capitale. Que nous considérons la densité d'emplois ou la productivité, les terrains industriels ou commerciaux, Bruxelles enregistre des résultats sans commune mesure avec les deux autres régions. En effet, la productivité et la densité d'emplois y sont approximativement quatre fois supérieures aux moyennes nationales.

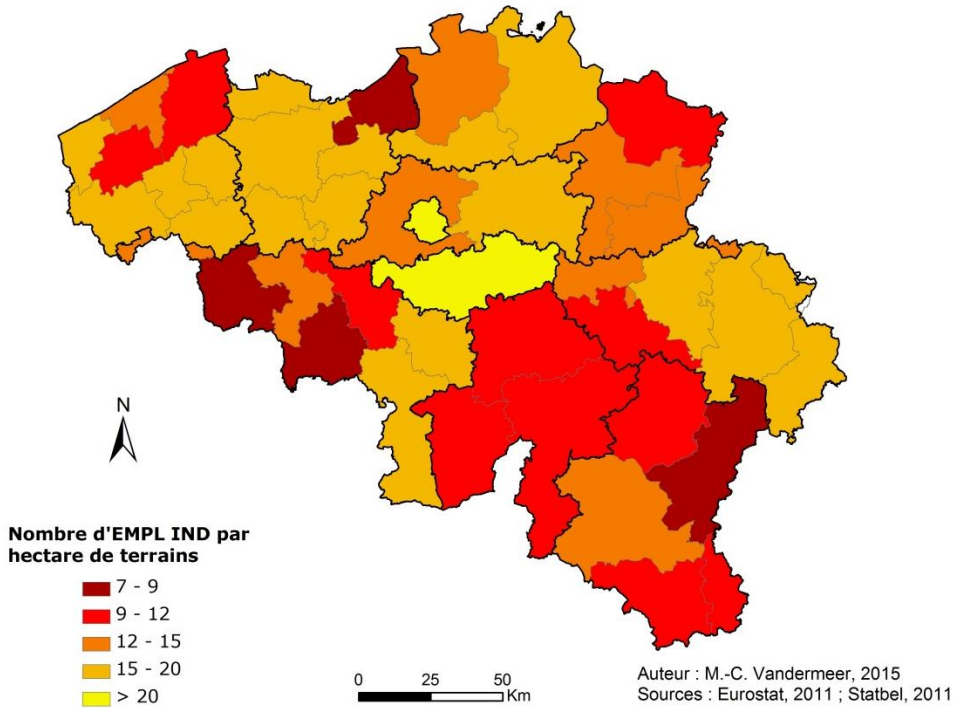
**Tableau 19 – Productivité et densité d’emplois moyennes des terrains industriels, commerciaux et économiques aux échelles nationale et régionale en 2011**

2011		Densité d’emplois		Productivité	
		Moyenne	Coef. de variation	Moyenne	Coef. de variation
<b>Terrains industriels</b>	Belgique	14,68	0,47	1,24	0,60
	Bruxelles	53,18	-	4,50	-
	Flandre	14,36	0,19	1,26	0,25
	Wallonie	13,49	0,29	1,04	0,57
<b>Terrains commerciaux</b>	Belgique	122,26	0,67	10,93	0,83
	Bruxelles	437,88	-	45,81	-
	Flandre	114,86	0,41	10,32	0,45
	Wallonie	88,06	0,33	6,78	0,35
<b>Terrains économiques</b>	Belgique	37,51	0,94	3,30	1,18
	Bruxelles	238,10	-	24,36	-
	Flandre	33,82	0,28	3,01	0,35
	Wallonie	30,88	0,29	2,38	0,41

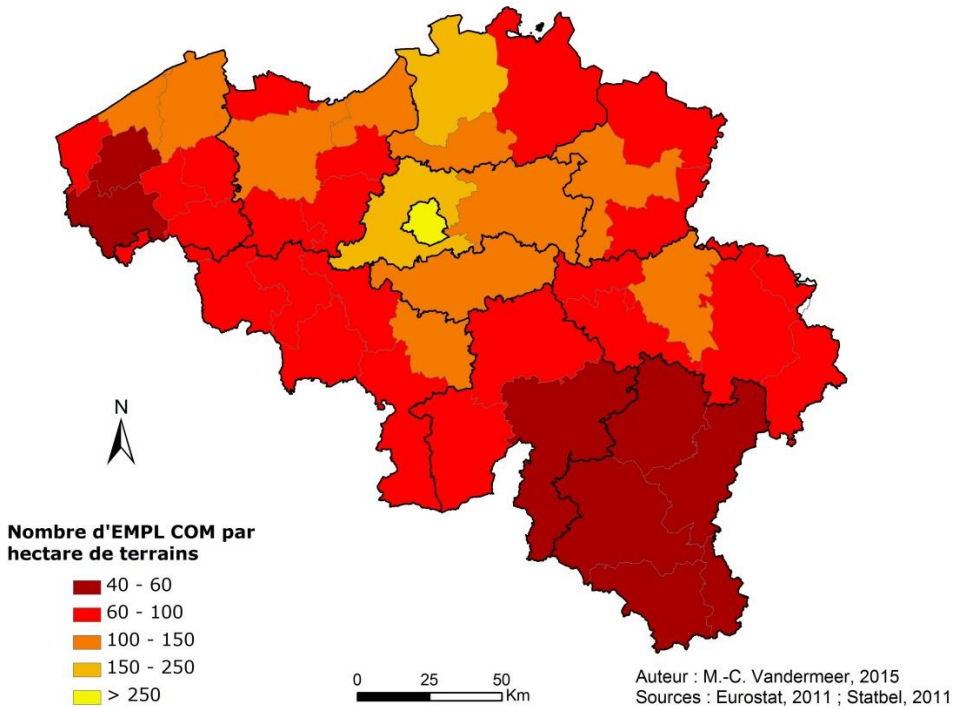
Source : calcul à partir des données d’Eurostat (2011) et de Statbel (2011)

Il ressort également du [tableau 20](#) que les moyennes nationales et régionales cachent de grandes disparités infrarégionales. Les coefficients de variation élevés associés à la Belgique s’expliquent facilement par les différentiels observés dans les trois régions. En ce qui concerne les coefficients de variation à l’échelle régionale plus particulièrement, il est intéressant de relever qu’ils sont plus élevés en Wallonie pour les terrains industriels et plus élevés en Flandre pour les terrains commerciaux. Les cartes [7](#) et [8](#) nous ont servi de support pour affiner ce constat. Elles représentent les densités d’emplois des terrains industriels et des terrains commerciaux dans les arrondissements belges en 2011.

Carte 7 – Densité d’emplois des terrains industriels des arrondissements belges en 2011



Carte 8 – Densité d’emplois des terrains commerciaux des arrondissements belges en 2011



Les terrains industriels peuvent être assimilés au contexte des parcs d'activités économiques. En ce qui concerne leur densité d'emplois, seuls les arrondissements de Bruxelles et de Nivelles enregistrent une valeur supérieure à 20 emplois par hectare. Plus précisément, à Bruxelles, la densité d'emplois est d'approximativement 50 emplois par hectare. À Nivelles, la moyenne est juste au-dessus des 20 emplois par hectare. Cela peut s'expliquer par la charte de qualité mise en place dans les PAE du Brabant wallon. Selon B. le Hardy de Beaulieu<sup>6</sup>, l'IBW est la seule IDE à imposer une densité d'emplois minimale dans ses parcs d'activités. De plus, contrairement aux autres provinces wallonnes, le Brabant wallon accueille très peu d'activités de transport et de logistique, très extensives spatialement. Il privilégie plutôt des activités secondaires productives et des bureaux d'études et de services aux entreprises. Le Brabant wallon ne représente que 10 % du territoire wallon mais il produit 20 % de son PIB (Fondation Économique et Sociale du Brabant wallon, 2015). La majorité des 18 arrondissements présentant une densité encore supérieure à 15 emplois par hectare est localisée en Flandre. Seulement cinq arrondissements se situent en Wallonie. Il s'agit des arrondissements de Liège et de Verviers dans la province de Liège et des arrondissements de Charleroi et de Thuin dans le Hainaut. Inversement, la majorité des arrondissements présentant des terrains industriels peu denses se localise en Wallonie, principalement dans les provinces du Luxembourg et de Namur, mais également dans la partie la plus occidentale du Hainaut.

En ce qui concerne la densité d'emplois des terrains commerciaux, Bruxelles se démarque très largement des deux autres régions avec une densité de près de 450 emplois par hectare. C'est près du double de la densité d'emplois des terrains commerciaux anversois (230 empl/ha) et près du triple de la densité d'emplois des terrains commerciaux localisés à Hal-Vilvorde (160 empl/ha). Seulement trois arrondissements wallons enregistrent une densité supérieure à 100 emplois par hectare de terrains commerciaux. Il s'agit des arrondissements de Nivelles (140 empl/ha), de Charleroi (113 empl/ha) et de Liège (112 empl/ha). Côté flamand, les arrondissements présentant de telles densités sont également des arrondissements à prédominance urbaine (selon la typologie urbain-rural incluant l'éloignement à un centre urbain). À l'opposé, les arrondissements où les terrains commerciaux sont les moins denses sont tous caractérisés de ruraux. Ils incluent les quatre arrondissements de la province du Luxembourg et l'arrondissement de Dinant dans la province de Namur de même que les arrondissements d'Ypres et de Dixmude dans la province de Flandre occidentale.

## **2.2. COMPARAISON DES DENSITÉS D'EMPLOIS DES TERRAINS ÉCONOMIQUES ET DES TERRAINS ARTIFICIALISÉS**

---

<sup>6</sup> Comme expliqué dans l'introduction générale, nous avons rencontré une dizaine d'acteurs économiques wallons et bruxellois. B. le Hardy de Beaulieu fait partie de ces acteurs rencontrés.

La **carte 9** représente la densité d'emplois des terrains économiques tandis que la **carte 10** représente la densité d'emplois des terrains artificialisés. Les terrains économiques regroupent les terrains industriels et les terrains commerciaux. Les emplois considérés pour calculer les densités sont donc les emplois présents sur ces deux types de terrains. Les terrains artificialisés englobent les terrains économiques mais également les terrains résidentiels ; les terrains utilisés pour les carrières, puits et mines ; les terrains utilisés pour des services publics ; les terrains à usage mixte ; les terrains utilisés pour les transports et les communications ; les terrains occupés par les infrastructures techniques et les terrains à usage de loisirs et autres espaces ouverts. Ainsi, les emplois considérés pour calculer les densités des terrains artificialisés correspondent à tous les emplois des secteurs secondaires et tertiaires.

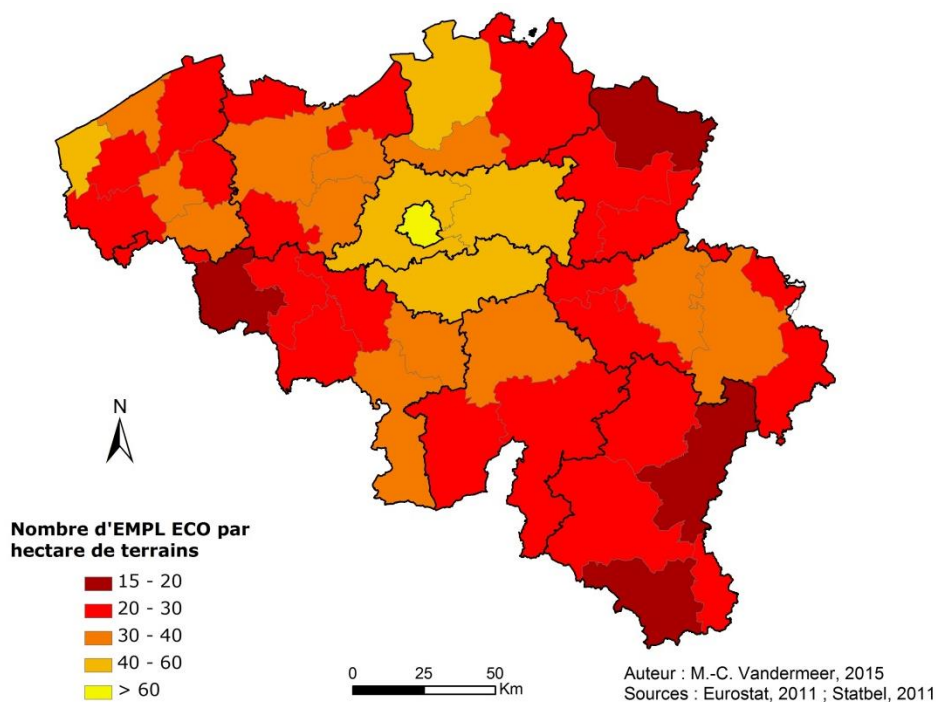
Les densités d'emplois des terrains économiques sont logiquement plus élevées que les densités d'emplois des terrains industriels et moins élevées que les densités d'emplois des terrains commerciaux. Nous observons clairement la première couronne autour de Bruxelles – constituée des deux provinces brabançonnaises – qui enregistre des densités d'emplois particulièrement élevées : approximativement 50 emplois par hectare de terrains économiques. Anvers et Furnes se démarquent également avec une densité encore supérieure à 40 emplois par hectare. À l'image de ce que nous avons observé pour les densités d'emplois des terrains commerciaux, les terrains économiques les plus denses s'observent principalement dans les arrondissements urbains.

À l'analyse de la **carte 10**, il semblerait que les densités d'emplois des terrains artificialisés diminuent d'autant plus de leur éloignement à la capitale, avec l'émergence d'un pôle secondaire au niveau d'Anvers. Schématiquement, les arrondissements de Nivelles, de Hal-Vilvorde et de Louvain forment la première couronne. Les arrondissements des provinces de Flandre orientale, du Limbourg, de Liège, du Hainaut et de Namur (nord) constituent la deuxième couronne et les arrondissements des provinces du Luxembourg et de Namur (sud) composent la troisième couronne. En termes de moyennes régionales, la densité d'emplois des terrains artificialisés est de 54,5 emplois par hectare à Bruxelles, de 7,2 emplois par hectare en Flandre et 5,0 emplois par hectare en Wallonie.

---

**Carte 9 – Densité d’emplois des terrains économiques des arrondissements belges en 2011**

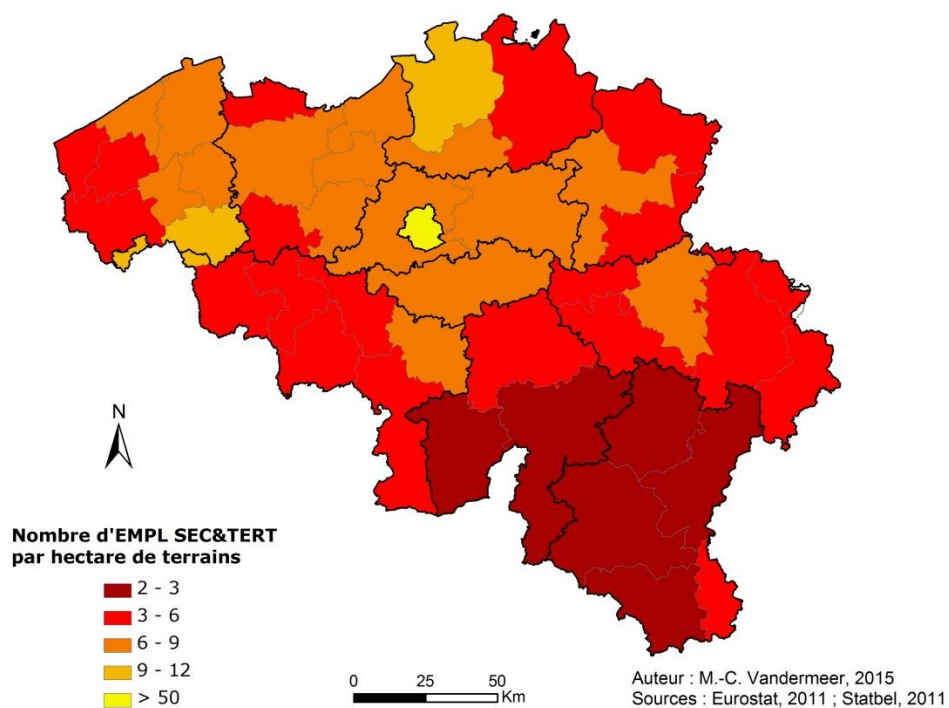
---



---

**Carte 10 – Densité d’emplois des terrains artificialisés des arrondissements belges en 2011**

---

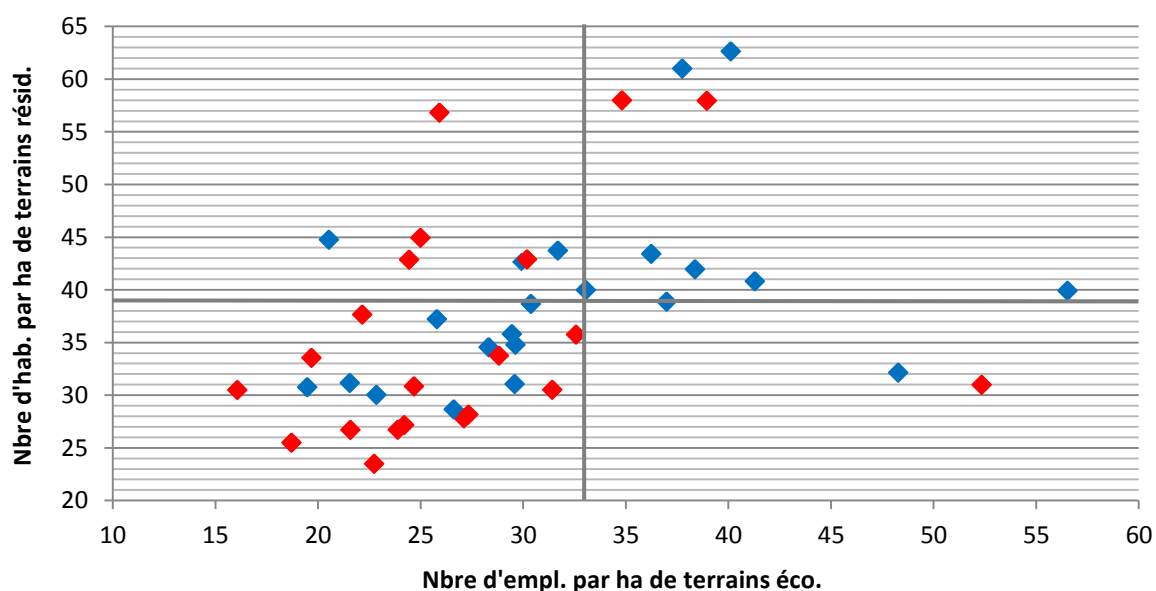


### 2.3. COMPARAISON DES DENSITÉS D'EMPLOIS DES TERRAINS ÉCONOMIQUES ET DES DENSITÉS DE POPULATION DES TERRAINS RÉSIDENTIELS

En ce qui concerne la densité de population des terrains résidentiels, la Flandre et la Wallonie obtiennent des moyennes assez proches ; respectivement 40,0 et 38,1 habitants par hectare. Ces valeurs sont cohérentes avec les études antérieures sur la question (par exemple: Jehin, 1998). Par contre, si nous considérons les terrains artificialisés, l'écart se creuse en défaveur de la Wallonie ; les moyennes étant de 17,6 habitants par hectare en Flandre et seulement 14,7 habitants par hectare en Wallonie. Notons par ailleurs que la Wallonie dispose de moins de terrains économiques par habitant que la Flandre.

Le **graphique 11** reprend, en abscisse, la densité d'emplois des terrains économiques et, en ordonnée, la densité de population des terrains résidentiels. Les arrondissements flamands sont représentés en bleu et les arrondissements wallons en rouge. L'arrondissement de Bruxelles n'est donc pas représenté. En moyenne, en Belgique (sans Bruxelles), nous comptabilisons 32,9 emplois par hectare de terrains économiques et 39,3 habitants par hectare de terrains résidentiels. Nous constatons toutefois que beaucoup d'arrondissements obtiennent des moyennes inférieures à ces valeurs.

**Graphique 11 – Densité d'emplois des terrains économiques et densité de population des terrains résidentiels des arrondissements flamands et wallons par rapport aux moyennes nationales (sans Bruxelles)**



Sources : Eurostat, 2011 ; Statbel, 2011

Deux arrondissements wallons ont des densités d'emplois et de population supérieures aux moyennes nationales. Il s'agit de Liège et de Charleroi. Cela s'explique facilement par leur

position dans la hiérarchie urbaine belge. Il s'agit en effet des deux grandes villes wallonnes. Côté flamand, nous comptabilisons sept arrondissements dans cette position. Premièrement, Anvers et Ostende se démarquent par des densités de population particulièrement importantes. En ce qui concerne Anvers, rappelons qu'il s'agit de la deuxième plus grande ville de Belgique. Dans le cas d'Ostende, sa position géographique particulièrement attractive et la pression foncière qui en découle sont très certainement à l'origine de ce classement. Ensuite, Gand, Malines et Furnes enregistrent des densités d'emplois équivalentes aux deux premiers arrondissements mais avec des densités de population bien inférieures. L'arrondissement de Hal-Vilvorde a la particularité de présenter une densité d'emplois particulièrement élevée : 56,5 emplois par hectare de terrains économiques. Ce chiffre s'explique inévitablement par la proximité de Bruxelles. Finalement, l'arrondissement de Termonde présente des moyennes équivalentes aux moyennes nationales.

Trois autres arrondissements ont des densités d'emplois supérieures mais des densités de population inférieures aux moyennes nationales. Il s'agit des arrondissements de Nivelles, Louvain et Alost. Cela signifie que ces arrondissements sont particulièrement productifs. Encore une fois, ces arrondissements sont particulièrement bien positionnés pour bénéficier des externalités positives liées à la proximité de Bruxelles.

Sept autres arrondissements – trois flamands et quatre wallons – ont des densités d'emplois inférieures mais des densités de population supérieures aux moyennes nationales. Ce sont principalement des arrondissements à prédominance urbaine. En Flandre, il s'agit des arrondissements de Saint-Nicolas, Courtrai et Gand. En Wallonie, il s'agit de trois arrondissements du Hainaut – Mouscron, Mons et Soignies – et d'un arrondissement liégeois : Verviers. Finalement, les 24 arrondissements restant ont des densités d'emplois et de population inférieures à la moyenne.

#### **2.4. STANDARD DE VALEUR AJOUTÉE DES TERRAINS DIFFÉRENCIÉS SELON LEUR FONCTION**

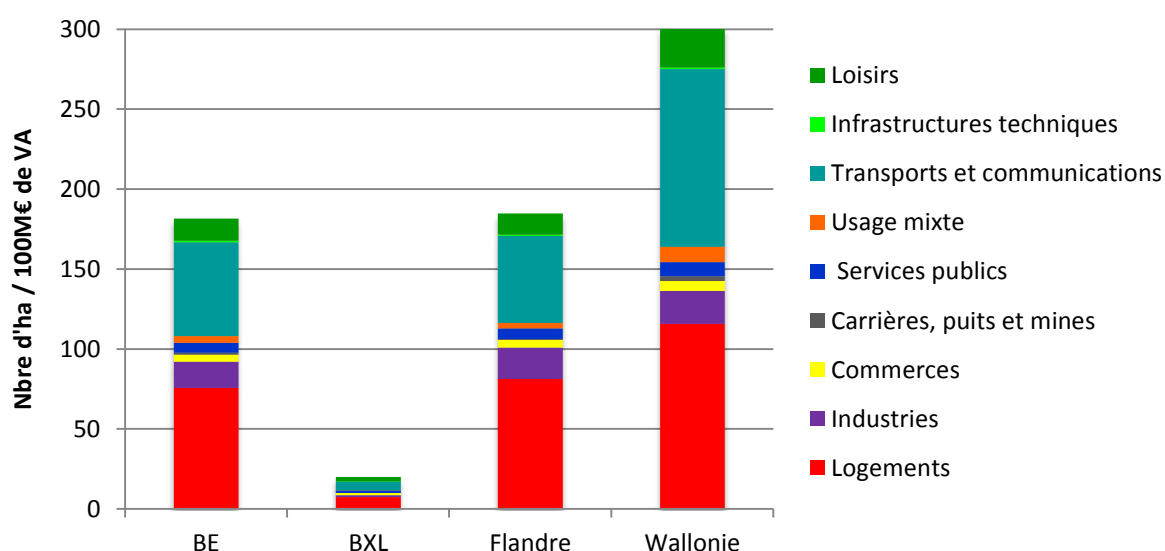
En guise de synthèse, le **graphique 12** détaille les standards de valeur ajoutée des terrains différenciés selon leur fonction aux échelles nationale et régionale. Ce graphique montre clairement que les terrains artificialisés bruxellois sont bien plus productifs que les terrains flamands et wallons. En effet, Bruxelles n'a besoin que de 20 hectares de terrains pour produire 100 millions d'euros de valeur ajoutée. Pour produire la même richesse, la Flandre consomme 185 hectares de terrains et la Wallonie 300 hectares. De manière relative, cela signifie que la Wallonie consomme 60 % de terrains artificialisés en plus que la Flandre pour produire la même richesse.

La différenciation des terrains selon leur fonction confirme l'urbanisation résidentielle excessive en Wallonie. En effet, pour produire la même richesse, la Wallonie consomme une fois et demie plus de terrains résidentiels que la Flandre. La productivité spatiale de la Wallonie est également fortement pénalisée par les terrains liés aux transports et aux



communications. Ces terrains englobent les terrains utilisés pour les chemins de fer, les voies publiques, les pipelines de surface, les aéroports, les installations du réseau de communication, etc. Ils incluent également les terrains occupés par les gares, les bâtiments d'aéroport, les entrepôts de dépôts de matériel et d'ateliers de réparation mais également les trottoirs et les zones tampons (pentes en herbe au bord des voies ferrées, les zones pour la protection contre le vent le long des routes, les zones libres autour des aéroports pour la protection contre le bruit, etc.). À production de richesse équivalente, les terrains liés aux transports et aux communications sont deux fois plus importants en Wallonie qu'en Flandre. En ce qui concerne les terrains industriels, par contre, à production de richesse équivalente, la consommation wallonne est similaire à la consommation flamande. Soulignons finalement qu'en termes de terrains commerciaux, de loisirs, de carrières et d'usages mixtes, la Wallonie est un peu moins parcimonieuse que la Flandre.

**Graphique 12 – Standards de valeur ajoutée des terrains différenciés selon leur fonction**



Sources : Eurostat, 2011 ; Statbel, 2011

### 3. RELATION(S) ENTRE LA CONSOMMATION EN TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE ET LE NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT DES ARRONDISSEMENTS BELGES

#### 3.1. ANALYSE CONSIDÉRANT L'ENSEMBLE DES TERRAINS ÉCONOMIQUES

À l'image de l'analyse réalisée dans le [deuxième chapitre](#), nous avons commencé par analyser les relations entre la consommation en terrains économiques (relativisée par le volume de population) et les indicateurs du PIB et du nombre d'emplois (également relativisés par le

nombre d'habitants) sans faire de distinction entre les terrains industriels et les terrains commerciaux. Cette première analyse réalisée à partir des données cadastrales aboutit à des résultats un peu différents de ceux obtenus à partir des données CLC.

En ce qui concerne l'analyse aux échelles nationale et régionale, nous obtenons des résultats quasiment identiques lorsque nous considérons l'ensemble des arrondissements belges et les arrondissements wallons. Dans ces deux cas de figure, les relations entre la consommation en terrains économiques et les indicateurs de développement sont significatives et positives. De plus, les coefficients de corrélation et de régression sont presque égaux dans les deux analyses, c'est-à-dire que nous considérons les données CLC ou les données cadastrales. Par contre, lorsque nous analysons les arrondissements flamands, nous aboutissons à des relations significatives avec les données cadastrales alors qu'elles ne l'étaient pas dans l'analyse avec les données CLC. Pour expliquer cette contradiction, il nous semble indispensable de rappeler l'analyse comparative entre les données CLC (télédétection) et les données cadastrales que nous avons développé dans la **première section de ce chapitre**. Il apparaît en effet que les arrondissements flamands enregistrent les plus grandes différences de surfaces économiques entre les données CLC et les données cadastrales.

En ce qui concerne l'analyse selon la typologie urbain-rural incluant l'éloignement à un centre urbain, nous arrivons à des résultats cohérents concernant les régions urbaines et les régions intermédiaires. Ainsi, dans les régions urbaines belges, comme dans l'ensemble des régions urbaines européennes, les relations entre la consommation en terrains économiques et les indicateurs de développement ne sont pas significatives. Par contre, dans les régions intermédiaires belges, comme cela avait également été observé dans l'analyse à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest, les relations sont significatives et positives, que nous considérons l'emploi ou la valeur ajoutée.

Finalement, une deuxième différence avec l'analyse développée dans le **chapitre précédent** concerne les régions rurales proches d'un centre urbain. En effet, en ne considérant que les régions rurales belges, les relations entre la consommation en terrains économiques et les deux indicateurs de développement sont significatives et positives alors que pour l'ensemble des régions rurales européennes, les relations apparaissent (légèrement) négatives. Notre hypothèse pour expliquer cette contradiction est la suivante : le territoire national belge est au final assez restreint. Dès lors, nous pensons que les régions rurales belges sont beaucoup mieux connectées que la plupart des autres régions rurales proches d'un centre urbain d'Europe du Nord-Ouest. De ce fait, les régions rurales belges restent suffisamment attractives pour les entreprises nécessitant d'importantes surfaces économiques.

Globalement, il apparaît que les résultats obtenus avec les données cadastrales sont cohérents avec les résultats obtenus avec les données CLC. Cela permet donc de valider les analyses du **deuxième chapitre**. Pour autant, nous avons souligné **dans la deuxième section de ce chapitre** que les terrains industriels et les terrains commerciaux présentaient chacun des particularités propres. Ainsi, dans les deux points suivants, nous détaillons l'analyse des relations entre la

consommation en terrains et le développement économique, en considérant séparément les terrains industriels et les terrains commerciaux. Ces analyses complémentaires permettent de clarifier la problématique de l'efficacité économique des politiques de production foncière relatives aux terrains industriels d'une part et relatives aux terrains commerciaux d'autre part.

### **3.2. ANALYSE CONSIDÉRANT UNIQUEMENT LES TERRAINS INDUSTRIELS**

Au regard des tableaux 20 et 21, il apparaît que les relations entre la consommation en terrains industriels et les deux indicateurs de développement – le nombre d'emplois industriels et la valeur ajoutée industrielle – sont statistiquement significatives et positives dans tous les cas de figures. Les relations sont modérées à fortes suivant les contextes.

Lorsque les arrondissements flamands et wallons sont analysés séparément, les résultats laissent à penser que la politique de production foncière relative aux terrains industriels est plus efficace en Flandre. En effet, chaque hectare de terrains industriels supplémentaire est à associer à presque 14 emplois en Flandre. C'est le double de ce que l'on observe en Wallonie (7 emplois). En termes de valeur ajoutée, le différentiel entre les deux régions reste bien présent.

En ce qui concerne l'analyse selon la typologie urbain-rural incluant l'éloignement à un centre urbain, les chiffres relatifs aux trois types d'arrondissements – urbains, intermédiaires et ruraux – sont au final assez proches. Pour être précis, nous remarquons une efficacité légèrement meilleure dans les régions intermédiaires. Néanmoins, cela signifie que, d'une manière générale, les terrains industriels engendrent approximativement le même volume d'emplois et de valeur ajoutée où qu'ils soient localisés. Pour expliquer ce constat, nous pouvons émettre l'hypothèse que, contrairement aux autres types d'activités, les activités industrielles se caractérisent par la nécessité de disposer d'un minimum d'espace, et ce même dans les arrondissements les plus urbanisés.

**Tableau 20 – Paramètres des équations de régression entre les TI/HAB et l'EMPL IND/HAB**

Echelle NUTS 3 - 2011	Nbre de points atypiques	R	R <sup>2</sup>	Pente (b)	Probabilité (p)
<b>Belgique (n = 39)</b>	4	0,83	0,68	13,46	<b>0,000</b>
<b>Flandre (n = 21)</b>	1	0,87	0,76	<b>13,64</b>	<b>0,000</b>
<b>Wallonie (n = 20)</b>	/	0,54	0,29	7,12	<b>0,015</b>
<b>Régions urbaines (n = 18)</b>	/	0,77	0,59	10,46	<b>0,000</b>
<b>Régions intermédiaires (n = 12)</b>	1	0,90	0,82	<b>13,18</b>	<b>0,000</b>
<b>Régions rurales (n= 11)</b>	1	0,74	0,55	9,92	<b>0,009</b>

Source : calcul à partir des données d'Eurostat (2011) et de Statbel (2011)

**Tableau 21 – Paramètres des équations de régression entre les TE/HAB et la VA IND/HAB**

Echelle NUTS 3 - 2011	Nbre de points atypiques	R	R <sup>2</sup>	Pente (b)	Probabilité (p)
<b>Belgique (n = 40)</b>	3	0,73	0,53	0,90	<b>0,000</b>
<b>Flandre (n = 21)</b>	1	0,78	0,60	<b>0,80</b>	<b>0,000</b>
<b>Wallonie (n = 19)</b>	1	0,61	0,37	0,59	<b>0,000</b>
<b>Régions urbaines (n = 18)</b>	/	0,76	0,58	0,75	<b>0,000</b>
<b>Régions intermédiaires (n = 13)</b>	/	0,58	0,34	<b>0,82</b>	<b>0,000</b>
<b>Régions rurales (n= 11)</b>	1	0,76	0,58	0,72	<b>0,007</b>

Source : calcul à partir des données d'Eurostat (2011) et de Statbel (2011)

### 3.3. ANALYSE CONSIDÉRANT UNIQUEMENT LES TERRAINS COMMERCIAUX

L'analyse considérant les terrains commerciaux aboutit à des résultats bien différents de l'analyse s'intéressant aux terrains industriels. En effet, au vu des tableaux 22 et 23, il apparaît que les relations entre la consommation en terrains commerciaux et les deux indicateurs de développement – le volume d'emplois et la valeur ajoutée du commerce – ne sont pas significatives, à l'exception des contextes des régions intermédiaires et des régions rurales.

Pour expliquer l'absence de relations significatives dans les régions urbaines, rappelons que ces territoires accueillent préférentiellement des activités à haute valeur ajoutée généralement peu extensives sur le plan spatial (Fouchier, 2005 ; Halbert, 2010). À l'inverse, les régions

intermédiaires (et rurales) semblent adaptées à des implantations qui nécessitent de vastes superficies, telles que des centres commerciaux.

Les relations sont plus fortes dans les régions rurales. Nous y observons en effet des coefficients de corrélation plus élevés. Néanmoins, ce sont dans les régions intermédiaires que les coefficients de régression sont les plus élevés. Cela signifie que la mise à disposition de terrains commerciaux a une plus grande influence sur le développement économique dans les régions intermédiaires. Dans ces régions, chaque hectare de terrains commerciaux est à associer à 66 emplois et 9 millions d'euros de VA. Dans les régions rurales, les valeurs sont bien inférieures : approximativement 22 emplois et 2 millions d'euros de VA.

**Tableau 22 – Paramètres des équations de régression entre les TC/HAB et l'EMPL COM/HAB**

Echelle NUTS 3 - 2011	Nbre de points atypiques	R	R <sup>2</sup>	Pente (b)	Probabilité (p)
<b>Belgique (n = 38)</b>	5	0,02	0,00	-3,31	0,882
<b>Flandre (n = 21)</b>	1	0,26	0,07	-21,07	0,246
<b>Wallonie (n = 19)</b>	1	0,23	0,05	9,91	0,349
<b>Régions urbaines (n = 18)</b>	/	0,32	0,10	-45,11	0,201
<b>Régions intermédiaires (n = 12)</b>	1	0,67	0,44	65,65	<b>0,018</b>
<b>Régions rurales (n= 11)</b>	1	0,91	0,83	21,81	<b>0,000</b>

Source : calcul à partir des données d'Eurostat (2011) et de Statbel (2011)

**Tableau 23 – Paramètres des équations de régression entre les TC/HAB et la VA COM/HAB**

Echelle NUTS 3 - 2011	Nbre de points atypiques	R	R <sup>2</sup>	Pente (b)	Probabilité (p)
<b>Belgique (n = 40)</b>	3	0,01	0,00	-0,05	0,962
<b>Flandre (n = 21)</b>	1	0,36	0,13	-2,69	0,103
<b>Wallonie (n = 19)</b>	1	0,23	0,05	0,72	0,340
<b>Régions urbaines (n = 17)</b>	1	0,01	0,00	-0,20	0,955
<b>Régions intermédiaires (n = 12)</b>	1	0,75	0,57	9,05	<b>0,005</b>
<b>Régions rurales (n= 11)</b>	1	0,88	0,77	1,84	<b>0,000</b>

Source : calcul à partir des données d'Eurostat (2011) et de Statbel (2011)

## CONCLUSION

Les analyses développées dans ce troisième chapitre avaient pour finalité d'affiner l'évaluation des politiques de production foncière (à vocation économique). Pour rappel, cette évaluation porte à la fois sur l'efficacité spatiale et sur l'efficacité économique des politiques qui visent à proposer une offre importante en terrains économiques. En ce qui concerne l'efficacité spatiale, notre hypothèse est que les politiques de production foncière sont d'autant plus efficaces spatialement qu'elles permettent de produire une quantité importante de PIB à partir d'une faible consommation en ressources foncières. Pour ce qui est de l'efficacité économique, notre hypothèse est que les politiques de production foncière sont économiquement d'autant plus efficaces que la corrélation entre la quantité de terrain urbanisé et le niveau de développement est élevée.

Alors que le deuxième chapitre porte sur sept pays d'Europe du Nord-Ouest, ce chapitre se focalise uniquement sur la Belgique. Réduire le territoire d'étude à un seul pays offre la possibilité d'utiliser un autre type de données spatiales : les données cadastrales. Ce changement de source de données a plusieurs avantages. Premièrement, l'utilisation des données cadastrales permet de comparer les résultats de ce chapitre avec les résultats obtenus en utilisant les données CLC. Cela nous a permis de valider nos conclusions du **deuxième chapitre**. Deuxièmement, l'utilisation des données cadastrales permet de différencier les terrains industriels des terrains commerciaux. Ainsi, nous avons pu différencier les résultats de l'évaluation de la politique de production foncière relative aux terrains industriels des résultats de l'évaluation de la politique de production foncière relative aux terrains commerciaux. Cela nous a également permis d'affiner nos conclusions relatives à la Belgique, de manière générale, et à la Wallonie, plus particulièrement. Troisièmement, les données cadastrales détaillent les activités associées à chaque type de terrains. Ainsi, au lieu de considérer tous les emplois des secteurs secondaire et tertiaire pour nos analyses, nous avons pu isoler les emplois réellement présents sur les terrains industriels et commerciaux. Pour autant, en raison de l'agrégation des données d'emplois pour plusieurs secteurs nous n'avons pas pu réaliser une concordance parfaite avec les données spatiales. Précisons que cet ajustement n'a pas pu être mené pour la valeur ajoutée en raison de l'absence de données désagrégées par secteur. De plus, cette manipulation ne résout pas le problème des emplois industriels et commerciaux présents sur d'autres types de terrains, par exemple sur les terrains à usage mixte. Finalement, nous souhaitons attirer l'attention sur les emplois relatifs au *transport et à l'entreposage*. Selon les données cadastrales, ces emplois sont associés aux terrains utilisés pour les transports et les communications. Sur le site d'Eurostat, ces emplois sont agrégés avec les données d'emplois des secteurs du *commerce* et de *l'hébergement et la restauration*. En ce qui concerne les emplois purement associés au transport (de personnes ou de marchandises), nous comprenons qu'ils puissent être rattachés aux terrains utilisés par les infrastructures de transport. Par contre, en ce qui concerne les emplois de l'entreposage, nous aurions pu les associer aux terrains industriels. En effet, la majorité des entrepôts logistiques – en raison de leurs exigences en surface, accessibilité et nuisances – se localisent préférentiellement dans les parcs d'activités économiques. Ainsi, cette dernière réflexion tend

à souligner la grande difficulté quant au choix des données à intégrer ou non dans nos analyses. Pour autant, nous pensons fermement que la concordance entre les données est bien meilleure dans ce chapitre que dans le précédent.

L'étude de la consommation en terrains à vocation économique confirme que l'efficacité spatiale des terrains économiques wallons est équivalente à celle observée en Flandre. Pour autant, lorsque les terrains industriels et commerciaux sont analysés séparément, les conclusions sont quelque peu différentes. En effet, il ressort de nos analyses que la densité d'emplois et la productivité des terrains industriels sont bien équivalentes dans les deux régions. Par contre, il n'en va pas de même pour les terrains commerciaux. Concernant ce type de terrains, nos analyses concluent à une moins bonne efficacité spatiale en Wallonie. Par ailleurs, l'analyse à l'échelle de la Belgique confirme que la Wallonie consomme, à production de richesse équivalente, approximativement 60 % de terrains artificialisés en plus que la Flandre. Plus encore que la fonction résidentielle, ce sont les activités liées au transport et aux communications qui induisent ce constat. En effet, en ce qui concerne la fonction résidentielle, la Wallonie consomme, à production de richesse équivalente, une fois et demie plus de terrains que la Flandre. Pour les fonctions de transport et de communication, la consommation wallonne est deux fois plus importante que la consommation flamande. Par contre, précisons que les densités de population des terrains résidentiels sont équivalentes en Flandre et en Wallonie : de l'ordre de 40 habitants par hectare de terrains. Finalement, soulignons que l'étude de la consommation en terrains économiques a mis en lumière que seulement deux arrondissements wallons (Liège et Charleroi) enregistrent des densités d'emplois (des terrains économiques) et des densités de population (des terrains résidentiels) supérieures aux moyennes nationales alors que côté flamand, nous en comptabilisons sept.

Les analyses visant à identifier les relations entre la consommation en terrains à vocation économique et le niveau de développement des arrondissements belges ont permis de valider la plupart des conclusions émises dans le chapitre précédent. En considérant l'ensemble des terrains économiques (industries et commerces), il ressort de nos analyses que les relations sont significatives et positives, que nous considérons tous les arrondissements belges ou que nous distinguons les arrondissements selon leur région ou leur typologie urbain-rural, à une exception près : les régions urbaines. Dans ces régions, conformément à nos conclusions précédentes, les relations ne sont pas significatives. Cela s'explique par la spécialisation des régions urbaines dans des activités à très haute valeur ajoutée peu extensives sur le plan spatial. Ainsi, deux différences sont à souligner entre l'analyse avec les données CLC et l'analyse avec les données cadastrales. Premièrement, en utilisant les données cadastrales, nous obtenons des relations significatives lorsque nous analysons les arrondissements flamands. Cela semble plus cohérent avec la réalité. En effet, la politique de production foncière (à vocation économique) développée en Flandre est sensiblement similaire à celle développée en Wallonie. Hors, dans cette dernière région, les relations sont significatives. Pour expliquer cette première différence, nous avons souligné les incohérences observées en termes de surfaces économiques, dans les arrondissements flamands, lors de l'analyse

comparative entre les données CLC et cadastrales. La deuxième différence concerne les régions rurales proches d'un centre urbain. Avec les données CLC, la relation est négative tandis qu'avec les données cadastrales, la relation est positive. Rappelons que la première analyse concerne toutes les régions d'Europe du Nord-Ouest alors que la deuxième analyse ne concerne que le cas belge. Ainsi, notre hypothèse pour expliquer cette contradiction réside dans la définition des régions rurales proches d'un centre urbain. En effet, nous pensons que les régions rurales belges sont beaucoup mieux connectées que la plupart des autres régions rurales d'Europe du Nord-Ouest, leur permettant de ce fait de rester suffisamment attractives pour les entreprises.

Lorsque les terrains industriels et commerciaux sont analysés séparément, les conclusions divergent. Il apparaît que la mise à disposition de terrains industriels pour les entreprises influence positivement le développement économique régional, que nous considérons tous les arrondissements belges ou que nous distinguons les arrondissements selon leur région ou leur typologie. Il semblerait que ce constat soit particulièrement vrai dans le contexte des arrondissements flamands et dans le cas des régions intermédiaires. Par contre, la mise à disposition de terrains commerciaux pour les entreprises ne semble impacter significativement que le développement des régions intermédiaires et rurales. Ainsi, ces observations nous amènent à penser que la mise à disposition de terrains pour les activités industrielles s'avère plus utile que pour les activités commerciales.

Au final, les analyses présentées dans ce troisième chapitre permettent de valider les conclusions du chapitre précédent et d'approfondir nos connaissances en matière de liens entre consommation foncière et développement économique en permettant notamment de faire la différence entre les conclusions relatives aux terrains industriels et les conclusions relatives aux terrains commerciaux. Plus particulièrement, en ce qui concerne la Wallonie, les analyses développées dans ce chapitre tendent à confirmer la faible efficacité spatiale des politiques de production foncière menées dans cette région. En termes d'efficacité économique, les résultats relatifs à la Wallonie apparaissent par contre plus mitigés.





---

**TROISIÈME PARTIE**  
**ANALYSE DU PRIX DU FONCIER À VOCATION**  
**ÉCONOMIQUE**

---



# CHAPITRE 4 – LA FORMATION DES PRIX SUR LES MARCHÉS DE L’IMMOBILIER INDUSTRIEL EN WALLONIE

## INTRODUCTION

La problématique de notre recherche doctorale est d’évaluer l’efficacité – spatiale et économique – des politiques de production foncière (à vocation économique) en Wallonie. Plus particulièrement, comme nous l’avons souligné dans l’introduction générale, nous cherchons à objectiver l’impact de la disponibilité et du prix des terrains à vocation économique sur le développement régional. Nous faisons ainsi référence à deux composantes du foncier à vocation économique : d’une part, sa disponibilité et, d’autre part, son prix.

Alors que la deuxième partie de ce travail est consacrée à l’analyse de la première composante (la disponibilité du foncier à vocation économique), cette troisième partie se focalise plus spécifiquement sur la deuxième composante, à savoir le prix du foncier à vocation économique. Afin d’objectiver l’influence de cette composante sur le développement régional, nous avons décidé d’étudier ce que représentent ces prix dans le budget des entreprises. L’idée sous-jacente est que le niveau des prix fonciers et immobiliers joue sur la productivité et la compétitivité des entreprises et, subséquemment, sur le développement économique régional.

Les prix fonciers et immobiliers pratiqués sur les marchés de l’immobilier industriel sont bien connus, que ce soit en Wallonie ou dans les régions voisines. Comme cela est expliqué dans le premier chapitre, l’immobilier industriel s’entend au sens large. En effet, il englobe l’ensemble des activités présentes au sein des PAE. Il peut donc s’agir d’activités industrielles au sens propre mais également des activités du tertiaire productif telles que le commerce de gros ou la logistique. Concernant les prix de vente des terrains et les prix de location des bâtiments, quelques valeurs sont avancées par le secteur public via les IDE mais également par le secteur privé via les agents immobiliers (AWEX, 2013 ; Cushman & Wakefield, 2013 ; Jones Lang LaSalle, 2014a, 2014b ; Knight Frank, 2012, 2013). Par contre, en ce qui concerne la part des coûts fonciers et immobiliers dans le budget des entreprises, les connaissances sont très succinctes. Comme cela est détaillé dans le premier chapitre, quelques études empiriques menées par des associations professionnelles ont tenté d’identifier le coût d’un poste de travail (AOS Studley, 2012a, 2013 ; ARSEG, 2013 ; Bourguineau et al., 2012 ; Nappi-Choulet et al., 2007 ; Nappi-Choulet, 2011). Pour autant, à l’exception de l’association IPD qui s’intéresse également aux locaux d’activités, l’ensemble des autres associations se focalisent uniquement sur l’immobilier de bureaux. De même, la littérature relative à la formation des prix sur les marchés de l’immobilier d’entreprise ne traite quasi exclusivement que de l’immobilier de bureaux (Dubé, Des Rosiers, & Thériault, 2011 ; Malle, 2009 ; Nappi-choulet, Maleyre, & Maury, 2007 ; Paris, 2003). À notre connaissance, aucune étude n’a tenté de comprendre comment les prix se forment sur les marchés de l’immobilier industriel.

Ainsi, avant de quantifier la part du budget des entreprises consacrée à l'achat de terrains et de bâtiments (**chapitre 5**), il nous semblait indispensable de comprendre comment se forment les valeurs sur les marchés de l'immobilier industriel et d'identifier les caractéristiques les plus influentes. Est-ce les caractéristiques physiques des bâtiments ? La superficie des parcelles ? La localisation des biens ? Leur accessibilité ? Leur environnement ? Répondre à ces questions devait, au final, nous permettre d'identifier la part du prix des biens industriels liée au terrain et la part du prix des biens industriels liée au bâtiment. L'idée sous-jacente est que, grâce à ces données, nous pourrions évaluer et quantifier, **dans le chapitre 5**, l'impact d'une variation de prix du foncier à vocation économique sur la part des coûts immobiliers dans le budget des entreprises.

Concrètement, nous avons créé un modèle hédonique explicatif des prix pratiqués sur les marchés de l'immobilier industriel en Wallonie. Cette approche hédonique est considérée comme une méthode très fiable pour l'étude de la formation des valeurs immobilières (Des Rosiers, 2001). C'est ce que nous développons dans ce quatrième chapitre. Il est scindé en **dix sections**. La première section présente les fondements de la méthode hédonique. La deuxième section détaille l'objectif de notre modélisation, le secteur d'analyse et la nature de l'échantillon. La troisième section s'intéresse plus particulièrement aux données et à la méthodologie d'acquisition. Les sections quatre à six présentent les variables explicatives et les analyses préliminaires à la modélisation : la description de la base de données et les analyses de corrélation. Dans les sections sept à neuf, nous rentrons au cœur de l'analyse avec le développement des modèles, l'analyse des résidus et la discussion des résultats. Finalement, la dixième section est consacrée au développement de deux analyses complémentaires à partir des résultats de la modélisation finale. Premièrement, nous analysons la marginalité décroissante du prix des superficies. Deuxièmement, nous différencions la charge foncière des coûts liés à la construction dans le prix de vente des biens industriels. Finalement, la conclusion synthétise les principaux résultats.

## **1. LA MÉTHODE HÉDONIQUE**

### **1.1. L'ÉVALUATION IMMOBILIÈRE**

L'évaluation immobilière est une pratique professionnelle qui consiste à déterminer la valeur d'un bien immobilier. Selon D. Achour (1992), il existe trois techniques principales d'évaluation immobilière. Premièrement, la technique des *prix de vente ajustés*. Cette méthode, aussi appelée *méthode par points de comparaison*, consiste à déduire le prix de vente d'un bien immobilier par comparaison avec le prix de vente de biens comparables. Deuxièmement, la technique des *prix de revient ajustés*. Cette méthode, également connue sous le nom de *méthode par le coût de la reconstruction*, consiste à évaluer le prix de vente d'un bien à partir des prix de revient des facteurs utilisés dans la construction et la mise en marché de ce bien. Troisièmement, la technique des *revenus actualisés*. Cette méthode porte

également le nom de *méthode de capitalisation des revenus*. Elle ne s'applique qu'aux biens immobiliers générant un revenu (loyer). Le prix de vente se déduit des flux de revenus actualisés que pourra générer ce bien.

La technique des prix de vente ajustés est la méthode la plus couramment utilisée. Elle est effectivement bien adaptée aux marchés en concurrence monopolistique, comme cela est le cas pour les marchés de l'immobilier. Pour rappel, un marché en concurrence monopolistique se définit comme un marché où les biens échangés sont hétérogènes mais peuvent se substituer les uns aux autres.

La technique des prix de vente ajustés est également à la base de l'approche hédonique que nous développons dans **ce chapitre**.

## 1.2. ORIGINE DE L'APPROCHE HÉDONIQUE

L'approche par modélisation statistique est mieux connue sous le terme *hédonique*. Cette approche a été développée aux Etats-Unis dans les années quarante. Toutefois, ce n'est que dans les années soixante et septante que cette méthode s'est vulgarisée (Des Rosiers, 2001). Le principe fondamental de la méthode hédonique a été formulé explicitement par Lancaster en 1966. Il considère que « *les consommateurs tirent leur utilité non pas des biens eux-mêmes, mais des caractéristiques de ces biens* » (Halleux, 2009b). Par ailleurs, S. Rosen (1974) a développé la théorie des *marchés implicites* à partir de ce principe hédonique. Un marché implicite se définit comme un marché où s'échangent des biens dont le prix des caractéristiques n'est pas directement observable. Selon cette définition, le marché de l'immobilier industriel est bien un marché implicite.

## 1.3. FORMULATION DE LA MÉTHODE HÉDONIQUE

La méthode hédonique permet de quantifier la contribution de chaque caractéristique à la valeur d'un bien immobilier, celui-ci se définissant comme un vecteur  $X$  de  $k$  caractéristiques où  $x_i$  est le montant d'une caractéristique particulière :

$$X = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_k).$$

L'application du principe énoncé ci-dessus concerne la relation entre les caractéristiques d'un bien et son prix : si les consommateurs tirent une utilité des caractéristiques d'un bien, on s'attend logiquement à ce que ces caractéristiques expliquent statistiquement le prix de ce bien (Halleux, 2009b).

La fonction hédonique  $F(x)$  permet d'associer le prix d'un bien  $P$  à chacune des caractéristiques qui le composent :

$$P = F(x) = F(x_1, x_2, x_3, \dots, x_k)$$

Plus précisément, c'est par le recours à la régression multiple, que l'on pourra isoler la valeur contributive de chaque caractéristique.

Dans le cadre de l'application de la méthode hédonique au secteur de l'immobilier d'entreprise, de manière générale, et au secteur de l'immobilier industriel, plus particulièrement, les variables explicatives se différencient en deux grandes catégories : les variables intrinsèques d'une part, et les variables extrinsèques d'autre part (Follain & Jimenez, 1985 ; Halleux, 2009b ; Wilkinson & Archer, 1973). Les *variables intrinsèques*, aussi appelées variables structurelles, sont relatives au bien immobilier. Il s'agit par exemple de l'âge du bâtiment, de sa superficie, de son état, etc. Les *variables extrinsèques* sont relatives à la localisation du bien et sont de deux types : les variables relatives à l'accessibilité du bien d'une part, et les variables relatives à l'environnement du bien d'autre part. Cette deuxième catégorie de variables fait plus particulièrement référence à la qualité du voisinage du bien. Elle inclut donc des variables mesurant le niveau socio-économique du quartier, les nuisances, la qualité paysagère, etc.

#### **1.4. MÉTHODOLOGIE**

Nous avons suivi la procédure d'élaboration d'un modèle statistique proposée par Des Rosiers (2001) dont les principales étapes sont énumérées ci-dessous. De cette manière, nous garantissons une procédure rigoureuse afin d'éviter tout risque d'erreur méthodologique. Toutefois, nous avons fait le choix de ne pas sélectionner d'échantillon de validation (à l'étape 3) et donc de ne pas appliquer le point 9 (validation du modèle final à l'aide d'un sous-échantillon). Premièrement, la modélisation statistique est une méthode qui dispose de tous les outils statistiques nécessaires pour valider le modèle obtenu, tant globalement qu'au niveau des contributions spécifiques à chaque attribut (Des Rosiers, 2001). Deuxièmement, le nombre de biens dont nous disposons dans notre échantillon de départ est assez restreint. En conséquence, nous avons préféré les conserver pour la réalisation de notre modèle plutôt que d'en soustraire une partie pour constituer un échantillon de validation.

Voici les dix étapes identifiées par Des Rosiers pour élaborer un modèle hédonique :

1. Définition des objectifs de la modélisation et approche analytique
2. Choix et description du secteur d'analyse et nature de l'échantillon
  - Le type de segmentation
  - La représentation cartographique
3. Collecte de l'information et définition des variables
  - Le traitement de la base de données
  - La sélection d'un sous-échantillon pour valider ultérieurement le modèle
  - La définition opérationnelle des variables retenues

4. Description et analyse de la base de données
  - L'application des statistiques descriptives
  - La transformation mathématique de variables
  - L'application des statistiques descriptives après corrections et épuration
5. Analyse de corrélation
  - Le test de corrélation simple
  - Le test de fiabilité
6. Analyse de régression
  - La procédure de régression standard
  - La réduction du nombre de variables
  - La transformation mathématique des variables indépendantes
  - La transformation mathématique de la variable dépendante
  - La procédure de régression par étape
7. Analyse des résidus
  - L'identification des résidus délinquants
  - La représentation graphique des résidus
8. Mise au point du modèle final
9. Validation du modèle final à l'aide du sous-échantillon retenu à l'étape 3
10. Production d'indications de la valeur

### **1.5. AVANTAGES ET LIMITES DE LA MÉTHODE HÉDONIQUE**

L'approche hédonique est considérée comme une méthode très fiable pour l'étude de la formation des valeurs immobilières. L'analyse de régression constitue effectivement un outil d'analyse puissant et performant. Toutefois, elle suppose également un certain nombre d'hypothèses (Des Rosiers, 2001) :

- existence de données complètes et fiables ;
- linéarité de la relation découlant de la modélisation statistique ;
- caractère additif des termes de l'équation ;
- indépendance des variables explicatives ;
- normalité dans la distribution des résidus ;
- constance dans la variance des résidus ;
- indépendance des termes d'erreurs ;
- représentativité de l'échantillon.



Ces différentes hypothèses sont testées et confirmées dans la suite de ce chapitre.

## 2. OBJECTIF DE LA MODÉLISATION ET TERRITOIRE D'ANALYSE

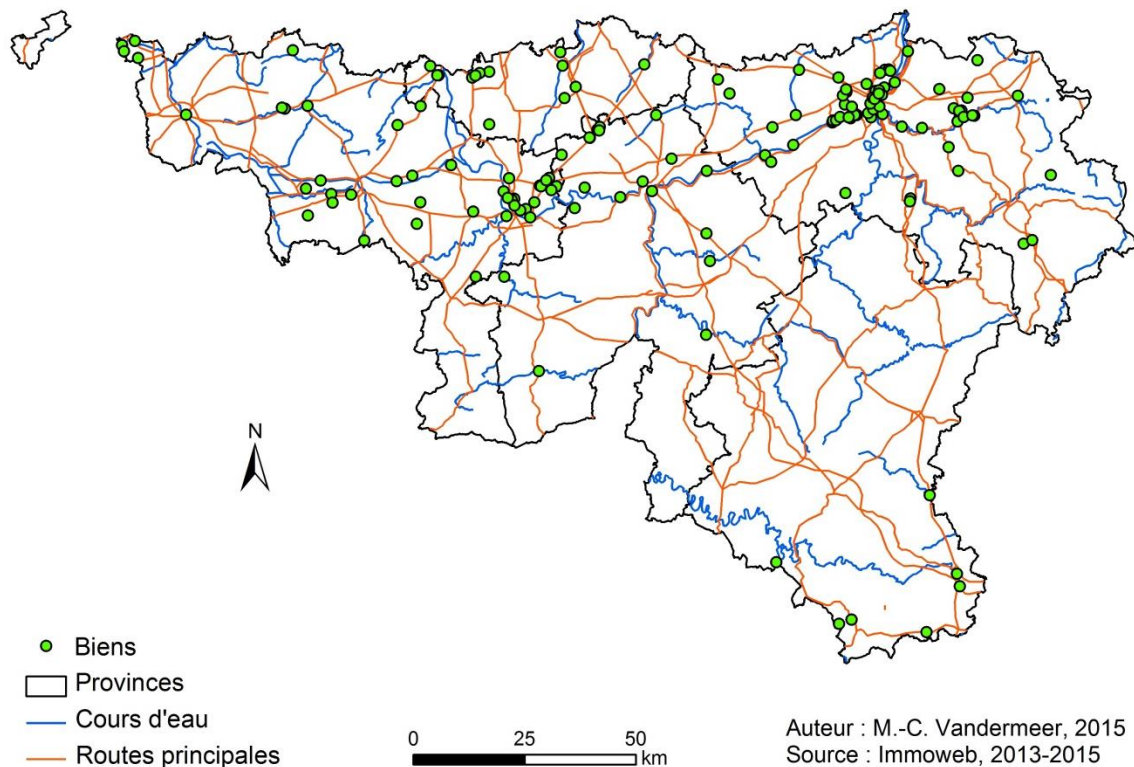
L'objectif est ici de comprendre comment se forment les valeurs sur les marchés de l'immobilier industriel en Wallonie. Quels sont les paramètres qui ont une influence significative ? Les caractéristiques intrinsèques sont-elles plus importantes que les caractéristiques extrinsèques ? Autrement dit, est-ce plutôt la construction ou le terrain qui crée les prix sur les marchés des biens industriels en Wallonie ? Il ne s'agit en aucun cas de construire un modèle prédictif. L'objectif est purement analytique.

En ce qui concerne le type de segmentation, nous avons opté pour un modèle mixte entre le modèle sectoriel et le modèle typologique. En effet, notre segmentation s'effectue selon une base spatiale (la Wallonie) d'une part et, selon un type de biens (les biens industriels à vendre) d'autre part. La **carte 11** représente la localisation des biens industriels que nous avons retenus pour l'élaboration de notre modèle. Ils sont au nombre de 169. En règle générale, au moins quatre observations sont exigées pour chaque variable indépendante (IAAO cité dans Des Rosiers, 2001). Cette règle nous permet ainsi de considérer plus de 40 variables.

---

**Carte 11 – Localisation des biens industriels à vendre en Wallonie**

---



### 3. DONNÉES ET MÉTHODOLOGIE D'ACQUISITION

#### 3.1. DONNÉES IMMOWEB

##### 3.1.1. Généralités

Immoweb est un site internet d'annonces immobilières couvrant tout le territoire belge. Ce site internet existe depuis près de 20 ans et est considéré comme le premier site de vente et de location immobilière en Belgique.

La législation relative à la protection des bases de données nous renseigne qu'il est tout à fait légal d'utiliser une base de données telle qu'Immoweb à des fins de recherche : « Art. 7. *L'utilisateur légitime d'une base de données qui est licitement mise à la disposition du public de quelque manière que ce soit, peut, sans l'autorisation du producteur.... 2° extraire une partie substantielle du contenu de la base de données lorsque cette extraction est effectuée à des fins d'illustration de l'enseignement ou de recherche scientifique pour autant que cette extraction soit justifiée par le but non lucratif poursuivi...* » (Grignet, 2011, p. 22).

Immoweb est notre principale source de données pour la réalisation de notre modèle hédonique. Ainsi, nous partons du postulat que les prix de vente affichés sur Immoweb sont proches des prix de transaction réellement pratiqués. En effet, il n'est pas dans l'intérêt de l'annonceur de proposer un prix de vente en inadéquation avec son bien, même si nous n'oublions pas que la vente d'un bien immobilier passe toujours par une phase de négociation. Par ailleurs, nous avons chaque fois considéré le dernier prix de vente annoncé si celui-ci a été modifié par les annonceurs.

##### 3.1.2. Description de la base de données Immoweb

Tout d'abord, Immoweb fait une distinction entre les biens à vendre et les biens à louer. Ensuite, la recherche d'un bien peut se faire sur base de plusieurs paramètres :

- le type de bien : maisons, appartements, commerces, industries, bureaux, terrains... ;
- la localisation du bien : par région, province, arrondissement ou commune ;
- une plage de prix du bien.

Dans chaque annonce, les données disponibles sont assez nombreuses. Néanmoins, elles ne sont pas obligatoires. Cela signifie qu'une grande proportion d'annonces n'est pas complète. En ce qui concerne les biens industriels à vendre, les principales caractéristiques disponibles dans les annonces sont les suivantes :

- le prix de vente demandé (en € et en €/m<sup>2</sup>) ;
- l'adresse ;

- la description générale : l'année de construction, l'état du bien, le nombre de façades, le quartier, le nombre de toilettes, le nombre de places de parking... ;
- la description des locaux : la surface disponible, la largeur de façade à rue, la hauteur libre max et min, le nombre d'étages, la superficie en bureaux, la présence d'un accès sécurisé... ;
- la description du terrain : la superficie du terrain, la présence d'un jardin...

De plus, l'annonceur a la possibilité d'écrire un petit texte libre afin de décrire son bien.

### **3.1.3. Méthodologie d'acquisition et tri des données**

#### 3.1.3.1. Premier encodage

Pendant 6 mois – d'octobre 2013 à avril 2014 – nous avons encodé, tous les quinze jours, les nouvelles annonces relatives aux biens industriels à vendre et à louer sur tout le territoire belge. Fin avril, nous disposions d'une liste d'approximativement 1.000 annonces dont 276 en Wallonie. Nous avons décidé que trois informations devaient impérativement être présentes dans les annonces pour être encodées : l'adresse complète, le prix de vente et la superficie disponible.

Lorsque nous avons débuté l'encodage des annonces Immoweb, l'objectif de départ n'était pas d'élaborer un modèle hédonique. Nous souhaitions, à partir des biens vendus et loués, retrouver les propriétaires et locataires à l'aide de l'outil *Public Search* de la Banque Carrefour des Entreprises (BCE), cet outil permettant en effet de retrouver les données publiques des entreprises inscrites à la BCE via leur adresse postale. Ensuite, nous envisageons de rechercher les caractéristiques des nouveaux occupants (nombre d'employés, secteur d'activité,...) via le logiciel *Belfirst* et ainsi déterminer les besoins quantitatifs et qualitatifs des entreprises en fonction de leur profil. Nous avons décidé d'étendre notre recherche à l'ensemble de la Belgique afin de multiplier les profils d'entreprises analysés. Toutefois, il n'a pas été possible d'effectuer la correspondance entre les biens vendus ou loués et les nouveaux occupants pour un nombre suffisant de biens. En effet, dans de nombreux cas, l'outil *Public Search* nous proposait plusieurs occupants ou n'était tout simplement pas encore mis à jour.

Pour ce premier encodage, la plupart des données ont été extraites des annonces de manière semi-automatique à l'aide d'un programme codé en JAVA et implémenté à l'aide du logiciel *Eclipse*. Très simplement, le programme demande en entrée une liste d'URL d'annonces Immoweb séparées par des virgules. Ainsi, avant de lancer le programme, il a fallu passer en revue toutes les annonces Immoweb relatives à des biens industriels afin de sélectionner manuellement les URL des biens qui nous intéressaient pour notre analyse. Cela fait, le programme s'est chargé d'enregistrer les annonces au format HTML afin de les consulter ultérieurement et d'analyser le code source de la page afin de récupérer les différentes

caractéristiques des biens automatiquement. Ces données ont alors été sauveées dans un fichier *comma separated value* (CSV). Les adresses postales étant générées pas un code Javascript, il n'était pas possible de les récupérer automatiquement avec le programme (qui ne permet que l'analyse du code source de la page). Ainsi, les adresses postales ont été encodées manuellement. Les textes descriptifs libres n'ont pas pu être encodés automatiquement non plus en raison de leur longueur.

Ajoutons que les données de ce premier encodage nous ont également été utiles dans le cinquième chapitre. En effet, les données relatives aux biens industriels à vendre et à louer nous ont permis de calculer un taux de rendement moyen des biens industriels en Belgique, par région et par province (voir point 1.3 du chapitre 5).

#### 3.1.3.2. Deuxième encodage

Nous avons effectué une deuxième série d'encodages en février et mars 2015. Le choix de construire un modèle hédonique ayant été arrêté antérieurement, nous n'avons encodé que les annonces relatives aux biens industriels à vendre en Wallonie. En deux mois, pas moins de 100 annonces ont été ajoutées à notre liste. Pour ce nouvel encodage, nous avons préféré encoder les annonces de manière manuelle en raison de la quantité d'informations perdues lors de l'encodage semi-automatique ; ces informations se retrouvant dans le texte de description écrit librement par l'annonceur plutôt que dans les cases prévues à cet effet.

#### 3.1.3.3. Tri des données

Après les deux séries d'encodages, nous disposions d'un peu moins de 400 annonces de biens industriels à vendre localisés en Wallonie. Nous avons ensuite opéré un tri en supprimant les doublons (en conservant la dernière version), les annonces non complètes (prix à 0 €, absence de numéro postal, etc.) et les annonces délivrant des données incohérentes.

Après ce premier tri, seulement 232 annonces ont été conservées : 135 annonces provenant du premier encodage et 97 du deuxième. L'une des hypothèses théoriques à la réalisation d'un modèle hédonique robuste est l'utilisation de données fiables (Des Rosiers, 2001). Nous n'avons donc pas hésité à supprimer les annonces qui nous semblaient peu pertinentes.

La proportion d'annonces conservées lors du deuxième encodage (97 %) est bien supérieure à celle du premier (49 %). Cela s'explique principalement par deux raisons. Premièrement, le deuxième encodage s'est fait de manière totalement manuelle. Cela signifie que nous avons recopié toutes les informations une à une en allant rechercher les données dans l'annonce alors que le premier encodage s'est fait de manière semi-automatique. Si les informations n'étaient pas localisées à l'endroit approprié dans l'annonce, elles n'ont pas été encodées. Deuxièmement, plusieurs biens présents sur Immoweb lors du premier encodage étaient encore / de nouveau en vente lors du deuxième encodage. Lorsque cette situation s'est présentée nous n'avons conservé que l'annonce la plus récente.

#### **3.1.4. Données récupérées**

Le tableau suivant dresse une liste des données récupérées sur Immoweb pour les 232 annonces de biens industriels à vendre en Wallonie. Certaines de ces données ne sont pas utilisées lors de l'élaboration de notre modèle en raison de leur non pertinence ou de leur incomplétude.

**Tableau 24 – Données récupérées sur Immoweb pour les 232 annonces**

<b>Données</b>	<b>Type de variable</b>	<b>Complet</b>
N° Immoweb	-	Oui
Date de collecte	-	Oui
Rue	Qualitatif	Oui
Code Postal	Qualitatif	Oui
Ville	Qualitatif	Oui
Province	Qualitatif	Oui
Localisation dans un PAE	Binaire	Non
Type de bien	Qualitatif	Oui
Etat du bien	Qualitatif	Oui
Année de construction	Quantitatif	Non
Prix de vente (€)	Quantitatif	Oui
Prix de vente (€/m <sup>2</sup> )	Quantitatif	Non
Surface (m <sup>2</sup> )	Quantitatif	Non
Surface disponible (m <sup>2</sup> )	Quantitatif	Oui
Terrain (m <sup>2</sup> )	Quantitatif	Non
Nombre de façades	Quantitatif	Non
Nombre d'étages	Quantitatif	Non
Nombre de parkings	Quantitatif	Non
Nombre de toilettes	Quantitatif	Non
Ascenseur	Binaire	Non
Parlophone	Binaire	Non
Accès sécurisé	Binaire	Non
Raccordement à l'égout	Binaire	Non
Bureau (m <sup>2</sup> )	Quantitatif	Non
Showroom (m <sup>2</sup> )	Quantitatif	Non
Largeur de façade à rue (m)	Quantitatif	Non

Source : Immoweb, 2013-2015

### **3.2. DONNÉES CADASTRALES**

#### **3.2.1. Généralités**

Le cadastre est un relevé officiel des propriétés où toutes les parcelles sont repérées et où toutes les mutations foncières sont enregistrées. Il est constitué de plans et de registres. Il comprend notamment de nombreuses informations relatives aux parcelles et aux bâtiments.

CadMap est une version numérique du plan parcellaire produite par l'Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (AGDP). À chaque parcelle de ce plan est associée une clé unique basée sur son numéro cadastral. Cette clé – la CaPaKey – permet de faire le lien avec la matrice cadastrale qui contient les informations relatives à la parcelle.

Sur le plan législatif, une demande d'obtention du plan cadastral couvrant le territoire wallon de même qu'une sélection des données de la matrice cadastrale a été faite et acceptée par l'Administration Générale de la Documentation Patrimoniale du SPF Finances. Le mail d'acceptation est disponible en [annexe 3](#).

### **3.2.2. Méthodologie d'acquisition et tri des données**

Pour obtenir les données cadastrales relatives à nos 232 biens, nous avons utilisé les données du Projet Informatique de Cartographie Continue (PICC) mis en place par la Région wallonne. Comme expliqué ci-avant, les données cadastrales de chaque parcelle et de chaque bâtiment sont identifiables par un code unique – la CaPaKey – et non pas par leur adresse postale. Ainsi, nous avons effectué une jointure spatiale par intersection entre le PICC (qui dispose des adresses postales) et CadMap à l'aide du logiciel *ArcGis*.

Dans un premier temps, nous avons transformé les adresses postales de chaque bien en coordonnées (x,y) afin de les injecter dans *ArcGis* (en veillant bien à la concordance des systèmes de coordonnées). Pour réaliser cette conversion, nous avons utilisé un outil disponible en ligne gratuitement : le *Batch Géocodeur* (pour plus d'information : <http://www.batchgeocodeur.mapjnz.com/>).

Ensuite, nous avons vérifié la concordance entre la localisation des points (x,y) et les adresses postales fournies par le PICC. Si tel était bien le cas, nous avons extrait la CaPaKey des parcelles sur lesquelles se localisent les biens (dans la couche CadMap).

Cette manipulation a entraîné la suppression d'une cinquantaine de biens (n = 178) en raison de l'absence de division parcellaire à l'adresse du bien ou tout simplement car l'adresse complète n'était pas disponible dans le PICC (absence de numéros dans de nombreuses rues).

Finalement, en faisant une jointure par attribut via la CaPaKey (identifiant commun) entre le plan parcellaire et la matrice cadastrale, nous avons pu récupérer les données cadastrales de chaque bien. Cette étape a également induit la suppression de plusieurs biens de notre table de données en raison de l'absence de leur CaPaKey dans la matrice (biens trop récents).

Après vérification de la concordance entre les données Immoweb et les données cadastrales, nous disposons d'une liste de 169 biens. Ce sont ces 169 biens qui ont servi à l'élaboration du modèle hédonique.

### 3.2.3. Données récupérées

Les données récupérées dans la matrice cadastrale ne sont pas nombreuses. Lors de notre demande à l'administration, nous avons en effet dû être très précis sur les données que nous souhaitons exploiter. Néanmoins, les données obtenues constituent un support non négligeable pour l'élaboration de notre modèle. De plus, les données cadastrales ont permis de valider certaines données fournies par les annonces Immoweb telles que les superficies (bien et parcelle).

Le tableau ci-dessous synthétise les données obtenues via la matrice cadastrale.

**Tableau 25 – Données récupérées dans la matrice cadastrale**

Données	Type de variable	Complet
CaPaKey	-	Oui
Nature du bien	Qualitatif	Oui
Année de fin de construction	Quantitatif	Oui
Superficie de la parcelle	Quantitatif	Oui
Superficie au sol	Quantitatif	Oui
Superficie utile	Quantitatif	Non

Source : Administration Générale de la Documentation Patrimoniale du SPF Finances, 2012

### 3.3. DONNÉES D'ACCESSIBILITÉ

Les données d'accessibilité constituent la première catégorie de variables extrinsèques. L'accessibilité est un facteur clé de l'attractivité des villes et des régions. Elle joue un rôle important dans la prise de décision concernant son lieu de vie d'une part mais également concernant son lieu de travail d'autre part (ESPON, 2009). Nous avons décidé de considérer l'accessibilité à deux échelles d'analyse : l'Union européenne (UE 27) d'une part et la Wallonie d'autre part. Cela nous a semblé important dans la mesure où l'économie wallonne est assez bien tournée vers l'extérieur, et plus particulièrement vers ses voisins européens (AWEX, 2015). Nous avons également considéré la proximité de Bruxelles. Selon J.-M. Lambotte<sup>7</sup>, il s'agit en effet d'un facteur important dans la détermination des prix fonciers et immobiliers à vocation économique.

#### 3.3.1. ESPON

<sup>7</sup> Comme expliqué dans l'introduction générale, nous avons rencontré une dizaine d'acteurs économiques wallons et bruxellois. J.-M. Lambotte fait partie de ces acteurs rencontrés.



En ce qui concerne l'accessibilité à l'échelle européenne, nous avons concentré notre attention sur trois modes de déplacement : par la route, par le rail et par les airs. Plus particulièrement, nous avons considéré les indices d'accessibilité potentielle – route, rail et air – calculés par ESPON pour chaque région NUTS 3 des 27 pays de l'Union européenne (ESPO, 2009, 2010). Ces indicateurs sont basés sur l'hypothèse que l'attrait d'une destination augmente avec sa taille (représentée par sa population) et diminue avec la distance, le temps ou le coût de déplacement. Ainsi, l'accessibilité potentielle d'une région NUTS 3 est calculée en additionnant la population de toutes les autres régions NUTS 3 du territoire d'analyse, cette population étant pondérée par le temps de déplacement pour y accéder. Les indices d'accessibilité sont exprimés en pourcent de l'accessibilité moyenne de toutes les régions.

Les données d'accessibilité ESPON sont disponibles gratuitement en ligne en suivant ce lien : [http://www.espon.eu/main/Menu\\_Publications/Menu\\_TerritorialObservations/trendsinaaccessibility.html](http://www.espon.eu/main/Menu_Publications/Menu_TerritorialObservations/trendsinaaccessibility.html). Les données datent de 2006.

### 3.3.2. LEPUR

En ce qui concerne la mesure de l'accessibilité à l'échelle régionale, les cartes d'accessibilité par les alternatives à l'automobile développées par le LEPUR nous ont servi de support. Ces cartes ont été produites en 2001 afin de constituer un outil d'aide à la décision en matière d'implantation résidentielle et socio-économique (Cornet et al., 2005 ; Daxhelet et al., 2002 ; Daxhelet & Lambotte, 2005).

Les techniques géomatiques et statistiques utilisées pour préparer les cartes d'accessibilité du LEPUR ont permis d'établir des parts modales attendues (PMA) pour les principaux modes de transport alternatifs à la voiture : le train, les bus-tram-métro et les modes doux (marche et vélo). Ainsi, en additionnant les PMA relatives aux trois modes de transport alternatifs à la voiture, nous obtenons une indication sur l'accessibilité des lieux par les alternatives à l'automobile. L'intégration de cette donnée dans nos modèles découle de la prise de conscience croissante par les entreprises de la nécessité de développer une mobilité plus durable (Hwang & Giuliano, 1990 ; Kaufmann, 2000 ; Patrice, 2000 ; Posch, 2009 ; Rye, 1999 ; Thys & Andries, 2011 ; Van Damme, 2010 ; Vanoutrive et al., 2010 ; Witlox et al., 2011).

Les cartes d'accessibilité renseignent les PMA tant au lieu de résidence qu'au lieu de travail, à une échelle de pixels – c'est-à-dire de carrés – de 50 mètres de côté (Cornet et al., 2005). Dans notre cas, nous avons logiquement privilégié les PMA au lieu de travail.

Concrètement, nous avons utilisé le logiciel *ArcGIS*. À partir du shapefile de points correspondant à la localisation de nos 169 biens en (x,y), nous avons extrait, pour chaque point, la valeur du pixel dans le raster des parts modales attendues des trois modes de transport alternatifs à la voiture – le train, le bus et les modes doux – via la fonction *Extract Values to Points*.

### **3.3.3. La proximité de Bruxelles**

Nous avons considéré la proximité de Bruxelles en calculant le temps nécessaire pour rejoindre le plus grand centre d'affaire bruxellois. Il s'agit du Quartier Léopold situé à l'Est du centre-ville (Cofinimmo, 2015). Concrètement, nous avons utilisé un calcul d'itinéraire disponible en ligne : *Google Maps Itinéraire*. Pour chaque entreprise, nous avons calculé le temps de déplacement (en minutes) le plus rapide par la route en encodant l'adresse de l'entreprise au point de départ et le rond-point Schuman au point d'arrivée ; ce rond-point étant localisé au cœur du quartier Léopold.

## **3.4. DONNÉES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT**

Les données relatives à l'environnement constituent la deuxième catégorie de variables extrinsèques. Ces variables doivent aussi bien faire référence à l'environnement socio-économique qu'à l'environnement physique des biens.

Nous avons considéré le revenu médian à l'échelle des secteurs statistiques comme une variable représentative du niveau socio-économique. Contrairement au revenu moyen, le revenu médian n'est pas influencé par des valeurs extrêmes. Il correspond à la déclaration située au centre de la série lorsque les déclarations sont classées par ordre croissant des revenus.

Par ailleurs, une étude de Geoghegan (1997) confirme l'importance de l'occupation du sol sur les prix de l'immobilier dans le cadre d'une approche hédonique. Ainsi, nous avons considéré deux variables relatives à l'environnement physique des biens : la typologie urbaine à l'échelle communale et le pourcentage de surfaces naturelles dans un rayon de un kilomètre.

### **3.4.1. Le revenu médian à l'échelle des secteurs statistiques**

La DGSIE du SPF Economie met de nombreuses données à disposition du grand public sur son site Internet : <http://statbel.fgov.be/>. Les données relatives au revenu médian y sont disponibles à l'échelle des secteurs statistiques, niveau le plus fin de découpage territorial pour les statistiques. Afin d'améliorer la robustesse des données, nous avons effectué la moyenne du revenu médian sur 12 ans : de 2001 à 2012.

Encore une fois, *ArcGIS* nous a permis d'associer un revenu médian à chaque bien. Premièrement, nous avons réalisé une jointure spatiale entre le shapefile des biens et le shapefile des secteurs statistiques pour récupérer le code du secteur statistique de chaque bien. Ensuite, nous avons réalisé une jointure sur base de ce code commun entre les biens et les données INS.

### **3.4.2. La typologie urbaine à l'échelle communale**

Nous avons utilisé une typologie qui différencie sept catégories de communes et qui combine en réalité deux typologies antérieures. La première a été mise au point par E. Van Hecke et rend compte de la hiérarchie urbaine (Van Hecke, 1998). Elle permet de différencier les trois premières catégories de communes: les grandes villes, les villes régionales (moyennes) et les petites villes. La deuxième typologie s'intéresse plus particulièrement aux régions urbaines (Van Hecke et al., 2007). Elle permet de différencier trois autres catégories de régions : les communes d'agglomération (c'est-à-dire les communes dont plus de la moitié de la population vit dans l'agglomération morphologique d'une région urbaine), les communes de banlieues périurbaines (c'est-à-dire les couronnes périurbaines proches des agglomérations) ainsi que les communes intégrées au sein des zones résidentielles des migrants alternants (c'est-à-dire les communes périurbaines de seconde couronne). Finalement, les communes ne correspondant à aucune de ces six catégories ont été considérées comme des communes *non urbaines*.

### **3.4.3. Le pourcentage de surfaces naturelles dans un rayon d'un kilomètre**

Pour construire cette variable, nous avons considéré les données d'occupation du sol Corine Land Cover (CLC) de 2006. Il s'agit des données les plus récentes. Comme expliqué dans le **deuxième chapitre**, les données CLC sont obtenues par photo-interprétation d'images satellitaires. Le résultat final prend la forme d'une base de données vectorielles de l'occupation du sol, constituée de polygones représentant les zones homogènes de plus de 25 hectares et de plus de 100 mètres de large, exploitable à l'aide d'un système d'information géographique (EEA, 2007 ; Jasselette & Wolff, 1995 ; MEEDDAT, 2009). Les données CLC distinguent cinq grands types d'occupation du territoire : les terrains artificialisés, les terrains agricoles, les forêts et milieux semi-naturels, les zones humides et finalement les surfaces en eau. Nous avons considéré comme surfaces naturelles, les quatre dernières catégories.

A partir du logiciel *ArcGIS*, nous avons créé une zone tampon de un kilomètre autour de chaque bien à l'aide de la fonction *buffer*. Nous avons considéré chaque point un à un afin d'éviter les superpositions de zones. Dans un deuxième temps, nous avons regroupé toutes les zones tampon dans un même shapefile avec la fonction *merge*. Troisièmement, nous avons regroupé les données vecteurs CLC sur base des cinq grands types d'occupation du territoire avec la fonction *merge* : territoires artificialisés, territoires agricoles, les forêts et milieux semi-naturels, les zones humides et les surfaces en eau. Par la suite, nous avons appliqué la fonction *clip* sur chaque grande catégorie CLC avec les zones tampons pour isoler les surfaces incluses dans les zones tampons. En raison de la superposition de plusieurs zones tampons, nous avons finalement effectué un *intersect* entre chaque grande catégorie CLC et le shapefile des zones tampons afin d'obtenir la superficie de chaque catégorie CLC dans chaque zone tampon. Pour obtenir les bonnes valeurs de superficies, nous avons recalculé la géométrie de chaque zone à cette dernière étape (*calculate geometry*). Il a alors fallu calculer le pourcentage de surfaces naturelles dans chaque zone par une simple règle de trois.

## 4. DÉFINITION DES VARIABLES EXPLICATIVES

### 4.1. SOURCES DE DONNÉES

Comme expliqué précédemment, les variables explicatives proviennent de plusieurs sources de données. Précisons toutefois que nous n'avons pas exploité toutes les données récoltées :

- les annonces Immoweb qui décrivent l'aspect structurel des biens et leur localisation ;
- la matrice cadastrale qui fournit d'autres caractéristiques des biens et de leur parcelle ;
- ESPON qui a calculé des indices d'accessibilité potentielle par la route, le rail et les airs, à l'échelle de l'Union européenne ;
- le LEPUR qui a élaboré des cartes d'accessibilité par les alternatives à la voiture (au lieu de résidence et au lieu de travail) pour la Wallonie ;
- la DGSIE qui met de nombreuses données à disposition telles que le revenu médian par secteur statistique ;
- E. Van Hecke qui a élaboré une typologie urbaine au niveau communal ;
- les données CLC qui permettent de caractériser l'environnement physique des biens.

### 4.2. CONSTRUCTION DES VARIABLES

Plusieurs données qualitatives ont dû être transformées en variables binaires ou en variables binaires multicatégorielles. Concrètement, dans ce deuxième cas, chaque catégorie – à l'exception d'une – est comptabilisée comme une variable distincte par le modèle. Il faut au préalable définir une catégorie de référence (en général, la catégorie dominante) qui sera exclue du modèle, celui-ci étant calibré par défaut pour cette catégorie (Des Rosiers, 2001).

Parmi les données Immoweb, plusieurs ont subi cette transformation. C'est le cas des données relatives à la *province* et à l'*état du bien*. Dans le chapitre consacré à l'analyse des données comptables des entreprises (**chapitre 5**), nous avons mis en évidence une opposition entre le Brabant wallon et les autres provinces wallonnes. Pour cette raison, nous n'avons pas créé de variables binaires multicatégorielles dans ce cas-ci. Nous avons simplement créé une variable binaire traduisant la présence – ou non – du bien dans la province du Brabant wallon. En ce qui concerne l'*état du bien*, Immoweb identifie six modalités : à rénover, à rafraichir, bon état, excellent état, remis à neuf et neuf. Premièrement, nous avons fait le choix de regrouper les biens à rénover et à rafraichir de même que les biens en excellent état et remis à neuf. Ensuite, nous avons choisi la catégorie bon état comme référence. Ainsi, nous retrouvons finalement trois variables binaires dans le modèle : à rénover, excellent état et neuf.

Les données relatives à la *nature du bien* (cadastre) et à la *typologie urbaine* (Van Hecke) ont également été transformées en variables binaires multicatégorielles. En ce qui concerne la nature du bien, nous avons au préalable regroupé plusieurs catégories afin de n'en conserver que quatre : atelier, tertiaire, industriel et entrepôt ; cette dernière catégorie étant notre

catégorie de référence. Dans la catégorie *atelier*, nous retrouvons les biens destinés à une activité artisanale. Il s'agit de petites entreprises. Comme son nom l'indique, la catégorie *tertiaire* regroupe les biens destinés à une activité tertiaire (bureau, commerce, centres de recherches,...). Il apparaît que les biens inclus sous le terme *tertiaire* sont, au final, très hétérogènes. Toutefois, en raison de leur petit nombre dans notre échantillon, il ne nous a pas semblé judicieux de les séparer. La catégorie *industrie* regroupe les biens destinés à une fabrication industrielle particulière : alimentaire, textile, plastique, métallurgie, matériaux de construction, etc. Finalement, la catégorie *entrepôt* rassemble les autres biens. En ce qui concerne la typologie urbaine, c'est la catégorie des petites villes qui a été choisie comme référence.

#### **4.3. RÉSUMÉ DES VARIABLES EXPLICATIVES**

Le tableau ci-dessous récapitule les données que nous avons conservées comme variables explicatives pour la construction de notre modèle hédonique. La qualité du modèle dépendant fortement de la qualité des données utilisées, nous avons apporté une attention particulière à l'élimination des cas marginaux et la vérification de la vraisemblance des données récoltées.

Précisons que pour les superficies, nous avons privilégié les données cadastrales pour la parcelle et les données Immoweb pour le bâtiment. Nous avons posé ce choix car, de prime abord, il nous semblait plus pertinent de conserver les valeurs officielles provenant du cadastre. En ce qui concerne les superficies en terrain, les valeurs proposées par Immoweb et le cadastre correspondaient relativement bien dans la grande majorité des cas. Les quelques incohérences observées relevaient souvent d'un problème de division parcellaire. Dans ces cas, nous avons alors conservé la valeur fournie par Immoweb. Pour la superficie du bâtiment, nous avons finalement privilégié les données provenant d'Immoweb car cette source propose une variable « surface disponible » correspondant grosso modo à une « superficie exploitable » de manière assez complète alors que ce n'est pas le cas avec les données cadastrales. Seule la valeur de surface au sol est fournie de manière complète dans le cadastre.

**Tableau 26 – Variables explicatives sélectionnées pour la construction du modèle**

Nom	Description	Source	Type
LOCA_BW	Localisation du bien dans le Brabant wallon	Immoweb	Binaire
LOCA_PAE	Localisation du bien dans un PAE	Immoweb, WalOnMap et Google Maps	Binaire
TERTAIRE	Bien destiné à une activité tertiaire	CadMap et Immoweb	Binaire
ATELIER	Bien destiné à une activité artisanale (petite entreprise)	CadMap et Immoweb	Binaire
INDUSTRIEL	Bien destiné à une production (alimentaire, textile, métallurgie...)	CadMap et Immoweb	Binaire
A_RENOVER	Bien à rénover et à rafraichir	Immoweb	Binaire
EXCELLENT	Bien en excellent état et remis à neuf	Immoweb	Binaire
NEUF	Bien neuf	Immoweb	Binaire
AN_CONSTR	Année de fin de construction du bien	Immoweb sinon CadMap	Quantitatif
SUP_TERRAIN	Superficie de la parcelle	CadMap sinon Immoweb	Quantitatif
SUP_BAT	Superficie exploitable du bâtiment	Immoweb sinon CadMap	Quantitatif
ROAD_INDEX	Indice d'accessibilité potentielle par la route (UE 27 = 100)	ESPON	Quantitatif
RAIL_INDEX	Indice d'accessibilité potentielle par le rail (UE 27 = 100)	ESPON	Quantitatif
AIR_INDEX	Indice d'accessibilité potentielle par les airs (UE 27 = 100)	ESPON	Quantitatif
ACCESS_ALT	Part modale attendue des alternatives à la voiture au lieu de travail	LEPUR	Quantitatif
PROXI_BXL	Distance-temps jusque Bruxelles (en minutes)	Google Maps Itinéraire	Quantitatif
REV_MED_MOY	Moyenne des revenus médians du secteur statistique de 2001 à 2012	DGSIE	Quantitatif
GRANDE_VILLE	Bien localisé dans une grande ville	Van Hecke	Binaire
VILLE_MOY	Bien localisé dans une ville moyenne	Van Hecke	Binaire
AGGLO	Bien localisé dans une agglomération	Van Hecke	Binaire
BANLIEUE	Bien localisé dans une banlieue	Van Hecke	Binaire

CMA	Bien localisé dans une commune des migrants alternants	Van Hecke	Binaire
CNU	Bien localisé dans une commune non urbaine	Van Hecke	Binaire
SURF_NAT	Part (%) de surfaces naturelles dans un rayon de un kilomètre autour des biens	CLC	Quantitatif

## 5. DESCRIPTION ET ANALYSE DE LA BASE DE DONNÉES

### 5.1. STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES VARIABLES

L'analyse statistique descriptive constitue une étape préalable indispensable à la modélisation. Elle permet notamment de détecter la présence de valeurs aberrantes ou extrêmes et de vérifier la continuité des variables explicatives. Elle permet également de s'assurer de la normalité de la variable dépendante, condition nécessaire à la réalisation d'un modèle statistique robuste et fiable. Finalement, cette analyse est l'occasion d'envisager la transformation mathématique de certaines variables afin « *d'améliorer la performance et la finesse prédictive du modèle sans avoir à recourir aux méthodes de régression non linéaires, plus complexes à manipuler et plus difficiles d'interprétation* » (Des Rosiers, 2001, p.42).

#### 5.1.1. La variable dépendante

Le **tableau 27** synthétise les statistiques descriptives de la variable dépendante. Rappelons qu'il s'agit du prix de vente des biens industriels affiché dans les annonces Immoweb. Il ne s'agit donc pas du prix de transaction final. Nous avons cependant postulé que ces deux valeurs devaient être assez proches.

Le prix de vente moyen est de 497 000 € alors que le prix de vente médian n'est que de 249 000 €. Par ailleurs, les prix s'étalent sur un intervalle compris entre 20 000 € et 3 500 000 €. Rappelons qu'aucune restriction de prix n'avait été envisagée lors de la collecte de données sur Immoweb. Cependant, au vu de cette importante étendue de prix, nous sommes inévitablement en présence de biens très hétérogènes qui ne doivent pas appartenir au même marché immobilier.

**Tableau 27 – Statistiques descriptives de la variable dépendante**

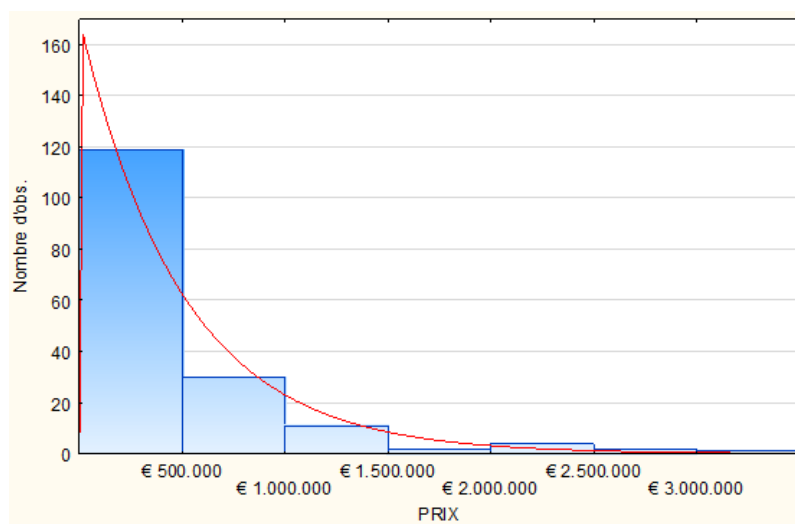
N = 169	Moyenne	Médiane	Min	Max	Ecart-Type
<b>PRIX</b>	497 079	249 000	20 000	3 500 000	591 501

L'analyse de la distribution des prix ([graphique 13](#)) confirme la présence d'une majorité de biens dont le prix de vente est inférieur à 500 000 €. Cette distribution est de type exponentiel. Or, la modélisation statistique impose une distribution normale à la variable dépendante.

---

**Graphique 13 – Distribution des prix des 169 biens**

---



Afin de corriger ce biais, nous avons décidé de ne conserver qu'un certain type de biens. Le prix médian étant de 249 000 € et le prix minimum de 20 000 €, nous avons limité notre intervalle de prix entre 20 000 € et 478 000 €. Cette dernière valeur est obtenue en considérant une étendue de prix égale de part et d'autre de la médiane. De cette manière, notre échantillon ne comporte plus que 111 biens. Néanmoins, cela nous a permis de supprimer les biens les plus chers. De la sorte, nous avons réduit l'hétérogénéité des biens pris en considération.

En ne considérant que ces 111 biens, les valeurs moyenne et médiane sont assez proches ; respectivement 190 000 € et 170 000 €. De plus, à l'analyse du [graphique 14](#), nous constatons que la distribution des prix se rapproche de la loi normale, ce qui est positif pour la suite de notre analyse. Notons toutefois que l'écart-type reste relativement grand : 110 470 €, soit 58 %.



---

**Tableau 28 – Nouvelles statistiques descriptives de la variable dépendante**

---

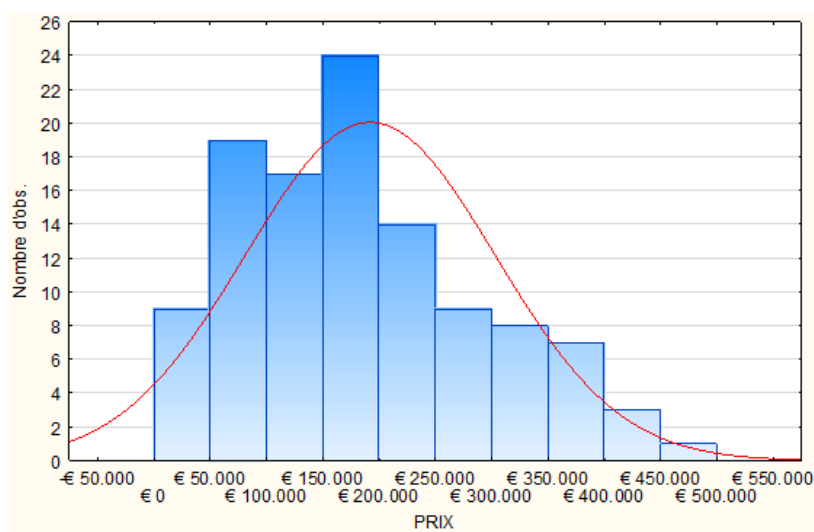
N = 111	Moyenne	Médiane	Min	Max	Ecart-Type
<b>PRIX</b>	190.706	170.000	20.000	475.000	110.470

---

---

**Graphique 14 – Distribution des prix des 111 biens**

---



---

### 5.1.2. Les variables explicatives

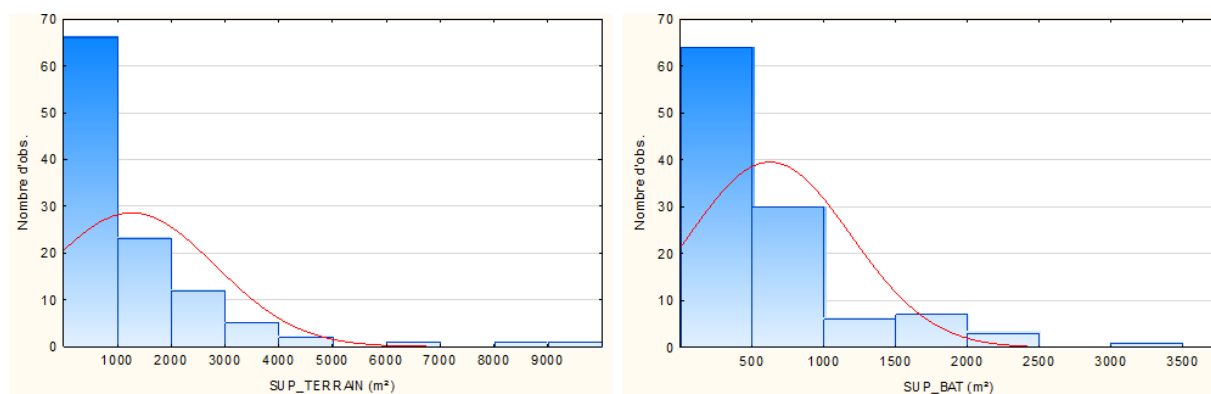
Le **tableau 6** synthétise les statistiques descriptives des variables explicatives pour les 111 biens conservés. A l'exception des deux variables relatives aux superficies (terrain et bâtiment), les valeurs moyenne et médiane de chaque variable sont semblables.

Contrairement à la variable dépendante, les variables explicatives ne doivent pas suivre une loi normale. Il est toutefois préférable de s'assurer de leur continuité. De plus, une transformation mathématique peut tout de même être envisagée. Pour ce faire, nous avons analysé la distribution de chaque variable explicative à l'aide d'un histogramme de fréquence.

**Tableau 29 – Statistiques descriptives des variables explicatives**

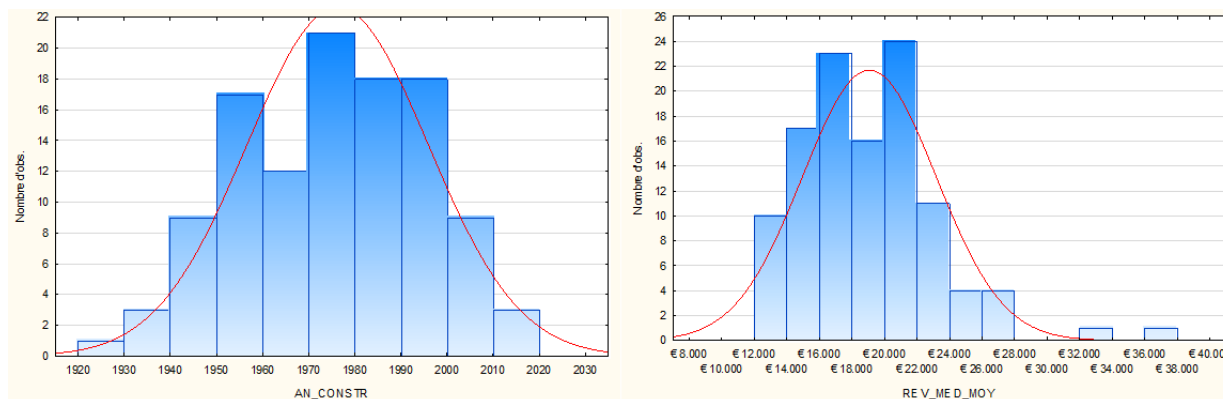
N = 111	Moyenne	Médiane	Min	Max	Ecart-Type
SUP_TERRAIN	1 260	694	54	9 581	1 547
SUP_BAT	620	440	54	3.100	559
AN_CONSTR	1976	1977	1930	2014	20
ROAD_INDEX	198	203	171	215	13
RAIL_INDEX	216	216	148	245	23
AIR_INDEX	120	115	94	160	17
ACCESS_ALT	83	84	69	91	6
PROXI_BXL	63	62	27	136	20
REV_MED_MOY	19 015	19 104	12 385	36 622	4 082
SURF_NAT	44	42	0	100	30

Les distributions des variables relatives aux superficies – des terrains et des bâtiments – suivent une loi exponentielle. De plus, nous remarquons la présence de plusieurs valeurs extrêmes entraînant une discontinuité des deux variables ; la rupture étant à 5 000 m<sup>2</sup> pour les terrains et à 2 500 m<sup>2</sup> pour les bâtiments. Ainsi, nous avons supprimé les biens relatifs à ces valeurs extrêmes. Par ailleurs, nous avons appliqué une transformation logarithme aux variables.

**Graphiques 15 et 16 – Distribution des superficies des terrains et des bâtiments**

La distribution des années de construction et des revenus médians suivent approximativement une loi normale. En ce qui concerne, les revenus médians, plusieurs biens enregistrant des valeurs extrêmes ont été supprimés du modèle ; la rupture étant observée au-delà de 28 000 €.

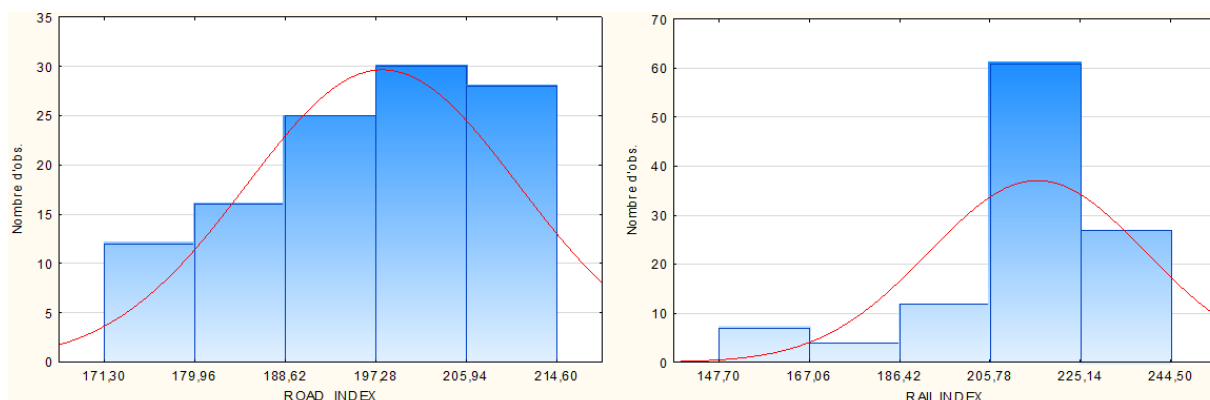
## Graphiques 17 et 18 – Distribution des années de construction et des revenus médians



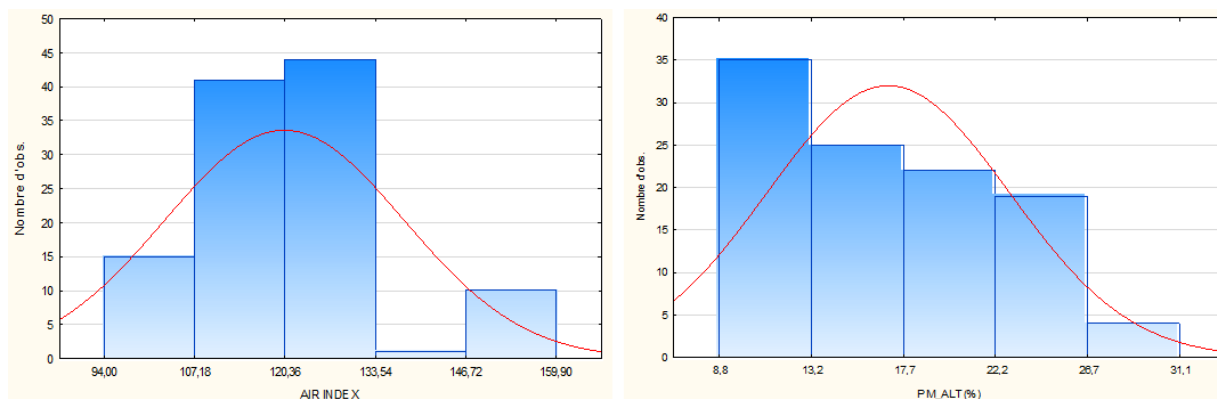
En ce qui concerne la distribution des cinq variables relatives à l'accessibilité, trois d'entre elles présentent un décalage vers la droite. Il s'agit de l'accessibilité potentielle par la route, de l'accessibilité potentielle par le rail et de la part modale attendue des alternatives à la voiture. Aucune transformation mathématique n'a cependant été envisagée.

Dans la distribution de la variable relative à l'accessibilité potentielle par les airs, nous observons un pic de fréquence au-delà de 146. Il s'agit des biens industriels à vendre localisés dans le Brabant wallon. Ils bénéficient effectivement d'une très bonne accessibilité par avion en raison de leur proximité avec l'aéroport de Bruxelles National. Malgré une légère discontinuité, nous n'avons pas supprimé ces biens ; à défaut de quoi, nous n'aurions plus de biens localisés dans cette province pour notre analyse.

## Graphiques 19 et 20 – Distribution des ROAD INDEX et des RAIL INDEX

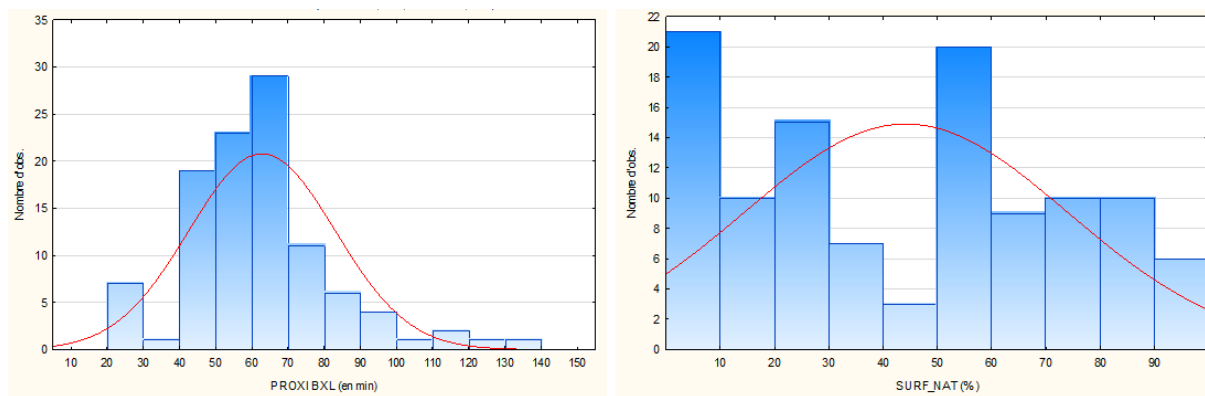


## Graphiques 21 et 22 – Distribution des AIR INDEX et des PM des alternatives



La variable relative à la proximité de Bruxelles suit globalement bien une distribution normale. Finalement, la distribution de la variable relative à l'environnement naturel est assez homogène avec une sous-représentation de la classe 40-50 % et une légère surreprésentation des classes 0-10 % et 50-60 %.

## Graphiques 23 et 24 – Distribution des proxi. à Bxl et des parts de surfaces naturelles



### 5.2. ÉPURATION DES DONNÉES ET TRANSFORMATION MATHÉMATIQUE DES VARIABLES

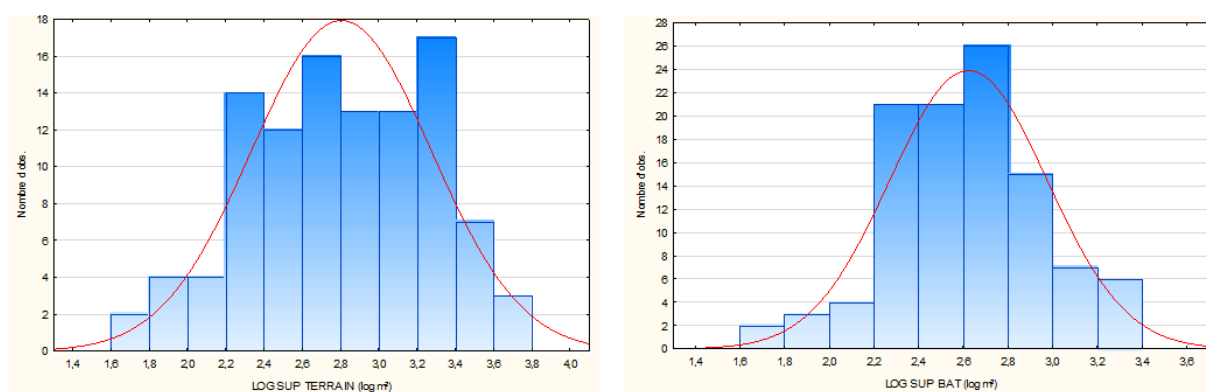
Suite à l'analyse des statistiques descriptives des variables, nous avons décidé d'enlever plusieurs biens de notre échantillon. Nous avons procédé de manière systématique en supprimant les biens pour lesquels les valeurs entraînaient une discontinuité dans la distribution. Cette épuration permet par ailleurs de rendre notre échantillon de biens plus homogène. Au final, nous ne disposons plus que de 105 biens. Le [tableau 30](#) résume les limites de valeurs que nous avons imposées pour chaque variable et le nombre de biens conservés à chaque étape.

**Tableau 30 – Intervalles de valeurs conservées**

Variables	Limite supérieure fixée à	Nombre de biens conservés
SUP_TERRAIN	5 000 m <sup>2</sup>	108
SUP_BAT	2 500 m <sup>2</sup>	107
REV_MED_MOY	28 000 €	105

Nous avons appliqué une transformation logarithme en base 10 à deux variables : la superficie des terrains et la superficie des bâtiments. Au vu des graphiques ci-dessous, après transformation, ces deux variables se rapprochent d'une distribution normale.

**Graphiques 25 et 26 – Distribution de LOG\_SUP\_TERRAIN et de LOG\_SUP\_BAT**



Le **tableau 31** récapitule les statistiques descriptives des variables après épuración.

**Tableau 31 – Statistiques descriptives des variables après épuración**

N = 105	Moyenne	Médiane	Min	Max	Ecart-Type
<b>PRIX</b>	181 028	165 000	20 000	475 000	103 954
<b>SUP_TERRAIN</b>	1 039	660	54	4 652	1 018
<b>SUP_BAT</b>	568	423	54	2 456	492
<b>AN_CONSTR</b>	1975	1976	1930	2014	19
<b>ROAD_INDEX</b>	198	203	171	215	13
<b>RAIL_INDEX</b>	216	216	148	245	23
<b>AIR_INDEX</b>	121	123	94	160	18

<b>ACCESS_ALT</b>	83	84	69	91	6
<b>PROXI_BXL</b>	63	62	27	136	20
<b>REV_MED_MOY</b>	18 694	19 104	12 385	26 719	3 541
<b>SURF_NAT</b>	43	42	0	100	30

## 6. ANALYSE DE CORRÉLATION

Une dernière étape avant la construction du modèle en tant que tel est l'analyse de la corrélation entre les variables. D'une part, entre la variable dépendante (le prix de vente) et les variables explicatives afin de vérifier l'existence d'un lien. D'autre part, entre les variables explicatives afin de vérifier leur indépendance les unes par rapport aux autres. Ce sont les corrélations excessives – supérieures à 80 % – qui posent problème. Dans ce cas, nous sommes en présence de colinéarité.

### 6.1. CORRÉLATION ENTRE LA VARIABLE DÉPENDANTE ET LES VARIABLES EXPLICATIVES

A l'analyse du [tableau 32](#), force est de constater que le prix de vente est particulièrement corrélé avec les deux variables relatives aux superficies (terrain et bâtiment). Avec ces deux variables, l'intensité de la relation avoisine 50 %. La force de la relation entre le prix de vente et l'année de construction est encore de 23 %. Les variables d'accessibilité ESPON ne sont plus corrélées avec le prix qu'à 15 %, tout comme la variable relative à l'environnement naturel. Finalement la part modale de la voiture, la proximité de Bruxelles et le niveau socio-économique ne semblent pas être corrélés avec le prix de vente. Malgré la faiblesse générale des relations, nous avons décidé, dans un premier temps, de conserver l'ensemble des variables.

**Tableau 32 – Coefficients de corrélation entre la variable dépendante et les variables explicatives**

<b>Variabiles</b>	<b>Coefficient de corrélation</b>
SUP_TERRAIN	0,49
SUP_BAT	0,54
AN_CONSTR	0,23
ROAD_INDEX	0,14
RAIL_INDEX	0,15
AIR_INDEX	- 0,15
ACCESS_ALT	- 0,01
PROXI_BXL	0,09
REV_MED_MOY	- 0,05
SURF_NAT	- 0,15

## **6.2. CORRÉLATION ENTRE LES VARIABLES EXPLICATIVES**

En ce qui concerne la corrélation entre les variables explicatives, une seule relation atteint le seuil critique de 80 %. Il s'agit de la relation entre l'accessibilité potentielle par la route et l'accessibilité potentielle par le rail. Afin d'éviter tout risque de colinéarité, nous n'avons conservé que la variable relative à l'accessibilité par la route pour la construction de notre modèle. Plutôt que de supprimer la variable relative à l'accessibilité par le rail, nous aurions pu faire le choix de considérer l'accessibilité potentielle multimodale. Il s'agit d'un indice unique qui rend compte des trois accessibilités – route, rail et air – en une seule valeur. Toutefois, à l'analyse des histogrammes de fréquence des indices d'accessibilité par la route et par la voie aérienne, il nous a semblé pertinent de les distinguer dans l'analyse.

**Tableau 33 – Matrice d’intensité des relations entre les variables explicatives**

	SUP TERR	SUP BAT	AN CONST	ROAD INDEX	RAIL INDEX	AIR INDEX	PM ALT	PROXI BXL	REV MED	SURF NAT
SUP_TERRAIN	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUP_BAT	0,52	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
AN_CONSTR	0,12	-0,12	1,00	-	-	-	-	-	-	-
ROAD_INDEX	-0,26	0,05	-0,20	1,00	-	-	-	-	-	-
RAIL_INDEX	-0,31	0,03	-0,10	<b>0,85</b>	1,00	-	-	-	-	-
AIR_INDEX	-0,15	-0,24	-0,05	-0,29	-0,21	1,00	-	-	-	-
PM_ALT	-0,19	0,16	-0,42	0,29	0,28	-0,24	1,00	-	-	-
PROXI_BXL	0,32	0,15	0,12	-0,08	-0,24	-0,68	0,14	1,00	-	-
REV_MED_MOY	-0,03	-0,23	0,10	-0,05	-0,14	0,06	-0,40	-0,05	1,00	-
SURF_NAT	0,14	-0,26	0,36	-0,39	-0,48	0,08	-0,62	0,23	0,50	1,00

## 7. DÉVELOPPEMENT DU PREMIER MODÈLE

Nous avons développé nos modèles statistiques à l’aide du logiciel *Statistica*. Dans un premier temps, nous avons fait le choix de sélectionner nous-mêmes les variables explicatives. De cette manière, nous avons pu analyser les paramètres détaillés relatifs à toutes les variables explicatives présentées précédemment. L’ajustement s’est fait par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). Il s’agit du premier modèle présenté dans cette section.

Dans un deuxième temps, nous avons affiné notre modèle en utilisant la méthode de sélection des variables *pas à pas* ou *stepwise*. Bien que cette méthode de sélection soit déconseillée par Des Rosiers (2001) car elle ne permet pas à l’analyste de choisir les variables, elle a l’avantage de sélectionner automatiquement les variables significatives et de supprimer les variables qui ne le sont pas. De plus, cette méthode permet d’éviter les problèmes de colinéarité autant que possible. Il s’agit du modèle final présenté dans la section suivante.

Comme expliqué ci-dessus, pour la construction de notre premier modèle, nous avons jugé utile de conserver toutes les variables explicatives : 14 caractéristiques représentées par 22 variables. Notre base de données comptant finalement 105 biens, nous sommes bien au-dessus de la limite de quatre biens par variable explicative. L’épuration de notre base de données a mené à la suppression de tous les biens dont l’état était NEUF, raison pour laquelle cette variable n’est plus considérée dans le modèle.

### 7.1. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DU PREMIER MODÈLE

Le **tableau 34** synthétise les indicateurs globaux du premier modèle réalisé pour comprendre la formation des prix de vente sur les marchés de l’immobilier industriel. Le coefficient de corrélation R est de 85 %. Cela signifie que la force de la relation entre le prix de vente et les variables explicatives est élevée. Par ailleurs, à l’analyse du coefficient de détermination – indicateur de la performance prédictive du modèle, nous concluons que 73 % du prix peut être



expliqué par les variables intégrées dans le modèle. Compte tenu de l'hétérogénéité des biens industriels inclus dans notre modèle, nous pouvons être satisfaits de ces valeurs pour un premier modèle.

Le test de Fisher permet de vérifier si l'ensemble des variables explicatives explique globalement bien le prix de vente. Ici, c'est bien le cas car la valeur que nous obtenons par le modèle (10,02) est bien supérieure à celle contenue dans la table de Fisher pour 22 degrés de liberté au numérateur et 82 degrés de liberté au dénominateur (1,70).

Enfin, l'erreur type de l'estimation nous informe sur la performance prédictive du modèle de régression. L'erreur type de l'estimation est de 60.954 €, soit 33,5 % du prix moyen. Cela signifie que la performance de prédiction de ce premier modèle n'est pas très bonne. Un modèle est en effet considéré comme performant si le pourcentage est inférieur à 15 % (Des Rosiers, 2001). Cette contreperformance peut s'expliquer par l'inefficacité des marchés immobiliers en général et des marchés de l'immobilier industriel en particulier. En effet, selon Evans (1995), il n'existe aucun marché immobilier où les prix des évaluations ne s'écartent pas en moyenne d'au moins 10 % du prix des transactions. C'est pourquoi, il conclut qu'il n'y a pas un prix du marché arrêté mais une étendue de valeurs possibles. Rappelons cependant que notre objectif n'est pas de créer un modèle prédictif. Avant tout, nous souhaitons identifier les variables qui influencent le prix de vente des biens industriels et ainsi déterminer la part du prix imputable au terrain (la localisation) et la part du prix imputable à la construction (attributs structurels). L'idée sous-jacente est que, dans le chapitre 5, nous pourrions différencier, dans le budget des entreprises consacré à l'immobilier, la part des coûts relative à la charge foncière et la part des coûts relative aux coûts de construction.

**Tableau 34 – Indicateurs globaux de la qualité du premier modèle**

N = 105	
<b>R Multiple</b>	0,854
<b>R<sup>2</sup> Multiple</b>	0,729
<b>R<sup>2</sup> Ajusté</b>	0,656
<b>F (22, 82)</b>	10,02
<b>P-value</b>	0,000
<b>Erreur-Type de l'Estim.</b>	60 954

Le tableau 35 détaille les paramètres pour chaque variable explicative intégrée dans le modèle. Le coefficient de régression standardisé  $b^*$  permet de comparer la contribution relative de chaque variable explicative dans la prévision de la variable dépendante. Plus précisément, il représente l'influence attribuée à chaque facteur. Le coefficient de régression

non standardisé b quantifie la part du prix imputée à chaque variable explicative. Le test t de Student est un indicateur de fiabilité statistique des coefficients de régression et la p-value p représente la probabilité que la variable explicative ne soit pas statistiquement significative. En deçà du seuil de 0,05 (en rouge), la variable est considérée comme hautement significative ; entre 0,05 et 0,1, la variable peut encore être analysée comme significative. Par contre, au-delà de 0,1, les variables sont considérées comme non significatives.

**Tableau 35 – Paramètres détaillés pour chaque variable explicative du premier modèle**

N = 105	b*	Err-Type de b*	b	Err-Type de b	t(82)	Valeur p
<b>OrdOrig.</b>			12 986 677	12 314 483	1,055	0,295
<b>LOG SUP TERRAIN</b>	0,336	0,097	74 748	21 562	3,467	0,001
<b>LOG SUP BAT</b>	0,407	0,097	120 702	28 772	4,195	0,000
<b>LOCA_BW</b>	0,117	0,109	41 177	38 328	1,074	0,286
<b>LOCA_PAE</b>	-0,311	0,095	-75 463	23 053	-3,273	0,002
<b>TERTIAIRE</b>	-0,187	0,088	-58 783	27 548	-2,134	0,036
<b>ATELIER</b>	0,010	0,068	2 910	19 595	0,148	0,882
<b>INDUSTRIEL</b>	0,045	0,066	12 245	18 269	0,670	0,505
<b>A_RENOVER</b>	-0,054	0,070	-16 524	21 227	-0,778	0,439
<b>EXCELLENT</b>	-0,046	0,066	-13 472	19 680	-0,685	0,496
<b>AN_CONSTR</b>	0,212	0,074	1 134	397	2,860	0,005
<b>ROAD_INDEX</b>	0,098	0,079	798	641	1,244	0,217
<b>AIR INDEX</b>	0,283	0,126	1 674	745	2,246	0,027
<b>PM_ALT</b>	-0,137	0,103	-2 429	1 835	-1,324	0,189
<b>PROXI_BXL</b>	0,037	0,111	193	571	0,339	0,736
<b>REV_MED_MOY</b>	0,111	0,076	3	2	1,471	0,145
<b>SURF_NAT</b>	0,0133	0,126	47	444	0,106	0,916
<b>GDE_VILLE</b>	0,212	0,095	54 906	24 539	2,238	0,028
<b>VILLE_MOY</b>	-0,015	0,075	-6 189	31 058	-0,199	0,843
<b>AGGLO</b>	-0,014	0,075	-5 642	29 345	-0,192	0,848
<b>BANLIEUE</b>	-0,080	0,071	-22 104	19 544	-1,131	0,261
<b>CMA</b>	-0,042	0,070	-20 260	33 824	-0,599	0,551
<b>CNU</b>	-0,145	0,084	-48 980	28 342	-1,728	0,088

## 7.2. DISCUSSION DES RÉSULTATS ET PISTES D'AMÉLIORATION

Il ressort du premier modèle que huit variables explicatives sont statistiquement significatives ; sept avec une p-value inférieure à 0,05 et une avec une p-value comprise entre 0,05 et 0,1. A l'analyse du coefficient  $b^*$ , nous pouvons classer les variables par ordre d'influence décroissante sur le prix de vente :

- la superficie du bâtiment (log 10) ;
- la superficie du terrain (log 10) ;
- la localisation dans un PAE (binaire) ;
- l'indice d'accessibilité par avion (quantitatif) ;
- la localisation dans une grande ville (binaire multicatégorielle) ;
- l'année de construction du bien (quantitatif) ;
- la nature tertiaire du bien (binaire multicatégorielle) ;
- la localisation dans une commune non urbaine (binaire multicatégorielle).

Ce premier modèle met en évidence l'importance de la localisation du bien. Le même bien sera plus cher dans les grandes villes (+ 55.000 € par rapport aux petites villes) et moins cher dans les communes non urbaines (- 49.000 € par rapport aux petites villes).

Le modèle souligne également l'intérêt financier des entreprises d'acheter un bien localisé dans un PAE. Il y sera effectivement 75.500 € moins cher qu'en dehors des PAE. Ce constat est contradictoire avec notre hypothèse de départ. En raison des nombreux avantages qu'offrent les PAE, nous pensions que les biens immobiliers y seraient plus chers. Ainsi, nous développons, dans la section relative au modèle final, une hypothèse explicative à cette observation à priori contre-intuitive.

En ce qui concerne les variables structurelles des biens, les superficies (parcelle et bâtiment) et l'âge du bâtiment sont les variables les plus influentes. Plus les superficies seront élevées et plus les bâtiments seront récents, plus les prix de vente seront élevés. Selon le modèle, le bien perd une valeur de 1.100 € par année d'ancienneté. En raison de la transformation logarithme des variables de superficie, la relation avec le prix de vente n'est plus linéaire (IDRE, 2007). L'augmentation du prix de vente associé à  $x$  % d'augmentation de la superficie est calculé comme ceci (Benoit, 2011 ; Yang, 2012) :  $\beta * \log[(100 + x)/100]$

Ainsi, si la superficie du terrain augmente de 1 %, le prix de vente augmentera de 323 € :

$$74.748 * \log(101/100)$$

Une augmentation de la superficie du bâtiment de 1 % sera quant à elle associée à un prix de vente majoré de 522 €.

Finalement, ce premier modèle souligne une plus-value liée à la proximité d'un aéroport et une moins-value liée à la nature tertiaire du bâtiment. Ce dernier constat peut paraître surprenant. Rappelons toutefois que les biens tertiaires sont peu nombreux et accueillent plusieurs types d'activités : bureaux, commerces et centres de recherches. Nous avons testé un

modèle en supprimant les treize biens tertiaires et nous n'observons aucune différence de variables explicatives significatives par rapport au premier modèle présenté ci-dessus.

Avant de passer à une méthode de sélection systématique des variables explicatives (*pas à pas*), nous avons testé d'autres modèles en supprimant des variables et en remodelant d'autres afin de trouver un compromis entre le nombre de variables explicatives et le pourcentage d'explication du modèle. Il en ressort très peu de variation avec le premier modèle ; les variables explicatives significatives étant toujours les mêmes.

## **8. DÉVELOPPEMENT DU MODÈLE FINAL**

Le modèle final a été développé en utilisant la sélection automatique des variables explicatives. Plus particulièrement, nous avons utilisé une méthode de sélection *pas à pas ascendante*.

Une régression pas à pas ascendante introduit les variables explicatives au fur et à mesure dans le modèle, en commençant par la variable la plus corrélée avec la variable dépendante. Après la première étape, l'algorithme sélectionne parmi les variables indépendantes restantes celle qui fournit la plus grande réduction dans la variance résiduelle (non expliquée) de la variable dépendante. A chaque itération, le programme produit un F-test partiel pour vérifier si les variables ont une quantité de variation significative par rapport aux variables restantes dans la régression. Sur *Statistica*, nous pouvons spécifier les limites de F (inclusion et exclusion) de même que le nombre d'étapes souhaitées.

### **8.1. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DU MODÈLE FINAL**

Le modèle final comporte finalement neuf variables explicatives ; dont les huit qui ont été identifiées dans le premier modèle. Le **tableau 36** synthétise les indicateurs globaux du modèle final. Les coefficients de corrélation et de détermination sont quasiment identiques à ceux du premier modèle. Ainsi, la force de la relation entre le prix de vente et les neuf variables explicatives reste élevée : 84 %. Par ailleurs, 70 % du prix de vente peut être expliqué par les variables que nous avons intégrées dans le modèle.

Le test de Fisher confirme la pertinence des variables explicatives. Par contre, la performance prédictive du modèle reste limitée ; l'erreur type de l'estimation représentant encore 32,7 % du prix de vente moyen. Rappelons encore que notre objectif n'est pas de construire un modèle prédictif des prix fonciers et immobiliers. L'objectif est ici purement analytique.

---

**Tableau 36 – Indicateurs globaux de la qualité du modèle final**

---

N = 105	
<b>R Multiple</b>	0,838
<b>R<sup>2</sup> Multiple</b>	0,703
<b>R<sup>2</sup> Ajusté</b>	0,675
<b>F (9, 95)</b>	24,97
<b>P-value</b>	0,000
<b>Erreur-Type de l'Estim.</b>	59 287

---

Le **tableau 37** détaille les paramètres relatifs à chacune des neuf variables explicatives. L'ordre d'influence ( $b^*$ ) des neuf variables explicatives n'a presque pas changé par rapport au premier modèle. Nous les listons par ordre décroissant :

- la superficie du bâtiment (log 10) ;
- la superficie du terrain (log 10) ;
- la localisation dans un PAE (binaire) ;
- la nature tertiaire du bien (binaire multicatégorielle) ;
- l'indice d'accessibilité par avion (quantitatif) ;
- la localisation dans une grande ville (binaire multicatégorielle) ;
- l'année de construction du bien (quantitatif) ;
- l'indice d'accessibilité par route (quantitatif) ;
- la localisation dans une commune non urbaine (binaire multicatégorielle).

La variable qui n'était pas présente dans le premier modèle est l'indice d'accessibilité par la route. Par ailleurs, comme dans le premier modèle, la variable relative à la localisation dans une commune non urbaine obtient une p-value légèrement supérieure au premier seuil de 0,05. Toutefois, nous avons postulé que les variables avec une p-value inférieure à 0,1 demeurent significatives.

**Tableau 37 – Paramètres détaillés pour chaque variable explicative du modèle final**

N = 105	b*	Err-Type de b*	b	Err-Type de b	t(82)	Valeur p
<b>OrdOrig.</b>			103 09 340	42 21 346	2,442	0,016
<b>LOG SUP BAT</b>	0,426	0,088	126 256	26 158	4,827	0,000
<b>LOCA_PAE</b>	-0,272	0,076	-66 085	18 435	-3,585	0,001
<b>TERTIAIRE</b>	-0,231	0,073	-72 684	22 932	-3,170	0,002
<b>GDE_VILLE</b>	0,200	0,063	51 801	16 220	3,194	0,002
<b>LOG SUP TERRAIN</b>	0,333	0,087	74 137	19 333	3,835	0,000
<b>CNU</b>	-0,124	0,063	-41 801	21 345	-1,958	0,053
<b>AN_CONSTR</b>	0,191	0,069	1 023	370	2,761	0,007
<b>AIR INDEX</b>	0,201	0,076	1 188	451	2,633	0,010
<b>ROAD_INDEX</b>	0,143	0,067	1 161	542	2,140	0,035

## 8.2. ANALYSE DES RÉSIDUS DU MODÈLE FINAL

L'analyse des résidus est une étape à part entière dans la construction d'un modèle statistique. Elle permet de vérifier la qualité de l'ajustement du modèle. Dans notre modèle, un résidu se définit comme la différence entre le prix de vente proposé sur Immoweb et le prix de vente calculé par le modèle.

Dans la section présentant la méthode hédonique, nous avons listé plusieurs conditions à la réalisation d'une analyse de régression de qualité. Parmi ces conditions, citons :

- la normalité dans la distribution des résidus ;
- la constance dans la variance des résidus ;
- l'indépendance des termes d'erreurs.

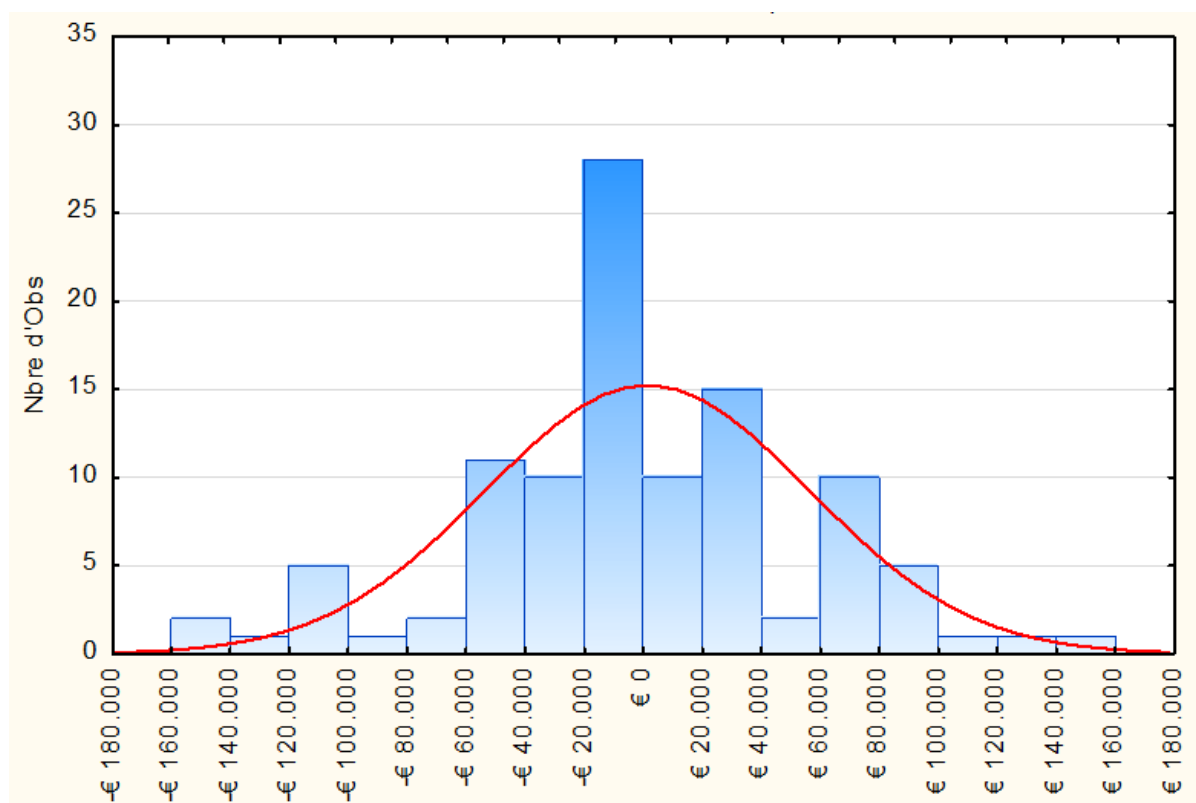
Les points suivants s'attachent à analyser ces trois paramètres. De plus, la théorie voudrait que l'on supprime de notre modèle les résidus qui s'écartent de la moyenne de  $\pm 2$  écarts types. Toutefois, ces résidus ne sont qu'au nombre de cinq dans notre modèle et l'écart ne dépasse que très légèrement la limite. Ainsi, après vérification, nous constatons que la suppression de ces cinq biens ne modifie en rien les résultats de notre modèle final.

### 8.2.1. Normalité dans la distribution des résidus

Les résidus des modèles de régression doivent suivre une distribution normale (Des Rosiers, 2001). Comme nous pouvons le constater sur le **graphique 27**, la distribution des résidus de notre modèle suit plus ou moins bien une loi normale. L'histogramme se superpose

effectivement bien à la courbe normale théorique à l'exception d'une surreprésentation d'une classe autour de  $-20\,000\text{ €} - 0\text{ €}$ . Soulignons par ailleurs la forte dispersion des résidus : entre  $-160\,000\text{ €}$  et  $160\,000\text{ €}$ . Le [graphique 28](#) confirme que les résidus suivent plus ou moins bien la droite de Henry, validant ainsi la normalité de la distribution des résidus. Cela signifie que la première condition à l'élaboration d'un modèle de qualité est remplie.

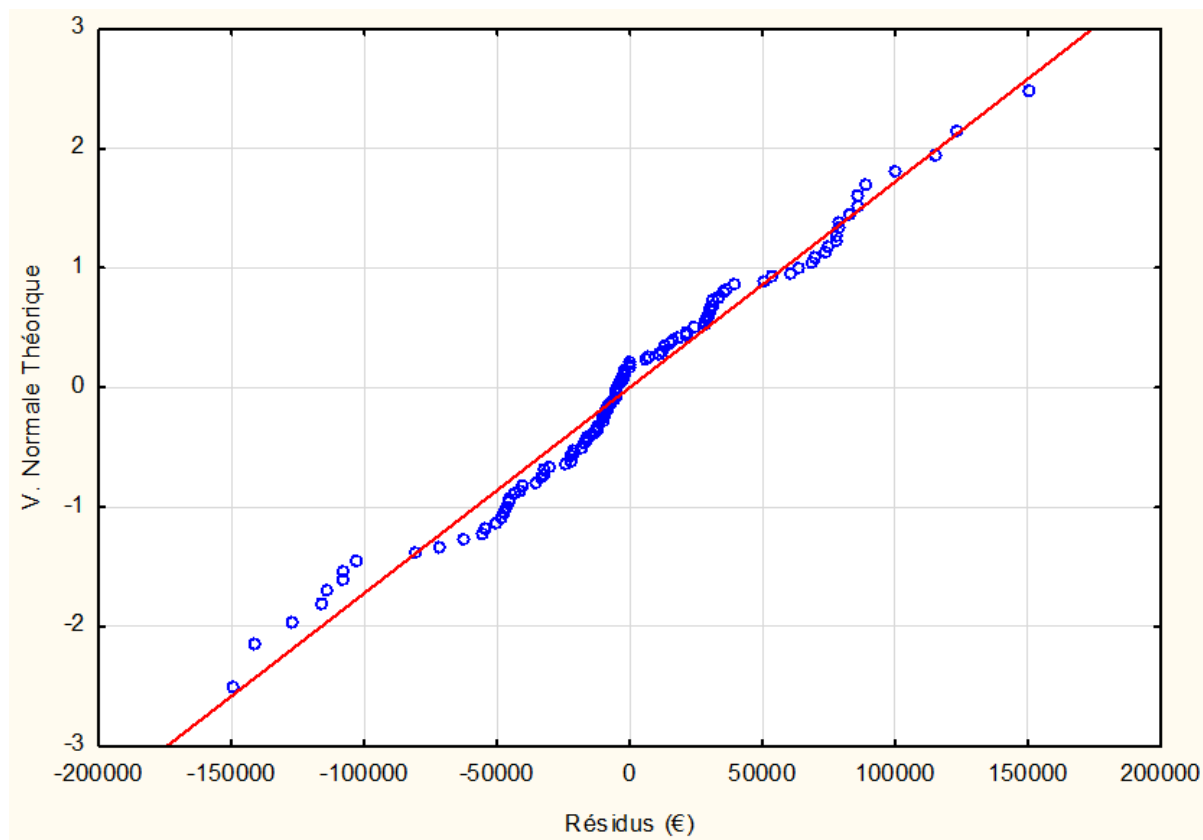
**Graphique 27 – Distribution des résidus du modèle final**



---

**Graphique 28 – Droite de Henry des résidus du modèle final**

---



### **8.2.2. Constance dans la variance des résidus**

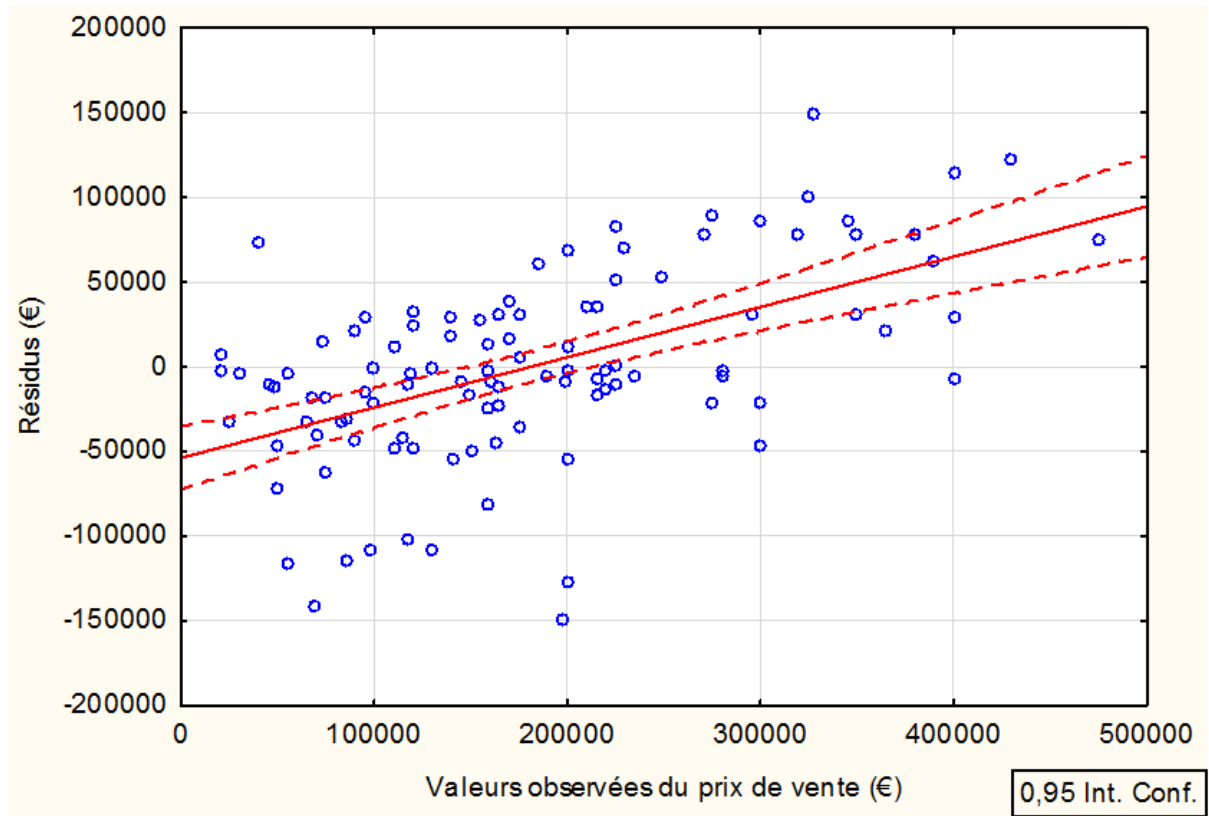
En plus d'être distribués normalement, les résidus doivent être caractérisés par une variance constante, c'est-à-dire indépendante du prix. Sinon, nous sommes en présence d'hétéroscédasticité ; autrement dit, en présence d'une variance non homogène (Des Rosiers, 2001).

Sur le graphique ci-dessous, qui représente les résidus en fonction du prix, nous pouvons constater une légère hétéroscédasticité. Le nuage de points suit une droite légèrement croissante vers la droite. Cela signifie que les résidus augmentent légèrement avec le prix. La meilleure approche pour minimiser ce problème est de segmenter les observations de manière judicieuse (Des Rosiers, 2001). C'est déjà ce que nous avons tenté de faire en limitant l'étendue de prix de vente. Toutefois, en raison du nombre d'observations, nous ne pouvons pas encore réduire notre échantillon. Une autre manière efficace pour supprimer l'hétéroscédasticité de notre modèle aurait été d'utiliser des estimateurs robustes à l'hétéroscédasticité tels que l'estimateur Huber-White Sandwich (Freedman, 2006). Ainsi, la deuxième condition à l'élaboration d'un modèle de qualité n'est pas entièrement remplie.



Nous pensons toutefois que le résultat reste acceptable compte tenu de l'hétérogénéité des biens inclus dans notre modèle.

**Graphique 29 – Evolution des résidus du modèle final en fonction du prix de vente**

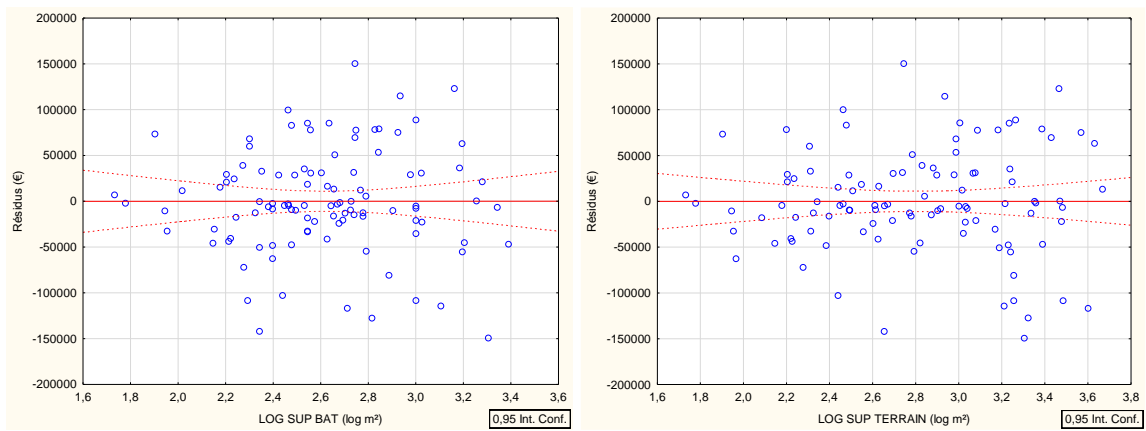


La même analyse peut être effectuée avec les variables explicatives quantitatives. Les graphiques suivants présentent la distribution des résidus en fonction de la superficie en terrain, la superficie en bâtiment, l'accessibilité par la route, l'accessibilité par les airs et l'année de construction du bien. Les nuages de points des résidus sont distribués autour d'une droite de pente nulle pour toutes les variables. Nous sommes donc en présence d'homoscédasticité. Cela signifie que notre modèle est applicable pour toutes les superficies, tous les indices d'accessibilité et tous les âges de nos biens.

---

## Graphiques 30 et 31 – Evolution des résidus en fonction des superficies (log)

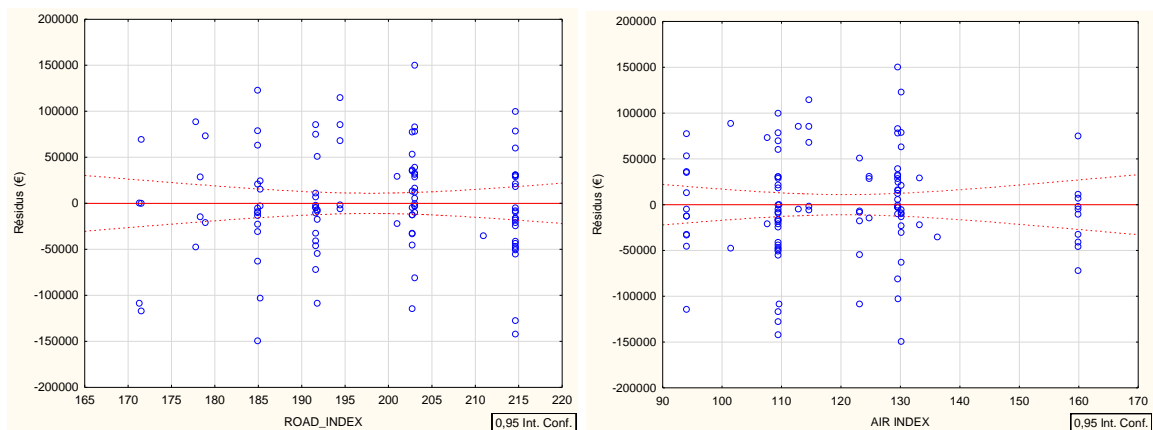
---



---

## Graphiques 32 et 33 – Evolution des résidus en fonction des indices d'accessibilité

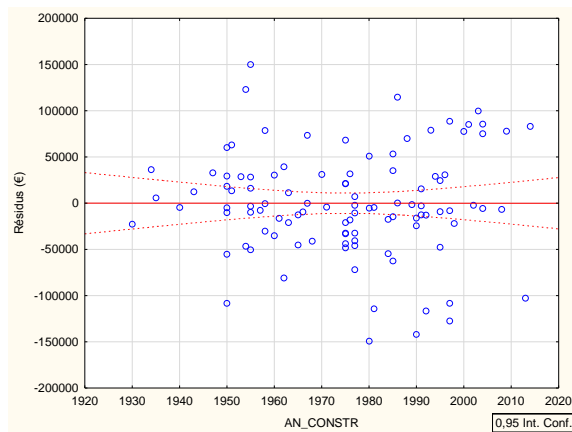
---



---

## Graphique 34 – Evolution des résidus en fonction de l'année de construction

---



### 8.2.3. Indépendance des résidus

Les résidus des modèles de régression étant en principe liés au hasard, ils doivent être indépendants les uns des autres (Des Rosiers, 2001). Si ce n'est pas le cas, on parle d'autocorrélation spatiale des résidus. Cela signifie que le prix de vente d'un bien industriel est influencé par le prix de vente des biens localisés dans son voisinage.

Nous avons testé l'hypothèse d'absence d'autocorrélation spatiale des résidus à l'aide du logiciel *ArcGis* qui permet de calculer l'indice I de Moran. L'outil *Spatial Autocorrelation (Global Moran's I)* mesure simultanément l'autocorrélation spatiale selon les emplacements et les valeurs d'entité. En fonction d'un ensemble d'entités et d'un attribut associé (dans notre cas, la valeur des résidus), il évalue si le modèle exprimé est agrégé, dispersé ou aléatoire. L'outil calcule la valeur de l'indice de Moran, un score z et une valeur p pour évaluer la portée de cet indice.

Concrètement, plus l'indice I de Moran est proche de 1, plus les résidus sont corrélés. Il se calcule selon la formule suivante :

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{W \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Où  $w_{i,j}$  représente le poids spatial entre l'individu i et j ;

$x$  représente la variable qui mesure la phénomène auquel on s'intéresse ;

$\bar{x}$  représente la moyenne de la variable ;

$W$  représente la somme des poids de la matrice de voisinage :  $W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j}$  ;

$n$  représente le nombre d'observations.

Les résultats de l'analyse sont toujours interprétés dans le contexte d'une hypothèse nulle. Pour la statistique de l'indice I de Moran, l'hypothèse nulle suppose que l'attribut analysé est distribué aléatoirement parmi les entités de la zone d'étude. Lorsque la valeur p renvoyée par l'outil est statistiquement significative ( $p < 0,05$ ), on rejette l'hypothèse nulle. Sinon, on ne rejette pas l'hypothèse nulle et, dans ce cas, il est tout à fait possible que la distribution spatiale des valeurs d'entité soit le résultat de processus spatiaux aléatoires ; autrement dit, si on ne rejette pas l'hypothèse nulle, il n'y a pas d'autocorrélation spatiale.

*ArcGis* fournit les résultats de l'analyse sous forme de tableau et sous forme graphique. Précisons que nous avons considéré la distance euclidienne entre les points et que le poids d'un point par rapport à un autre,  $w_{i,j}$ , décroissait avec la distance. A l'analyse du [tableau 38](#), nous constatons que l'indice I de Moran est très petit. De plus, la p-value n'est pas significative. Ces deux résultats nous amènent à conclure en l'absence d'autocorrélation spatiale. Ce résultat est par ailleurs confirmé par l'interprétation du logiciel ([graphique 35](#)) qui conclut à une distribution totalement aléatoire des résidus.

---

**Tableau 38 – Indice I de Moran**

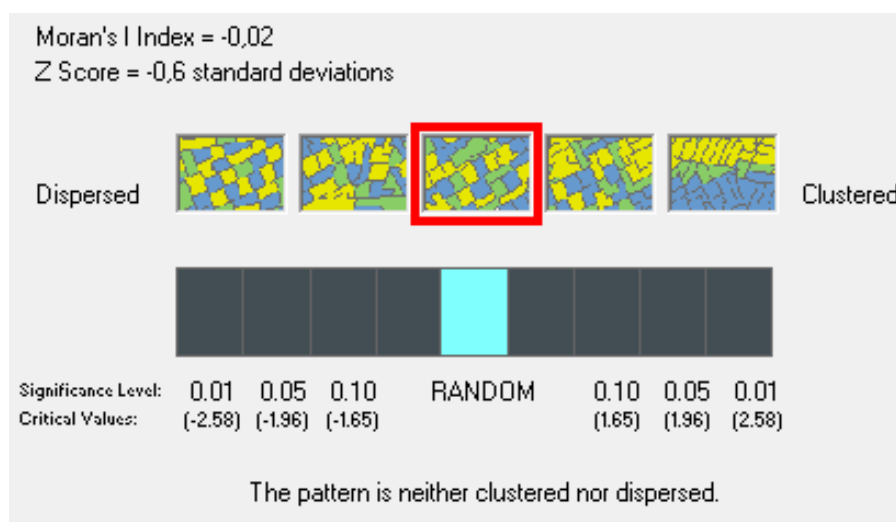
---

Global Moran's I Summary  
Moran's Index: -0,022540  
Expected Index: -0,009615  
Variance: 0,000471  
Z Score: -0,595317  
p-value: 0,551631

---

**Graphique 35 – Analyse de l'indice I de Moran**

---

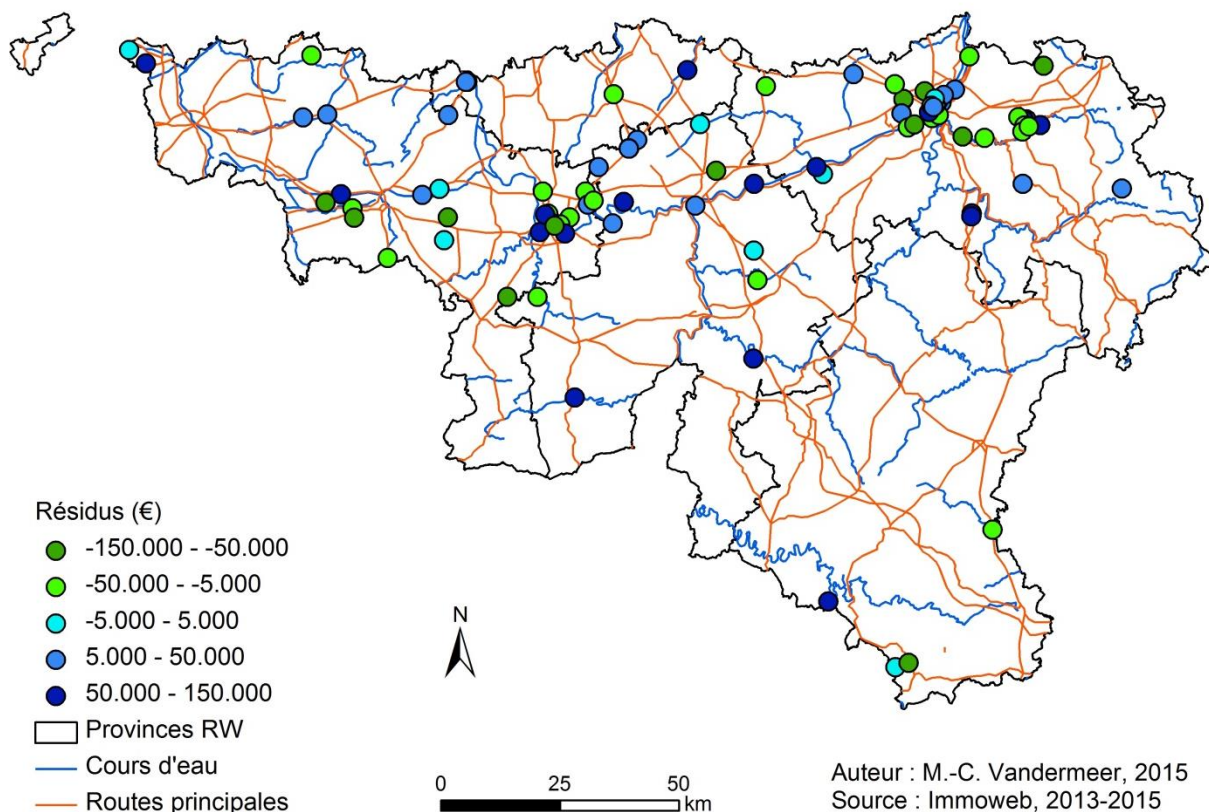


La [carte 12](#) représente la valeur des résidus du modèle final associée à chacun des 105 biens industriels à vendre en Wallonie inclus dans notre modèle. Précisons malheureusement que, lorsque les biens sont localisés au même endroit, nous ne voyons la valeur du résidu que d'un seul bien. Ajoutons encore qu'un résidu négatif (vert) signifie que le modèle surestime le prix de vente tandis qu'un résidu positif (bleu) signifie que le modèle sous-estime le prix de vente du bien. Conformément aux hypothèses avancées ci-avant, les résidus ne semblent pas être dépendants les uns des autres.

---

## Carte 12 – Analyse des résidus du modèle hédonique explicatif du prix de vente des biens industriels en Wallonie

---



### 9. DISCUSSION DES RÉSULTATS DU MODÈLE FINAL

L'analyse des résidus présentée dans la section précédente souligne la bonne qualité de notre modèle final, à l'exception d'un léger problème d'hétéroscédasticité. Ainsi, l'analyse des coefficients de régression non standardisé (b) du modèle final nous permet de quantifier la part du prix des biens industriels imputée à chacune des neuf variables explicatives significatives.

Pour rappel, ces variables sont :

- la superficie du bâtiment (log 10) ;
- la superficie du terrain (log 10) ;
- la localisation dans un PAE (binaire) ;
- la nature tertiaire du bien (binaire multicatégorielle) ;
- l'indice d'accessibilité par avion (quantitatif) ;
- la localisation dans une grande ville (binaire multicatégorielle) ;
- l'année de construction du bien (quantitatif) ;
- l'indice d'accessibilité par route (quantitatif) ;

- la localisation dans une commune non urbaine (binaire multicatégorielle).

### 9.1. LA SUPERFICIE DU BÂTIMENT ET LA SUPERFICIE DU TERRAIN

Sans surprise, la superficie du bâtiment et la superficie du terrain sont les deux variables les plus influentes sur le prix de vente. Ces variables explicatives ont subi une transformation logarithme pour la construction du modèle. Il est donc nécessaire de retransformer les coefficients relatifs à ces variables. En raison de la transformation logarithme, la relation n'est plus linéaire (IDRE, 2007). Conformément à la théorie, nous observons une marginalité décroissante de la valeur des biens avec la croissance des surfaces. Cette marginalité décroissante du prix est détaillée dans la section 10. Globalement, une augmentation de la superficie du bien de 1 % induit un prix de vente majoré de 545,6 € et une augmentation de la superficie de la parcelle de 1 % entraîne une augmentation du prix de 320,4 €. Il s'agit de valeurs fort similaires à celles obtenues avec le premier modèle ; respectivement 522 € et 323 €.

Afin de faciliter l'interprétation des coefficients, nous avons réalisé un modèle dans lequel les variables de superficies ne sont pas transformées en logarithme. Les indicateurs globaux de la qualité du modèle sont moins bons que ceux du modèle final ( $R = 78\%$  et  $R^2 = 61\%$ ). Par contre, les coefficients de régression standardisés ou non ne sont pas fort différents, à l'exception de ceux relatifs aux deux variables de superficie. Ainsi, selon ce modèle, le prix de vente du bien augmentera, en moyenne, de 72 € par mètre carré de superficie de bâtiment supplémentaire et de 34 € par mètre carré de terrain supplémentaire.

En ce qui concerne le terrain, un prix moyen de 34 €/m<sup>2</sup> est cohérent avec les valeurs présentées dans la section 1.3 du premier chapitre relative aux prix du foncier et de l'immobilier en Wallonie. Pour rappel, les agents immobiliers Jones Lang LaSalle, Cushman & Wakefield et Knight Frank détaillent les intervalles de prix de vente des terrains à vocation économique par province (AWEX, 2013 ; Jones Lang LaSalle, 2014b ; Knight Frank, 2013). La valeur de 34 €/m<sup>2</sup> est incluse dans les intervalles de prix de toutes les provinces wallonnes, à l'exception du Brabant wallon. Dans cette province, les prix de vente des terrains économiques sont plus élevés que dans les autres provinces. La section 1.3 du premier chapitre présente également les chiffres avancés par le secteur public. Nous avons effectivement pu obtenir les prix pratiqués par cinq des huit IDE, via leur site Internet ou suite à la rencontre d'un de leurs représentants. Il s'agit du BEP (province de Namur), de l'IBW (province du Brabant wallon), d'IDETA (région de Tournai), d'IGRETEC (région de Charleroi) et de la SPI (province de Liège). Leurs prix de vente moyens oscillent entre 30 et 50 €/m<sup>2</sup>. Ces valeurs sont donc tout à fait cohérentes avec la moyenne de 34 €/m<sup>2</sup> calculée par notre modèle. Toutes ces observations nous amènent à conclure que les prix sur les marchés des terrains à bâtir (à vocation économique) sont similaires aux coûts relatifs au foncier sur le marché de l'immobilier industriel secondaire.

Afin de quantifier l'impact des politiques de production foncière (à vocation économique) sur les niveaux de prix pratiqués en Wallonie, nous avons comparé les prix du foncier économique avec les prix du foncier résidentiel. Selon Statbel, le prix de vente moyen du foncier résidentiel en Wallonie est de 50,66 €/m<sup>2</sup> en 2014. Sachant que le prix de vente moyen des biens immobiliers de notre échantillon est de 181 028 € pour une superficie moyenne en terrain de 1 039 m<sup>2</sup>, si les entreprises devaient acheter leur terrain sur le même marché que les ménages, autrement dit s'il n'existait pas de différence entre le marché des terrains résidentiels à bâtir et le marché des terrains à vocation économique, le prix de vente moyen des biens industriels de notre échantillon serait 9,56 % plus élevé. Il s'agit d'une moyenne régionale. Si nous considérons les prix du foncier résidentiel et du foncier économique par province, les différences de prix observées varient, comme en témoigne le tableau ci-dessous. Les biens industriels seraient 19 % plus chers dans le Brabant wallon mais seulement 2 % plus chers dans la province du Luxembourg et 5,5 % plus chers dans la province de Namur. Dans les provinces du Hainaut et de Liège, les valeurs sont proches de la moyenne régionale.

**Tableau 39 – Variation du prix de vente des biens industriels suivant le marché considéré**

	Prix terrains (€/m <sup>2</sup> )		Prix de vente des terrains (€)		Différence de prix de vente des biens (%)
	résidentiels	écono- miques	sur le marché des terrains résid.	sur le marché des terrains éco.	
<b>Wallonie</b>	50,66	34	52 636	35 326	+ 9,6
<b>BW</b>	91,94	60	95526	62 340	+ 18,6
<b>Hainaut</b>	51,65	35	53664	36 365	+ 9,6
<b>Liège</b>	49,67	35	51607	36 365	+ 8,4
<b>Luxembourg</b>	33,49	30	34796	31 170	+ 2,0
<b>Namur</b>	39,51	30	41051	31 170	+ 5,5

Sources : calcul à partir des données de Statbel (2014) et de Knight Frank (2013)

Précisons que **dans cette section** nous n'avons considéré que la variable relative à la superficie du terrain pour évaluer son prix. Pour autant, d'autres variables que la superficie – les variables liées à la localisation – impactent également le prix du terrain. Rappelons en effet que la valeur d'un bien immobilier est constituée, d'une part, du prix du terrain (sa localisation) et, d'autre part, du prix du bâtiment (ses caractéristiques structurelles). Ainsi, il convient de classer les neuf variables significatives de notre modèle hédonique dans l'une ou l'autre de ces deux catégories. Nous conviendrons que les variables relatives à la superficie du bâtiment (LOG\_SUP\_BAT), à l'année de construction (AN\_CONSTR) et à la fonction du bien (TERTIAIRE) font référence à des caractéristiques structurelles du bien tandis que les variables relatives à la superficie du terrain (LOG\_SUP\_TERRAIN), à la localisation dans un PAE

(LOCA\_PAE), à la localisation dans une grande ville ou une commune non urbaine (GDE\_VILLE et CNU), de même que les variables d'accessibilité (AIR\_INDEX et ROAD\_INDEX), font référence à des caractéristiques de localisation du bien. **Dans la section suivante**, nous développons une méthodologie afin de différencier la part du prix des biens industriels liée à la charge foncière et la part du prix des biens industriels liée à la construction en incluant toutes les variables significatives de notre modèle.

## 9.2. LA LOCALISATION DU BIEN

Comme expliqué ci-dessus, la localisation du bien joue également un rôle important sur le montant du prix de vente proposé. Le modèle met en effet en évidence une plus-value liée à la localisation dans une grande ville et une moins-value liée à la localisation dans une commune non urbaine. Pour rappel, notre catégorie de référence est la petite ville. Ainsi, choisir de s'implanter à Liège ou à Charleroi, entrainera une majoration du prix de vente des biens de 51.800 € par rapport à une petite ville. A l'inverse, une implantation dans une commune non urbaine réduira le prix de vente de 41.800 € par rapport à une petite ville.

Le modèle souligne également l'intérêt financier pour les entreprises de s'implanter dans un PAE. En effet, le même bien y sera 66.000 € moins cher qu'en dehors des PAE. Cela confirme l'idée que les prix pratiqués dans les PAE sont attractifs. Notre hypothèse, pour expliquer ce constat a priori contre-intuitif, consiste à considérer l'influence de deux facteurs contradictoires. D'un côté, nous pensons que les nombreux avantages qu'offrent les PAE entraînent les prix des biens qui s'y localisent à la hausse. P. Badot – directeur chez DTZ – souligne que les sociétés sont généralement enclines à payer plus cher pour s'implanter dans un PAE et profiter des différents avantages y afférents (bonne accessibilité, infrastructures de qualité, équipements adaptés, services disponibles, image, etc.). Par ailleurs, J.-P. Marcelle – directeur à l'AWEX – avance également que les entreprises étrangères préfèrent s'implanter dans les PAE plutôt qu'en dehors en raison de ses nombreux avantages. D'un autre côté, l'absence de concurrence entre les fonctions dans les PAE conduit à des prix moins élevés en leur sein, en comparaison des prix pratiqués en dehors des parcs.

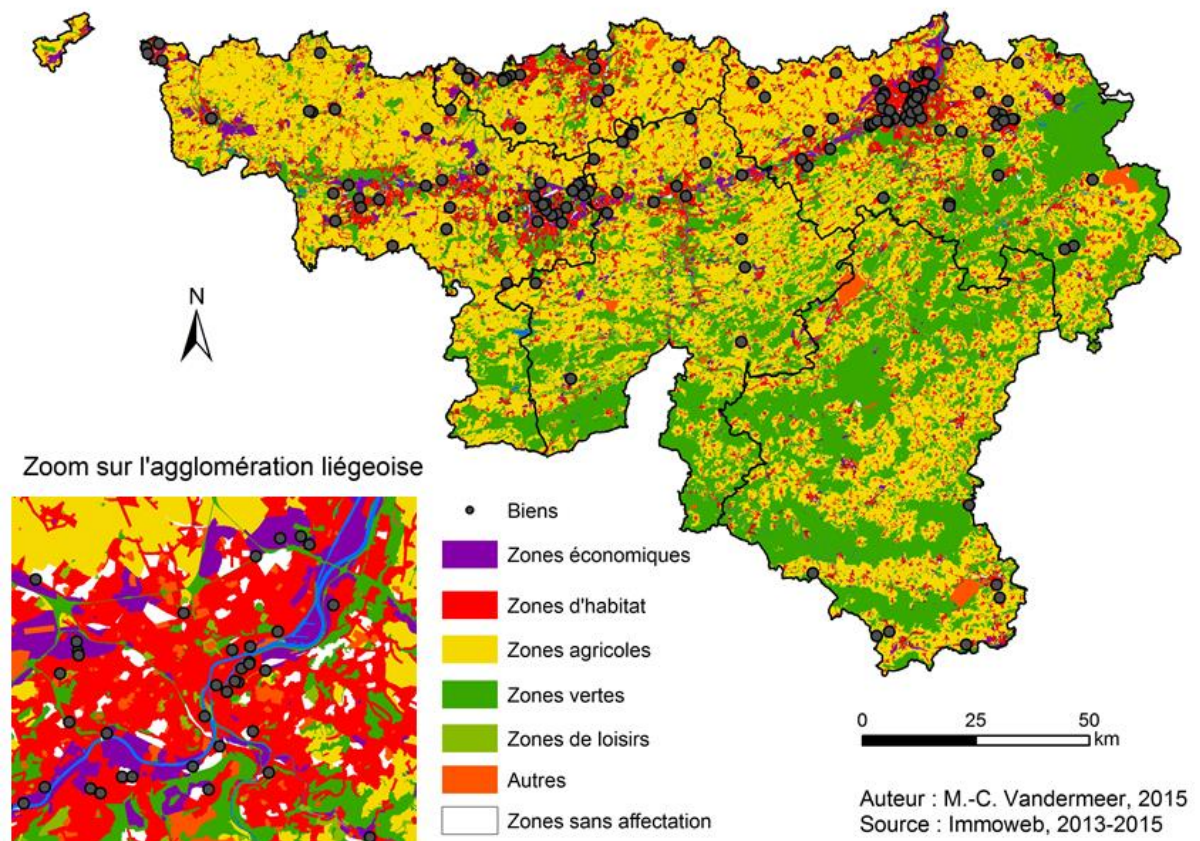
D'un autre côté, l'absence de concurrence entre les fonctions dans les PAE conduit à des prix moins élevés en leur sein, en comparaison des prix pratiqués en dehors des parcs. Notre modèle hédonique concluant à une moins-value pour la localisation dans un PAE, il semblerait que l'absence de concurrence entre les fonctions ait, au final, un plus grand impact sur les prix en comparaison des nombreux avantages qu'offrent les parcs. Selon Jean-Marc Lambotte, coordinateur scientifique du LEPUR, la principale fonction concurrente en dehors des parcs est le commerce de détail. Les autres fonctions concurrentes sont le bureau mais également la fonction résidentielle avec la création de lofts notamment. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons analysé la localisation des biens par rapport au zonage du plan de secteur. L'ensemble des biens localisés dans un PAE sont bien inclus dans une zone dédiée aux activités économiques (zones industrielles ou zones mixtes). En revanche, en ce qui



concerne les biens localisés en dehors des parcs, seulement 10 % sont localisés dans une zone dédiée à de l'activité économique. La majorité des biens ( $\pm 70\%$ ) sont localisés en zones d'habitat.

Lorsque la variable binaire relative à la localisation dans un PAE est remplacée par une variable binaire relative à la localisation dans une zone dédiée à de l'activité économique au plan de secteur, il ressort du modèle que la moins-value associée à cette variable est de l'ordre de 50.000 €, soit une valeur assez similaire à celle obtenue pour la variable relative aux PAE. Ce constat est cohérent avec notre hypothèse de concurrence entre les fonctions dans les zones d'habitat, entraînant les prix à la hausse dans ce type de zonage par rapport aux zones dédiées à l'activité économique.

**Carte 13 – Localisation des biens industriels à vendre en Wallonie par rapport au zonage du plan de secteur**



Finalement, F. Loiseau<sup>8</sup> – Directrice adjointe du Pôle Développement Commercial à la SPI – souligne que, même sur le marché immobilier secondaire, les biens localisés en PAE sont soumis à la réglementation détaillée dans le Décret du 11 mars 2004 relatif aux infrastructures

<sup>8</sup> Comme expliqué dans l'introduction générale, nous avons rencontré une dizaine d'acteurs économiques wallons et bruxellois. F. Loiseau fait partie de ces acteurs rencontrés.

d'accueil des activités économiques (types d'activités autorisées, exigences en matière d'emplois, réglementation environnementale, etc.). Ainsi, lorsqu'un propriétaire veut revendre sa parcelle, bâtie ou non, il est tenu de respecter cette réglementation ; limitant ainsi les avantages qu'il peut en retirer. En effet, ce décret réduit à néant toute perspective de concurrence entre les fonctions au sein des PAE. Précisons encore, qu'en vertu du même décret, dans le cas d'un rachat par l'IDE gestionnaire du parc, le prix du terrain est équivalent au prix de la vente initiale tandis que le prix du bâtiment correspond à sa valeur vénale ou à son prix de revient. Pour rappel, l'**annexe 2** reprend le texte complet de ce Décret du 11 mars 2004 relatif aux infrastructures d'accueil des activités économiques.

### **9.3. L'ACCESSIBILITÉ DU BIEN**

Être propriétaire d'un bien industriel disposant d'une bonne accessibilité est un critère important pour les entreprises. Le modèle souligne l'importance de l'accessibilité routière mais également l'importance de l'accessibilité par les airs. Les plus-values associées à ces deux variables sont quasiment identiques : + 1 200 € par unité d'accessibilité supplémentaire. La plus-value liée au transport aérien est à relier à l'internationalisation de la vie des affaires tandis que la plus-value relative au transport routier est à relier à une logique d'accessibilité au marché. Selon les chiffres de l'AWEX, en une journée-camion, il est possible de couvrir un rayon de 500 kilomètres permettant de desservir une zone incluant une vingtaine de villes majeures s'étendant du Royaume-Uni à l'Espagne. En ce qui concerne le transport aérien, le Brabant wallon bénéficie de la proximité de l'aéroport de Bruxelles-National. Les aéroports de Charleroi et de Liège jouent également un rôle non négligeable avec un total de près de 600 000 tonnes de fret et plus de 6 millions de passagers par an. Pour autant, M. Nicaise<sup>9</sup>, consultant dans le domaine du transport de marchandises, précise que le transport aérien de fret concerne principalement des matières légères à forte valeur ajoutée.

En ce qui concerne la non pertinence des PMA des modes de transport alternatifs à la voiture calculées par le LEPUR, force est de constater que tous les biens industriels à vendre de notre échantillon se localisent dans des lieux peu accessibles par ces alternatives. Ce constat laisse à penser que les entreprises sont finalement encore assez peu sensibles à ce type d'accessibilité pour leurs établissements.

### **9.4. L'ÂGE DU BIEN**

Notons finalement l'impact de l'année de construction du bien sur le prix de vente des biens industriels. Selon le modèle, le bien perd une valeur d'approximativement 1 000 € par année d'ancienneté. Il semblerait ainsi que cette variable rende mieux compte de l'état du bien que les variables directement liées à cette caractéristique : à rénover, bon état et excellent état.

---

<sup>9</sup> Comme expliqué dans l'introduction générale, nous avons rencontré une dizaine d'acteurs économiques wallons et bruxellois. M. Nicaise fait partie de ces acteurs rencontrés.

Rappelons que cette information relative à l'état du bien provient des données Immoweb. Cela signifie qu'elle a été encodée par le vendeur. Bien qu'il n'ait pas d'intérêt à mentir sur l'état de son bien s'il veut le vendre, l'analyse est toutefois très subjective sachant qu'elle est laissée à sa seule appréciation, sans validation extérieure.

Le **graphique 17** (dans la section 5 de ce chapitre) représente la distribution des années de construction des 105 biens industriels de notre échantillon. Cette distribution suivant particulièrement bien la loi normale, nous n'avons pas effectué de transformation logarithme. Cette absence de transformation exclut toute possibilité d'analyse d'une éventuelle marginalité décroissante du prix en fonction de l'âge du bien et suppose une fonction linéaire entre le prix et l'âge du bien. À titre de comparaison, une étude portant sur le marché résidentiel (maisons unifamiliales) en région bruxelloise identifie une relation approximativement linéaire entre le prix et l'âge du bien et évalue la moins-value à 1 000 € par année d'ancienneté (Delbar, 2012). Par contre, une autre étude portant sur le marché résidentiel (maisons unifamiliales) en région liégeoise identifie une marginalité décroissante du prix en fonction de l'âge du bien (Dethier, 2012).

## **9.5. LA NATURE DU BIEN**

Comme dans le premier modèle, la variable relative au caractère tertiaire du bien est significative et induit une moins-value dans le modèle final. Pour rappel, les biens tertiaires sont peu nombreux et surtout très hétérogènes. Ils englobent notamment les bureaux, les commerces et les centres de recherches. En conséquence, aucune hypothèse concernant cette observation ne peut être avancée. Pour autant, ajoutons que nous avons recalculé le modèle en supprimant les biens tertiaires de notre échantillon. Il en ressort que les conclusions présentées ci-dessus restent inchangées.

## **10. ANALYSES COMPLÉMENTAIRES À PARTIR DES RÉSULTATS DU MODÈLE FINAL**

### **10.1. LA MARGINALITÉ DÉCROISSANTE DU PRIX DES SUPERFICIES**

Les modélisations présentées dans ce chapitre ont permis de quantifier l'influence des superficies – du bâtiment et de la parcelle – sur le prix de vente. Le modèle final a ainsi mis en évidence qu'une augmentation de la superficie du bâtiment de 1 % induit un prix de vente majoré de 545,6 € et une augmentation de la superficie de la parcelle de 1 % entraîne une augmentation du prix de 320,4 €. Le modèle considérant les variables de superficie sans transformation logarithme a, quant à lui, permis d'évaluer le prix moyen associé à chaque mètre carré supplémentaire. Ainsi, le prix de vente du bien augmente, en moyenne, de 72 € par mètre carré de superficie de bâtiment supplémentaire et de 34 € par mètre carré de terrain supplémentaire. Néanmoins, lorsque la superficie des bâtiments et des parcelles s'accroît, on

observe simultanément une croissance du prix de vente total mais également une décroissance du prix moyen par unité de superficie (Halleux, 2009a ; Lambotte, 2015). C'est ce qu'on appelle la *marginalité décroissante du prix des superficies*. Chaque mètre carré supplémentaire – de bâtiment et de terrain – a un prix inférieur à celui du mètre carré précédent. Le *prix marginal* se définit donc comme le prix pour une unité de surface supplémentaire. Grâce à la transformation logarithme des variables de superficie dans le modèle final, nous pouvons calculer ce prix marginal.

Sachant que le prix du bâtiment se calcule selon cette formule :

$$P_{\text{bâtiment}} = \text{Coefficient} * \log_{10} \text{Sup\_Bât}$$

Alors, le prix marginal, peut se calculer par dérivée partielle du prix par rapport à la superficie selon la formule suivante :

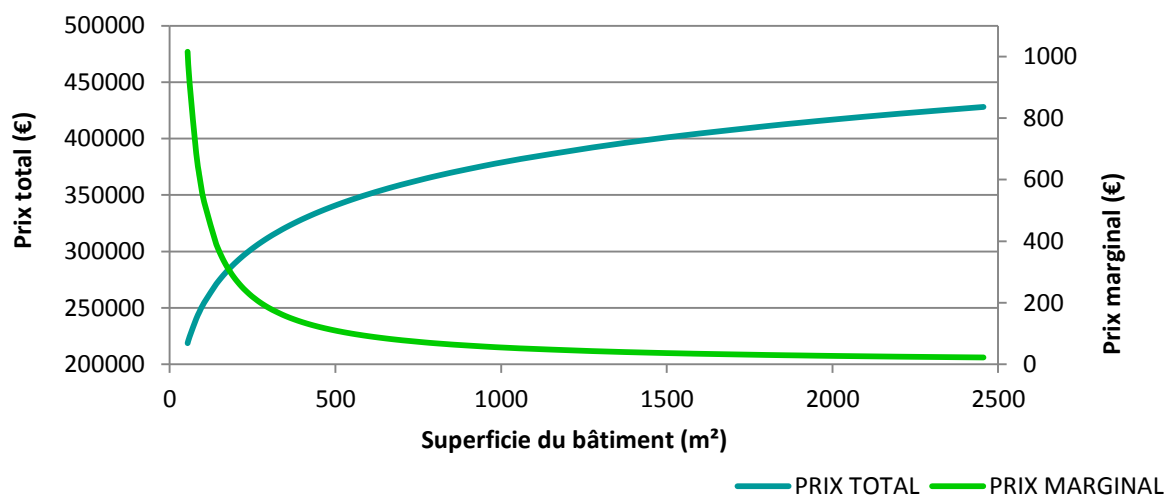
$$\frac{\partial P_{\text{bâtiment}}}{\partial \text{Sup\_Bât}} = \text{Coefficient} * \frac{\partial \log_{10} \text{Sup\_Bât}}{\partial \text{Sup\_Bât}}$$

$$\text{Sachant que } \log'_a(x) = \frac{1}{x * \ln(a)} \text{ alors}$$

$$\frac{\partial P_{\text{bâtiment}}}{\partial \text{Sup\_Bât}} = \text{Coefficient} * \frac{1}{\text{Sup\_Bât} * \ln(10)}$$

Le **graphique 36** représente, d'une part, le prix total du bâtiment qui augmente avec la superficie et, d'autre part, le prix marginal qui diminue avec la superficie. Ainsi, le prix marginal associé à un bien d'une superficie de 100 m<sup>2</sup> est de l'ordre de 550 €. Pour une superficie de bâtiment de 250 m<sup>2</sup>, le prix marginal est encore de 200 €. Ce prix est divisé par deux (110 €) pour des biens de 500 m<sup>2</sup>. A 750 m<sup>2</sup> de bâtiment, le prix marginal chute à 73 €, soit le prix moyen calculé par le modèle sans transformation des variables. Pour une superficie de 1 000 m<sup>2</sup>, le prix marginal est d'approximativement 50 €. Ensuite, le prix marginal diminue encore légèrement pour stagner autour des 20 €.

**Graphique 36 – Variation du prix des biens industriels en fonction de la superficie des bâtiments**



Source : Immoweb, 2013-2015

De la même manière, les prix total et marginal liés à la superficie de la parcelle se calculent selon les deux formules suivantes :

Le prix total :

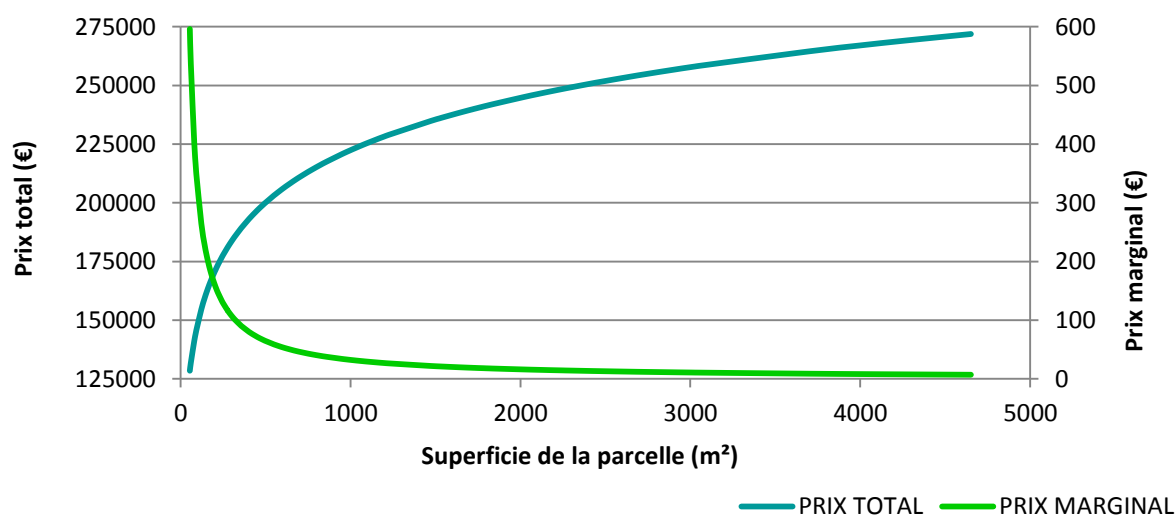
$$P_{parcelle} = Coefficient * \log_{10} Sup\_Parcelle$$

Le prix marginal :

$$\frac{\partial P_{parcelle}}{\partial Sup\_Parcelle} = Coefficient * \frac{1}{Sup\_Parcelle * \ln(10)}$$

A l'analyse du [graphique 37](#), nous pouvons constater que le prix moyen de 34 € correspond à une superficie moyenne d'approximativement 1 000 m². Pour une superficie de terrain divisée par deux – soit 500 m² – le prix marginal est doublé (64 €) et pour une superficie divisée par quatre – soit 250 m² – le prix marginal est quadruplé (130 €). Inversement, pour un terrain d'une superficie doublée, le prix marginal est divisé par deux (16 €) et pour une superficie quadruplée, le prix marginal est divisé par quatre (8 €).

**Graphique 37 – Variation du prix des biens industriels en fonction de la superficie des terrains**



Source : Immoweb, 2013-2015

## **10.2. DIFFÉRENCIATION DE LA CHARGE FONCIÈRE ET DES COÛTS LIÉS À LA CONSTRUCTION DANS LE PRIX DE VENTE DES BIENS INDUSTRIELS**

Comme expliqué précédemment, la valeur d'un bien immobilier est constituée du prix du terrain (sa localisation), d'une part et, du prix du bâtiment (ses caractéristiques structurelles), d'autre part. Ainsi, pour différencier la part du prix relative à ces deux composantes, il est nécessaire de considérer toutes les variables explicatives du modèle final.

Nous avons convenu que les variables relatives à la superficie du bâtiment (LOG\_SUP\_BAT), à l'année de construction (AN\_CONSTR) et à la fonction du bien (TERTIAIRE) font référence à des caractéristiques structurelles du bien tandis que les variables relatives à la superficie du terrain (LOG\_SUP\_TERRAIN), à la localisation dans un PAE (LOCA\_PAE), à la localisation dans une grande ville ou une commune non urbaine (GDE\_VILLE et CNU), de même que les variables d'accessibilité (AIR\_INDEX et ROAD\_INDEX), font référence à des caractéristiques de localisation du bien.

Concrètement, nous avons recalculé un modèle en considérant les neuf variables significatives mais en forçant l'ordonnée à l'origine. Les coefficients de régression obtenus à partir de ce nouveau modèle sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 40 – Paramètres détaillés pour chaque variable explicative du modèle final en forçant l’ordonnée à l’origine**

N = 105	b*	Err-Type de b*	b	Err-Type de b	t(82)	Valeur p
<b>LOG SUP BAT</b>	1,509	0,338	119 168	26 660	4,470	0,000
<b>LOCA_PAE</b>	-19,739	7,584	-40 445	15 540	-2,603	0,011
<b>TERTIAIRE</b>	-18,604	9,013	-38 359	18 583	-2,064	0,042
<b>GDE_VILLE</b>	31,501	7,619	64 902	15 698	4,134	0,000
<b>LOG SUP TERRAIN</b>	1,103	0,267	81 125	19 608	4,137	0,000
<b>CNU</b>	-10,153	9,727	-20 938	20 060	-1,044	0,299
<b>AN_CONSTR</b>	13,186	3,286	1 392	347	4,013	0,000
<b>AIR INDEX</b>	0,735	0,270	1 259	462	2,727	0,008
<b>ROAD_INDEX</b>	1,369	0,517	1 440	544	2,648	0,009

Ainsi, en multipliant les coefficients de régression de ce nouveau modèle avec les valeurs des neuf variables explicatives pour chaque bien constituant notre échantillon, nous obtenons le prix de vente théorique de chaque bien. Finalement, il est possible de quantifier la part des six variables explicatives associées au terrain dans ce prix théorique.

Que nous considérons la moyenne ou la médiane sur les 105 biens industriels de notre échantillon, la valeur des variables associées à la charge foncière représente approximativement 20 % du prix de vente des biens industriels et la valeur des variables associées aux coûts de la construction représente approximativement 80 % du prix de vente des biens industriels.

## CONCLUSION

La démarche générale de ce chapitre a consisté dans l’élaboration d’un modèle hédonique explicatif des prix de vente des biens industriels localisés en Wallonie. L’objectif était de comprendre comment se forment les valeurs sur les marchés de l’immobilier **industriel** et d’identifier les caractéristiques les plus influentes. Remplir cet objectif devait, au final, nous permettre de quantifier la part du prix des biens industriels liée au terrain et la part du prix des biens industriels liée au bâtiment. L’idée sous-jacente est de nous permettre d’évaluer et de quantifier, **dans le chapitre 5**, l’influence d’une variation de prix du foncier à vocation économique sur la part des coûts immobiliers dans le budget des entreprises.

Nous retiendrons de cette analyse que le prix de vente des biens industriels wallons dépend principalement de la superficie – du bâtiment et de la parcelle – et de la localisation du bien. L’ancienneté du bien de même que son accessibilité (par la route et par les airs) sont

également des variables qui influencent significativement la formation du prix de vente mais dans une moindre mesure que les premières variables citées. Les autres variables intrinsèques et extrinsèques n'ont que peu d'importance.

De manière quantitative, le prix de vente augmente, en moyenne, de 72 € par mètre carré de bâtiment supplémentaire et de 34 € par mètre carré de terrain supplémentaire. Cela signifie donc que les prix pratiqués sur le marché des terrains à bâtir (à vocation économique) sont similaires aux coûts relatifs au foncier sur le marché de l'immobilier industriel secondaire. En ce qui concerne les superficies, notons également la marginalité décroissance de leur prix. En effet, le prix par unité de surface supplémentaire – le prix marginal – diminue d'autant plus que la superficie augmente. La localisation du bien a également une grande influence sur son prix de vente. En termes de hiérarchie urbaine, un même bien sera 51 800 € plus cher s'il est localisé dans une grande ville (par rapport à une petite ville) et 41 800 € moins cher s'il est localisé dans une commune non urbaine (par rapport à une petite ville). Par ailleurs, les biens localisés dans les parcs d'activités économiques sont moins chers que les biens localisés hors parc. Le différentiel pour le même bien est de 66 000 €. Cela s'explique principalement par l'absence de concurrence entre les fonctions pour les biens localisés dans les PAE ; les activités autorisées étant définies par le Décret du 11 mars 2004 relatif aux infrastructures d'accueil des activités économiques. En ce qui concerne l'influence de l'ancienneté de la construction, le prix de vente des biens diminuera, en moyenne, de 1 000 € par an. Les biens bénéficiant d'une bonne accessibilité par la route et par les airs enregistrent également une plus-value de l'ordre de 1 000 € par unité d'accessibilité supplémentaire.

Finalement, en considérant l'ensemble des variables significatives, il ressort de nos analyses qu'approximativement 20 % du prix de vente des biens industriels s'explique par la charge foncière du bien et qu'approximativement 80 % s'explique par les caractéristiques structurelles du bien. Il s'agit là d'une moyenne ; ces parts pouvant évoluer suivant les contextes.

Le modèle hédonique développé dans ce chapitre s'est appuyé sur les données relatives à 105 biens industriels à vendre en Wallonie. Bien que nous ayons tenté de constituer un échantillon le plus homogène possible, l'analyse de la variance des résidus souligne une légère hétéroscédasticité. Deux pistes d'amélioration peuvent être avancées. Premièrement, une segmentation plus fine de notre échantillon permettrait d'améliorer les résultats présentés ici. Pour ce faire, la période d'acquisition des données doit être élargie afin d'obtenir les données relatives à un nombre suffisant de biens permettant une segmentation du marché de l'immobilier industriel plus ciblée, aussi bien en termes de localisation que de caractéristiques structurelles. Deuxièmement, l'utilisation d'un estimateur robuste de l'hétéroscédasticité devrait permettre de corriger les biais de notre modèle et ainsi affiner les conclusions présentées dans ce chapitre.





# CHAPITRE 5 – LE COÛT DE L’IMMOBILIER POUR LES ENTREPRISES MONO-ÉTABLISSEMENTS IMPLANTÉES DANS LES PARCS D’ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES WALLONS

## INTRODUCTION

Comme expliqué dans l’introduction du **quatrième chapitre**, la troisième partie de ce travail cherche à objectiver le rôle de faibles prix fonciers (à vocation économique) sur le développement régional en étudiant ce que représentent ces prix dans le budget des entreprises. L’idée sous-jacente est que le niveau des prix fonciers influence la productivité et la compétitivité des entreprises et, subséquemment, le développement économique régional. Pour rappel, la deuxième partie de ce travail était consacrée à l’étude de la disponibilité foncière (à vocation économique) et de son influence sur le développement régional. Ensuite, nous avons développé, dans le premier chapitre de cette troisième partie (**chapitre 4**), un modèle hédonique explicatif des prix de vente des biens industriels en Wallonie. Il s’agissait de comprendre comment se forment les valeurs immobilières sur les marchés de l’immobilier industriel en Wallonie et de différencier la part du prix de vente imputable à la charge foncière et la part du prix relative aux coûts de la construction.

Comme cela est expliqué **dans le premier chapitre**, la littérature identifie l’immobilier comme le second poste de dépenses après les salaires dans la plupart des entreprises (Nappi-Choulet, 2010). Pour autant, son poids réel demeure mal connu. En la matière, les rares recherches scientifiques ont été dédiées à l’immobilier de bureau (Nappi-Choulet, 2011) et, à notre connaissance, rien n’est disponible pour l’immobilier industriel. Ainsi, la finalité de **ce cinquième chapitre** est d’objectiver l’importance des coûts immobiliers supportés par les entreprises et d’évaluer dans quelle mesure une variation des prix du foncier à vocation économique impacterait ces coûts immobiliers dans le budget des entreprises. Il s’agit là d’une approche qui renvoie à la problématique de l’impact de la rente foncière sur la compétitivité des firmes. Nous nous inspirons ici de travaux néerlandais qui visent à estimer les niveaux de prix fonciers optimaux, c’est-à-dire permettant d’éviter le gaspillage de la ressource foncière sans toutefois mettre à mal la profitabilité des entreprises (Needham & Louw, 2006).

Plus particulièrement, nous allons tenter d’apporter des éléments de réponse aux questions suivantes : Quelle est la part du budget des entreprises consacrée à l’achat de terrains et de bâtiments ? Y-a-t-il des différences significatives suivant le secteur d’activité, la taille ou la localisation des entreprises ? Serait-il possible de mettre en place une politique de prix différenciée suivant les besoins – quantitatifs et qualitatifs – des entreprises ? Pour ce faire, nous avons réalisé une analyse statistique à partir des données comptables d’un panel d’entreprises implantées dans les parcs d’activités économiques wallons, ces données étant disponibles pour les dix dernières années via le logiciel *Belfirst*.

Dans la suite de ce chapitre, les notions de *prix*, de *valeur*, de *coût*, de *charge*, de *dépense* et de *budget* sont régulièrement employées. Elles ont été définies dans le **premier chapitre**. Pour autant, rappelons que le *prix* d'un bien peut se définir comme le montant qu'un acheteur doit payer pour devenir propriétaire de ce bien (Beitone et al., 2010). Le prix de vente d'un bien est donc une estimation de sa *valeur marchande* qui exprime le prix de transaction le plus probable dans le cas d'un marché parfaitement concurrentiel. Rappelons encore que le *coût (de production physique)* d'un bien se définit comme le montant des charges nécessaires ou associées à l'acquisition ou à la production de ce bien (Silem & Albertini, 2010) tandis qu'une *charge* désigne un coût qui a nécessité ou nécessitera pour l'entreprise une dépense. En conséquence, les notions de coût et de charge sont utilisées indifféremment. Précisons encore qu'une *dépense* représente une sortie d'argent en règlement d'un achat, d'une charge ou d'une dette. Il ne faut donc pas confondre charge et dépense. En effet, certaines charges ne se traduisent pas directement par une sortie d'argent, soit parce que la sortie a été enregistrée dans le passé (amortissement), soit parce qu'elle sera supportée ultérieurement (délais de paiement). Finalement, le *budget* est un document chiffrant les dépenses et les recettes prévisionnelles d'un acteur économique pour une période déterminée à venir (Silem & Albertini, 2010).

En ce qui concerne la structure de ce chapitre, elle est divisée en **sept sections**. La **première section** présente la méthodologie développée. Elle détaille la constitution de notre échantillon d'entreprises, la description des comptes annuels des entreprises (notre principale source de données), les variables et les indicateurs que nous avons utilisés ainsi que le mode opératoire que nous avons suivi. La **deuxième section** établit le profil de notre échantillon d'entreprises. Les **quatre sections** suivantes s'attachent à analyser les coûts immobiliers. La **section 3** analyse les coûts immobiliers par ETP. Rappporter le coût de l'immobilier à un poste de travail ou à un salarié est en effet l'indicateur le plus utilisé dans la littérature qui s'intéresse au coût de l'immobilier d'entreprise (AOS Studley, 2012a ; ARSEG, 2013 ; Bourgineau et al., 2012 ; Nappi-Choulet, 2011). La **section 4** se focalise plus particulièrement sur la part des coûts immobiliers dans le budget des entreprises. Ces coûts immobiliers sont analysés par rapport à l'activité commerciale des entreprises. La **section 5** compare les coûts immobiliers aux coûts de personnel. La **sixième section** analyse les coûts immobiliers des entreprises classées par secteur d'activité. La **section 7** s'attache à évaluer la politique de production foncière en quantifiant l'influence d'une variation des prix fonciers à vocation économique sur la part des coûts immobiliers dans le budget des entreprises. Finalement, la conclusion synthétise les principaux résultats.

## 1. MÉTHODOLOGIE

Dans un premier temps, nous avons constitué un échantillon d'entreprises à partir desquelles nous avons évalué les coûts de l'immobilier (point 1.1.). Ensuite, nous avons calculé, pour ces entreprises, plusieurs indicateurs à partir des données comptables des entreprises disponibles via leurs comptes annuels. Un descriptif synthétique de ces comptes constitue le point 1.2. Nous avons également construit une variable : le *loyer annuel fictif* (point 1.3.). Il s'agit d'une donnée manquante dans les comptes annuels mais nécessaire pour notre analyse. Nous détaillons ensuite les variables que nous avons utilisées et les indicateurs que nous avons créés (point 1.4.). Finalement, nous présentons notre mode opératoire (point 1.5.).

Les données comptables que nous utilisons ont été obtenues via le logiciel *Belfirst* en 2014 pour les exercices comptables de 2003 à 2012. Afin que les données utilisées reflètent au mieux la situation réelle des entreprises, nous avons préféré, pour chaque variable utilisée, calculer la moyenne sur les 10 ans pour lesquels nous disposons de l'information (2003-2012) plutôt que considérer uniquement la dernière année comptable (2012). De cette manière, nous garantissons une meilleure robustesse des résultats. En effet, il est possible que certaines entreprises aient connu une année particulière en 2012 qui ne reflète pas nécessairement leur situation « habituelle ». Ainsi, en se basant sur les comptes de dix années, nous réduisons le risque d'anomalies et améliorons nos chances de traduire correctement la situation des entreprises analysées. Précisons par ailleurs que nous nous intéressons uniquement aux coûts relatifs aux investissements en immobilier. Contrairement à ce qui est de plus en plus observé dans la littérature scientifique, nous ne calculons pas un coût global de l'immobilier (Nappi-Choulet, 2011). En effet, comme expliqué dans le premier chapitre, ce coût global intègre les coûts d'occupation, les coûts d'exploitation, les coûts de maintenance et les coûts de services qui ne concernent en rien notre problématique de départ.

Avant de s'orienter vers l'analyse des données comptables des entreprises, nous avons prospecté les données relatives à l'Enquête sur la Structure des Entreprises (ESE). Depuis 1996, le SPF Economie organise chaque année une enquête sur la structure des entreprises des secteurs de l'industrie, du commerce et des services (SPF Economie, 2006, 2008, 2011). Au cours de cette enquête, sont collectées des données sur l'activité, l'emploi, les recettes, les dépenses et les investissements des entreprises. Ainsi, les données recueillies permettent d'établir des statistiques sur la structure des entreprises qui sont complètes, fiables mais aussi comparables au niveau européen car chaque pays de l'Union européenne mène des enquêtes similaires dont certains résultats sont rassemblés et disponibles sur Eurostat. Parmi les informations disponibles, trois d'entre-elles font référence aux dépenses des entreprises pour le foncier et l'immobilier. Il s'agit des investissements bruts en terrains, des investissements bruts en bâtiments et autres structures existantes et des investissements bruts en construction et transformation de bâtiments. Ces trois données rassemblées peuvent ainsi être assimilées aux investissements immobiliers des entreprises. Les données ne sont toutefois pas

disponibles par entreprise ; elles sont agrégées par secteur d'activité. Le nombre d'entreprises associé à chaque secteur inclus aussi bien les entreprises propriétaires que les entreprises locataires. Ainsi, nous ne disposons pas du nombre exact d'entreprises ayant fait des investissements immobiliers. Nous avons eu un échange de mails avec le SPF Economie afin d'identifier la proportion d'entreprises propriétaires. Pour autant, notre interlocuteur n'a pas pu donner suite à notre demande pour une question de confidentialité des données. Suite à cela, nous avons réorienté notre recherche vers d'autres données.

### **1.1. CONSTITUTION DE NOTRE ÉCHANTILLON D'ENTREPRISES**

À partir des informations recueillies auprès des différentes IDE, le LEPUR a constitué une table de données regroupant 6 119 établissements présents dans les PAE wallons en 2012.

En intégrant les numéros d'entreprise de ces établissements dans le logiciel *Belfirst*, nous en avons extrait les données comptables de 5 022 entreprises couvrant la période 2003-2012. Parmi ces entreprises, 4 499 étaient encore actives en 2012 mais seulement 954 d'entre-elles disposaient de données relatives à leur immobilier. Cela signifie que les 3 545 autres entreprises louent les locaux qu'elles occupent ou rendent des comptes abrégés à la Banque Nationale de Belgique (BNB). Notons également que, parmi les entreprises qui disposent de données immobilières, certaines peuvent également louer une partie de leurs biens ; biens pour lesquels nous ne disposons donc d'aucune information.

Par la suite, nous avons encore épuré cette base de données en supprimant les entreprises ne disposant pas d'informations sur leur effectif du personnel en ETP (29 entreprises) et les entreprises dont le siège social n'est pas localisé en Wallonie (192 entreprises). À ce stade, nous disposons d'une liste de 733 entreprises wallonnes dont au moins l'un des établissements était localisé dans un PAE wallon.

Finalement, nous avons cherché à distinguer les entreprises mono-établissements des entreprises multi-établissements. Une entreprise mono-établissement est une entreprise ne comportant qu'un seul établissement, c'est-à-dire une seule unité technique (Beitone et al., 2010). Nous avons fait ce choix car il nous a semblé opportun de considérer des entreprises pour lesquelles nous disposions d'une information complète sur les coûts d'acquisition immobilière. Pour ce faire, nous avons utilisé l'outil *Public Search* de la BCE qui permet de connaître les données publiques des entreprises et de leurs unités d'établissement en encodant leur numéro entreprise, leur nom ou leur adresse. Ainsi, après avoir encodé, un à un, les 733 numéros d'entreprise dans l'outil, nous avons identifié 469 entreprises mono-établissements. Ce sont ces 469 entreprises qui nous ont servi d'échantillon pour identifier la part que représente les coûts liés à l'immobilier dans leur budget ainsi que les spécificités liées à l'activité, la taille et la localisation des entreprises. La **section 2** s'attarde à décrire le profil des 469 entreprises finalement retenues.

Comme spécifié ci-dessus, les 469 entreprises de notre échantillon se localisent dans les PAE wallons. Pour autant, nous avons souligné dans le chapitre précédent que les prix immobiliers observés dans les PAE se différencient des prix pratiqués en dehors des parcs. En effet, en raison de l'absence de compétition entre les fonctions, les prix pratiqués au sein des PAE sont moins élevés qu'en dehors. Ainsi, nous aurions souhaité constituer un deuxième échantillon d'entreprises mono-établissements localisées en dehors des parcs afin de comparer les résultats des deux échantillons. Le logiciel *Belfirst* ne fournit aucune information concernant le nombre d'établissements dans les entreprises. Ainsi, pour constituer notre deuxième échantillon et exploiter les données du logiciel *Belfirst*, le point de départ est la constitution d'une liste d'entreprises mono-établissements localisées en dehors des parcs. À notre connaissance, la BCE est le seul organisme disposant de l'information relative au nombre d'établissements dans les entreprises. Ainsi, nous l'avons contactée dans le but d'obtenir une liste de numéros d'entreprises mono-établissements présentes sur le territoire wallon. Malheureusement, notre correspondant n'a pas été en mesure d'accéder à notre demande (sans donner de raison particulière). Extraire les numéros des entreprises sur base d'un secteur d'activité particulier ne pose pas de problème ; dès lors, nous pensions qu'effectuer la même manipulation sur base du nombre d'établissements ne poserait pas de problème. Pourtant, nous n'avons finalement pas réussi à obtenir les données souhaitées. Nous avons également prospecté les données disponibles à la bibliothèque Fonds Quételet et la BNB mais sans résultat probant.

## **1.2. DESCRIPTION DES COMPTES ANNUELS DES ENTREPRISES**

Les comptes annuels des entreprises comportent trois volets : le bilan, le compte de résultat et l'annexe. Cette partie s'attache à décrire brièvement le contenu de ces trois volets dans un souci de compréhension de l'analyse présentée ci-après. Pour une description plus complète des comptes annuels, les références ayant servi à l'écriture de cette partie sont les suivantes : "*Comprenez votre comptable*" de J. Capodici et W. Niessen (2001), "*Cours d'introduction à la comptabilité*" de M. Fiévet (2008) et "*Comptabilité générale des entreprises*" de M. Mbangala (2012).

### **1.2.1. Le bilan**

Le bilan est une photographie du patrimoine de l'entreprise à un moment précis, généralement à la fin d'une année comptable (un exercice). Le bilan liste tout ce que l'entreprise possède (ses avoirs), tout ce qu'on lui doit (ses droits) et tout ce qu'elle doit (ses dettes et ses obligations).

Comme décrit dans le **tableau 41**, la présentation d'un bilan se fait en deux colonnes. La relation qui unit l'actif, les dettes et le patrimoine net constitue le fondement de la comptabilité à partie double. L'ensemble des avoirs et des droits de l'entreprise représente son

*actif* ou, en d'autres termes, son patrimoine brut. Il s'inscrit traditionnellement dans la colonne de gauche. En soustrayant les dettes de l'actif, nous obtenons le patrimoine net de l'entreprise :  $Avoirs \& Droits - Dettes = Patrimoine Net$ . Pour obtenir l'équilibre bilantaire, les dettes et le patrimoine net s'inscrivent dans la colonne de droite. L'ensemble de la colonne de droite est traditionnellement appelé *passif*.

**Tableau 41 – Schéma général d'un bilan**

<b>ACTIF</b>	<b>PASSIF</b>
Avoirs & Droits	Patrimoine net
	Dettes

L'actif d'une entreprise est également scindé en deux volets : l'actif immobilisé et l'actif circulant. L'actif immobilisé, par opposition à l'actif circulant (stocks, créances et trésorerie), peut se traduire comme *l'outil de travail de l'entreprise*. Il représente en effet ce que possède l'entreprise et qui lui sert en même temps durablement à son exploitation. Il inclut les immobilisations financières, les immobilisations incorporelles et les immobilisations corporelles. Comme le détaille le [tableau 42](#), les immobilisations corporelles incluent notamment les terrains et constructions, les installations, les machines, les outillages, le mobilier et le matériel roulant.

**Tableau 42 – Schéma détaillé de l'actif d'un bilan**

N°	C 2.1			
<b>BILAN APRES REPARTITION</b>				
	Ann.	Codes	Exercice	Exercice précédent
<b>ACTIF</b>				
<b>ACTIFS IMMOBILISES</b> .....		20/28	.....	.....
<b>Frais d'établissement</b> .....	5.1	20	.....	.....
<b>Immobilisations incorporelles</b> .....	5.2	21	.....	.....
<b>Immobilisations corporelles</b> .....	5.3	22/27	.....	.....
Terrains et constructions .....		22	.....	.....
Installations, machines et outillage .....		23	.....	.....
Mobiliier et matériel roulant .....		24	.....	.....
Location-financement et droits similaires .....		25	.....	.....
Autres immobilisations corporelles .....		26	.....	.....
Immobilisations en cours et acomptes versés .....		27	.....	.....
	5.4/			
<b>Immobilisations financières</b> .....	5.5.1	28	.....	.....
Entreprises liées .....	5.14	280/1	.....	.....
Participations .....		280	.....	.....
Créances .....		281	.....	.....
Autres entreprises avec lesquelles il existe un lien de participation .....	5.14	282/3	.....	.....
Participations .....		282	.....	.....
Créances .....		283	.....	.....
Autres immobilisations financières .....		284/8	.....	.....
Actions et parts .....		284	.....	.....
Créances et cautionnements en numéraire .....		285/8	.....	.....
<b>ACTIFS CIRCULANTS</b> .....		29/58	.....	.....
<b>Créances à plus d'un an</b> .....		29	.....	.....
Créances commerciales .....		290	.....	.....
Autres créances .....		291	.....	.....
<b>Stocks et commandes en cours d'exécution</b> .....		3	.....	.....
Stocks .....		30/36	.....	.....
Approvisionnements .....		30/31	.....	.....
En-cours de fabrication .....		32	.....	.....
Produits finis .....		33	.....	.....
Marchandises .....		34	.....	.....
Immeubles destinés à la vente .....		35	.....	.....
Acomptes versés .....		36	.....	.....
Commandes en cours d'exécution .....		37	.....	.....
<b>Créances à un an au plus</b> .....		40/41	.....	.....
Créances commerciales .....		40	.....	.....
Autres créances .....		41	.....	.....
	5.5.1/			
<b>Placements de trésorerie</b> .....	5.6	50/53	.....	.....
Actions propres .....		50	.....	.....
Autres placements .....		51/53	.....	.....
<b>Valeurs disponibles</b> .....		54/58	.....	.....
<b>Comptes de régularisation</b> .....	5.6	490/1	.....	.....
<b>TOTAL DE L'ACTIF</b> .....		20/58		

Source : BNB, 2012

### 1.2.2. Le compte de résultats

L'activité d'une entreprise génère des revenus (produits) et des coûts (charges). Le compte de résultats détaille l'ensemble des produits et des charges d'une entreprise durant un exercice



comptable. La différence entre ces produits et ces charges détermine le résultat (bénéfice ou perte) de l'entreprise (pour l'exercice comptable). Ce résultat est injecté dans le bilan uniquement en fin d'exercice.

Généralement, trois comptes de résultats sont distingués : le compte de résultats d'exploitation, le compte de résultats financiers et le compte de résultats exceptionnels. Le premier comprend tous les produits et les charges liés à l'activité normale de l'entreprise, le deuxième intègre tout ce qui a trait aux activités financières de l'entreprise et le troisième, comme son nom l'indique, fait référence à des produits et des charges exceptionnels, c'est-à-dire qui ne proviennent pas de l'activité habituelle de l'entreprise.

**Tableau 43 – Schéma détaillé d'un compte de résultats**

N°		C 3
----	--	-----

**COMPTE DE RESULTATS**

	Ann.	Codes	Exercice	Exercice précédent
<b>Ventes et prestations</b> .....		70/74	.....	.....
Chiffre d'affaires .....	5.10	70	.....	.....
En-cours de fabrication, produits finis et commandes en cours d'exécution: augmentation (réduction)....(+)/(-)		71	.....	.....
Production immobilisée .....		72	.....	.....
Autres produits d'exploitation .....	5.10	74	.....	.....
<b>Coût des ventes et des prestations</b> .....		60/64	.....	.....
Approvisionnements et marchandises .....		60	.....	.....
Achats .....		600/8	.....	.....
Stocks: réduction (augmentation) .....		609	.....	.....
Services et biens divers .....		61	.....	.....
Rémunérations, charges sociales et pensions .....	5.10	62	.....	.....
Amortissements et réductions de valeur sur frais d'établissement, sur immobilisations incorporelles et corporelles .....		630	.....	.....
Réductions de valeur sur stocks, sur commandes en cours d'exécution et sur créances commerciales:				
dotations (reprises) .....		631/4	.....	.....
Provisions pour risques et charges: dotations (utilisations et reprises) .....	5.10	635/7	.....	.....
Autres charges d'exploitation .....	5.10	640/8	.....	.....
Charges d'exploitation portées à l'actif au titre de frais de restructuration .....		649	.....	.....
<b>Bénéfice (Perte) d'exploitation</b> .....		9901	.....	.....
<b>Produits financiers</b> .....		75	.....	.....
Produits des immobilisations financières .....		750	.....	.....
Produits des actifs circulants .....		751	.....	.....
Autres produits financiers .....	5.11	752/9	.....	.....
<b>Charges financières</b> .....	5.11	65	.....	.....
Charges des dettes .....		650	.....	.....
Réductions de valeur sur actifs circulants autres que stocks, commandes en cours et créances commerciales: dotations (reprises) .....		651	.....	.....
Autres charges financières .....		652/9	.....	.....
<b>Bénéfice (Perte) courant(e) avant impôts</b> .....		9902	.....	.....

<b>Produits exceptionnels</b> .....		76		
Reprises d'amortissements et de réductions de valeur sur immobilisations incorporelles et corporelles .....		760		
Reprises de réductions de valeur sur immobilisations financières .....		761		
Reprises de provisions pour risques et charges exceptionnels .....		762		
Plus-values sur réalisation d'actifs immobilisés .....		763		
Autres produits exceptionnels .....	5.11	764/9		
<b>Charges exceptionnelles</b> .....		66		
Amortissements et réductions de valeur exceptionnels sur frais d'établissement, sur immobilisations incorporelles et corporelles .....		660		
Réductions de valeur sur immobilisations financières ...		661		
Provisions pour risques et charges exceptionnels: dotations (utilisations) .....		662		(+)/(-)
Moins-values sur réalisation d'actifs immobilisés .....		663		
Autres charges exceptionnelles .....	5.11	664/8		
Charges exceptionnelles portées à l'actif au titre de frais de restructuration .....		669		(-)
<b>Bénéfice (Perte) de l'exercice avant impôts</b> .....		9903		(+)/(-)
<b>Prélèvements sur les impôts différés</b> .....		780		
<b>Transfert aux impôts différés</b> .....		680		
<b>Impôts sur le résultat</b> .....		67/77		(+)/(-)
Impôts .....	5.12	670/3		
Régularisations d'impôts et reprises de provisions fiscales .....		77		
<b>Bénéfice (Perte) de l'exercice</b> .....		9904		(+)/(-)
<b>Prélèvements sur les réserves immunisées</b> .....		789		
<b>Transfert aux réserves immunisées</b> .....		689		
<b>Bénéfice (Perte) de l'exercice à affecter</b> .....		9905		(+)/(-)

Source : BNB, 2012

### 1.2.3. L'annexe

Finalement, l'annexe, qui forme un tout avec le bilan et le compte de résultats, est un complément nécessaire pour une compréhension correcte des divers documents financiers. Elle comprend notamment des tableaux qui servent à accroître la lisibilité des comptes annuels. Ces tableaux se focalisent sur des rubriques de l'actif, sur des rubriques du passif, sur le compte de résultats et sur des informations générales. L'utilité de ces tableaux est de comprendre les variations des rubriques du bilan concerné, de détailler le contenu de chaque rubrique et de donner des informations complémentaires (nombre d'actions,...). Lorsque les entreprises sont tenues de rendre un schéma complet de leurs comptes annuels, 19 tableaux sont obligatoires.

L'un de ces tableaux s'attache à détailler le contenu du code 22 du bilan "*terrains et constructions*". Il s'agit de la *valeur comptable nette* – relatives aux terrains et constructions – *au terme de l'exercice*. Le détail est présenté dans le **tableau 44** ci-dessous. La *valeur comptable nette au terme de l'exercice* représente la *valeur d'acquisition au terme de l'exercice* à laquelle les *plus-values au terme de l'exercice* ont été ajoutées et les *amortissements et réductions de valeur au terme de l'exercice* soustraits.

$$\text{Code 22} = \text{code 8191} + \text{code 8251} - \text{code 8321}$$

La valeur d'acquisition au terme de l'exercice (code 8191) représente la somme totale des investissements réalisés par l'entreprise depuis sa création. Elle est calculée en ajoutant à la valeur d'acquisition au terme de l'exercice précédent, le montant total des acquisitions effectuées au cours de l'année et en soustrayant le montant total des cessions ou désaffectations effectuées au cours de l'année. La valeur d'acquisition s'entend droits, redevances et frais de mutation compris (SPF Economie, 2006).

$$\text{Code 8191} = \text{code 8191P} + \text{code 8161} - \text{code 8171}$$

**Tableau 44 – Annexe relative au code 22 du bilan : terrains et constructions**

N°	C 5.3.1	
<b>ETAT DES IMMOBILISATIONS CORPORELLES</b>		
<b>TERRAINS ET CONSTRUCTIONS</b>		
<b>Valeur d'acquisition au terme de l'exercice</b> .....	8191P	XXXXXXXXXXXXXXXXX
<b>Mutations de l'exercice</b>		
Acquisitions, y compris la production immobilisée .....	8161	.....
Cessions et désaffectations .....	8171	.....
Transferts d'une rubrique à une autre .....	8181	..... (+)/(-)
<b>Valeur d'acquisition au terme de l'exercice</b> .....	8191	.....
<b>Plus-values au terme de l'exercice</b> .....	8251P	XXXXXXXXXXXXXXXXX
<b>Mutations de l'exercice</b>		
Actées.....	8211	.....
Acquises de tiers .....	8221	.....
Annulées .....	8231	.....
Transférées d'une rubrique à une autre .....	8241	..... (+)/(-)
<b>Plus-values au terme de l'exercice</b> .....	8251	.....
<b>Amortissements et réductions de valeur au terme de l'exercice</b> .....	8321P	XXXXXXXXXXXXXXXXX
<b>Mutations de l'exercice</b>		
Actés.....	8271	.....
Repris .....	8281	.....
Acquis de tiers .....	8291	.....
Annulés à la suite de cessions et désaffectations .....	8301	.....
Transférés d'une rubrique à une autre .....	8311	..... (+)/(-)
<b>Amortissements et réductions de valeur au terme de l'exercice</b> .....	8321	.....
<b>VALEUR COMPTABLE NETTE AU TERME DE L'EXERCICE</b> .....	(22)	.....

Source : BNB, 2012

### 1.3. CRÉATION D'UNE VARIABLE : LE LOYER ANNUEL FICTIF

Comme expliqué précédemment, les comptes annuels nous permettent de connaître combien les entreprises ont investi dans l’immobilier d’entreprise depuis leur création (code 8191), de même que le montant de leurs investissements année par année (code 8161). Ces investissements varient fortement d’une année à l’autre. De plus, les entreprises que nous avons analysées existent depuis plus ou moins longtemps. Ainsi, il nous a semblé nécessaire de construire une variable : le *loyer annuel fictif*. Comme son nom l’indique, cette variable représente le montant que l’entreprise devrait payer chaque année pour occuper ses locaux si elle n’en n’était pas propriétaire. Il s’agit d’une dépense fictive. Plus simplement, cette variable peut être assimilée au coût annuel moyen de l’immobilier pour les entreprises.

$$\text{Loyer annuel fictif (€)} = \text{valeur acquisitive (€)} * \text{taux de rendement}$$

La valeur acquisitive peut être assimilée à la valeur d’acquisition au terme de l’exercice pour les terrains et les constructions (code 8191 dans les comptes annuels). En ce qui concerne le taux de rendement, nous l’avons calculé à partir des données Immoweb présentées dans le chapitre précédent (premier encodage). Compte tenu de la prise en considération des frais de mutation dans la valeur d’acquisition des terrains et constructions, il s’agit bien d’un taux de rendement (de Polignac & Monceau, 2003). Pendant six mois (d’octobre 2013 à avril 2014), nous avons enregistré les annonces Immoweb relatives aux biens industriels à vendre et à louer pour l’ensemble de la Belgique. Ainsi, nous disposons de deux bases de données – une pour les biens à vendre et une pour les biens à louer – contenant des informations sur les caractéristiques physiques des bâtiments, la localisation de ceux-ci (adresse complète) et le montant des transactions et des loyers demandés. À partir de ces deux bases de données, nous avons calculé, pour l’ensemble du territoire belge, pour les régions et pour les provinces, un prix de vente moyen (en €/m<sup>2</sup>) et un loyer annuel moyen (en €/m<sup>2</sup>/an) et subséquemment un taux de rendement moyen. Le tableau 45 récapitule l’ensemble des résultats obtenus.

$$\text{Taux de rendement moyen} = \frac{\text{Loyer annuel moyen (€/m}^2\text{/an)}}{\text{Prix de vente moyen (€/m}^2\text{)}}$$

**Tableau 45 – Loyer annuel, prix de vente et taux de rendement moyens (Belgique, régions, provinces)**

Territoire	Nombre d'annonces « à louer »	Loyer annuel moyen (€/m <sup>2</sup> /an)	Nombre d'annonces « à vendre »	Prix de vente (€/m <sup>2</sup> )	Taux de rendement moyen (%)
<b>Belgique</b>	<b>405</b>	<b>44,1</b>	<b>467</b>	<b>660,7</b>	<b>6,7</b>
<i>Bruxelles-Capitale</i>	<i>35</i>	<i>59,1</i>	<i>40</i>	<i>766,3</i>	<i>7,7</i>
Anvers	86	47,3	85	746,5	6,3
Brabant flamand	42	51,0	37	994,3	5,1
Flandre occidentale	47	36,1	50	529,2	6,8
Flandre orientale	42	35,9	45	677,1	5,3
Limbourg	33	41,8	48	962,3	4,3
<b>Flandre</b>	<b>250</b>	<b>43,2</b>	<b>265</b>	<b>767,4</b>	<b>5,6</b>
Brabant wallon	14	63,7	14	871,8	7,3
Hainaut	38	32,0	51	441,7	7,2
Liège	38	44,4	65	402,8	11,0
Luxembourg	5	61,4	9	523,4	11,7
Namur	25	36,7	23	388,0	9,5
<b>Wallonie</b>	<b>120</b>	<b>41,8</b>	<b>162</b>	<b>460,2</b>	<b>9,1</b>

Source : calcul à partir des données Immoweb (2013-2014)

Les résultats obtenus semblent cohérents avec la réalité terrain. D'une part, les valeurs obtenues sont similaires à celles d'études antérieures (par exemple, van Sante & Manceaux, 2011). Selon l'étude de van Sante et Manceaux, le taux de rendement moyen sur cinq ans pour les espaces d'activités est de 7,9 % en Belgique. D'autre part, il est communément admis que le taux de rendement est proportionnel au caractère risqué de l'investissement (Henneberry & Halleux, 2008). L'étude de van Sante et Manceaux (2011) souligne le caractère plus risqué des investissements opérés en Wallonie en comparaison des investissements effectués sur les marchés bruxellois et flamands. Dès lors, compte tenu de ce qui a été dit ci-dessus, il est cohérent d'observer des taux de rendement plus élevés en Wallonie.

#### **1.4. DESCRIPTION DES INDICATEURS UTILISÉS POUR ÉVALUER LE COÛT IMMOBILIER PAR RAPPORT À L'ACTIVITÉ COMMERCIALE DES ENTREPRISES**

Le numérateur des deux indicateurs utilisés pour évaluer le coût de l'immobilier par rapport à l'activité commerciale des entreprises correspond au *loyer annuel fictif* (LAF). Pour rappel, il s'agit d'une approximation du coût annuel moyen de l'immobilier. La formule utilisée pour le calculer est la suivante :

$$LAF (\text{€}) = \text{valeur acquisitive} (\text{€}) * \text{taux de rendement}$$

En ce qui concerne le taux de rendement, nous avons considéré le rendement moyen pour la Wallonie. En effet, au vu du [tableau 45](#), le petit nombre d'entreprises dans certaines provinces ne nous aurait pas permis d'obtenir des résultats robustes à ce niveau de désagrégation.

Au dénominateur, nous retrouvons d'une part, la *valeur ajoutée* (VA) et, d'autre part, les *charges d'exploitation* (CE). Ainsi, le premier indicateur représente le coût de l'immobilier par rapport à la création de richesse de l'entreprise et le deuxième indicateur nous informe sur le coût de l'immobilier par rapport à l'ensemble des coûts que l'entreprise réalise pour pouvoir mener son activité à bien.

La *valeur ajoutée* (VA) représente la richesse réellement créée par l'entreprise (SPF Economie, 2006). L'équation qui lie le *chiffre d'affaires* (CA) – variable mieux connue par les non-initiés à la comptabilité – à la VA est la suivante :

$$VA = CA - \text{consommations intermédiaires} (CI)$$

Le CA représente le montant des ventes de biens et des prestations de services fournies à des tiers, évalués au prix du marché, hors TVA tandis que les *consommations intermédiaires* (CI) regroupent la valeur de tous les biens et services achetés nécessaires à la production vendue. Il s'agit notamment des matières premières, de l'énergie, des transports et des fournitures extérieures (Niessen, n.d. ; SPF Economie, 2006).

Nous avons favorisé la VA plutôt que le CA pour créer nos indicateurs car c'est une variable qui est plus couramment utilisée dans les analyses comptables et financières, notamment par *Belfirst* pour la création de ses ratios (Bureau van Dijk, 2001) mais également par l'UWE dans son analyse sur le profil productif et financier des entreprises wallonnes (UWE, 2014).

La VA se répartit entre les différents acteurs qui ont contribué à la production de richesse (ASP, 2014). Quatre acteurs sont identifiés. Premièrement, les salariés qui ont apporté leur travail et leurs compétences. Ils bénéficient d'une partie de la VA via les salaires. Deuxièmement, les actionnaires qui ont permis de rassembler les capitaux nécessaires à l'entreprise. Ils « perçoivent » une partie de la VA via le profit ou le bénéfice. Le profit ou le bénéfice d'une entreprise équivaut à ce qui reste après avoir tout payé. Lorsque le bénéfice est positif, une partie de celui-ci est effectivement redistribué aux actionnaires tandis qu'une autre partie est mise en réserve pour permettre à l'entreprise de financer ses investissements futurs. Troisièmement, l'État qui a mis à disposition des entreprises les infrastructures collectives. L'Etat récupère une partie de la VA en prélevant des impôts. Quatrièmement, les banques qui

ont éventuellement accordé des prêts. Lorsque c'est le cas, elles obtiennent une partie de la VA via les intérêts versés par les entreprises. Ainsi, plus simplement :

$$VA = \textit{profit} + \textit{salaires} + \textit{impôts} + \textit{intérêts}$$

Les *charges d'exploitation* (CE) représentent l'ensemble des coûts engagés par l'entreprise qui relèvent de son activité ordinaire au cours d'une année. Comme expliqué dans la description des comptes annuels ([point 1.2.2.](#)), trois comptes de résultats sont identifiés : le compte de résultats d'exploitation, le compte de résultats financiers et le compte de résultats exceptionnels. Chacun de ces comptes comprend des recettes (produits) et des coûts (charges). Ainsi, pour construire notre deuxième indicateur, nous avons fait le choix de ne considérer que les coûts de l'entreprise liés à son exploitation : les *charges d'exploitation* (CE). Il s'agit en effet des coûts engagés par l'entreprise qui relèvent de son activité ordinaire. Nous n'avons pas considéré les *charges financières* car elles ne sont pas directement liées à l'activité normale de l'entreprise. Elles dépendent plutôt du capital injecté dans l'entreprise par les actionnaires car elles incluent notamment les charges des dettes et des créances. Les *charges exceptionnelles* n'ont pas non plus été prises en compte car, comme leur nom l'indique, elles sont inhabituelles et donc indépendantes de l'activité normale de l'entreprise. Par ailleurs, elles sont très variables d'une année à l'autre.

Les charges d'exploitation sont de deux types. Les premières sont des charges décaissées. Les secondes sont des charges non décaissées. Parmi ces charges non décaissées, signalons notamment les diminutions de valeur sur certains comptes de l'actif (terrain, stocks, créances, etc.). Les charges décaissées comprennent les achats (marchandises, matières premières, services, fournitures, études,...), les services et biens divers (réparations, électricité, loyer locatif, télécommunications, entretien,...), les charges de personnel (les rémunérations et tous les avantages sociaux associés) et toutes les autres charges liées à l'exploitation nécessitant une sortie de fonds immédiate ou différée dans le temps.

## 1.5. MODE OPÉRATOIRE

Comme expliqué précédemment, la [section 2](#) s'attache à dresser le profil des entreprises constituant notre échantillon tandis que les [sections 3 à 6](#) s'intéressent aux coûts immobiliers. La [section 3](#) relativise le coût de l'immobilier par ETP, la [section 4](#) évalue la part du coût immobilier dans la valeur ajoutée et dans les charges d'exploitation des entreprises et la [section 5](#) compare le coût de l'immobilier aux coûts de personnel. Dans les [sections 3 à 5](#), le coût de l'immobilier est traduit par le *loyer annuel fictif*. Il s'agit donc bien d'un coût annuel moyen de l'immobilier. Les [sections 3 à 5](#) sont structurées de la même manière. Les indicateurs décrits ci-dessus sont analysés en classant les entreprises de notre échantillon sur base de plusieurs paramètres : leur activité, leur taille et leur localisation. Pour chaque classification, nous avons calculé les valeurs moyennes et les valeurs médianes des différents indicateurs. Dans la [section 6](#), nous avons, en sus, analysé plus en détail les entreprises

classées sur base de leur secteur d'activité. Pour ce faire, nous avons combiné le secteur d'activité avec chacun des deux autres paramètres : la taille et la localisation.

### **1.5.1. L'activité des entreprises**

Il existe de nombreuses classifications des activités des entreprises. Nous en avons expérimenté trois dans nos analyses pour finalement n'en conserver qu'une.

Premièrement, nous avons expérimenté la classification de *Belfirst* qui a identifié, pour chaque entreprise, la nature de son ou de ses activités principales. En théorie, trois formes d'entreprises sont généralement distinguées en fonction de la nature de leur activité économique : les entreprises commerciales, les entreprises industrielles et les entreprises de services (Mbangala, 2012). *Belfirst* a toutefois scindé les entreprises commerciales en deux catégories : les entreprises de commerces de gros et les entreprises de commerces de détail. Cela nous fait quatre catégories. Dans la pratique, les entreprises peuvent combiner plusieurs types d'activité. Ainsi, en utilisant cette classification, certaines catégories se retrouvaient avec un trop petit nombre d'entreprises pour apporter des conclusions robustes.

La deuxième classification que nous avons testée se base sur le secteur d'activité plutôt que sur la nature de l'activité. Plus particulièrement, nous avons utilisé la nomenclature NACE, deuxième révision, section principale. La nomenclature NACE a été élaborée afin d'homogénéiser le classement des activités économiques dans la Communauté européenne et compte 21 sections principales (Commission européenne, 2008). Seulement 13 de ces sections sont représentées parmi notre échantillon d'entreprises. Toutefois, c'est encore trop pour fournir des résultats robustes ; plus de la moitié des sections comptant en effet moins de 10 entreprises.

Finalement, nous avons réalisé un classement original ; celui que nous avons conservé pour nos analyses. Pour rappel, la troisième partie de notre recherche vise à préciser le rôle de faibles prix fonciers économiques sur la compétitivité des firmes wallonnes et, par extension, sur la compétitivité régionale. Dans cette perspective, nous avons décidé de focaliser notre attention sur les activités généralement présentes au sein des PAE. Pour rappel, ces activités intègrent tant les activités industrielles (secteur secondaire) que certaines activités du secteur tertiaire productif telles que la logistique, le commerce de gros ou les services aux entreprises (CPDT, 2011 ; Mérenne-Schoumaker et al., 2010). Ainsi, à partir de la nomenclature NACE (codes à 5 chiffres), nous avons réalisé un classement afin de différencier les activités présentes dans les PAE des autres activités (commerce de détail, construction, services à la personne). Ces activités ont été scindées en quatre catégories, dont trois ont été sous catégorisées afin d'affiner l'analyse autant que possible. Ces quatre catégories sont les industries manufacturières, le commerce de gros, la logistique et les services aux entreprises. Contrairement au commerce de détail, nous avons considéré le commerce de gros dans nos analyses car il peut être assimilé à un service aux entreprises. En effet, les biens et services achetés et/ou vendus ne sont accessibles qu'aux entreprises. De plus, les caractéristiques de



localisation des entreprises du commerce de gros se rapprochent sensiblement des caractéristiques de localisation des entreprises industrielles. Cela signifie qu'elles se localisent préférentiellement dans les PAE.

**Tableau 46 – Correspondance entre la classification originale et la classification NACE**

<b>Classification originale</b>	<b>Classification NACE*</b>
<b>Ind. manufacturières (n = 216)</b>	<b>C/10-33</b>
Alimentaire (n = 38)	C/10
Chimie et pharmaceutique (n = 32)	C/20-21
Produits non métalliques (n = 33)	C/22-23
Produits métalliques (n = 42)	C/24-25
Machine et équipements (n = 21)	C/28 et 33
Autres (n = 50)	
<b>Commerce de gros (n = 83)</b>	<b>G/46</b>
Biens domestiques (n = 35)	463-464
Équipements industriels (n = 24)	465-466
Autres (n = 24)	
<b>Logistique (n = 34)</b>	<b>H/49 et 52</b>
Transports routiers de fret (n = 18)	H/49410
Entreposage et services aux. (n = 16)	H/52
<b>Services aux entreprises (n = 25)</b>	<b>J-K-M-N-S</b>
* le descriptif des codes utilisés est détaillé dans l' <a href="#">annexe 4</a>	

### 1.5.2. La taille des entreprises

Il n'existe pas une définition unique de la taille des entreprises. Quelle que soit la classification adoptée, le critère de l'effectif – c'est-à-dire le nombre de personnes occupées – est souvent utilisé comme référence pour définir la taille d'une entreprise. Toutefois, l'introduction d'un critère financier tel que le chiffre d'affaires n'est pas rare si l'objectif est d'évaluer la véritable importance d'une entreprise (Mbangala, 2012). Suite à cette réflexion, nous avons défini la taille d'une entreprise de deux façons.

Premièrement, nous avons considéré le seul critère de l'effectif – défini en nombre d'Équivalents Temps Plein (ETP) – en se basant sur le découpage de la Commission européenne (2006) détaillé dans le [tableau 47](#) ci-dessous.

---

**Tableau 47 – Taille des entreprises selon la Commission européenne**

---

Nombre de personnes employées	Catégorie de taille
De 0 à 9	Micro entreprise
De 10 à 49	Petite entreprise
De 50 à 249	Moyenne entreprise
Plus de 249	Grande entreprise

Source : Commission européenne (2006)

---

Deuxièmement, nous avons repris la classification établie par *Belfirst* qui identifie quatre catégories d'entreprises (petite, moyenne, grande et très grande) sur base de trois critères : le chiffre d'affaires, le total de l'actif et le nombre d'employés. Le **tableau 48** récapitule les conditions associées à chaque catégorie. Une entreprise entre dans la catégorie supérieure lorsqu'au moins l'une des conditions est rencontrée.

---

**Tableau 48 – Catégories d'entreprises définies par Belfirst**

---

Catégories d'entreprises	Chiffre d'affaires	Total de l'Actif	Nbre d'employés
Très grandes	$\geq 100$ millions d'€	$\geq 200$ millions d'€	$\geq 1000$
Grandes	$\geq 10$ millions d'€	$\geq 20$ millions d'€	$\geq 150$
Moyennes	$\geq 1$ million d'€	$\geq 2$ millions d'€	$\geq 15$
Petites	$\leq 1$ million d'€	$\leq 2$ millions d'€	$\leq 15$

Source : Belfirst

---

### 1.5.3. La localisation des entreprises

La localisation des entreprises a été considérée selon trois points de vue. Les deux premiers points de vue correspondent à deux échelles d'analyse : l'échelle provinciale et l'échelle des arrondissements. La première se justifie par la répartition provinciale des IDE ayant notamment pour mission la gestion des PAE et l'accueil des entreprises en leur sein. En raison des différentiels de réserves foncières observés au sein des différentes provinces, les modes de gestion de cette ressource varient d'une province à l'autre (Lambotte et al., 2007). L'analyse à l'échelle des arrondissements se justifie par la volonté d'affiner l'analyse. Le troisième point de vue s'opère à une échelle d'analyse encore plus fine – les communes – mais tient également compte du phénomène urbain. Nous avons utilisé la typologie qui différencie sept catégories de communes et qui combine en réalité deux typologies antérieures déjà présentée

dans la troisième section du chapitre 4. Pour rappel, la première typologie a été mise au point par E. Van Hecke et rend compte de la hiérarchie urbaine (Van Hecke, 1998). Elle permet de différencier les trois premières catégories de communes : les grandes villes, les villes régionales (moyennes) et les petites villes. La deuxième typologie s'intéresse plus particulièrement aux régions urbaines (Van Hecke et al., 2007). Elle permet de différencier trois autres catégories de régions : les communes d'agglomération, les communes de banlieues périurbaines ainsi que les communes intégrées au sein des zones résidentielles des migrants alternants. Finalement, les communes ne correspondant à aucune de ces six catégories ont été considérées comme des communes *non urbaines*.

Les résultats ont montré que seule l'analyse à l'échelle provinciale était pertinente. Elle est donc la seule détaillée dans la suite de ce chapitre.

## **2. PROFIL DE L'ÉCHANTILLON D'ENTREPRISES**

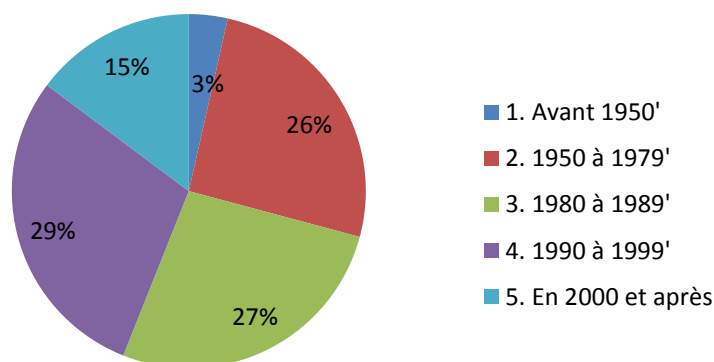
Les 469 entreprises analysées sont des entreprises wallonnes, mono-établissements, localisées dans un PAE wallon, propriétaires de leurs locaux et rendant des schémas complets de leurs comptes annuels à la BNB. Comme expliqué dans la section précédente, les données que nous utilisons ont été obtenues via le logiciel *Belfirst* en 2014 pour les exercices comptables de 2003 à 2012. Les valeurs utilisées dans nos analyses correspondent aux moyennes sur ces dix années.

Les entreprises de notre échantillon ne représentent que 0,7 % du nombre total des entreprises du secteur privé en Wallonie. Par contre, en termes d'emplois, elles regroupent un peu plus de 6 % des postes de travail qu'assurent les entreprises wallonnes. Ce constat confirme l'idée que les entreprises présentes au sein des PAE sont proportionnellement plus importantes que la moyenne régionale (Cabus & De Vidts, 2014). Parmi les 469 entreprises mono-établissements analysées, près de 60 % ont vu le jour durant les décennies 80 et 90, un peu moins d'un tiers ont été créées avant 1980 et seulement 15 % ont été fondées au cours des années 2000.

---

### Graphique 38 – Année de création des entreprises

---



Source : Belfirst, 2014 (années comptables 2003-2012)

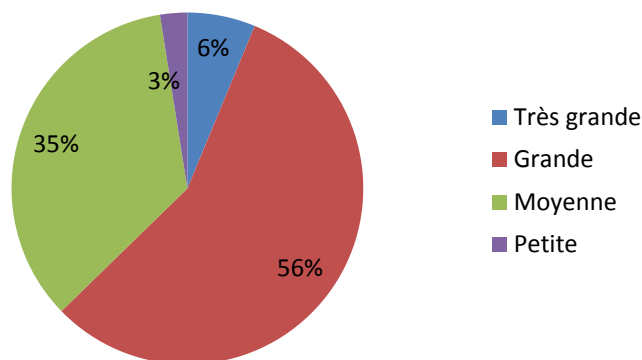
---

Comme expliqué précédemment, le logiciel *Belfirst* identifie quatre catégories d'entreprises – très grandes, grandes, moyennes et petites – sur base de trois critères : le chiffre d'affaires (CA), le total de l'actif et le nombre d'employés. Selon cette classification, plus de la moitié des entreprises analysées sont grandes et approximativement un tiers sont moyennes. Les deux catégories extrêmes – très grandes et petites – ne comptent qu'un nombre limité d'entreprises : respectivement 6 % et 3 %.

---

### Graphique 39 – Catégories d'entreprises

---



Source : Belfirst, 2014 (années comptables 2003-2012)

---

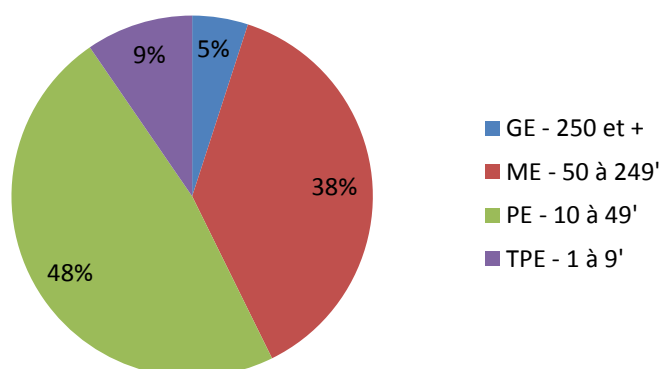
*Belfirst* ne définit pas la taille des entreprises de la même manière que la Commission européenne (2006). Ainsi, si nous ne considérons que le nombre d'effectifs – en ETP – selon la classification de la Commission européenne, quelques nuances sont à apporter. Près de la moitié des entreprises sont petites et un peu plus d'un tiers sont grandes. Les grandes entreprises ne représentent que 5 % de notre échantillon et les très petites entreprises 9 %. En comparaison de l'ensemble des entreprises wallonnes, notre échantillon compte une part de très petites entreprises (TPE) beaucoup moins importante. En effet, plus de 80 % des

entreprises wallonnes sont des TPE alors que nous n'en comptabilisons que 9 % dans notre échantillon (UWE, 2013). Cela confirme encore l'idée que les entreprises présentes au sein des PAE sont plus grandes que celles localisées à l'extérieur (Cabus & De Vidts, 2014) et ce, même si notre échantillon ne comporte que des entreprises mono-établissements.

---

**Graphique 40 – Taille des entreprises (en ETP)**

---



Source : Belfirst, 2014 (années comptables 2003-2012)

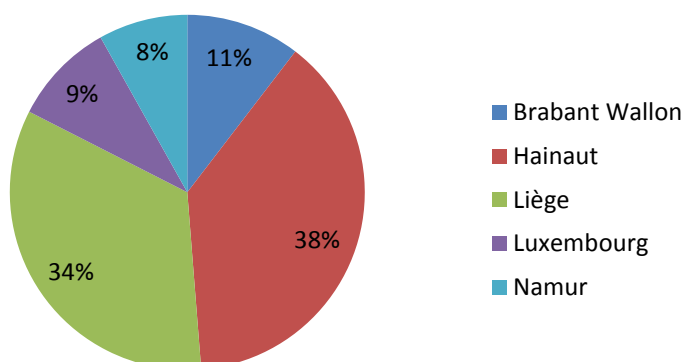
---

Bien que l'échantillon s'écarte de la structure de l'ensemble des entreprises wallonnes en ce qui concerne leur taille, il la respecte plutôt bien en ce qui concerne leur localisation à l'échelle provinciale. En effet, en Wallonie, 33 % des entreprises sont localisées dans le Hainaut, 32 % dans la province de Liège, 14 % dans la province de Namur, 13 % dans le Brabant wallon et 8 % dans la province du Luxembourg (UWE, 2013). Dans notre échantillon, les provinces du Hainaut (38 %) et de Liège (34 %) sont légèrement surreprésentées, principalement au détriment de la province de Namur (8 %).

---

**Graphique 41 – Localisation des entreprises**

---



Source : Belfirst, 2014 (années comptables 2003-2012)

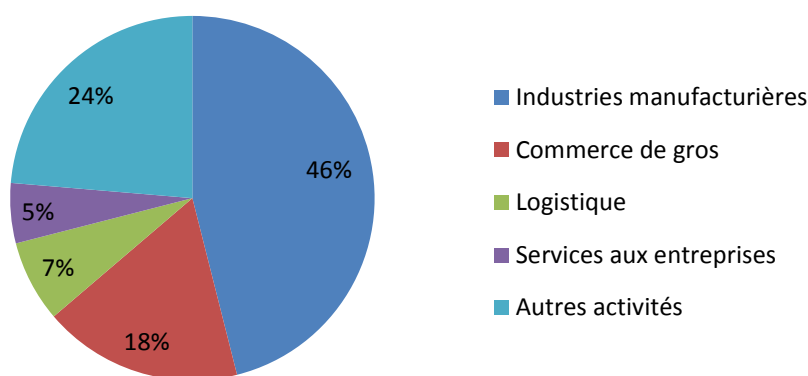
---

Enfin, les entreprises du secteur des industries manufacturières représentent près de la moitié de l'échantillon (46 %) alors que sur l'ensemble du territoire wallon, elles ne représentent que 8,3 % des entreprises (UWE, 2013). Le commerce de gros représente encore 18 % des entreprises de l'échantillon ; la logistique, 7 % des entreprises et les services aux entreprises, 5 %. Le dernier quart englobe les autres activités. Ces activités concentrent 17,3 % des emplois. Ce chiffre correspond assez bien à la proportion d'emplois localisés au sein des PAE mais compatibles avec l'habitat et qui auraient donc pu se localiser dans le tissu urbain mixte (Deloitte & Touche et al., 2002).

---

### Graphique 42 – Secteur d'activité des entreprises

---



Source : Belfirst, 2014 (années comptables 2003-2012)

---

### 3. ANALYSE DES COÛTS IMMOBILIERS PAR ETP

Pour cette analyse, nous avons considéré la variable *Loyer Annuel Fictif* (LAF) que nous avons créée (voir [point 1.3 de ce chapitre](#)) et nous l'avons relativisée par le nombre d'ETP. Le loyer est la variable généralement utilisée pour approcher au mieux le coût d'occupation des locaux d'exploitation des entreprises (Nappi-Choulet, 2011). Nous assimilerons donc également le loyer au coût immobilier.

Ainsi, en moyenne, les entreprises de notre échantillon enregistrent un coût immobilier de 4 056 € par ETP, la valeur médiane étant de 4 567 €. Ces valeurs sont tout à fait cohérentes avec les résultats obtenus par les études empiriques des associations professionnelles ARSEG, IPD et AOS Studley présentées dans [le premier chapitre](#) (AOS Studley, 2012b ; ARSEG, 2013 ; Bourgineau et al., 2012 ; Fixel & Galiègue, 2011). Pour rappel, AOS Studley a évalué le coût de l'immobilier à 4 123 € par ETP en Belgique pour l'année 2012. À la différence de l'ARSEG et d'AOS Studley qui s'intéressent principalement aux immeubles de bureaux, IPD considère également les locaux d'activités. Ainsi, nous avons pu mettre en évidence que les valeurs avancées pour les bureaux sont légèrement plus élevées que les valeurs relatives aux locaux d'activités.

### **3.1. ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE L'ACTIVITÉ DE L'ENTREPRISE**

Les entreprises du secteur industriel enregistrent des coûts immobiliers moyens et médians par ETP similaires à ceux de l'ensemble des entreprises. Ce constat n'est pas étonnant étant donné que les industries manufacturières représentent près de la moitié des entreprises de l'échantillon et plus de 60 % des emplois. Les entreprises du commerce de gros et de la logistique enregistrent des coûts – moyens et médians – supérieurs à la moyenne et les services aux entreprises des coûts inférieurs.

Lorsque l'analyse est affinée par sous-catégories, seul le coût moyen par ETP dans le secteur de l'entreposage et des services auxiliaires est à souligner ; il est une fois et demie plus élevé que la moyenne générale. Nous pouvons apporter une double explication à ce constat. D'une part, dans le secteur de la logistique, le nombre d'emplois à l'hectare est très faible ; de l'ordre de 15 emplois par hectare (Strale, 2008). D'autre part, selon P. Badot et C. Van Meerbeeck, directeur et responsable de recherche chez DTZ, les entrepôts logistiques coûtent plus chers à la construction que les entrepôts semi-industriels car ils sont plus évolués sur le plan technique ; la différence de coûts est de l'ordre de 30-35 %.

**Tableau 49 – Ratios LAF/ETP moyen et médian en fonction de l'activité de l'entreprise**

Secteurs d'activité	LAF / ETP moyen (€)	LAF / ETP médian (€)
<b>Industries manufacturières (n = 216)</b>	<b>3 925</b>	<b>4 523</b>
Alimentaire (n = 38)	5 401	6.229
Chimie et pharmaceutique (n = 32)	5 457	4 569
Produits non métalliques (n = 33)	4 446	5 141
Produits métalliques (n = 42)	3 041	3 272
Machine et équipements (n = 21)	3 614	4 016
Autres (n = 50)	2 625	3 898
<b>Commerce de gros (n = 83)</b>	<b>5 525</b>	<b>5 954</b>
Biens domestiques (n = 35)	5 667	5 977
Équipements industriels (n = 24)	5 403	5 462
Autres (n = 24)	5 345	5 893
<b>Logistique (n = 34)</b>	<b>4 664</b>	<b>5 155</b>
Transports routiers de fret (n = 18)	3 142	4 084
Entreposage et services aux (n = 16)	<b>5 934</b>	<b>5 821</b>
<b>Services aux entreprises (n = 25)</b>	<b>3 792</b>	<b>3 706</b>
Autres activités (n = 111)	3 774	3 218
<b>Total (n = 469)</b>	<b>4 056</b>	<b>4 567</b>

Source : calcul à partir des données Belfirst (2014)

### 3.2. ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE LA TAILLE DE L'ENTREPRISE

Que la taille soit définie selon les classes d'effectifs ou les catégories d'entreprise, force est de constater que le coût de l'immobilier par ETP est bien plus élevé dans les petites et très petites entreprises. Pour les entreprises comptant moins de 10 ETP, les coûts immobiliers moyens et médians par ETP sont trois fois plus élevés que la moyenne pour l'ensemble des entreprises. Inversement, dans les grandes entreprises, les coûts sont moins élevés que la moyenne. Ces constats sont tout à fait cohérents avec la littérature qui conclut à une plus forte sensibilité des petites et très petites entreprises aux coûts immobiliers, ceux-ci étant proportionnels à leur taille (Mérenne-Schoumaker, 2007b ; UWE, 2008). Selon S. Saelens et D. Paquot<sup>10</sup>, conseiller et directeur à l'UWE, lorsque les entreprises veulent devenir propriétaires, elles doivent faire face à un coût immobilier de base qui ne dépend pas du nombre de travailleurs. C'est

<sup>10</sup> Comme expliqué dans l'introduction générale, nous avons rencontré une dizaine d'acteurs économiques wallons et bruxellois. S. Saelens et D. Paquot font partie de ces acteurs rencontrés.



seulement au-delà d'un certain nombre de travailleurs que des économies d'échelle sont possibles.

**Tableau 50 – Ratios LAF/ETP moyen et médian par classe d'effectifs**

Classes d'effectifs	LAF / ETP moyen (€)	LAF / ETP médian (€)
GE – 250 ETP et + (n = 21)	3 517	3 469
ME – 50 à 249 ETP (n = 168)	3 553	2 840
PE – 10 à 49 ETP (n = 236)	6 128	5 109
TPE – 1 à 9 ETP (n = 44)	14 444	11 875
Total (n = 469)	4 056	4 567

Source : calcul à partir des données Belfirst (2014)

**Tableau 51 – Ratios LAF/ETP moyen et médian par catégorie d'entreprise**

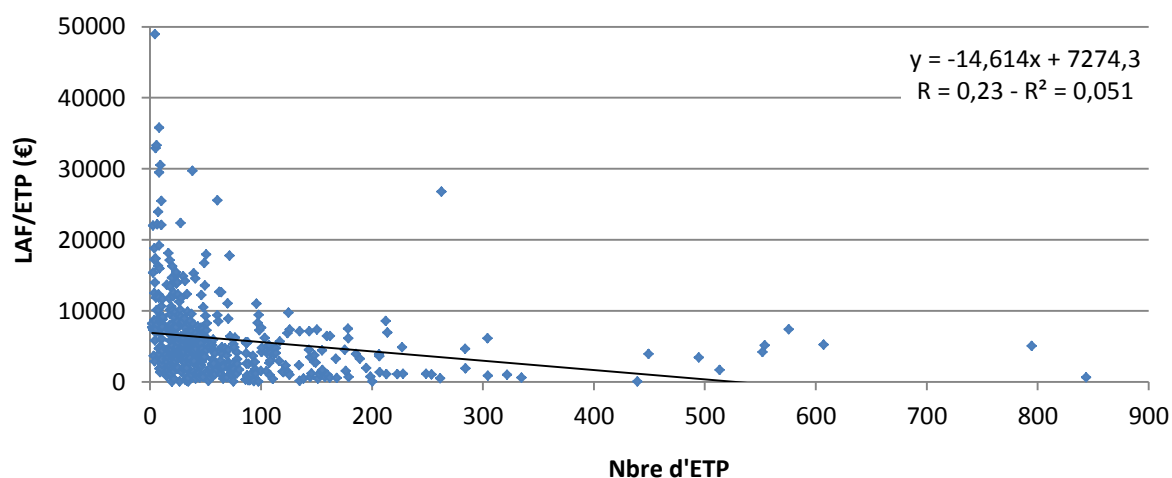
Catégories d'entreprise	LAF / ETP moyen (€)	LAF / ETP médian (€)
Très grande (n = 25)	3 665	3 483
Grande (n = 269)	4 271	4 643
Moyenne (n = 164)	4 125	4 413
Petite (11)	5 061	7 631
<b>Total (n = 469)</b>	<b>4 056</b>	<b>4 567</b>

Source : calcul à partir des données Belfirst (2014)

Le [graphique 43](#) représente l'évolution du ratio LAF/ETP en fonction du nombre d'ETP (données désagrégées). La relation, bien que faible, est significative. La pente est légèrement négative. Cela signifie que, plus l'entreprise croît moins le coût immobilier par ETP est important. Lorsque les données sont agrégées par classes de 20 entreprises ([graphique 44](#)), nous pouvons clairement identifier une décroissance du coût immobilier par ETP lorsque le nombre d'ETP par entreprise augmente. Nous observons un premier seuil autour de 10 ETP et un second autour de 80 ETP ; au-delà, le ratio se stabilise. Cela confirme l'idée que, de manière relative, plus les entreprises sont petites, plus elles doivent supporter un poids immobilier important.

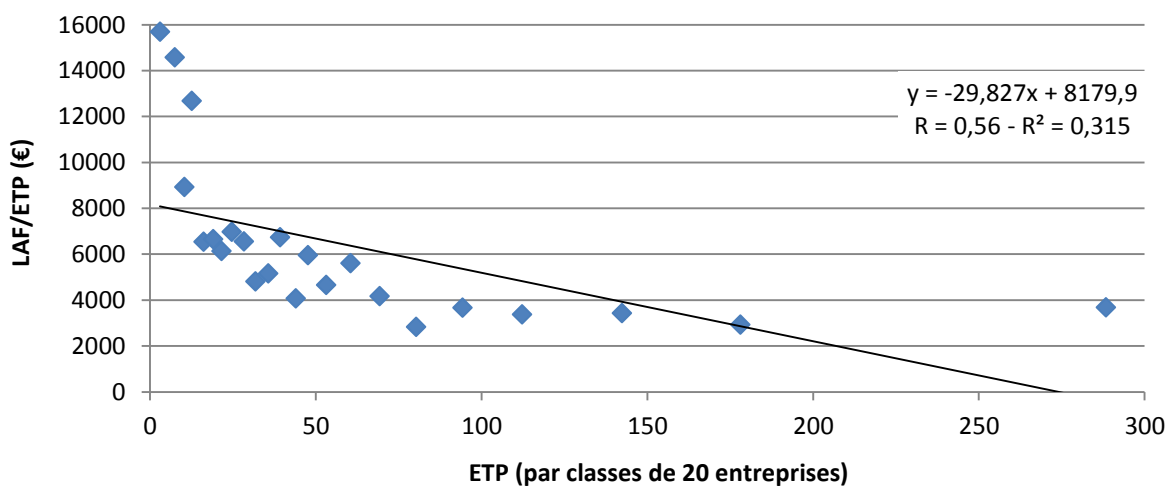
Ajoutons encore que pour les entreprises ne comptant que quelques emplois, le [graphique 43](#) souligne une très forte variabilité du coût immobilier par ETP. Cette variabilité est très certainement à relier à la grande hétérogénéité des activités considérées.

**Graphique 43 – Évolution du ratio LAF/ETP en fonction du nombre d'ETP (données désagrégées)**



Source : Belfirst, 2014 (années comptables 2003-2012)

**Graphique 44 – Évolution du ratio LAF/ETP en fonction du nombre d'ETP (classes de 20 entreprises)**



Source : Belfirst, 2014 (années comptables 2003-2012)

### 3.3. ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE LA LOCALISATION DE L'ENTREPRISE

Le **tableau 52** met en lumière que le coût de l'immobilier par ETP reste stable d'une province à l'autre. Bien que la valeur moyenne soit un peu plus élevée dans la province du Luxembourg, il n'en n'est rien lorsque nous considérons les valeurs médianes. Ce résultat est

contraire à nos hypothèses. Le Brabant wallon étant inclus dans la zone métropolitaine de Bruxelles, il bénéficie d'externalités positives, mais il doit également faire face à des externalités négatives telles que des prix fonciers plus élevés (Duranton, 1997b ; Halleux, 2011) ; fait confirmé par de nombreuses études (AWEX, 2013 ; Cushman & Wakefield, 2013 ; Jones Lang LaSalle, 2014a, 2014b ; Knight Frank, 2013). Ainsi, nous nous attendions à des ratios plus élevés pour cette province. Cela peut s'expliquer de deux façons. Premièrement, les prix immobiliers plus élevés pratiqués dans le Brabant wallon peuvent être contrebalancés par une plus forte densité d'emplois dans cette province. Une étude menée en 2007 avait effectivement souligné la position du BW en tant que leader wallon en terme de densité d'emplois dans les PAE, avec une moyenne de 40 emplois par hectare (Lambotte et al., 2007). Notre rencontre avec le Directeur Général de l'IBW confirme que les PAE du Brabant wallon sont les plus denses de Wallonie. En effet, l'IBW sélectionne les entreprises qu'elle accueille ; principalement des activités de recherche, du tertiaire et des sièges sociaux et très peu d'activités logistiques et de production. De plus, elle impose une densité d'emplois de minimum 25 emplois à l'hectare. Deuxièmement, nous pouvons souligner les politiques publiques d'aménagement du territoire qui visent à limiter les externalités négatives en contrôlant le prix des terrains dans les PAE.

Ainsi, dans le Brabant wallon, les prix unitaires sont légèrement plus élevés que dans les autres provinces. Pour rappel, ils sont de l'ordre de 50 €/m<sup>2</sup> à l'exception de Louvain-la-Neuve où la moyenne avoisine 85 €/m<sup>2</sup>. Pour autant, les densités d'emplois imposées dans les parcs brabançons contrebalancent ces prix unitaires plus élevés pour finalement aboutir à des coûts immobiliers par ETP similaires à ceux des autres provinces wallonnes.

**Tableau 52 – Ratios LAF/ETP moyen et médian en fonction de la localisation des entreprises**

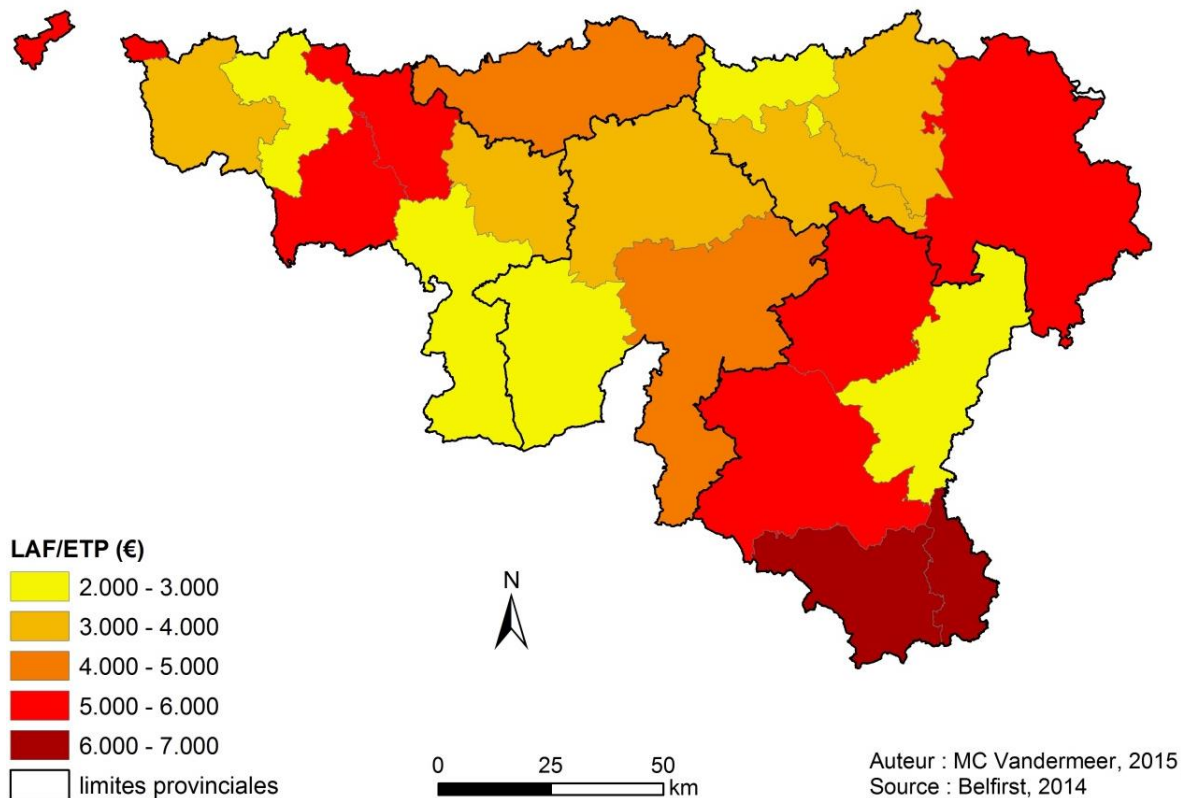
Provinces	LAF / ETP moyen (€)	LAF / ETP médian (€)
Brabant wallon (n = 49)	4 113	4 643
Hainaut (n = 181)	3 824	4 738
Liège (n = 157)	3 991	4 437
Luxembourg (n = 45)	<b>5 935</b>	4 754
Namur (n = 37)	3 831	4 327
<b>Total (n = 469)</b>	<b>4 056</b>	<b>4 567</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

La **carte 14** représente le coût immobilier moyen par ETP par arrondissement. À son analyse, il ressort que les valeurs élevées dans la province du Luxembourg sont principalement dues aux arrondissements de Virton et d'Arlon. Il s'agit de deux arrondissements limitrophes avec

le Luxembourg et la France. Ainsi, nous pouvons émettre l'hypothèse d'une plus grande pression foncière sur ces territoires et, subséquemment, des prix unitaires plus élevés dans ces arrondissements. L'arrondissement de Verviers, limitrophe avec l'Allemagne, enregistre également un coût immobilier par ETP plus élevé que la moyenne régionale.

**Carte 14 – Coût immobilier moyen par ETP par arrondissement**



### **3.4. EVALUATION DE LA SIGNIFICATIVITÉ DE L'INFLUENCE DES FACTEURS PRIS EN CONSIDÉRATION**

Afin d'évaluer la significativité de l'influence des facteurs pris en considération sur l'indicateur analysé, nous avons effectué des ANOVA (ANalysis Of VAriance) à un facteur et à effets principaux (Chouquet, 2010 ; Clément, 2005 ; Rakotomalala, 2011). L'ANOVA ou *l'analyse de la variance* est un test statistique qui permet d'étudier le comportement d'une variable continue à expliquer (variable dépendante) en fonction d'une ou plusieurs variables explicatives catégorielles, appelées facteurs de variabilité (variables indépendantes).

Nous avons considéré comme variable continue à expliquer le ratio LAF/ETP. Les facteurs de variabilité sont quant à eux au nombre de quatre : le secteur d'activité, la classe d'effectifs, la catégorie d'entreprise et la province. Pour cette dernière variable, nous avons considéré une variable binaire qui oppose le Brabant wallon aux autres provinces. Dans un premier temps,

nous avons étudié l'influence de chaque facteur de variabilité considéré isolément. C'est ce qu'on appelle l'ANOVA à un facteur. Dans un deuxième temps, nous avons analysé les effets de premier ordre (sans interactions) de plusieurs facteurs de variabilité considérés ensemble. Il s'agit de l'ANOVA à effets principaux. L'analyse consiste à tester si les différences de variation dans chaque groupe défini par les modalités des facteurs de variabilité s'écartent de manière significative de la valeur 0.

Concrètement, l'ANOVA se base sur le test F de Fischer-Snedecor et analyse si la variance estimée basée sur la dispersion intra-groupe est significativement différente de la variance estimée basée sur la dispersion inter-groupe. Si le F – le ratio entre les deux estimations – est supérieur à un, le test est significatif. Cela signifie que les moyennes des différents groupes sont considérées comme significativement différentes, et par extension que les facteurs de variabilité influencent significativement la valeur de la variable continue à expliquer.

### 3.4.1. Les ANOVA à un facteur

Les résultats présentés dans le tableau ci-dessous confirment l'influence significative de seulement deux des quatre facteurs de variabilité : le *secteur d'activité* et la *classe d'effectifs*. Ainsi, le coût de l'immobilier par ETP dépend de l'activité et de la taille des entreprises mais pas de sa localisation.

**Tableau 53 – Paramètres de l'ANOVA à un facteur avec le ratio LAF/ETP comme variable continue à expliquer**

Facteurs de variabilité	R	R <sup>2</sup>	F	p
Secteur d'activité	0,21	0,05	1,84	<b>0,040</b>
Classe d'effectifs	0,46	0,21	41,64	<b>0,000</b>
Catégorie d'entreprise	0,06	0,00	0,60	0,616
Province (BW vs autres)	0,04	0,00	0,95	0,329

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

### 3.4.2. Les ANOVA à effets principaux

Les ANOVA à effets principaux permettent de considérer jusqu'à quatre facteurs de variabilité. Au-delà, la complexité des modèles devient trop importante. En raison des résultats relatifs aux ANOVAs à un facteur nous n'avons considéré que les deux facteurs significatifs, à savoir le *secteur d'activité* et la *classe d'effectifs*, pour expliquer le ratio LAF/ETP. Bien que la relation soit modérée (R = 0,49) et hautement significatives (p = 0,00), l'analyse des résultats univariés pour chaque facteur de variabilité montre que le facteur relatif

à la *classe d'effectifs* est bien plus significatif que le facteur relatif au *secteur d'activité*. La p-value concernant ce deuxième facteur est en effet à la limite de la significativité.

**Tableau 54 – Paramètres du modèle considérant les 2 facteurs de variabilité significatifs**

<b>Variable dépendante</b>	<b>R</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>p</b>
LAF/ETP	0,49	0,24	9,59	0,00

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

Nous pouvons donc conclure que le coût de l'immobilier par ETP dépend principalement de la taille des entreprises et, dans une moindre mesure, du secteur d'activité de l'entreprise. À l'analyse des résultats présentés dans cette section, il semblerait que plus une entreprise est petite, plus elle doit faire face à des coûts immobiliers par ETP élevés. En termes de secteur d'activité, il apparaît que la logistique doit faire face à des coûts immobiliers par ETP supérieurs à ceux observés dans les autres secteurs.

Ces conclusions sont tout à fait cohérentes avec le modèle explicatif des prix pratiqués sur les marchés de l'immobilier industriel en Wallonie développé dans le chapitre précédent. En effet, ce modèle conclut que le prix de vente des biens industriels en Wallonie dépend principalement des superficies du bâtiment et de la parcelle. Bien que nous ayons conscience des différences de densité d'emplois selon les secteurs d'activité, nous pouvons raisonnablement supposer que ces superficies sont significativement corrélées au nombre de travailleurs présents dans l'entreprise, et donc à la taille de celle-ci. Par ailleurs, le modèle hédonique conclut à une marginalité décroissante du prix des superficies des terrains et des bâtiments. Cela est tout à fait cohérent avec le constat que les coûts immobiliers par ETP sont d'autant plus élevés que les entreprises sont petites.

#### **4. ANALYSE DES COÛTS IMMOBILIERS PAR RAPPORT À L'ACTIVITÉ COMMERCIALE DES ENTREPRISES**

Les deux indicateurs analysés dans ce chapitre permettent d'évaluer le coût de l'immobilier par rapport à l'activité commerciale des entreprises. Le premier indicateur, le loyer annuel fictif moyen (LAF) relativisé par la valeur ajoutée moyenne (VA), exprimé en pourcentages, permet d'appréhender le coût de l'immobilier par rapport à la création de richesse de l'entreprise. Le deuxième indicateur, le loyer annuel fictif moyen (LAF) relativisé par les charges d'exploitation moyennes (CE), exprimé en pourcentages, nous informe sur la part que les coûts immobiliers représentent dans l'ensemble des coûts que l'entreprise réalise pour mener son activité à bien. En moyenne, le coût de l'immobilier représente 5,4 % de la richesse produite par l'entreprise mais seulement 1,4 % du budget de l'entreprise pour le

fonctionnement normal de son activité. Les valeurs médianes sont légèrement supérieures ; respectivement 6,5 % et 1,5 %. Précisons encore que plus de neuf entreprises sur dix ont des coûts immobiliers inférieurs à 17 % de leur valeur ajoutée et à 5 % de leurs charges d'exploitation.

#### **4.1. ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE L'ACTIVITÉ DE L'ENTREPRISE**

L'élément qui ressort de l'analyse sur base de l'activité des entreprises (**tableau 55**) est que le secteur de la logistique est celui pour lequel les charges immobilières sont les plus importantes en valeur relative. En effet, les ratios moyens et médians entre les coûts immobiliers d'une part et la valeur ajoutée et les coûts d'exploitation d'autre part sont de respectivement 8,0 % et 3,1 %. Encore une fois, c'est le sous-secteur de l'entreposage et des services auxiliaires qui fait gonfler ces valeurs. Pour cette sous-catégorie, les coûts immobiliers représentent plus de 10 % de la valeur ajoutée et plus de 5 % des charges d'exploitation.

**Tableau 55 – Ratios LAF/VA et LAF/CE en fonction de l'activité de l'entreprise**

Secteurs d'activité	Ratio LAF / VA (%)		Ratio LAF / CE (%)	
	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
<b>Industries manufacturières (n = 216)</b>	<b>5,0</b>	<b>6,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,7</b>
Alimentaire (n = 38)	7,6	9,0	1,8	1,9
Chimie et pharmaceutique (n = 32)	4,5	4,1	1,1	1,4
Produits non métalliques (n = 33)	6,2	8,3	1,9	1,8
Produits métalliques (n = 42)	5,1	6,3	1,5	1,5
Machine et équipements (n = 21)	4,9	5,5	2,5	1,7
Autres (n = 50)	3,5	5,2	1,3	2,0
<b>Commerce de gros (n = 83)</b>	<b>5,8</b>	<b>7,1</b>	<b>0,6</b>	<b>1,0</b>
Biens domestiques (n = 35)	7,1	8,3	0,7	1,1
Équipements industriels (n = 24)	4,1	5,3	0,7	0,9
Autres (n = 24)	5,4	7,2	0,5	1,3
<b>Logistique (n = 34)</b>	<b>7,9</b>	<b>8,2</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>
Transports routiers de fret (n = 18)	4,9	6,3	1,6	1,8
Entreposage et services aux. (n = 16)	10,9	9,9	5,3	5,1
<b>Services aux entreprises (n = 25)</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>1,6</b>	<b>1,3</b>
Autres activités (n = 111)	6,7	6,2	1,8	1,2
<b>Total (n = 469)</b>	<b>5,4</b>	<b>6,5</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

Nous avons mis en évidence dans la [section 3](#) que les coûts immobiliers par ETP sont particulièrement élevés dans le sous-secteur de l'entreposage et des services auxiliaires. À l'analyse du [tableau 56](#), nous constatons que la valeur ajoutée et les charges d'exploitation par ETP sont bien inférieures à la moyenne générale dans le secteur de la logistique et plus particulièrement pour l'entreposage et les services auxiliaires. Ainsi, les ratios élevés observés dans le [tableau 55](#) pour la logistique sont dus à la combinaison de coûts immobiliers plus élevés et d'une valeur ajoutée et des charges d'exploitation plus faibles que dans les autres secteurs.

**Tableau 56 – Ratios LAF/ETP, VA/ETP et CE/ETP en fonction des secteurs d'activité**

Secteurs d'activité	LAF/ETP (k€)	VA/ETP (k€)	CE/ETP (k€)
---------------------	--------------	-------------	-------------



	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
Industries (n = 216)	3 925	4 523	78 805	73 087	257 140	256 808
C. de gros (n = 83)	5 525	5 954	95 904	89 609	875 736	552 360
Logistique (n = 34)	4 664	<b>5 155</b>	<b>59 007</b>	<b>62 793</b>	<b>151 262</b>	<b>146 443</b>
Transports (n = 18)	3 142	4 084	64 458	64 851	199 558	158 773
Entreposage (n = 16)	<b>5 934</b>	<b>5 821</b>	<b>54 461</b>	<b>61 734</b>	<b>110 988</b>	<b>109 087</b>
Serv. entr. (n = 25)	3 792	3 706	94 661	75 147	239 342	170 901
Autres (n = 111)	3 774	3 218	56 107	59 676	211 193	236 592
<b>Total (n = 469)</b>	<b>4 056</b>	<b>4 567</b>	<b>75 364</b>	<b>70 753</b>	<b>283 637</b>	<b>280 856</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

#### 4.2. ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE LA TAILLE DE L'ENTREPRISE

Selon les deux classements (**tableaux 57 et 58**), le coût de l'immobilier pèse d'autant plus lourd dans la valeur ajoutée et les charges d'exploitation que les entreprises sont petites. Toutefois, il existe deux tendances lorsque les différents paramètres sont relativisés par le nombre d'ETP.

**Tableau 57 – Ratios LAF/VA et LAF/CE par classe d'effectifs**

Classes d'effectifs	Ratio LAF / VA (%)		Ratio LAF / CE (%)	
	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
GE – 250 ETP et + (n = 21)	4,5	3,5	1,6	1,4
ME – 50 à 249 ETP (n = 168)	5,0	5,0	1,4	1,5
PE – 10 à 49 ETP (n = 236)	7,8	7,4	1,4	1,4
TPE – 1 à 9 ETP (n = 44)	<b>12,1</b>	<b>11,7</b>	0,9	<b>2,0</b>
<b>Total (n = 469)</b>	<b>5,4</b>	<b>6,5</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

**Tableau 58 – Ratios LAF/VA et LAF/CE par catégorie d'entreprise**

Catégories d'entreprise	Ratio LAF / VA (%)		Ratio LAF / CE (%)	
	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
Très grande (n = 25)	4,2	3,1	1,1	0,6
Grande (n = 269)	5,9	6,2	1,5	1,3
Moyenne (n = 164)	7,1	7,2	2,3	2,0
Petite (n = 11)	<b>11,6</b>	<b>11,4</b>	<b>4,0</b>	<b>3,9</b>
<b>Total (n = 469)</b>	<b>5,4</b>	<b>6,5</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

En considérant les classes d'effectifs, il ressort que la valeur ajoutée et les charges d'exploitation par ETP sont d'autant plus élevées que les entreprises sont petites. Le **tableau 59** met également en évidence que la part de la valeur ajoutée dans les charges d'exploitation est d'autant plus petite que le nombre d'ETP diminue. Ainsi, plus les entreprises sont petites, plus les charges augmentent rapidement par rapport à la valeur ajoutée.

**Tableau 59 – Ratios LAF/ETP, VA/ETP, CE/ETP et VA/CE par classe d'effectifs**

Classes d'effectifs	LAF/ETP (k€)		VA/ETP (k€)		CE/ETP (k€)		VA/CE (%)	
	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
<b>GE (n = 21)</b>	3 517	3 469	78 221	67 021	223 786	196 360	35,0	34,1
<b>ME (n = 168)</b>	3 553	2 840	71 336	64 626	251 962	185 804	28,3	34,8
<b>PE (n = 236)</b>	6 128	5 109	78 348	73 562	441 875	337 180	17,7	21,8
<b>TPE (n = 44)</b>	<b>14 444</b>	<b>11 875</b>	<b>119 398</b>	<b>92 320</b>	<b>1 619 061</b>	<b>479 995</b>	<b>7,4</b>	<b>19,2</b>
<b>Total (n = 469)</b>	<b>4 056</b>	<b>4 567</b>	<b>75 364</b>	<b>70 753</b>	<b>283 637</b>	<b>280 856</b>	<b>26,6</b>	<b>25,2</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

A l'inverse, en considérant les catégories d'entreprise, il ressort que la valeur ajoutée et les charges d'exploitation par ETP sont d'autant plus petites que les entreprises sont petites. Ainsi, en tenant compte de critères financiers, la part de la valeur ajoutée dans les charges d'exploitation reste plus ou moins stable quelle que soit la taille des entreprises.

**Tableau 60 – Ratios LAF/ETP, VA/ETP, CE/ETP et VA/CE par catégorie d'entreprise**

Catégories d'entreprise	LAF/ETP (k€)		VA/ETP (k€)		CE/ETP (k€)		VA/CE (%)	
	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
Très grande (n = 25)	<b>3 665</b>	<b>3 483</b>	<b>87 916</b>	<b>87 289</b>	<b>329 476</b>	<b>333 450</b>	26,7	26,2
Grande (n = 269)	4 271	4 643	72 843	74 651	286 804	327 899	25,4	22,8
Moyenne (n = 164)	4 125	4 413	57 814	64 270	177 575	196 478	32,6	32,7
Petite (n = 11)	<b>5 061</b>	<b>7 631</b>	<b>43 557</b>	<b>51 326</b>	<b>126 799</b>	<b>172 660</b>	34,4	29,7
<b>Total (n = 469)</b>	<b>4 056</b>	<b>4 567</b>	<b>75 364</b>	<b>70 753</b>	<b>283 637</b>	<b>280 856</b>	<b>26,6</b>	<b>25,2</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

#### 4.3. ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE LA LOCALISATION DE L'ENTREPRISE

L'analyse par province aboutit à la conclusion que les ratios moyens et médians enregistrés dans le Brabant wallon sont légèrement inférieurs à ce qui est observé dans les autres provinces, que le coût de l'immobilier soit relativisé par rapport à la valeur ajoutée ou par rapport aux charges d'exploitation de l'entreprise. Dans le Brabant wallon, le coût immobilier moyen équivaut à seulement 4,5 % de la valeur ajoutée et 1,0 % des charges d'exploitation des entreprises. À l'inverse, dans la province du Luxembourg, la part moyenne de l'immobilier dans la valeur ajoutée est anormalement élevée.

**Tableau 61 – Ratios LAF/CA et LAF /VA par province**

Provinces	Ratio LAF / VA (%)		Ratio LAF / CE (%)	
	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
Brabant wallon (n = 49)	<b>4,5</b>	<b>5,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>
Hainaut (n = 181)	5,1	6,8	1,5	1,5
Liège (n = 157)	5,3	6,1	1,4	1,6
Luxembourg (n = 45)	<b>8,4</b>	7,2	1,5	1,5
Namur (n = 37)	5,8	7,2	1,4	1,5
<b>Total (n = 469)</b>	<b>5,4</b>	<b>6,5</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

Comme discuté dans la [section 3](#), rappelons que le Brabant wallon se localise dans la zone métropolitaine de Bruxelles. De ce fait, il bénéficie d'externalités positives mais doit

également faire face à des externalités négatives. Cela est confirmé par les résultats présentés dans le **tableau 62**. Le Brabant wallon enregistre une valeur ajoutée et des charges d'exploitation par ETP plus élevées que dans les autres provinces. Par contre, le ratio entre les coûts immobiliers et le nombre d'ETP est dans la moyenne. Cela a déjà été discuté précédemment et peut s'expliquer de deux façons. Premièrement, les prix immobiliers plus élevés pratiqués dans le Brabant wallon peuvent être contrebalancés par une plus forte densité d'emplois dans cette province. Deuxièmement, nous pouvons souligner les politiques publiques d'aménagement du territoire qui visent à limiter les externalités négatives en contrôlant le prix des terrains dans les PAE. Au final, vis-à-vis de l'ensemble des entreprises wallonnes, les coûts immobiliers pèsent moins lourds dans l'activité commerciale des entreprises localisées dans le Brabant wallon.

En ce qui concerne la province du Luxembourg, un coût immobilier moyen par ETP légèrement plus élevé couplé à une valeur ajoutée moyenne légèrement plus faible entraîne un ratio LAF/VA moyen particulièrement élevé. La valeur médiane est cependant proche de la moyenne générale.

**Tableau 62 – Ratios LAF/ETP, VA/ETP et CE/ETP par province**

Provinces	LAF/ETP (k€)		VA/ETP (k€)		CE/ETP (k€)	
	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
Brabant wallon (n = 49)	4,1	4,6	<b>91,7</b>	<b>85,9</b>	<b>414,6</b>	<b>369,1</b>
Hainaut (n = 181)	3,8	4,7	75,4	69,8	248,9	268,3
Liège (n = 157)	4,0	4,4	74,9	68,7	292,3	240,1
Luxembourg (n = 45)	<b>5,9</b>	4,7	70,8	73,3	390,4	339,6
Namur (n = 37)	3,8	4,3	66,0	69,8	267,4	270,0
<b>Total (n = 469)</b>	<b>4,1</b>	<b>4,6</b>	<b>75,4</b>	<b>70,8</b>	<b>283,6</b>	<b>280,9</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

#### 4.4. ÉVALUATION DE LA SIGNIFICATIVITÉ DE L'INFLUENCE DES FACTEURS PRIS EN CONSIDÉRATION

À l'image de ce qui a été fait dans la section précédente pour le ratio LAF/ETP, nous avons évalué la significativité de l'influence des facteurs pris en considération sur les indicateurs analysés dans cette section : le ratio LAF/VA et le ratio LAF/CE. Pour ce faire, nous avons effectué des ANOVA à un facteur et à effets principaux

##### 4.4.1. Les ANOVA à un facteur

Les résultats présentés dans les deux tableaux ci-dessous confirment l'influence significative des quatre facteurs de variabilité lorsqu'ils sont analysés séparément. Néanmoins, nous pouvons déjà souligner que les facteurs relatifs à l'activité et à la taille des entreprises sont plus influents que le facteur relatif à la localisation. Ces résultats sont cohérents avec ceux obtenus pour le ratio LAF/ETP.

**Tableau 63 – Paramètres de l'ANOVA à un facteur avec le ratio LAF/VA comme variable continue à expliquer**

<b>Facteurs de variabilité</b>	<b>R</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Secteur d'activité	0,26	0,07	2,83	0,001
Classe d'effectifs	0,36	0,13	23,82	0,000
Catégorie d'entreprise	0,19	0,04	5,76	0,001
Province (BW vs autres)	0,09	0,01	4,10	0,043

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

**Tableau 64 – Paramètres de l'ANOVA à un facteur avec le ratio LAF/CE comme variable continue à expliquer**

<b>Facteurs de variabilité</b>	<b>R</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Secteur d'activité	0,40	0,16	7,19	0,000
Classe d'effectifs	0,14	0,02	3,04	0,028
Catégorie d'entreprise	0,27	0,07	11,94	0,000
Province (BW vs autres)	0,10	0,01	5,26	0,022

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

#### **4.4.2. Les ANOVA à effets principaux**

Les facteurs *classe d'effectifs* et *catégorie d'entreprise* représentent tous les deux la taille de l'entreprise. Ainsi, nous avons fait le choix de n'inclure que le premier facteur dans nos ANOVAs à effets principaux. Que nous considérons le ratio LAF/VA ou le ratio LAF/CE, les relations sont modérées ( $R > 0,40$ ) et hautement significatives ( $p = 0,000$ ). L'analyse des résultats univariés pour chaque facteur de variabilité conclut que les trois facteurs sont statistiquement significatifs dans chaque modèle. Pour autant, cette analyse confirme également que le facteur relatif à la localisation est à la limite de la significativité. Ainsi, les

ratios LAF/VA et LAF/CE s'expliquent en combinant les trois facteurs cités ci-après par influence décroissante : la taille, le secteur d'activité et la localisation de l'entreprise.

**Tableau 65 – Paramètres des modèles en considérant les 3 facteurs de variabilité**

Variable dépendante	R	R <sup>2</sup>	F	p
LAF/VA	0,45	0,20	7,08	0,00
LAF/CE	0,42	0,18	6,20	0,00

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

## 5. COMPARAISON ENTRE LES COÛTS IMMOBILIERS ET LES COÛTS DE PERSONNEL

Comme expliqué précédemment, les coûts relatifs à l'immobilier représentent, en moyenne, 5,4 % de la valeur ajoutée et 1,4 % des charges d'exploitation des entreprises. À titre de comparaison, nos données indiquent que les coûts de personnel absorbent près de 70 % de la valeur ajoutée des entreprises et 18 % des charges d'exploitation. Ces chiffres sont cohérents avec plusieurs études menées par l'UWE (2009, 2014) qui concluent que la part de la valeur ajoutée affectée aux coûts de personnel est d'approximativement 70 % dans les grandes entreprises et 60 % dans les petites entreprises. Cela signifie donc que les coûts de personnel sont plus de dix fois plus élevés que les coûts immobiliers. Ce constat vérifie bien l'idée que les coûts de personnel représentent le premier poste de dépense des entreprises (Nappi-Choulet & Cléret, 2013 ; Nappi-Choulet, 2010, 2011). Dans la suite de cette section, nous avons approfondi la comparaison entre les coûts immobiliers et les coûts de personnel – relativisés par la VA, les CE et le nombre d'ETP – en les décomposant selon l'activité, la taille et la localisation des entreprises. Que nous considérions la moyenne ou la médiane, les résultats restent convergents.

### 5.1. ANALYSE EN FONCTION DE L'ACTIVITÉ DE L'ENTREPRISE

À l'analyse du **tableau 66**, il est indéniable que les coûts de personnel sont plus importants dans les entreprises orientées vers le service aux entreprises, que ce soit en valeur absolue (par ETP) ou en valeur relative (par rapport à la VA et aux CE). Par ailleurs, nous avons mis en évidence que les coûts immobiliers étaient moins élevés dans ce secteur d'activité. Ainsi, les coûts immobiliers ne représentent que 5,5 % des coûts de personnel pour les services aux entreprises. Dans le secteur de la logistique, et plus particulièrement dans le sous-secteur de l'entreposage, les coûts de personnel sont les plus faibles en valeur absolue mais sont parmi les plus élevés en valeur relative. Cela signifie que les salaires sont moins élevés dans le secteur de la logistique. Pourtant, ils représentent une charge plus importante pour les

entreprises de ce secteur. C'est également dans le sous-secteur de l'entreposage que le ratio entre les coûts immobiliers et les coûts de personnel est le plus élevé : 15,3 %. Pour l'ensemble du secteur de la logistique, le ratio est de 11,6 %. Le ratio entre les coûts immobiliers et les coûts de personnel est encore supérieur à 10 % dans le secteur du commerce de gros. Il s'agit du secteur qui enregistre les coûts de personnel les plus faibles en valeur relative.

**Tableau 66 – Comparaison entre les coûts de personnel et immobilier en fonction de l'activité de l'entreprise**

Secteurs d'activité	PERSO/ETP (€)		Ratio PERSO/VA (%)		Ratio PERSO/CE (%)		IMMO / PERSO (%)	
	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
Ind. manufacturières	53 345	44 975	67,7	64,5	20,7	19,6	7,4	10,1
Commerce de gros	51 002	48 014	<b>53,2</b>	<b>54,7</b>	<b>5,8</b>	<b>9,5</b>	<b>10,8</b>	<b>13,0</b>
Logistique	<b>40 314</b>	<b>41 283</b>	68,3	66,0	<b>26,7</b>	<b>29,6</b>	<b>11,6</b>	<b>12,5</b>
Transports routiers	42 300	41 998	65,6	64,2	21,2	25,4	7,4	9,8
Entreposage	<b>38 658</b>	<b>39 652</b>	<b>71,0</b>	<b>66,5</b>	<b>34,8</b>	<b>36,7</b>	<b>15,3</b>	<b>14,9</b>
Serv. aux entreprises	<b>68 416</b>	<b>55 430</b>	<b>72,3</b>	<b>71,5</b>	<b>28,6</b>	<b>29,0</b>	<b>5,5</b>	<b>5,6</b>
Autres activités	39 461	41 026	70,3	71,4	18,7	16,8	9,6	8,7
<b>Total (n = 469)</b>	<b>50 528</b>	<b>43 748</b>	<b>67,0</b>	<b>65,7</b>	<b>17,8</b>	<b>17,4</b>	<b>8,0</b>	<b>9,9</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

## 5.2. ANALYSE EN FONCTION DE LA TAILLE DE L'ENTREPRISE

Les coûts de personnel par ETP semblent d'autant plus importants que l'entreprise est grande. Cela vérifie l'idée que les salaires sont généralement plus élevés dans les grands groupes (UWE, 2014). L'UWE évalue la part des coûts de personnel dans la valeur ajoutée entre 59 % et 72 % pour la période 2003-2012 (valeur médiane). Cela correspond bien aux valeurs que nous obtenons. Par ailleurs, une étude d'EY (2014) évalue, pour l'année 2012, les coûts de personnel à 48 886 € par ETP dans les entreprises wallonnes de moins de 500 employés. Nos résultats sont également cohérents avec cette valeur. Ainsi, plus l'entreprise est petite, plus le ratio entre les coûts immobiliers et les coûts de personnel est élevé.

**Tableau 67 – Comparaison entre les coûts de personnel et les coûts immobiliers par classe d’effectifs**

Classes d’effectifs	PERSO/ETP (€)		Ratio PERSO/VA (%)		Ratio PERSO/CE (%)		IMMO / PERSO (%)	
	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
GE (n = 21)	<b>56 059</b>	<b>53 172</b>	<b>71,7</b>	<b>71,2</b>	<b>25,1</b>	<b>24,9</b>	<b>6,3</b>	<b>4,9</b>
ME (n = 168)	48 042	44 883	67,3	<b>73,6</b>	19,1	<b>25,4</b>	7,4	6,8
PE (n = 236)	<b>45 576</b>	<b>43 130</b>	58,2	61,0	10,3	13,1	<b>13,4</b>	<b>12,2</b>
TPE (n = 44)	48 351	44 984	<b>40,5</b>	<b>49,4</b>	<b>3,0</b>	<b>9,0</b>	<b>29,9</b>	<b>23,8</b>
<b>Total (n = 469)</b>	<b>50 528</b>	<b>43 748</b>	<b>67,0</b>	<b>65,7</b>	<b>17,8</b>	<b>17,4</b>	<b>8,0</b>	<b>9,9</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

**Tableau 68 – Comparaison entre les coûts de personnel et les coûts immobiliers par catégorie d’entreprise**

Catégories d’entreprise	PERSO/ETP (€)		Ratio PERSO/VA (%)		Ratio PERSO/CE (%)		IMMO / PERSO (%)	
	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
Très grande (n = 25)	<b>59 165</b>	<b>60 039</b>	67,3	64,5	18,0	15,4	<b>6,2</b>	<b>4,8</b>
Grande (n = 269)	48 206	44 955	66,2	64,3	16,8	14,1	8,9	9,6
Moyenne (n = 164)	40 223	41 390	69,6	67,7	22,7	21,8	10,3	10,6
Petite (11)	<b>37 900</b>	<b>40 726</b>	<b>87,0</b>	<b>74,7</b>	<b>29,9</b>	<b>25,0</b>	<b>13,4</b>	<b>15,2</b>
<b>Total (n = 469)</b>	<b>50 528</b>	<b>43 748</b>	<b>67,0</b>	<b>65,7</b>	<b>17,8</b>	<b>17,4</b>	<b>8,0</b>	<b>9,9</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

### 5.3. ANALYSE EN FONCTION DE LA LOCALISATION DE L’ENTREPRISE

La part des coûts de personnel dans la valeur ajoutée avoisine la moyenne générale dans toutes les provinces. Notons simplement que les coûts de personnel par ETP sont légèrement plus élevés dans le Brabant wallon. Ce constat est cohérent avec l’idée que cette province profite d’externalités positives (une VA plus élevée notamment) de par sa proximité à Bruxelles. Elle peut donc proposer un meilleur salaire à ses employés. Comme les coûts immobiliers ne sont pas plus élevés qu’ailleurs, les ratios entre les coûts immobiliers et les



coûts de personnel y sont légèrement plus faibles. À l'inverse, les ratios sont un peu plus élevés que la moyenne dans la province du Luxembourg.

**Tableau 69 – Comparaison entre les coûts de personnel et les coûts immobiliers par province**

Provinces	PERSO/ETP (€)		Ratio PERSO/VA (%)		Ratio PERSO/CE (%)		IMMO / PERSO (%)	
	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.	Moy.	Méd.
Brabant wallon (n = 49)	<b>61 807</b>	<b>52 688</b>	67,4	67,6	14,9	15,3	<b>6,7</b>	<b>8,1</b>
Hainaut (n = 181)	52 386	42 488	69,5	65,9	21,0	17,8	7,3	10,3
Liège (n = 157)	46 904	44 294	62,7	66,8	16,0	19,9	8,5	9,1
Luxembourg (n = 45)	45 247	40 726	63,9	59,4	11,6	12,0	<b>13,1</b>	<b>12,0</b>
Namur (n = 37)	42 671	43 010	64,7	63,6	16,0	17,6	9,0	11,4
<b>Total (n = 469)</b>	<b>50 528</b>	<b>43 748</b>	<b>67,0</b>	<b>65,7</b>	<b>17,8</b>	<b>17,4</b>	<b>8,0</b>	<b>9,9</b>

Source : calculs à partir des données Belfirst (2014)

## 6. ANALYSE DES COÛTS IMMOBILIERS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ

Dans cette section, nous analysons successivement les quatre secteurs d'activité afin de vérifier que les conclusions relatives à la taille et à la localisation des entreprises restent inchangées lorsque celles-ci sont considérées par secteur d'activité. Ainsi, nous avons calculé les mêmes indicateurs que dans les sections précédentes (LAF/ETP, LAF/VA, LAF/CE, LAF/PERSO) en classant les entreprises sur base de deux paramètres : leur secteur d'activité combiné avec leur taille (classes d'effectifs et catégories d'entreprise) ou leur localisation.

### 6.1. LES INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES

Notre échantillon comptabilise 216 entreprises du secteur des industries manufacturières. Le coût de l'immobilier décroît au fur et à mesure que l'entreprise grandit, que ce soit en valeur absolue (par ETP) ou en valeur relative (par rapport à la VA et aux CE). Il apparaît également que le salaire augmente avec la taille de l'entreprise.

En ce qui concerne la localisation, nous observons très peu de variation dans le coût de l'immobilier d'une province à l'autre, aussi bien en valeur absolue qu'en valeur relative. La moyenne est de 3 900 €/ETP. Par contre, il apparaît que les coûts de personnel – et donc les salaires – sont plus élevés dans le Brabant wallon (62 000 €/ETP), dans le Hainaut (55 000 €/ETP) et, dans une moindre mesure, dans la province de Liège (49 500 €/ETP), la moyenne étant de 53 000 €/ETP.

## **6.2. LE COMMERCE DE GROS**

Les entreprises du secteur du commerce de gros sont au nombre de 83 dans notre échantillon. Comme pour les industries manufacturières, les entreprises du commerce de gros doivent faire face à des coûts immobiliers d'autant plus importants (en valeur absolue et relative) qu'elles sont petites. Inversement, les coûts de personnel sont d'autant plus élevés que les entreprises sont grandes.

Contrairement aux industries manufacturières, nous observons une différence de coûts immobiliers (en valeur absolue et relative) d'une province à l'autre. Seules les provinces du Brabant wallon, du Hainaut et de Liège comptent plus de dix entreprises du commerce de gros. Alors que les coûts immobiliers enregistrés dans le Brabant wallon (5 600 €/ETP) sont dans la moyenne (5 500 €/ETP), ils apparaissent particulièrement élevés dans le Hainaut (7 000 €/ETP) et particulièrement bas dans la province de Liège (4 500 €/ETP). En ce qui concerne les coûts de personnel, ils sont plus élevés dans le Brabant wallon (65 900 €/ETP) et dans la province de Liège (52 000 €/ETP) en comparaison du Hainaut (42 700 €/ETP) ; la moyenne étant de 51 000 €/ETP.

## **6.3. LA LOGISTIQUE**

Seulement 34 entreprises de notre échantillon appartiennent au secteur de la logistique. Que les entreprises soient analysées sur base des classes d'effectifs ou des catégories d'entreprise, il apparaît que le nombre d'entreprises dans les classes/catégories extrêmes est trop faible que pour en tirer des conclusions. En ce qui concerne les deux classes/catégories centrales, nous observons une différence de coûts immobiliers significative. Sur base de l'effectif, les coûts immobiliers sont de 3 400 €/ETP dans les moyennes entreprises et de 6 800 €/ETP dans les petites entreprises, la moyenne générale étant de 4 700 €/ETP. Ainsi, nous pouvons également postuler à une décroissance des coûts immobiliers à mesure que les entreprises logistiques grandissent. En ce qui concerne les coûts de personnel, aucune conclusion ne se dégage.

En termes de localisation, il semblerait que les entreprises du secteur de la logistique s'implantent préférentiellement dans les provinces de Liège et du Hainaut avec respectivement 15 et 14 entreprises ; les 5 dernières entreprises se répartissant entre les trois autres provinces. Il apparaît que les coûts immobiliers (en valeur absolue et relative) sont plus élevés dans le Hainaut (5 400 €/ETP) que dans la province de Liège (3 800 €/ETP), la moyenne étant de 4 700 €/ETP. En ce qui concerne les coûts de personnel, ils sont au-dessus de la moyenne à Liège (42 000 €/ETP) et en dessous dans le Hainaut (37 900 €/ETP).

## **6.4. LES SERVICES AUX ENTREPRISES**

Notre échantillon ne compte que 25 entreprises du secteur des services aux entreprises. En ce qui concerne le classement sur base de la taille, comme pour la logistique, le nombre

d'entreprises n'est supérieur à 10 que dans les deux classes/catégories centrales. Pour autant, il apparaît très clairement que les coûts immobiliers (en valeur absolue et relative) sont plus importants dans les petites entreprises. Sur base de l'effectif, les coûts immobiliers sont de 5 600 €/ETP dans les petites entreprises alors que la moyenne n'est que de 3 800 €/ETP. En ce qui concerne les coûts de personnel, ils apparaissent également très différents en fonction de la taille des entreprises. La moyenne est de 68 400 €/ETP. Dans les moyennes entreprises, les coûts de personnel sont de 63 800 €/ETP tandis que dans les petites entreprises, ils ne sont que de 45 400 €/ETP.

En termes de localisation, le Hainaut et Liège accueillent 22 des 25 entreprises. Les coûts immobiliers (en valeur absolue et relative) sont bien plus importants dans la province de Liège (6 400 €/ETP) que dans la province du Hainaut (2 200 €/ETP). Pour ce qui est des coûts de personnel, c'est l'inverse qui est observé : des coûts plus élevés dans le Hainaut que dans la province de Liège.

#### **6.5. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES COÛTS IMMOBILIERS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ**

Il apparaît très clairement que la taille des entreprises influence toujours les coûts immobiliers de la même manière. Quel que soit le secteur d'activité, les coûts immobiliers (en valeur absolue et relative) diminuent à mesure que l'entreprise grandit. Pour les coûts de personnel, c'est le phénomène inverse qui est observé.

En ce qui concerne la localisation des entreprises, son influence sur les coûts immobiliers ne semble pas aussi claire. Dans le secteur des industries manufacturières, les coûts immobiliers (en valeur absolue et relative) sont équivalents dans toutes les provinces. Dans les secteurs du commerce de gros et de la logistique, les coûts immobiliers (en valeur absolue et relative) apparaissent plus élevés dans la province du Hainaut en comparaison de la province de Liège. Dans le secteur des services aux entreprises, c'est le résultat inverse qui est observé : des coûts immobiliers plus importants dans la province de Liège en comparaison du Hainaut. Ces résultats laissent ainsi supposer que, pour des biens immobiliers de grande taille, les prix liégeois sont plus abordables. Par contre, pour des biens immobiliers plus petits, les prix hennuyers sont moins élevés.

En termes de coûts de personnel, ils sont particulièrement élevés dans la province du Brabant wallon, quel que soit le secteur d'activité considéré. Dans les secteurs du commerce de gros et de la logistique, les coûts de personnel sont plus importants dans la province de Liège en comparaison du Hainaut. Inversement, dans les secteurs de l'industrie manufacturière et des services aux entreprises, les coûts de personnel sont plus importants dans le Hainaut en comparaison de la province de Liège.

Au regard de ces conclusions, il apparaît que la taille et la province de localisation des entreprises influencent leurs coûts immobiliers, aussi bien en valeur absolue (par ETP) qu'en

valeur relative (par rapport à la VA et aux CE) et ce, même lorsque les entreprises sont considérées par secteur d'activité.

## 7. IMPACT DE LA POLITIQUE DE PRODUCTION FONCIÈRE (À VOCATION ÉCONOMIQUE) SUR LES COÛTS IMMOBILIERS

Dans cette section, nous cherchons à évaluer la politique de production foncière en quantifiant l'influence d'une variation des prix fonciers à vocation économique sur la part des coûts immobiliers dans le budget des entreprises. À partir du modèle hédonique développé **dans le chapitre précédent**, nous avons mis en évidence que, pour un bien industriel moyen, approximativement 20 % du prix de vente est imputable à la charge foncière ; les 80 % restants étant plutôt à relier aux caractéristiques structurelles du bien. En parallèle, nous avons calculé, **dans ce chapitre**, que les coûts immobiliers sont, en moyenne, de l'ordre de 4 056 € par ETP. Cela équivaut à 5,4 % de la valeur ajoutée et à 1,4 % des charges d'exploitation des entreprises.

Ainsi, nous avons imaginé deux scénarios au cours desquels nous faisons varier le prix du foncier à vocation économique pour évaluer l'impact de ces variations de prix sur les coûts immobiliers et, subséquemment, pour quantifier la charge supplémentaire pour les entreprises. Nous avons considéré comme prix de vente moyen du foncier à vocation économique, le prix obtenu à partir du modèle hédonique développé précédemment, soit 34 €/m<sup>2</sup> de terrain. Le premier scénario consiste en un prix de vente doublé tandis que le deuxième scénario correspond à un prix de vente triplé. À l'analyse du **tableau 2** relatif aux prix de vente des terrains à vocation économique dans les provinces belges et dans trois régions limitrophes, **présenté dans l'introduction générale**, nous pouvons considérer que le prix de vente triplé – approximativement 100 €/m<sup>2</sup> de terrain – correspond au prix du foncier à vocation économique actuel dans les régions limitrophes de la Wallonie. Notre hypothèse consiste donc à considérer ce prix comme le prix de vente moyen qui serait pratiqué en Wallonie en l'absence de subsides de la Région.

Le **tableau 70** présente les coûts immobiliers – en valeur absolue et relative – dans la situation actuelle et dans les deux scénarios imaginés. Il s'agit ici de moyennes lorsque les 469 entreprises de notre échantillon sont considérées. Dans le cas du deuxième scénario, la part des coûts immobiliers n'augmente que de 2,1 % dans la valeur ajoutée et de 0,6 % dans les charges d'exploitation. En valeur absolue, cela représente un budget supplémentaire de 1 622 €/ETP. Le surcoût peut paraître important. Pour autant, lorsque nous comparons les résultats du deuxième scénario avec les chiffres obtenus pour les entreprises du secteur de la logistique et les petites entreprises dans la situation actuelle, force est de constater que les valeurs du deuxième scénario sont encore inférieures.

Pour rappel, les entreprises du secteur de la logistique et les petites entreprises doivent faire face à des coûts immobiliers compris entre 8 et 12 % de leur valeur ajoutée et entre 4 et 5 %

de leurs charges d'exploitation. En valeur absolue, les coûts immobiliers sont de 6 000 €/ETP dans les entreprises du sous-secteur de l'entreposage (une partie de la logistique) et sont compris entre 5 000 et 10 000 €/ETP dans les petites entreprises.

**Tableau 70 – Scénarios de variation de prix foncier (à vocation économique)**

N = 469	<b>PRIX TERRAIN (€/m<sup>2</sup>)</b>	<b>IMMO/ETP (€)</b>	<b>IMMO/VA (%)</b>	<b>IMMO/CE (%)</b>
<b>Situation actuelle</b>	34 €/m <sup>2</sup>	4 056 €	5,4 %	1,4 %
<b>Prix doublé</b>	± 70 €/m <sup>2</sup>	4 867 €	6,5 %	1,7 %
<b>Prix triplé</b>	± 100 €/m <sup>2</sup>	5 678 €	7,5 %	2,0 %

Source : calculs à partir des données Immoweb (2013-2015) et Belfirst (2014)

Au regard de ces résultats, nous pouvons raisonnablement penser qu'il serait utile de revoir la politique de production foncière (à vocation économique) en Wallonie. Pour la plupart des entreprises, il semblerait effectivement qu'une augmentation des prix fonciers n'aurait que peu d'impact sur leur productivité et, subséquemment, sur le développement économique de la région. Ce constat suggère ainsi que les subsides apportés par la région pour l'acquisition de terrains et l'aménagement des PAE – soit 40 millions d'euros annuellement – ne sont pas indispensables, ou du moins pas utilisés de manière optimale.

Pour autant, nos résultats soulignent également l'importance d'apporter une attention particulière aux entreprises du secteur de la logistique et aux petites entreprises. Les coûts immobiliers supportés par ces deux catégories d'entreprises sont bien supérieurs à la moyenne. En conséquence, il ne serait pas judicieux d'alourdir plus encore leur charge immobilière. Que du contraire. Il apparaît opportun de réfléchir à une manière d'aider plus efficacement ces entreprises.

## CONCLUSION

La finalité de ce chapitre consistait à identifier la part du budget des entreprises consacrée au foncier et à l'immobilier. Plus particulièrement, il s'agissait de répondre aux questions suivantes : Quelle est la part du budget des entreprises consacrée à l'achat de terrains et de bâtiments ? Y-a-t-il des différences significatives suivant le secteur d'activité, la taille ou la localisation des entreprises ? Serait-il possible de mettre en place une politique de prix différenciée suivant les besoins – quantitatifs et qualitatifs – des entreprises ? La démarche générale pour répondre à ce triple questionnement a consisté en la réalisation d'une analyse statistique à partir des données comptables d'un panel d'entreprises mono-établissements implantées dans les parcs d'activités économiques wallons.

En moyenne, le coût de l'immobilier est de 4 056 € par ETP. Cela équivaut à 5,4 % de la valeur ajoutée et à 1,4 % des charges d'exploitation des entreprises. Ces valeurs ne sont pas négligeables. Toutefois, en comparaison des coûts de personnel, l'immobilier reste une charge marginale. En effet, les coûts de personnel avoisinent un coût équivalent à 70 % de la valeur ajoutée. Cela signifie que les coûts de personnel sont approximativement dix fois plus élevés que les coûts immobiliers. Il existe néanmoins des variations significatives suivant l'activité de l'entreprise, sa taille et sa localisation.

Le prix des terrains n'est qu'un des facteurs déterminants dans le choix de localisation des entreprises mais son poids varie considérablement d'une entreprise à l'autre. Selon Ploegmakers et Luijten (cités par van Bronkhorst, 2014), le prix des terrains devrait être partiellement déterminé par le type d'entreprise qui veut construire sur ces terrains. En effet, au sein des activités les plus intensives spatialement, beaucoup d'entreprises sont assez peu sensibles au prix des terrains ; ce sont plutôt les entreprises relevant d'activités plus extensives spatialement qui sont sensibles à ce facteur (Lambotte et al., 2010). Ainsi, le coût de l'immobilier représente une plus grande charge financière dans les entreprises du secteur de la logistique, et plus particulièrement pour les entreprises spécialisées dans l'entreposage (plutôt que dans le transport). Pour ces entreprises, l'immobilier équivaut à plus de 10 % de leur valeur ajoutée et à plus de 5 % de leurs charges d'exploitation. Ces valeurs sont dues à des coûts immobiliers par ETP plus élevés mais également à une valeur ajoutée et des charges d'exploitation par ETP plus faibles que dans les autres secteurs.

L'externalisation des fonctions logistiques par les entreprises ne cesse de prendre de l'ampleur (Gheeraert, 2010 ; Raimbault, 2013 ; Thompson, 2005). Avec l'ouverture des marchés de l'Est qui proposent des coûts de main d'œuvre moindres, proposer des prix attractifs pour les entreprises de logistique a tout son sens si l'on veut maintenir la compétitivité de ce secteur en Europe occidentale (Thompson, 2005). **Comme expliqué en introduction générale**, les autorités wallonnes ont fait du développement des activités logistiques une priorité afin de favoriser le redéploiement économique de la région (Gouvernement wallon, 2013, 2014 ; Strale, 2008). Ainsi, réfléchir à une manière d'aider ces entreprises semble judicieux.

La taille de l'entreprise joue également un rôle non négligeable sur la charge immobilière. En effet, le poids de l'immobilier est d'autant plus élevé que l'entreprise est petite, que ce soit en valeur relative (par rapport à la VA et aux CE) ou en valeur absolue (par ETP). Ce constat est vrai pour tous les secteurs d'activité. Toutefois, la relation n'est pas linéaire. Nous avons identifié un premier seuil autour de 10 ETP et un second autour de 80 ETP. Des études confirment cette idée que les entreprises sont d'autant plus sensibles aux coûts immobiliers qu'elles sont petites (Mérenne-Schoumaker, 2007b ; UWE, 2008).

Le modèle hédonique développé **dans le quatrième chapitre** a mis en évidence une marginalité décroissante du prix des superficies (terrain et bâtiment). Il n'est donc pas évident, pour les petites entreprises, de devenir propriétaire de leurs locaux. D'une manière plus générale, que

ce soit en acquisitif ou en locatif, les coûts immobiliers restent plus élevés que la moyenne pour les petites entreprises. En ce sens, la présence de bâtiments relais semble pleinement justifiée. Pour autant, cette réalité encourage les petites entreprises à se localiser dans des parcs d'activités économiques alors que le milieu urbain pourrait tout à fait leur convenir. À quelques exceptions près, il apparaît en effet que la majorité des bâtiments relais sont localisés en PAE. Selon J.-M. Lambotte, le développement d'un marché immobilier de seconde main pourrait, en conséquence, devenir doublement avantageux. D'une part, cela constituerait une alternative pour les petites entreprises. D'autre part, cela permettrait de réduire le nombre de friches. Une étude menée par le LEPUR a en effet identifié plus de 1 000 nouvelles friches en 5 ans pour une superficie de plus de 1 300 hectares. L'IBW a, pour sa part, mis en place une politique d'achat d'anciens bâtiments en vue de les recycler. D'une part, l'acquisition des bâtiments se fait à un prix bien inférieur aux coûts de construction. D'autre part, les bâtiments sont souvent convertis en centre de PME en raison de l'évolution des besoins des entreprises. En effet, d'après les différents acteurs économiques rencontrés, les demandes en terrains et en bâtiments concernent, aujourd'hui, des superficies bien inférieures à celles d'il y a quelques années.

Au final, il apparaît que les coûts immobiliers par ETP ne sont pas influencés par la province de localisation des entreprises. Ils sont effectivement similaires d'une province à l'autre. Pour autant, lorsque les coûts immobiliers sont relativisés par la valeur ajoutée ou les charges d'exploitation, les ratios sont bien moins élevés pour les entreprises localisées dans le Brabant wallon. Cette province étant située dans la zone métropolitaine de Bruxelles, elle bénéficie d'externalités, aussi bien positives que négatives. Ainsi, en comparaison des autres provinces, les prix au mètre carré sont plus élevés, les coûts par ETP sont équivalents (en raison de densités d'emplois plus élevées) et les coûts relativisés par la valeur ajoutée et les charges d'exploitation sont plus faibles. L'influence de la province de localisation des entreprises varie également en fonction de leurs secteurs d'activité. Dans le secteur des industries manufacturières, le coût de l'immobilier (en valeur absolue et relative) est effectivement équivalent dans toutes les provinces. Par contre, dans les secteurs du commerce de gros et de la logistique, le coût de l'immobilier (en valeur absolue et relative) apparaît plus élevé dans la province du Hainaut en comparaison de la province de Liège. Dans le secteur des services aux entreprises, c'est le résultat inverse qui est observé : des coûts immobiliers plus importants dans la province de Liège en comparaison du Hainaut.

Ces différents constats appuient l'idée qu'il serait intéressant de moduler le prix des terrains en fonction de l'activité des entreprises qui les achètent mais également en fonction de leur taille et de leur localisation. En effet, proposer des terrains à bas prix, partout en Wallonie, pour tout type d'activités, entraîne un manque à gagner pour la région, une surconsommation foncière et ne représente certainement pas un facteur d'attractivité déterminant pour les entreprises pour lesquelles le poids de l'immobilier dans le budget général est minime. Pour ces entreprises, augmenter le prix des terrains ne mettrait certainement pas à mal leur

productivité ni leur compétitivité et permettrait très certainement de mieux gérer la ressource foncière et subséquemment de lutter contre l'étalement urbain.

Les scénarios imaginés pour évaluer l'impact d'une variation du prix du foncier (à vocation économique) sur les coûts immobiliers des entreprises vont dans ce sens. Il apparaît en effet que des prix fonciers trois fois plus élevés n'auraient qu'un impact limité sur les coûts immobiliers des entreprises. Ceux-ci seraient encore inférieurs aux coûts que nous observons, à l'heure actuelle, dans les entreprises du secteur de la logistique et dans les petites entreprises. Rappelons que notre hypothèse consiste à considérer que des prix fonciers trois fois plus élevés, soit approximativement 100 €/m<sup>2</sup>, correspondraient aux prix fonciers pratiqués en Wallonie en l'absence de subsides pour l'acquisition de terrains et l'aménagement des PAE. Ainsi, il serait peut-être intéressant de réfléchir à la manière la plus efficace d'utiliser les 40 millions d'euros attribués annuellement à l'aménagement des parcs. Ne faudrait-il pas réorienter une partie de cet argent vers une aide accrue pour les entreprises de la logistique et les petites entreprises ?

Pour répondre à ces interrogations, des investigations supplémentaires s'avèrent nécessaires. Rappelons en effet que les conclusions exposées dans ce chapitre se basent exclusivement sur une analyse quantitative menée à partir des données comptables d'un panel d'entreprises mono-établissements localisées dans les PAE wallons. Ainsi, poursuivre ces réflexions par une analyse plus qualitative permettrait de valider nos conclusions. Concrètement, nous pensons à la réalisation d'enquêtes auprès d'entreprises. Il s'agit effectivement de notre objet d'étude. Qui d'autres qu'elles pourraient donc mieux identifier leurs besoins ?





## CONCLUSION GÉNÉRALE

Le point de départ de notre recherche doctorale présentée dans cette dissertation correspond aux tensions croissantes entre les finalités du développement économique et de l'aménagement du territoire qu'engendre la politique de production foncière wallonne relative aux terrains à vocation économique. En Wallonie, comme dans les autres régions d'Europe continentale, la politique de production foncière correspond à l'aménagement de parcs d'activités par les autorités, via les intercommunales de développement économique, pour y accueillir les entreprises. Cette politique s'appuie sur l'argument selon lequel la disponibilité en terrains – bon marchés si possible – est un facteur essentiel de l'attractivité et de la compétitivité des territoires. Pour autant, la création et l'extension des parcs d'activités économiques s'accompagnent d'une importante consommation foncière sur des territoires – généralement agricoles – de plus en plus périphériques, accentuant de ce fait les problèmes d'étalement urbain et de déprise des noyaux traditionnels. La question des parcs d'activités a déjà été largement prospectée en Wallonie. Cependant, son efficacité n'est pas tranchée.

Par ailleurs, notre revue de la littérature souligne un décalage entre cette idée soutenue par les élus et les IDE selon laquelle la disponibilité en terrains peu coûteux est bénéfique pour le développement économique régional et les réflexions menées par les scientifiques actifs dans le champ des sciences régionales. En effet, ceux-ci n'invoquent que très rarement l'impact des marchés fonciers sur les niveaux de développement. Plutôt que le thème des prix fonciers et de la disponibilité en terrains, ces chercheurs mettent en exergue l'importance de facteurs immatériels tels l'innovation, la formation, l'insertion dans les réseaux, l'identité territoriale, la gestion stratégique ou la gouvernance.

Au regard de ces observations, il nous a semblé opportun d'approfondir la question de la politique de production foncière wallonne relative aux terrains à vocation économique. Les traitements rassemblés dans cette dissertation ont pour objectif d'évaluer son efficacité spatiale et son efficacité économique. L'efficacité spatiale s'appréhende vis-à-vis de l'objectif aménagiste de la limitation de la consommation d'espace à vocation économique pour l'urbanisation. Ainsi, une politique de production foncière est considérée comme d'autant plus efficace spatialement qu'elle permet d'induire du développement à partir d'une faible consommation en ressources foncières. L'efficacité économique renvoie au postulat selon lequel une politique de production foncière généreuse et proposant des prix peu élevés représente un réel atout pour le développement régional.

Concrètement, nos analyses ont été guidées par la volonté de répondre à la question suivante :

*Dans quelle mesure la disponibilité en terrains peu coûteux est-elle un facteur important pour attirer les entreprises étrangères en Wallonie et pour soutenir la compétitivité des firmes wallonnes dans le climat compétitif de la globalisation ?*

Ce questionnement renvoyant à deux composantes du foncier à vocation économique – sa disponibilité et son prix – nous avons formulé deux hypothèses très simples : d’une part, mettre des terrains à disposition des entreprises contribue au développement économique régional et, d’autre part, proposer des terrains à bas prix est un facteur d’attractivité, contribuant ainsi au développement économique régional. À l’issue de ce travail, notre sentiment est que ces hypothèses ne sont que partiellement vérifiées.

Nous avons structuré notre conclusion générale en quatre sections. Dans les deux premières sections, nous présentons successivement nos conclusions relatives à la première et à la deuxième hypothèse mentionnées ci-dessus. Ensuite, en troisième section, nous présentons quelques recommandations qui nous semblent pertinentes au regard des résultats de nos analyses. Finalement, en quatrième section, nous exposons les quelques perspectives de recherche qui nous sont apparues au fil de nos analyses.

## **1. LA DISPONIBILITÉ DU FONCIER À VOCATION ÉCONOMIQUE**

Pour aborder la question de la disponibilité foncière, nous avons étudié la consommation en terrains économiques et ses relations avec le développement régional. Plus concrètement, l’évaluation de l’efficacité spatiale des politiques qui visent à proposer une offre importante en terrains économiques a été abordée au travers d’une analyse comparative sur la consommation d’espace à vocation économique. L’efficacité économique a quant à elle été évaluée à partir d’une analyse visant à identifier les relations entre la consommation d’espace pour les activités économiques et le niveau de développement des régions. Ces deux analyses ont été menées sur deux territoires d’étude : d’une part, l’Europe du Nord-Ouest et, d’autre part, la Belgique. L’étude portant sur l’Europe du Nord-Ouest a mobilisé des données d’occupation du sol provenant de la télédétection (les données Corine Land Cover) tandis que l’étude focalisée sur le territoire belge a utilisé les données cadastrales (les données Statbel). Toutefois, le traitement des données s’est opéré à l’échelle des régions NUTS 3 pour les deux territoires d’étude. Ainsi, considérer le même niveau de désagrégation des données pour les deux études nous a notamment permis de valider les résultats obtenus.

### **1.1. ÉVALUATION DE L’EFFICACITÉ SPATIALE DES POLITIQUES DE PRODUCTION FONCIÈRE EN MATIÈRE DE TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE**

Il ressort de nos analyses relatives à l’évaluation de l’efficacité spatiale des politiques visant à proposer une offre importante en terrains économiques que la Belgique n’obtient pas de bons résultats. En effet, l’analyse des standards de valeur ajoutée portant sur sept pays d’Europe du Nord-Ouest suggère que la Belgique est – avec la France – le pays qui consomme la plus grande quantité de terrains économiques (à production de richesse équivalente). À l’opposé, trois pays affichent des niveaux très élevés de productivité spatiale. Il s’agit de l’Irlande, du

Grand-Duché du Luxembourg et du Royaume-Uni. Les Pays-Bas et l'Allemagne occupent quant à eux une position intermédiaire entre ces deux extrêmes.

Pour expliquer la situation de l'Irlande, du Grand-Duché du Luxembourg et du Royaume-Uni, nous pensons qu'il faut faire référence à la spécialisation de ces États dans des secteurs tertiaires à haute valeur ajoutée plutôt qu'à l'efficacité spatiale des politiques de production foncière. Afin de vérifier cette interprétation, il faudrait toutefois disposer de données qui permettent de localiser finement les emplois et les valeurs ajoutées. Il faudrait en effet être capable de différencier les activités présentes au sein des parcs d'activités des activités présentes au sein des tissus urbains mixtes et des quartiers d'affaires ; différenciation que le niveau de finesse des données actuelles ne permet pas encore.

Concernant les situations belge et française, nous pensons indispensable d'évoquer la faible efficacité spatiale des politiques de production foncière appliquées dans le contexte des zones d'activités pour expliquer les faibles niveaux de productivité spatiale. Sur base de la littérature disponible, cette faible efficacité peut être associée à une faible densité d'emplois au sein des PAE – ce qui synonyme d'un gaspillage de la ressource foncière – ainsi qu'à l'accueil au sein de ces parcs d'entreprises susceptibles de se localiser en milieu urbain. Nous pensons ici en particulier au commerce de détail ou, plus généralement, à d'autres activités de services qui, du point de vue du bon aménagement du territoire, devraient prioritairement trouver sa place au sein des centres urbains traditionnels.

Les résultats de notre étude considérant uniquement le contexte belge corroborent les conclusions relatives aux densités d'emplois au sein des PAE. Il apparaît en effet que la Belgique enregistre de très faibles densités d'emplois au sein de ses parcs d'activités : de l'ordre de 15 emplois par hectare de terrain. En ce qui concerne le différentiel Flandre-Wallonie, notre étude souligne que l'inefficacité spatiale des surfaces industrielles est sensiblement similaire dans les deux régions. Par contre, l'inefficacité spatiale des surfaces commerciales apparaît bien plus accentuée en Wallonie qu'en Flandre.

Par ailleurs, l'étude portant sur la Belgique souligne également que la Wallonie consomme, à production de richesse équivalente, 60 % de terrains artificialisés en plus que la Flandre. Plus encore que la fonction résidentielle, ce sont les activités liées au transport et aux communications qui induisent ce constat. Par contre, précisons que les densités de population des terrains résidentiels sont équivalentes en Flandre et en Wallonie : de l'ordre de 40 habitants par hectare de terrains. Finalement, soulignons que, côté wallon, Liège et Charleroi sont les deux seuls arrondissements enregistrant des densités d'emplois (des terrains économiques) et des densités de population (des terrains résidentiels) supérieures aux moyennes nationales.

## 1.2. ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ ÉCONOMIQUE DES POLITIQUES DE PRODUCTION FONCIÈRE EN MATIÈRE DE TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE

Les analyses visant à identifier les relations entre la consommation d'espace pour les activités économiques et le niveau de développement des régions ont conclu à l'existence de relations significatives et positives pour la Belgique, et ce aussi bien avec les données de télédétection qu'avec les données cadastrales.

L'étude portant sur l'Europe du Nord-Ouest a permis d'identifier trois profils de régions. Premièrement, les *régions à prédominance urbaine*. Dans ces régions, la disponibilité foncière ne joue qu'un rôle marginal en raison de la présence de nombreuses activités à haute valeur ajoutée généralement peu extensives sur le plan spatial. Deuxièmement, les *régions intermédiaires*. Il s'agit des régions au sein desquelles la mise à disposition de terrains économiques a un réel impact positif sur leur développement. Le PIB et l'emploi semblent effectivement évoluer de concert avec la mise à disposition de terrains à vocation économique. Pour autant, la valeur des paramètres obtenus laisse à penser que l'impact effectif demeure limité. En réalité, on peut penser que le profil des régions intermédiaires est adapté à l'implantation d'activités qui, à l'image de la logistique, vont générer un volume limité de valeur ajoutée et d'emplois par unité de surface. Troisièmement, les *régions rurales proches d'un centre urbain*. Dans ces régions, l'ouverture de terrains à l'urbanisation n'offre pas les résultats escomptés. Nos traitements semblent indiquer que les opérateurs de ces régions offrent d'autant plus de terrains que la région est en retard de développement. Sans conteste, il s'agit là de politiques de production foncière inefficaces qui nécessiteraient d'être ajustées. En réalité, ces politiques négligent le fait que la disponibilité en terrains n'est pas une condition suffisante à la croissance économique et à la création d'emplois.

L'étude consacrée au contexte belge confirme les profils des régions urbaines et des régions intermédiaires. Par contre, les régions rurales belges s'apparentent plutôt aux régions intermédiaires. Notre hypothèse pour expliquer cette différence réside dans la définition des régions rurales proches d'un centre urbain. En effet, nous pensons que les régions rurales belges sont beaucoup mieux connectées que la plupart des autres régions rurales d'Europe du Nord-Ouest, leur permettant de ce fait de rester suffisamment attractives pour les entreprises.

Cette étude portant uniquement sur la Belgique apporte un complément d'information en raison de la différenciation faite entre les terrains industriels et les terrains commerciaux. Il apparaît que la mise à disposition de terrains industriels pour les entreprises influence positivement le développement économique régional quel que soit le profil de la région. Par contre, la mise à disposition de terrains commerciaux pour les entreprises ne semble impacter significativement que le développement des régions intermédiaires et rurales. Ainsi, ces observations nous amènent à penser que la mise à disposition de terrains pour les activités industrielles s'avère plus utile que pour les activités commerciales.

## 2. LE PRIX DU FONCIER À VOCATION ÉCONOMIQUE

Pour aborder la question du prix du foncier à vocation économique, nous avons étudié ce que ces prix représentent dans le budget des entreprises. En complément, nous avons évalué dans quelle mesure une variation de ces prix impacterait les coûts immobiliers des entreprises, leur productivité, leur compétitivité et, subséquemment, le développement économique régional.

Nous avons commencé notre analyse sur le prix du foncier à vocation économique par le développement d'un modèle hédonique explicatif des prix de vente des biens industriels localisés en Wallonie. Le modèle a mis en lumière les caractéristiques structurelles et de localisation qui influent significativement le prix de vente de ces biens industriels. Il s'agit premièrement des superficies en terrains et en bâtiments. Logiquement, plus un bien – foncier ou immobilier – est grand, plus il sera cher. Ajoutons toutefois que le prix marginal des superficies est décroissant. Cela signifie que le prix par unité de surface supplémentaire – le prix marginal – diminue d'autant plus que la superficie augmente. De manière quantitative, le prix de vente d'un bien industriel augmente, en moyenne, de 72 € par mètre carré de bâtiment supplémentaire et de 34 € par mètre carré de terrain supplémentaire. Au regard de cette dernière valeur, il semblerait que les prix pratiqués sur le marché des terrains à bâtir (à vocation économique) sont similaires aux coûts relatifs au foncier sur le marché de l'immobilier industriel secondaire.

Deuxièmement, la localisation du bien a également une grande influence sur son prix de vente. En termes de hiérarchie urbaine, un même bien sera 51 800 € plus cher s'il est localisé dans une grande ville (par rapport à une petite ville) et 41 800 € moins cher s'il est localisé dans une commune non urbaine (par rapport à une petite ville). Par ailleurs, les biens localisés dans les parcs d'activités économiques sont moins chers que les biens localisés hors parc. Le différentiel pour le même bien est de 66 000 €. Cela s'explique principalement par l'absence de concurrence entre les fonctions pour les biens localisés dans les PAE ; les activités autorisées étant définies par le Décret du 11 mars 2004 relatif aux infrastructures d'accueil des activités économiques.

Finalement, en ce qui concerne l'ancienneté de la construction et l'accessibilité du bien (par la route et par les airs), le prix de vente diminuera, en moyenne, de 1 000 € par an et par unité d'accessibilité en moins. En parallèle, le modèle hédonique a permis de quantifier la part du prix de vente des biens industriels attribuable à la charge foncière. Elle est, en moyenne, d'approximativement 20 %, les 80 % restants étant attribués aux caractéristiques structurelles des biens.

En complément du modèle hédonique, nous avons analysé les données comptables d'un panel d'entreprises mono-établissements localisées dans les PAE wallons. Il ressort de ces analyses que les coûts immobiliers sont, en moyenne, d'approximativement 4 000 euros par ETP. Cela représente 5,4 % de la valeur ajoutée et 1,4 % des charges d'exploitation des entreprises. Au

regard des coûts de personnel, qui représentent 70 % de la valeur ajoutée des entreprises, ces valeurs peuvent paraître marginales. Pour autant, nos analyses ont également souligné que le coût de l'immobilier représentait une charge financière bien plus importante que ces moyennes dans les entreprises du secteur de la logistique de même que dans les petites entreprises.

La logistique est un secteur d'activité particulièrement extensif spatialement. De ce fait, les entreprises de ce secteur sont spécialement sensibles aux coûts immobiliers. Ces coûts équivalent à plus de 10 % de leur valeur ajoutée et à plus de 5 % de leurs charges d'exploitation. Sachant que le développement de la logistique figure parmi les priorités des autorités wallonnes, dans le contexte de concurrence actuel, proposer des prix attractifs pour ces entreprises est une stratégie tout à fait appropriée.

En ce qui concerne les petites entreprises, la charge financière qu'elles supportent pour leur immobilier est tout aussi importante que celle supportée par les entreprises du secteur de la logistique. Bien que la charge immobilière soit très variable d'une petite entreprise à l'autre, il apparaît que l'immobilier représente, en moyenne, 12 % de leur valeur ajoutée et entre 2 % et 4 % de leurs charges d'exploitation. Sachant que 80 % des entreprises wallonnes comptent moins de 10 ETP, il est primordial de développer une politique de prix adaptée à ce type d'entreprises. Au regard de ces constats, le développement de bâtiments relais semble pleinement justifié. Pour autant, la majorité des bâtiments relais étant localisés au sein de PAE, cela incite les petites entreprises à s'excentrer alors que le milieu urbain pourrait parfaitement convenir à leur activité. Rappelons effectivement, qu'au-delà de la similitude de l'importante charge financière de l'immobilier qu'elles supportent, les entreprises de la logistique et les petites entreprises ont des besoins diamétralement opposés en termes de localisation. Alors que les activités logistiques recherchent préférentiellement des localisations périphériques à proximité d'un axe de communication majeur, les petites entreprises ont bien souvent des activités compatibles avec le milieu urbain. À l'image de ce qui se fait dans le Brabant wallon avec le développement de centres PME à partir d'anciens bâtiments industriels ou bien encore à Liège avec la requalification du site du Val-Benoît, le développement d'un marché immobilier secondaire structuré – aussi bien locatif qu'acquisitif – pourrait devenir un atout non négligeable pour la région.

En dehors des entreprises du secteur de la logistique et des petites entreprises, notre analyse sur les coûts immobiliers conclut que le poids de l'immobilier dans le budget général des entreprises est marginal. Pour ces entreprises, le prix n'est pas considéré comme un facteur d'attractivité. De plus, les scénarios imaginés pour évaluer l'impact d'une variation du prix du foncier (à vocation économique) sur les coûts immobiliers des entreprises concluent que des prix fonciers trois fois plus élevés n'auraient qu'un impact limité sur les coûts immobiliers des entreprises. Ceux-ci seraient encore inférieurs aux coûts que nous observons, à l'heure actuelle, dans les entreprises du secteur de la logistique et dans les petites entreprises.

### 3. RECOMMANDATIONS

Au regard des résultats des différents traitements présentés dans ce travail, nous présumons que proposer des terrains à bas prix, partout en Wallonie, pour tout type d'activité, entraîne incontestablement un manque à gagner pour la Région et une surconsommation foncière. Dès lors, nous pensons qu'il serait intéressant de réfléchir à une manière concrète de moduler le prix des terrains en fonction de l'activité et de la taille des entreprises. En fonction des contextes, il s'agirait d'identifier les prix optimaux permettant de limiter les effets d'aubaine et le gaspillage de la ressource foncière tout en évitant de compromettre la compétitivité des entreprises.

Pour les entreprises peu extensives spatialement, les coûts immobiliers apparaissent négligeables dans leur budget général. Dès lors, augmenter le prix des terrains pour ce type d'entreprises n'aurait qu'un impact très limité sur leur productivité et leur compétitivité. Par contre, pour les entreprises extensives spatialement, nous estimons qu'une augmentation des prix de vente des terrains pourrait leur être néfaste. Nous pensons particulièrement ici aux activités logistiques. Le développement de ce secteur figurant parmi les priorités des autorités wallonnes, dans le contexte de concurrence actuel, continuer à proposer des prix attractifs pour ces entreprises apparaît pleinement justifié.

Les petites entreprises, comme les entreprises du secteur de la logistique, doivent faire face à d'importantes charges immobilières. Pour autant, leurs besoins ne sont pas les mêmes. Nous supposons effectivement que les petites entreprises s'orientent plus facilement vers la location, en bâtiment relais par exemple. Bien que des aides spécifiques existent déjà pour les petites entreprises, à l'heure actuelle, cela ne semble pas se répercuter sur leurs coûts.

En parallèle, selon les deux représentants de l'administration wallonne que nous avons rencontrés, il semblerait que les objectifs de la Région aient évolué ces dernières années. Jusque dans les années 2000, l'objectif était effectivement d'aménager les PAE au maximum tandis que, depuis un an ou deux, l'objectif prioritaire est plutôt de se réappropriier les villes en créant des parcs verticaux et en développant des services aux entreprises. Pour autant, ce changement de priorité ne se répercute pas encore sur les subsides octroyés par la Région. En effet, le budget annuel moyen consacré à l'acquisition de terrains et à l'aménagement des PAE est de 40 millions d'euros pour les années 2014-2015 (Parlement wallon, 2014) alors que le budget annuel moyen alloué à la rénovation et à la revitalisation urbaine n'est que de 20 millions d'euros pour les années 2000 à 2014 (Bianchet et al., n.d.). Ainsi, un transfert de subsides vers les opérations de renouvellement urbain permettrait certainement de mieux répondre aux besoins des petites entreprises qui représentent plus de 80 % des entreprises wallonnes.

En ce sens, les friches industrielles wallonnes représentent un potentiel en terrains non négligeable : approximativement 7 000 hectares sur l'ensemble de la région. À termes, elles pourraient donc devenir un concurrent majeur au foncier disponible dans les PAE. Depuis une



dizaine d'années maintenant, les IDE participent plus ou moins activement à la réaffectation des friches et à la reconversion d'anciens bâtiments industriels. Le projet du Val Benoit à Liège compte certainement parmi les plus beaux projets de réhabilitation en Région wallonne. La multiplication de ce type de redéveloppement permettrait certainement de dynamiser la reconversion des friches et le marché immobilier secondaire en attirant des investisseurs privés sur ce type de projets. Toutefois, pour multiplier ce genre d'initiatives, l'administration publique doit s'en donner les moyens. Rappelons en effet que les friches jouent un rôle prépondérant dans la qualité de l'environnement urbain et, si l'image est négative, la viabilisation de nouveaux terrains ou la production de nouveaux bâtiments ne suffira pas à attirer de nouveaux investisseurs et assurer la création de nouvelles activités (D'Arcy & Keogh, 1997).

Enfin, ajoutons encore que plusieurs acteurs économiques wallons que nous avons rencontrés suggèrent une gestion de la ressource foncière à l'échelle régionale. Cette proposition permettrait d'avoir une vision globale du territoire régional, une meilleure gestion de la ressource foncière et par conséquent, une meilleure efficacité spatiale. Le CESW préconise depuis plusieurs années maintenant la distinction entre les zones d'intérêt régional et les zones d'intérêt local. « *La définition de ces zones serait du ressort de la Région wallonne en concertation avec les opérateurs qui s'occuperaient de la gestion opérationnelle* » (CESRW, 2008). Il apparaît en effet indispensable de spécialiser les zones. Ainsi, cela pourrait, par exemple, conduire à accepter une planification moins généreuse en terrains vierges dans certaines sous-régions et, complémentairement, accroître l'offre nouvelle dans les parties de la Wallonie qui sont en concurrence avec d'autres régions pour l'accueil d'investisseurs étrangers.

#### 4. PERSPECTIVES

Les analyses développées dans ce travail apportent quelques éclairages sur l'efficacité – spatiale et économique – des politiques de production foncière en matière de terrains à vocation économique en Wallonie. Pour autant, beaucoup reste à faire. Ainsi, nous souhaitons évoquer dans cette section les quelques perspectives de recherche qui sont apparues au fil de nos analyses.

Premièrement, nous avons souligné dans **le premier chapitre**, l'opacité des marchés immobiliers. Notre recherche confirme sans nul doute cette caractéristique pour les marchés de l'immobilier industriel. Nous avons en effet été plusieurs fois contraints de réorienter nos traitements en raison de l'absence de données ou en raison de leur confidentialité. Par exemple, le **chapitre** relatif à l'analyse des coûts immobiliers ne concerne que des entreprises implantées dans des parcs d'activités. Une grande partie de la valeur ajoutée wallonne étant produite en dehors de ces parcs, nous aurions voulu élargir notre analyse à des entreprises localisées hors PAE. Toutefois, en raison des délais impartis nous n'avons pas été en mesure de contourner cette difficulté. Ainsi, persévérer dans la recherche de données pour évaluer la part des coûts immobiliers dans le budget des entreprises localisées en dehors des parcs apparaît comme une piste à envisager pour de futures analyses.

Deuxièmement, notre travail s'est uniquement focalisé sur les coûts de production physique des biens fonciers et immobiliers. Or, l'analyse de la littérature a mis en lumière une deuxième catégorie de coûts liés au développement de projets fonciers et immobiliers : les coûts de transaction. Ces coûts mériteraient également qu'on leur porte attention. Pour rappel, ils se composent des coûts d'information et des coûts nécessaires à l'usage des institutions, c'est-à-dire les règles, formelles et informelles, qui régissent les mécanismes de coordination et de gouvernance. L'approche des coûts de transaction a longtemps été négligée par les recherches en aménagement du territoire. Toutefois, des travaux récents de la nouvelle économie institutionnelle ont souligné son importance pour le champ de l'aménagement. En effet, en matière de projets fonciers et immobiliers, l'évolution récente correspond sans conteste à une croissance de ces coûts de transaction. Cette croissance est à relier aux tendances vers la participation accrue des populations, à la prise en compte renforcée des enjeux environnementaux et à la dispersion de l'urbanisation qui accentue tant les risques de conflits (par exemple, nimby) que les externalités de toutes natures. Parallèlement, en réaction, les autorités publiques ont multiplié les initiatives visant à simplifier et à raccourcir les procédures, afin de maintenir un cadre propice aux investisseurs. Néanmoins, l'ensemble des acteurs économiques wallons semble d'avis que les procédures administratives wallonnes sont trop lourdes et les délais trop longs, induisant des coûts de transaction inutiles. Il reste toutefois à les objectiver.

Troisièmement, les analyses développées dans ce travail ne sont que de type quantitatif. Pour autant, nous pensons qu'une manière efficace de valider nos conclusions serait de poursuivre

la recherche par des analyses plus qualitatives. Concrètement, nous pensons à la réalisation d'enquêtes auprès d'entreprises. Il s'agit au final des acteurs économiques les premiers touchés par les politiques de production foncière mises en place sur le territoire wallon. Ainsi, les entreprises semblent être les plus à même pour identifier les manquements des politiques au regard de leurs besoins.

Quatrièmement, nous souhaitons revenir brièvement sur les limites des analyses concernant les relations entre la disponibilité en terrains à vocation économique et les niveaux de développement des régions en Europe du Nord-Ouest et en Belgique. D'une part, nous avons souligné l'efficacité économique des politiques de production foncière développées dans les régions intermédiaires ouest-allemandes. Les quelques contacts établis auprès d'experts allemands ne nous ont toutefois pas permis d'apporter de réels éléments d'explication. Pour autant, comme il ne s'agissait pas du cœur de notre analyse, nous n'avons pas investigué plus en avant. Ainsi, nous pensons qu'il serait intéressant de mener de plus amples investigations dans cette direction pour identifier les causes qui font des régions intermédiaires ouest-allemandes des lieux où les politiques de production foncière sont particulièrement efficaces sur le plan économique. D'autre part, nous souhaitons rappeler que nos conclusions pourraient être affinées si des données plus précises devenaient disponibles sur les lieux qui hébergent des emplois et les productions de richesse. En effet, cela permettrait de mieux discerner les causes réelles des différentiels observés du point de vue de l'efficacité spatiale des politiques de production foncière visant à stimuler l'économie par la consommation en terrains à vocation économique.

---

# ANNEXES

---



# **ANNEXE 1 – LES PERSONNES RENCONTRÉES DANS LE CADRE DE NOTRE RECHERCHE**

Nous avons sollicité l’avis d’experts – étrangers et belges – à deux périodes bien distinctes de notre recherche. Dans les deux sections qui suivent nous détaillons les objectifs, les personnes rencontrées et la manière dont se sont déroulées les entrevues.

## **1. PREMIÈRES RENCONTRES**

Nous avons rencontré trois acteurs économiques étrangers afin de bénéficier de leur expertise dans le cadre de l’interprétation de nos résultats relatifs à l’analyse des relations entre la consommation d’espace à vocation économique et le développement régional en Europe du Nord-Ouest ([chapitre 2](#)). Les trois experts rencontrés sont :

- *Karsten Rusche*, économiste allemand à l’Institut de recherche en développement régional et urbain, Dortmund – rencontre le 8 octobre 2014 à Liège ;
- *Erwin van der Krabben*, aménageur néerlandais de la Faculté des Sciences de Gestion ; Géographie, Urbanisme et Environnement ; Université Radboud, Nimègue – rencontre le 9 mars 2015 à Nimègue ;
- *Huub Ploegmakers*, aménageur néerlandais de la Faculté des Sciences de Gestion ; Géographie, Urbanisme et Environnement ; Université Radboud, Nimègue – rencontre le 9 mars 2015 à Nimègue.

Concrètement, nous leur avons exposé les résultats de l’analyse précitée à l’aide d’un support power point. Dans un deuxième temps, la présentation des résultats a fait l’objet d’une discussion au cours de laquelle les trois experts nous ont fait part de leurs observations, leurs doutes, leurs suggestions d’analyses complémentaires afin d’améliorer ou valider nos conclusions.

## **2. DEUXIÈMES RENCONTRES**

Lorsque nous avons eu finalisé nos analyses, nous avons rencontré une dizaine d’acteurs économiques wallons et bruxellois. L’objectif de ces rencontres était double. D’une part, il s’agissait de valider nos résultats. D’autre part, il s’agissait de profiter de leur expertise pour compléter l’explication apportée à certaines de nos observations.

Nous avons essayé, autant que possible, de rencontrer des experts susceptibles d’avoir des avis, des connaissances et des sensibilités différentes. Ainsi, nous avons sollicité des personnes tant du secteur public que du secteur privé, des personnes travaillant sur l’ensemble de la région ou, au contraire, sur un territoire plus restreint (une province ou une partie de province).

Les personnes rencontrées sont les suivantes :

- *Jean-Marc Lambotte*, Coordinateur scientifique du LEPUR, Centre de Recherche sur la Ville, le Territoire et le Milieu rural de l'Université de Liège – rencontre le 1<sup>e</sup> juillet 2015 ;
- *Pierre Badot*, Director – Occupational & Development Markets, DTZ (Liège et Bruxelles) et *Cédric Van Meerbeeck*, Head of Belgium Research, DTZ (Bruxelles) – rencontre le 7 juillet 2015 ;
- *Samuel Saelens*, Conseiller au Département Environnement, Aménagement du Territoire, Energie et Mobilité et *Didier Paquot*, Directeur du Département économique, R&D, affaires européennes de l'Union Wallonne des Entreprises (UWE) – rencontre le 9 juillet 2015 ;
- *Vincent Lepage*, Directeur à la Direction de la Politique économique, DGO6, et *Jacques Mouvet*, Directeur à la Direction de l'Equipement des parcs d'activités, DGO4, Service Public de Wallonie (SPW) – rencontre le 10 juillet 2015 ;
- *Jean-Pierre Marcelle*, Directeur Général, Agence wallonne à l'Exportation et aux Investissements étrangers (AWEX) – rencontre le 13 juillet 2015 ;
- *Baudouin le Hardÿ de Beaulieu*, Directeur Général de l'IBW (Intercommunale de Développement Economique du Brabant wallon) – rencontre le 14 juillet 2015 ;
- *Mathieu Nicaise*, consultant dans le domaine du transport de marchandises et du transport ferroviaire, Bruxelles – rencontre le 14 juillet 2015 ;
- *Nicolas Mairy*, Conseiller en développement territorial et *Patrick Leclercq*, Chef de Département, Gestion des PAE et Relations Extérieures à IGRETEC (Intercommunale de Développement Economique de la région de Charleroi) – rencontre le 5 août 2015 ;
- *Fabienne Loiseau*, Directrice adjointe du Pôle Développement Commercial de la SPI (Intercommunale de Développement Economique de la province de Liège) – rencontre le 11 septembre 2015.

Afin de faciliter la discussion, nous leur avons envoyé (au moins une semaine avant la rencontre) un document de trois pages reprenant l'objectif de la recherche et les principales conclusions de chaque chapitre. Ainsi, lors de la rencontre, la plupart des experts avaient déjà annoté ce document et savaient vers quel(s) chapitre(s) ils souhaitaient orienter les débats. Sur cette base, les experts nous ont fait part de leur avis (aussi bien sur les résultats que sur les méthodes), de leurs suggestions pour affiner les résultats ou de leur connaissance afin d'expliquer ou compléter certaines observations. À la fin de chaque rencontre, nous avons rédigé un compte rendu des différents éléments discutés que nous avons jugé intéressant d'intégrer dans notre travail. Nous n'avons pas rédigé un chapitre spécifique aux apports des experts. Ceux-ci ont été intégrés dans les différents chapitres de notre dissertation doctorale en prenant garde à bien spécifier quelle information venait de quel expert.

La durée moyenne des entretiens était d'approximativement une heure. Voici le document ayant servi de support à la discussion :

## IMMOBILIER D'ENTREPRISE ET DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL EN WALLONIE

### OBJECTIF DE LA RECHERCHE : préciser comment l'immobilier d'entreprise influence le développement régional

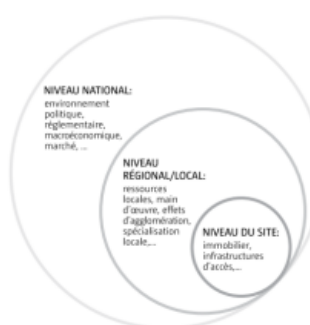
⇒ Dans quelle mesure la **disponibilité en terrains et bâtiments peu coûteux** est-elle un **facteur important** pour attirer les entreprises étrangères en Wallonie et pour soutenir la **compétitivité** des firmes wallonnes dans le climat compétitif de la globalisation ?

### CHAPITRE 1 : Analyse de la littérature sur les relations entre l'immobilier d'entreprise, l'aménagement du territoire et le développement régional

Dans la littérature scientifique relative aux facteurs d'attractivité et de compétitivité des territoires, la disponibilité en terrains économiques est considérée comme un **facteur secondaire**.

Par ailleurs, les recherches dédiées aux relations entre l'immobilier d'entreprise et la compétitivité des territoires relèvent de l'**échelle urbaine** plutôt que de l'échelle régionale ou nationale.

Nous observons donc un **décalage** entre la **littérature scientifique** et la pensée dominante en **Wallonie** selon laquelle la disponibilité en terrains économiques est un outil essentiel de la restructuration économique à l'échelle régionale.



### CHAPITRE 2 : Les relations entre la consommation d'espace à vocation économique et le développement régional

Il s'agit d'une analyse statistique à différentes échelles : Europe du Nord-Ouest (ENO) et Belgique. L'objectif est de répondre aux deux questionnements suivants :

- Comment la **Wallonie** se positionne-t-elle par rapport aux **régions voisines** en termes de **consommation d'espace** ?
- Y a-t-il une **relation** entre la consommation d'espace à vocation économique et le **développement régional** ?

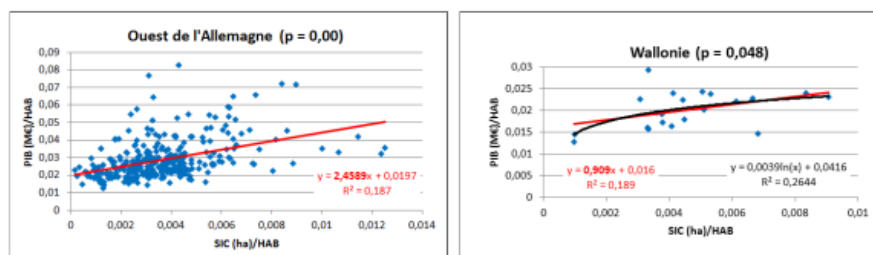
En ENO, la consommation moyenne de surfaces économiques (SE) pour produire 100 millions d'euros de PIB est de 13,9 ha. En Belgique, la moyenne est de 16,6 ha et en Wallonie 20,9 ha. En comparaison des autres pays/régions, à production de richesse équivalente, la **Wallonie** est la région **la plus consommatrice** de terrains économiques. La Flandre et la France sont presque à égalité.

Standard de valeur ajoutée des SE Moyennes nationales et régionales (nbre d'ha / 100 millions d'€ de PIB)	
Irlande	5,4
Luxembourg	8,1
Royaume-Uni	9,0
Pays-Bas	13,7
<b>ENO</b>	<b>13,9</b>
Allemagne	14,3
- Ouest	11,7
- Est	28,8
Belgique	16,6
- Bruxelles	3,1
- Flandre	19,3
- Wallonie	20,9
France	19,3



En ce qui concerne la relation entre la consommation d'espace à vocation économique et le niveau de développement des régions (traduit par deux indicateurs : le PIB et le nombre d'emplois), nous avons identifié trois profils de régions :

- Les **régions urbaines**, dans lesquelles la disponibilité foncière ne joue qu'un rôle marginal en raison de la présence de nombreuses activités à haute valeur ajoutée généralement peu extensives sur le plan spatial.
- Les **régions intermédiaires** et plus particulièrement les régions intermédiaires localisées dans la partie **Ouest de l'Allemagne**, dans lesquelles la mise à disposition de terrains économiques a un réel impact positif sur leur développement. Le PIB et l'emploi semblent effectivement évoluer de concert avec la mise à disposition de terrains à vocation économique. Le constat est le même pour la **Wallonie**.



- Les **régions rurales et néerlandaises** dans lesquelles la viabilisation de terrains économiques ne suffit pas à susciter la croissance du PIB et la création d'emplois (relations négatives entre le développement et la consommation d'espace).

### CHAPITRE 3 : La formation des prix sur le marché de l'immobilier d'entreprise

Ce chapitre a pour objectif de comprendre comment se forment les valeurs immobilières sur le marché de l'immobilier d'entreprise et d'identifier les caractéristiques les plus influentes sur le prix. Est-ce les caractéristiques physiques des bâtiments ? La superficie des parcelles ? La localisation des biens ? Leur accessibilité ? Leur environnement ?

Pour répondre à ces questions, nous avons créé un **modèle statistique explicatif des prix** pratiqués sur le marché de l'immobilier d'entreprise en Wallonie. Plus particulièrement, nous nous sommes intéressés aux **biens industriels**.

Il ressort de notre modélisation statistique que les **variables qui influencent** significativement le prix de vente des biens industriels en Wallonie sont les suivantes :

- la **superficie** du bâtiment (influence positive) ;
- la superficie du terrain (influence positive) ;
- la **localisation** dans une grande ville (influence positive) ;
- la localisation dans une commune non urbaine (influence négative) ;
- la localisation dans un Parc d'Activités Economiques (PAE) (influence négative) ;
- l'**accessibilité** par route (influence positive) ;
- l'accessibilité par avion (influence positive) ;
- l'**ancienneté** de la construction du bien (influence négative).

Nous avons également **quantifié la part du prix** imputée à chaque variable explicative :

- le prix augmentera de 72 € par mètre carré de bâtiment supplémentaire ;
- le prix augmentera de 34 € par mètre carré de terrain supplémentaire ;
- le prix sera 51.800 € plus élevé pour un bien localisé dans une grande ville (par rapport à une petite ville) ;
- le prix sera 41.800 € moins élevé pour un bien localisé dans une commune non urbaine (par rapport à une petite ville) ;
- le prix sera 66.000 € moins élevé pour un bien localisé dans un PAE ;
- le prix sera plus élevé pour les biens bénéficiant d'une bonne accessibilité par la route et par les airs (+ 1.000 € par unité d'accessibilité en plus) ;
- le prix sera 1.000 € moins élevé par année d'ancienneté de construction.

#### **CHAPITRE 4 : Le coût de l'immobilier pour les entreprises mono-établissements implantées dans les parcs d'activités économiques wallons**

La finalité de ce chapitre est d'objectiver l'importance des coûts immobiliers supportés par les entreprises.

- Quelle est la part du budget des entreprises consacrée à l'achat de terrains et de bâtiments ?
- Y-a-t-il des différences significatives suivant le secteur d'activité, la taille ou la localisation des entreprises ?
- Serait-il possible de mettre en place une politique de prix différenciée suivant les besoins – quantitatifs et qualitatifs – des entreprises ?

Pour ce faire, nous avons réalisé une **analyse statistique** à partir des **données comptables** d'un panel de 469 entreprises mono-établissements implantées dans les PAE wallons.

Il ressort de notre analyse que, en moyenne :

- le coût de l'immobilier est de **4.056 € par** Equivalent Temps Plein (**ETP**) ;
- le coût de l'immobilier représente **5,4 %** de la valeur ajoutée (**VA**) des entreprises ;
- le coût de l'immobilier représente **1,5 %** des charges d'exploitation (**CE**) des entreprises ;
- le coût de l'immobilier est **12,5 fois moins** élevé que les **coûts de personnel**.

Mais il existe des **différences significatives** selon l'activité, la taille et la localisation des entreprises :

- **Activité** : le coût immobilier est plus élevé dans le secteur de la **logistique** et plus particulièrement dans le secteur de l'entrepôt (6.000 €/ETP ; 10 % de la VA ; 5 % des CE et coût immobilier seulement 8 fois moins élevé que les coûts de personnel)
- **Taille** : le coût immobilier est plus élevé dans les **petites entreprises** (5.000 à 7.000 €/ETP ; 12 % de la VA ; 2 à 4 % des CE et coût immobilier seulement 4 à 7 fois moins élevé que les coûts de personnel)
- **Localisation** : le coût immobilier est moins élevé dans le **Brabant wallon** (le coût est identique que dans les autres provinces en terme d'€/ETP mais seulement 4,5 % de la VA ; 1 % des CE et coût immobilier 15 fois moins élevé que les coûts de personnel).



# ANNEXE 2 – DÉCRET DU 11 MARS 2004 RELATIF AUX INFRASTRUCTURES D'ACCUEIL DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

**11 MARS 2004. – Décret relatif aux infrastructures d'accueil des activités économiques**  
(M.B. du 08/04/2004, p. 19614)

Les dates d'entrée en vigueur des dispositions de ce décret sont stipulées à l'article 26.

Ce décret a été modifié par:  
– le décret-programme du 3 février 2005;  
– le décret-programme du 23 février 2006;  
– le décret du 20 septembre 2007;  
– le décret du 18 décembre 2008;  
– le décret du 30 avril 2009;  
– le décret du 10 décembre 2009;  
– le décret du 22 juillet 2010.

Session 2003-2004.  
Documents du Conseil 631 (2003-2004), n<sup>os</sup> 1 à 12.  
Compte rendu intégral, séance publique du 3 mars 2004.  
Discussion. - Vote.

Le Conseil régional wallon a adopté et Nous, Gouvernement, sanctionnons ce qui suit:

## Chapitre premier Des définitions

**Article 1<sup>er</sup>.** Au sens du présent décret, on entend par:

1<sup>o</sup> le Gouvernement: le Gouvernement wallon;

(2<sup>o</sup> le fonctionnaire dirigeant: le directeur général de la Direction générale de l'économie et de l'emploi ou l'un des fonctionnaires que le Gouvernement délègue à cette fin – Décret du 20 septembre 2007, art. 21, 1<sup>o</sup>);

(3<sup>o</sup> – Décret du 20 septembre 2007, art. 21, 2<sup>o</sup>) l'intercommunale: l'intercommunale ayant dans son objet social le développement économique (... – Décret du 20 septembre 2007, art. 21, 2<sup>o</sup>);

4<sup>o</sup> (l'opérateur: la commune, l'intercommunale (la personne morale de droit public, la filiale des sociétés visées à l'article 3, §1<sup>er</sup>, 21<sup>o</sup> à 28<sup>o</sup> du décret du 12 février 2004 relatif au statut de l'administrateur public désignée par le Gouvernement – Décret du 30 avril 2009, art. 92, 1<sup>o</sup>) ou l'association entre une ou plusieurs communes (entre une ou plusieurs personnes morales de droit public ou filiale des sociétés visées à l'article 3, §1<sup>er</sup>, 21<sup>o</sup> à 28<sup>o</sup> du décret du 12 février 2004 relatif au statut de l'administrateur public désignée par le Gouvernement, et une ou plusieurs communes ou intercommunales – Décret du 30 avril 2009, art. 92, 1<sup>o</sup>) ou entre une ou plusieurs intercommunales et la ou les personnes physiques ou morales, visées à l'article 18 du décret – Décret du 20 septembre 2007, art. 21, 4<sup>o</sup>) (, la Société wallonne des Aéroports, en abrégé SOWAER – Décret du 22 juillet 2010, art. 110);

5<sup>o</sup> l'aménagement: les (actes et travaux réalisés sur la voirie ou sur des terrains destinés à être incorporés à la voirie ainsi que sur des biens immobiliers situés dans un périmètre – Décret-programme du 3 février 2005, art. 108) (de reconnaissance fixé par le Gouvernement – Décret-programme du 23 février 2006, art. 39, §2, 1<sup>o</sup>) (... – Décret du 20 septembre 2007, art. 21, 5<sup>o</sup>);

6<sup>o</sup> la valeur vénale: la valeur marchande que l'on obtiendrait en mettant à disposition le bien par vente, par location ou par cession de droits réels dans des conditions normales de publicité en suite d'un concours suffisant d'amateurs;

7<sup>o</sup> le hall relais: l'immeuble (situé ou non dans le périmètre de reconnaissance – Décret-programme du 23 février 2006, art. 39, §2, 2<sup>o</sup>) mis à disposition temporairement d'une ou plusieurs entreprises en phase de lancement;

8<sup>o</sup> le centre de services auxiliaires: l'immeuble au sein duquel plusieurs entreprises ou leur personnel disposent de services et d'équipements communs auxiliaires, destinés à favoriser leur création, leur implantation et leur développement;

9<sup>o</sup> l'incubateur: le hall relais au sein duquel plusieurs entreprises ou leur personnel disposent de services et d'équipements communs auxiliaires, ainsi que des outils de production, destinés à favoriser leur création, leur implantation et leur développement;

(10° « l'atelier de travail partagé »: le hall relais au sein duquel plusieurs entreprises ou leur personnel disposent d'outils de production et d'équipements communs auxiliaires, destinés à favoriser leur création, leur implantation et leur développement;

11° « le centre d'entreprises »: le bâtiment composé de bureaux ou d'ateliers qui sont mis temporairement à la disposition d'au moins six jeunes entreprises, dans lequel celles-ci disposent de services et d'équipements communs – Décret-programme du 23 février 2006, art. 39, §2, 3°).

**(Chapitre premier bis**

**De la demande de reconnaissance et d'expropriation – Décret du 20 septembre 2007, art. 22)**

**(Article 1<sup>er</sup> bis.** (Sans préjudice de l'article 2, – Décret du 30 avril 2009, art. 94) tout opérateur peut demander l'adoption ou la révision d'un périmètre de reconnaissance avec ou sans expropriation. Le cas échéant, la demande relative à l'expropriation est contenue dans la demande de périmètre de reconnaissance.

*Le contenu de la demande est déterminé par le Gouvernement.*

*La demande est envoyée par l'opérateur au fonctionnaire dirigeant.*

*Le périmètre de reconnaissance comprend la voirie, les terrains destinés à être incorporés à la voirie ainsi que les biens immobiliers destinés à accueillir des activités économiques, à favoriser leur implantation et leur accessibilité ou à permettre l'extension de l'implantation et de l'accessibilité des activités existantes afin de permettre d'y accueillir des activités économiques ou de favoriser leur implantation, notamment par la mise en commun ou à disposition de services ou activités.*

§2. *Si le fonctionnaire dirigeant estime que la demande est complète, il transmet à l'opérateur, dans les quinze jours de la réception de la demande, un accusé de réception et, dans le même délai, une demande d'avis aux services, commissions et autorités qu'il juge opportun de consulter.*

*À défaut, il adresse à l'opérateur une lettre sollicitant la production des éléments manquants. Dans les quinze jours de la réception de ceux-ci, le fonctionnaire dirigeant transmet à l'opérateur un accusé de réception.*

§3. *Dans les quinze jours de l'accusé de réception de la demande, le fonctionnaire dirigeant adresse, par envoi, une copie de la demande au collège communal de chaque commune concernée, sauf si elle est l'opérateur, au fonctionnaire délégué compétent visé à l'article 3 du Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine ainsi qu'aux services, commissions et autorités qu'il juge nécessaire de consulter.*

*Dans les trente jours de la réception de la demande d'avis, le fonctionnaire délégué, le conseil communal lorsque l'opérateur n'est pas la commune, les services, commissions et autorités consultés adressent, par envoi, leur avis concernant le projet au fonctionnaire dirigeant. À défaut, celui-ci est réputé favorable.*

§4. *Dans les quinze jours de l'accusé de réception de la demande, la commune la soumet à une enquête publique. Celle-ci est annoncée tant par voie d'affiches que par un avis inséré dans les pages locales de trois quotidiens d'expression française ou allemande selon le cas.*

*La demande est déposée à la maison communale, aux fins de consultation par le public, pendant un délai de trente jours, dont le début et la fin sont précisés dans les affiches et annonces. Ce délai est suspendu entre le 16 juillet et le 15 août.*

*Au plus tard le jour de l'ouverture de l'enquête publique, la commune adresse, par envoi, un courrier avertissant chaque personne à exproprier telle qu'identifiée au plan d'expropriation joint à la demande.*

*Les réclamations et observations sont adressées au collège communal dans le délai de trente jours visé à l'alinéa 2.*

*Dans les quinze jours de la clôture de l'enquête publique, le collège communal transmet au fonctionnaire dirigeant, par envoi, les réclamations et observations introduites, un procès-verbal de clôture d'enquête et l'avis éventuellement émis par le conseil communal. Il communique une copie des mêmes documents à l'opérateur.*

§5. *Sauf si elles sont mineures, les modifications pouvant être apportées à la demande après l'enquête publique doivent résulter des réclamations et observations émises durant l'enquête publique. Néanmoins, les modifications ne peuvent avoir pour incidence d'augmenter le périmètre des expropriations envisagées sans la consultation du propriétaire du bien concerné par l'extension projetée.*

§6. *Dans les cent vingt jours de l'accusé de réception de la demande, le fonctionnaire dirigeant adresse au Gouvernement son avis et une proposition d'arrêté.*

*S'il fait droit à la demande, le Gouvernement prend un arrêté dans les trente jours de la réception de la proposition. L'arrêté est notifié à l'opérateur par le fonctionnaire dirigeant.*

*L'arrêté est publié au Moniteur belge – Décret du 20 septembre 2007, art. 22).*

*(Article 1<sup>er</sup> ter. Lorsque le périmètre de reconnaissance adopté ou révisé est compris dans un plan d'aménagement ou un rapport urbanistique et environnemental en cours d'élaboration ou de révision, sont d'application les dispositions d'élaboration ou de révision visées au Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine – Décret du 20 septembre 2007, art. 22).*

**(Chapitre premier ter**

**De la modification ou de l'abrogation du périmètre – Décret du 30 avril 2009, art. 93)**

*(Article 1<sup>er</sup> quater. Au terme de l'aménagement du périmètre, d'initiative ou sur la proposition du fonctionnaire dirigeant ou du conseil communal, le Gouvernement peut abroger ou modifier le périmètre.*

*L'arrêté qui abroge ou modifie le périmètre est publié par mention au Moniteur belge – Décret du 30 avril 2009, art. 93).*

**Chapitre II**

**De l'expropriation**

**Art. 2.** Afin de promouvoir le développement économique et social, la Région, les communes et les intercommunales (ainsi que la SOWAER – Décret du 22 juillet 2010, art. 111, 1<sup>o</sup>) peuvent procéder à l'expropriation des immeubles nécessaires à l'aménagement d'espaces destinés à accueillir des activités économiques, à favoriser leur implantation ou à permettre l'extension d'activités existantes.

*(Art. 2bis. En cas d'expropriation, il est procédé conformément aux dispositions de la loi du 26 juillet 1962 relative à la procédure d'extrême urgence en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique – Décret du 20 septembre 2007, art. 23).*

**Art. 3.** Le pouvoir expropriant qui sollicite un arrêté d'expropriation adresse au Gouvernement une demande décrivant l'utilité publique du projet considéré.

Celle-ci contient au moins:

1<sup>o</sup> un plan d'expropriation présentant le périmètre des immeubles concernés, le relevé de l'identité des propriétaires et la superficie de leur bien, établis selon les indications du cadastre;

2<sup>o</sup> une présentation de la situation existante de fait;

3<sup>o</sup> une description des activités économiques projetées;

4<sup>o</sup> un plan d'implantation présentant le tracé des voiries et les caractéristiques des principaux aménagements projetés et, s'il échet, le phasage et les raccordements éventuels, ainsi que les différentes zones affectées à des activités économiques spécifiques;

5<sup>o</sup> un rapport justificatif des incidences économiques, sociales et environnementales, en ce compris les potentialités d'intermodalité;

6<sup>o</sup> une estimation du coût des aménagements à réaliser;

7<sup>o</sup> une analyse de la compatibilité du projet au regard des plans et schémas d'aménagement en vigueur.

Le Gouvernement peut compléter l'énumération énoncée au premier alinéa et préciser le contenu des documents à joindre à la demande, le nombre d'exemplaires du dossier qu'elle doit comporter, ainsi que l'échelle des plans.

(... – Décret du 20 septembre 2007, art. 24)

**Art. 4.** La demande est adressée, par lettre recommandée à la poste avec accusé de réception, auprès du fonctionnaire dirigeant des services du Gouvernement wallon qu'il désigne à cet effet, ci-après dénommé « le fonctionnaire dirigeant ».

Si le fonctionnaire dirigeant estime que la demande est complète ou qu'elle permet de statuer en parfaite connaissance de cause, il transmet au pouvoir expropriant, par lettre recommandée à la poste, dans les quinze jours de la réception de la demande, un accusé de réception.

A défaut, il adresse au pouvoir expropriant une lettre recommandée à la poste sollicitant la production des informations manquantes. Dans les quinze jours de la réception de celles-ci, le fonctionnaire dirigeant transmet au pouvoir expropriant, par lettre recommandée à la poste, un accusé de réception.

En même temps qu'il transmet au pouvoir expropriant l'accusé de réception, le fonctionnaire dirigeant adresse, par lettre recommandée à la poste, une copie de la demande au collègue des bourgmestre et échevins de chaque commune concernée, sauf si elle est le pouvoir expropriant, au fonctionnaire délégué compétent visé à l'article 3 du Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine et à tout service, commission ou autorité qu'il juge opportun de consulter.

**Art. 5.** Dans les quinze jours de la réception de la demande visée à l'article 4, alinéa 4, la commune la soumet à une enquête publique. Celle-ci est annoncée tant par voie d'affiches que par un avis inséré dans les pages locales de trois quotidiens d'expression française ou allemande selon le cas. S'il existe un bulletin communal d'information ou un journal publicitaire distribué gratuitement à la population, (*l'avis y est inséré* – Décret du 20 septembre 2007, art. 25).

La demande est déposée à la maison communale, aux fins de consultation par le public, pendant un délai de trente jours, dont le début et la fin sont précisés dans les affiches et annonces. Ce délai est suspendu entre le 16 juillet et le 15 août.

Au plus tard le jour de l'ouverture de l'enquête publique, la commune adresse, par voie recommandée à la poste, un courrier avertissant chaque personne à exproprier telle qu'identifiée au plan d'expropriation joint à la demande.

Les réclamations et observations sont adressées au collège des bourgmestre et échevins dans le délai de trente jours visé à l'alinéa 2.

**Art. 6.** Dans les quinze jours de la clôture de l'enquête publique, le collège des bourgmestre et échevins transmet au fonctionnaire dirigeant, par lettre recommandée à la poste, les réclamations et observations introduites, un procès-verbal de clôture d'enquête et l'avis éventuellement émis par le conseil communal en application de l'article 7, alinéa 1<sup>er</sup>. Il communique une copie des mêmes documents au pouvoir expropriant.

**Art. 7.** Sauf lorsque le pouvoir expropriant est la commune, le conseil communal émet un avis dans le délai de l'enquête publique. A défaut, celui-ci est réputé favorable.

Dans les (*trente jours* – Décret du 20 septembre 2007, art. 26) de la réception de la demande, le fonctionnaire délégué visé à l'article 4, alinéa 4, envoie au fonctionnaire dirigeant, par lettre recommandée à la poste, son avis concernant le projet. A défaut, celui-ci est réputé favorable.

Les services, commissions et autorités consultés envoient, par lettre recommandée à la poste, leur avis concernant le projet au fonctionnaire dirigeant dans les (*trente jours* – Décret du 20 septembre 2007, art. 26) de la réception de la demande qui leur est adressée en application de l'article 4, alinéa 3. A défaut, celui-ci est réputé favorable.

**Art. 8.** Les modifications pouvant être apportées à la demande après l'enquête publique doivent résulter des réclamations et observations émises durant l'enquête publique ou des avis des autorités consultées. Néanmoins, les modifications ne peuvent avoir pour incidence d'augmenter le périmètre des expropriations envisagées sans l'accord du propriétaire du bien concerné par l'extension projetée.

**Art. 9.** Endéans les cent vingt jours de la réception du dossier complet, après enquête publique, le fonctionnaire dirigeant adresse au Gouvernement un rapport de synthèse des réclamations, observations et avis émis. Il y joint son avis et une proposition d'arrêté.

S'il fait droit à la demande, le Gouvernement délivre l'arrêté d'expropriation auquel est joint le plan d'expropriation dans les trente jours de la réception de la proposition d'arrêté.

L'arrêté d'expropriation est publié au *Moniteur belge*.

*(Art. 9bis. Lorsque le plan d'expropriation est dressé en même temps qu'un plan d'aménagement ou un rapport urbanistique et environnemental, ils sont soumis ensemble aux formalités prévues pour l'élaboration ou la révision du plan d'aménagement ou du rapport urbanistique et environnemental visé au Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine – Décret du 20 septembre 2007, art. 27).*

**Art. 10.** Les voiries qui traversent les immeubles visés par l'arrêté d'expropriation sont désaffectées.

Les servitudes publiques et privées qui grèvent ces immeubles sont éteintes. Le pouvoir expropriant est chargé de proposer un tracé alternatif.

*(Le Gouvernement détermine les modalités de reprises par leurs gestionnaires des infrastructures subsidiées créées dans le cadre de l'aménagement des espaces destinés aux activités économiques – Décret du 20 septembre 2007, art. 28).*

**Art. 11.** Le droit de rétrocession visé par l'article 23 de la loi du 17 avril 1835 ne peut être invoqué.

**Art. 12.** Les comités d'acquisition d'immeubles institués auprès du Service public fédéral Finances, ci-après dénommés les comités d'acquisition, peuvent être chargés de procéder à toutes les acquisitions ainsi que d'exercer les poursuites et diriger les procédures d'expropriation d'immeubles à effectuer en application de l'article 2.

Les présidents des comités d'acquisition sont compétents pour représenter en justice le pouvoir expropriant.

**Art. 13.** Lorsqu'il ne fait pas appel au comité d'acquisition, le pouvoir expropriant soumet au visa de celui-ci toute offre qu'il compte faire à l'amiable ou en justice. Le projet d'offre est accompagné d'un rapport justificatif.

Le comité notifie son visa ou son refus de viser dans un délai d'un mois à dater de la réception du dossier contenant le projet d'offre. En cas de nécessité, ce délai peut être prorogé d'un mois à la demande du comité.

En cas de refus de viser, le comité détermine le montant maximum auquel l'offre peut s'élever. Il motive ce montant. Le visa est censé accordé lorsque le comité laisse écouler le délai déterminé au deuxième alinéa.

**Art. 14.** Des expropriations décrétées successivement en vue de la création d'un espace destiné à accueillir des activités économiques sont, pour l'estimation de la valeur des biens expropriés, considérées comme formant un tout à la date du premier arrêté d'expropriation.

**Art. 15.** Dans l'appréciation de la valeur du bien exproprié, il n'est pas tenu compte des plus-values qui résultent:

1° soit de son inclusion dans un espace plus vaste destiné à accueillir des activités économiques;

2° soit des aménagements apportés au bien durant la période de prise en location provisoire prévue par l'article 17, §2, de la loi du 26 juillet 1962 relative à la procédure d'extrême urgence en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique;

3° soit de l'aménagement de biens à l'usage d'activités économiques ou par suite des projets d'aménagement de ces biens, après la publication de l'arrêté visé au second alinéa de l'article 9;

4° soit des prescriptions des plans et schémas d'aménagement dont l'adoption ou la révision, en application du Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine, était nécessaire en vue de permettre l'aménagement, visé par l'expropriation, d'espaces destinés à accueillir des activités économiques, à favoriser leur implantation ou à permettre l'extension d'activités existantes ou d'actes et travaux effectués en contravention aux prescriptions de ces plans ou schémas, si ces actes et travaux ont été exécutés après la clôture de l'enquête publique préalable à son adoption.

### Chapitre III Des aides

**Art. 16.** §1<sup>er</sup>. Dans la limite des crédits budgétaires, le Gouvernement peut octroyer des subsides aux communes (*, aux personnes morales de droit public, aux filiales des sociétés visées à l'article 3, §1<sup>er</sup>, 21° à 28° du décret du 12 février 2004 relatif au statut de l'administrateur public, désignées par le Gouvernement* – Décret du 30 avril 2009, art. 95, 1°) et aux intercommunales (*ainsi qu'à la SOWAER* – Décret du 22 juillet 2010, art. 111) pour l'acquisition, l'expropriation et l'aménagement d'espaces destinés à accueillir des activités économiques, à favoriser leur implantation, à permettre l'extension d'activités existantes ainsi que les études nécessaires à la réalisation de ces opérations.

(... – Décret du 20 septembre 2007, art. 29).

La garantie de la Région peut être attachée au remboursement total ou partiel en capital, intérêts et accessoires des emprunts ou obligations souscrits en raison de la réalisation des opérations visées aux alinéas 1<sup>er</sup> et 2.

└ Cet alinéa entrera en vigueur à la date fixée par le Gouvernement (voyez l'article 26).

§2. (... – Décret du 20 septembre 2007, art. 29) La commune (*, la personne morale de droit public, la filiale des sociétés visées à l'article 3, §1<sup>er</sup>, 21° à 28° du décret du 12 février 2004 relatif au statut de l'administrateur public, désignée par le Gouvernement* – Décret du 30 avril 2009, art. 95, 2°) ou l'intercommunale lorsqu'elles n'ont pas réalisé d'expropriation en application du chapitre II introduisent un dossier qui contient au moins les éléments visés à l'article 3, 2° à 7°.

§3. Le Gouvernement détermine la procédure, la forme, les conditions d'octroi, les taux et les modes de calcul des subsides et de la garantie de la Région.

(§4. *Le Gouvernement détermine le périmètre de reconnaissance.*

*Les halls relais, les ateliers de travail partagé ou les centres d'entreprises peuvent être situés hors d'un périmètre de reconnaissance.*

*Le remboursement des subsides sera toujours exigé si la désaffectation d'un hall relais, d'un atelier de travail partagé ou d'un centre d'entreprises, situés hors d'un périmètre de reconnaissance, constitue une source de revenu pour le bénéficiaire du subside. Ce sera notamment le cas si la cession directe ou indirecte d'un droit de superficie ou d'emphytéose sur le bien se fait à titre onéreux ou, lorsque réalisée à titre gratuit, elle constitue une source de revenu pour le bénéficiaire du subside.*

*Ce remboursement sera total si les revenus sont supérieurs ou égaux aux subsides et à concurrence des montants des revenus s'ils lui sont inférieurs* – Décret-programme du 23 février 2006, art. 39, §3).

**Art. 17.** §1<sup>er</sup>. Les opérateurs de développement économique sont exemptés de précompte immobilier.



§2. (La commune (, la personne morale de droit public, la filiale des sociétés visées à l'article 3, §1<sup>er</sup>, 21° à 28°, du décret du 12 février 2004 relatif au statut de l'administrateur public, désignées par le Gouvernement – Décret du 30 avril 2009, art. 96) ou l'intercommunale – Décret du 20 septembre 2007, art. 30, 1°) ne peut mettre fin à l'usage économique du bien pour lequel elle a bénéficié de subsides ou de la garantie de la Région qu'avec l'accord du Gouvernement, lequel peut être assorti de conditions (portant notamment sur le remboursement total ou partiel de l'aide – Décret du 20 septembre 2007, art. 30, 2°).

**Art. 18.** §1<sup>er</sup>. Dans la limite des crédits budgétaires, le Gouvernement peut octroyer des subsides aux communes, aux intercommunales (ainsi qu'à la SOWAER – Décret du 22 juillet 2010, art. 111) et (, aux personnes morales de droit public, aux filiales des sociétés visées à l'article 3, §1<sup>er</sup>, 21° à 28° du décret du 12 février 2004 relatif au statut de l'administrateur public, désignées par le Gouvernement – Décret du 30 avril 2009, art. 97) aux personnes physiques ou morales, en association avec ces mêmes communes ou intercommunales, pour la création (et l'extension – Décret du 22 juillet 2010, art. 109, 1°) d'incubateurs, de centres de services auxiliaires, de halls relais (, d'atelier de travail partagé, de centre d'entreprises – Décret-programme du 23 février 2006, art. 39, §4) ou d'équipements communs auxiliaires destinés à favoriser la création, l'implantation (, l'extension (et l'extension – Décret du 22 juillet 2010, art. 109, 2°) ou le développement d'entreprises implantées ou à implanter au sein des espaces destinés à accueillir des activités économiques.

La garantie de la Région peut être attachée au remboursement total ou partiel en capital, intérêts et accessoires des emprunts ou obligations souscrits en raison des opérations visées à l'alinéa 1<sup>er</sup>.

Cet alinéa entrera en vigueur à la date fixée par le Gouvernement (voyez l'article 26).

Le Gouvernement détermine la forme, les conditions d'octroi, les taux et les modes de calcul des subsides et de la garantie de la Région. Il fixe également les modalités d'association entre les personnes physiques ou morales et (les communes ou les intercommunales – Décret du 20 septembre 2007, art. 32), en consacrant le pouvoir majoritaire de décision de ces dernières.

§2. La mise à disposition des services et équipements communs par les incubateurs (, d'atelier de travail partagé, de centre d'entreprises, – Décret-programme du 23 février 2006, art. 39, §5) et centres de services visés au paragraphe 1<sup>er</sup> se réalise au prix du marché.

§3. Le Gouvernement peut, selon des modalités qu'il détermine, contribuer au fonctionnement des incubateurs, des centres de services auxiliaires ou des halls relais visés au paragraphe 1<sup>er</sup>.

Ce paragraphe 3 entrera en vigueur à la date fixée par le Gouvernement (voyez l'article 26).

#### **Chapitre IV Du financement**

**Art. 19.** (... – Décret du 20 septembre 2007, art. 33)

#### **Chapitre V De la mise à disposition**

##### **Section première Des modes de mise à disposition**

**Art. 20.** Les immeubles acquis, expropriés ou aménagés en vertu du présent décret sont mis à la disposition d'utilisateurs ou d'intermédiaires économiques par vente, par location ou par cession de droits réels.

##### **Section 2 De la vente**

**Art. 21.** §1<sup>er</sup>. La convention qui constate la mise à disposition par vente contient:

- 1° une clause décrivant l'activité économique à exercer sur ou au sein de l'immeuble;
- 2° une clause déterminant les exigences en matière d'emplois;
- 3° une clause fixant le montant minimum d'investissements à réaliser;
- 4° une clause selon laquelle l'utilisateur ou l'intermédiaire économique s'engage à respecter la réglementation environnementale en vigueur;
- 5° une clause en vertu de laquelle, lorsqu'il n'utilise pas lui-même le bien mis à sa disposition, l'utilisateur ou l'intermédiaire économique s'engage à inclure les mêmes clauses dans la convention de mise à disposition à intervenir;

6° une clause selon laquelle le vendeur originaire peut procéder au rachat du bien en cas de cessation de l'activité économique visée au 1° ou de non-respect des points 1° à 5°.

§2. Moyennant l'accord, éventuellement conditionnel, du vendeur originaire, l'utilisateur ou l'intermédiaire économique peut revendre, louer ou céder des droits réels sur l'immeuble, la convention reproduisant les clauses énumérées au paragraphe 1<sup>er</sup>.

§3. En cas de cessation de l'activité économique ou de non-respect des diverses clauses énumérées au paragraphe 1<sup>er</sup>, le vendeur originaire peut, après une mise en demeure demeurée sans effet pendant plus d'un mois, procéder au rachat de l'immeuble.

Le rachat du terrain s'effectue au prix de la vente initiale par la Région, (*la commune (, la personne morale de droit public, la filiale des sociétés visées à l'article 3, §1<sup>er</sup>, 21° à 28° du décret du 12 février 2004 relatif au statut de l'administrateur public, désignées par le Gouvernement – Décret du 30 avril 2009, art. 98) ou l'intercommunale – Décret du 20 septembre 2007, art. 34*), adapté en fonction des variations de l'indice des prix à la consommation. Dans l'hypothèse où ce prix serait supérieur à la valeur vénale du terrain, le rachat s'effectue à cette dernière valeur. Les bâtiments appartenant à l'utilisateur ou à l'intermédiaire économique, à l'exclusion des immeubles par destination et des meubles, sont rachetés à la valeur vénale. Si la valeur vénale est supérieure au prix de revient comptabilisé diminué des amortissements admis en matière d'impôts sur le revenu, le rachat s'effectue à ce dernier prix.

La valeur vénale et le prix de revient sont déterminés par le comité d'acquisition.

### Section 3

#### De la location et de la cession de droits réels

**Art. 22.** §1<sup>er</sup>. La convention qui constate la mise à disposition par location ou par cession de droits réels contient:

1° une clause décrivant l'activité économique exercée sur ou au sein de l'immeuble;

2° une clause déterminant les exigences en matière d'emplois;

3° une clause fixant le montant minimum d'investissements à réaliser;

4° une clause selon laquelle l'utilisateur ou l'intermédiaire économique s'engage à respecter la réglementation environnementale en vigueur;

5° une clause en vertu de laquelle, lorsqu'il n'utilise pas lui-même le bien mis à sa disposition, l'utilisateur ou l'intermédiaire économique s'engage à inclure les mêmes clauses dans la convention de mise à disposition à intervenir;

6° une clause selon laquelle le bailleur ou le cédant originaire peut procéder à la résiliation de la convention en cas de cessation de l'activité économique visée au 1° ou de non-respect des points 1° à 5°.

§2. Moyennant l'accord, éventuellement conditionnel, du bailleur ou du cédant originaire, l'utilisateur ou l'intermédiaire économique peut céder la convention de location ou de cession de droits réels, la convention reproduisant les clauses énumérées au paragraphe 1<sup>er</sup>.

§3. En cas de cessation de l'activité économique ou de non-respect des diverses clauses énumérées au paragraphe 1<sup>er</sup>, le bailleur ou le cédant originaire peut, après une mise en demeure demeurée sans effet pendant plus d'un mois, procéder à la résiliation de la convention de location ou de cession de droits réels.

Les bâtiments appartenant à l'utilisateur ou à l'intermédiaire économique, à l'exclusion des meubles, sont rachetés à la valeur vénale. Si la valeur vénale est supérieure au prix de revient comptabilisé diminué des amortissements admis en matière d'impôts sur le revenu, le rachat s'effectue à ce dernier prix.

La valeur vénale et le prix de revient visé sont déterminés par le comité d'acquisition.

### Section 4

#### De l'évaluation

**Art. 23.** §1<sup>er</sup>. Le comité d'acquisition a qualité pour procéder à la vente, à la location de gré à gré des immeubles acquis, expropriés ou aménagés en vertu du présent décret, ainsi qu'à la cession de droits réels sur ces immeubles. Il peut être délivré des grosses des actes.

§2. Lorsqu'elle ne fait pas appel au comité d'acquisition, la Région, (*la commune (, la personne morale de droit public, la filiale des sociétés visées à l'article 3, §1<sup>er</sup>, 21° à 28° du décret du 12 février 2004 relatif au statut de l'administrateur public, désignée par le Gouvernement – Décret du 30 avril 2009, art. 99, 1°) ou l'intercommunale – Décret du 20 septembre 2007, art. 35*) soumet le projet de convention au visa du comité d'acquisition.

Le projet de convention est accompagné d'un rapport justificatif qui fait apparaître l'évaluation du prix de vente, de location ou de cession de droits réels envisagé de l'immeuble ainsi que des contraintes spécifiques dont celui-ci est assorti.

Le comité notifie son visa ou son refus de viser dans un délai d'un mois à dater de la réception du dossier contenant le projet de convention. En cas de nécessité, ce délai peut être prorogé d'un mois à la demande du comité.

En cas de refus de viser, le comité détermine les conditions auxquelles le projet de convention peut être conclu. Il motive ces conditions. Le visa est censé accordé lorsque le comité laisse s'écouler le délai déterminé au deuxième alinéa.

§3. Le comité d'acquisition est chargé de déterminer la valeur vénale du bien en faisant apparaître les éléments visés au paragraphe 2, alinéa 2.

Cette valeur constitue le prix minimum de la mise à disposition de l'immeuble par vente, par location ou par cession de droits réels.

Lorsque l'immeuble est mis à disposition par vente dans un délai inférieur à trois ans à dater de son acquisition par la Région, (*la commune, la personne morale de droit public, la filiale des sociétés visées à l'article 3, §1<sup>er</sup>, 21° à 28° du décret du 12 février 2004 relatif au statut de l'administrateur public, désignée par le Gouvernement – Décret du 30 avril 2009, art. 99, 2°) ou l'intercommunale – Décret du 20 septembre 2007, art. 36*), le prix de la mise à disposition ne peut, sauf lorsque le comité d'acquisition constate un recul général de la valeur vénale des immeubles pris comme points de comparaison, être inférieur aux coûts initialement engagés.

## Chapitre VI

### Des dispositions abrogatoires, transitoires et finales

**Art. 24.** Les articles 30, à l'exception du paragraphe 2, *c.*, 30*bis*, 31, 31*bis*, 32, 32*bis* et 42 de la loi du 30 décembre 1970 sur l'expansion économique, telle que modifiée par la loi du 17 août 1973, la loi du 3 mars 1976, la loi du 5 août 1978, la loi du 12 août 1985, le décret du 15 mars 1990, le décret du 25 juin 1992 et le décret du 22 janvier 1998 sont abrogés.

**Art. 25.** Les acquisitions, expropriations et cessions de droits réels réalisées dans le cadre d'un arrêté d'expropriation adopté avant l'entrée en vigueur du décret demeurent soumises aux dispositions en vigueur avant cette date.

**Art. 26.** Le Gouvernement détermine la date d'entrée en vigueur de chacune des dispositions du présent décret.

Promulguons le présent décret, ordonnons qu'il soit publié au *Moniteur belge*.

Namur, le 11 mars 2004.

Le Ministre-Président,

J.-Cl. VAN CAUWENBERGHE

Le Ministre de l'Economie, des P.M.E, de la Recherche et des Technologies nouvelles,

S. KUBLA

Le Ministre des Transports, de la Mobilité et de l'Energie,

J. DARAS

Le Ministre du Budget, du Logement, de l'Equipement et des Travaux publics,

M. DAERDEN

Le Ministre de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement,

M. FORET

Le Ministre de l'Agriculture et de la Ruralité,

J. HAPPART

Le Ministre des Affaires intérieures et de la Fonction publique,

Ch. MICHEL

Le Ministre des Affaires sociales et de la Santé,

Th. DETIENNE

Le Ministre de l'Emploi et de la Formation,

Ph. COURARD



## ANNEXE 3 – MAIL D'ACCEPTATION D'UTILISATION DES DONNÉES CADASTRALES (PLAN ET MATRICE)

Zimbra

mc.vandermeer@ulg.ac.be

---

**Re: Tr : (N/R : SI 0037/A/0006) : plan cadastral digitalisé et matrice cadastrale**

---

**De :** datadelivery.ivu-cei.patdoc <datadelivery.ivu-cei.patdoc@minfin.fed.be> ven., 08 juin 2012 13:05

**Expéditeur :** RITA M. VAN DE WEGHE  
<rita.vandeweghe@minfin.fed.be>

**Objet :** Re: Tr : (N/R : SI 0037/A/0006) : plan cadastral digitalisé et matrice cadastrale

**À :** mc vandermeer <mc.vandermeer@ulg.ac.be>

**Cc :** FREDERIC VANGEEL  
<frederic.vangeel@minfin.fed.be>, CLAIRE M. FLEMAL <claire.flemal@minfin.fed.be>, GUY J.E.M. HOFMAN <guy.hofman@minfin.fed.be>

Chère Madame Vandermeer,

Suite à votre demande du 29 février 2012 visant à obtenir le plan cadastral et une sélection de données de la matrice cadastrale, et aux compléments d'information que vous avez adressés à mon collègue Frédéric Vangeel en date du 30/03/2012, j'ai l'honneur de vous informer que les plans cadastraux numériques au format SHP peuvent vous être délivrés.

Souhaitez vous obtenir ces plans (fusionnés par commune/ville) pour la Région wallonne?

En ce qui concerne la sélection de données de la matrice cadastrale, je vous invite à prendre contact avec mon collègue Guy Hofman (guy.hofman@minfin.fed.be).

Met vriendelijke groeten  
Bien à vous

---

**Patrimoniumdocumentatie  
Informatieverzameling & -Uitwisseling**

North Galaxy - Toren B10  
Koning Albert II-laan 33 bus 57  
1030 BRUSSEL

---

**Documentation Patrimoniale  
Collecte & Echange d'Informations**

North Galaxy - Tour B10  
Bd. Roi Albert II 33 bte 57  
1030 BRUXELLES



## ANNEXE 4 – NOMENCLATURE NACE AYANT SERVI À L'ÉLABORATION DE LA CLASSIFICATION PAR CATÉGORIE D'ACTIVITÉ DE BASE

CODE DE NIVEAU 1, 2 OU 3	INTITULÉ
<b>A</b>	<b>AGRICULTURE, SYLVICULTURE ET PÊCHE</b>
<b>B</b>	<b>INDUSTRIES EXTRACTIVES</b>
<b>C</b>	<b>INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE</b>
10	Industries alimentaires
13	Fabrication de textiles
16	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles
17	Industrie du papier et du carton
18	Imprimerie et reproduction d'enregistrements
20	Industrie chimique
21	Industrie pharmaceutique
22	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique
23	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques
24	Métallurgie
25	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques
27	Fabrication d'équipements électriques
28	Fabrication de machines et d'équipements n.c.a.
29	Construction et assemblage de véhicules automobiles, de (semi-)remorques
30	Fabrication d'autres matériels de transport
31	Fabrication de meubles
32	Autres industries manufacturières
33	Réparation et installation de machines et d'équipements
<b>E</b>	<b>PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU; GESTION DES DÉCHETS</b>
<b>F</b>	<b>CONSTRUCTION</b>
<b>G</b>	<b>COMMERCE DE GROS ET DE DÉTAIL; RÉPARATION DE VÉHICULES AUTO.</b>
45	Commerce de gros et de détail et réparation véhicules automobiles et de motocycles
46	Commerce de gros, à l'exception des véhicules automobiles et des motocycles
461	Intermédiaires du commerce de gros
462	Commerce de gros de produits agricoles bruts et d'animaux vivants



463	Commerce de gros de produits alimentaires, de boissons et de tabac
464	Commerce de gros d'autres biens domestiques
465	Commerce de gros d'équipements de l'information et de la communication
466	Commerce de gros d'autres équipements industriels
467	Autres commerces de gros spécialisés
469	Commerce de gros non spécialisé
47	Commerce de détail, à l'exception des véhicules automobiles et des motocycles
<b>H</b>	<b>TRANSPORTS ET ENTREPOSAGE</b>
49	Transports terrestres et transport par conduites
52	Entreposage et services auxiliaires des transports
53	Activités de poste et de courrier
<b>J</b>	<b>INFORMATION ET COMMUNICATION</b>
<b>K</b>	<b>ACTIVITÉS FINANCIÈRES ET D'ASSURANCE</b>
<b>M</b>	<b>ACTIVITÉS SPÉCIALISÉES, SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES</b>
<b>N</b>	<b>ACTIVITÉS DE SERVICES ADMINISTRATIFS ET DE SOUTIEN</b>
<b>Q</b>	<b>SANTÉ HUMAINE ET ACTION SOCIALE</b>
<b>S</b>	<b>AUTRES ACTIVITÉS DE SERVICES</b>

---

# **BIBLIOGRAPHIE**

---



- Achour, D. (1992). *Evaluation immobilière : principes, concepts et pratiques* (Fischer Pr.). Sillery.
- Adams, D., Russel, L., & Taylor-Russel, C. (1994). *Land for Industrial Development* (Spon.). Londres.
- Alexander, E. R. (1992). A Transaction Cost Theory of Planning. *Journal of the American Planning Association*, 58(2), 190–200.
- Alonso, W. (1964). *Location and land use: toward a general theory of land rent*. Cambridge: Harvard University Press.
- AOS Studley. (2010). *Communiqué de presse : AOS Studley Occupancy Cost Index annuel*.
- AOS Studley. (2012a). *Communiqué de presse : AOS Studley lance l'OCI européen*. Bruxelles.
- AOS Studley. (2012b). *Occupier Cost Index 2012*.
- AOS Studley. (2013). *Occupier Cost Index 2013*.
- ARSEG. (2013). *L'ARSEG publie l'édition 2013 des Buzzy Ratios*.
- ASP. (2014). *Comment l'entreprise crée-t-elle de la valeur ?*
- AWEX. (2013). *Set up your Logistics in Wallonia 2013-2014*.
- AWEX. (2015). Evolution des exportations wallonnes au cours des 12 mois 2014. Retrieved June 4, 2015, from <http://www.aweb.be>
- Barker, K. (2006). *Barker Review of Land Use Planning. Final Report - Recommendations*. London.
- Barras, R. (2001). Building investment is a diminishing source of economic growth. *Journal of Property Research*, 18(4), 279–308.
- Bartholomé, P. (2013, January). Le premier OCI européen est disponible. *Profacility*.
- Batsch, L. (2006). Pourquoi les entreprises veulent devenir locataires. *Alternatives Économiques*, 251, 70–71.
- Baudelle, G., Guy, C., & Mérenne-Schoumaker, B. (2011). *Le développement territorial en Europe. Concepts, enjeux et débats*. Rennes: Presses Universitaires de Rennes (coll. Didact Géographie).
- Begg, I. (1999). Cities and Competitiveness. *Urban Studies*, 36(5-6), 795–809.
- Beitone, A., Cazorla, A., Dollo, C., & Draï, A.-M. (2010). *Dictionnaire de science économique*. (A. Colin, Ed.) (3e édition.). Paris.
- Benoit, K. (2011). *Linear Regression Models with Logarithmic Transformations*. London.
- Bernhardt, C. (2005). Laboratoires de l'État-providence industriel: Les villes nouvelles en RDA. *Les Annales de La Recherche Urbaine*, 98, 127–135.
- Bianchet, B., Dagrain, M., Lacroix, G., May, X., & Wilmotte, P.-F. (n.d.). *Politique de la Ville : Dynamisation des cœurs de ville*. Liège.
- Bianchet, B., Xhignesse, G., Gathon, H., Jurion, B., & Teller, J. (2012). Expertise E3: retombées des zones d'activité économique au niveau communal. *CPDT - Rapport Scientifique*.

- Bogaert, H., & Kegels, C. (2006). La compétitivité manufacturière de la Belgique : voies d'impasses et de succès. *Reflets et Perspectives de La Vie Économique*, XLV, 83–94.
- Boiral, O. (2005). Concilier environnement et compétitivité, ou la quête de l'éco-efficience. *Revue Française de Gestion*, 5(158), 163–186.
- Bonnet, J., & Moriset, B. (2003). L'immobilier d'entreprise. *Géocarrefour*, 78(4), 264–268.
- Bonneville, M. (1989). Les mutations de la gestion immobilière urbaine : nouvelles pratiques et nouveaux acteurs. *Revue de Géographie de Lyon*, 64(3), 135–139.
- Bourdeau-Lepage, L., & Gollain, V. (2015). *Attractivité et compétitivité des territoires : théories & pratiques* (CNER.). Paris.
- Bourgineau, S., Fixel, P., & Galiègue, S. (2012). *Les indicateurs IPD 2012 de l'immobilier d'exploitation*. Paris.
- Bramley, G., & Kirk, K. (2005). Does planning make a difference to urban form? Recent evidence from Central Scotland. *Environment and Planning A*, 37, 355–378.
- Bremond, J., & Geledan, A. (1981). *Dictionnaire économique et social: 100 articles thématiques - 1200 définitions*. (Hatier, Ed.). Paris.
- Brück, L., Halleux, J.-M., Mairy, N., & Mérenne-schoumaker, B. (2005). L'immobilier de bureau en Belgique, un révélateur des mutations économiques et urbaines. *Bulletin de La Société Géographique de Liège*, 46, 81–98.
- Brueckner, J. K. (2000). Urban Sprawl: Diagnosis and Remedies. *International Regional Science Review*, 23(2), 160–171.
- Buitelaar, E. (2002). New institutional economics and planning. A different perspective on the market versus government debate in spatial planning, 1–40.
- Buitelaar, E. (2003). Neither market nor government. Comparing the performance of user rights regimes. *Town Planning Review*, 74(3), 315–330. doi:10.3828/tpr.74.3.4
- Buitelaar, E. (2004). A transaction cost analysis of the land development process. *Urban Studies*, 41(13), 2539–2553. doi:10.1080/0042098042000294556
- Buitelaar, E. (2007). *The Cost of Land Use Decisions. Applying transaction cost economics to planning and development*. Oxford, UK: Blackwell Publishing.
- Buitelaar, E., Lagendijk, A., & Jacobs, W. (2007). A theory of institutional change: illustrated by Dutch city-provinces and Dutch land policy. *Environment and Planning A*, 39(4), 891–908. doi:10.1068/a38191
- Bureau van Dijk. (2001). *Bel-First : QuickGuide*. Bruxelles.
- Cabus, P., & De Vidts, F. (2014). *Implantation indépendante versus parc industriel : la phase de développement d'une entreprise joue un rôle crucial*. *PME KMO Magazine*.
- Cahn, M. (2003). *Maîtriser l'étalement urbain. Bonnes Pratiques de Villes européennes et américaines*. Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, Nord-Pas de Calais.
- Calzonetti, F., & Walker, R. (1991). Factors affecting industrial location decisions: a survey approach. In J. Herzog & A. Schlottman (Eds.), *Industry Location and Public Policy*. Knoxville, TN: University of Tennessee Press.
- Camagni, R. (2005). Attractivité et compétitivité - Un binôme à repenser. *Territoires 2030 - DATAR*, 1, 11–15.

- Camagni, R. (2006). Compétitivité territoriale: la recherche d'avantages absolus. *Reflets et Perspectives de La Vie Économique*, XLV, 86–116.
- Capodici, J., & Niessen, W. (2001). *Comprenez votre comptable* (Editions d.). Liège.
- Capron, H. (2011). L'économie wallonne: une nouvelle dynamique de développement. In M. Germain & R. Robaye (Eds.), *L'état de la Wallonie. Portrait d'un pays et de ses habitants* (pp. 330–359). Namur: Les éditions namuroises.
- Cervero, R. (2001). Efficient Urbanisation: Economic Performance and the Shape of the Metropolis. *Urban Studies*, 38(10), 1651–1671.
- CESRW. (2008). *Avis sur les besoins en matière de zones d'activité économique*.
- CESW. (2012). *Regards sur la Wallonie*. Conseil économique et social de Wallonie, Liège.
- CGDD, & SOeS. (2009). *Corine Land Cover France - Guide d'utilisation*.
- Cheshire, P. (2009). *Urban land markets and policy failures*. Land Use Futures discussion papers, Foresight, Department for Business Innovation and Skills, London, UK.
- Cheshire, P., & Hilber, C. (2008). Office space supply restrictions in Britain: the political economy of market revenge. *The Economic Journal*, 118, 185–221.
- Cheshire, P., Leunig, T., Nathan, M., & Overman, H. (2012). *Links Between Planning and Economic Performance : Evidence Note For LSE Growth Commission*.
- Chouquet, C. (2010). *Modèles linéaires*. Toulouse.
- Ciccone, A. (2002). Agglomeration effects in Europe. *European Economic Review*, 46, 213–227.
- Ciccone, A., & Hall, R. E. (1996). Productivity and the Density of Economic Activity. *American Economic Review*, 86(1), 54–70.
- Clément, B. (2005). *Modèles d'analyse de variance avec Statistica*. Montréal.
- Cofinimmo. (2015). Le marché de bureaux bruxellois.
- Collier, P. (2008). Combien coûte un poste de travail? *L'Observatoire de l'Immatériel*, 2008.
- Colliers International. (2014). *Occupier Cost Index 2014*.
- Comby, J. (2004). Quelques idées simples sur les politiques foncières locales. *Études Foncières*, 110, 7–14. Retrieved from <http://www.adcf.org/files/manif-en-region/Manif-en-region-DOC2007/Article-AtudesFonciAresNA110.pdf>
- Comby, J. (2005). *L'entropie territoriale*.
- Commission européenne. (2006). *La nouvelle définition des PME*.
- Commission européenne. (2008). *NACE Rév. 2 - Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne*. Luxembourg.
- Commission européenne. (2010a). *Investir dans l'avenir de l'Europe - 5e rapport sur la cohésion économique, sociale et territoriale*.
- Commission européenne. (2010b). Typologie urbaine-rurale révisée. In *Annuaire régional d'Eurostat 2010* (pp. 239–254).
- Cornet, Y., Daxhelet, D., Halleux, J.-M., Klinkenberg, A.-C., & Lambotte, J.-M. (2005). Cartographie de l'accessibilité par les alternatives à la voiture. *Les Journées Géographiques Belges, Mobilité, Société et Environnement En Cartes, Gand*, 355–364.

- Costes, N. (2008). *Choix de localisation des entreprises, intervention publique et efficacité urbaine*. Université de Paris 1.
- Cotta, A. (1975). *Dictionnaire de science économique*. (J.-P. Delarge, Ed.) (3e édition.).
- CPDT. (2011). *Diagnostic territorial de la Wallonie*. CPDT.
- Crépon, B. (2005). *Econométrie linéaire*. Paris.
- Crouzet, E. (2003). L'immobilier de bureau dans l'espace urbain: évolutions des approches théoriques. *Géocarrefour*, 78(4).
- Cushman & Wakefield. (2009). *Comparison of Prime Locations For European Distribution and Logistics*. London.
- Cushman & Wakefield. (2013). *Marketbeat - Industrial snapshot*. London.
- D'Arcy, E., & Keogh, G. (1997). Towards a property market paradigm of urban change. *Environment and Planning*, 29, 685–706.
- D'Arcy, E., & Keogh, G. (1999). The Property Market and Urban Competitiveness: A Review. *Urban Studies*, 36(5), 917–928.
- Daxhelet, D., Kessler, L., Lambotte, J.-M., Halleux, J.-M., & Mérenne-Schoumaker, B. (2002). *Etude complémentaire relative aux profils d'accessibilité - profils de mobilité*. Liège.
- Daxhelet, S., & Lambotte, J.-M. (2005). Mesurer l'accessibilité des lieux. In M.-L. De Keersmaecker (Ed.), *Protocole de Kyoto: aménagement du territoire, mobilité et urbanisme* (Etudes et .., pp. 81–90). Namur.
- De Kerangal, C., Fixel, P., & Galiègue, S. (2005). *Les indicateurs de l'immobilier d'exploitation iPD. Présentation des résultats 2005*. Paris.
- De Polignac, B., & Monceau, J.-P. (2003). *Expertise immobilière. Guide pratique* (Eyrolles.). Paris.
- Decrop, J. (2002). *Agglomération et dynamique des activités économiques dans les villes belges. Une approche spatiale et sectorielle*. Bruxelles.
- Dejardin, M. (2006). Compétitivité structurelle. *Reflets et Perspectives de La Vie Économique*, 1(XLV), 5–13. doi:10.3917/rpve.451.05
- Delbar, C. (2012). *Approche hédonique du marché immobilier. Les maisons unifamiliales de la région urbaine de Bruxelles*. Université de Liège.
- Deloitte & Touche, CREAT, & Institut wallon. (2002). Etude stratégique visant à éclairer le Gouvernement wallon en matière d'affectation d'espace à l'activité économique dans le cadre de la révision des plans de secteur. Rapport phase II, inédit.
- Demazière, C. (2002). L'action économique locale et l'environnement. Les collectivités locales prennent-elles en compte les contraintes et opportunités qu'offrent les ressources naturelles pour l'économie d'un territoire? *Développement Durable et Territoires*, (Dossier 1, Approches territoriales du Développement Durable).
- Demazière, C. (2003). L'implication des pouvoirs publics locaux dans la production d'immobilier d'entreprise : le cas des centres d'appels dans deux agglomérations de taille moyenne, Orléans et Tours. *Géocarrefour*, 78(4).

- Demazière, C. (2014). Localisation des activités économiques et planification spatiale en Angleterre et en France : vers un développement territorial durable ? *SHS Web of Conferences*, 9(04003).
- Des Rosiers, F. (2001). *La modélisation statistique en analyse et évaluation immobilières : guide méthodologique*. Québec.
- Dethier, P. (2012). *Étude comparative entre les préférences révélées et déclarées. Les maisons d'habitation en région liégeoise*. Université de Liège.
- DGATLP, DAU, & DAR. (2008). *Superficies occupées dans les parcs d'activité*.
- Dijkstra, L., & Poelman, H. (2008). *Remote Rural Regions - How proximity to a city influences the performance of rural regions*.
- Dodge, Y. (2004). *Statistique - Dictionnaire encyclopédique*. (Springer, Ed.) (2e édition., Vol. 2004). Paris, Berlin.
- Dubé, J., Des Rosiers, F., & Thériault, M. (2011). Segmentation spatiale et choix de la forme fonctionnelle en modélisation hédonique. *Revue d'Economie Régionale & Urbaine*, 1, 9–37. doi:10.3917/reru.111.0009
- Dubois, O., & Halleux, J.-M. (2003). Politique foncière et mécanismes fonciers en Wallonie. *Ruimte & Planning*, 23(4), 265–263.
- Duranton, G. (1997a). La nouvelle économie géographique : agglomération et dispersion. *Économie & Prévision*, 131(5), 1–24.
- Duranton, G. (1997b). La nouvelle économie géographique : agglomération et dispersion. *Économie & Prévision*, 131(5), 1–24. doi:10.3406/ecop.1997.5882
- Eatwell, J., Milgate, M., & Newman, P. (1987). *The new Palgrave: a dictionary of economics* (MacMillan.). London. doi:10.2307/1241949
- ECOLUX. (2013). *Traits caractéristiques de l'économie luxembourgeoise*. Chambre de Commerce Luxembourg.
- EEA. (2006). *Urban sprawl in Europe - The ignored challenge*.
- EEA. (2007). *CLC2006 technical guidelines*. European Environment Agency, Luxembourg.
- ESPON. (2006). Territory matters for competitiveness and cohesion - Facets of regional diversity and potentials in Europe. *Troisième Rapport de Synthèse ORATE, Résultats - Automne 2006*.
- ESPON. (2009). *Territorial Dynamics in Europe: Trends in Accessibility. Territorial Observation No. 2*. Luxembourg.
- ESPON. (2010). *Transport Accessibility at Regional / Local Scale and Patterns in Europe*.
- Evans, A. (1995). The Property Market: Ninety Per Cent Efficient? *Urban Studies*, 32(1), 5–29.
- Evans, A., & Hartwich, O. M. (2007). *The best laid plans. How planning prevents economic growth*. London.
- EY. (2014). *Analyse des performances et évolution du tissu PME wallon*.
- Fenoll, M.-A. (2012). ARSEG : Le coût du poste de travail repart à la hausse. *Décision Achats*.
- Fiévet, M. (2008). *Cours d'introduction à la comptabilité*. Namur.



- Fixel, P., & Galiègue, S. (2011). *Les indicateurs IPD 2010 de l'immobilier d'exploitation*. Paris.
- Follain, J. R., & Jimenez, E. (1985). Estimating the Demand for Housing Characteristics: A survey and Critique. *Regional Science and Urban Economics*, 15(1), 77–107. doi:10.1016/0166-0462(85)90033-X
- Fondation Économique et Sociale du Brabant wallon. (2015). *Le Brabant wallon en chiffres*. Nivelles.
- Fouchier, V. (2005). Tendances longues de l'évolution économique des métropoles françaises. Un regard sur la notion de "taille critique." *Terroires 2030 - DATAR*, 1, 29–45.
- Freedman, D. a. (2006). On The So-Called "Huber Sandwich Estimator" and "Robust Standard Errors." *The American Statistician*, 60(4), 299–302. doi:10.1198/000313006X152207
- Friends of Oregon. (1982). *Making land use planning a part of the solution to Oregon's economic recovery: A two year plan*. Portland.
- Fujita, M., & Thisse, J.-F. (1997). Economie géographique, Problèmes anciens et nouvelles perspectives.pdf. *Annales D'économie et de Statistique*, 45, 37–87.
- Fujita, M., & Thisse, J.-F. (2000). The formation of economic agglomeration. In J.-M. Huriot & J.-F. Thisse (Eds.), *Economics of cities*. Cambridge University Press.
- Geoghegan, J., Wainger, L. a., & Bockstael, N. E. (1997). Spatial landscape indices in a hedonic framework: An ecological economics analysis using GIS. *Ecological Economics*, 23(3), 251–264. doi:10.1016/S0921-8009(97)00583-1
- Gheeraert, R. (2010). *L'externalisation logistique. Le phénomène de l'externalisation logistique aujourd'hui en France et le positionnement stratégique des prestataires de services logistiques en étroite synergie avec les industriels à travers des partenariats forts*. Université Paris 1 Panthéon Sorbonne.
- Gibb, K., Mackay, D., & White, M. (2004). The property sector and its role in shaping urban competitiveness: a selective review of literature and evidence. In I. Begg (Ed.), *Urban competitiveness: Policies for dynamic cities* (pp. 81–100). Bristol: The Policy Press.
- Gillio, N. (2011). Propriété foncière et immobilière et activités économiques, la dissociation. *Foncier Economique, Le Mal Aimé ?, Etudes Foncières*, 149, 22–25.
- Gontier, B. (2009). *L'ARSEG présente les Buzzy Ratios 2009* (Vol. 2009).
- Gouvernement wallon. (2012). *Schéma de développement de l'espace régional (SDER) - Propositions d'objectifs*.
- Gouvernement wallon. (2013). *Plan Marshall 2022. De l'audace pour doper l'économie & l'emploi*.
- Gouvernement wallon. (2014). *Oser, innover, rassembler - Déclaration de Politique Régionale 2014-2019*.
- Granelle, J.-J., & Vilmin, T. (1993). *L'articulation du foncier et de l'immobilier*. Association pour le développement et la diffusion des études foncières, Paris.
- Grésillon, M. (1974). Les relations ville-industrie : le complexe de Halle (R.D.A.). *Annales de Géographie*, 457, 260–283.

- Grignet, Y. (2011). *Approche hédonique du marché immobilier sur base d'annonces internet : les maisons d'habitation au sein de la région urbaine de Liège*. Université de Liège.
- Guillaume, J.-P. (2009, September). Zones logistiques: Où s'implanter? *Supply Chain Magazine*.
- Guilliams, P., & Halleux, J.-M. (2008). La réaffectation des friches d'activité dans les régions de tradition industrielle wallonnes et anglaises : comparaison entre Liège et Sheffield. *Territoire(s) Wallon(s), Séminaire de l'Académie Wallonie-Europe*.
- Halbert, L. (2010). *L'avantage métropolitain*. (Presses Universitaires de France, Ed.).
- Halbert, L., Henneberry, J., & Mouzakis, F. (2014). Finance, Business Property and Urban and Regional Development. *Regional Studies*, 48(3), 421–424.
- Halleux, J.-M. (2009a). *Cours de Géographie Économique. Master en Sciences géographiques. Marchés fonciers et immobiliers* (inédit.). Liège.
- Halleux, J.-M. (2009b). Modélisation hédonique des marchés immobiliers : quelles opportunités pour la collectivité ? *GEORAMA*, 62, 42–46.
- Halleux, J.-M. (2011). *Cours de Géographie Économique. Master complémentaire en urbanisme et aménagement du territoire. Développement territorial* (inédit.). Liège.
- Halleux, J.-M., Marcinczak, S., & van der Krabben, E. (2012). The adaptive efficiency of land use planning measured by the control of urban sprawl. The cases of the Netherlands, Belgium and Poland. *Land Use Policy*, 29(4), 887–898.
- Hartwich, O. M. (2008). Planning and the economy: a complex relationship. *Town Planning Review*, 79(4).
- Hatem, F. (2004). *Investissement international et politiques d'attractivité*. Paris: Economica.
- Henneberry, J., & Halleux, J.-M. (2008). Les effets de la qualité paysagère sur les marchés foncier et immobilier. In *Creating a Setting for Investment* (pp. 26–36). Sheffield: Consortium CSI.
- Henneberry, J., McGough, T., & Mouzakis, F. (2005). Estimating the impact of planning on commercial property markets. In D. Adams, C. Watkins, & M. White (Eds.), *Planning, Public Policy & Property Markets* (pp. 103–127). Oxford: Blackwell Publishing.
- Hesse, M. (2004). Land for logistics: locational dynamics, real estate markets and political regulation of regional distribution complexes. *Economische En Sociale Geografie*, 95(2), 162–173.
- Heymann, Y., Steenmans, C., Croissille, G., & Bossard, M. (1994). *CORINE Land Cover. Technical Guide*. Luxembourg.
- Hwang, K., & Giuliano, G. (1990). *The Determinants of Ridesharing: Literature Review* (No. 38). Berkeley.
- IDRE. (2007). How do I interpret a regression model when some variables are log transformed ? Retrieved March 30, 2015, from [http://www.ats.ucla.edu/stat/mult\\_pkg/faq/general/log\\_transformed\\_regression.htm](http://www.ats.ucla.edu/stat/mult_pkg/faq/general/log_transformed_regression.htm)
- IWEPS. (2014). *Caractérisation de l'occupation/utilisation du sol à partir des données du Cadastre: limites et nomenclatures*. Namur.
- Jacquemin, A., & Tulkens, H. (1989). *Fondements d'économie politique* (De Boeck-W.). Bruxelles.

- Jany-Catrice, F., & Méda, D. (2011). Femmes et richesse : au-delà du PIB. *Travail, Genre et Sociétés*, 26(2), 147–171.
- Jasselette, J.-C., & Wolff, E. (1995). *Corine Land Cover - Belgique - Rapport final*.
- Jehin, J. (1998). La périurbanisation et la rurbanisation à travers la consommation d'espace. *Bulletin de La Société Géographique de Liège*, 34, 45–52.
- Joly, J. (1989). Nouvelles technologies et immobilier d'entreprise à Grenoble / New technologies and real estates buildings in Grenoble. *Revue de Géographie de Lyon*, 64(3), 147–152.
- Jones Lang LaSalle. (2009). Average prices in the public sector and the private sector. Retrieved November 1, 2014, from <http://www.investinwallonia.be/wallonia-and-competitiveness-2/10-good-reasons/real-estate/?lang=en>
- Jones Lang LaSalle. (2013). *Risks Ahead - Global Corporate Real Estate Trends 2013*.
- Jones Lang LaSalle. (2014a). *Logistics in Belgium*.
- Jones Lang LaSalle. (2014b). *Semi-industrial in Belgium*.
- Jung, M. J. (1993). *Le Kreis : Niveau intermédiaire des structures territoriales allemandes. Exemple d'une décentralisation réussie*.
- Kaufmann, V. (2000). *Mobilite quotidienne et dynamiques urbaines. La question du report modal*. presses polytechniques et universitaires romandes.
- Kim, J. H. (2010). *Land use, spatial structure, and regional economic performance: assessing the economic effects of land use planning and regulation*. University of Illinois, Urbana.
- Kim, J. H. (2011). Linking Land Use Planning and Regulation to Economic Development: A Literature Review. *Journal of Planning Literature*, 26(1), 35–47.
- Knight Frank. (2012). *Belgium Industrial market report*.
- Knight Frank. (2013). *Belgium Industrial market report*.
- Kosfeld, M. (2013). *Arbeitsmarktregionen 2011*.
- Lallement, R. (2004). *L'économie est-allemande : transition inachevée et réorientation de politique économique*.
- Lambotte, J.-M. (2008). Les parcs d'activité en Wallonie : quels besoins fonciers pour quels développements ? *Territoire(s) Wallon(s)*, 135–145.
- Lambotte, J.-M. (2015). *Rencontre avec Jean-Marc Lambotte, coordinateur scientifique du LEPUR, le 1e juillet 2015*. Liège.
- Lambotte, J.-M., Bastin, A., Guillaume, N., Hiligsmann, S., Lepers, E., Néri, P., ... Halleux, J.-M. (2007). Evaluation des besoins en matière de zones d'activité économique. *Notes de Recherche, CPDT*, 2.
- Lambotte, J.-M., Girolimetto, F., Labeeuw, F.-L., & Halleux, J.-M. (2010). Gestion des zones d'activités économiques existantes. *Annexe 1 Du Rapport Final Du Thème 1B de La Subvention 2009-2010, CPDT*.
- Lancaster, K. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132–157.
- Laugier, R. (2012). *L'étalement urbain en France. Synthèse documentaire*.

- Leblanche, P., & Guenancia-Breger, N. (2000). Les zones d'activités: stratégie d'aménagement et de développement. In *Dossier d'experts*, 343. Voiron: La Lettre du Cadre territorial, S.E.P.T.
- Lecat, B. (2008). Comment promouvoir son pays, sa région ou sa ville auprès des investisseurs étrangers ? Identification des critères d'implantation et de leur importance par l'entremise du marketing public. *Reflets et Perspectives de La Vie Économique*, XLVII, 71–83.
- Lecompte, J. (2006). Ce que coûte un poste de travail. *La Libre Belgique*.
- Legrand, A. (2015). *Rapport de stage du Master en Sciences Géographiques. Comparaison de l'offre foncière en Euregio - Concurrence entre les territoires*. Liège.
- Leydier, G. (2006). Entre libéralisme, social-démocratie et intégration européenne : un modèle écossais ? *Observatoire de La Société Britanique*, 1, 1–12.
- Louw, E., van der Krabben, E., & van Amsterdam, H. (2012). The Spatial Productivity of Industrial Land. *Regional Studies*, 46(1), 137–147.
- Maldague, H. (2014). *Approche hédonique du marché des terrains à bâtir. Modélisation des prix dans les bassins d'emploi de Liège et de Charleroi, comparaison interbassin et évolution temporelle liégeoise*. Université de Liège.
- Malle, R. (2009). Méthode hédonique et loyers des bureaux en île-de-France. *Revue d'Economie Régionale & Urbaine*, 5, 905–933. doi:10.3917/reru.095.0905
- Margary, F. (2012). *La localisation des activités économiques et son impact sur l'étalement urbain*. Tours.
- Martin, R. L. (2003). *A study on the Factors of Regional Competitiveness. A draft final report for the European Commission Directorate-General Regional Policy*. Cambridge.
- Mathian, H., & Sanders, L. (2006). Scientific approach of the MAUP? In C. Grasland & M. Madelin (Eds.), *The Modifiable Areas Unit Problem - Final Report of ESPON 3.4.3*. (pp. 1–33). Luxembourg: ESPON.
- Mbangala, M. (2012). *Comptabilité générale des entreprises* (Presses Un.). Liège.
- McKinsey. (2005). *S'inspirer des succès d'autres régions pour relancer la création d'activités en Wallonie*.
- Méda, D. (2008). *Au-delà du PIB. Pour une autre mesure de la richesse* (Flammarion.).
- Mérenne-Schoumaker, B. (1975). Les zones et les parcs industriels. *La Géographie*, 105(2), 86–110.
- Mérenne-Schoumaker, B. (2002). *La localisation des industries : enjeux et dynamiques*. Rennes: PUR, Didac.
- Mérenne-schoumaker, B. (2003). L'émergence d'un marché d'immobilier d'entreprise. L'exemple de la Wallonie. *Géocarrefour*, 78(4), 294–300.
- Mérenne-Schoumaker, B. (2003). Nouvel immobilier d'entreprise et développement régional et local des services. *XIIIème Conférence Internationale Du RESER*, 1–15.
- Mérenne-Schoumaker, B. (2007a). De la compétitivité à la compétence des territoires. Comment promouvoir le développement économique ? Exposé de synthèse. *Territoire(s) Wallon(s), Hors-série*, 51–58.

- Mérenne-Schoumaker, B. (2007b). L'avenir des zones d'activités économiques en Wallonie. Réflexions et propositions. *Territoire En Mouvement*, 3, 3–14.
- Mérenne-Schoumaker, B., & Christian Vandermotten. (1992). L'industrie. In J. Denis (Ed.), *Géographie de la Belgique* (pp. 357–397). Bruxelles: Crédit Communal.
- Mérenne-Schoumaker, B., Lambotte, J.-M., Bastin, A., & Fontaine, P. (2010). Développement territorial et économie. Dix ans de recherches CPDT sur les activités économiques. *Territoire(s) Wallon(s)*, 47–60.
- Michel, Y. (2002). *Cours ESC - Option Finances et Ingénierie financière: Le marché immobilier* (Inedit.). Bordeaux.
- Muth, R. F. (1969). *Cities and housing: the spatial pattern of urban residential land use*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Nappi-Choulet, I. (2010). *L'immobilier d'entreprise. Analyse économique des marchés*. (Economica, Ed.). Paris: Economica.
- Nappi-Choulet, I. (2011). Estimation du coût immobilier global par salarié : application aux activités tertiaires supérieures dans les quartiers d'affaires parisiens. *Revue D'économie Régionale et Urbaine*, 3, 575–599.
- Nappi-Choulet, I. (2012a). Directeur immobilier : une fonction devenue stratégique dans l'entreprise. *Le Cercle Les Echos*.
- Nappi-Choulet, I. (2012b). Management immobilier : comment les entreprises gèrent leur siège social. *L'observateur de L'immobilier Du Crédit Foncier*, 84, 48–53.
- Nappi-Choulet, I., & Cléret, C. (2013). Quand l'immobilier d'entreprise devient stratégique. *Le Journal de L'école de Paris Du Management*, 104(6), 29–36.
- Nappi-Choulet, I., Delatouche, F., Marias, J., & Renaudin, L. (2007). *Entreprise : évaluez votre poste immobilier*.
- Nappi-choulet, I., Maleyre, I., & Maury, T. (2007). Un modèle hédonique des prix de bureaux à Paris et en petite couronne. *Revue d'Economie Régionale & Urbaine*, 3, 421–451. doi:10.3917/reru.073.0421
- Needham, B. (2006). *Planning, Law and Economics: The Rules We Make for Using Land*. Nijmegen: Routledge. doi:10.4324/9780203639658
- Needham, B., & Louw, E. (2006). Institutional Economics and Policies for Changing Land Markets: The Case of Industrial Estates in the Netherlands. *Journal of Property Research*, 23(1), 75–90.
- Needham, B., & Segeren, A. (2005). An Institutional Analysis of Land Markets, 45th Congress of the European Regional Science Association. unpublished.
- Niessen, W. (n.d.). *Syllabus de comptabilité*.
- Nihon, C. (2011). Vers une réurbanisation des zonings: un marché semi-industriel à reconstruire. *Etudes et DATAQUEST Recherches*, 1–6.
- Nomden, K. (1999). *La Modernisation administrative aux Pays-Bas*. Maastricht.
- OCDE. (2012). *Science, technologie et industrie : Perspectives de l'OCDE 2012*.
- Openshaw, S. (1981). Le problème de l'agrégation spatiale en géographie. *Espace Géographique*, 10(1), 15–24.

- Paris, R. (2003). Essai de mesure des effets externes engendrés par une opération d'aménagement à travers une fonction hédonique des prix fonciers. *Revue d'Economie Régionale & Urbaine*, 4, 671–689. doi:10.3917/reru.034.0671
- Parlement wallon. (2014). *Proposition de décret contenant le budget général des dépenses de la Région wallonne pour l'année budgétaire 2015*.
- Patrice, B. (2000). La Gestion de la Mobilité et les Entreprises : Les enseignements de l'étranger : Exemples américains et européens. *T.E.C.*, 158, 30–39. Retrieved from <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsid=1355572>
- Perspective Consulting, CREAT, Bours&Associés, Sc, A., & Sa, Ax. (2012). *Evaluation du CWATUPE. Rapport de caractérisation des régimes juridiques évalués*. Bruxelles.
- Ploegmakers, H., Beckers, P., & van der Krabben, E. (2015). The impact of planning intervention on business development: evidence from the Netherlands. *Inédit*.
- Ploegmakers, H., van der Krabben, E., & Buitelaar, E. (2013). Understanding industrial land supply: how Dutch municipalities make decisions about supplying serviced building land. *Journal of Property Research*, 1–21.
- Poirot, J., & Gérardin, H. (2010). L'attractivité des territoires: un concept multidimensionnel. *Mondes En Développement*, 149(1), 27–41.
- Posch, K.-H. (2009). Management de la mobilité : une dynamique qui s'amplifie en Europe. *Les Cahiers*, 150, 96–99.
- Public Governance and Territorial Development. (2010). *OECD regional typology*.
- Quévit, M. (2007). Territoires innovants et compétitivité territoriale : de nouveaux enjeux pour le développement territorial en Wallonie. *Territoire(s) Wallon(s), Hors série*, 59–80.
- Raimbault, N. (2013). « Portrait d'entreprise ». *Flux*, 92(2), 62–74.
- Rakotomalala, R. (2011). *Pratique de la Régression Linéaire Multiple. Diagnostic et sélection de variables*. Lyon.
- Renard, V. (1996). Quelques caractéristiques des marchés fonciers et immobiliers. *Economie et Statistique*, 294-295, 89–97.
- Renard, V. (2003). Les enjeux urbains des prix fonciers et immobiliers. In J. C. Prager (Ed.), *Villes et économie* (La documen., pp. 95–108). Paris.
- Renard, V. (2008). Politiques foncières comparées et développement urbain. Les stratégies urbaines à long terme face à la volatilité des marchés. *URBIA - Les Cahiers Du Développement Urbain Durable*, 6, 65–86.
- Rigg, J., Bebbington, A., Gough, K. V., Bryceson, D. F., Agergaard, J., Fold, N., & Tacoli, C. (2009). *The World Development Report 2009 "reshapes economic geography": geographical reflections*. Royal Geographical Society.
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit markets: Product Differentiation in Pure Competition. *The Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.
- Rucinska, S., & Rucinsky, R. (2007). *Factors of regional competitiveness*.
- Rye, T. (1999). Employer Transport Plans - A case for Regulation. *Transport Reviews*, 19(1), 13–31.

- Sellers, J. (2004). Urbanization and the Social Origins of National Policies Toward Sprawl. In H. W. Richardson & C.-H. C. Bae (Eds.), *Urban Sprawl in Western Europe and the United States* (ASHGATE.).
- Service Public de Wallonie. (2013). *Projet de SDER. Une vision pour le territoire wallon*.
- Shearmur, R. (2006). L'aristocratie mobile du savoir et son tapis rouge. Quelques réflexions sur les thèses de Richard Florida. In D.-G. Tremblay & R. Tremblay (Eds.), *La compétitivité urbaine à l'heure de la nouvelle économie* (pp. 285–303). Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Silem, A., & Albertini, J. (2010). *Lexique d'économie*. (Dalloz, Ed.) (11e édition.). Paris.
- Smith, G. (2000). *Econometric Analysis & Applications*. London.
- Song, Y., & Knaap, G.-J. (2004). Measuring the effects of mixed land uses on housing values. *Regional Science and Urban Economics*, 34(6), 663–680.
- SPF Economie. (2006). *Économie - Enquête annuelle sur la structure des entreprises*. Bruxelles.
- SPF Economie. (2008). *Enquête sur la structure des entreprises : description et information méthodologique*. Bruxelles.
- SPF Economie. (2011). *Enquête sur la structure des entreprises : informations générales et résumé méthodologique*. Bruxelles.
- Strale, M. (2008). La mise en place d'une politique wallonne de promotion des activités logistiques ; quels enjeux pour le territoire régional ? *Territoire(s) Wallon(s)*, 191–202.
- Strale, M. (2012). Pour une approche critique des études de benchmarking: l'exemple de la logistique en Wallonie. *Territoire(s)*, 1, 1–17.
- Teller, J., & Droeven, E. (2011). Les nouveaux défis du développement territorial en Wallonie. In *Notes de recherche* (Vol. 19). CPDT.
- Theurillat, T. (2011). La ville négociée: Entre financiarisation et durabilité. *Geographie Economie Societe*, 13, 225–254. doi:10.3166/ges.13.225-254
- Theurillat, T., Rérat, P., & Crevoisier, O. (2013). *Les marchés immobiliers : acteurs, institutions et territoires* (No. 6). Neuchâtel.
- Theurillat, T., Rérat, P., & Crevoisier, O. (2014). The real estate markets: Players, institutions and territories. *Urban Studies*, 52(8), 1414–1433. Retrieved from <http://usj.sagepub.com/content/early/2014/05/27/0042098014536238?paperoc>
- Thisse, J.-F., & Thomas, I. (2010). Bruxelles au sein de l'économie belge : un bilan. *Regards Économiques*, 80.
- Thompson, B. (2005). Pan-European industrial property. *Journal of Property Investment & Finance*, 23(4), 379–385. doi:10.1108/14635780510602435
- Thys, B., & Andries, P. (2011). *Diagnostic des déplacements domicile-travail au 30 juin 2011*. Bruxelles.
- Union Economique Benelux. (2003). *Des systèmes d'aménagement dans le Benelux*.
- UWE. (2008). Entreprises et Développement territorial. In *Rapport sur la situation de l'Entreprise - Edition 2008*.
- UWE. (2009). *Etudes sur la situation de l'entreprise: "Portrait(s) des entreprises en Wallonie."* Wavre.

- UWE. (2013). *L'entreprise, je veux savoir*. Wavre.
- UWE. (2014). *Etudes sur la situation de l'entreprise: "L'économie wallonne à travers la crise."* Wavre.
- Van Bronkhorst, B. (2014). *Demand, Supply and Policy; A quantitative analysis of the business- premise and land market. The Creation of a Decision Support Tool*. Eindhoven University of Technology.
- Van Damme, O. (2010). *Les plans de déplacements d'entreprise. Le CRR, votre conseiller pour l'élaboration des plans de déplacements d'entreprise*. Bruxelles.
- Van der Krabben, E. (2008). Développement par les pouvoirs publics des parcs industriels aux Pays-Bas : débat politique et stratégies alternatives. *Territoire(s) Wallon(s)*, 31(0), 146–158.
- Van der Krabben, E., & Buitelaar, E. (2010). Industrial land and property markets : market processes , market institutions and market outcomes. The Dutch case, 1–21.
- Van der Krabben, E., & Ploegmakers, H. (2015). *Rencontre avec Erwin van der Krabben et Huub Ploegmakers, aménageurs néerlandais, le 9 mars 2015*. Nimègue.
- Van der Krabben, E., & van Dinteren, J. (2010). Public development of industrial estates in The Netherlands: undesired market outcomes and policy interventions. *Economische En Sociale Geografie*, 101(1), 91–99.
- Van Hecke, E. (1998). Actualisation de la hiérarchie urbaine en Belgique. *Bulletin Du Crédit Communal*, 205(3), 45–76.
- Van Hecke, E., Halleux, J.-M., Decroly, J.-M., & Mérenne-schoumaker, B. (2007). Noyaux d'habitat et Régions urbaines dans une Belgique urbanisée. *Enquête Socio-Économique 2001. Monographie n°9*.
- Van Sante, M., & Manceaux, J. (2011). *Stabilité dans un environnement agité*.
- Vanoutrive, T., Van Malderen, L., Jourquin, B., Thomas, I., Verhetsel, A., & Witlox, F. (2010). Mobility Management Measures by Employers: Overview and Exploratory Analysis for Belgium. *European Journal of Transport and Infrastructure Research (EJTIR)*, 10(2), 121–141.
- Vasselin, L. (2013). L'action publique peut-elle réguler les prix fonciers? In S. Guelton (Ed.), *Le foncier en île-de-France. Retour sur 10 idées reçues* (ADEF Editi., pp. 73–98). Paris.
- Veltz, P. (1996). *Mondialisation ville et territoires : une économie d'archipel* (PUF.). Paris.
- Verledens, L. (2013, September). Les deals importants se font attendre. *Trends - Immo Logistique*, 56–60.
- Vilmin, T. (1991). Marché foncier, marché immobilier. *Etudes Foncières*, 53, 24–27.
- Von Hirschhausen, B., & Roth, H. (2003). Les systèmes passent, les murs restent. Du rôle de l'immobilier d'entreprise dans la trajectoire du système industriel est-allemand. *Géocarrefour*, 78(4), 348–362.
- Wackermann, G. (2005). *Logistique mondiale , Transport et communication* (Carrefours.). Paris.
- Wilkinson, R. K., & Archer, C. A. (1973). Measuring the determinants of relative house prices. *Environment and Planning A*, 5(3), 357–367. doi:10.1068/a050357



- Wilmotte, P.-F. (2014). *L'organisation spatiale des pôles de compétitivité en Wallonie. Vers une nouvelle géographie économique du territoire wallon?* Université de Liège.
- Wishlade, F. (2003). *Regional State Aid And Competition Policy in the European Union*.
- Witlox, F., Jourquin, B., Thomas, I., Van De Vijver, E., Van Malderen, L., Vanoutrive, T., & Verhetsel, A. (2011). *Assessing and Developing Initiatives of Companies to control and reduce Commuter Traffic "ADICCT."*
- Wolfram, M. (2003). Le Verband Region Stuttgart et la nouvelle donne des déplacements urbains. In B. Jouve (Ed.), *Les politiques de déplacements urbains en Europe* (L'Harmatta.).
- Wrigley, N. (1995). Revisiting the Modifiable Areal Unit Problem and the Ecological Fallacy. In A. D. Cliff, P. R. Gould, A. G. Hoare, & N. J. Thrift (Eds.), *Diffusing Geography. Essays for Peter Haggett* (pp. 49–71). Oxford UK & Cambridge USA: Blackwell.
- Yang, J. (2012). *Interpreting Coefficients in Regression with Log-Transformed Variables*. New-York.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>II</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>II</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>III</b>
<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>IV</b>
<b>TABLE DES FIGURES</b> .....	<b>VI</b>
<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES</b> .....	<b>X</b>

<b>INTRODUCTION GÉNÉRALE</b> .....	<b>1</b>
------------------------------------	----------

<b>1. LE CONTEXTE DE NOTRE RECHERCHE : UN DÉVELOPPEMENT DE PAE QUI POSE DE PLUS EN PLUS QUESTIONS</b> .....	<b>2</b>
1.1. LES PAE EN WALLONIE : UN BREF ÉTAT DES LIEUX.....	2
1.2. DE PLUS EN PLUS DE TENSIONS ENTRE LES FINALITÉS DU DÉVELOPPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT .....	3
1.3. LES PRIX DU FONCIER ET DE L'IMMOBILIER EN WALLONIE .....	5
1.4. LA LOGISTIQUE : UN SECTEUR EN PLEINE CROISSANCE EN WALLONIE .....	12
<b>2. LA PROBLÉMATIQUE ET LES PRINCIPAUX QUESTIONNEMENTS DE NOTRE RECHERCHE</b> .....	<b>14</b>
<b>3. LA STRUCTURE DE LA DISSERTATION ET LE CONTENU DES CHAPITRES</b> .....	<b>16</b>
<b>PREMIÈRE PARTIE</b> .....	<b>19</b>

<b>CHAPITRE 1 – ANALYSE DE LA LITTÉRATURE</b> .....	<b>21</b>
---	-----------

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>21</b>
<b>1. LE MARCHÉ DE L'IMMOBILIER D'ENTREPRISE</b> .....	<b>22</b>
1.1. LES NOTIONS DE MARCHÉ, DE PRIX, DE VALEUR ET DE COÛT .....	22
1.1.1. La notion de marché .....	22
1.1.2. La notion de prix .....	22
1.1.3. La notion de valeur .....	23
1.1.4. La notion de coût .....	23
1.2. L'IMMOBILIER D'ENTREPRISE .....	24
1.2.1. Les caractéristiques des biens immobiliers .....	24
1.2.2. Les mécanismes de fixation des prix .....	25
1.2.3. La professionnalisation récente de l'immobilier d'entreprise .....	25
1.2.4. Les marchés de l'immobilier d'entreprise .....	27
1.3. LE COÛT DE L'IMMOBILIER D'ENTREPRISE .....	28
1.3.1. La fonction immobilière au sein de l'entreprise .....	28
1.3.2. Le coût immobilier global .....	28
1.3.2.1. Évaluation par l'ARSEG .....	29
1.3.2.2. Évaluation par IPD .....	30
1.3.2.3. Évaluation par AOS Studley .....	31
1.3.2.4. Évaluation par Ingrid Nappi-Choulet .....	33
1.3.2.5. Synthèse du cas belge .....	33
<b>2. LA COMPÉTITIVITÉ TERRITORIALE ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL</b> .....	<b>35</b>
2.1. LES NOTIONS D'ATTRACTIVITÉ, DE COMPÉTITIVITÉ ET DE PRODUCTIVITÉ .....	35
2.2. LES FACTEURS DE LA COMPÉTITIVITÉ TERRITORIALE ET DU DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL .....	36
2.3. LES EXTERNALITÉS ET LES ÉCONOMIES D'AGGLOMÉRATION .....	38

<b>3. QUEL EST LE RÔLE DE L'IMMOBILIER D'ENTREPRISE DANS LA COMPÉTITIVITÉ DES TERRITOIRES ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL ?.....</b>	<b>40</b>
3.1. L'INTÉRÊT LIMITÉ DES SCIENCES RÉGIONALES POUR LA THÉMATIQUE FONCIÈRE .....	40
3.2. LA FOCALISATION DE L'ÉCONOMIE URBAINE SUR L'ÉCHELLE INTRA-URBAINE .....	41
3.3. DES RECHERCHES BALBUTIANTES SUR L'IMPACT ÉCONOMIQUE DE L'AMÉNAGEMENT .....	44

**DEUXIÈME PARTIE .....** **47**

**CHAPITRE 2 – LES RELATIONS ENTRE LA CONSOMMATION D'ESPACE À VOCATION ÉCONOMIQUE ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL EN EUROPE DU NORD-OUEST.....** **49**

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>49</b>
<b>1. MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>51</b>
1.1. ÉCHELLES D'ANALYSE ET DE TRAITEMENT DES DONNÉES.....	51
1.2. LES DONNÉES UTILISÉES.....	55
1.2.1. Les données d'occupation du sol Corine Land Cover (CLC).....	55
1.2.2. Les données de PIB et d'emplois d'Eurostat .....	59
1.3. MODE OPÉRATOIRE .....	60
<b>2. ÉTUDE COMPARATIVE DE LA CONSOMMATION D'ESPACE À VOCATION ÉCONOMIQUE EN EUROPE DU NORD-OUEST.....</b>	<b>62</b>
2.1. LES STANDARDS DE VALEUR AJOUTÉE DES SURFACES ÉCONOMIQUES .....	62
2.2. COMPARAISON DES STANDARDS DE VALEUR AJOUTÉE DES SURFACES ÉCONOMIQUES, RÉSIDENTIELLES ET ARTIFICIALISÉES .....	66
<b>3. RELATION(S) ENTRE LA CONSOMMATION D'ESPACE À VOCATION ÉCONOMIQUE ET LE NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT DES RÉGIONS .....</b>	<b>71</b>
3.1. ANALYSE SELON LA TYPOLOGIE URBAIN-RURAL INCLUANT L'ÉLOIGNEMENT À UN CENTRE URBAIN IMPORTANT	71
3.2. ANALYSE PAR PAYS .....	75
3.2.1. Présentation des résultats .....	75
3.2.2. Validation des résultats.....	79
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>82</b>

**CHAPITRE 3 – LES RELATIONS ENTRE LA CONSOMMATION EN TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE ET LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL EN BELGIQUE.....** **85**

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>85</b>
<b>1. MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>86</b>
1.1. ÉCHELLE D'ANALYSE ET DE TRAITEMENT DES DONNÉES .....	86
1.2. LES DONNÉES UTILISÉES.....	89
1.2.1. Les données d'occupation du sol de Statbel .....	89
1.2.2. Les données de valeur ajoutée et d'emplois d'Eurostat .....	90
1.3. MODE OPÉRATOIRE .....	91
<b>2. ETUDE DE LA CONSOMMATION EN TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE EN BELGIQUE.....</b>	<b>93</b>
2.1. PRODUCTIVITÉ ET DENSITÉ D'EMPLOIS DES TERRAINS INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX .....	94
2.2. COMPARAISON DES DENSITÉS D'EMPLOIS DES TERRAINS ÉCONOMIQUES ET DES TERRAINS ARTIFICIALISÉS.....	97
2.3. COMPARAISON DES DENSITÉS D'EMPLOIS DES TERRAINS ÉCONOMIQUES ET DES DENSITÉS DE POPULATION DES TERRAINS RÉSIDENTIELS .....	100
2.4. STANDARD DE VALEUR AJOUTÉE DES TERRAINS DIFFÉRENCIÉS SELON LEUR FONCTION .....	101
<b>3. RELATION(S) ENTRE LA CONSOMMATION EN TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE ET LE NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT DES ARRONDISSEMENTS BELGES.....</b>	<b>102</b>

3.1. ANALYSE CONSIDÉRANT L'ENSEMBLE DES TERRAINS ÉCONOMIQUES .....	102
3.2. ANALYSE CONSIDÉRANT UNIQUEMENT LES TERRAINS INDUSTRIELS .....	104
3.3. ANALYSE CONSIDÉRANT UNIQUEMENT LES TERRAINS COMMERCIAUX .....	105
CONCLUSION.....	106

**TROISIÈME PARTIE .....111**

**CHAPITRE 4 – LA FORMATION DES PRIX SUR LES MARCHÉS DE L'IMMOBILIER INDUSTRIEL EN WALLONIE.....113**

INTRODUCTION .....	113
1. LA MÉTHODE HÉDONIQUE.....	114
1.1. L'ÉVALUATION IMMOBILIÈRE.....	114
1.2. ORIGINE DE L'APPROCHE HÉDONIQUE.....	115
1.3. FORMULATION DE LA MÉTHODE HÉDONIQUE .....	115
1.4. MÉTHODOLOGIE .....	116
1.5. AVANTAGES ET LIMITES DE LA MÉTHODE HÉDONIQUE .....	117
2. OBJECTIF DE LA MODÉLISATION ET TERRITOIRE D'ANALYSE .....	118
3. DONNÉES ET MÉTHODOLOGIE D'ACQUISITION.....	119
3.1. DONNÉES IMMOWEB .....	119
3.1.1. Généralités.....	119
3.1.2. Description de la base de données Immoweb .....	119
3.1.3. Méthodologie d'acquisition et tri des données .....	120
3.1.3.1. Premier encodage .....	120
3.1.3.2. Deuxième encodage.....	121
3.1.3.3. Tri des données .....	121
3.1.4. Données récupérées.....	122
3.2. DONNÉES CADASTRALES .....	123
3.2.1. Généralités.....	123
3.2.2. Méthodologie d'acquisition et tri des données .....	124
3.2.3. Données récupérées.....	125
3.3. DONNÉES D'ACCESSIBILITÉ .....	125
3.3.1. ESPON .....	125
3.3.2. LEPUR .....	126
3.3.3. La proximité de Bruxelles.....	127
3.4. DONNÉES RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT .....	127
3.4.1. Le revenu médian à l'échelle des secteurs statistiques .....	127
3.4.2. La typologie urbaine à l'échelle communale.....	127
3.4.3. Le pourcentage de surfaces naturelles dans un rayon d'un kilomètre .....	128
4. DÉFINITION DES VARIABLES EXPLICATIVES .....	129
4.1. SOURCES DE DONNÉES .....	129
4.2. CONSTRUCTION DES VARIABLES .....	129
4.3. RÉSUMÉ DES VARIABLES EXPLICATIVES .....	130
5. DESCRIPTION ET ANALYSE DE LA BASE DE DONNÉES .....	132
5.1. STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES VARIABLES .....	132
5.1.1. La variable dépendante.....	132
5.1.2. Les variables explicatives .....	134
5.2. EPURATION DES DONNÉES ET TRANSFORMATION MATHÉMATIQUE DES VARIABLES.....	137
6. ANALYSE DE CORRÉLATION .....	139
6.1. CORRÉLATION ENTRE LA VARIABLE DÉPENDANTE ET LES VARIABLES EXPLICATIVES.....	139

6.2. CORRÉLATION ENTRE LES VARIABLES EXPLICATIVES .....	140
<b>7. DÉVELOPPEMENT DU PREMIER MODÈLE.....</b>	<b>141</b>
7.1. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DU PREMIER MODÈLE .....	141
7.2. DISCUSSION DES RÉSULTATS ET PISTES D'AMÉLIORATION .....	143
<b>8. DÉVELOPPEMENT DU MODÈLE FINAL.....</b>	<b>145</b>
8.1. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DU MODÈLE FINAL.....	145
8.2. ANALYSE DES RÉSIDUS DU MODÈLE FINAL.....	147
8.2.1. Normalité dans la distribution des résidus.....	147
8.2.2. Constance dans la variance des résidus.....	149
8.2.3. Indépendance des résidus.....	152
<b>9. DISCUSSION DES RÉSULTATS DU MODÈLE FINAL.....</b>	<b>154</b>
9.1. LA SUPERFICIE DU BÂTIMENT ET LA SUPERFICIE DU TERRAIN .....	155
9.2. LA LOCALISATION DU BIEN .....	157
9.3. L'ACCESSIBILITÉ DU BIEN .....	159
9.4. L'ÂGE DU BIEN .....	159
9.5. LA NATURE DU BIEN .....	160
<b>10. ANALYSES COMPLÉMENTAIRES À PARTIR DES RÉSULTATS DU MODÈLE FINAL.....</b>	<b>160</b>
10.1. LA MARGINALITÉ DÉCROISSANTE DU PRIX DES SUPERFICIES .....	160
10.2. DIFFÉRENCIATION DE LA CHARGE FONCIÈRE ET DES COÛTS LIÉS À LA CONSTRUCTION DANS LE PRIX DE VENTE DES BIENS INDUSTRIELS.....	163
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>164</b>

**CHAPITRE 5 – LE COÛT DE L'IMMOBILIER POUR LES ENTREPRISES MONO-ÉTABLISSEMENTS  
IMPLANTÉES DANS LES PARCS D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES WALLONS .....** **167**

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>167</b>
<b>1. MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>169</b>
1.1. CONSTITUTION DE NOTRE ÉCHANTILLON D'ENTREPRISES.....	170
1.2. DESCRIPTION DES COMPTES ANNUELS DES ENTREPRISES .....	171
1.2.1. Le bilan.....	171
1.2.2. Le compte de résultats .....	173
1.2.3. L'annexe.....	175
1.3. CRÉATION D'UNE VARIABLE : LE <i>LOYER ANNUEL FICTIF</i> .....	176
1.4. DESCRIPTION DES INDICATEURS UTILISÉS POUR ÉVALUER LE COÛT IMMOBILIER PAR RAPPORT À L'ACTIVITÉ COMMERCIALE DES ENTREPRISES.....	178
1.5. MODE OPÉRATOIRE .....	180
1.5.1. L'activité des entreprises .....	181
1.5.2. La taille des entreprises.....	182
1.5.3. La localisation des entreprises .....	183
<b>2. PROFIL DE L'ÉCHANTILLON D'ENTREPRISES .....</b>	<b>184</b>
<b>3. ANALYSE DES COÛTS IMMOBILIERS PAR ETP .....</b>	<b>187</b>
3.1. ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE L'ACTIVITÉ DE L'ENTREPRISE.....	188
3.2. ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE LA TAILLE DE L'ENTREPRISE .....	189
3.3. ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE LA LOCALISATION DE L'ENTREPRISE .....	191
3.4. ÉVALUATION DE LA SIGNIFICATIVITÉ DE L'INFLUENCE DES FACTEURS PRIS EN CONSIDÉRATION .....	193
3.4.1. Les ANOVA à un facteur .....	194
3.4.2. Les ANOVA à effets principaux .....	194
<b>4. ANALYSE DES COÛTS IMMOBILIERS PAR RAPPORT À L'ACTIVITÉ COMMERCIALE DES ENTREPRISES.....</b>	<b>195</b>
4.1. ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE L'ACTIVITÉ DE L'ENTREPRISE.....	196
4.2. ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE LA TAILLE DE L'ENTREPRISE .....	198

4.3.	ANALYSE DES INDICATEURS EN FONCTION DE LA LOCALISATION DE L'ENTREPRISE .....	200
4.4.	EVALUATION DE LA SIGNIFICATIVITÉ DE L'INFLUENCE DES FACTEURS PRIS EN CONSIDÉRATION .....	201
4.4.1.	Les ANOVA à un facteur .....	201
4.4.2.	Les ANOVA à effets principaux .....	202
5.	COMPARAISON ENTRE LES COÛTS IMMOBILIERS ET LES COÛTS DE PERSONNEL .....	203
5.1.	ANALYSE EN FONCTION DE L'ACTIVITÉ DE L'ENTREPRISE .....	203
5.2.	ANALYSE EN FONCTION DE LA TAILLE DE L'ENTREPRISE .....	204
5.3.	ANALYSE EN FONCTION DE LA LOCALISATION DE L'ENTREPRISE .....	205
6.	ANALYSE DES COÛTS IMMOBILIERS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ.....	206
6.1.	LES INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES .....	206
6.2.	LE COMMERCE DE GROS.....	207
6.3.	LA LOGISTIQUE .....	207
6.4.	LES SERVICES AUX ENTREPRISES .....	207
6.5.	SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES COÛTS IMMOBILIERS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ .....	208
7.	IMPACT DE LA POLITIQUE DE PRODUCTION FONCIÈRE (À VOCATION ÉCONOMIQUE) SUR LES COÛTS IMMOBILIERS.....	209
	CONCLUSION.....	210

**CONCLUSION GÉNÉRALE .....** **215**

1.	LA DISPONIBILITÉ DU FONCIER À VOCATION ÉCONOMIQUE.....	216
1.1.	ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ SPATIALE DES POLITIQUES DE PRODUCTION FONCIÈRE EN MATIÈRE DE TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE .....	216
1.2.	ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ ÉCONOMIQUE DES POLITIQUES DE PRODUCTION FONCIÈRE EN MATIÈRE DE TERRAINS À VOCATION ÉCONOMIQUE .....	218
2.	LE PRIX DU FONCIER À VOCATION ÉCONOMIQUE .....	219
3.	RECOMMANDATIONS .....	221
4.	PERSPECTIVES.....	223

**ANNEXES.....** **225**

	ANNEXE 1 – LES PERSONNES RENCONTRÉES DANS LE CADRE DE NOTRE RECHERCHE .....	227
	ANNEXE 2 – DÉCRET DU 11 MARS 2004 RELATIF AUX INFRASTRUCTURES D'ACCUEIL DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES .....	233
	ANNEXE 3 – MAIL D'ACCEPTATION D'UTILISATION DES DONNÉES CADASTRALES (PLAN ET MATRICE).....	243
	ANNEXE 4 – NOMENCLATURE NACE AYANT SERVI À L'ÉLABORATION DE LA CLASSIFICATION PAR CATÉGORIE D'ACTIVITÉ DE BASE.....	245

**BIBLIOGRAPHIE .....** **247**

**TABLE DES MATIÈRES .....** **263**