



Couverture : *Traitement numérique n°8*, F. De Smet 2011
(sur base de *NUMBER 8*, Jackson Pollock, 1948)



Université de Liège - Faculté des Sciences Appliquées
Département ArGENCO – Architecture, Géologie,
Environnement et Constructions
Lepur, Centre de Recherche en Sciences de la Ville, du
Territoire et du Milieu rural
LEMA, Local Environment Management & Analysis

Caractérisation des espaces périurbains

Morphologie actuelle et prospective

Fabian De Smet

*Dissertation présentée en vue de l'obtention du titre de
Docteur en Art de bâtir et Urbanisme*

Année académique 2011-2012
Académie Universitaire Wallonie-Europe
Ecole Doctorale Thématique en Développement Territorial

Ce document présente les résultats originaux d'une recherche de thèse menée par

Fabian De Smet
Ingénieur Architecte – Urbaniste
Université de Liège
Lepur, LEMA,
Chemin des Chevreuils n°1, Bâtiment B52/3
4000 Liège, Belgium
Email : f.desmet@skynet.be

Composition du Jury pour la défense de la thèse :

Pierre Leclercq, Professeur, Université de Liège, Président
Jacques Teller, Chargé de cours, Université de Liège, Promoteur

Claude Feltz, Professeur honoraire, Université de Liège, FUSAGx
François Golay, Professeur ordinaire, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
Jean-Marie Halleux, Chargé de cours, Université de Liège
Daniel Siret, Chercheur, Habilitation à Diriger des Recherches, Unité Mixte de
Recherche CNRS 1563 "Ambiances architecturales et urbaines"

Cette recherche a été financée par :

La Chaire doctorale de la Conférence Permanente du Développement Territorial,
Région Wallonne
1, Rue des Brigades d'Irlande
5100 Jambes, Belgium

Aux termes de la loi du 30 juin 1994 sur le droit de l'auteur et les droits voisins, seul l'auteur a le droit de reproduire partiellement ou complètement cet ouvrage de quelque manière et sous quelque forme que ce soit. Toute photocopie ou reproduction sous autre forme est donc faite en violation de cette loi et de ses modifications ultérieures.

Citation :

De Smet F. (2012), Caractérisation des espaces périurbains, morphologie actuelle et prospective, PhD Thesis, Université de Liège, Belgium, pp. XXX

Abstract

L'étalement urbain est un défi majeur pour nos territoires européens et plus spécifiquement belges. Il se concrétise par l'urbanisation massive de territoires périphériques de villes, appelés espaces périurbains. Cette urbanisation a des conséquences multiples, notamment en termes architecturaux et urbanistiques. Nous avons défini la forme périurbaine comme un état de l'évolution des espaces périurbains, formulé à partir de leurs composantes bâties et de leur organisation.

Dans ce contexte, l'objectif principal de cette thèse est l'amélioration de la connaissance de la forme périurbaine. En d'autres termes, il s'agit de contribuer à l'émergence d'un cadre de réflexion sur l'actualité et l'avenir morphologique des espaces périurbains. Pour nous, il s'agit d'un préalable indispensable à la gestion des caractères architecturaux et urbanistiques de ces espaces. Afin d'apporter notre contribution à la construction de ce cadre de réflexion, nous avons structuré notre démarche scientifique autour de trois objectifs plus spécifiques. Ceux-ci structurent cette thèse.

Le premier de ces objectifs est l'évaluation de la connaissance et de la reconnaissance des spécificités des espaces périurbains. Dans la première partie de cette thèse, nous nous sommes attaché à faire l'état de la connaissance des espaces périurbains et des concepts qui sont mobilisés pour les décrire. Ainsi, le second chapitre de notre dissertation dresse un bilan critique des connaissances relatives aux espaces périurbains. Dans le troisième chapitre, nous mettons en perspective le vocabulaire mobilisé dans leur description et leur gestion légale et opératoire.

Le second objectif de cette thèse est le développement d'un outil d'analyse des tissus bâtis périurbains. Ainsi, le quatrième chapitre de la dissertation porte plus spécifiquement sur les formes périurbaines et leur analyse. Nous y développons la méthode d'observation et d'analyse morphologique de l'espace périurbain que nous avons construite et testée sur l'espace périurbain liégeois. Nous en explicitons le développement et en commentons les résultats. Cette méthode nous a permis de construire une typologie des tissus bâtis périurbains et, ainsi, de proposer un cadre de

caractérisation de la forme périurbaine.

Le troisième objectif est la proposition de scénarios prospectifs quant aux avènements possibles de la forme périurbaine. Dans le cinquième chapitre de cette dissertation nous nous sommes intéressés à l'utilisation des résultats de la classification typologique à des fins de simulations prospectives. Sur base de ces résultats, nous avons construit des scénarios d'évolution potentielle de l'urbanisation périurbaine et de la forme périurbaine.

English abstract

Urban sprawl is a major challenge for European territories and in particular for Belgium. It is a process of massive urbanization in the peripheries of cities. Those spaces are qualified as periurban or suburban. This urbanization has many consequences, among which are architectural and urban evolutions. We have defined periurban form as a state of development of peri-urban areas, formulated from their built components and their organization.

In this frame, our main objective is to improve the knowledge of the periurban form. In other words, we aim to contribute to the emergence of a framework for thinking about the actuality and the future of periurban morphological characteristics. For us, it is an essential prerequisite to manage their architectural and urban character. To bring a contribution to this conceptual framework, we have structured our scientific approach upon three more specific objectives. Those objectives structure our thesis.

The first objective is the assessment of knowledge and recognition of the specificities of peri-urban areas. The second chapter of this dissertation is a critical review of knowledge of peri-urban areas. The third chapter is a study of the language used in their description and their legal and operational management.

The second objective of this thesis is to develop a tool to analyze morphological characteristics of periurban built fabrics. Chapter four of this dissertation focuses specifically on periurban forms and on their analysis. We built a method of observation and morphological analysis of periurban areas. We tested this method to analyze Liège periurban areas. We introduce its development and we comment its results. This method allowed us to construct an original typology of periurban built fabric and thus to propose a framework for characterizing the periurban form.

The third objective concerns proposal of scenarios about potential futures of the periurban form. In the fifth chapter of this dissertation we used the results of our typological classification in order to propose prospective simulations of the evolution of periurban form. On basis of our former results, we built scenarios of potential urban development and we simulated the evolution of the periurban form to which they lead.

Préambule

En débutant ce travail de recherche doctorale, j'étais loin de m'imaginer le chemin qu'il me ferait parcourir. Ignorant tout, ou à peu près tout, du travail de chercheur, je me suis lancé avec enthousiasme dans cette nouvelle vie. Grâce au soutien d'une bourse de la Chaire doctorale de la Conférence Permanente du Développement Territorial, j'ai pu mener à bien cette entreprise. Lorsqu'en 2006 j'ai répondu à l'appel à candidature pour des bourses de recherche financées et encadrées par les équipes de la CPDT, je suis entré brusquement dans un monde intellectuellement et humainement stimulant. Merci de m'avoir permis de découvrir ce monde.

Le document ici en vos mains doit énormément à mon directeur de thèse, le Professeur Jacques Teller. Il m'a soutenu et encouragé dès la rédaction de mon dossier de thèse jusqu'à la soutenance de celle-ci, sans aucune défaillance. Ses avis et commentaires m'ont permis de structurer, restructurer et enfin définir et rédiger, corriger et compléter les différentes parties qui forment ce document. Je l'en remercie vivement. D'autres yeux critiques ont également participé à l'amélioration de la qualité de ce travail de thèse, à sa rigueur scientifique et à la cohérence de ses parties et de son tout. Ils m'ont permis de me remettre en question, d'avancer dans mes réflexions et de recadrer mes errances. Les Professeurs Claude Feltz et Jean-Marie Halleux m'ont accompagné tout au long de ce travail, en m'accordant toute leur attention, compétences et intérêt. Avec le professeur Jacques Teller, ils ont été membres de mon comité d'accompagnement de recherche doctorale et de véritables garde-fous du chercheur en devenir que j'étais. Enfin, je tiens à remercier Monsieur le Professeur François Golay et Monsieur Daniel Siret, les derniers membres de mon jury de thèse, d'avoir accepté de prendre le temps de la lecture et de la critique de ce travail. Merci de vos enseignements.

Les structures qui m'ont accueilli et porté se devaient également d'être remerciées. Le LEMA et le Lepur, m'ont offert un cadre de travail particulièrement ouvert et disponible. Leurs structures multidisciplinaires m'ont ouvert des champs de réflexions et de compréhension portant sur les problématiques, au combien complexes, de l'aménagement du territoire. Parmi ses membres je tiens particulièrement à remercier

Bernadette Vauchel et Nathalie Jourdan pour leur disponibilité et leur soutien ; Sophie Hanson, François Pirard et Thomas Chevaux pour leur aide et leur avis journaliers sur le travail entrepris ; Jean-Marc Lambotte, véritable banque de données du travail effectué au Lepur et à la CPDT, qui ne fut jamais en reste de me fournir moult informations utiles. Enfin je ne peux terminer ce bref et incomplet inventaire des membres de ces laboratoires sans citer Christophe Schenke à qui je dois à la fois ma compétence et mon intérêt pour la cartographie. Nos interminables discussions resteront pour moi des moments mémorables. Merci à tous pour votre bienveillance et votre disponibilité.

Il me faut encore remercier Monique Janssens qui a accepté de relire mon travail tout au long de sa rédaction. Je tiens également à faire part de mon amour inconditionnel à mes parents, Christian De Smet et Marie-José Vassart sans l'aide et le soutien infaillibles de qui je n'aurai pu porter ce travail à bon port. Enfin, et c'est probablement le plus important, je tiens à témoigner de tout mon amour à ma famille. Ce sont eux, qui en première ligne, on dû vivre avec un doctorant. Anne, Héloïse, Sacha et Basile vous êtes merveilleux. Vous m'avez épaulé et soutenu avec énormément de patience et de stoïcisme. Merci. Je vous dois une profonde reconnaissance.

Je terminerai ce préambule en remerciant toutes celles et ceux qui m'ont soutenu et aidé tout au long de ces quelques années et qui ne sont pas cités. Je suis votre reconnaissant débiteur. Merci.

Table des matières

Chapitre 1 : Introduction

1.	Les enjeux sociaux, économiques et environnementaux de l'étalement urbain	5
2.	Le coût social, économique et environnemental de l'étalement urbain	9
2.1.	Ségrégation socio-spatiale	11
2.2.	Pressions écologiques de l'étalement urbain	12
2.3.	Surcoûts collectifs de l'étalement urbain	13
3.	Les moteurs de l'étalement urbain	14
3.1.	Mobilité	14
3.2.	Évolutions techniques	15
3.3.	Évolution sociales	15
3.4.	Politique de l'aménagement du territoire	16
4.	Positionnement de la recherche	17
4.1.	La forme périurbaine comme objet de recherche	18
4.2.	L'autonomie de la forme périurbaine par rapport aux formes urbaine et rurale comme hypothèse de recherche	20
5.	Questions de recherche	24
5.1.	Comment qualifie-t-on et caractérise-t-on les espaces périurbains dans la littérature scientifique et les textes d'orientation urbanistique ?	25
5.2.	Comment peut-on décrire la forme des espaces périurbains ? À quelle échelle et selon quels paramètres ?	26
5.3.	Comment restructurer les espaces périurbains ? Selon quelles formes et quels modèles ?	26
6.	Structure de la dissertation	27

Chapitre 2 : État de l'art

1.	L'étalement urbain comme forme spécifique de croissance urbaine	33
1.1.	L'étalement urbain et la croissance démographique	35
1.2.	L'étalement urbain et l'enrichissement économique des populations	37
1.3.	Conclusion	39
2.	Les causes de l'étalement urbain	40
2.1.	Trois échelles d'analyse pour comprendre les causes de l'étalement urbain	41
2.2.	Les causes de l'étalement urbain à l'échelle macro	43
2.3.	Les causes de l'étalement urbain à l'échelle méso	50
2.4.	Les causes de l'étalement urbain à l'échelle micro	57
2.5.	Conclusion	65
3.	Quatre modèles de scénarios prospectifs sur la forme périurbaine	67
3.1.	Le choix du laisser-aller ou la consécration de la ville étalée	70
3.2.	La coexistence de l'armature ancienne et des nouvelles formes de villes ou le 'cadavre exquis urbain'	73
3.3.	La création d'une nouvelle cohérence urbaine ou le projet morphologique d'agglomération	76
3.4.	La renaissance de la ville dense traditionnelle	79
3.5.	Conclusion	82
4.	Logiques de définition des espaces périurbains	83
4.1.	Définition 'générale' de l'espace périurbain	84
4.2.	Définition des espaces périurbains par les instituts de statistiques	85
5.	Conclusion et perspectives	96

Chapitre 3 : Étude du vocabulaire périurbain

1.	Le poids des mots sur l'action	101
1.1.	Nommer, désigner	103
1.2.	Identifier-diviser	106
1.3.	Stigmatiser - caractériser	112
1.5.	Conclusion	115
2.	Méthode	116

2.1.	L'établissement d'un thesaurus d'étude : l'identification des termes	116
2.2.	La délimitation du corpus d'étude : le choix des documents d'étude	120
2.3.	Comptage des occurrences	125
3.	Lecture et analyse des résultats	128
3.1.	Filtrage des résultats	128
3.2.	Lecture des résultats	130
4.	Conclusions	146

Chapitre 4 : Typologie périurbaine

1.	Objectifs et questionnement	150
1.1.	Objectifs	150
1.2.	Questionnement	152
2.	La description de l'espace périurbain à travers le prisme des méthodes d'analyse morphologique classiques	154
2.1.	La délimitation de l'espace périurbain	155
2.2.	L'identification d'ensembles spatiaux	161
3.	Méthodologie	177
3.1.	Étude préliminaire : analyse morphologique de quatre villages condruziens	178
3.2.	Mise au point de la méthode d'analyse : étude morphologique de la commune de Neupré	189
3.3.	Phase de systématisation de l'analyse typologique : étude de la région urbaine liégeoise	224
3.4.	Lecture des résultats	233
4.	Analyse spatiale des résultats	242
4.1.	Analyse spatiale des types de tissus bâtis	243
4.2.	Observation des résultats de l'analyse	249
4.3.	Commentaires	265
5.	Conclusions	266

Chapitre 5 : Scénarios prospectifs périurbains

1.	Introduction	269
1.1.	Objectifs	270

1.2.	Anticiper l'avenir des espaces périurbains	272
2.	Données de travail	275
2.1.	Aire d'étude	275
2.2.	Typologie et critères	276
2.3.	Données de la D.G.S.I.E. relatives à la construction	277
2.4.	Le Plan de Localisation Informatique	277
2.5.	Les données cadastrales (relative à la version V02 du PLI)	278
2.6.	Plans de secteur vectorisés	278
2.7.	Noyaux d'habitat	279
2.8.	Remarques sur le mélange de sources cartographiques	280
3.	Méthodologie	281
3.1.	Préparation des données	282
3.2.	Scénarios	294
4.	Analyse des résultats	297
4.1.	Résultats	298
4.2.	Cartographie des résultats	302
4.3.	Conclusion	311
Chapitre 6 : Conclusion et perspectives		315
Bibliographie		325

Table des annexes – cd rom

Annexe 1 : sources de définition du thésaurus (chapitre 3)

Annexe 2 : « rural », exemple de recherche de termes associés
(chapitre 3)

Annexe 3 : textes du corpus d'analyse (chapitre 3)

Annexe 4 : cartes d'analyse spatiale (chapitre 4)

Annexe 5 : cartes de scénarios (chapitre 5)

Annexe 6 : carte de l'analyse typologique (chapitres 4 et 5)

Introduction

*Là-bas,
ce sont des ponts tressés en fer
jetés, par bonds, à travers l'air ;
ce sont des blocs et des colonnes
que dominant des faces de gorgones ;
ce sont des tours sur des faubourgs,
ce sont des toits et des pignons,
en vols pliés, sur les maisons ;
c'est la ville tentaculaire,
debout,
au bout des plaines et des domaines.*

Emile Verhaeren, La Ville, in *Les campagnes hallucinées*, 1893

En Europe, l'étalement urbain est au centre de nombreux questionnements sur l'aménagement du territoire depuis quelques décennies. Il attire l'attention des scientifiques depuis plus d'un demi-siècle, marquant de son empreinte les débats et discussions sur l'avenir des villes et des campagnes. Deux études pionnières illustrent cet intérêt. Dans l'"Habitat pavillonnaire", publié en 1966, Nicole Haumont et son équipe de sociologues mettent en évidence l'importance de l'habitat pavillonnaire comme norme et rêve du logement dans la société française. En conclusion, l'image renvoyée par ce type d'habitat est celle de la valorisation sociale et d'une certaine forme de nécessité à l'épanouissement des ménages et des familles (Haumont, 2001). Dix ans plus tard, en 1976, l'ouvrage de Gérard Bauer et de Jean-Michel Roux, 'La rurbanisation : ou la ville éparpillée' (Bauer et Roux, 1976), dresse un bilan des causes et des effets de la dissémination de l'urbanisation à travers les campagnes. Cet essai est considéré comme une référence dans la connaissance du phénomène de l'étalement urbain. Si ces deux ouvrages sont relativement anciens, il n'en reste pas moins qu'ils apportent un regard nouveau sur les réalités urbaines qui leur sont contemporaines, un regard porté par l'observation des faits et non des idéaux, un regard ouvert sur l'altérité.

De manière générale, le concept d'étalement urbain est utilisé pour désigner le phénomène d'urbanisation contemporaine des aires périurbaines. L'agence

européenne de l'environnement (E.E.A.) le définit comme étant le « modèle concret d'expansion à basse densité de grandes zones urbaines, selon les conditions du marché, principalement dans les aires agricoles environnantes » [« physical pattern of low-density expansion of large urban areas, under market conditions, mainly into the surrounding agricultural areas »] (E.E.A., 2006 : 6). En effet l'étalement urbain est une conséquence de nos choix de vies : les villes et les villages, dès leur établissement, voient évoluer leur architecture et leur organisation urbaine pour s'adapter aux nouvelles demandes de la société. Celles-ci peuvent être d'ordre démographique, défensif, hygiénique, fonctionnel, social ou culturel par exemple¹. En d'autres termes, les établissements humains sont le reflet des sociétés qui les créent. Leurs évolutions le sont également.

A l'échelle de l'histoire de la ville, l'étalement urbain peut être considéré comme une des principales évolutions récentes de nos territoires. Pour la France, Olivier Piron constate une homogénéisation de la problématique à l'ensemble du territoire français (Piron, 2004). Il ne faut pas croire que cette tendance est propre à l'Europe. Dans un article dressant l'historique des phénomènes qui ont guidé la croissance urbaine en France et qui ont finalement conduit à un étalement urbain généralisé, Jean-Luc Pinol établit une analogie entre cette situation et l'urbanisation récente des territoires nord-américains (Pinol, 2000). En effet si aux Etats-Unis, les historiens de l'urbanisme parlent de *Big Sprawl* plutôt que d'étalement urbain (*Urban Sprawl*), il n'en reste pas moins de nombreuses similitudes.

L'étalement urbain s'est concrétisé par une urbanisation massive et rapide de territoires vierges, principalement dans les périphéries des villes de taille importante. Cette urbanisation a profondément modifié ces espaces, tant dans leur matérialité physique que dans leur fonctionnement. Les raisons de ces modifications sont multiples. D'une part, nous observons des différences dans le caractère urbain et architectural de cette urbanisation. D'autre part, sa vitesse et le nombre d'espaces touchés en font un phénomène d'une grande importance territoriale.

En effet l'étalement urbain est le reflet d'une urbanisation différente de celle qui existait jusque là. Si de tout temps, les villes et les villages ont vu évoluer leur architecture et leur organisation urbaine, la transformation récente de leur espace périphérique marque une étape importante dans l'histoire de l'urbanisation de nos territoires. En Europe, pendant longtemps, la croissance relativement lente des agglomérations

¹ Il suffit de se reporter à l'"Histoire de la ville" de Leonardo Bénévolo (Bénévolo, 1995) ou à l'"Histoire de l'architecture et de l'urbanisme modernes" de Michel Ragon (Ragon, 1991) pour en avoir un aperçu.

urbaines et rurales leur a conféré un caractère de stabilité et de permanence. Ce caractère fut un gage d'unité et de cohérence visuelle des paysages urbains et ruraux traditionnels, lesquels sont aujourd'hui encore appréciés et recherchés en tant que témoignages patrimoniaux.

En simplifiant, nous pouvons dire qu'historiquement les évolutions architecturales et urbaines se sont réalisées selon deux types d'aménagements. D'une part les villes se sont modifiées de l'intérieur, d'autre part elles ont étendu leurs limites spatiales. Dans le premier de ces cas, l'évolution s'est réalisée principalement par des opérations de transformation, de démolition et de reconstruction des tissus architecturaux et urbains. Dans le cas d'extensions des limites spatiales, la croissance urbaine est le résultat de l'urbanisation de sites jusqu'alors vierges de construction, situés en dehors des limites de l'agglomération. L'historien a retenu de ces évolutions quelques étapes déterminantes pour écrire l'histoire de l'architecture et de l'urbanisme. Il est ainsi admis que les structures des villes et des villages ont historiquement évolué au gré de leurs adaptations urbaines et architecturales.

Actuellement il apparaît que les mutations internes des agglomérations se réalisent avec une intensité et une vitesse plus fortes que par le passé. Nous sommes dans une phase de dé-densification des centres urbains laquelle trouve son origine il y a plus de deux siècles. « L'histoire urbaine nous enseigne que la dé-densification ne date pas d'hier. C'est un processus qui commence avec l'industrialisation, dès le début du 19^{ème} siècle » (Pinol et al., 2000 : 106). Un des résultats de cette désaffection des centres est le déplacement des populations, et singulièrement de leur logement, en dehors des villes.

Il est démontré par ailleurs que la progression des espaces périurbains, formant l'urbanisation principale des dernières décennies, a atteint une vitesse et une amplitude nettement plus élevées que celles qui ont pu être mesurées antérieurement. L'agence européenne pour l'environnement a mesuré qu'entre 1950 et 1990 les villes européennes ont vu leur territoire s'élargir en moyenne de près de 78% alors que la population urbaine n'a augmenté que de 33% (E.E.A., 2006 : 10-11). Cette double évolution, renforcée par la dé-densification des centres urbains, met en question la relation de proportionnalité directe entre croissance urbaine et croissance démographique dont parle Merlin (Merlin, 1994). En outre ce mouvement d'urbanisation à grande échelle de terres principalement agricoles ne semble pas devoir s'arrêter. Le même rapport estime qu'alors que près de 75% de la population européenne de 2006 résidait dans des zones urbaines, ce pourcentage atteindra plus

de 80% en 2020. Plus de 25% du territoire européen est affecté par cet étalement urbain « et si les tendances observées se confirment, la surface urbanisée de l'Europe pourrait doubler en un peu plus d'un demi siècle » (Halleux, 2007).

Particulièrement affectées par ce phénomène, les régions présentant une forte densité de population sont plus lourdement touchées par l'étalement urbain. La Belgique qui se place juste derrière les Pays-Bas en termes de densité démographique² des états européens, est effectivement fortement affectée par la rapidité et l'ampleur de ce phénomène. Il est d'ailleurs symptomatique que dans le rapport de l'E.E.A., ce soit une carte géographique centrée sur la Belgique qui accompagne la définition de l'étalement urbain (E.E.A., 2006 : 6). Quelques chiffres illustrent cette sensibilité à l'étalement urbain. « De 1834 à 1980, la Belgique a perdu seulement 899 km² de terres agricoles ; mais de 1980 à 1999, 1156 km² ont disparu ! » (I.D.D., 2000 : 1). Cela représente une perte annuelle près de dix fois plus importante. En Wallonie plus particulièrement, d'autres données statistiques corroborent l'importance de ce phénomène. Une enquête sur la qualité de l'habitat dans notre région a été menée en 2006 et 2007. Un échantillonnage aléatoire des logements wallons, établi sur base de données cadastrales, a permis d'estimer que près d'un logement sur cinq est actuellement situé dans les périphéries récentes de centres urbains (Carlier et al., 2007). Cette évolution montre que si l'étalement urbain touche la majorité des pays européens, son impact est particulièrement fort sur les territoires belge et wallon.

Nous positionnons notre recherche dans une autre voie que celles dont nous venons de discuter. Notre intérêt se situe non sur les causes ou sur les conséquences mais sur la réalité actuelle des espaces périurbains et plus spécifiquement sur la question de leur caractérisation formelle. Nous apporterons donc une réflexion sur les formes de l'urbanisation des espaces périurbains. Nous appelons celle-ci la 'forme périurbaine'. Nous définissons celle-ci plus loin dans ce premier chapitre, dans la partie 'positionnement de la recherche'.

² La Belgique compte un peu moins de 350 hab./km² contre un peu plus de 480 hab./km² pour les Pays-Bas.

1. Les enjeux sociaux, économiques et environnementaux de l'étalement urbain

Face à son importance, tant dans son amplitude que dans sa rapidité de propagation, l'étalement urbain a été identifié comme l'un des défis majeurs de l'aménagement des territoires européens (E.E.A., 2006). Plus spécifiquement, les autorités politiques ont conscience des problèmes induits par l'étalement dans les espaces périurbains. Cette prise de conscience est générale. Elle ne se limite pas au cadre légal et stratégique européen mais touche également l'ensemble des politiques plus locales, et notamment celles mises en place par la Région wallonne.

En 1999, l'Union européenne a identifié l'étalement urbain comme un véritable problème de développement urbain de ses agglomérations. Elle a encouragé ses membres à rechercher des solutions novatrices et exemplatives en termes de gestion durable des territoires. « Dans nombre de zones urbaines de l'U.E., la pression de l'urbanisation sur l'espace qui environne les villes constitue un problème. C'est pourquoi il faut trouver des solutions communes durables pour la planification et la gestion de la croissance des villes, qui aient une valeur d'exemple. Dans certaines régions de l'Union, en particulier là où le terrain est rare, on a eu recours à des mesures de planification urbaine novatrices. En font partie l'approche de la 'ville compacte' aux Pays-Bas, tout comme l'approche du 'recyclage foncier' au Royaume-Uni et en Allemagne, ou encore des approches ciblées sur la satisfaction des besoins en logement de groupes sociaux spécifiques » (C.D.S.U.E., 1999 : 70-71). Par son principal document stratégique pour l'aménagement du territoire européen, à savoir le 'Schéma de Développement de l'Espace Communautaire' (C.D.S.U.E., 1999), l'Union Européenne rend compte de l'homogénéisation de la problématique de l'étalement urbain sur l'ensemble de son territoire. Par son poids politique, le S.D.E.C. vise également à la prise en compte de ce phénomène dans les politiques nationales ou régionales de chacun de ses membres.

Cette volonté de lutter contre une croissance non planifiée des agglomérations se retrouve dans d'autres documents. Ceux-ci mettent en évidence l'importance d'un usage parcimonieux des ressources naturelles. C'est le cas notamment du 'Plan stratégique pour l'environnement urbain' développé par la Commission Européenne. Cette stratégie rappelle que « si l'on évite le mitage en instaurant des schémas d'urbanisme à haute densité et usage mixte, on obtient des avantages en termes

d'environnement liés à l'occupation des sols, aux transports et au chauffage, ce qui permet de réduire la consommation de ressources par habitant » (Com. Eur. 2005 : 11). Plus récemment, en 2007, la 'Charte de Leipzig' insiste sur une planification raisonnée de l'occupation du sol, permettant « l'utilisation efficace et durable des ressources. Ce but peut être atteint en utilisant des méthodes de planification urbaine et régionale permettant d'empêcher l'étalement urbain. Dans ce domaine il faudra veiller avec grand engagement à gérer l'offre de terrains et à contenir toute tendance à la spéculation » (U.E., 2007 : 5).

Au-delà d'une gestion plutôt quantitative visant l'utilisation parcimonieuse des ressources du sol, le Conseil de l'Europe s'interroge sur les modifications qualitatives induites par l'étalement urbain. En 2000, la 'Convention Européenne du Paysage' (C.E., 2000) met en évidence l'importance de la gestion paysagère des espaces périurbains soumis à des modifications importantes de leurs caractéristiques urbaines et architecturales. Cette convention définit le paysage comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leur interrelations » (C.E.P. art. 1). Cette définition, qui insiste sur le caractère à la fois naturel et artificiel des paysages, s'applique à « tout le territoire des Parties et porte sur les espaces naturels, ruraux et périurbains » (C.E.P. art. 2).

Une des mesures particulières de cette convention est l'identification et la qualification des paysages (C.E.P. art. 6). Ces mesures sont essentielles pour une gestion cohérente des paysages, tant à l'échelle européenne que locale. Elles sont indispensables à la définition raisonnée d'objectifs paysagers et à la mise en œuvre de politiques paysagères durables. Depuis l'an 2000, la 'Convention Européenne du Paysage' a été l'enjeu de discussions réunissant des spécialistes du paysage originaires des différents pays membres du Conseil de l'Europe.

Dans une communication proposée lors de la troisième réunion pour la mise en œuvre de la charte européenne du paysage en 2005, Justin Martin rend compte des difficultés d'identification du caractère rural ou urbain des paysages des espaces périurbains (C.E., 2005). En 2007, la conférence du Conseil de l'Europe sur la 'Convention Européenne du Paysage' (Bruns, 2007) porte sur l'intégration des paysages urbains et périurbains dans les politiques nationales. Elle souligne ce qui suit : « les types d'établissements humains traditionnels ont été remodelés, parfois de manière radicale, pour donner naissance à des formes nouvelles et leur nature a évolué au point qu'il est difficile de les reconnaître » (Bruns, 2007 : 4).

L'Europe a bien conscience des enjeux liés à la gestion de l'étalement urbain. En conséquence, l'Union européenne et le Conseil de l'Europe ont rédigé des textes prônant une gestion parcimonieuse et raisonnée de l'usage du sol, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif. La Région wallonne est, elle aussi, bien consciente des enjeux liés à l'occupation de son sol. Cette conscience se retrouve tant dans des textes à orientation politique et légale que dans des ouvrages à vocation scientifique ou didactique publiés par l'administration wallonne.

L'article premier du 'Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine et de l'Energie' (G.W., 2011), texte légal de référence en matière d'aménagement du territoire wallon, déclare que la Région et les autorités publiques « rencontrent de manière durable les besoins sociaux, économiques, patrimoniaux et environnementaux de la collectivité par la gestion qualitative du cadre de vie, par l'utilisation parcimonieuse du sol et de ses ressources et par la conservation et le développement du patrimoine culturel, naturel et paysager » (C.W.A.T.U.P.E., art 1). L'utilisation parcimonieuse du sol et de ses ressources ainsi que la gestion du patrimoine paysager sont présentes au cœur des objectifs de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme wallons tout comme dans les textes européens précités.

Parallèlement à la publication du 'Schéma de Développement de l'Espace Communautaire', le 'Schéma de Développement de l'Espace Régional' de la Région wallonne attire l'attention sur les difficultés à distinguer la ville de la campagne. « Les rapports entre 'ville' et 'campagne' sont souvent mal compris et parfois difficiles. Ils le sont d'autant plus que la distinction entre la ville et le milieu rural qui l'entoure tend à s'estomper et que la campagne tend à devenir une grande banlieue » (G.W., 1999 : 10). Tout comme l'Union Européenne, la Région wallonne identifie la situation de développement urbain actuel comme problématique. Sans parler explicitement d'étalement urbain, le S.D.E.R. promeut une gestion visant à limiter les effets de celui-ci. En découlent notamment des stratégies relatives à la protection des ressources et à la valorisation du patrimoine. D'un point de vue général, « les principes philosophiques qui orientent le S.D.E.R. imposent que le patrimoine naturel, bâti et paysager soit protégé, géré avec prudence et développé. [...] Avec cet autre patrimoine commun que sont les ressources naturelles, il doit être géré de manière à pouvoir répondre aux besoins matériels et immatériels de demain comme à ceux d'aujourd'hui » (G.W., 1999 : 126). Dans ce document, la notion de gestion prudente et durable du territoire est mise en avant. La lutte contre la dispersion de l'habitat et des activités y est envisagée notamment au travers de la volonté de densifier l'urbanisation et de

renforcer la centralité (G.W., 1999 : 152) et de la promotion d'une mobilité moins consommatrice d'espace (G.W., 1999 : 205).

Plus récemment, le 'Contrat d'Avenir pour les Wallons et les Wallonnes' (M.R.W., 2005) parle lui aussi d'une gestion raisonnée du territoire. L'usage parcimonieux de l'espace y est présenté comme un moyen de lutter contre l'étalement urbain. La volonté est de promouvoir « une gestion parcimonieuse de l'espace urbain et rural et des moyens, qui tiendra compte du coût des infrastructures (égouttage, électricité, voiries) et se développera à partir des noyaux d'habitat existants, de manière à éviter l'habitat 'en ruban' le long des routes, dommageable des points de vue paysager, économique, social et de la sécurité » (M.R.W., 2005 : 108). Ainsi, en plus d'une gestion quantitative de l'urbanisation, un intérêt paysager s'affirme.

En effet, d'un point de vue spécifiquement qualitatif, et pour répondre aux critères de la convention européenne du paysage, la Région wallonne a initié une campagne d'identification de ses paysages : l'Atlas des Paysages de Wallonie en cours de réalisation par des chercheurs de la Conférence Permanente du Développement Territorial. Dans le premier volume portant sur l'Entre-Vesdre-et-Meuse, les auteurs identifient une aire paysagère particulière : les 'campagnes périurbaines de Liège et de Verviers' (Godart et Teller, 2007 : 153-161). Illustrant l'étalement urbain, « la trame périurbaine couvre ainsi l'ensemble de l'aire d'un filet construit, extrêmement présent dans le paysage » (Godart et Teller, 2007 : 155). Ce filet construit n'est, quant à lui, pas décrit au-delà de l'identification de l'habitat traditionnel qui reste « perceptible au sein de la nappe urbanisée » (Godart et Teller, 2007 : 155). Il souligne ainsi la difficulté de décrire cette forme. Dans le second volume analysant les Plateaux Brabançons et Hesbignons, les auteurs reprennent une terminologie mettant en évidence des caractéristiques d'identification des paysages périurbains. « Le degré d'urbanisation des campagnes devient tel qu'il peut être à présent considéré comme le nouveau facteur de production des espaces ruraux. [...] Dans les campagnes périurbaines, on trouve des villas isolées au milieu de leur parcelle, formant tantôt des rubans le long des voiries, tantôt des lotissements. La résidence devient le trait dominant et l'activité de type rural (agriculture et sylviculture) devient rare et s'éloigne des villages. Les éléments typiquement ruraux du paysage subsistent çà et là, sous forme d'espaces interstitiels. Ce type de campagne se retrouve surtout à proximité des grandes agglomérations » (Godart et Feltz, 2009 : 26).

2. Le coût social, économique et environnemental de l'étalement urbain

L'étalement urbain alimente les réflexions stratégiques en Europe et en Région wallonne. Les cadres légaux de l'aménagement du territoire ont progressivement intégré le défi de la gestion des espaces touchés par ce phénomène et ses impacts.

Les conséquences de l'étalement urbain sont considérées par certains comme positives, par d'autres comme négatives. Philippe Genestier parle d'enfer et de paradis (Genestier, 2010) pour caractériser les espaces périurbains. Cette analogie illustre que, de manière générale, la population aspire à un habitat individuel isolé (Sallez, 2007). De même certains acteurs ruraux locaux, heureux de l'aubaine immobilière, favorisent la périurbanisation dans leur propre terroir (Crabeck et De Myttenaere, 2006). À contrario, la périurbanisation est fortement décriée par une partie du pouvoir politique et des scientifiques. Cette dénonciation de la périurbanisation est alimentée par des rapports accablants en termes d'effets négatifs. Nous allons rapidement en dresser le portrait.

Il nous apparaît important, dans une logique de résolution des problématiques urbaines, de présenter quelques-unes de ces conséquences. Nous n'en présentons qu'un aperçu pour deux raisons. Tout d'abord l'identification de ces effets n'est pas l'enjeu de notre travail. Ensuite l'identification des impacts de l'étalement urbain est une tâche qui peut s'avérer risquée. « Identifying and evaluating the consequences of urban sprawl is a challenging and complicated task of great interest to planners and all actors seeking sustainable development » (Pichler-Milanovic, 2007 : 117). Il s'agit d'une recherche à part entière. Nous nous contenterons donc ici de relever quelques conséquences de la périurbanisation qui nous sont apparues comme essentielles.

L'étalement urbain est condamné par une grande partie du monde scientifique. La raison en est triple. Premièrement il implique une série d'évolutions, paysagères et sociales par exemple, qui ne sont pas acceptables pour tous. Deuxièmement ses conséquences écologiques sur notre environnement et donc sur notre cadre de vie sont négatives. Troisièmement parce que, directement ou indirectement, il a entraîné une série de surcoûts pour la collectivité.

L'étalement urbain induit différentes évolutions. Il a modifié considérablement tant les paysages que les modes de vie et de production rurale des campagnes qu'il a

touchées. Il a également eu comme conséquence une recomposition sociale des territoires qui a conduit à la formation d'espaces socialement connotés.

La périurbanisation est, du fait même de sa propre concrétisation, la cause des transformations paysagères des espaces anciennement ruraux, devenus périurbains. « Urbanisation of the countryside occurs in many different forms and is the most important factor in the transformation of landscapes » (Halleux, 2002 : 35). Cette urbanisation a été fortement critiquée. L'architecte Paolo Portoghesi « considère la périphérie comme un quartier inachevé ». Pour l'urbaniste Giuseppe Campos Venuti, c'est une « partie malade de la ville » (Sieverts, 2004 : 113-114). Françoise Rouxel explique ce sentiment négatif vis-à-vis des espaces périurbains. « Par une très grande liberté d'installation, les périphéries apparaissent comme la juxtaposition de zones fonctionnelles, entrecoupées d'interstices, réunissant de manière hétéroclite, lambeaux de terrains, constructions anarchiques et utilisations variées » (Rouxel, 2002 : 7). L'hétérogénéité semble être une caractéristique importante des espaces périurbains. Elle semble également difficile à accepter en tant que telle.

Cette recomposition paysagère, à l'échelle des espaces construits, est en réalité une perte de rapport au lieu en tant que cadre culturel signifiant (Raymond, 1974 ; Mangin, 2004). La perte du lien culturel au profit d'une filiation économique a eu comme conséquence de produire des formes architecturales liées non plus au lieu mais à un contexte économique. Plus globalement, cette production de masse a amené une réorganisation que certains n'hésitent pas à qualifier de « désorganisation de l'espace » (Le Guirriec, 1997 : 78). En outre l'urbanisation d'anciens sols agricoles a entraîné une restructuration des activités rurales en rupture avec les modes traditionnels d'exploitation (Alavoine-Mornas et Giraud, 2004 ; Bacchialoni, 2001 ; Donadieu et Fleury, 2003).

Il faut relever que la vision en négatif des transformations des paysages périurbains est culturellement liée à notre société. Pour Marc Antrop, il y a une opposition entre la conservation des paysages et les paysages eux-mêmes (Antrop, 2005). On peut considérer que la critique de l'évolution des paysages périurbains est en quelque sorte une critique des modes de vie de nos sociétés.

2.1. Ségrégation socio-spatiale

Socialement la périurbanisation s'est traduite une séparation des catégories de population. Elle a dé-densifié les villes et entraîné une spécialisation sociale des espaces, potentiellement négative pour l'ensemble de la société. « Peri-urbanisation is also a major source of impoverishment of the major cities, as most middle-class people are willing to live in the outskirts. This contributes to a spatial concentration of social problems within traditional urban fabrics. [...] The social dimension of peri-urbanisation is also a problem in the 'peri-urbanised' areas, particularly within the first peri-urban belt. As new peri-urban settlers have important financial possibilities, the housing markets in those localities are 'under pressure'. Many local people therefore have to find new locations. This phenomenon leads to an important sprawl as, usually, cheaper opportunities will be found further away » (Halleux, 2002). Cette spécialisation pourrait à terme entraîner la formation de ghettos sociaux dont les problèmes seront un jour à charge de la collectivité.

En effet l'étalement urbain, tant des résidences que des activités, implique une capacité à se mobiliser. De ce fait certains ménages sont restés 'sur le carreau'. Ils n'ont pu suivre le mouvement parce que précarisés, sans moyen de mobilité et fort logiquement sans moyens financiers suffisants pour acquérir un logement à l'extérieur du ghetto, alimentant par là, la ségrégation sociale (Charlot et al., 2008). Plus globalement, Donzelot parle d'une ville à trois vitesses. Cette analogie permet de rendre compte d'une répartition sélective des populations. Cette répartition a été favorisée par la périurbanisation. « Alors que la dynamique historique de la ville favorisait une agrégation de populations diverses dans un même espace, on assiste aujourd'hui à une rupture correspondant à un triple mouvement de séparation : l'embourgeoisement des centres-villes prestigieux, le départ des classes moyennes vers un périurbain moins coûteux et protégé, la relégation des cités d'habitat social » (Donzelot, 2004 : 1). L'évolution observée ici reflète une situation de déséquilibre et de perte de cohésion sociale. Ces dissociations sociales pourraient encore être rendues plus inquiétantes par l'importation massive de la privatisation des espaces privés et publics observable aux États-Unis depuis les années 1970 (Decroly et Rouyet, 2000).

2.2. Pressions écologiques de l'étalement urbain

Un des dommages les plus cités de l'étalement urbain est son effet négatif sur notre environnement. Les facteurs impliqués sont la consommation accrue d'énergie, tant dans le cadre de la mobilité que du logement, et la fragmentation spatiale résultant de l'étalement urbain.

Après une première révolution spatiale liée aux transports ferroviaires (Grosjean, 2007), l'apparition de l'automobile a eu un impact considérable sur nos rapports à l'espace. Nos sociétés développées ont évolué vers une société de la mobilité. En Belgique, il a été observé une augmentation générale de la durée des déplacements domicile-travail et l'utilisation accrue de la voiture. « Between 1970 and 1981, the average duration of work commuting decreased from 26 minutes to 24 minutes. At this time, many workers had stopped using the bus, tram or bike in favour of the car, which resulted in an increase in the number of short journeys. The workers who were travelling in 1991 had an average journey time from their home to work of 32 minutes. During the 1980's, the reversal compared to the 1970-1981 evolution is mainly due to the slowing down of traffic as a result of road congestion » (Halleux, 2002 : 36).

L'étalement urbain est responsable d'une augmentation de consommation d'énergie du fait du transport de biens ou de personnes (Georges, 2002). Cette surconsommation conduit à une augmentation de la pollution de l'air et à une augmentation des risques environnementaux et sanitaires induits. Des auteurs tirent la conclusion que l'« urban sprawl can be said to inflate residential energy consumption and associated greenhouse gas emissions regardless of location » (Ewing et Rong, 2008).

En outre le modèle pavillonnaire en lui-même est reconnu pour être, dans sa grande majorité, énergétiquement inefficace. Il est actuellement remis en question. « Les crises énergétique et environnementale annoncées compromettent chacune l'utilisation massive des hydrocarbures et menacent directement les équilibres sociaux, économiques et culturels du modèle pavillonnaire. Une mutation du modèle apparaît nécessaire pour accroître sa durabilité et prévenir le risque d'une dépression périurbaine » (Dias et al., 2008 : 1).

L'étalement urbain a également eu comme conséquence le morcellement du territoire et la destruction de certaines liaisons écologiques. D'autre part, la modification de l'occupation des sols, notamment par leur urbanisation, a eu pour conséquence de détruire certains biotopes. Écologiquement en effet, la diminution de la biodiversité de

nos territoires est la conséquence de l'étalement urbain. « L'expansion urbaine et le développement des infrastructures continuent de menacer la biodiversité en bétonnant et en fragmentant le paysage. Pendant la décennie 1990, 800.000 ha du territoire européen ont été recouverts d'asphalte et de béton, ce qui correspond à une progression de 5% de la surface bâtie en Europe » (Natura 2000, 2006 : 8).

2.3. Surcoûts collectifs de l'étalement urbain

L'étalement urbain a fait évoluer nos territoires à la fois dans leur organisation et dans leurs qualités formelles. Il a un impact non négligeable sur notre environnement. Il a également un effet direct sur certains coûts de fonctionnement urbain qui doivent être supportés par la collectivité. Ces coûts ont fait l'objet de plusieurs études portant sur la Wallonie (De Keersmaecker, 2002 ; Halleux, 2002 ; Merenne-Schoumaker et al., 2000). Les conclusions de ces études montrent que le double phénomène urbain de dispersion et de desserrement de l'habitat dans les espaces périurbains génère des surcoûts pour la collectivité. En d'autres termes, l'étalement urbain a un coût que la collectivité doit supporter.

Les raisons de ces coûts sont doubles. Premièrement, la faible densité résidentielle des espaces périurbains « découle de la mise en place de maisons unifamiliales isolées sur de vastes parcelles. La distance moyenne entre deux habitations contigües, elle-même liée à la taille des parcelles, y est donc souvent supérieure à une vingtaine de mètres. Par rapport à des immeubles mitoyens, des surcoûts sont générés puisque, pour un nombre de logements déterminé, une plus grande longueur de réseau est nécessaire » (Halleux et al., 2002 : 61-62). Deuxièmement, la dispersion de l'habitat pose problème. « La dispersion nécessite de créer de nombreux équipements ponctuels. Dans le domaine de l'adduction d'eau alimentaire, la dispersion signifie que, par unité de logement, le réseau doit desservir un territoire plus vaste. [...] Dans le domaine de l'assainissement, la dispersion implique de multiplier les petites stations d'épuration collective » (Halleux et al., 2002 : 65). « Dans le domaine de l'électricité, la mise en place d'une urbanisation dispersée conduit à accroître la longueur du réseau en moyenne tension, ce qui, en conséquence, génère également des surcoûts » (Merenne-Schoumaker et al., 2000 : 38). Les caractéristiques structurelles de l'étalement urbain ont donc des conséquences non négligeables en termes de coûts collectifs.

3. Les moteurs de l'étalement urbain

L'étalement urbain est le fruit d'un ensemble de facteurs formant un système complexe. La mobilité, les évolutions technologiques et sociales ainsi que la politique de l'aménagement du territoire sont quelques-uns de ces facteurs.

3.1. Mobilité

De manière générale, la littérature scientifique place la notion de mobilité au cœur de la question périurbaine. L'évolution des moyens de transports, de personnes et de biens, est considérée par les scientifiques comme un facteur d'analyse expliquant l'étalement urbain (Kenworthy et Newman, 1996).

Cette évolution a certainement favorisé l'étalement urbain, si elle ne l'a pas initié. En effet les moyens techniques de communication ont, de tout temps, été des éléments essentiels à la répartition des populations sur le territoire. Bénédicte Grosjean a montré l'influence de l'apparition des chemins de fer et du réseau ferroviaire sur l'étalement urbain en Brabant belge (Grosjean, 2007). De même, au cours du siècle dernier, l'apparition, la démocratisation, la généralisation et enfin la domination de l'automobile comme système de transport de personnes a permis d'aller plus loin en des temps plus courts et pour des coûts financiers de moins en moins lourds.

Ainsi les distances parcourues à durée de trajet constante se sont vues allongées. Les modifications des paramètres de la mobilité ont eu une influence non seulement sur les potentialités de réseaux spatiaux mais également sur la notion même d'échelle spatiale. Le concept de proximité, évalué initialement en distance géométrique, a progressivement évolué vers une donnée liée au temps mis pour un déplacement. La proximité physique permettant de garantir nos besoins élémentaires, comme les contacts sociaux, un approvisionnement en nourriture, l'accès à l'éducation ou aux services de santé, n'a plus dès lors été ni nécessaire ni justifiée. Les choix stratégiques de gestion du territoire se sont naturellement adaptés à cette conception moderne libérée, partiellement, des contraintes liées aux distances. Les réseaux d'infrastructures se sont fortement développés, repoussant ainsi les limites des territoires accessibles et créant également de nouveaux besoins en infrastructures pour aller encore plus loin, alimentant de ce fait un cercle vicieux.

3.2. Évolutions techniques

D'autres évolutions techniques ont également favorisé la dilution de l'urbanisation ainsi que l'éparpillement des individus et des activités sur le territoire. D'une part, les moyens de communication, qu'ils soient actifs ou passifs, comme le téléphone, la télévision, les courriels, internet ou les 'chats', ils permettent de choisir le type, l'espace et le temps des rapports aux autres. Michel Serres parle de l'évolution d'un rapport à l'espace géographique traditionnel en une triple relation à un espace restructuré et correspondant d'une part au téléphone portable, à l'adresse email et au système de localisation géographique de type G.P.S.³ (Serres, 2010). D'autre part, les systèmes de stockage comme les réfrigérateurs et les congélateurs ont évolué vers des capacités plus grandes, plus performantes et sûres, ce qui a permis de réduire les fréquences d'approvisionnement et donc le nombre de déplacements.

L'ensemble de ces évolutions techniques a eu directement ou indirectement un impact sur notre environnement. La mobilité en particulier est devenue à la fois moteur et facteur du développement. La répartition et l'éparpillement des implantations d'activités, qu'elles soient résidentielles, productives ou de services, ainsi que les réseaux permettant d'y accéder, ont à la fois dynamisé et redimensionné nos cadres de vie et multiplié les centralités fonctionnelles. (Guerois et Le Goix, 2000 ; Pinson et Thomann, 2002 ; Bataille, 1997).

3.3. Évolution sociales

Des évolutions d'ordre plus sociologique ont également joué directement en faveur de l'étalement urbain. Ces évolutions de nos sociétés ont eu un impact sur la demande en logement et par conséquent sur le territoire et son urbanisation.

Premièrement on observe un phénomène général de diminution de la taille moyenne des ménages, résultat de l'augmentation du nombre de ménages monoparentaux, des couples sans enfants et de l'augmentation de l'espérance de vie. Ainsi pour Liège, la taille des ménages est passée de 2.23 en 1981 à 2.02 en 1991⁴ (Merenne-Schoumaker et al., 2001 : 19). En termes d'aménagement du territoire, cela a pour conséquence d'augmenter la demande en logements.

³ Global Positioning System

⁴ Donnée INS tirées de « L'intervention de la puissance publique dans le contrôle de l'étalement périurbain, première partie : état de la question en Belgique » (Merenne et al., 2001 : 19)

Deuxièmement les standards d'habitation évoluent vers plus d'espace par habitant et également vers des normes de confort que le parc immobilier existant a parfois du mal à atteindre pour des investissements financiers acceptables. Il s'ensuit que la surface des logements par habitant est plus importante dans les nouveaux logements et que de nouvelles constructions sont nécessaires pour répondre à une demande qui évolue quantitativement mais aussi qualitativement.

L'augmentation du nombre de logements est couplée à l'évolution de la mobilité et donc à l'élargissement des possibilités dans le choix du lieu de résidence. Cela a permis de rencontrer la multiplicité des désirs, sinon des besoins, de la population. (Haumont, 2001 ; Baccaïni, 2000). D'autre part, les évolutions des modes de production et des réseaux de distribution ou de service ont également eu des conséquences sur nos déplacements (Le bras, 2004). Ces nouveaux marchés ont également favorisé des implantations plus petites et plus flexibles (Moati, 2005). Ces évolutions ont dans leur ensemble favorisé l'étalement urbain par une dispersion de l'habitat et des services sur le territoire.

3.4. Politique de l'aménagement du territoire

De manière générale, les politiques mises en place par les pouvoirs publics belges ont joué un rôle dans le développement de l'étalement urbain dans notre pays. Ainsi, en matière de logement, les conditions d'obtention de certaines aides ont été soumises à des critères alimentant la logique de l'urbanisation périurbaine (Merenne-Schoumaker, 2000). La logique fiscale belge a été également très favorable à l'étalement urbain et à la désurbanisation des agglomérations (Dubois et Hanin, 2005). Ce contexte a poussé l'émergence d'une compétition intercommunale pour attirer les investisseurs immobiliers.

En outre les outils de l'aménagement du territoire, tel que le plan de secteur, ont été incapables de limiter l'étalement urbain. Ils ont même été plutôt favorables à ce phénomène de dilution périurbaine (Hanson, 2006 ; Merenne-Schoumaker et al, 2001). De plus les effets de ce cadre légal ont été renforcés d'une part par une absence de politique foncière et d'autre part par le fait que les terrains urbanisables en périphérie d'agglomérations sont économiquement plus accessibles et plus abondants. L'implantation tant des logements que des infrastructures de service y a donc été favorisée. Les investisseurs, particuliers ou entreprises, ont ainsi pu assurer un profit maximum pour un minimum de risques à leurs investissements immobiliers.

L'identification des causes de l'étalement urbain a fait l'objet de nombreuses recherches relevant de différentes disciplines. Chacune d'elles tente de comprendre les logiques de production de l'espace périurbain. Nous y reviendrons dans le chapitre 2, 'Etat de l'art'.

4. Positionnement de la recherche

Dans cette perspective, nous porterons notre attention sur un aspect particulier de l'étalement urbain, à savoir la morphologie des espaces périurbains. Les espaces touchés par l'étalement urbain sont pour la plupart déjà urbanisés. Par rapport à cela, deux particularités sont à relever. D'une part, l'étalement urbain se matérialise en périphérie d'agglomérations existantes. D'autre part, d'anciens noyaux d'habitat parsèment le territoire de manière plus ou moins forte. Ce dernier fait est particulièrement vérifié dans les régions très urbanisées comme la Wallonie et la Flandre.

Dans nos régions, les espaces touchés par l'étalement urbain sont caractérisés par une nappe d'urbanisation dans laquelle sont enclavés d'anciens noyaux d'habitat. Cette cohabitation pose question. L'urbanisation périurbaine récente, ne présente pas de continuité formelle avec les espaces urbanisés préexistants. Ces discontinuités sont le résultat de la juxtaposition spatiale de plusieurs strates historiques d'urbanisation aux caractéristiques différentes. On y relève généralement une forte différence de densité et de formes entre les noyaux d'habitat préexistants et les nouvelles implantations. Ces dernières sont généralement moins denses et plus dispersées. L'étalement urbain s'est ainsi traduit par des aménagements urbains et des architectures singulières voire inédites historiquement. En effet ceux-ci ne sont pas caractéristiques des formes traditionnelles ni des villes ni des villages autour desquelles on peut les retrouver. Dès lors, ils confèrent un caractère hétérogène aux espaces avec lesquels ils composent.

C'est précisément à ce rapport de coexistence formelle que nous nous intéressons dans notre recherche. Notre travail cherche à principalement développer et à améliorer la compréhension de cette forme composite des tissus bâtis périurbains mais également à en proposer des scénarios d'évolution morphologique. En d'autres mots, notre objectif est de contribuer à faire émerger un cadre de réflexion sur l'actualité et

l'avenir des espaces périurbains au travers du prisme de la forme qu'a prise son cadre bâti.

4.1. La forme périurbaine comme objet de recherche

L'étalement urbain se concrétise par une urbanisation massive des territoires périphériques des villes. Les villes sont par définition des espaces en construction. Leurs structures et leurs tissus sont en continuelle transformation (Caniggia, 1994 ; Conzen, 1960). Il en est de même des espaces périurbains. Pour décrire les villes, les urbanistes se sont penchés sur leurs caractéristiques. Ils ont construit une notion, la forme urbaine, capable de décrire les villes. Par analogie, nous proposons de parler de 'forme périurbaine' pour décrire les espaces périurbains et rendre compte de leurs particularités. Cette forme périurbaine est l'objet de notre recherche. Préalablement à la définition de celle-ci, il nous semble important de préciser la notion de forme urbaine.

Bien que largement utilisée, la forme urbaine n'est définie ni avec précision ni même avec consensus. Pour Dominique Raynaud, c'est une « notion-piège » (Raynaud, 1999 : 93). Selon Albert Levy, il s'agit d'une « notion polysémique » (Merlin, 2002 : 392). Dans la définition qu'en donne Levy, la forme urbaine peut, tour à tour, désigner, soit une réalité matérielle, un objet de connaissance, soit une théorie intégrant les moyens qui permettent d'acquérir cette connaissance, la morphologie urbaine au sens strict. Pour Gauthiez, il s'agit de l'« étude de la forme physique de l'espace urbain, de son évolution en relation avec les changements sociaux, économiques et démographiques, les acteurs et les processus à l'œuvre dans cette évolution. Par extension, configuration formelle et structure de l'espace urbain, ensemble des liens spatiaux et fonctionnels organisant entre eux les édifices, aménagements urbains » (Gauthiez, 2006 : 110). En conclusion, la forme urbaine peut, selon le point de vue, être un objet d'étude ou une théorie et relever de différentes disciplines.

Cet ensemble de définitions manque d'unité. Raynaud dresse un portrait des évolutions de ces sens et des processus qui ont guidé les différents contenus sémantiques de la notion de forme urbaine. Il affirme que celle-ci est « une notion auto-contradictoire » (Raynaud, 1999 : 20) qu'il y a lieu de préciser ou de remplacer par d'autres termes.

Le concept de forme urbaine suscite la controverse. Une étude approfondie de ce

concept n'est pas l'objet de ce travail. Néanmoins il nous paraît nécessaire d'en donner préalablement une définition plus précise, de manière à faire ressortir notre intérêt à mi-chemin entre l'architecture et la planification territoriale

La notion de forme urbaine est loin d'être nouvelle. La situant dans le champ de l'histoire de l'art, Pierre Lavedan définissait dès 1926 un cadre d'analyse spécifique à la problématique de la forme urbaine (Lavedan, 1926). Porté par un idéal artistique de composition créative, il introduit la forme urbaine par l'intermédiaire des arts et particulièrement de l'art urbain. Il définit celui-ci comme suit : « la ville n'est pas seulement un ensemble d'édifices publics ou privés, ceux-ci sont reliés par des espaces libres : rues, places, jardins publics. La répartition et l'aménagement de ces espaces libres, tel est l'objet de ce que l'on appelle art urbain ». Par extrapolation, la forme urbaine est définie comme l'articulation des constructions et des espaces libres urbains.

En outre la forme urbaine présente un caractère de construction en « processus continu » (Aymonino cité par Allain (Allain, 2004 ; 14)). Selon Roger Allain, ce dernier n'est pas entièrement contrôlable car « la forme urbaine dépasse les volontés des hommes, même celles des créateurs de villes. C'est d'abord une construction progressive, complexe de tracés, de rues, de façades, de monuments, un tissu vivant » (Allain, 2004 : 9). Cette définition reprend celle d'Aldo Rossi qui, en utilisant d'autres termes, écrit en 1966 : « par architecture [Rossi considère la ville comme une architecture, ndlr], je n'entends pas seulement l'image sensible de la ville et l'ensemble de ses architectures. Il s'agit plutôt ici de l'architecture comme construction de la ville dans le temps » (Rossi, 2001 : 11).

Ainsi la forme urbaine peut être définie comme l'organisation matérielle d'un ensemble de données urbaines à un moment déterminé d'une évolution en cours. Les travaux de Caniggia ou de Conzen sont des références de ce type d'analyse de la forme urbaine. Nous pensons spécifiquement aux travaux portant sur Florence (Caniggia, 1994) et Alnwick (Conzen, 1960). Ces deux auteurs en décrivent la forme urbaine en partant d'une analyse de leurs composantes bâties et de leur organisation tout en replaçant ces villes dans leur contexte d'évolution historique. La forme urbaine résultante n'est rien d'autre que la description d'un état de l'évolution de ces villes.

Par analogie, nous définirons la forme périurbaine comme un état de l'évolution des espaces périurbains formulé à partir de leurs composantes bâties et de leur organisation. Cette définition, tout comme celle de la forme urbaine, renvoie à l'échelle

d'identification des composantes périurbaines. En effet il est possible d'analyser une forme urbaine ou périurbaine à différentes échelles. Notre recherche s'appuie sur une décomposition de la forme périurbaine en différents tissus bâtis. Nous entendons par tissu bâti un ensemble de constructions ; ce tissu étant lui-même caractérisable par les formes et l'organisation de ses parties.

La position que nous adoptons d'emblée est de dépasser, sans pour autant l'occulter, le débat idéologique sur le caractère paradisiaque et/ou infernal des espaces périurbains et plus spécifiquement sur leur caractère hétérogène. Nous rejoignons ainsi l'esprit de la position adoptée par Nicole Haumont et son équipe de sociologues. Ceux-ci ont entrepris il y a plus de quarante ans, le difficile exercice de déconstruire la représentation populaire de l'habitat pavillonnaire. De manière étonnante et efficace, les résultats de cette enquête « ont permis de comprendre que la question centrale n'était pas celle d'une opposition radicale entre le logement en individuel et le logement en collectif mais celle d'une conception architecturale qui donne aux habitants la maîtrise de leur habitat : n'être pas dépendant du monde extérieur, maîtriser la sphère du chez soi et de l'intime » (Haumont, 2001 : 1). Aujourd'hui « périurbanisation et pavillonnarisation vont de pair » (Devisme, 2007), la mise en perspective de cette étude avec notre propre recherche nous est donc apparue d'actualité.

Nous avons cherché dans notre travail à dépasser la compréhension de la production de la forme périurbaine. Au-delà de celle-ci, il nous est apparu nécessaire de développer une instrumentation adaptée à la complexité de notre objet de recherche. La finalité de ce développement est double. Il s'agit d'une part de caractériser la forme périurbaine au travers de son cadre bâti. D'autre part nous avons utilisé cet outil d'analyse afin de proposer des scénarios d'évolution de la forme périurbaine. Notre recherche a donc un objectif à la fois théorique et opératoire. Pour approcher ce but, notre travail se base sur une hypothèse fondamentale, à savoir que la forme périurbaine est indépendante des formes traditionnelles de la ville et de la campagne.

4.2. L'autonomie de la forme périurbaine par rapport aux formes urbaine et rurale comme hypothèse de recherche

Notre objectif principal est la caractérisation et la gestion de la forme périurbaine. Nous supposons par là que les modèles traditionnels de description morphologique ne sont

pas adaptés à celles-ci. En conséquence, notre première hypothèse est, qu'en tant qu'objet de recherche, la forme périurbaine est autonome par rapport aux formes urbaine et rurale. Nous appuyons notre hypothèse sur le caractère exogène de ces modèles traditionnels et, corollairement, par la nécessité de développer des outils et des méthodes d'analyse morphologique adaptés aux spécificités des espaces périurbains.

L'analyse morphologique est une discipline scientifique relativement jeune. Pour Anne Maître, ses origines européennes remontent au début du siècle passé avec les travaux sur les structures agraires du géographe Vidal de la Blache (Maître, 2002 : 33). Les travaux de ce dernier posent les jalons de l'analyse des composantes parcellaires et des structures bâties, jalons qui serviront plus tard à l'analyse des formes urbaines. Parmi les scientifiques qui se sont intéressés plus spécifiquement à la forme des villes, nous avons déjà cité Conzen et Caniggia. Les études de l'évolution d'Alnwick (Conzen, 1960) et de Florence (Caniggia, 1994) sont fondatrices d'une approche analytique des structures et des tissus bâtis urbains. La forme urbaine a également été étudiée par les historiens de l'art et par les architectes, principalement français et italiens (Ostrowski, 1976 ; Panerai et al., 1977 ; Panerai et al., 1980, Rossi, 1966-2001). Ceux-ci, portés par une opposition de plus en plus forte contre l'idéologie défendue par le Mouvement d'architecture Moderne, vont faire émerger un regain d'intérêt pour le patrimoine et les références du passé, notamment pour les bâtiments et les espaces collectifs anciens. L'esprit du lieu est alors un enjeu partagé par une grande majorité d'acteurs, architectes et urbanistes (Schultz, 1997). Cet enthousiasme pour les spécificités locales a entraîné de nombreuses recherches très étoffées sur les formes urbaines et rurales, notamment en Wallonie (François, 1974 ; Peters et Cornesse, 1975 ; Peters, 1978 ; Peters, 1979 ; Peters, 1984).

Lorsque les scientifiques ont commencé à s'intéresser aux formes des villes et des villages, celles-ci avaient derrière elles une longue histoire. A contrario, l'actualité du phénomène d'étalement urbain et son dynamisme prononcé rendent difficile la prise de recul par rapport à ses conséquences. La relative jeunesse de l'intérêt pour les espaces périurbains n'a pas encore permis d'établir des références morphologiques éprouvées et spécifiques. Il est dès lors difficile de poser les jalons d'une gestion propre à la forme périurbaine. C'est du moins l'avis de Marc Dumont, qui constate que « le renouvellement des méthodes et instruments de l'analyse morphologique permettant d'appréhender les nouvelles réalités matérielles constituées par la ville contemporaine, n'a pas véritablement eu lieu » (Dumont 2004 : 1). De même Yves

Chalas regrette qu'« il existe tout un arsenal de concepts, de critères, de références, d'images et de métaphores pour penser et dire la ville » et que « pour une large part, tout cet arsenal à notre disposition ne sert qu'à penser et à dire la ville d'hier » (Chalas, 2002 : 239).

En effet les espaces périurbains sont régulièrement comparés aux modèles traditionnels des villes ou des villages. Dans son ouvrage sur la *Zwischenstadt*, Thomas Sieverts nous rappelle que les espaces périurbains ont souvent été considérés comme une « partie malade de la ville » ou comme un « quartier inachevé » (Sieverts, 2004 : 113-114). Ces critiques considèrent la forme périurbaine à partir des caractères connus des villes et villages. La référence à leurs formes idéalisées implique *de facto* une carence des espaces périurbains. Les formes a-traditionnelles qui y sont observables, ont conduit à leur caractérisation en tant que territoires intermédiaires. Cette appellation fait référence aux modèles morphologiques des formes présentes antérieurement dans les espaces périurbains.

Depuis quelques années, des scientifiques explorent de manière plus objective, c'est-à-dire en se basant sur les faits observables, les spécificités périurbaines. C'est le cas de Geneviève Dubois-Taine et d'Yves Chalas. Ceux-ci proposent la notion de 'La ville émergente' pour traduire la réalité en formation des espaces périurbains. Avec la collaboration d'un groupe d'observateurs de la ville issus de disciplines très variées⁵, les deux auteurs en construisent une interprétation ouverte. Leur objectif est de mettre en perspective les réalités observables et de comprendre l'évolution récente de la ville. Selon les auteurs, les approches proposées dans cet ouvrage sont « non seulement hétérogènes, mais également interactives » (Chalas, 2002 : 241). Dans ce sens, cet ouvrage est à la fois un voyage et une initiation aux espaces périurbains.

Des urbanistes comme Mangin et Sieverts ont proposé des cadres de réflexion et d'analyse originaux. Leurs travaux se basent sur l'observation des espaces urbains fonctionnellement et morphologiquement identifiables (Sieverts, 2004 ; Mangin, 2004). Cette attitude positive d'objectivation de l'observation des réalités périurbaines se généralise. En Belgique, une équipe de chercheurs issus de différentes disciplines ont analysé l'ensemble du territoire flamand. Pour les auteurs du 'Livre blanc sur la ville', cette analyse peut être réalisée à partir « de la réalité de la ville disséminée au sein de la région urbaine élargie ». Ils font le pari de prendre cette réalité comme « cadre pour

⁵ « urbanistes, lotisseur, banquier, directeur commercial, militant associatif, sociologue, ethnologue, architectes, responsable d'études, directeur à la RATP, anthropologue, maires, responsable de l'urbanisme, géographe, paysagiste, artiste, économiste, directeur d'agence d'urbanisme, directeur en sciences sociales, historien de l'art » (Chalas, 2002 : 239)

de nouvelles images sur la ville » (M.V.G., 2004 : 18).

Ce qui rend ces quelques démarches intéressantes, c'est le souci qu'elles ont de s'intéresser à l'observation de la réalité brute. Pour l'architecte et urbaniste néerlandais Rem Koolhaas, il est nécessaire d'« éliminer le beau et le laid comme catégories » lors d'une analyse urbaine. En d'autres termes, il est nécessaire de dépasser le caractère normatif de l'observation. C'est là la seule manière d'approcher une véritable démarche scientifique. Koolhaas ajoute que cela « nous permettrait de mieux percevoir toute une série d'autres qualités » (Chaslin, 2001 : 85).

Géographiquement, l'espace périurbain est défini comme regroupant « tout ce qui est autour de la ville et [qui] en réalité fait partie de la ville par les activités et les modes de vie des habitants » (Brunet, 1993 : 379). En Belgique, les limites des espaces périurbains ont été dressées à partir des données statistiques de population et d'activités. Elles diffèrent des limites de la ville dense traditionnelle. L'espace périurbain est donc spatialement dissocié de l'espace de la ville. La forme périurbaine est quant à elle associée à un espace dissocié de celui de la ville. Elle est de ce fait identifiable par son site d'implantation.

En outre une des particularités de l'étalement urbain se trouve dans l'urbanisation de territoires en partie urbanisés et situés en périphérie d'agglomération. Alors que la plupart des villes et des villages européens se sont construits au fil de l'histoire, soit par une croissance de leur noyau soit par des opérations de destruction et de reconstruction sur un même site, l'urbanisation des espaces périurbains s'est réalisée sur des sites préalablement occupés. Ainsi les villages et les petites agglomérations urbaines présents dans les périphéries des grandes villes ont été, petit à petit, enclavés dans l'urbanisation des espaces périurbains. En outre en Belgique, l'urbanisation du sol est soumise à la conformité aux plans de secteurs. À la lecture de ceux-ci, nous pouvons observer que les noyaux d'habitat sont autant de pôles d'urbanisation : ils ont constitué les germes de l'étalement urbain. Cette particularité renforce le caractère de promiscuité des caractères formels d'une part des villes et des villages traditionnels et d'autre part de l'urbanisation récente à leurs alentours.

En conséquence l'espace périurbain dans nos régions s'est construit comme un lieu d'accumulation de différents types d'urbanisation. Nous y rencontrons des traces des formes urbaine et rurale. La forme urbaine est liée à celle de la ville. Celle-ci est définie comme le lieu de l'agglomération de constructions et d'aménagements urbains (Merlin et Choay, 1996 ; Gauthiez, 2003). Ce caractère formel lui donne une image de lieu

densément artificialisé qui se distingue de la campagne par ses espaces en très grande majorité non agricoles. D'un point de vue analytique, les composantes urbaines entrant dans la définition de la forme urbaine sont d'une part les bâtiments et d'autre part les espaces publics. La forme rurale est, quant à elle, liée à celle des espaces agricoles. Ainsi les caractères majeurs de la forme rurale sont le rapport à la nature, déterminés par les affectations du sol que sont les champs, les prairies, les bois etc. et l'habitat traditionnel mêlé aux fermes et aux lieux symboliques comme les églises et les chapelles (M.R.W. 1996 ; Lebeau 2004).

Nous l'avons dit, dans l'espace périurbain, il reste des reliquats des formes traditionnelles urbaine et rurale. Des traces de types d'habitat et d'espaces agricoles y sont toujours visibles : noyaux d'habitats ruraux, champs, prairies, pâtures... . Nous pouvons y observer également des noyaux d'habitat plus denses se rapportant à la forme urbaine. En outre des infrastructures routières importantes traversent l'espace périurbain. Ces composantes spatiales ont une nature et une étendue différentes de celles qui définissent la forme urbaine ou rurale. De ce fait, ni l'échelle d'analyse de la forme urbaine, ni celle de la forme rurale ne sont appropriées à la description de la forme périurbaine.

Il n'est dès lors pas étonnant que l'espace périurbain ait été qualifié d'intermédiaire pour mettre en avant les discontinuités morphologiques qu'il présente avec les espaces traditionnels de la ville et de la campagne. L'espace périurbain a, selon nous, une forme qui se distingue à la fois de celle de la ville et de celle de la campagne. L'espace périurbain est, de manière imagée, une mosaïque dont les pièces sont des espaces bâtis et des espaces non bâtis. Ces pièces sont elles-mêmes des assemblages de composantes anciennes et récentes. Cela crée des mélanges formels spécifiques définissant la forme périurbaine.

5. Questions de recherche

L'étalement urbain est un défi majeur pour nos territoires européens et plus spécifiquement wallons. Notre ambition est de contribuer à une réflexion générale ayant pour but de permettre sa structuration. Nous avons montré que ses conséquences sont multiples. Elles touchent notamment la problématique des formes architecturales et de leur organisation. Les modèles morphologiques traditionnels qui

servent de cadre à la réflexion sur ces espaces ne nous semblent ni adéquats, ni même suffisants, pour proposer une réflexion adaptée aux espaces périurbains actuels. C'est pourquoi nous souhaitons ouvrir d'autres perspectives.

Nous venons d'exposer dans la partie précédente notre objet de recherche et la principale hypothèse sur laquelle nous fondons notre dissertation. Nous appréhendons la problématique de l'étalement urbain au moyen de la caractérisation et de la description de la forme périurbaine. Notre souci est d'objectiver cette analyse. Nous supposons que la forme périurbaine est autonome par rapport aux formes traditionnelles de la ville et de la campagne. Pour appréhender la forme périurbaine, nous avons apporté des réponses à trois séries de questions. Celles-ci sont énoncées ci après :

- Comment qualifie-t-on et caractérise-t-on les espaces périurbains dans la littérature scientifique et les textes d'orientation urbanistique ?
- Comment peut-on décrire la forme des espaces périurbains ? À quelle échelle et selon quels paramètres ?
- Comment restructurer les espaces périurbains ? Selon quelles formes et quels modèles ?

Ces questions fondent les différentes sections de notre dissertation. Nous y reviendrons et les développerons plus avant.

5.1. Comment qualifie-t-on et caractérise-t-on les espaces périurbains dans la littérature scientifique et les textes d'orientation urbanistique ?

La manière dont on caractérise un objet a un impact sur sa compréhension et sa perception. Cette compréhension influence les actions visant à modifier cet objet. Ces influences se vérifient particulièrement pour les problématiques urbaines.

Nous avons tout d'abord examiné la manière dont les scientifiques observent et caractérisent les espaces périurbains. À cette fin, nous avons cherché à identifier les principaux thèmes d'analyse des connaissances scientifiques portant sur ces espaces. Nous nous sommes également interrogé sur la définition des espaces périurbains en cherchant à y identifier le poids relatif des paramètres qualitatifs et quantitatifs.

Au-delà de la représentation scientifique des espaces périurbains, nous avons cherché à identifier le poids du vocabulaire relatif aux espaces périurbains dans les textes à orientation urbanistique. Nous nous sommes donc questionné sur l'importance de certaines catégories de termes dans quelques textes choisis.

5.2. Comment peut-on décrire la forme des espaces périurbains ? À quelle échelle et selon quels paramètres ?

Nous supposons que la forme périurbaine présente un certain degré d'autonomie par rapport aux formes urbaine et rurale. Dès lors nous nous posons la question de son observation, de son analyse et de sa description.

Plus spécifiquement nous nous sommes interrogé sur la définition d'une échelle d'observation pertinente. Cette question de l'échelle renvoie directement à la définition des paramètres et des critères de description. Ils renvoient également aux questions du choix de la méthode d'observation à employer et de l'aire d'étude à analyser. Dans ce sens, nous avons cherché à développer une méthode d'observation adaptée à l'analyse systématique des espaces périurbains sur base de supports cadastraux.

Cet ensemble de questions a comme objectif de proposer une méthodologie de caractérisation de la forme périurbaine adaptable à différentes situations périurbaines. Nous avons dans ce sens cherché à établir une méthodologie aboutissant à une description d'un territoire périurbain particulier. Un objectif complémentaire a guidé l'ensemble de nos questionnements : la volonté de proposer un outil qui ne soit pas limité à l'analyse mais ouvert à la réflexion stratégique sur la production périurbaine.

5.3. Comment restructurer les espaces périurbains ? Selon quelles formes et quels modèles ?

L'objectif principal de notre recherche est d'améliorer la compréhension de la forme périurbaine et d'envisager son évolution. Les questionnements précédents sont en rapport avec la première partie de cet objectif. La dernière série de questions porte sur la restructuration morphologique des espaces périurbains.

Sur base de la méthode de description de la forme périurbaine, l'enjeu des seconds questionnements, comment et à partir de quels critères proposer des scénarios et des

simulations prospectives des espaces périurbains ? Telle est la question principale qui nous a guidé dans la dernière partie de notre travail.

Tout d'abord nous nous sommes questionné sur les stratégies d'urbanisation envisagées pour restructurer les espaces périurbains. Sur base de quels paramètres encadrer cette urbanisation ? Quels en seront les impacts sur la forme périurbaine ? Ensuite nous nous sommes penché sur la problématique de la simulation morphologique prospective. Comment utiliser notre méthode de caractérisation dans la modélisation de scénarios morphologiques ? Sur base de quels critères les comparer ? Après avoir décrit quelques scénarios et les enjeux de ces analyses prospectives, nous avons développé des simulations destinées à donner quelques images de mutations de la forme périurbaine.

6. Structure de la dissertation

Notre dissertation se structure en quatre parties : un état de l'art, une étude du vocabulaire périurbain, le développement d'une méthode d'analyse morphologique et enfin la proposition de scénarios morphologiques prospectifs.

L'objectif poursuivi dans l'état de l'art est la mise en évidence du rapport entre l'objet général de notre étude et sa connaissance. Nous cherchons ainsi à replacer notre objet de recherche dans un cadre scientifique élargi.

Nous dressons ici une synthèse des connaissances relatives à l'étalement urbain et aux espaces périurbains. En d'autres termes, nous proposons un état de l'art général à notre recherche. Au-delà de ce bilan de connaissances, cet état de l'art est pour nous un moyen de développer une critique des concepts qui sont mobilisés dans la description des espaces périurbains.

Trois thèmes structurent cette partie. Premièrement nous établissons une synthèse des analyses des causes de l'étalement urbain. Ensuite nous nous intéressons aux différents scénarios prospectifs imaginés pour restructurer les espaces périurbains. Nous terminons par une critique de la logique actuelle de définition des espaces périurbains.

La structuration de cette section nous permet, à partir de l'identification des causes de

l'étalement urbain ainsi que des scénarios prospectifs de son avenir, d'aboutir à la mise en avant du caractère principalement fonctionnel tant de l'analyse que de la définition des espaces périurbains. Cela nous permet de positionner notre recherche par rapport à cette logique de connaissance. C'est également l'occasion de situer l'originalité et la contribution de notre recherche par rapport aux connaissances actuelles.

Parallèlement à l'état de l'art, il nous a paru intéressant d'évaluer le caractère endogène des termes utilisés dans la gestion de ces espaces, notamment des termes relatifs à la forme périurbaine. Notre objectif se décline ici sous la forme d'une évaluation de l'importance et de la spécificité du champ sémantique lié aux espaces périurbains et cela, dans quelques textes choisis.

La première partie de cette section introduit le rôle de la terminologie urbaine sur la gestion et la connaissance de la ville. Nous y expliquons l'importance du vocabulaire utilisé pour décrire un lieu, un espace, et son influence sur la gestion de ceux-ci. Nous montrons que la définition d'un objet détermine la manière dont on envisage à la fois son fonctionnement et sa gestion. Ainsi nous pensons que la gestion des espaces périurbains est conditionnée par le vocabulaire employé par les scientifiques et les autorités publiques dans le cadre de cette gestion.

Nous évaluons l'utilisation de certains termes liés aux espaces périurbains. À cette fin, nous construisons un thésaurus de mots clés et un corpus de textes à analyser. Les résultats que nous avons obtenus sont un moyen de rendre compte de la manière dont sont envisagés à la fois ces espaces et leur avenir dans les textes relatifs notamment à la gestion des espaces périurbains. Nous y montrons le peu de poids des termes liés aux espaces périurbains par rapport à d'autres catégories de termes. En d'autres mots, nous mettons en évidence le besoin d'une caractérisation spécifique et endogène des espaces périurbains dans le cadre de leur gestion.

En conséquence nous nous intéressons ensuite à l'analyse la forme périurbaine. Notre objectif est ici de proposer une méthode originale de caractérisation morphologique des espaces périurbains.

Nous débutons cette section par une réflexion et une présentation de diverses études qui se sont intéressées à la caractérisation périurbaine. Cette partie introduit le développement de notre méthodologie. Il nous a en effet paru important de dresser un bilan des principales méthodes d'analyse morphologique qui se sont intéressées aux espaces périurbains, et cela afin d'en faire une lecture critique et de positionner notre

méthode par rapport aux connaissances actuelles.

Dans la partie suivante nous développons un outil d'observation et d'analyse de la forme périurbaine. Dans ce cadre, nous avons pris l'option d'étudier le caractère bâti des espaces périurbains. Notre objectif est le développement d'une méthodologie d'analyse spécifique de leurs tissus bâtis. Nous cherchons donc à comprendre et à caractériser la forme périurbaine et nous proposons une interprétation rigoureuse des caractéristiques formelles des espaces périurbains. Au travers de cette analyse morphologique, nous avons construit une typologie adaptée aux réalités des espaces périurbains.

Sur base de notre méthode d'analyse morphologique nous terminons notre dissertation par la présentation de différents scénarios d'évolution de la forme périurbaine. L'objectif de cette dernière section est de proposer un cadre de réflexion sur l'avenir des espaces périurbains. À cette fin, nous avons construit une série de simulations de futurs potentiels des espaces périurbains.

En préalable au développement des scénarios et de leurs simulations, nous présentons les enjeux et les objectifs de l'analyse prospective. Nous définissons ainsi le contexte et les besoins d'une telle démarche.

Dans une seconde partie, nous allons au-delà de l'analyse de la situation actuelle en imaginant ses évolutions potentielles. Sur base des résultats de l'analyse morphologique et des spécificités de notre aire d'étude, nous développons deux types de scénarios. Le premier type correspond à une urbanisation non encadrée. Le second type propose des stratégies limitant l'urbanisation à des zones prédéterminées. Pour construire les simulations relatives à ces scénarios, nous utilisons la typologie précédemment développée.

Les différentes simulations proposées dans cette section nous permettent d'aborder la question de la restructuration des espaces périurbains. Nous dépassons ainsi le caractère analytique de cette dissertation par une application visant à la gestion de la production périurbaine.

État de l'art

*Telle, le jour-pourtant, lorsque les soirs
sculptent le firmament, de leurs marteaux d'ébène,
la ville au loin s'étale et domine la plaine
comme un nocturne et colossal espoir ;
elle surgit : désir, splendeur, hantise ;
sa clarté se projette en lueurs jusqu'aux cieux,
son gaz myriadaire en buissons d'or s'attise,
ses rails sont des chemins audacieux
vers le bonheur fallacieux
que la fortune et la force accompagnent ;
ses murs se dessinent pareils à une armée
et ce qui vient d'elle encore de brume et de fumée
arrive en appels clairs vers les campagnes.*

Emile Verhaeren, *La Ville*, in *Les campagnes hallucinées*, 1893

L'Europe et la Wallonie en particulier sont touchées par le phénomène d'urbanisation massive qu'est l'étalement urbain. L'aménagement de nos territoires doit prendre en compte cette réalité. Depuis quelques temps, une politique de lutte contre ses conséquences négatives est mise en place, tant au niveau européen que national ou régional. Afin de développer des stratégies d'action efficace, il est nécessaire de comprendre les logiques qui ont conduit aux développements récents des villes.

Cette partie de notre étude s'intéresse aux spécificités de ces développements. Nous avons dressé cet état de l'art afin de positionner notre recherche dans le champ des connaissances concernant l'étalement urbain. Il nous permet d'ouvrir des pistes de réflexion sur différentes questions.

À partir de l'identification des causes de l'étalement urbain et de la présentation des principaux scénarios d'avenir, nous avons mis en avant le caractère principalement fonctionnel, tant de l'analyse que de la définition des espaces périurbains. En outre, nous avons pu observer que les connaissances de ces espaces sont déterminées par une vision principalement fonctionnelle. Celle-ci ne permet pas de rendre compte des réalités visuellement observables qui déterminent la forme périurbaine.

Les causes de la périurbanisation peuvent être explorées selon différentes approches. Nous nous sommes tout d'abord questionné sur la notion d'étalement urbain et sur ses différences avec la notion plus traditionnelle de croissance urbaine. En effet l'étalement urbain semble ne pas correspondre au modèle de croissance urbaine tel que l'histoire des villes l'a établi. Il est le résultat d'un ensemble complexe de différents facteurs qui le rendent spécifique. Ces facteurs sont également des leviers d'action potentiellement capables d'agir sur son développement. Il est en effet logique de penser qu'une action sur ces facteurs peut avoir un impact et donc un effet sur l'organisation actuelle des villes et de leur périphérie.

Ces facteurs peuvent être identifiés selon trois échelles d'analyse différentes, les échelles *macro*, *méso* et *micro*. Ce classement permet d'en démêler la complexité. À l'échelle *macro*, sont identifiées les tendances actuelles qui façonnent nos sociétés. Les causes qui ressortent d'un cadre régional plus local sont classées à l'échelle *méso*. Quant à l'échelle *micro*, elle reprend les causes de la périurbanisation qui sont le fait de décisions individuelles. En outre ces trois échelles d'analyse correspondent à autant de niveaux d'action. Nous avons corollairement cherché à identifier les principales thématiques d'étude qui ont construit les connaissances de ce phénomène. Elles se concentrent sur une production de l'étalement urbain qui est principalement politique, économique et sociologique.

Après en avoir identifié les causes, nous nous sommes intéressé à l'avenir des espaces touchés par l'étalement urbain. C'est à travers la présentation de quelques scénarios prospectifs urbains que nous abordons ce thème. Nous en dressons un bilan illustrant la manière dont les scientifiques envisagent le futur des villes et de leur périphérie. Sur base de modifications plus ou moins profondes des caractéristiques de nos sociétés, on peut envisager l'évolution de l'organisation générale des villes actuelles. En d'autres termes, l'étude des scénarios prospectifs urbains montre les effets supposés que certaines actions peuvent avoir sur le développement des organisations urbaines. À travers ces scénarios, il est possible d'identifier des leviers d'action pour la gestion de l'aménagement du territoire.

La prospective urbaine s'intéresse à la problématique du développement des villes. De ce fait, elle prend en considération les espaces périphériques des villes touchées par l'étalement urbain, à savoir les espaces périurbains. Nous nous sommes intéressé à la question de la délimitation de ces espaces. En effet la question de la définition des limites de l'étalement urbain est en soi une question qui concerne l'aménagement du territoire. Par essence toute action a un champ d'action : il est donc important de

définir celui-ci. Afin de délimiter et de mesurer l'étalement urbain, les instituts de statistiques utilisent une typologie des zones urbanisées. Nous avons procédé à un exercice critique mettant en avant l'évolution de la définition statistique des espaces périurbains. Nous avons observé que cette définition a évolué à partir d'une conception tenant compte de la forme des villes vers une délimitation principalement, voire exclusivement, économique et démographique négligeant ainsi les spécificités morphologiques de la ville.

1. L'étalement urbain comme forme spécifique de croissance urbaine

L'étalement urbain est un phénomène relativement récent. Depuis la deuxième moitié du 20^{ème} siècle, en Europe et en Amérique du Nord, la plupart des pays sont, d'une manière ou d'une autre, touchés par celui-ci. Sa vitesse et son aire d'impact sont importantes. Elles dépassent les caractéristiques des croissances traditionnelles des villes, au point que le terme de 'croissance urbaine' a été remplacé par celui d' 'étalement urbain' pour décrire l'urbanisation récente des périphéries d'agglomération.

Pourtant à l'instar de la croissance urbaine, l'étalement urbain est une forme d'extension du territoire urbanisé. Pourquoi dès lors parler d'étalement urbain et non de croissance urbaine ? La comparaison à la référence historique de la ville compacte est un critère formel d'appréciation. Les effets de l'étalement urbain se traduisent par une urbanisation spécifique. Pour Couch, toute urbanisation périphérique qui ne rentre pas dans le canevas de la ville historique est considérée comme le résultat de l'étalement urbain. « In terms of urban form, urban sprawl is generally measured against an ideal of compact city. Thus any deviation from this compact city in the form of suburban growth, ribbon development, leapfrogging and scattered development may all be regarded as urban sprawl » (Couch et al., 2007 : 4). Néanmoins cette comparaison ne nous paraît pas suffisante pour statuer sur l'appellation de 'croissance urbaine' ou d' 'étalement urbain'. La référence à une figure de ville idéale ne nous semble pas adéquate à cette classification.

Au-delà de l'observation de leurs réalités formelles, nous pensons que c'est à travers la compréhension des spécificités de ces deux phénomènes que leurs identités se

marquent. En effet la comparaison des moteurs et des effets de la croissance urbaine avec ceux de l'étalement urbain montre leurs différences et leurs oppositions. Cette discontinuité historique dans les modes de développement urbain nous semble suffisante pour affirmer que l'étalement urbain marque un tournant dans l'évolution des villes.

Par essence, l'étalement urbain est un phénomène d'expansion urbaine et de développement. Celui-ci s'inscrit dans l'actualité récente des villes et des villages. L'histoire des agglomérations prises au sens large, relate leur établissement, leur développement spatial,... et le cas échéant leur mort. Cette histoire est jalonnée de modifications des tissus architecturaux et urbains. Ces évolutions sont associées à deux modes de mutations. Les analystes de l'histoire des villes parlent soit d'une restructuration interne des tissus urbains, soit d'une croissance urbaine, soit encore de leur combinaison (Caniggia, 1994 ; Conzen, 1960).

Fruit de l'activité des hommes, les villes et principalement leurs cœurs, sont des lieux de renouvellement permanent. Métaphoriquement la ville est le « théâtre de la mémoire » (Hervier, 2000 : 101). Leurs territoires évoluent et sont marqués par les formes architecturales et urbaines qui se succèdent et en matérialisent la présence. Cette sédimentation urbaine a comme conséquence de transformer leurs caractères avec lenteur ou brusquerie. Aujourd'hui, c'est principalement dans les cœurs de villes que nous pouvons observer des traces d'un passé lointain. D'autres parties anciennes des villes ont inégalement résisté aux transformations du temps (Hervier, 2000). Certaines de ces transformations étant situées en périphérie de grands centres urbains, elles ont été englobées dans l'urbanisation des espaces touchés par l'étalement urbain.

Outre ces restructurations internes, l'histoire des villes montre que ces mutations peuvent s'accompagner d'une extension spatiale (Ragon, 1991 ; Benevolo, 1995). Cette colonisation de nouveaux territoires, cette croissance urbaine, se réalise par l'urbanisation de nouvelles aires autour du noyau fondateur et par leurs incorporations successives à l'agglomération. Pierre Merlin identifie deux causes à la croissance des villes : la croissance démographique et l'augmentation des besoins spatiaux des individus. « La croissance urbaine ne s'appréhende pas seulement à travers des chiffres de population. Elle prend aussi la forme d'une croissance spatiale qui résulte du jeu combiné et multiplicatif de la croissance démographique et de l'augmentation de la consommation d'espace par individu » (Merlin, 1994 : 4). L'étalement urbain est-il également influencé par ces deux paramètres ou se différencie-t-il de la croissance

urbaine ? Nous allons tenter de répondre à cette question.

1.1. L'étalement urbain et la croissance démographique

Pour Pierre Merlin, la croissance démographique des villes est la première cause de la croissance urbaine. Celle-ci est liée à deux types de phénomènes : les mouvements naturels et les mouvements migratoires.

Les mouvements naturels sont le résultat d'un comptage des naissances et des décès au sein d'une population. Cette balance démographique est directement liée à la structure de la population. En conséquence une population jeune aura un solde démographique naturel positif. À l'opposé, une population vieillissante verra s'inverser sa dynamique de croissance démographique.

Les mouvements migratoires se divisent également en deux types. Il s'agit premièrement des migrations intérieures, c'est-à-dire des mouvements de population à l'intérieur du territoire national. Le second type de mouvements migratoires est lié aux mouvements internationaux de populations.

Au cours du siècle dernier, nos territoires industrialisés ont été marqués par une dynamique de migrations intérieures mouvementée. À la fin du 19^{ème} siècle, avec la révolution industrielle, un déplacement massif des populations de la campagne vers la ville a entraîné un accroissement considérable des populations urbaines. Cette nouvelle répartition des populations a modifié considérablement le profil urbain de nos sociétés qui furent jusqu'alors majoritairement rurales¹. Pour l'Europe, d'un point de vue quantitatif, « l'essentiel de la croissance urbaine s'est produite depuis la révolution industrielle » (Merlin, 1994 : 3). Cet accroissement des populations urbaines est actuellement alimenté par l'arrivée de populations étrangères. En effet dans la balance des migrations démographiques, il faut tenir compte des migrations internationales. Celles-ci reprennent les mouvements de populations qui quittent et qui rejoignent un territoire donné. Dans un premier temps, les populations immigrantes se dirigent essentiellement vers les grandes agglomérations, là où l'activité, l'emploi et l'anonymat sont importants (Merlin, 1994).

À l'opposé de ce renforcement démographique des centres urbains, un mouvement de retour à la campagne a pris de l'ampleur au cours de ces dernières décennies (Le

¹ « La population rurale française a connu son maximum (26.6 millions) au recensement de 1861 » (Merlin, 1994 : 9)

Jeannic, 1997). Ces mouvements migratoires sont le résultat de phénomènes de répulsion et d'attraction, déterminés entre autres par les cycles de vie. Ainsi les ménages de jeunes adultes (entre 25 et 40 ans) qui ont ou qui désirent des enfants, rejeteront la ville au profit d'espaces périurbains ou ruraux (Merenne-Schoumaker, Van Hecke et al., 2001 : 7 ; Halleux, 2005).

Jean-Marie Halleux dresse le bilan de l'évolution démographique globale en Belgique en reprenant la typologie utilisée par l'Institut National des Statistiques belge. Il remarque une dépopulation des villes centrales, à l'exception de Bruxelles. Parallèlement à ce phénomène de diminution des populations des villes centrales, « pour la période 1977-2001, les communes de la banlieue périurbaine ont connu un développement résidentiel assez conséquent, de 22.6% en volume de population ». (Halleux, 2005 : 52). Parallèlement les surfaces urbanisées ne cessent d'augmenter. Il est aussi remarquable de constater que croissance démographique et croissance spatiale des villes ou plus précisément des régions urbaines, sont actuellement loin d'être proportionnelles. « Historically trends, since the mid-1950s, show that European cities have expanded on average by 78%, whereas the population has grown by only 33% » (E.E.A., 2006 : 11).

En conséquence si l'on rapporte la notion de croissance urbaine à la délimitation de la ville centrale, 'étalement urbain' n'est pas 'croissance urbaine'. C'est également l'avis de Couch qui distingue l'étalement urbain de la croissance urbaine sur base de la répartition des populations. « Growth occurs when the population of the conurbation increases. Sprawl occurs when the percentage of population living in the core declines relative to the total population of the conurbation » (Couch et al., 2007 : 41).

Lorsque nous détaillons ces mouvements de populations pour une région urbaine, c'est-à-dire pour une ville centrale et ses communes périurbaines, la situation est plus complexe. Elle doit tenir compte à la fois d'une augmentation de la population au sein de certains types d'espaces et d'une diminution de la population dans d'autres. Les évolutions actuelles ne permettent pas, quelque soit l'échelle d'observation, de lier proportionnellement l'évolution démographique et l'extension des zones urbanisées. Il est dès lors difficile de qualifier l'étalement urbain de 'croissance urbaine' et cela à partir des répartitions de population.

1.2. L'étalement urbain et l'enrichissement économique des populations

L'augmentation de la consommation d'espace par habitant est la seconde cause de la croissance urbaine. Selon Pierre Merlin, l'enrichissement économique des populations, à savoir la croissance économique des sociétés, pousse les individus à une consommation croissante d'espace. « Même à population constante, les villes croîtraient du fait de l'élévation du niveau de vie de leurs populations qui permet de satisfaire l'aspiration de leurs habitants à consommer plus d'espace » (Merlin, 1994 : 14). L'espace dont il est question est global. Il comprend des surfaces collectives et individuelles. Il n'est, en effet, pas destiné uniquement à la seule fonction de logement mais il regroupe des activités d'autres natures comme les espaces dédiés aux équipements publics, aux espaces verts et de loisirs par exemple.

Cette affirmation est par ailleurs indirectement confirmée par une étude menée par J.W.R. Whitehand à la fin des années 1990 (Whitehand, 2001). Cette étude s'est intéressée aux altérations mineures qui ont affecté le bâti de différents sites périurbains anglais au cours de la deuxième moitié du 20^{ème} siècle. Une des conclusions de ces observations est qu'il est possible de mettre en corrélation les capacités financières des résidents propriétaires d'habitation avec les extensions effectuées sur le bâti. « It was not until the 1960s and later, when household sizes, driven by lower birth rates and high housebuilding rates, had fallen appreciably, that growing incomes made possible widespread living space enlargement in suburban roads » (Whitehand, 2001 : 182). Ainsi une augmentation des capacités financières entraîne des investissements immobiliers qui peuvent avoir comme effet d'augmenter l'espace disponible par logement. Et cette même augmentation des capacités financières peut avoir un impact, à un niveau plus élevé, sur la consommation moyenne d'espace par habitant.

L'impact de l'enrichissement économique des populations sur l'occupation du sol fut important dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle. « In the second half of the twentieth century, after the initial phases of post World War II reconstruction, much of Western Europe experienced long periods of economic growth. With this growth came ever more urbanisation. The speed of change was rapid: for instance, the proportion of urban land in Belgium increased from 16.3% in 1990 to 18.8% in 2002 (a rise of around 15% in 12 years) » (Couch et al., 2007 : 21). En Europe, l'évolution globale de la consommation d'espace bâti par habitant a, selon l'Agence Européenne de

l'Environnement, « plus que doublé en cinquante ans, le plus souvent au détriment des superficies agricoles » (MRW, 2008 : 10).

La croissance des surfaces urbanisées a donc été nettement plus forte que la croissance de la population. Cette augmentation des surfaces urbanisées, principalement dans les territoires périurbains s'est réalisée au cours d'une période de croissance économique durant laquelle, d'une manière générale dans nos sociétés, le bien être n'a cessé d'augmenter. Cornilleau a mis en place une méthode d'évaluation du bien-être associée aux revenus. Son étude porte sur la comparaison de données relatives aux populations de l'Europe et des États-Unis, entre 1950 et 2000. Pour lui, durant cette période, « l'amélioration du bien-être était importante sous le triple effet de l'allongement de la vie, de la réduction des inégalités et de la croissance des revenus » (Cornilleau, 2005 : 21). La recherche de ce bien-être a eu comme objectif de satisfaire les aspirations des populations, notamment en termes de cadre de vie et de logement (Haumont, 1966). L'augmentation de la consommation d'espace bâti par habitant semble donc bien liée d'une manière ou d'une autre à l'enrichissement économique des populations.

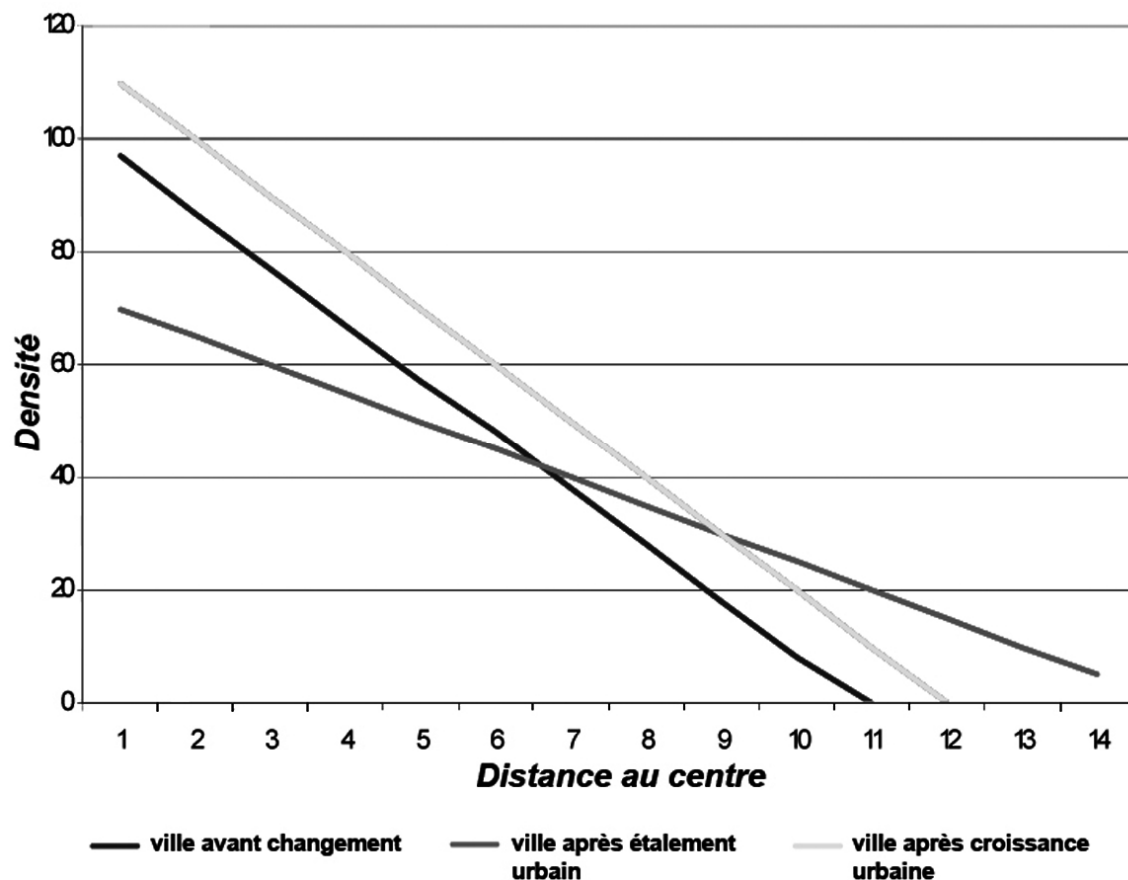


Figure 1 : Comparaison des phénomènes de croissance et d'étalement urbain
(adapté de Couch, et al., 2007 : 6)

C'est par ailleurs également en termes de densité de population que Couch compare les phénomènes de croissance urbaine et d'étalement urbain. « Urban growth can be defined in terms of either an expansion of population, or economic activity within the urban area. All other things being equal, urban growth will cause the density gradient line to shift to the right, whilst retaining the same gradient, whereas urban sprawl will cause it to become less steep » (Couch et al., 2007 : 6).

Ainsi, la recherche de plus d'espace par habitant s'est généralisée dans la plupart des agglomérations. D'une part, il semble que l'enrichissement des populations a eu comme effet de faire croître les villes et les villages afin de disposer de plus de zones urbanisées. D'autre part, cette recherche d'espace a motivé une forme d'exode périurbain. Les populations des agglomérations se sont ainsi réparties de manière plus uniforme sur le territoire de la zone urbaine.

1.3. Conclusion

L'ampleur et la vitesse prises par l'urbanisation de nos territoires au cours des dernières décennies ne sont pas comparables avec la croissance historique ancienne des villes. Elles permettent, selon nous, de distinguer la croissance urbaine de l'étalement urbain. Sur base de fondements similaires tels que croissance démographique et augmentation des richesses, d'autres facteurs ont entraîné une consommation non parcimonieuse d'espaces qui ont construit l'étalement urbain. « Historically, the growth of cities was fundamentally linked to increasing population. In contrast, urban sprawl is a more recent phenomenon and is not longer tied to population growth [...]. Rather a variety of other powerful factors drive the development of the modern city, including individual housing preferences, increased mobility, commercial investment decisions, and the coherence and effectiveness of land use policies at all levels » (E.E.A. : 2006 : 8-9). En effet si l'étalement urbain présente des similitudes quant aux causes générales qui expliquent la croissance historique des villes, force est de constater que le phénomène actuel d'urbanisation est beaucoup plus complexe. À notre avis, il marque un tournant historique dans l'histoire du développement des villes. L'étalement urbain est donc bien une forme spécifique de croissance urbaine. Pour en comprendre les logiques de production, d'autres causes sont à rechercher.

2. Les causes de l'étalement urbain

Nous venons de voir que l'étalement urbain est une forme spécifique de croissance urbaine. En effet afin de refléter au mieux les développements contemporains de nombreuses villes européennes et américaines, le terme de croissance urbaine a été remplacé par celui d'étalement urbain. La raison de cette déviation du sens premier de l'expression 'croissance urbaine' est à trouver dans une modification du cadre causal de l'urbanisation récente de ces territoires. Afin d'appréhender correctement l'étalement urbain, il est donc utile d'en connaître les causes spécifiques. Nous pensons par ailleurs que l'identification de ses causes est une piste de remédiation contre ses conséquences.

En outre parce que « le choix d'un cadre d'étude plutôt qu'un autre n'est pas sans influence sur la connaissance des villes et sur la production d'indicateurs urbains » (Potier, 2007 :31), nous avons mis en évidence les principales disciplines de l'analyse des causes de l'étalement urbain. Ainsi nous avons dressé un aperçu des connaissances et des thématiques scientifiques qui s'y sont intéressées. Cet aperçu est par essence non exhaustif. Bien que ce phénomène urbain soit relativement récent, la littérature concernant l'étalement urbain est déjà foisonnante et en constante évolution.

C'est donc à travers une lecture critique des thèmes abordés par les scientifiques pour en comprendre les logiques de production, que nous avons interrogé l'étalement urbain. Nous en abordons les causes de façon à en dresser une synthèse et à rendre compte des intérêts divers qu'elles ont suscités. Au-delà de la connaissance de ces axes d'étude, notre objectif est double. Premièrement, il s'agit de présenter la logique et les déterminants de la construction de la forme périurbaine. Deuxièmement, c'est pour nous l'occasion de positionner notre recherche dans un champ disciplinaire élargi et d'en montrer l'originalité.

Nous avons basé notre approche sur une série de trois documents généraux qui nous ont servi de référence. Ces documents sont : 'Le périurbain ou les mutations de la ville périphérique' (Rouxel, 2002), 'Urban sprawl in Europe, the ignored challenge' (E.E.A., 2006) et 'Le périurbain. Quelle connaissance ? Quelles approches ?' (Potier, 2007). Leur structure et leur contenu reprennent la plupart des axes par lesquels nous approchons nous-même cet état de l'art. Dans ce sens, la structure générale de cette étude rend compte d'une approche scientifique commune dans la connaissance de

l'étalement urbain.

2.1. Trois échelles d'analyse pour comprendre les causes de l'étalement urbain

Nous l'avons dit, l'étalement urbain est le résultat d'un ensemble de facteurs formant un système complexe. Ces facteurs, ou encore ces forces, sont en interrelation. L'analyse globale de leurs niveaux d'action a permis à des chercheurs participant au programme européen de recherche *Urbs Pandens*² (Petschel-Held, 2005) de proposer un cadre d'interprétation relativement simple des causes de l'étalement urbain. Ainsi Natasa Pichler-Milanovic présente une analyse des causes selon trois niveaux emboîtés : les échelles *macro*, *méso* et *micro* (Pichler-Milanovic, 2007) (Figure 1):

- L'échelle *macro* reprend les idéologies et les tendances générales qui fondent nos sociétés occidentales : la mondialisation, le système capitaliste, l'idéal démocratique, les structures politiques générales, mais aussi les tendances sociodémographiques comme la diminution de la taille des ménages, l'augmentation des revenus moyens, la réduction des coûts de la mobilité, les nouvelles technologies, etc..
- L'échelle *méso* est le terrain privilégié des scientifiques pour expliquer le contexte structurel de l'étalement urbain : les structures et les migrations démographiques que nous avons traitées plus haut, les contextes socio-économiques, les particularités locales et plus particulièrement les politiques régionales de logement et d'aménagement du territoire.
- L'échelle *micro* rend compte de l'influence des décisions individuelles sur l'étalement urbain : les préférences en matière de logement, d'implantation d'activités économiques, les choix en matière de mobilité et de consommation, etc..

La simplicité de ce classement permet d'avoir une approche globale des causes de l'étalement urbain. Cette classification permet également de rendre compte, pour chaque niveau d'analyse, des responsabilités des parties prenantes qui s'y retrouvent. Parallèlement Couch identifie deux types d'acteurs qui influencent l'étalement urbain. « In the context of sprawl, two types of actors have to be distinguished : actors who take

² Le projet européen *Urbs Pandens* a cherché à comprendre les tendances de l'étalement urbain à travers l'étude de l'évolution récente d'une série de sept villes européennes : Athènes, Leipzig, Liverpool, Ljubljana, Stockholm, Vienne et Varsovie.

decisions related to their moves in space (locational decisions of residents, retailers, industry) and non moving actors (political authorities, developers, etc.) who influence sprawl by directly setting conditions for the decisions of the moving actors » (Couch et al., 2007 : 184). Ces acteurs se retrouvent dans les trois niveaux causals qui structurent notre état de l'art. Les acteurs conditionnant l'étalement se retrouvent plus spécifiquement à l'échelle méso. Tandis que les acteurs décideurs le sont à l'échelle micro. À l'échelle macro, les deux types d'acteurs sont représentés.

Modèles macro-meso-micro de l'espace urbain

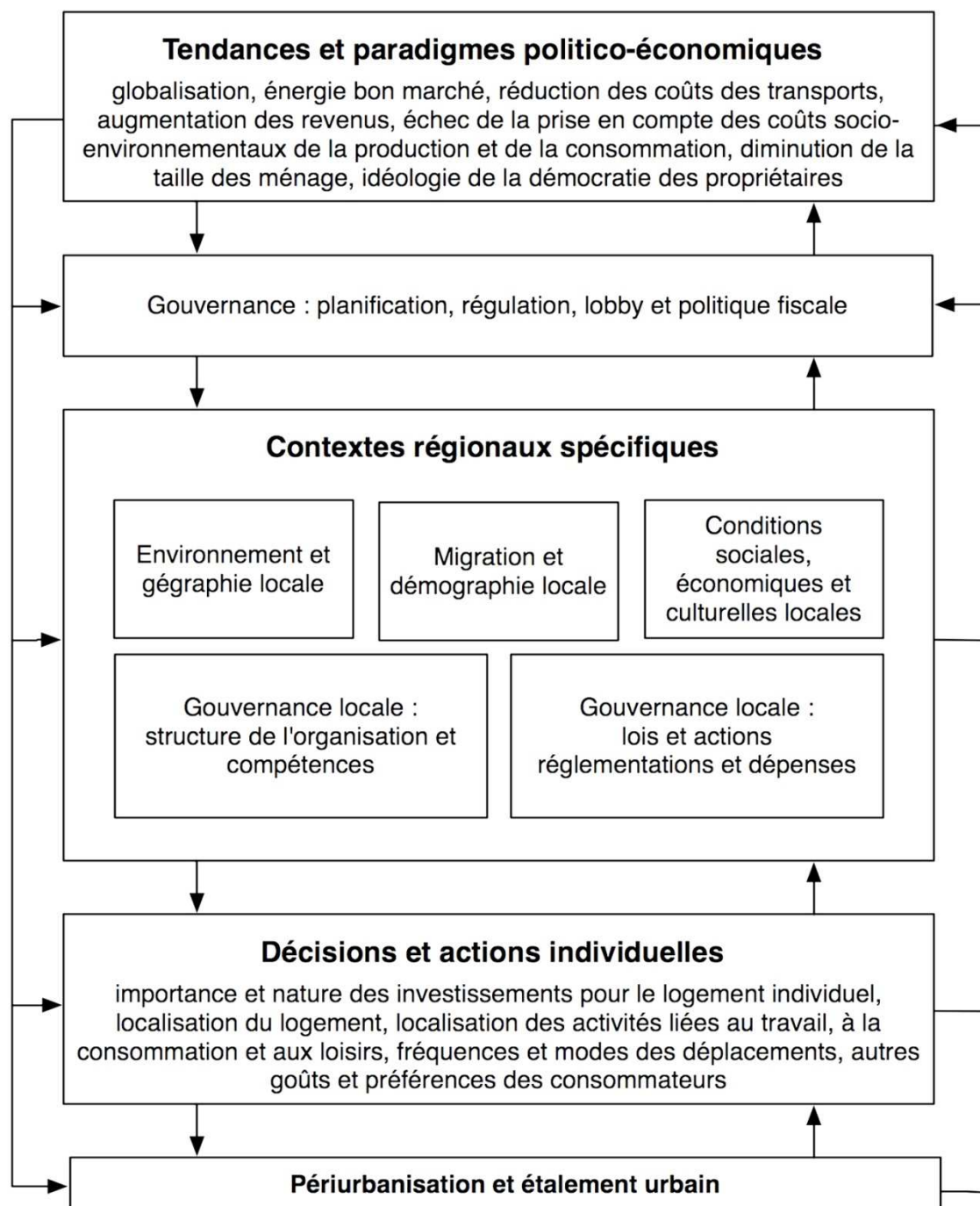


Figure 2 : Les trois échelles causales de l'étalement urbain. (traduit de Couch, 2007)

En outre cette décomposition permet de définir des niveaux de réflexion et d'action sur l'avenir des territoires touchés par l'étalement urbain. À l'échelle *macro*, c'est la société dans son ensemble qui est concernée, et plus particulièrement l'évolution de la société. À l'échelle *méso*, ce sont les circonstances locales, en particulier les logiques et les décisions politiques qui sont mises en avant. À l'échelle *micro*, ce sont les individus, ménages ou entreprises, pris en tant que consommateurs et producteurs que l'on retrouve. Nous reprenons ce classement dans la présentation des causes de l'étalement urbain.

2.2. Les causes de l'étalement urbain à l'échelle *macro*

À une échelle très générale, la mondialisation est pointée du doigt comme étant un des facteurs principaux de l'étalement urbain. L'évolution de nos sociétés tend vers un modèle économique globalisateur. Ce modèle tend à harmoniser les systèmes politiques et sociaux nationaux afin de généraliser les liens d'interdépendance entre les nations à l'échelle du monde. Plus spécifiquement la mondialisation économique, en d'autres termes la globalisation, concerne les échanges économiques. Ces derniers se rapportent tant aux échanges proprement dits de biens et services qu'aux facteurs de production.

Bien que les notions de globalisation et de marché mondial soient relativement récentes, la mondialisation n'est pas un fait nouveau. C'est une « aventure urbaine » (Dutour, 2004) qui prend ses racines au Moyen-âge. Thierry Dutour soutient ainsi que le processus de mondialisation, s'il nous apparaît comme neuf, est en réalité une conséquence historique de l'évolution d'un nouveau type d'urbanisation³ apparu au 8^{ème} et 9^{ème} siècles et qui a cherché à donner une « réponse au besoin de lieux de marché et de lieux de production d'objets manufacturés qui a dominé depuis le haut Moyen-âge l'évolution de l'Europe latine, puis celle des mondes extra-européens atteints par son influence depuis le 15^{ème} siècle » (Dutour, 2007 : 107).

Dans nos sociétés, depuis quelques dizaines d'années, l'évolution des techniques de communication tant physiques que technologiques ainsi que la diminution des coûts de transport ont amplifié la vitesse de développement de ce type d'économie ouverte sur le monde. C'est dans ce cadre général d'évolution économique, mais également sociale, que prend naissance l'étalement urbain tel que nous le connaissons

³ « L'apparition de villes dont l'existence est soutenue par la production et l'échange marchands » (Dutour, 2007 : 108)

aujourd'hui.

2.2.1. Exacerbation de la compétition entre villes

La globalisation a modifié l'échelle des échanges et de la production des biens. Cette évolution a entraîné logiquement une augmentation de la compétition entre les villes. Les politiques des villes en matière d'activités économiques sont de ce fait contraintes par une compétition de plus en plus ouverte. Cette compétition les confronte non plus avec les villes voisines mais avec un marché mondial très dynamique. L'Union Européenne n'est pas en reste dans la mise en place de ces processus d'uniformisation économique et de compétition accrue des grandes villes. « EU integration also has far reaching impacts upon the economies of European cities. In this context, barriers to trade between Member states have been substantially removed and an important feature of this trend is the emergence of the 'super regions' which transcend national boundaries. Furthermore, integration tends to support the development of capital cities, and erodes the competitive position of smaller cities and towns » (E.E.A., 2006 : 18). En conséquence, les stratégies économiques actuelles sont tournées sur le monde et chaque ville doit assurer sa position économique et favoriser son attractivité tant au niveau local que global.

Dans son ouvrage 'La ville franchisée' (Mangin, 2004), Mangin explique les modèles de développement de sociétés comme Ikea, Formule 1 ou Décathlon. Pour ces sociétés, les territoires de prospection ne sont pas limités aux frontières des nations. Leurs réflexions stratégiques s'adressent à des aires plus vastes dans lesquelles les périphéries sont des terres d'accueil particulièrement propices à leur implantation et à la maximalisation de leurs profits. De ce fait la logique de compétition intra-européenne et intra-régionale a comme conséquence une exacerbation de la compétition entre les villes. Chaque ville souhaite renforcer son aura économique. Les grandes sociétés commerciales multiplient dès lors leurs implantations en périphérie de villes et s'assurent ainsi une bonne visibilité tout en affaiblissant le commerce de proximité à l'intérieur celles-ci. « Global competition is also driving efforts to secure economies of scale in the distribution and consumption of goods that have driven changes in the retail sector over the past decades » (E.E.A., 2006 : 18). La globalisation économique a donc un impact certain sur la périurbanisation et sur l'affaiblissement économique des centres villes.

2.2.2. Développement des technologies de la communication

Les évolutions récentes des moyens de communication et d'échange ont profondément modifié nos sociétés. Elles ont permis à la mondialisation d'atteindre son niveau actuel. Dès les années 1960, l'économiste américain McLuhan affirme que le monde est devenu un « village planétaire » (McLuhan, 'The medium is the message', 1967) dans lequel l'ensemble des communautés vise à partager une culture commune. Dans une logique déterministe, « toute la pensée de McLuhan repose sur cette conviction profonde : les médias, qui définissent l'environnement de l'homme et de la société, bouleversent tous les aspects de la vie » (Tremblay, 2007 : 110).

Que l'on soit d'accord ou non avec cette conviction, l'évolution des modes de communication conditionne nos rapports aux autres. Au-delà de cela, elle modifie nos contraintes spatiales. Être proche de l'autre n'est plus synonyme d'une relation physique. Pour François Asher, une « société hypertexte »⁴ (Asher, 2004) voit le jour et multiplie les réseaux sociaux. Ces réseaux n'ont plus comme critère les communautés proches, mais des intérêts partagés qui s'émancipent du lieu (Voyé, 2003). Cela a engendré une dissociation de l'espace géographique par rapport à l'espace vécu et a remis en question les notions mêmes d'échelles relationnelles. En d'autres termes, une nouvelle conception de l'espace s'est développée à travers le monde. Cette conception de l'espace en tant que réseau est économique, politique et sociétale. « Elle implique le dépassement du territoire politique et son intégration dans le transit international » (Beauchard, 2004 : 59).

Associé très étroitement au développement de la globalisation économique, le développement des technologies de l'information et de la communication (T.I.C.) a un impact important sur la répartition tant des activités économiques que des populations. S'interrogeant sur le lien que peuvent avoir entre eux l'aménagement du territoire et l'évolution des technologies, Audirac conclut à l'influence des T.I.C. sur la redistribution des activités et des populations. « Research examining population and employment redistribution across the national metropolitan landscape provides a consistent account of increased metropolitan decentralization and de-concentration » (Audirac, 2007). Aujourd'hui cette influence ne semble pas devoir diminuer. D'ailleurs l'agence européenne de l'environnement est pessimiste quant à la diminution de l'influence des T.I.C. (ou I.C.T. en anglais) sur l'étalement urbain. « Overall, it is likely that I.C.T. will drive urban development towards an even more sprawled future » (E.E.A., 2006 : 17). Ces évolutions ont profondément modifié nos rapports à l'espace. L'étalement urbain

⁴ Mise en place d'une structure sociale en réseaux présentant une multiplicité d'appartenances sociales.

en est, pour partie, une conséquence matérielle. Un autre facteur telle que l'évolution de la mobilité des personnes lui a permis de se développer.

2.2.3. Développement des modes de transport

Historiquement, la mobilité des personnes et des biens a structuré la forme urbaine. L'évolution progressive des techniques de modes de transport a donné naissance à ce que Newman et Kenworthy ont appelé par analogie : la 'ville piétonne', la 'ville transport en commun' et la 'ville voiture'. (Newman et Kenworthy, 1999; Halleux, 2001). Ces évolutions technologiques prennent place dans l'histoire des villes et ont marqué profondément leur structure. Pour Newman et Kenworthy « cities founded before the middle of the 19th century were built around walking, then transit spread the city out, and finally the car allowed even lower densities » (Kenworthy et Newman, 2000 : 19). Si l'on suit cette idée, la 'ville voiture' est en quelque sorte synonyme d'étalement urbain.

En effet la capacité à se déplacer a, de tout temps, été un élément essentiel pour la répartition des populations et des activités sur le territoire. Au cours du siècle dernier, nos sociétés ont vu l'apparition, la démocratisation, la généralisation et enfin la domination de l'automobile comme système de transport de personnes. Pour la région francilienne, Berger a pu observer que « dans les communes rurales, la bimotorisation concernait un ménage sur six en 1975, près d'un sur deux en 1999. » (Berger, 2004 : 27). Pour la Wallonie, la part modale du transport de personnes par automobile est de 78.2% en 2006 (MRW, 2008 : 65). Paradoxalement, alors que l'adoption de la voiture individuelle comme système de transport privilégié a permis à l'étalement urbain de se développer, l'une des raisons évoquées aujourd'hui pour justifier son utilisation est précisément le caractère diffus de cette urbanisation (MRW, 2008 : 66).

Parallèlement au développement des technologies de l'information qui ont recomposé nos territoires, l'utilisation accrue de l'automobile a eu une influence sur l'extension du réseau routier mais également sur la notion même d'échelle spatiale.

La mobilité est devenue à la fois moteur et facteur de développement. La répartition et l'éparpillement des implantations d'activités, qu'elles soient résidentielles, productives ou de service, ainsi que les réseaux permettant d'y accéder, ont à la fois dynamisé et redimensionné nos cadres de vie et multiplié les centralités. Cela s'est traduit par une augmentation très forte des voies de transport, en particulier dans notre pays. « Ainsi, entre 1970 et 2002, le réseau routier belge a crû de 57,5% et la longueur du réseau autoroutier a plus que doublé (+ 262%) tandis que les autres moyens de transport (rail, navigation) voyaient leur niveau d'équipement diminuer » (Dubois et Hanin, 2005 : 91).

Aujourd'hui la promotion des transports en commun et la densification des centres urbains sont deux priorités des plans stratégiques de l'aménagement du territoire wallon. Le développement important du réseau routier belge ne favorise en rien ces objectifs.

En outre, le concept de proximité, évalué initialement en distance géométrique, a progressivement évolué vers une donnée liée au temps mis pour un déplacement. En conséquence la proximité physique permettant de garantir les besoins élémentaires comme les contacts sociaux, un approvisionnement en nourriture ou l'accès à l'éducation et aux services de santé n'a plus, dès lors, été ni nécessaire, ni justifiée. En conséquence le lieu de résidence n'a plus été influencé de manière significative par la proximité par rapport aux lieux d'activités économiques, sociales ou de loisirs, phénomène traçant ainsi la voie à l'étalement urbain. Bénédicte Grosjean a montré que cette dissociation géographique entre lieu de travail et lieu de résidence n'est pas l'unique conséquence de l'avènement de la voiture individuelle, mais que le développement, souvent non planifié, des transports publics collectifs et particulièrement des réseaux de chemin de fer vicinaux au 19^{ème} siècle, a participé, sinon initié, ce bouleversement des modes de vie et de rapports à l'espace (Grosjean, 2007).

Les choix stratégiques de gestion du territoire se sont naturellement adaptés à cette conception moderne, libérée partiellement des contraintes liées aux distances. Après le développement des transports collectifs, c'est l'automobile comme image du progrès, qui a tout naturellement été « le moyen de transport privilégié et indiscuté en référence auquel l'aménagement était pensé » (Voyé, 2002 : 42). Les autorités publiques ont entériné ces choix d'une mobilité automobile. La Belgique n'est d'ailleurs pas restée en marge de ce mouvement. « De manière générale, tant en ce qui concerne le développement du réseau routier de grand gabarit que le coût de la mobilité individuelle (faible taxation de la voiture et des carburants), les pouvoirs publics belges ont systématiquement favorisé la mobilité individuelle au détriment des transports collectifs. Or c'est précisément cette réduction des contraintes de mobilité, à la fois sur le plan spatio-temporel et sur le plan financier, qui constitue l'élément déclenchant de la périurbanisation » (Merenne-Schoumaker et al., 2001 : 42). On peut s'interroger sur la justesse de cette affirmation proposant un lien historique de causalité entre mobilité automobile et périurbanisation. Néanmoins, il est largement reconnu que cette réduction de contraintes de mobilité a favorisé l'étalement urbain.

En conséquence, les réseaux d'infrastructures se sont fortement développés,

repoussant ainsi les limites des territoires accessibles et créant également de nouveaux besoins en infrastructures pour aller encore plus loin. Pareil phénomène a engendré un véritable cercle vicieux. Un processus visant l'interrelation généralisée des territoires s'est mis en place, remettant en question la notion de centralité qui avait formaté jusqu'alors les villes européennes (Guerois & Le Goix, 2000) et belges en particulier.

2.2.4. Augmentation de la demande en logements

La mondialisation économique a créé un cadre propice à l'émergence d'une compétition entre les villes, chacune mettant en place des stratégies d'attractivité pour attirer des investissements. Le développement des technologies de la communication et la banalisation de la voiture ont défini une nouvelle relation à l'espace. Ces différents facteurs ont favorisé l'étalement urbain. D'autres facteurs d'ordre plus sociétaux ont également joué en faveur de celui-ci.

Ainsi les tendances démographiques dans nos pays industrialisés ont encouragé la croissance de la production de logements. Couch observe que « the population structure of Europe is changing : growth is slow and heavily dependant upon immigration, and households are getting smaller. These changes are increasing the proportion of the population living in urban areas. At the same time, these urban areas are decreasing in density. Increased affluence, more owner occupation, increasing social tensions and the search for quietude encourage demand for urban sprawl, especially among families » (Couch et al., 2007 : 64). Nous reviendrons sur les préférences en matière de cadre de vie dans la présentation des causes de l'étalement urbain à l'échelle *micro*. À l'échelle *macro*, nos sociétés sont marquées par une tendance générale à la décohabitation des ménages, à la modification des standards de logement ainsi qu'à la propriété du logement. Ces trois évolutions ont pour conséquence de favoriser l'étalement urbain par une augmentation de la demande en logements. Elles sont commentées dans ce qui suit.

Premièrement un phénomène général de diminution de la taille moyenne des ménages est observable en Wallonie comme dans d'autres régions industrialisées. Rappelons qu'entre 1981 et 1991, la taille des ménages dans la ville de Liège est passée de 2.23 à 2.02 (Merenne-Schoumaker et al., 2001 : 19). Cette diminution est le résultat global de l'augmentation du nombre de ménages monoparentaux et de couples sans enfants, à laquelle il faut ajouter une espérance de vie de plus en plus longue. La conséquence logique de cette augmentation du nombre de ménages est une croissance

proportionnelle du besoin en logements.

Deuxièmement les standards d'habitation évoluent vers plus d'espace par habitant, ce qui augmente la taille des logements. La recherche d'un confort accru a pour conséquence que le parc immobilier existant a parfois du mal à s'adapter à ces nouvelles normes pour des investissements financiers acceptables. Il s'ensuit que la surface d'habitation par habitant est plus importante dans les nouveaux logements. En conséquence, de nouvelles constructions sont nécessaires pour répondre à une demande qui évolue quantitativement mais aussi qualitativement. Ainsi la surface globale par habitation unifamiliale a augmenté de plus de 40% depuis 1975⁵.

Troisièmement nos sociétés occidentales sont marquées par une volonté d'établir une « démocratie de propriétaires » ('Property owning democracy', Rawls). Cette notion, tirée de la 'Théorie de la justice' de Rawls (1971), a comme caractéristique de promouvoir la propriété individuelle afin d'éviter la formation de monopoles et d'empires économiques qui auraient généré des inégalités excessives tant d'un point de vue du pouvoir que des richesses (Métayer, 2002 : 7). Au-delà de cette volonté d'équité et de justice sociale, cette théorie a marqué nos sociétés européennes et a posé son empreinte matérielle sur nos territoires. « The promotion of the property owning democracy has been favoured by many governments in Europe, that leads on to demands for the construction of individual private dwellings, frequently in the form of low density residential areas at the city periphery, that can be contrasted with the more collective housing » (Pichler-Milanovic, 2007 : 115). Le modèle de l'habitant propriétaire a favorisé, à l'échelle mondiale, le développement des quartiers résidentiels des périphéries d'agglomérations.

En Belgique en particulier, Jean-Marie Halleux remarque que « since 1889, when the first housing act came into force, one of the main objectives has been to stimulate owner-occupation. [...] As the promotion of owner occupation is closely connected to the new construction activity, such policy is a major source of peri-urbanisation » (Halleux, 2002 : 32). Il dénonce ainsi le rôle historique déterminant des différentes politiques nationales et régionales dans la promotion de l'habitat périurbain en Belgique. Nous développons cette observation dans la présentation des causes de

⁵ « Celle (la surface moyenne des habitations) des nouvelles unifamiliales n'a pas ou presque pas cessé de progresser pendant les 25 dernières années. Elle atteint aujourd'hui 247m², tandis que les appartements couvrent en moyenne 137 m², étant entendu que sont repris dans les 247 m², outre la surface habitable, les éventuels garage, cave et grenier, tout comme les 137 m² comprennent les communs. Cette surface globale connaît une hausse de 72 m² depuis 1975 contre 30 m² pour les appartements qui, en 1975, dépassaient déjà les 100 m² en moyenne, ce qui n'est pas mal », in *Les nouvelles immobilières*, 19-23 février 2001. Texte tiré de (Brück, 2002 : 77).

l'étalement urbain à l'échelle *méso* qui suit cette partie.

2.3. Les causes de l'étalement urbain à l'échelle méso

L'échelle *macro* nous a permis de définir un cadre général des causes de l'étalement urbain. À une échelle plus locale, l'échelle *méso*, les particularités d'un contexte régional ou local peuvent devenir prégnantes pour expliquer l'origine des mutations urbaines qui touchent un territoire particulier.

Ces causes peuvent se classer selon deux types. Le premier type reprend les caractéristiques locales qui forment ce que nous appellerons le contexte passif de l'étalement urbain. Le second s'intéressera logiquement à son contexte actif. Par la caractérisation d'actif et de passif, nous entendons mettre en avant le rôle des autorités publiques dans la gestion de l'urbanisation des périphéries d'agglomérations.

Les causes relevant d'un contexte passif peuvent être liées à une conjoncture économique ou à des spécificités locales difficilement maîtrisables. Nous nous contenterons d'en donner une brève illustration traitant du contexte économique local et de son influence sur l'étalement urbain.

Nous nous sommes intéressé plus particulièrement aux causes relevant du contexte actif de l'étalement urbain : les différentes politiques en matière de logement, d'aménagement du territoire et de fiscalité. Nous partirons de l'exemple belge pour énoncer différentes causes liées aux décisions des autorités publiques. En 2001, le Service d'Etude en Géographie Economique Fondamentale et Appliquée (SEGEFA) de l'Université de Liège et l'Institut voor Sociale en Economische Geographie de la Katholieke Universiteit Leuven ont publié une recherche financée par les Services fédéraux des affaires Scientifiques, Techniques et Culturelles⁶ (SSTC). Cette recherche a pour titre 'L'intervention de la puissance publique dans le contrôle de l'étalement urbain – état de la question en Belgique'. Nous nous sommes basé sur cette étude très complète pour rendre compte des causes liées au contexte régional.

2.3.1. Contexte économique local

Les particularités locales liées au contexte socio-économique et à son héritage bâti sont des forces qui vont stimuler ou contenir l'étalement urbain. Le projet de recherche *Urbs Pandens* s'est attaché à étudier les espaces périurbains de sept villes

⁶ Actuellement renommée Politique scientifique fédérale

européennes⁷. Dans ces villes, le contexte socio-économique local semble avoir joué un rôle important dans l'étalement urbain. « The strength of the local economy has important implications for sprawl » (Pichl-Milanovic, 2007 : 116). Nous commentons deux exemples pour illustrer ce propos : Vienne et Leipzig.

A Vienne, la demande pour l'habitat périurbain est difficile à contenir. La raison donnée par l'étude est que le contexte particulièrement florissant de l'économie locale basée sur l'éducation, la recherche et les services, a entraîné une demande de développement très importante. Les ressources foncières du centre urbain ne sont pas suffisantes ni en quantité ni en qualité.

À l'opposé à Leipzig, le contexte post-industriel rend difficile la lutte contre la dilution urbaine. Les anciennes industries lourdes sont toujours physiquement présentes : mines de charbon et industries métallurgiques. Du fait de leur situation et de leurs caractéristiques bâties et environnementales, elles présentent d'énormes contraintes à la revitalisation des centres. La fuite vers la périphérie est de ce fait difficilement enrayable.

Ces difficultés sont imputables à l'histoire des lieux. Elles font partie d'un contexte local à partir duquel des stratégies particulières doivent être développées au cas par cas. Ce qui est remarquable dans ces deux exemples c'est que bien que leurs contextes socio-économiques soient opposés, Vienne et Leipzig sont des villes qui ont toutes deux subi des conséquences similaires en termes d'étalement urbain.

D'un point de vue morphologique plus spécifique, la question de la poule ou de l'œuf se pose quant à l'antériorité d'une forme fonctionnelle sur une autre. Qui peut affirmer avec certitude qu'il y a un déterminisme parfait entre implantation résidentielle et implantation commerciale ? Selon Mangin cette relation déterministe existe. Les infrastructures commerciales, telles que les hypermarchés, ont précédé l'étalement résidentiel (Mangin, 2004). L'agence européenne de l'environnement tient des propos plus nuancés, tout en y ajoutant le paramètre de la mobilité comme facteur actif dans la localisation des activités. « In some cases residential areas promote the development of associated commercial areas. More often new transport links and nodes, and commercial and industrial development facilitate the development of new residential areas in their vicinity. Whatever the relationship it is notable that in most cities industrial, commercial and transport areas are prime motors of sprawl that have outpaced the growth rates of residential areas with on average, growth rates of 100%

⁷ Pour rappel, il s'agit de : Athènes, Liverpool, Vienne, Stockholm, Ljubjana, Varsovie et Leipzig

above those of residential areas » (E.E.A., 2006 : 18). Tout comme pour le contexte socio-économique, il apparaît que c'est de manière spécifique, prototypique pourrait-on dire, que l'étalement urbain prend forme. Dans un système complexe, mêlant différents facteurs, l'histoire ancienne et récente du lieu va façonner les formes que peut y prendre l'urbanisation. « La ville est sédimentation » (Hervier, 2000).

2.3.2. Politique d'aide au logement

La politique des pouvoirs publics belges dans le domaine du logement s'inscrit dans une logique d'« outil de contrôle social » (Merenne-Schoumaker et al., 2001 : 37). Cette volonté de contrôle social est présente de longue date dans les mœurs politiques de nos élus. « C'est la loi du 9 août 1889 qui inaugure la politique sociale du logement » (Merenne-Schoumaker et al., 2001 : 23). Cette loi avait alors comme objectif de favoriser à la fois la construction de logements mais aussi leur acquisition par les ouvriers. Ainsi « le pouvoir politique conservateur voyait dans la multiplication du nombre de propriétaires un moyen d'orienter la classe ouvrière vers des préoccupations socio-politiques plutôt sereines ». (Merenne-Schoumaker et al., 2001 : 24). Cette orientation politique initiée à l'entre deux guerres s'est prolongée par la suite. Aujourd'hui, il est reconnu qu'en matière de politique du logement et d'aide à l'accession à la propriété, les actions entreprises par les pouvoirs publics belges ont largement contribué à promouvoir la propriété privée. Cette orientation s'est traduite matériellement par la multiplication de constructions de maisons individuelles unifamiliales dans les territoires périphériques des villes.

Deux orientations marquent la politique belge en matière d'aide au logement. La première est l'« aide à la pierre ». Celle-ci vise à diminuer le prix de certains biens, facilitant ainsi leur acquisition. C'est principalement le cas des habitations construites et vendues dans le cadre des activités des sociétés publiques de logement social. La seconde est l'« aide à la personne ». Celle-ci est l'équivalent d'une augmentation du revenu des ménages. En d'autres termes, cela correspond aux primes à la construction. Ces aides sont soumises à des critères d'obtention.

En ce qui concerne les aides à la personne, leurs critères sont reconnus comme ayant favorisé sinon stimulé l'urbanisation en périphérie d'agglomérations anciennes. Ainsi, pour Bernadette Merenne-Schoumaker, « de nombreuses aides n'étaient allouées qu'en fonction de certaines conditions techniques qui avaient pour effet de stimuler la production périurbaine. Par exemple, pendant longtemps, les primes à la construction n'ont été accordées que pour des maisons individuelles construites en dehors de

périmètres bâtis. En outre ces maisons individuelles devaient posséder trois ou quatre façades et être implantées sur une parcelle suffisamment importante. Ainsi pendant les années septante, pas de primes à la construction pour des parcelles de moins de 800m²! Pour ce qui est de l'obtention des prêts sociaux, les conditions se sont d'ailleurs inscrites dans la même logique, c'est-à-dire dans l'obligation de sortir des villes pour y souscrire » (Merenne-Schoumaker et al., 2001 : 26). Le levier des aides à la personne semble donc bien avoir dynamisé l'étalement urbain.

D'une manière générale, la politique du logement a contribué à l'étalement urbain par des actions favorisant la construction de logements neufs de type pavillonnaire. Mais les effets de ces aides ne sont pas limités à la production d'une urbanisation périphérique. Les 'aides à la pierre' ont pu conduire à la production d'ensembles architecturaux qui ont une cohérence morphologique interne. Par contre, les 'aides à la personne' étant individualisées, aucun projet d'ensemble ni aucune intégration n'étaient *a priori* nécessaires à l'obtention d'une prime. Or une des critiques faites à l'encontre de cette urbanisation est l'hétérogénéité des formes architecturales qui la caractérise. En conséquence la politique d'aide à la personne en matière de logement a d'une part favorisé le phénomène de dilution urbaine et d'autre part n'a favorisé en rien la production d'un bâti s'intégrant dans son contexte. *A posteriori* il est difficile de ne pas regretter que les critères d'octroi de ces aides n'aient pas joué le rôle de levier dans ce sens.

2.3.3. Politique d'aménagement du territoire

En Belgique, la gestion de l'aménagement du territoire est du ressort des régions depuis la régionalisation de cette matière en 1974. « En 1974, avec la régionalisation provisoire, la Belgique commence *de facto* son basculement d'un état unitaire à un état fédéral. Parmi les matières transférées, l'aménagement du territoire est la première matière régionalisée en droit et surtout dans les faits » (Luc Maréchal). À partir de là, chaque région va progressivement disposer de ses propres outils en matière de développement territorial, d'aménagement du territoire et d'urbanisme⁸. En Région wallonne, le document de référence est le 'Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, du Patrimoine et de l'Énergie'. Il donne le cadre et la définition des outils relatifs à la politique régionale et à la politique locale.

⁸ En Région wallonne on trouve principalement : le SDER pour le développement territorial, les Plans de Secteur, les Schémas de Structure Communaux et les Plans Communaux d'Aménagement pour l'Aménagement du Territoire, le Rapport Urbanistique et Environnemental, le Règlement Général sur les Zones Protégées en matière d'Urbanisme, le Règlement Général sur les Bâtisses en Site Rural et les Règlements Communaux d'Urbanisme pour l'Urbanisme.

En Belgique, l'occupation des sols est canalisée par les impositions des Plans de Secteur. Ce sont eux qui orientent l'urbanisation, la limitent ou la favorisent, par la définition des zones légalement urbanisables et par la répartition zonale des activités. Ils sont le principal instrument de contrôle de l'urbanisation. Dans ce sens, ils devraient être les garants d'un contrôle de l'étalement urbain et des problématiques formelles qui en découlent. Pourtant malgré l'existence de cet outil contraignant, la Belgique n'a pas été capable de canaliser cet étalement et plusieurs constats ont été faits pour expliquer cette situation (Hanson, 2006; Merenne-Schoumaker et al, 2001) :

- Les zones à bâtir ont été surdimensionnées lors de l'élaboration de ces plans. À cette époque de croissance économique dans un climat très positif, les autorités ont surévalué les besoins de zones à bâtir ;
- Tant les propriétaires terriens que les communes ont un intérêt financier à obtenir un surdimensionnement des zones à bâtir. Les propriétaires ont ainsi la possibilité de récolter des plus values foncières. Les communes peuvent quant à elles, accueillir de nouveaux ménages, de nouvelles constructions et les rentrées fiscales subséquentes ;
- Le principe d'ouverture limitée des zones d'extension d'habitat prévu initialement n'a pas été respecté dans les faits ;
- L'échelle régionale du plan de secteur, à laquelle l'occupation des sols a été réfléchi, fixe un cadre réglementaire strict qui ne s'ajuste pas aux particularismes locaux ;
- Lors de l'élaboration des plans de secteur, la peur de devoir indemniser des propriétaires lésés par une dévalorisation de leur terrain, a poussé les autorités belges à entériner les situations de dispersion de l'urbanisation. Ce qui a eu comme conséquence de surdimensionner les zones aedificandi par rapport aux besoins réels.

Ces outils de l'aménagement du territoire, s'ils peuvent être efficaces pour limiter légalement le zonage fonctionnel, sont également extrêmement lourds. En effet, ces instruments de fixation s'adaptent difficilement en temps réel à des mutations économiques, sociales ou d'orientation de gestion territoriale. Leur révision est laborieuse et irrémédiablement contrainte par les options de croissance économique et démographique qui ont été prises lors de leur élaboration. Comme il a été dit plus haut, les plans initiaux ont modifié les valeurs foncières des terrains et il est, par conséquent, difficile de revenir en arrière.

Or les plans de secteur sont issus d'une vision quelque peu euphorique et dépassée du développement. « Le plan de secteur doit essuyer une critique plus fondamentale: il serait un outil d'un autre âge, rigide et incarnant la politique de planification désuète. Le plan de secteur ne correspondrait plus à notre société, traversée par une profonde mutation » (Hanin, 2002 : 1). Une révision en profondeur de cet outil et de son utilisation apparaît dès lors nécessaire pour recadrer ses effets.

Le 'Schéma de Développement de l'Espace Régional' (S.D.E.R.), le principal outil stratégique wallon, s'inscrit d'avantage dans une vision de développement durable. Ce schéma d'orientation envisage la gestion territoriale en termes d'objectifs, d'options et de mises en œuvre. Il intègre des dimensions suprarégionales, régionales et plus locales, dans leurs différentes facettes.

La problématique périurbaine est intégrée dans le S.D.E.R.. Celui-ci reprend un volet relatif à la mobilité (M.R.W., 1999 : 200-209) et un volet lié à la structuration des villes et des villages, de manière à enrayer leur perte de cohésion urbaine (M.R.W., 1999 : 152-153). Cinq mesures d'orientation sont définies pour contribuer à la réussite de ce dernier point : le renforcement de la centralité, la densification de ces centres, l'articulation des différents tissus urbains centraux et périphériques, la mixité des activités et la lisibilité des quartiers. Ces options vont dans le sens d'une gestion morphologique raisonnée et locale des espaces périurbains.

Au point de vue régional, le S.D.E.R. ne trouvera néanmoins véritablement ses effets que « par le biais de la révision globale des plans de secteur dans leur façon de concevoir le territoire. » (Hanson 2006 : 7). Révision dont cet outil donne d'ailleurs les conditions (M.R.W., 1999 : 150-151). Étant donné les difficultés énoncées quant à la révision des plans de secteur, il est peu probable que l'étalement urbain puisse être, à court terme, enrayer par ce type d'outil. Au niveau local, les objectifs du S.D.E.R. pourront être approchés au moyen des 'Schémas de Structure Communaux' ou plus généralement, dans la mise en place d'une politique urbaine communale en accord avec les options régionales.

Ainsi une politique d'action pour une réduction de la périurbanisation et de ses effets, est mise en place au moyen d'outils de conception non réglementaires alors que les plans de secteurs qui ont valeur réglementaire, fixent un cadre qui lui est favorable. Ce double langage renvoie la recherche de solutions à court terme dans le cadre de l'action et par conséquent dans le champ des acteurs.

2.3.4. Politique foncière et fiscale et recherche de financement à l'échelle communale

D'un point de vue économique, les terrains en périphérie des villes sont généralement plus attrayants. L'offre foncière y est plus abondante et surtout généralement moins chère que dans les noyaux urbanisés. L'agence européenne de l'environnement observe que « from the perspective of land economics, high land prices in the core of the city force developers to seek lower prices in the more peripheral areas » (E.E.A., 2006 : 20). Cette caractéristique des espaces périurbains « justifie le choix premier de nombreux ménages de s'y installer dans le cadre de l'accession à la propriété » (Rouxel, 2002 : 12). Les ménages ne sont pas les seuls à suivre cette tendance : les investisseurs et les acteurs économiques vont tendre également à maximiser leurs investissements tout en limitant les risques qui y sont liés. Les grandes surfaces disponibles en périphérie, pour des investissements relativement bas, sont dès lors des opportunités à saisir.

Cette offre foncière qualitativement et quantitativement intéressante, est accompagnée d'avantages divers qui renforcent l'attrait économique des espaces périurbains. « Competition among municipalities for new income generating jobs and services is great, and many municipalities can be tempted to relax controls on the development of agricultural land even offer tax benefits to commercial and industrial enterprises to invest in the municipality. Competition of this nature between municipalities fuels urban sprawl » (E.E.A., 2006 : 20).

Cette compétition intercommunale est renforcée par une fiscalité qui tend à promouvoir l'étalement urbain. Dans leur étude, Merenne et Van Hecke avancent que « dans leur forme actuelle, la plupart des instruments de la fiscalité foncière en Belgique ont contribué au développement du processus de périurbanisation, s'ils ne l'ont pas directement incité. Ainsi en raison des variations intercommunales du taux d'imposition, de l'absence de péréquation, et de l'évolution différentielle des valeurs foncières, le précompte immobilier tend à pénaliser les habitants des centres urbains aux bénéfices des résidents périurbains, alors que ceux-ci génèrent plus de coûts pour la collectivité. [...] En outre, sur le plan de la forme de l'urbanisation, relevons que le précompte immobilier, dans son fonctionnement actuel, permet le maintien de faibles densités au cœur des zones urbanisées, puisque les terrains non bâtis sont taxés au même niveau que les terres agricoles » (Merenne-Schoumaker et al., 2001 : 67). Cette affirmation va dans le sens, non seulement d'une périurbanisation, mais également d'une désurbanisation des centres. La tendance générale annoncée ici est

symptomatique d'une dé-densification générale de l'urbanisation.

Au niveau communal, les autorités profitent de cette politique fiscale. Les recettes fiscales engrangées par la commune sont plus importantes pour une construction neuve que pour une transformation. Cela est dû à deux raisons. D'une part lorsqu'un terrain vierge devient terrain construit, le saut de revenu de l'assiette d'imposition fiscale du terrain est plus important que pour une transformation ou une extension. Ce saut de revenu participe directement à l'augmentation des recettes communales. D'autre part il est beaucoup plus difficile de contrôler les travaux de rénovations que les travaux de nouvelles constructions. Certaines transformations échappent ainsi à l'administration (Dubois et Hanin, 2005 : 101 ; Barratucci, 2006).

Dubois et Hanin arrivent à des conclusions similaires en termes d'inégalité fiscale. La fiscalité belge a pour conséquence que « les communes sont tentées de se lancer dans une 'chasse à l'habitant', en privilégiant le candidat bâtisseur. [...] Cette 'chasse à l'habitant' est d'autant plus dommageable au devenir du territoire régional que ce sont les communes centrales qui présentent les atouts les plus faibles pour y concourir : faibles aménités, environnement bâti dégradé, fiscalité importante et, dans certains cas (Bruxelles, voire Namur), pression foncière excessive » (Dubois et Hanin, 2005 : 101). En conclusion le contexte stratégique-fiscal belge a comme conséquence de promouvoir des choix individuels conduisant à l'étalement urbain et à la désurbanisation.

2.4. Les causes de l'étalement urbain à l'échelle micro

Par effet d'emboîtement, les causes identifiées à l'échelle *micro* s'inscrivent dans un cadre plus large qui s'intègre successivement dans l'échelle *méso* et ensuite dans l'échelle *macro*. Cette échelle d'analyse concerne les décisions prises individuellement, à la fois par la population mais également par les acteurs économiques : producteurs de biens et de services ou simples investisseurs. Ce type de décision a un impact certain, tant sur l'ampleur de l'étalement urbain que sur la diversité des formes plus spécifiques que celui-ci peut prendre.

À l'échelle *micro*, les décisions des acteurs sont conditionnées par la qualité et la quantité de l'offre de terrains urbanisables. L'évolution récente du cadre de la mobilité a entraîné une multiplication des possibilités de localisation. Nous commençons cette partie par une discussion de l'influence de cette offre sur l'étalement urbain. Nous poursuivons par la présentation des motifs et des préférences des populations qui

favorisent l'étalement urbain. Parmi ceux-ci, nous retrouvons l'influence de la structure d'âge des populations et l'aspiration à un habitat différent de celui que l'on peut trouver dans les milieux densément habités. Nous terminons par la présentation des moteurs d'implantation d'activités économiques dans les périphéries d'agglomérations.

2.4.1. La multiplication des possibilités de localisation

L'évolution des capacités techniques de mobilité, le renforcement des réseaux de transport et la réduction des coûts de ces derniers ont modifié considérablement notre cadre de vie. « Grâce à l'automobile, on a pratiquement multiplié par cent la surface disponible pour les choix de localisation de l'habitat, des entreprises, des services comme du commerce et des loisirs (rayon de trente kilomètres en automobile au lieu d'un rayon de trois kilomètres à pied) » (Lusson, 1997 : 52). L'élargissement des possibilités dans le choix du lieu de résidence a donc permis de rencontrer la multiplicité des désirs, sinon des besoins, de la population et des entreprises.

Cette multiplication des possibilités de localisation a été renforcée d'autant plus que notre rapport à l'espace a, lui aussi, été modifié. Nous en avons déjà parlé lors de la présentation des causes de l'étalement urbain à l'échelle *macro*. La voiture, en particulier, a transformé nos territoires de vie en des territoires péri-domestiques (Pinson & Thomann, 2002) pour lesquels la maison est un 'camp de base' implanté de manière optimale notamment par rapport à une série de contraintes spatiales liées aux activités de chaque membre du ménage. La distance résidence-emploi n'est dès lors plus un facteur décisif dans le choix de résidence des ménages. Les ménages et les entreprises voient ainsi leurs choix libérés partiellement de la contrainte de la proximité spatiale. Les espaces périurbains, fruits de l'étalement urbain, sont représentatifs de cette évolution. Pour Jacques Donzelot, « vivre dans le périurbain, c'est s'installer non seulement 'à la campagne' mais 'dans le mouvement' (Donzelot, 2004 : 10). La voiture, d'objet libérateur par rapport aux contraintes spatiales, est devenue outil nécessaire, voire indispensable à la vie dans les espaces périurbains.

Par ailleurs les choix de localisation sont soumis à diverses contraintes locales spécifiques. Ainsi les possibilités légales de l'offre foncière de même que les contraintes techniques et urbanistiques liées au site vont avoir une incidence sur les choix des ménages et des entreprises. Ces deux faces dans le choix et les possibilités d'implantation peuvent également expliquer le processus d'étalement, résidentiel et commercial en périphérie des villes. En effet dans nos régions l'opération de construction sur terrain vierge reste plus aisée que l'opération de recyclage urbain

(Halleux, 2005 ; Wiel, 2000). De plus ce type d'opérations présente des avantages qu'il ne faut pas sous estimer : flexibilité, facilité pour l'évolution des activités, prise de possession d'un immeuble de première main, captation de la plus-value foncière par le ménage, identification à un projet élaboré selon ses propres aspirations...

2.4.2. Le profil du candidat à la résidence périurbaine

La croissance urbaine est liée à la croissance démographique. Bien que leur rapport soit plus complexe, l'étalement urbain l'est également. En outre la structure d'âge de la population influence l'étalement urbain. En effet nous pouvons observer que les mouvements migratoires sont liés à l'âge des populations (Halleux, 2005).

Les familles avec des enfants en bas âge recherchent les espaces périurbains. Ceux-ci constituent pour eux des espaces d'attraction. En outre ces ménages formés par des populations jeunes, des enfants et des adultes entre 20 et 40 ans, sont plus mobiles que les ménages des autres tranches d'âges. Les populations plus âgées sont davantage attachées à leur lieu de résidence.

À ce sujet, un graphique, dressé par Savenberg et Van Hecke, est des plus intéressants (Halleux, 2005 : 57). Ce graphique montre le solde migratoire en fonction des classes d'âges des migrants, solde qui est rapporté aux catégories de communes selon la typologie des régions urbaines. Il permet d'identifier « trois mécanismes migratoires : les migrations centripètes des jeunes adultes, les migrations liées à l'agrandissement du ménage et les migrations des personnes âgées » (Halleux, 2005 : 56).

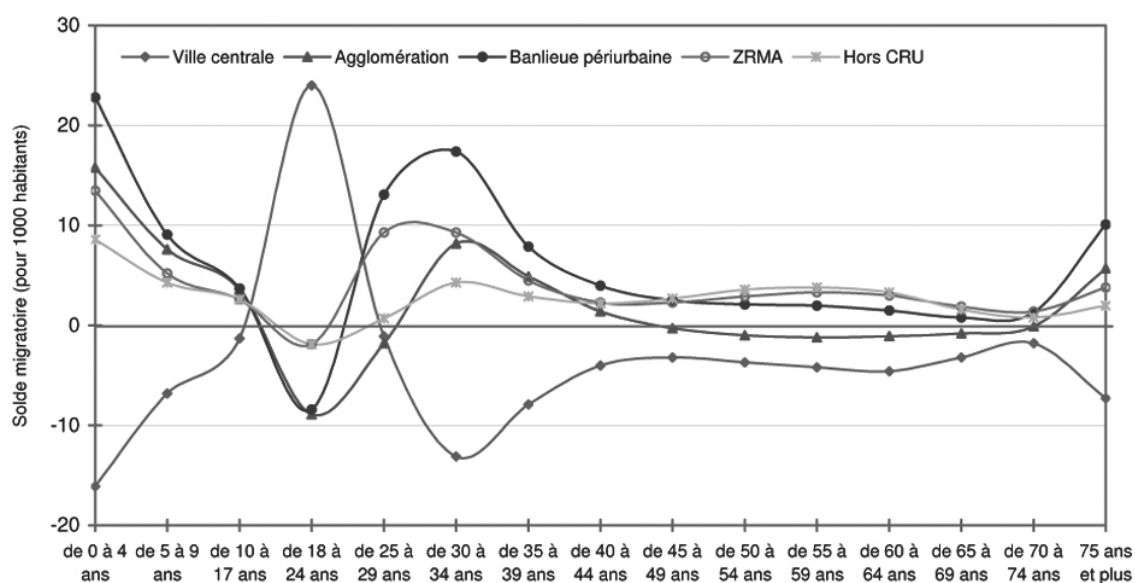


Figure 3 Spatialisation des migrations spatiales en fonction des tranches d'âge (source : Halleux, 2005)

Les migrations centripètes des jeunes adultes reflètent un solde migratoire positif des villes centrales, et ce pour les populations de 18 à 24 ans. Cette population à la recherche d'une certaine forme d'émancipation est par ailleurs en demande de services spécifiques, notamment liés à l'enseignement. Les centres-villes sont dès lors très attractifs.

Les migrations liées à l'agrandissement du ménage sont liées à la présence réelle ou future d'enfants en bas âge au sein du ménage. Ce type de migration se traduit par un mouvement d'exurbanisation et en corollaire par une alimentation de l'urbanisation périphérique. « Tout cela corrobore parfaitement le stéréotype du jeune couple avec enfants à la recherche d'un cadre périphérique mieux adapté à la vie familiale d'un ménage agrandi » (Halleux, 2005 : 57). En outre le profil du candidat à la résidence périurbaine est économiquement privilégié. Pour vivre dans le périurbain, il faut, comme nous l'avons dit, vivre dans le mouvement. Cela implique une source de revenus suffisants pour avoir une et même deux voitures pour le ménage. Le profil type du périurbain est donné de manière caricaturale par Le Jeannic : « l' 'homo suburbanus' est un employé travaillant dans le secteur des services; il est venu s'installer avec sa jeune famille; il vit en maison individuelle et possède deux voitures » (Le Jeannic, 1997).

Les migrations des personnes âgées correspondent au phénomène de retour à la campagne. Pour les populations de 50 ans et plus, le solde migratoire des villes centrales et des villes d'agglomération est négatif. Ce phénomène s'amplifie pour les tranches d'âges dépassant les 75 ans. « Contrairement à une idée reçue, les principales villes belges ne sont donc pas attractives pour les populations âgées » (Halleux, 2005 : 58). Cette tranche de la population migre vers des zones plus attractives comme les zones touristiques de l'Ardenne ou du littoral.

Ces affirmations sont propres à la population belge. À l'échelle européenne, la situation est quelque peu différente. « Families with small children are most likely to move to suburban areas and to rural areas outside the city. In contrast the elderly and single are least likely to move out of cities. As the trend towards households continues, it may be anticipated that some slowing down of the movement from cities to suburbs will occur in the coming decades » (E.E.A., 2006 : 20). En Suisse « les résidents de la commune de Lausanne et des zones suburbaines qui ont exprimé leur désir de déménager à court ou à moyen terme, ne souhaitent pas forcément acquérir une maison individuelle en milieu périurbain » (Bochet, 2006 : 9). L'étude relève que les attentes des ménages Lausannois désireux de déménager ne sont pas liées

expressément ni à un type d'espace particulier ni à une forme d'habitat spécifique. Les attentes exprimées se rapportent plus aux qualités urbaines du cadre de vie. Il semble qu'en Belgique, le cadre urbain n'a pas les qualités suffisantes pour attirer et retenir la majorité des ménages en recherche de logement.

2.4.3. La préférence pour l'habitat 'rural périurbain' et le 'rejet de la ville'

Néanmoins l'habitat pavillonnaire s'impose en Europe. Les périphéries d'agglomérations sont les espaces privilégiés de ce type de construction. « More and more people in Europe regard a new house, ideally a semi detached or detached house in the suburban/rural areas outside the city, as the prime investment to be made in their lifetime. Many wealthier households also actively seek a good investment opportunity. Properties on the peripheries of cities are considered to be better investments because land prices are generally lower than in the core, and the value of property is expect to rise more rapidly outside the urban core » (E.E.A., 2006 : 20). Ce type d'habitat constitue à la fois un idéal du logement et un investissement sans risque pour la plupart des ménages.

Les composantes idéologiques de l'habitat pavillonnaire ont été définies par Haumont dès 1966 (Haumont, 2001 - réédition). Sur base d'une approche sociologique donnant la parole aux habitants, en les interrogeant sur leurs pratiques et sur leurs représentations de l'habitat, Haumont a reconstruit les fondements de l'idéal pavillonnaire. Nous l'avons déjà dit, cette approche quoique déjà ancienne, reste une référence pour ce qui est de la définition des préférences des populations en matière d'habitat. Ces préférences se déclinent synthétiquement en trois facteurs. « La vie en pavillon, par rapport à l'habitat collectif, permet de mettre à distance le voisin, perçu comme un voleur d'intimité. [...] La plasticité du pavillon permet l'expression du double processus d'appropriation et de socialisation de l'espace, contrairement à l'appartement, perçu comme espace rigide. [...] Le pavillon est le mode d'habitat préférentiel des familles avec enfants, ce qui renvoie à la représentation de cet habitat comme le cadre moral d'épanouissement des familles » (Devisme, 2007 : 7).

D'autres motivations viennent s'ajouter à ce cadre : la volonté de devenir propriétaire, l'étroitesse du logement pour une famille qui cherche avant tout un certain nombre de pièces, la préférence pour la maison unifamiliale au lieu de l'appartement, l'agrandissement de la famille, le bruit excessif ressenti dans le contexte de la résidence actuelle, le manque de jardins et d'espaces verts (Merenne-Schoumaker,

Van Hecke et al., 2001 : 5). Pour Semmoud, l'un des déterminants essentiels de la périurbanisation est le fait que les villes et, en particulier les centres, ne répondent plus aux modes de vie et aux besoins actuels d'une large population (Semmoud, 2003). La ville, pour beaucoup, n'est dès lors pas accueillante.

En outre, l'habitat pavillonnaire a été perçu comme un tremplin social pour certains ; il constitue toujours actuellement un modèle de construction identitaire. « Si l'espace périurbain n'est plus le lieu de leur promotion, il reste au moins celui de la construction de leur identité, *a minima* par différenciation d'avec les 'déclassés' qui, eux, n'y accèdent pas, mais aussi par agglomération dans des coalitions qui se structurent désormais moins autour d'une 'utopie sociétale' qu'autour d'enjeux de protection des conditions de leur reproduction » (Jaillet et Rouget, 2007 : 5). Au-delà de la recherche d'un idéal lié aux conditions de l'habitat, le modèle pavillonnaire est devenu un moyen de positionnement social.

Cette préférence pour un cadre rural idéalisé est exacerbée par la perception de la ville comme insécure, polluée et bruyante, en opposition à la campagne, humaine, verdoyante et calme (Baccaïni, 2000; van Dam et al., 2002). En outre pour beaucoup, « la ville est perçue comme un lieu de travail, d'achats et de loisirs mais pas comme un lieu de vie ou un milieu 'sain' pour élever des enfants » (Merenne-Schoumaker, Van Hecke et al., 2001 :5).

Lorsqu'elles se concrétisent, ces décisions modifient graduellement le contexte général de manière qualitative et quantitative. Elles influencent de ce fait, l'ensemble des décisions qui leur sont ultérieures. Pour Couch, à l'échelle locale, les populations, mais également les acteurs économiques, font évoluer le territoire de par les types de décisions qu'ils prennent. « Amongst the many possibilities for decisions taken by these actors we concentrate on locational decisions which – as an aggregated effect – change the conditions of the location for subsequent actors' locational decisions : actors who move – according to their preferences – to low density zones, contribute to densification and thereby change the conditions for further 'low density seekers'. This is only one simple illustration of a multitude of such feedback mechanisms » (Couch et al., 2007 : 183). Dans ce sens, l'étalement urbain alimente lui-même son propre développement.

En outre ces motivations individuelles sont alimentées par l'évolution de nos sociétés. Nous sommes entrés dans une période où l'individu prime sur la collectivité. L'évolution des législations européennes ou nationales en est une preuve ; la

participation citoyenne, la gouvernance participative en sont des résultats. Pour François Asher, nous sommes actuellement dans l'ère de la « troisième modernité » qui se caractérise par l'individualisation, la rationalisation et la différenciation. Pour Asher, l'individualisation est « la représentation du monde, non à partir du groupe auquel appartient l'individu mais à partir de sa personne propre ». La rationalisation se décline comme étant le « remplacement progressif de la tradition par la raison dans la détermination des actes ». La différenciation renvoie au « processus de diversification des fonctions des groupes et des individus au sein d'une même société » (Asher 2004 : 14-15). Ces trois qualités insistent sur la primauté des décisions liées à la personne en tant qu'être unique, différent et motivé par des raisons qui lui sont propres et qui ne sont pas toujours raisonnables, du moins pour la société dans son ensemble. Elles peuvent facilement être transposées sur l'image de la maison individuelle isolée, qui peut être interprétée comme une caricature de notre société.

Cette possibilité de choix de localisation est relativisée par certains. Pour Dodier « la migration vers les espaces périurbains est avant tout contrainte par les disponibilités foncières et immobilières dans un contexte de valorisation de la propriété individuelle du logement » (Dodier, 2007 : 33). En conséquence pour cet auteur, le choix du pavillon périurbain est également un choix par défaut, motivé tant par la disponibilité que par des arguments d'ordre financier. Le modèle pavillonnaire s'impose dès lors comme modèle dominant, à la fois en raison de choix motivés et de contraintes extérieures.

2.4.4. Décentralisation des emplois et des activités en périphérie

Les entreprises et autres producteurs d'activités structurantes ont, à l'instar des populations, connu des mouvements de relocalisation dans les espaces périurbains. Nous entendons par activités structurantes, celles qui engendrent des flux de mobilité quotidiens. En d'autres termes, il s'agit des entreprises, des services, des commerces divers mais également des équipements publics ou de loisirs. Par ailleurs, leur localisation est en interaction avec celle des implantations résidentielles.

Tout comme les ménages, les acteurs économiques ont été placés devant des choix quant à l'implantation de leurs activités. De manière analogue, ces choix sont motivés tant par des contraintes légales et fonctionnelles que par des potentialités foncières. « Decisions made by employers are influenced by the local interplay of the *macro* and *meso* level factors. Each firm makes decisions over the scale and location of production with a direct effect on urban sprawl, taking into account local plans and

policies, infrastructure, utilities, land costs, tax regimes, labour costs, etc.. For each firm these factors may impact in different ways leading to different location decisions » (Pichler-Milanovic, 2007 : 117). Chaque acteur individuel prendra ses décisions en fonction de ses objectifs et du contexte général mais également du contexte local de celles-ci. Bernadette Merenne relève que « dès les années 60-70, les activités industrielles et commerciales se sont déplacées en bordure des grands axes autoroutiers de la périphérie des agglomérations. [...] Dans un premier temps, le tertiaire de bureau est resté concentré au cœur des agglomérations. Les besoins croissants en espace de travail y ont d'ailleurs concurrencé la fonction résidentielle qui a été expulsée de certains quartiers : le processus de citysation a donc aussi contribué à la périurbanisation des habitants [...] Depuis une dizaine d'années [les années 1990, ndlr], le tertiaire de bureau est par ailleurs lui-même soumis au processus de périurbanisation » (Merenne-Schoumaker et al., 2001 : 41). Ainsi les localisations des entreprises ont évolué en fonction des opportunités et du développement de leurs activités.

Au-delà des possibilités légales et des contraintes fonctionnelles, ce sont les potentialités foncières des espaces périurbains, les surcoûts et les difficultés d'une implantation dans les centres villes, qui ont renforcé la délocalisation en périphérie des entreprises et des commerces de grandes surfaces. Suivant une logique de minimisation des risques d'investissement, certaines entreprises ont préféré s'installer là où l'offre foncière est la plus abondante et la plus accessible. Ces espaces, elles les ont trouvés dans les zones relativement vierges des périphéries d'agglomérations. En outre, la sécurité financière d'une opération *ex nihilo* est plus forte que celle d'une opération en site occupé. En effet les coûts de construction en site vierge sont plus facilement estimables et maîtrisables que ceux d'une revitalisation plus ou moins importante. Outre le fait que le coût d'achat d'un terrain y est souvent plus élevé, « la fragmentation du parcellaire des espaces urbains représente [...] un blocage du recyclage. Dans ces conditions où les maîtres d'ouvrage sont obligés de négocier l'acquisition auprès de plusieurs propriétaires, on risque l'inflation des exigences et l'allongement des négociations. » En sus, « en comparaison des chantiers sur site vierge, la phase technique de construction en tissu urbain présente aussi des charges supplémentaires. Pensons aux surcoûts de la destruction et aux risques d'une réhabilitation lourde (mérule, stabilité et étanchéité, ...). De données originales sur la réalisation de nouveaux logements, nous avons vérifié que la destruction-reconstruction est au moins 30 % plus coûteuse qu'une opération similaire réalisée sur site vierge » Halleux et Lambotte, 2008 : 10).

Plus généralement, l'évolution des modes de production dans le secteur industriel a également eu un effet sur les décisions de localisation des entreprises. La restructuration industrielle induite par l'abandon des systèmes fordistes, a entraîné la disparition des grandes usines, « éclatées en plus petites unités qui se sont dispersées dans les métropoles » (Le bras, 2004 : 45). Les nouveaux marchés ont également favorisé des implantations plus petites et plus flexibles. « Les entreprises recherchent des territoires leur apportant des éléments pouvant les aider à atteindre ces nouveaux objectifs de flexibilité, de réactivité et d'innovation » (Moati, 2005 : 32). Cela a eu comme conséquence l'éclatement des zones d'emploi et un regroupement plus difficile entre le lieu de résidence et le ou les lieux d'activité, augmentant ainsi la mobilité professionnelle. En outre cet accroissement peut également être différent pour chaque membre du ménage. Cette dissociation a par ailleurs été favorisée par l'évolution des modes de transport et par la mobilité accrue des personnes.

Similairement aux industries, les réseaux de distribution, alimentaire ou autres, ont nourri la périurbanisation. Ces secteurs ont évolué d'une nécessaire proximité d'établissements locaux vers des implantations commerciales plus importantes, disposées en des endroits stratégiques⁹ à proximité des réseaux de communication. Ce qui exige, entre autres, de vastes aires de stationnement pour les automobiles des clients potentiels de ces établissements.

La conséquence directe pour les noyaux d'habitat est la disparition progressive des commerces de proximité et la perte d'une mixité fonctionnelle liant habitat, activités économiques et services. Cette distanciation entre ensembles résidentiels, zones d'activités et complexes commerciaux a dès lors contraint les populations à des déplacements à l'extérieur du centre géographique du village, jusqu'alors cœur actif et dynamique des noyaux d'habitat. Cela a mis en place de nouvelles centralités qui « à défaut d'être géographique(s) et morphologique(s), [...] (peuvent) être symbolique(s) et pratique(s) » (Bataille, 1997 : 86). La dilution de l'urbanisation a quelque peu homogénéisé le fonctionnement du territoire à l'échelle de la région.

2.5. Conclusion

L'étalement urbain marque un tournant historique dans les modes de croissance urbaine. Il est une conséquence de plusieurs facteurs qui peuvent être analysés à

⁹ Le chapitre 3 de 'Infrastructure et formes de la ville contemporaine' (Mangin, 2004) : 'la ville franchisée – les nouvelles formes du commerce et du loisirs' analyse différentes stratégies de localisation d'entreprises.

différentes échelles. Ces facteurs forment un système complexe. Les trois échelles, *macro*, *méso* et *micro*, à partir desquelles nous avons présenté ces causes, s'emboîtent. Par ailleurs elles s'influencent l'une l'autre.

Globalement l'évolution de la société, la manière dont elle est organisée et dirigée, mais aussi les choix individuels, représentent le fond d'une logique complexe. Cette logique a conduit à une modification des modes de croissance urbaine et s'est matérialisée par des formes architecturales et urbanistiques spécifiques. « L'architecture et l'urbanisme traduisent 'l'esprit du temps' où ils sont conçus; [...] ils illustrent, dans la matérialité, les traits dominants de celui-ci, traits qui se retrouvent dans de multiples autres champs, de façon souvent moins saisissable. Figure explicite de l'incertitude contemporaine, l'architecture et l'urbanisme postmodernes, s'offrent au regard de chacun et se proposent ainsi comme outil de repérage et d'interprétation des changements en cours, de leurs hésitations et de leurs espoirs » (Voyé, 2003 : 31). La forme périurbaine telle que nous l'entendons en est un résultat.

Le séminaire de prospective urbaine organisée par le Certu en 2000 eut comme thème 'la forme des villes'. Ses objectifs étaient la caractérisation de l'étalement urbain et les modalités d'action y afférent. En avant-propos de ces actes, quatre chercheurs, Pinol, Fouchier, Levy et Beaucire, vont dans le même sens. « On décrit la ville émergente en périphérie avec son lot de désordre urbain. D'autres décrivent le phénomène urbain comme une logique d'éclatement où les modes d'organisation traditionnels ne fonctionnent plus mais où de nouvelles logiques basées sur la vitesse et la circulation de l'information, des hommes ou des marchandises, amènent à une dispersion de la ville, dispersion qui devient consubstantielle des sociétés développées » (Pinol et al., 2000 : 13). Plus largement, l'étalement urbain est compris comme un produit de nos sociétés.

Les causes données pour expliquer l'étalement urbain sont caractéristiques de notre société et de la vision dont notre société entrevoit cette réalité. Nous l'avons dit, ces différentes causes s'associent pour former un système. « Tout point de vue spécifique doit être intégré dans une vision d'ensemble qui ne relève pas de la simple addition des aspects disciplinaires. Au contraire, chaque aspect spécifique doit être lié à l'autre pour dessiner un cadre d'interprétation global cohérent » (Potier, 2007 : 31). Néanmoins nous avons voulu identifier les disciplines scientifiques principales qui ont construit la connaissance des causes de l'étalement urbain. Au terme de cette présentation, il apparaît que quatre approches sont les fondements des connaissances actuelles en ce domaine. Celles-ci s'intéressent :

- À l'individu et à la société. Elles rendent compte de l'évolution des modes de vie et des modifications dans l'organisation de la société. Les approches démographique et sociologique en sont les moyens d'étude.
- Aux aspects de la gestion politique de nos sociétés. Elles mettent en exergue les idéaux, les visions politiques majeures et les aspects légaux. Le droit et l'analyse politique sont le territoire de ces analyses.
- À l'économie des territoires. Les marchés fonciers et immobiliers, les logiques économiques des individus et des acteurs économiques en sont les pistes d'analyse privilégiées.
- Aux aspects de la mobilité des personnes et des biens. Cette approche est particulière. Elle s'intègre dans la grande majorité des autres études portées par les trois premiers types d'approche. Elle est reconnue à juste titre comme un des facteurs initiateur, une condition sine qua non à la périurbanisation.

En conclusion, il apparaît que les thèmes abordés par les scientifiques pour comprendre les logiques de production de l'étalement urbain concernent principalement la dimension fonctionnelle. Dans le chapitre traitant de la caractérisation de la forme périurbaine, nous reviendrons sur les travaux spécifiques à l'analyse de la forme des espaces périurbains.

3. Quatre modèles de scénarios prospectifs sur la forme périurbaine

L'étalement urbain a modifié notre cadre de vie. Il a engendré une restructuration fonctionnelle et formelle de nos territoires. Dans le premier chapitre de notre travail nous en avons énoncé quelques conséquences dommageables, notamment sur l'environnement et l'économie des collectivités. Ces problèmes ont amené des acteurs de l'aménagement du territoire, dont des scientifiques et des élus, à chercher des solutions afin de garantir à ces espaces un avenir durable.

Nous venons d'explorer différents facteurs ayant conduit à l'étalement urbain. À travers la présentation de ces causes, nous avons cherché à en identifier les spécificités. Au-delà de la synthèse de cette connaissance, l'identification des causes de l'étalement urbain est une porte d'entrée afin d'identifier des leviers d'actions. Cette recherche de solution est fondamentale dans la prospective urbaine. Celle-ci s'intéresse à dresser

des portraits d'avenir pour les villes et leur périphérie. Elle propose des scénarios généraux de développement des villes et de leurs espaces périphériques. En particulier, elle inclut la problématique de la gestion des effets de l'étalement urbain dans ses propositions. Dans cette partie, nous présentons une synthèse des tendances actuelles de la prospective urbaine.

L'avenir des villes et de leur périphérie est un enjeu majeur de l'aménagement du territoire. Du point de vue morphologique, la ville est stéréotypée par deux types de forme urbaine : la ville dense et la ville étalée. Ces deux modèles traditionnels sont à la base de nombreuses discussions sur l'avenir des villes et de leurs périphéries. Dans l'ouvrage du Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques (CERTU) sur les figures de la ville, Jacques Levy affirme que seuls deux modèles de villes s'opposent dans notre société : « il n'existe, au fond, que deux grands modèles de ville dans le monde contemporain, que nous pouvons appeler l'un, le modèle d'Amsterdam, l'autre le modèle de Johannesburg » (Levy, 2000 : 67) (Figure 4). Au-delà de ces deux approches stéréotypées, d'autres scénarios ont été envisagés. Tous sont porteurs de solutions et de pistes de remédiation, pour garantir un avenir durable aux espaces périurbains.

	Amsterdam	Johannesburg
Densité	+	-
Compacité	+	-
Interaccessibilité des lieux urbains	+	-
Présence d'espaces publics	+	-
Importance des métriques pédestres	+	-
Coprésence habitat emploi	+	-
Diversité des activités	+	-
Mixité sociologique	+	-
Fortes polarités intra-urbaines	+	-
Productivité marchande par habitant	+	-
Auto-évaluation positive de l'ensemble des lieux urbains	+	-
Autovisibilité et auto-identification de la société urbaine	+	-
Société politique d'échelle urbaine	+	-

Figure 4 : comparaison des modèles d'Amsterdam et de Johannesburg (source : Certu, 2000 :68)

De nombreux scénarios ont donc été élaborés sur les développements futurs des villes. En prenant comme références les deux figures de villes, celle de la ville compacte et celle de la ville étalée, Yann Le Martret et Maryline Deslandes ont exploré d'autres scénarios et en ont dressé une synthèse (Le Martret et Deslandes, 2000). Leur travail a consisté en une analyse méthodique d'ouvrages scientifiques traitant explicitement ou implicitement de prospective urbaine. Leur objectif fut de faire le point sur la littérature scientifique, principalement française, traitant ce sujet.

Leur étude bibliographique les a amenés à décomposer ces scénarios selon une grille d'analyse multithématique reprenant des aspects sociaux, économiques, technologiques, culturels, politiques et enfin morphologiques. Notre recherche ayant comme objet la forme périurbaine, nous nous sommes intéressé principalement à la présentation des scénarios relatifs à la régulation de l'étalement urbain, en insistant sur son caractère formel. En outre ce choix de traiter de la forme des espaces est validé par le caractère synthétique de cette approche. En effet celle-ci traduit l'influence des autres tendances thématiques sur l'espace urbain et périurbain.

Analysant les différents scénarios de développement des agglomérations urbaines, ces auteurs les ont classés selon quatre gradations, en référence aux deux modèles dominants de la ville compacte et de la ville étalée. « La première opte pour la non maîtrise de l'étalement urbain ; la deuxième, plus nuancée, parle de partenariat entre acteurs et de coexistence entre armature urbaine ancienne et nouvelles formes de villes, tandis que la troisième suggère déjà une intervention plus marquée de la puissance publique pour créer de la cohérence urbaine ; quant à la quatrième, elle explique que seules des actions publiques fortes pourront faire renaître en partie la ville traditionnelle » (Le Martret, 2000a :56). Dans cette partie de l'état de l'art, nous nous sommes basé sur cette répartition en quatre catégories des différents scénarios touchant à la forme urbaine. Par ailleurs les différents scénarios dont nous avons pris connaissance, s'intègrent dans ce découpage nuancé.

Nous avons traduit ces différents scénarios selon une terminologie morphologique. Par cette traduction, notre objectif est de rendre compte d'une approche des évolutions possibles de la forme périurbaine en tant que telle. La première catégorie correspond au modèle morphologique de la ville étalée. En effet la non maîtrise de l'étalement urbain suppose la continuation de ce phénomène vers plus de dilution spatiale et de dé-densification des centres urbains. La seconde catégorie se développe selon le concept du cadavre exquis. Cette forme artistique née du surréalisme français, est le résultat d'un jeu de composition dans lequel plusieurs personnes collaborent,

successivement et sans influence aucune, à une composition générale d'un objet, d'un dessin ou bien encore d'une phrase. La troisième catégorie de scénario est fondée sur la possibilité de recomposer la ville et sa périphérie selon un projet urbain à grande échelle. Cela suppose une réflexion globale sur l'organisation actuelle du territoire et sur son évolution en tant qu'ensemble. Nous proposons le terme de projet morphologique d'agglomération pour traduire ce type de scénario. Quant à la dernière catégorie de scénario elle s'apparente au modèle morphologique traditionnel de la ville compacte. Elle correspond aux initiatives prônant un retour à des modèles morphologiques plus denses et plus urbains, dans le sens littéral des termes.

3.1. Le choix du laisser-aller ou la consécration de la ville étalée

Le premier type de scénario est celui de l'acceptation de l'étalement urbain comme scénario morphologique urbain d'avenir. Les promoteurs de ce type de scénario soutiennent l'hypothèse que la « grande ville fonctionne bien et obéit à une organisation harmonieuse même si, dans ses formes, elle est éclatée et étalée » (Le Martret, 2000a : 56). Cette vision est résolument optimiste. Elle exprime une confiance forte en l'individu et en sa capacité à trouver des solutions à tout problème, notamment par le biais des avancées technologiques.

Le développement de la ville y est supposé théoriquement infini. En conséquence, la relation à l'espace doit évoluer vers un rapport libéré des contraintes de distances géographiques. Dans ce sens, un progrès important des moyens de transports et de communication est indispensable à l'éclosion de ces scénarios.

Un marché économique caractérisé par une libre concurrence y valorise l'initiative privée. L'homme en tant qu'individu y est privilégié par rapport à la collectivité. Ses choix en matière de travail, de résidence ou de consommation sont censés maximiser son profit personnel. Selon cette théorie libérale, la société dans son ensemble tire avantage de cette maximisation des profits individuels. Entre autre le marché du travail y est restructuré par de nouveaux modes de travail et de gestion des entreprises. Ceux-ci se doivent d'être flexibles et attractifs. Le télétravail et la sous-traitance locale permettent aux activités de ne plus être dépendantes d'un lieu particulier. Cela implique d'une part un éclatement des fonctions économiques à travers un territoire distendu. D'autre part, un marketing urbain est nécessaire afin d'attirer les

investisseurs. La notion de métropole y est remplacée par celle de méga-métropole, laquelle englobe un territoire plus large et plus varié. Cette variété permet le développement de zones spécifiques, donc attractives, pour le développement de certaines industries ou entreprises.

Ce type de scénarios se fonde sur une certaine forme de libéralisme territorial. Les pouvoirs publics se sont désengagés de la gestion urbaine. La déréglementation et l'absence de schéma d'aménagement portant sur de larges territoires, entraînent une décentralisation des pouvoirs décisionnels au profit des entités communales que certains auteurs prennent la liberté de nommer 'paroisses' (M.V.G., 2004). Cet interventionnisme limité voire absent de l'Etat, son désengagement par rapport aux décisions de gouvernance et d'orientation urbaines, auront pour conséquence une liberté accrue des acteurs, tant privés que publics, dans les projets d'urbanisation, que ce soit dans leur forme ou dans leur implantation.

Plus globalement ce type de scénarios implique l'omniprésence et la domination de l'espace périurbain par rapport aux espaces traditionnels de la ville et de la campagne. Il reflète une vision qui pourrait, si elle arrive à terme, faire oublier jusqu'au concept même d'étalement urbain.

Ce scénario général d'urbanisation massive, cet étalement urbain global, renvoie à des projets ou à des scénarios inspirés plus ou moins directement du modèle de Johannesburg : 'Ville globale', 'No-Stop-City', 'territoires flous', 'scénario californien', 'mégamétropoles', 'métapoles', 'villes palettes' ou 'mosaïques', 'développement en archipel éclaté', 'ville composite', 'Megalex' (Le Martret, 2000a et 2000b ; Jonas, 2002 ; M.E.F.(sans date)) ou bien encore de l'utopie américaine de 'Broadacre City' de Frank Lloyd Wright.

L'architecte Frank Lloyd Wright publia en 1932 un ouvrage exposant sa conviction qu'un changement radical de paradigme urbain était indispensable à la société américaine afin qu'elle puisse continuer à se développer tant socialement qu'économiquement. Dans 'The disappearing city', il décrit un monde dans lequel les villes ont cessé d'exister du fait du développement de la voiture et du téléphone. Sa vision, quelque peu prophétique, reflète parfaitement ce premier type de scénarios. Décrivant cette utopie, Robert Fishman écrit que « la coûteuse concentration de la population était un pur gaspillage alors que les moyens de communication modernes permettaient de supprimer les distances. Il n'était plus nécessaire non plus d'avoir de grandes organisations centralisées, installées dans les villes. Leurs fonctions

pouvaient être accomplies bien plus économiquement dans des unités décentralisées, éparpillées dans tout le pays » (Fishman, 1979 : 97). Presqu'un demi-siècle avant l'avènement de l'étalement urbain, Frank Lloyd Wright en a identifié les causes et conséquences principales.

Dans le cas de la 'ville globale', quelques régions urbaines gigantesques dominent l'économie mondiale. Ces 'villes-monde' contrôlent les marchés économiques par leur capacité à influencer les flux financiers. Dans le scénario en 'archipel éclaté', c'est une fracture territoriale qui émerge. Celle-ci est le résultat de la stimulation de certains pôles urbains au détriment d'autres, dans une logique de concurrence pure et parfaite. La société de marché produit dans le cas de la 'ville mosaïque' ou de 'Megalex', un damier de quartiers indépendants et sociologiquement typés, comme peuvent l'être les gated communities nord-américaines. À l'opposé, la 'No-Stop-City' d'Archizoom s'oppose à toute hiérarchie sociale et entend proposer une liberté absolue à ses usagers, notamment en matière de localisation. Ce projet développé fin des années 1960 « reflète la neutralité de la ville moderne et celle des produits fabriqués en masse » (Labedade, 2004 : 9).

Dans le scénario californien, la mobilité est le moteur du développement urbain. « Les contraintes temporelles (temps de travail) comme spatiales (lieux de travail) disparaissent peu à peu, ce qui rend possible un éclatement des rythmes de mobilité. De nouvelles urbanisations émergent à proximité des nœuds autoroutiers ou des zones aéroportuaires et le zonage n'exerce plus son empire sur les nouvelles localisations d'activités et de résidence » (M.E.F. (sans date)). Les contacts humains se dématérialisent dans le sens où la technologie permet une relation à distance et donc rend obsolète la nécessité d'une co-présence. Les quartiers résidentiels se multiplient sous forme de ghettos portés par l'appartenance à une classe socio-économique. L'espace urbanisé y est de plus en plus dilué. Il n'y a plus de contrainte à l'expansion spatiale.

Les conséquences de ce type de scénario sont connues. Elles reflètent, avec plus de force encore, les problèmes actuels présentés plus haut dans ce travail. Pourtant certains auteurs ont foi dans une mutation de la situation, notamment au travers du développement technologique. Cette mutation est sensée rendre durable dans l'avenir, la problématique actuelle de l'étalement urbain. Pour ces auteurs, les territoires périurbains sont les territoires d'avenir de nos sociétés, non par fatalité économique et politique, mais du fait de signaux d'alarmes tirés erronément ou précipitamment. Dans son article intitulé sous forme de question 'Campagnes périurbaines : la dispersion est

elle derrière nous ?' Martin Vanier relate ce scénario : « Les théoriciens de la fin du 20^{ème} siècle se sont trompés : ce n'est pas la sobriété, voire la frugalité, qui constituera la valeur centrale du développement de la première moitié du 21^{ème} siècle, mais c'est au contraire une abondance d'un type nouveau, produite par un nouveau saut technologique, en tout premier lieu dans la production et la maîtrise de l'énergie » (Vanier, 2009 : 180). A ce jour, ni la situation économique ni même la technologie ne semblent prendre cette route.

3.2. La coexistence de l'armature ancienne et des nouvelles formes de villes ou le 'cadavre exquis urbain'

Le second type de scénario est celui du dialogue entre les structures urbaines héritées et les nouvelles formes urbaines engendrées par l'étalement urbain. Ces scénarios acceptent l'hétérogénéité formelle des territoires et mettent en avant leur gestion fonctionnelle et environnementale. Tout en s'appuyant sur les réalités architecturales et urbaines des territoires, ils cherchent à dégager des remèdes aux conséquences identifiées comme problématiques. Ils privilégient l'action locale plutôt que la mise en place de grands plans urbains à l'échelle de l'agglomération. Ces scénarios sont ceux de l'analyse des réalités contemporaines et de la prise d'opportunités. Spatialement, ils engendrent la composition formelle d'un 'cadavre exquis urbain'. C'est également le premier des trois types de scénarios qui prend un chemin d'action urbaine en tant que telle. Il s'oppose en cela au premier scénario, celui de la consécration de la ville étalée. Néanmoins un retour à la structure traditionnelle des villes y est jugé impossible.

Les protagonistes de ce type de scénarios s'expriment de manière plus nuancée que ceux prônant le premier scénario. S'ils estiment qu'un retour à la structure urbaine traditionnelle, à son centre ancien et à ses quartiers reconnus comme lieux de proximités, est devenu impossible du fait de l'évolution de nos sociétés, ils mettent en avant la nécessité de trouver des pistes d'action pour un nouveau mode d'urbanisation. Leur volonté n'est pas tant de limiter l'étalement urbain que de trouver des solutions permettant de gérer au mieux les problématiques liées à l'environnement, à la mobilité et à la mixité sociale.

Ce type de scénarios vise à cumuler les avantages de la ville et ceux de la campagne. La notion de complémentarité y est omniprésente. Un objectif de ces scénarios est la reconnaissance à la fois de centres anciens mais également de formes d'urbanisation

nouvelles engendrées par l'étalement urbain et par ses futurs développements. À travers cette reconnaissance, c'est la coexistence de ces différentes formes d'urbanisation qui est revendiquée. Il s'agit donc d'une volonté de créer un cadre de gestion durable de l'étalement urbain, notamment par le développement de projets coordonnés et spatialement localisés.

En effet c'est au travers d'actions concertées que pourra se développer ce type de scénarios. Dans celui-ci, « l'armature urbaine traditionnelle est remise en cause mais elle doit coexister avec la ville en formation ; ainsi ville et nature s'interpénètrent et la cité devient adaptable, quels que soient les changements qui peuvent affecter son fonctionnement : acteurs publics et privés devront s'entendre pour faire jouer cette adaptabilité de la ville » (Le Martret, 2000a : 57). Les auteurs expliquent leur position par une nécessaire collaboration entre les différents acteurs, publics et privés, prenant part aux projets d'urbanisation dans la gouvernance et l'orientation de l'organisation du territoire. Le rôle de l'État, s'il n'est pas entendu comme prescriptif, reste essentiel non seulement en termes d'organisation et de médiation des partenariats mais également dans un rôle de prévention des risques pour la collectivité.

Cette recherche de méthode de travail sur l'urbain se retrouve dans les différents scénarios que l'on peut y rattacher : 'scénario des opportunités postmodernes', scénario 'Saint Simonien', 'transition urbaine', 'polycentrisme maillé ou de l'équité' ou bien encore le 'New Urbanism' et le 'Smart Growth' (Jonas, 2002 ; M.E.F. (sans date) ; M.V.G., 2004).

Deux scénarios majeurs, parce que souvent référencés comme tendanciels dans la littérature scientifique, ressortent de cet éventail. Ce sont ceux de la 'ville émergente' et de la 'ville diffuse' (Le Martret, 2000a et 200b ; Jonas, 2000 ; Secchi, 2006, Chalas, 1997). Nous commençons par commenter ce dernier.

La ville diffuse est d'abord une description de la ville contemporaine avant d'être un scénario prospectif urbain. Bernardo Secchi rappelle implicitement que la description de la ville diffuse est également un projet pour la ville (Secchi, 2009). Dans ce sens la 'ville diffuse' est également une recherche de la structure en formation de la ville afin de « dépasser les contradictions de la ville contemporaine par une prise en compte des espaces et des différentes parties qui la constituent, sans pour autant renoncer à porter un regard unitaire sur la ville et le paysage » (Le Martret, 2000a : 32). Car pour Secchi, « ce n'est [...] pas la nature chaotique de la ville qui doit nous surprendre mais plutôt notre incapacité ou notre impossibilité à définir chaque genre de déviation dans

des limites suffisamment strictes pour des temps suffisamment longs » (Secchi, 2006 : 73). La 'ville diffuse' est avant tout une grille de lecture en construction.

La 'ville émergente' est, à l'origine, un ouvrage regroupant diverses réflexions menées sur la nature contemporaine de la ville (Chalas, 1997). Cette réflexion multidisciplinaire a été associée à un scénario prospectif par le caractère ouvert de ses conclusions. À travers six grandes figures de la 'ville émergente', Yves Chalas tente une approche globale et synthétique des réalités de la ville contemporaine, incluant dans celle-ci tant, la ville-centre ancienne, que les espaces périurbains. Ces figures sont : la 'ville mobile', la 'ville territoire', la 'ville nature', la 'ville polycentrique', la 'ville au choix' et enfin la 'ville vide'. Chacune de ces figures répond à une compréhension spécifique des enjeux et des spécificités mises en avant par les différents participants à cette réflexion sur l'émergence d'une nouvelle ville. Chaque figure est en elle-même une proposition d'action à partir des potentiels des espaces contemporains des villes parce qu'« il ne peut y avoir de stratégie d'action urbanistique sans figures représentatives » (Chalas, 1997 : 242). La 'ville émergente' reflète la réalité contemporaine de nos villes, polymorphes, poly-centrées, éclatées, villes où la mobilité est un vecteur de socialisation. Discutant de la ville émergente, Lapierre et Jonas concluent que « plus qu'une vision prospective du futur urbain, la 'ville émergente' veut faire réfléchir à ce que la ville est devenue aujourd'hui et à son évolution à court terme » (Jonas, 2002 :65).

Après analyse de l'évolution des villes et de leur situation actuelle, Marc Wiel suggère de développer des actions locales coordonnées. Pour lui, il est nécessaire de réfléchir à une forme de canalisation de l'étalement urbain, de 'Transition urbaine' (Wiel, 1999). Pour cet auteur, « la ville à deux faces doit exister » (le Martret, 2000b : 64). La ville ancienne, héritée de la société pré-automobile, et la ville en formation dans sa périphérie doivent coexister. Il suggère une stratégie de développement de gros bourgs bien équipés et facilement accessibles.

Aux Etats-Unis, deux courants de pensée et d'action en réaction à l'étalement urbain ont émergé : le 'New Urbanism' et le 'Smart Growth'. Le New 'Urbanism' se fonde sur la notion de projet. Ses intentions sont énoncées dans une charte¹⁰ qui prône notamment « la redéfinition des banlieues informelles en un ensemble de quartiers ou de 'districts' » (Ghorra-Gobin, 2006 : 15). Un de ses objectifs est « d'implanter en banlieue des caractéristiques urbaines propres aux quartiers traditionnels de la petite ville ou du village » (Ghorra-Gobin, 2006 : 46). Les principes développés visent à promouvoir la

¹⁰ <http://www.cnu.org/charter>

mixité fonctionnelle et sociale, la densité, les contacts sociaux et le cadre naturel dans les espaces périurbains. La notion de complémentarité spatiale entre les villes et une campagne redéfinie est également sous-jacente à ce type d'actions. Le concept de 'Smart Growth' privilégie la collaboration des acteurs publics et des promoteurs privés. Il vise à promouvoir un urbanisme plus efficace notamment en termes d'utilisation des ressources foncières et de mobilité. Tout comme pour le 'New urbanism', la densité, la mixité, les espaces verts et l'accessibilité sont au centre des objectifs de ce mouvement urbain (Litman, 2009).

Ces scénarios associent les formes urbaines traditionnelles de la ville ancienne à celles, plus contemporaines et, de ce fait moins établies, des espaces périurbains. La ville est considérée comme un milieu élargi dans lequel s'interpénètrent le naturel des espaces ouverts et l'artificiel des espaces urbanisés. La ville y est perçue comme faisant partie d'un réseau urbain multipolaire. Elle y est formée par la « juxtaposition d'espaces disposant chacun de leurs propres centralités qui symbolisent et représentent la pluralité des communautés et groupes sociaux. La 'ville postmoderne' est un assemblage d'éléments urbains modulaires, routes, bâtiments, espaces naturels (la continuité du bâti n'est plus la règle urbaine) » (Jonas, 2002 : 64). Dans ce type de scénario, il est nécessaire d'inventer de nouvelles manières de penser les rapports villes-périphéries. La différence et la complémentarité des espaces remplacent l'homogénéité des scénarios consacrant la ville étalée.

3.3. La création d'une nouvelle cohérence urbaine ou le projet morphologique d'agglomération

Nous venons de voir que le second type de scénarios privilégie les actions locales et le partenariat entre acteurs publics et privés. Par contre dans le troisième type de scénarios, ce partenariat est jugé insuffisant pour créer une véritable cohérence urbaine. La puissance publique est le moteur de ces scénarios. En effet ceux-ci s'inscrivent dans une lutte contre le développement futur de l'étalement urbain en prenant comme outil une maîtrise forte des paramètres de l'urbanisation. L'objet de cette maîtrise est la ville dans son ensemble et non plus les actions locales. Ce type de scénarios va donc au-delà de la reconnaissance et de l'acceptation des conséquences, notamment formelles, de l'étalement urbain. Son ambition est d'organiser et de structurer formellement cet étalement de manière à en limiter la progression et à recréer une cohérence globale sur base d'un projet à grande échelle,

un projet morphologique d'agglomération.

L'échelle de réflexion de ce projet morphologique d'agglomération est celle de la ville et de sa périphérie. Les différentes parties de celles-ci forment un ensemble cohérent et relativement homogène. Ses propositions d'action se fondent notamment sur le développement contrôlé de centres denses et de taille limitée. Ce type d'action a comme objectif de limiter l'urbanisation des zones rurales entourant les villes. Bien que portés par des actions ponctuelles, ces scénarios visent à produire un espace réorganisé selon un schéma d'ensemble associant chaque partie du territoire. Ainsi, Le Martret écrit que « pour réorganiser ces extensions urbaines, il serait peut être nécessaire de produire des quartiers capables d'évoluer, et non pas refermés sur eux-mêmes. Il s'agirait d'espaces socialisés où la centralité émergerait d'une dynamique collective » (Le Martret, 2000a : 58). La notion de communauté est essentielle dans ce type de scénarios. La notion de collectivité, même limitée à une certaine forme de « communautarisme familial » (Levy, 2000) est préférée à celle de l'individu. Ce type de scénarios est un projet de société en soi, la forme de la ville pouvant devenir ou être portée par un projet social.

En effet les actions promues dans ces scénarios ne se limitent pas à la lutte contre la dilution urbaine. Elle vise également à en maîtriser les paramètres, notamment formels. La régulation des formes de l'habitat individuel en est un *leitmotiv*. A travers cela, ils visent à produire de la sociabilité. Ainsi la structuration globale de la ville a comme objectif de créer une agglomération formée de quartiers socialisés dans lesquels les relations de voisinage sont à nouveau privilégiées. L'espoir de ce type d'action est l'émergence d'une certaine forme de renouveau social au travers de la création de quartiers dans lesquels les conditions structurelles pour de bonnes relations de voisinage ont été atteintes. En outre, cela implique la réapparition de la notion de limite urbaine, éteinte avec l'uniformisation et le caractère flou des territoires tous deux conséquences de l'étalement urbain. Ces nouvelles limites ont pour objectif de favoriser l'appropriation du lieu, clairement identifié spatialement, par les populations locales.

Tout comme dans le deuxième type de scénarios, les considérations fonctionnelles et environnementales donnent le ton aux actions des pouvoirs publics. La différence entre les deux scénarios est certainement l'ambition plus teintée d'écologie et de développement local encadré de ce troisième type de scénarios. En outre, les infrastructures existantes y sont exploitées intensivement. Dans ce sens, ces scénarios s'appuient certes sur les caractères existant des agglomérations, mais ils proposent un

projet global avec des objectifs généraux pour l'ensemble du territoire. Ces scénarios, principalement français, s'inspirent également d'exemples étrangers et réfléchissent à la structuration du territoire « suivant des axes de transport en commun s'enfonçant profondément dans le périurbain : création de lignes de transport en commun, utilisation des lignes ferroviaires pour la desserte cadencée, mise en place de système mixte, pourrait être exploré plus avant en France comme cela l'a été dans d'autres pays européens (au Pays-Bas notamment) » (M.E.F. (sans date)). Cela nécessite une vision d'ensemble qui dépasse largement le cadre d'actions locales.

Les auteurs expliquent que seul un investissement fort de l'État central dans la gouvernance et l'orientation de l'organisation des territoires, notamment à l'échelle des quartiers, pourra permettre de sortir de la crise urbaine engendrée par l'étalement urbain. Les partenariats public-privé prônés par le second type de scénarios sont insuffisants si nous décidons d'infléchir sensiblement le cours des choses. Pour ses promoteurs, il est nécessaire d'avoir un pouvoir fort capable de réglementer et de réguler l'urbanisation et de lui donner des objectifs sociaux et environnementaux clairs. D'autres actions, plus sectorielles, sont également envisagées comme la contrainte sur les déplacements individuels. L'État est perçu à part entière comme un moteur de développement et un garant du bon aménagement des lieux.

L'ensemble de ces considérations renvoie à des concepts de cohérence et d'unité spatiale, tout en conservant la marque de l'histoire urbaine contemporaine. Le respect de l'environnement prend une place forte dans ces scénarios. Des termes nouveaux en alimentent l'imaginaire : 'parc urbain', 'pays des réseaux', 'scénario rhénan', 'local différencié', 'conservatoire périrural', 'ville réseau', 'structure d'archipel', 'ville du nouvel âge hypermoderne' ou encore 'Exurbia' (Le Martret 2000a et 2000b ; Jonas, 2002 ; Vanier, 2009). Parmi ceux-ci, quatre variantes nous semblent illustrer l'esprit général de ce troisième type de scénario.

Le 'parc urbain' est un scénario qui prône l'harmonie entre l'homme et la nature : « le territoire s'y construit sous forme d'une alternance entre zones urbaines vertes et zones rurales habitées » (Jonas, 2002 : 57). Les espaces verts, naturels ou artificiels, créent une cohérence à l'échelle de la ville. Le 'conservatoire périrural' est un scénario idéalisant l'espace périurbain comme espace privilégié entre la ville et la nature : « la périurbanisation sera très contrôlée et canalisée afin de ne pas menacer les valeurs qui fonderont la 'périruralité'. Les espaces naturels seront sanctuarisés, les espaces agricoles soumis à une logique environnementale » (Vanier, 2009 : 181).

Ces deux premiers scénarios sont à rapprocher du projet de l'East London Green Grid'. Celui-ci vise à la mise en place d'une infrastructure verte à l'échelle de l'agglomération londonienne. L'origine de ce projet est une réflexion d'échelle nationale qui a pour triple objectif de promouvoir la durabilité des communautés de personnes, de contrer les effets négatifs des changements climatiques et d'améliorer les espaces ouverts et les paysages naturels (G.L.A., 2006a). Le concept de base de cette grille verte est de proposer un réseau végétal connecté à l'intérieur et entre les noyaux bâtis afin de relier les espaces ouverts, les parcs existants et les nouveaux parcs à créer.

La 'ville du nouvel âge hypermoderne' reflète une confiance dans le développement des technologies de la communication et dans leurs effets bénéfiques. Ce scénario met en avant une société urbaine fondée sur des réseaux de communications numériques, coopératifs, sociopolitiques et sur une technologie omniprésente et bienfaisante, miniaturisée, hybridant le vivant. « Les nœuds communicationnels, carrefours de transports et complexes d'échanges urbains multiservices sont les nouveaux centres villes et la mixité, en matière d'habitat, de lieux de travail ou de loisir, est devenu la règle urbaine » (Jonas, 2002 :62).

Enfin 'Exurbia' est une utopie comme son nom le laisse à penser. Celle-ci imagine la disparition de la ville centralisatrice au profit de villes polycentriques. Le territoire y est fractionné en petits territoires de proximité, la ville est disséminée, « les exurbains privilégient l'habitat individuel, la structure familiale et la participation à la vie locale » (Jonas, 2002 : 63).

L'ensemble de ces scénarios est marqué par une modification en profondeur de notre mode de vie, poussé l'un par les avancées technologiques, l'autre par une grande sensibilité environnementale. Ils sont par ailleurs tous portés par une détermination de changement perceptible au travers de l'avènement d'un pouvoir central fort.

3.4. La renaissance de la ville dense traditionnelle

Le troisième type de scénarios insiste sur une intervention forte de l'État afin de maîtriser l'étalement urbain et de créer une cohérence urbaine à l'échelle de la ville et de sa périphérie. Dans le quatrième et dernier type de scénarios, cette logique est poussée encore plus loin. Celui-ci rejette totalement l'étalement urbain et prône un retour à la ville traditionnelle, idéalisée, comme scénario morphologique urbain d'avenir. Ce dernier type rejoint le modèle d'Amsterdam, soit le mythe de la ville

européenne traditionnelle. Par ce projet ambitieux, les auteurs de ces scénarios cherchent à retrouver une forme de ville marquée par la densité, la centralité et une taille limitée analogue à celle des villes anciennes.

C'est sans doute dans ce type de scénarios que les actions se doivent d'être les plus fortes. L'objectif en est le retour à des structures urbaines connues et reconnues, celles de la ville et de la campagne. Cette forme de conservatisme réactionnaire, au sens littéral du terme, se veut être la défenseuse de formes urbaines et rurales typées. Le développement de l'étalement urbain y est combattu avec force, notamment par une politique foncière engagée et active. Les formes de l'urbanisation tendent à recréer de la cohérence à la fois dans la ville, mais également à la campagne. Les territoires périurbains actuels doivent s'y densifier et participer aux activités de la ville. Le citoyen-piéton y retrouve une place privilégiée. Ainsi ces scénarios envisagent la possibilité de limiter fortement les zones ouvertes aux voitures personnelles individuelles. La campagne quant à elle, devrait retrouver une certaine autonomie fonctionnelle. A terme, c'est la renaissance de la ville dense traditionnelle et de sa campagne environnante qui est recherchée.

Ce type de scénario ne pourra voir le jour que si un pouvoir central fort se met en place. Dans une logique similaire d'actions fortes et ambitieuses, c'est un système politique dynamique, autoritaire et central qui doit prendre en charge de manière ferme l'aménagement du territoire. Cette prise en main passe notamment par le biais de politiques foncières fortes, capables de limiter la taille des villes et d'attirer les investisseurs dans les centres urbains.

Dans le scénario du 'centralisme rénové', Jonas ose l'analogie avec un système politique intransigeant ambiant à la fin du 18^{ème} siècle. Ce scénario est caractérisé par « un fonctionnement de type néo-jacobin dans lequel l'état exerce une régulation centralisée des territoires » (Jonas : 60). Ce n'est donc pas raisonnablement au travers d'une démarche de participation démocratique que pourra se développer de tels scénarios. D'autres auteurs parlent d'une solution inéluctable, d'une marche forcée vers un retour aux images du passé.

Les différentes variantes que l'on peut rattacher à ce dernier type de scénario s'inspirent, peu ou prou, du second modèle développé par Jacques Levy. Ce sont les variantes de 'l'après catastrophe', du 'triomphe de Grenelle', de la 'renaissance urbaine', du 'retour à la ville centre', du 'centralisme rénové' ou bien encore celui largement diffusé de la 'ville compacte'. Les noms donnés à ces scénarios reflètent

pour certains un attachement aux valeurs du passé, pour d'autres une certaine forme de combat héroïque.

L'ensemble de ces variantes renvoie à des concepts marqués par une renaissance de valeurs liées au modèle des villes historiques. Dans le scénario de 'l'après catastrophe', c'est l'espace périurbain qui est littéralement phagocyté par la ville à la suite de l'évolution technico-économique. « On nous l'avait prédit, dans 20 ans, la mondialisation des logiques industrialo-urbaines aura fini par provoquer des changements globaux irréversibles, qui ne permettront plus guère l'habitat en dehors d'espace écologiquement très organisés pour cela, en particulier dans les régions d'une certaine densité [...] la dispersion ne sera plus qu'un lointain souvenir » (Vanier, 2009 : 182). Ce scénario fait écho aux scénarios de type 1 dans lesquels tout problème trouve sa solution dans les avancées technologiques. Ici aussi, de par leurs conséquences négatives, ce sont ces progrès qui auront induit une réorganisation spatiale par défaut. Celle-ci sera plus dense et plus compacte, inspirée des villes et villages anciens.

Cet effacement de l'espace périurbain est également présent dans le 'scénario du triomphe de Grenelle' dans lequel, à terme, « une partie de l'espace périurbain hérité se sera densifié et sera désormais intégré au fonctionnement urbain, avec les mêmes activités que la ville. L'autre partie, plus éloignée et plus diffuse, sera de nouveau vécue comme une campagne rurale d'une certaine densité, avec sa relative autonomie fonctionnelle. Dans les deux cas l'espace périurbain ne se distinguera plus en tant que tel et l'organisation spatiale sera redevenue binaire, avec des villes et des campagnes, bien délimitées » (Vanier, 2009 : 180). C'est également le cas dans les scénarios de la 'ville compacte' et de la 'ville centre'. Dans ceux-ci, c'est le recentrement fonctionnel et morphologique sur la ville qui prévaut. Des territoires urbains et ruraux bien délimités structurent la forme des territoires.

Les conséquences de ce type de scénarios reflètent un retour marqué à des valeurs de citoyenneté et à des modes de vie favorisant l'interaction et la coprésence, en d'autres mots un retour à la proximité géographique (Le Martret, 2000a :57). Ce quatrième et dernier type de scénario est celui de la recherche des valeurs urbaines du passé, de la renaissance du modèle de la ville dense traditionnelle européenne. Cette ville 'idéale' ne pourra renaître que moyennant une profonde remise en question de nos modes de vie.

3.5. Conclusion

Le classement des différents scénarios sur l'avenir des villes peut être fait selon une division en quatre types. Ceux-ci se différencient principalement par une gradation dans la maîtrise de la régulation urbaine et par l'échelle des actions envisagées. Les scénarios de type 1 propose une vision libérale de la gestion de l'étalement urbain. Les actions ponctuelles d'urbanisation s'autoréguleraient pour former une ville de grande taille. Ceux de type 2 préfèrent une intervention de l'état dans la coordination des actions locales menées en partenariat publics-privés. Les scénarios de type 3 s'appuient sur une intervention forte de l'État dans la gestion urbaine. Des plans à l'échelle de la ville visent à lui redonner une cohérence urbaine forte. Le dernier type de scénarios prône un retour à des structures urbaines analogues au modèle de la ville compacte et dense. L'échelle des propositions de restructuration y est logiquement celle de la ville dans sa globalité.

Scénarios	Caractéristiques principales
Le choix du laisser aller ou la consécration de la ville étalée	Développement illimité des villes Acceptation de l'étalement urbain comme scénario urbain d'avenir Confiance absolue en l'individu
La coexistence de l'armature ancienne et des nouvelles formes de villes ou le 'cadavre exquis urbain'	Dialogue entre les structures urbaines héritées et les nouvelles formes urbaines Privilégier l'action locale plutôt que des grands projets d'ensemble Acceptation de l'hétérogénéité formelle
La création d'une nouvelle cohérence urbaine ou le projet morphologique d'agglomération	Puissance publique forte Maîtrise des paramètres de l'urbanisation Lutte contre l'étalement urbain
La renaissance de la ville dense traditionnelle	Intervention forte de l'état Cohérence urbaine à l'échelle de la ville et de sa périphérie Retour à la ville dense traditionnelle

Figure 5 Principales caractéristiques des 4 types de scénarios présentés

La prospective urbaine insiste sur les moyens à mettre en œuvre pour parvenir à la mise en place d'objectifs. Les choix de modes de régulation urbaine y est essentiel. Une absence de régulation ne permet pas la coordination de projets, aussi petits soient-ils. Par contre une régulation dynamique, portée par un pouvoir fort peut œuvrer à la mise en place de grands projets d'ensemble ainsi qu'à la coordination d'actions

plus locales.

Au-delà des modes de régulation de la forme de la ville, se pose la question des limites des actions à entreprendre et donc de l'impact spatial de l'étalement urbain. L'espace périurbain en est une mesure. Un de nos objectifs est de proposer une réflexion sur la gestion de la forme périurbaine. Dès lors il nous paraît intéressant de questionner la définition des espaces périurbains. Sur quelles bases, selon quels paramètres les scientifiques délimitent-ils ces espaces ? Nous allons maintenant nous intéresser à cette question.

4. Logiques de définition des espaces périurbains

Dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle l'étalement urbain a restructuré nos territoires. Il a engendré un nouveau type d'espace : l'espace périurbain. Celui-ci a comme particularité de se dissocier morphologiquement des espaces traditionnels de la ville et de la campagne. Nous avons eu l'occasion d'en discuter dans l'introduction de cette étude. Les scénarios de prospective périurbaine sont à la base de discussions sur l'avenir des villes et de leur forme en particulier. Afin de restructurer morphologiquement le territoire des villes, des actions sont proposées sous formes de projets urbains. Ceux-ci sont relatifs à un territoire déterminé. Dans notre étude sur la forme périurbaine, il nous apparaît également essentiel de définir un territoire d'action. Nous nous sommes donc interrogé sur la délimitation des espaces périurbains.

En règle générale, l'étalement urbain autour d'une ville est mesuré relativement à son périmètre historique. Rappelons que pour Couch et al., « in terms of urban form, urban sprawl is generally measured against an ideal of compact city. Thus any deviation from this compact city in the form of suburban growth, ribbon development, leapfrogging and scattered development may all be regarded as urban sprawl » (Couch et al., 2007 : 4). Au fil des analyses de ce phénomène, un nombre considérable de termes est apparu : 'rurbanisation', 'exurbanisation', 'suburbanisation', 'réurbanisation', 'contre-urbanisation', 'désurbanisation', 'naturbanisation'... et enfin 'périurbanisation'. Tous ces termes renvoient à des logiques d'urbanisation et à des visions spécifiques pour définir, *in fine*, une même réalité, celle des espaces périurbains.

Actuellement le terme majoritairement retenu pour désigner les extensions urbaines récentes est celui de 'périurbain'. C'est sur ce terme particulier que nous avons porté

notre attention. Son étymologie insiste sur le caractère périphérique à l'urbain, lequel en d'autres termes renvoie à la notion et à la présence préalable d'une ville-centre. Ce qui laisse penser que tout espace autour d'une ville est périurbain. Pourtant lorsque l'on s'intéresse aux définitions données par les instituts de statistiques, la référence au lieu et à ses spécificités semble s'effacer par rapport à d'autres facteurs. Des critères, relevant de données d'une autre nature, sont la clé de voûte de la définition et des délimitations opératoires des espaces périurbains.

4.1. Définition 'générale' de l'espace périurbain

Pour beaucoup d'analystes, le terme 'périurbain' va au-delà d'une relation topologique. Brunet en donne une définition qui montre le lien étroit qu'entretiennent espace et activités. Pour cet auteur, l'espace périurbain regroupe « tout ce qui est autour de la ville et en réalité fait partie de la ville par les activités et les modes de vie des habitants » (Brunet, 1993 : 379). Caricaturalement l'espace périurbain est considéré comme étant celui des nouveaux lotissements pavillonnaires, celui des constructions individuelles 'quatre façades' dont les habitants sont des navetteurs allant de leur cité dortoir à leur lieu de travail, situé majoritairement en ville.

C'est sans doute pour cette raison, qu'aussi bien Merlin que Brunet associent espace périurbain et banlieue résidentielle (Merlin, 1996 : 97-102 ; Brunet, 1993 : 59). La banlieue est pourtant un terme ancien qui révèle le caractère historique de son tissu urbain. Ce caractère ancien permet-il de rendre compte de la contemporanéité de la réalité de ces espaces ? Étymologiquement la banlieue est le « lieu du ban », le « territoire dans le voisinage et sous la dépendance d'une ville » (Littré). En d'autres termes, il s'agit de l'espace hors la ville, sous l'influence de la ville. L'analogie avec l'espace périurbain est directe. Ces espaces se différencient par ailleurs par leurs échelles. La banlieue est historiquement limitée aux premières extensions urbaines. L'espace périurbain est quant à lui beaucoup plus large que la ville qui l'alimente et rend compte de l'étalement urbain de ces dernières décennies.

Dans la littérature scientifique, l'espace périurbain est défini tout d'abord par sa topologie : sa répartition tout autour de la ville, en banlieue. Cette définition est ensuite complétée par des paramètres liés aux populations, à leurs activités et à leur cadre de vie. Deux types de paramètres sont donc à considérer pour définir matériellement ces espaces. Le premier est lié aux caractéristiques de répartition géographique de ceux-ci, le second ressort de l'usage qui est fait de ces espaces ainsi que de la manière

dont ceux-ci sont vécus et structurés. Cette définition théorique connue, il reste à savoir comment celle-ci se traduit matériellement sur le territoire.

Une des particularités marquantes des espaces périurbains est la difficulté d'en déterminer les limites. Le caractère hétérogène du tissu périurbain ainsi que l'étalement urbain généralisé rendent difficile une identification juste des limites spatiales. D'une part, il est *a priori* difficile d'identifier des types d'urbanisation caractéristiques des espaces périurbains. D'autre part, l'identification des limites de l'étalement urbain est parfois ardue au vu d'une réalité urbaine qui couvre un territoire très vaste. Il faut ajouter à cela, qu'il est difficile de faire coïncider les données statistiques avec leur empreinte spatiale. En effet, ces données sont disponibles sur base de divisions territoriales dont la définition est plus administrative que relative à un contexte spatial particulier. L'ensemble de ces circonstances a pour conséquence de rendre floue et imprécise une définition qui voudrait faire coïncider parfaitement des données relatives à des lieux avec celles qui sont spatialement référencées selon une échelle déterminée.

4.2. Définition des espaces périurbains par les instituts de statistiques

Sachant cela et pour éclairer efficacement et dynamiquement cette question de définition spatiale, des réponses mixtes ont été développées. Nous avons porté notre attention sur les méthodes de classification territoriale appliquées par les instituts nationaux de statistiques français et belge. Ces typologies sont reconnues dans le monde politique et servent, le cas échéant, à l'établissement de plans d'actions stratégiques au niveau régional, national voire européen. Ces classifications territoriales mélangent des données morphologiques et spatiales à des données statistiques plus fonctionnelles. Ainsi la question de l'identification des limites et donc de la circonscription des espaces périurbains ainsi que de leur définition précise, a donné naissance à des notions telles que les aires urbaines en France ou les régions urbaines en Belgique. Celles-ci proposent des classifications typologiques à la fois rigoureuses et évolutives des territoires urbanisés et de leurs limites. Ces notions s'appuient sur des données statistiques qui s'intéressent principalement aux activités des populations. Les bases de données de travail sont celles des recensements de la population. Ces typologies spatiales ont rendu possible une certaine évaluation de l'importance et de la distribution des espaces périurbains.

4.2.1. En France, la définition de l'I.N.S.E.E.

En France en 1997, l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (I.N.S.E.E.) a élaboré l'actuelle nomenclature spatiale des territoires français : 'le zonage en aires urbaines'. Cette classification des espaces en différents types a comme objectif de définir avec précision les villes et leurs zones d'influence en termes d'emplois notamment. Ce zonage a été construit sur base d'une notion définie en 1954, celle de l'unité urbaine. Morphologiquement cette première notion est des plus intéressantes. Elle s'appuie premièrement sur la continuité de l'habitat. Le qualificatif d'unité urbaine est applicable à toute commune ou ensemble de communes dont le territoire est partiellement ou totalement couvert par une zone bâtie dont les constructions sont séparées de leurs voisines de moins de 200 mètres. Il s'agit bien là d'un critère morphologique, celui de la continuité de l'habitat. Deuxièmement, pour qu'une zone bâtie soit considérée comme une unité urbaine, il faut que la population qu'elle regroupe atteigne le seuil de 2000 habitants. Paradoxalement ce seuil démographique est également appelé « seuil de taille » (Guérois, Paulus, 2002 : 2). Cette appellation est ambiguë dans le cadre d'une étude s'intéressant aux caractères morphologiques des espaces. Dans la définition du critère de zone bâtie, la taille s'applique à la population et non aux limites de l'entité spatiale définie. A l'époque, les communes entrant dans la définition d'une unité urbaine sont considérées comme des communes urbaines. Le solde des communes, celles qui ne font pas partie d'une unité urbaine du fait de leur discontinuité ou de leur faible niveau démographique, sont considérées comme des communes rurales. *A posteriori*, il apparaît que cette première division territoriale a vu son efficience fortement limitée dans le temps. Si lors de sa création, c'est le critère de continuité du bâti qui est le principal indicateur identifiant la ville et la campagne, celui-ci s'estompe avec l'étalement urbain généralisé qui se développe fortement seulement quelques années plus tard et qui brise ainsi des limites jusqu'alors relativement bien marquées dans le paysage. En conséquence, cette dichotomie entre le rural et l'urbain est devenue de moins en moins efficace pour rendre compte des évolutions urbaines.

Afin de s'adapter dynamiquement à cette nouvelle réalité et de prendre en compte l'évolution et l'accroissement des mobilités privées et professionnelles, les Zones de Peuplement Industriel et Urbain (Z.P.I.U.) ont été définies dès 1962. De nouveaux critères liés aux migrations quotidiennes entre le lieu de résidence et le lieu de travail, les taux d'accroissement démographiques et enfin le taux de population vivant de l'activité agricole, sont à la base de cette nouvelle typologie. Cette classification, elle aussi, a vécu et a été dépassée par les évolutions urbaines récentes.

Sur base du recensement de la population de 1990, la notion d'aire urbaine est élaborée en 1997 afin de s'adapter à l'évolution des territoires urbanisés français.

- La définition de l'aire urbaine donnée par l'I.N.S.E.E. est celle d'un « ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40% de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci » (Le Jeannic et Vidalenc, 1997).
- Le pôle urbain est « une unité urbaine [la notion originelle est basée en partie sur les caractères morphologiques des communes, ndlr] offrant 5000 emplois ou plus et n'appartenant pas à la couronne périurbaine d'un autre pôle urbain » (Le Jeannic et Vidalenc, 1997).

Les territoires qui nous intéressent plus particulièrement sont les espaces périurbains. L'I.N.S.E.E. a élaboré une classification des communes périurbaines. Selon l'I.N.S.E.E., les communes périurbaines sont celles qui font partie des couronnes périurbaines citées ci-dessus et des communes multipolarisées.

- La couronne urbaine est, logiquement et sans l'adoption de nouveau critère, l'« ensemble des communes de l'aire urbaine à l'exclusion de son pôle urbain » (Le Jeannic et Vidalenc, 1997).
- Les communes multipolarisées sont quant à elles des « communes rurales et [des] unités urbaines situées hors des aires urbaines, dont au moins 40% de la population résidente ayant un emploi travaille dans plusieurs aires urbaines, sans atteindre ce seuil avec une seule d'entre elles, et qui forment avec elles un ensemble d'un seul tenant » (Le Jeannic et Vidalenc, 1997).

A partir de ces différentes classifications territoriales, une distinction est possible entre les espaces à dominante urbaine et les espaces à dominante rurale. Les premiers sont formés par les pôles urbains et les communes périurbaines. Les seconds sont formés par le solde des communes françaises.

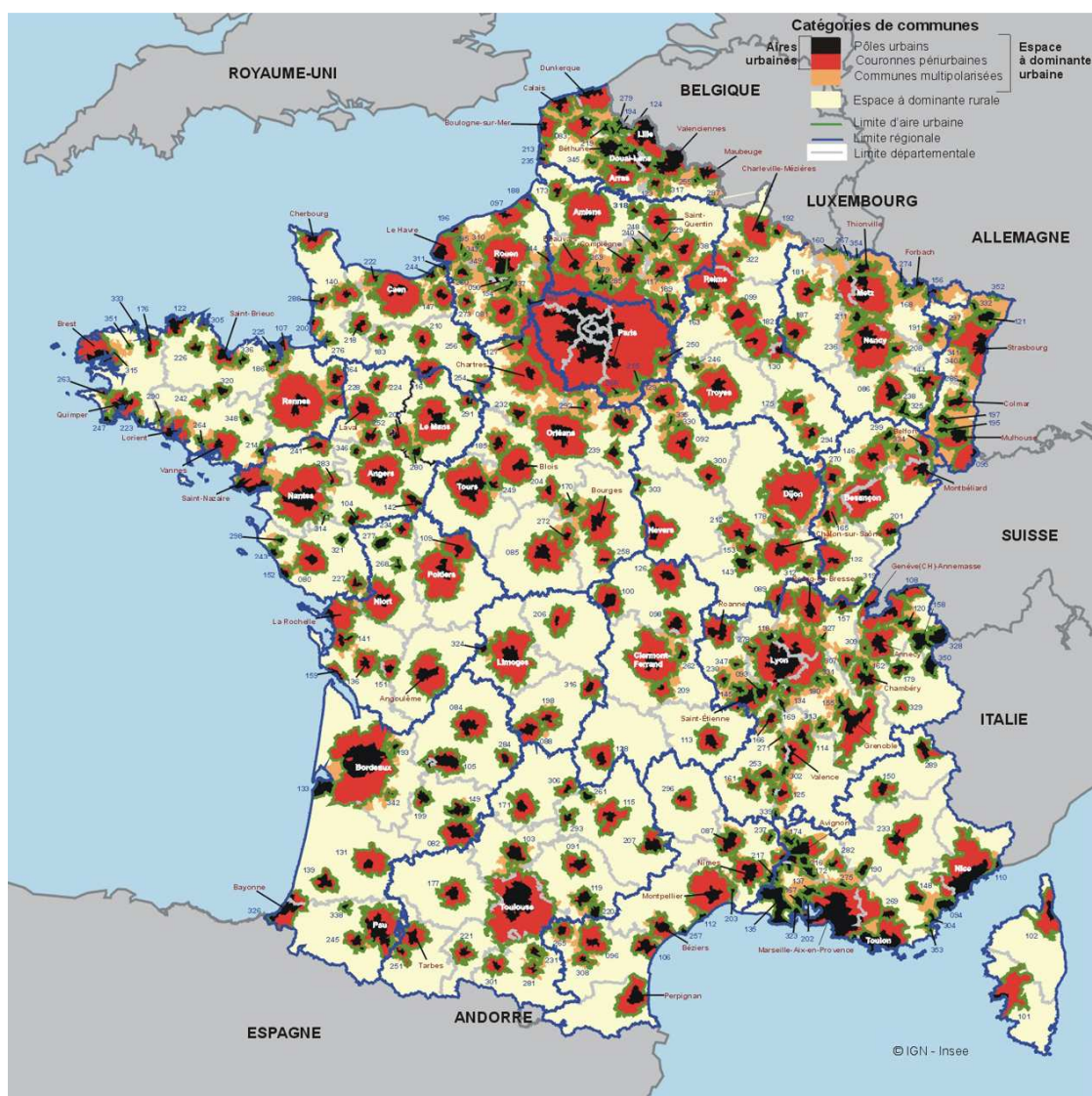


Figure 6 : Carte des aires urbaines en France, 1999, (Source : www.populationdata.net)

Il apparaît à travers l'évolution de ces classifications qu'elles reposent davantage sur des notions de démographie et d'activités que sur des notions morphologiques. La définition des villes en termes d'emploi et de population a pris de plus en plus d'importance par rapport à la définition de la ville et de ses limites en termes morphologiques. Sur une période d'à peine un demi-siècle, les critères de distinction spatiale ont évolué à partir d'une caractérisation associant morphologie et démographie vers une série de critères de mobilité, d'emploi et de population. Le caractère morphologique des espaces a été conservé uniquement pour définir l'unité urbaine, c'est-à-dire principalement les anciennes implantations d'habitat et leurs premières vagues d'extension. L'évolution de ces critères pose question quant à la validité générale de l'identification des différents types d'espace et quant à leurs évolutions à travers le temps. Les données morphologiques évoluent. Les données démographiques et d'emploi évoluent également mais pas nécessairement forcément

dans le même sens. Le résultat de ces bouleversements quant à l'identification des types d'espace rend compte des mutations liées aux activités de la ville et des espaces urbanisés bien plus que des mutations liées aux caractères morphologiques du bâti qui les constitue. Ainsi, il apparaît que « la ville est de plus en plus assimilée au territoire des mobilités quotidiennes qui donnent sa cohésion à l'aire urbaine » (Guérois et Paulus, 2002 : 5). Le zonage en aires urbaines a comme objectif premier de mesurer l'influence des villes, principalement en termes d'attractivité résidentielle et économique. Les espaces qui sont ainsi déterminés en sont représentatifs. D'autre part si « le cadre de l'aire urbaine permet quant à lui de saisir de manière plus complète la dimension de l'étalement urbain » (Guérois et Paulus, 2002 : 17), il n'en reste pas moins que c'est indirectement qu'est évalué cet étalement en tant qu'urbanisation morphologique.

L'évolution des aires urbaines en France métropolitaine illustre bien cette dernière affirmation. La comparaison des résultats donnés par les zonages en aires urbaines basés sur les recensements de 1990 et de 1999 a permis de rendre compte de l'étalement urbain. Par contre cette quantification du phénomène se révèle simplificatrice du fait même de sa définition. « Aux deux dates, la liste des aires urbaines n'est en effet pas tout à fait la même » (Bessy-Pietri et Sicamois, 2001 : 1). En 1990, les aires urbaines étaient au nombre de 361. En 1999, on en décompte 354. Certaines aires urbaines ont disparus (25) et d'autres sont apparues (18). Ces évolutions montrent le caractère principalement socio-économique de la définition des espaces périurbains. L'apparition des nouvelles entités urbaines s'explique par le dépassement du seuil des 5000 emplois. Ce dépassement est le résultat soit d'une extension territoriale de l'unité urbaine (6 aires urbaines), soit d'une augmentation du volume d'emploi (11 aires urbaines) soit encore d'un effet des deux facteurs précités (1 aire urbaine). Quant aux disparitions d'aires urbaines, elles « résultent de trois causes : le passage en dessous du seuil des 5000 emplois [5 aires urbaines, ndlr], la fusion d'unités urbaines par continuité de l'habitat [12 aires urbaines, ndlr], l'absorption d'une aire urbaine par une autre [8 aires urbaines, ndlr] » (Bessy-Pietri et Sicamois, 2001 : 2). Dans ce sens, le zonage en aires urbaines rend compte des activités, donc des modes de vie de la population française, et des dynamiques territoriales en matière d'attractivité (Guérois et Paulus, 2002).

4.2.2. En Belgique, la définition de l'I.N.S.

Les réflexions portées sur ce modèle français de classification territoriale permettent de prendre du recul par rapport au modèle belge qui, depuis quelques décennies,

marque l'analyse de l'évolution de nos territoires. Introduite par Van der Haegen et Pattyn dans les années 1970, la notion de 'région urbaine' est une entité spatiale de référence qui permet de rendre compte de l'étalement urbain et de sa dispersion spatiale en introduisant, tout comme pour l'aire urbaine, des critères morphologiques et socio-économiques. Du fait des évolutions fonctionnelles et morphologiques la touchant, « la ville est devenue un système socio-spatial et fonctionnel opérant en milieu élargi. La ville a donné naissance à une région urbaine » (Merenne-Schoumaker et al., 1998 : 80). En Belgique, les régions urbaines sont un indicateur des territoires où se concentrent la population et les activités socio-économiques. La comparaison de ces régions à travers le temps donne une évaluation des dynamiques territoriales. A travers ces dynamiques, elle permet d'identifier l'apparition et l'évolution des espaces périurbains.

La région urbaine est une entité spatiale constituée de quatre zones différenciées qui s'additionnent par emboîtement : le 'noyau urbain'¹¹, les 'quartiers urbains à construction très dense', la 'couronne urbaine' et la 'banlieue'. Au cœur de la région urbaine, on trouve le noyau urbain et les quartiers urbains à construction très dense. Ces deux premières zones forment la ville centrale. Cette entité couplée à la couronne urbaine forme le noyau d'habitat également appelé 'agglomération morphologique'. L'unité territoriale de base des entités introduites ci-avant est le secteur statistique. Afin de donner à cette entité un caractère opérationnel, l'adaptation de ces limites aux limites communales s'est avérée nécessaire. L'agglomération morphologique devient alors agglomération opérationnelle, qui lorsqu'elle s'adjoint la banlieue, devient la région urbaine proprement dite. Cette typologie peut être complétée par la définition du complexe résidentiel urbain qui est formé de l'addition de la région urbaine et de la zone résidentielle des migrants alternants (Merenne-Schoumaker et al., 1998 : 81-87). Dans cette typologie d'espace, c'est la banlieue qui correspond le mieux à la définition des espaces périurbains. Caricaturalement elle combine à la fois des traits morphologiques ruraux et des traits fonctionnels urbains.

¹¹ L'appellation néerlandaise *Stadskern* nous semble plus adéquate. Elle ne permet pas d'ambiguïté entre noyau urbain et noyau d'habitat : « de stadskern is het hart van de stad » (Luyten et Van Hecke, 2007 : 3). Sa définition est plus proche du *Central Business District*, centre de décision et d'activité d'une ville. C'est pourquoi il nous semble que le 'cœur de ville' est probablement un vocable alternatif plus adapté.

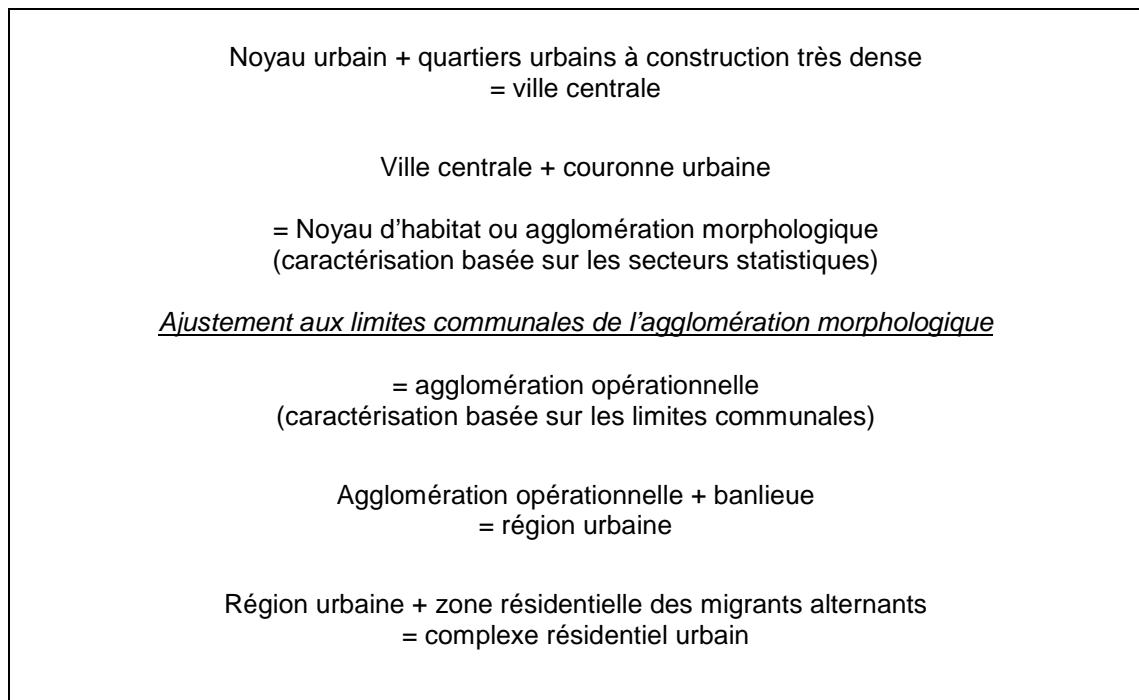


Figure 7 : schéma du complexe résidentiel urbain

Cette classification est construite sur base de données tant morphologiques (l'âge et la continuité de l'habitat) que démographiques, socio-économiques et fonctionnelles. Ces données relèvent, comme il a été écrit plus haut, soit des secteurs statistiques, soit des communes, et ce, en suivant les différents types d'espace décrits. Le secteur statistique est un sous-découpage communal faisant appel, sans la préciser, à la notion de quartier en zone urbaine et de village ou de hameau en zone rurale. C'est également et principalement la plus petite entité spatiale de récolte d'informations en Belgique. Elle a été introduite lors du recensement de 1970 par l'Institut National de Statistiques (I.N.S.). L'agglomération morphologique et ses parties constituantes se basent sur les secteurs statistiques. De l'agglomération opérationnelle au complexe résidentiel urbain, ce sont les limites communales qui sont à la base des types d'espaces. La raison de cette modification de la source des données est qu'un certain nombre de données nécessaires à la classification des entités banlieue et zone résidentielle des migrants alternants ne sont disponibles qu'à l'échelle de la commune.

Avant de définir avec plus de précision ces différentes entités, il convient d'introduire la notion de noyau d'habitat. L' I.N.S. le définit comme « une partie du territoire contenant un ensemble de maisons avoisinantes et leurs jardins, d'édifices publics, de petits établissements industriels ou commerciaux, ainsi que les voies de communication, les parcs, les terrains de sports, etc. Il est délimité par des terres arables, des bois, des terres incultes, éventuellement parsemées d'habitations dispersées. Les villes, les villages, tout comme les hameaux peuvent constituer des noyaux d'habitat. Ceux-ci

peuvent également prendre la forme de constructions s'étendant en rubans le long des routes » (Van der Haegen et al, cité dans Merenne-Schoumaker et al., 1998 : 11). Il se base sur un critère morphologique de continuité de l'habitat¹². Les noyaux d'habitat se composent d'un seul secteur statistique ou de plusieurs secteurs statistiques contigus qui présentent un caractère urbain, c'est-à-dire d'habitat morphologiquement dense. Une typologie des noyaux d'habitat existe et est basée sur le nombre d'habitants de ces noyaux d'habitats. Les petits noyaux sont ceux qui regroupent moins de 1000 habitants. Les noyaux intermédiaires sont ceux qui regroupent de 1000 à 10000 habitants. Les noyaux des petites et moyennes villes sont ceux qui regroupent de 10000 à 50000 habitants. Les noyaux de 50000 à 100000 habitants sont les agglomérations urbaines. Quant aux noyaux dépassant les 100000 habitants, il s'agit des grandes agglomérations urbaines (Bruxelles, Liège, Charleroi, Mons, Anvers, Gand et Bruges). Les objectifs de cette classification sont d'une part, de caractériser le territoire et d'en faire ressortir un inventaire des espaces urbanisés habités, d'autre part cette classification permet d'observer l'évolution de ces noyaux en termes de densité de population, de classe d'importance et de répartition spatiale.

Parmi les entités spatiales composant l'aire urbaine, c'est le noyau d'habitat, fort justement appelé 'agglomération morphologique', qui a le plus de critères morphologiques dans sa définition. L'échelle spatiale du secteur statistique permet une délimitation fine des formes spatiales et ce malgré une vision synthétique qui ne rend pas toujours compte des spécificités du lieu. Le passage à l'échelle des limites communales qui définissent l'agglomération opérationnelle et les entités spatiales supérieures est pénalisant par rapport à un objectif de caractérisation des formes urbaines liées à un lieu. Ce passage a pour conséquence d'absorber les différences morphologiques et donc de donner une caractérisation morphologique moyenne qui ne se prête guère à une réflexion et à une action urbanistique tenant compte des particularismes locaux.

La délimitation de la ville centrale et de la couronne périurbaine est donnée par des critères essentiellement démographiques et morphologiques. L'ajustement de l'agglomération morphologique en agglomération opérationnelle est obtenu moyennant un critère démographique adapté aux limites communales. La part relative des habitants d'une commune résidant dans le noyau d'habitat doit être supérieure à la moitié de la population totale de la commune. La délimitation de la banlieue est plus

¹² Ces critères sont explicités de manière approfondie dans Merenne-Schoumaker B., Van der Haegen H. et Van Hecke E., (1998), *Recensement général de la population et des logements au 1er mars 91, urbanisation, Monographie n°11a*

complexe. Elle s'appuie sur une série de sept critères d'égale importance. Ceux-ci sont de différents ordres. Il s'agit premièrement d'une caractérisation double de l'évolution des populations, à savoir leur accroissement durant une période de référence et la part de l'immigration provenant de l'agglomération par rapport à l'immigration totale de la commune. Deuxièmement un critère lié aux revenus est appliqué. Troisièmement trois critères liés aux facteurs de mobilité sont introduits. Enfin une quantification morphologique de l'urbanisation termine la série de critères. Il s'agit d'une évaluation de l'augmentation de la surface bâtie par rapport à une période de référence ou par rapport à la surface urbanisée totale de la commune à une date de référence. La zone résidentielle des migrants alternants est définie par un seul critère : la part des navettes allant vers l'agglomération en fonction de la population active et habitant la commune.

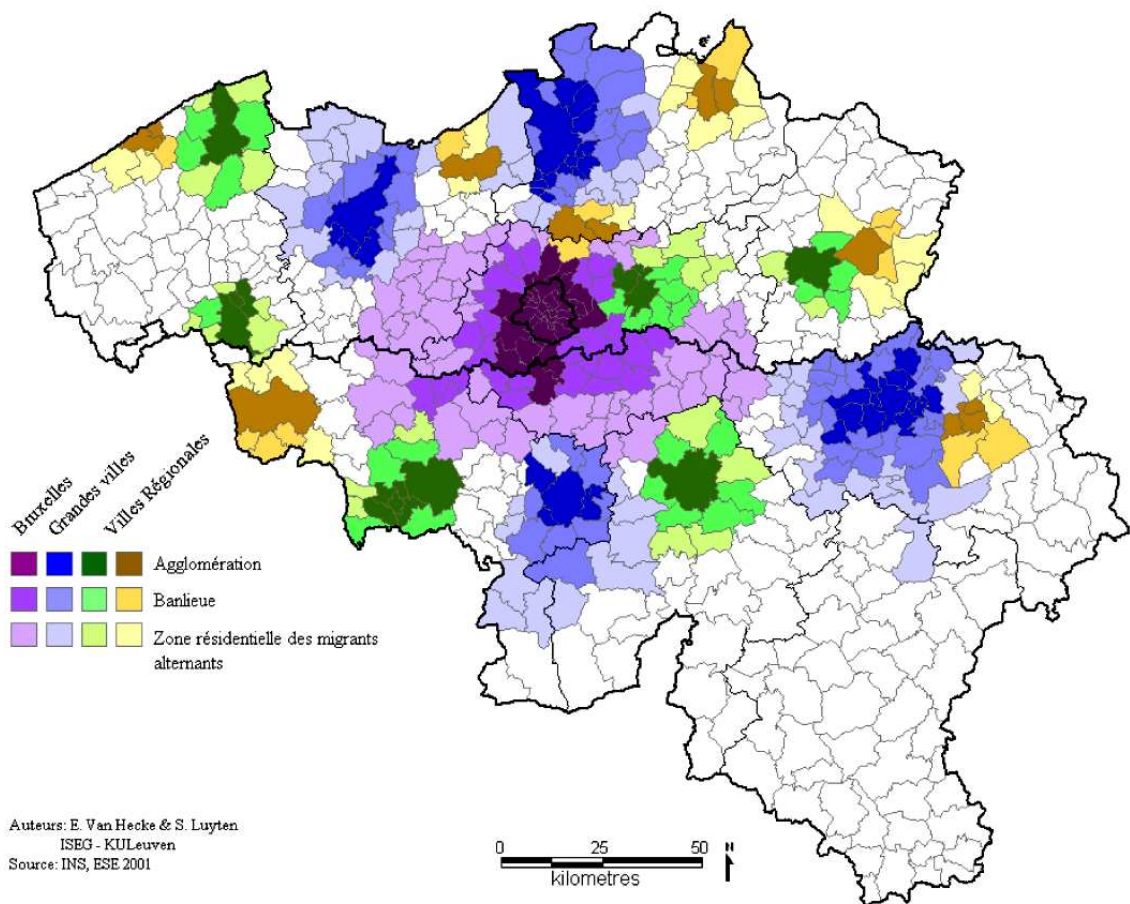


Figure 8 Les régions urbaines belges. Source : (Van Hecke et al., 2009 : 108)

Tout comme pour l'aire urbaine en France, le principal objectif de la définition des régions urbaines belges est de rendre compte de leur importance, de leurs spécificités et des dynamiques territoriales qui les touchent, notamment celle de l'étalement urbain. Ces caractérisations sont fortement liées aux données sur lesquelles elles se

basent. D'une part la ville centre, soit les implantations urbaines anciennes, est définie morphologiquement. D'autre part la région urbaine et le complexe résidentiel urbain sont définis par des critères relevant essentiellement de la démographie, de l'approche socio-économique ou de la mobilité. La délimitation des espaces périurbains se rapprochent de ceux de la banlieue. Comme nous l'avons déjà dit, la définition territoriale de la banlieue est liée aux populations et à leurs activités plus qu'au caractère urbanisé des lieux. Un seul critère sur sept rend compte d'un caractère morphologique de l'urbanisation : l'évolution en quantité de la surface urbanisée.

En outre dans la définition des banlieues tirée des recensements de 1991 (Merenne-Schoumaker et al., 1998) et de 2001 (Luyten et Van Hecke, 2007), la prise en compte de ce critère de la surface bâtie montre une définition de la banlieue qui s'adapte aux évolutions de l'urbanisation dans les régions analysées. Ainsi en 1998, pour qu'une commune wallonne soit morphologiquement reconnue comme commune de banlieue, il fallait soit que sa surface bâtie soit supérieure à 20% de la surface totale de la commune (sur base de données datant de 1994), soit que l'évolution de sa surface bâtie entre 1980 et 1994 dépasse les 135% (150% pour les communes flamandes). Dans la définition donnée par Luyten et Van Hecke en 2007 ce seuil d'évolution de 135% pour les communes wallonnes est diminué à 128% (130% pour les communes flamandes). Par contre seulement un des six autres critères, pour rappel non morphologiques, a été modifié entre 1998 et 2007. Ce critère est lié à la mobilité induite par la population scolaire.

Alors qu'un critère non morphologique sur six est adapté, l'entièreté de l'approche morphologique, soit un seul critère, est également adaptée. Cette différence semble induire une hiérarchisation des critères morphologiques et non morphologiques dans le classement en aires urbaines. Il est en tout cas remarquable de constater que la définition des espaces de banlieue est dominée par une logique liée aux activités des populations et à leur relation avec l'agglomération.

À l'instar des typologies territoriales développées par l'I.N.S.E.E. en France, l'identification de ces espaces rend plus compte des mutations liées aux activités de la ville et des espaces urbanisés que des mutations liées à leurs caractères morphologiques. La notion de région urbaine est un bon indicateur pour les caractéristiques liées aux activités, à la mobilité et aux répartitions de population. Elle permet de montrer quelles sont les dynamiques territoriales qui recoupent ces caractéristiques. Pour la Belgique, le nombre de régions urbaines est passé de 15 à 17

et ensuite à 18 sur base des recensements de 1970, 1991 et enfin 2001¹³. Les 17 régions urbaines identifiées selon les données du recensement de 1991 s'étendent sur un peu plus du quart de la surface totale de la Belgique, c'est à dire 8031 km² soit 26.3 %. Selon le dernier recensement de 2001, les 18 régions urbaines s'étendent sur 8239 km² soit 27 % du territoire (Merenne-Schoumaker et al., 1998 ; Luyten et Van Hecke, 2007).

L'étalement urbain et son lot de constructions modifient considérablement nos territoires par la production d'entités spatiales liées à une ou plusieurs villes centrales et, fonctionnellement et socialement, caractérisées par un mode de vie de plus en plus urbain. Toutefois notre regard nous pousse à dire que l'identification et la délimitation de ces territoires sur base des critères morphologiques n'a pas énormément de poids dans la définition de ces régions. Le classement d'une commune en type 'banlieue' va dépendre du nombre de critères auxquels elle répond ; chaque critère équivaut à un point. « Pour faire partie de la banlieue, une nouvelle commune doit obtenir au moins cinq points tandis que quatre points suffisent pour une commune qui en était déjà partie intégrante. La souplesse utilisée pour les anciennes communes de la banlieue se justifie par le fait qu'une utilisation trop stricte des valeurs limites est susceptible d'entraîner des changements continuels. En parallèle, bien que la banlieue constitue en essence la partie la plus dynamique de la région urbaine, il est possible qu'un facteur momentané ait perturbé l'évolution démographique ou les relations fonctionnelles avec le noyau d'habitat central. Malgré cette approche, certaines communes ont dû être retirées des banlieues » (Merenne 1998 : 85). Cette dernière remarque illustre à la fois la volonté de rendre compte d'un acquis morphologique récent des espaces périurbains et de l'incapacité partielle à en garantir la reconnaissance.

4.2.3. Conclusion

La définition de l'espace périurbain est bien celle d'un espace dominé par les relations qu'il entretient avec la ville, avec un centre d'activités. L'objectif poursuivi par la définition de ces espaces, que ce soit par l'I.N.S.E.E. en France ou par l'I.N.S. en Belgique, est prioritairement de rendre compte de ces relations. L'approche

¹³ La définition des régions urbaines à partir des recensements de 1970 et de 1981 a dû être mise à jour entre ces deux dates. L'évolution de l'urbanisation du territoire et surtout les modifications des découpages administratifs (la fusion des communes date de 1977) ont nécessité une adaptation des critères. Les régions urbaines identifiées en 1998 sont : Anvers, Bruges, Bruxelles, Gand, Hasselt/Genk, Courtrai, Louvain, Malines, Ostende, Saint-Nicolas, Charleroi, La Louvière, Liège, Mons, Namur, Tournai et Verviers. En 2007, ce sont les mêmes mis à part que La Louvière disparaît de cette typologie en raison de l'inexistence d'une banlieue propre, que Genk et Hasselt forment deux régions urbaines indépendantes et que Turnhout s'ajoute à la liste (Merenne-Schoumaker et al., 1998 ; Luyten et Van Hecke, 2007).

morphologique semble être un reliquat d'une caractérisation ancienne des territoires. Ceci est avalisé par le fait que, seules les parties centrales, c'est-à-dire les aires les plus anciennes de l'unité urbaine ou du noyau d'habitat sont caractérisables par des critères de nature morphologique. Les entités spatiales récentes, fruits de l'étalement urbain sur des zones partiellement urbanisées, sont quant à elles réfractaires à ce type de caractérisation. Il a donc été nécessaire d'évaluer d'une autre manière les dynamiques et l'importance des différentes aires territoriales. Cette approche fonctionnelle se base sur une échelle de données plus large qui a permis de schématiser la dynamique de l'étalement urbain. Cette globalisation rend plus aisément compte des limites qui sont quant à elles plus difficilement identifiables matériellement par des moyens statistiques.

5. Conclusion et perspectives

L'étalement urbain est un phénomène majeur qui touche nos territoires. Les scientifiques ont cherché à en identifier les logiques de production afin d'en comprendre les spécificités et de proposer des stratégies d'action pour lutter contre ses effets négatifs. À travers cet état de l'art, nous avons voulu présenter de manière synthétique les connaissances actuelles sur l'étalement urbain. Ce bref cadrage est loin d'être exhaustif. L'objectif de cette partie n'est pas de présenter de manière détaillée l'ensemble des différents aspects de l'étalement urbain. Nous avons illustré les différentes approches au travers desquelles celui-ci est perçu par le monde scientifique. Cela nous permet de positionner notre propre apport dans un cadre scientifique élargi.

Nous avons montré que l'étalement urbain est une forme spécifique de croissance urbaine. Il est le résultat d'un ensemble de facteurs. Certains se situent à l'échelle des décisions individuelles, d'autres sont de natures politique, économique ou bien encore technologique. Nous avons observé que les fondements des connaissances actuelles de l'étalement urbain se rapportent principalement à quatre types d'approche, les sciences humaines, le droit et les sciences politiques, l'économie et la mobilité. La forme périurbaine ne bénéficie pas d'un intérêt aussi fort pour comprendre sa structure et les logiques de sa production.

De même, quatre types de scénarios prospectifs urbains s'intéressent à l'avenir des

viles et de leurs périphéries. Ceux-ci envisagent la question des formes urbaine et périurbaine comme une conséquence de choix en matière de gouvernance, de système économique ou bien encore d'évolutions technologiques. La forme y est déterminée par un contexte dominé par des logiques qui lui sont à priori extérieures. En outre la définition actuelle des espaces périurbains prend également appui sur des données de plus en plus quantitatives. Nous avons observé que la définition des limites des espaces périurbains a évolué d'une évaluation morphologique à une caractérisation fondée sur les relations démographiques et fonctionnelles qu'entretiennent une ville et sa périphérie.

L'étalement urbain et les espaces périurbains ont bénéficié de nombreuses études qui ont cherché à en identifier les spécificités, les causes ou bien encore les stratégies de remédiation. La plupart de ces études envisage la question de la forme comme une conséquence d'autres facteurs plus quantifiables. Nous positionnons notre recherche dans une autre voie. Nous avons défini l'objet de notre recherche comme étant la forme périurbaine. Celle-ci est représentative d'un état de l'évolution des espaces périurbains formulé à partir de leurs composantes bâties et de leur organisation. C'est donc au travers du prisme des formes bâties des espaces périurbains que nous analysons ceux-ci. Nous espérons ainsi contribuer à faire émerger une réflexion sur les formes bâties produites par l'étalement urbain, tant d'un point de vue analytique que d'un point de vue stratégique.

À cette fin nous développons des approches différentes de celles présentées dans cet état de l'art. Nous avons tout d'abord cherché à mettre en évidence le caractère spécifique de la forme périurbaine. Ainsi dans la section suivante, nous avons étudié les termes utilisés dans la littérature traitant des espaces périurbains. Cela nous a permis de mieux comprendre le caractère de ceux-ci et de mettre en perspective les spécificités du champ sémantique des termes liés à ces espaces. Ensuite, nous avons analysé les espaces périurbains du point de vue de leur forme. Dans la section 4 nous présentons une méthode d'analyse morphologique des espaces périurbains. Sur base de cette méthode, dans la section 5, nous proposons des scénarios d'évolution de la forme périurbaine.

Etude du vocabulaire périurbain

*La plaine est morne et ses chaumes et granges
et ses fermes dont les pignons sont vermoulus,
la plaine est morne et lasse et ne se défend plus,
la plaine est morne et morte - et la ville la mange.*

Emile Verhaeren, La Plaine, in *Les villes tentaculaires*, 1895

Dans la section précédente, nous avons discuté de l'étalement urbain, de ses causes, des scénarios prospectifs qui lui sont relatifs et des particularités de la définition des espaces périurbains. Ces derniers représentent une part non négligeable de nos espaces de vie, soit des espaces construits ou urbanisés de nos régions. Ils sont clairement identifiés et délimités par la communauté scientifique, notamment au moyen d'outils statistiques. Il semble pourtant que pour en parler, il faille recourir à une série de termes liés aux réalités plus traditionnelles que sont la ville et la campagne. Dans cette section nous avons cherché à aller plus loin que l'approche théorique d'un état de l'art. Nous nous sommes intéressé au vocabulaire employé dans la connaissance, la gestion et la stratégie relatives aux espaces périurbains.

Parler aujourd'hui de l'espace périurbain à partir d'un vocabulaire spécifique ne semble pas aisé. Alors que les périphéries des villes ont subi des modifications importantes, le vocabulaire utilisé pour en parler est resté accroché dans bien des cas à des réalités devenues obsolètes pour cet usage. L'utilisation d'un tel vocabulaire peut avoir comme conséquence une confusion de sens dans la description des espaces périurbains. En d'autres mots, une telle confusion peut amener une communication biaisée, empreinte de réalités extérieures aux sujets débattus. En outre cela peut retarder l'éclosion d'un vocabulaire dont l'assise soit forte, développée et bien présente dans les discours, que ceux-ci soient écrits ou oraux.

Les termes utilisés pour nommer, décrire ou caractériser la forme périurbaine sont le plus souvent liés aux modèles morphologiques traditionnels de la ville et de la campagne. Le vocabulaire ainsi utilisé fait référence à des caractéristiques morphologiques différentes de celles de l'objet étudié. L'influence de ces modèles morphologiques est dès lors inscrite au sein même des textes discutant des espaces

périurbains. En outre cette référenciation pose la question de la pertinence et du caractère adapté de tels discours, notamment en termes de gestion et de planification. Étant donné que la forme périurbaine est l'objet de notre recherche, il nous a paru intéressant, dans le cadre d'une étude intermédiaire, d'explorer le vocabulaire utilisé dans les textes traitant des espaces périurbains.

Cette partie de notre étude a comme objet le vocabulaire lié aux espaces habités. Ce vocabulaire est un sujet sensible. Il est, en effet, porteur d'une lourde charge sémantique. Il nomme la matérialité du socle sur lequel s'appuient les liens d'un groupe social. Il désigne les éléments constitutifs des sociétés les plus concrètement présents. « Habiter un même espace est une des conditions premières de la formation de solidarités communes préfigurant la constitution des groupes » (Moussaoui, 2004 : 89). Il est donc important de pouvoir nommer clairement ces espaces et, *a fortiori*, de proposer des cadres de gestion adaptés, utilisant un vocabulaire précis et spécifique. L'existence même d'un vocabulaire particulier traitant de la ville, de la campagne ou des espaces périurbains est un signe de la reconnaissance à part entière de l'existence de ces espaces. En outre le vocabulaire des espaces habités, renforcé le cas échéant par un caractère légal, conditionne l'action sur ces mêmes espaces. Les mots utilisés pour gérer les espaces sont intrinsèquement porteurs d'actions. « Les mots deviennent les mots de la ville non tant par leur appartenance à une catégorie lexicale de la langue que par leur actualisation en discours de cette fonction » (Wad et Leimdorfer, 2004 : 2).

En effet la définition d'un objet, la manière dont on en parle, détermine la manière dont on envisage à la fois son fonctionnement et sa gestion. Pour nous, la gestion des espaces périurbains est conditionnée par la manière dont les scientifiques et les autorités publiques ont décrit ces espaces et les problématiques qui leurs sont liées. La production de textes, qu'ils soient à visée opérationnelle ou analytique, est, pour nous, riche d'enseignements quant à la vision que le monde politique et/ou scientifique a pu porter et porte peut être encore sur l'objet observé. Nous débutons cette partie par une introduction théorique portant sur l'importance du vocabulaire dans la description et la gestion des espaces habités.

Nous poursuivons cette introduction théorique par une recherche plus empirique portant sur l'usage des mots du périurbain. À travers cette étude, nous avons cherché à mieux comprendre comment est cadrée l'action urbaine et territoriale dans les espaces périurbains. À cette fin nous avons mis en perspective l'utilisation de termes sémantiquement liés à la ville, à la campagne et aux espaces périurbains. Sur base

d'un corpus de textes traitant des espaces périurbains, nous avons analysé les fréquences et les entropies d'un ensemble de termes formant notre thesaurus. Les conclusions de ce travail vont dans le sens d'un déséquilibre. Dans les textes que nous avons analysés, il existe un différentiel important à la fois dans la variété et dans le nombre de termes utilisés pour parler des espaces périurbains, de la campagne ou de la ville. Les divisions territoriales traditionnelles que sont la ville et la campagne dominant largement les discours.

En d'autres mots, l'apport essentiel de ce chapitre est l'identification d'un manque, celui d'un vocabulaire spécifique et endogène, capable de supporter les particularités des espaces périurbains. En conséquence, ce travail porte en lui une nécessité qui va au-delà du cadre de notre étude. Cette nécessité est le développement d'une connaissance et d'un vocabulaire spécifique de la forme périurbaine.

1. Le poids des mots sur l'action

S'intéresser aux espaces périurbains et à leur forme suppose de porter le regard sur un espace en pleine mutation. Les termes utilisés pour en parler, illustrent la manière dont ces espaces sont compris et perçus. Les espaces périurbains ont été qualifiés de transitoires ou d'« entre-deux » (Urbanisme, 2004). Ces propositions de qualification font explicitement référence aux deux modèles morphologiques traditionnels que sont la ville et la campagne. Bien que nos territoires aient nettement évolué depuis plus d'un demi-siècle, il semble que les conséquences morphologiques n'ont pas été reconnues et identifiées autrement qu'au moyen de références à des types d'urbanisation plus anciens. Encore de nos jours, les termes et les concepts qui sont mobilisés pour décrire ces formes, font appel aux paysages ruraux et aux paysages de centre-ville. Cet ancrage dans le passé entraîne des difficultés à caractériser, à nommer et à donner de la consistance à ces territoires.

Suite à une étude portant sur les espaces périurbains, Jean-Michel Roux commente cet aspect de l'analyse morphologique et paysagère. « Dans la planification territoriale comme dans l'analyse des changements, on s'est beaucoup reposé sur l'idée d'un monde immuable. [...] Le territoire est [...] neuf, extrêmement peu lisible et dans une large mesure innommable au sens strict. [...] Mon équipe de recherche a réalisé des analyses statistiques en recensant les éléments du paysage sur des dizaines de

milliers de points en France. Nous avons trouvé trace de la typologie classique des géographes, rurale et urbaine. Mais dans la majorité des cas, des éléments disparates cohabitent dans le même lieu : un bâtiment HLM, un transfo électrique, un champ de blé, une station service, un bout d'autoroute, etc.... Ces agglomérats n'ont pas de nom et sont particulièrement nombreux dans les zones de peuplement industriel et urbain, c'est-à-dire 75% du territoire français » (Roux, 1997a : 67). La conclusion qu'il en tire, est celle de l'incomplétude d'une telle approche analytique. En d'autres termes, cela revient à dire que les catégories conceptuelles mobilisées ne sont pas adaptées à la description et à la compréhension des espaces périurbains. Pourtant c'est à partir de ces catégories que les modèles de planification et de réglementation urbanistique et territoriale ont été analysés, discutés et établis.

Or, l'usage d'un mot n'est jamais innocent. Cela se vérifie notamment lorsqu'il s'agit de mots qui ont trait à nos espaces de vie. Dans son ouvrage sur 'Les divisions de la Ville', le sociologue Christian Topalov interroge le vocabulaire de la ville. « On pourrait croire que les mots que les uns et les autres utilisent désignent des choses qui sont déjà là : c'est-ce qu'implique l'acte de dénomination. Les mots pourtant, contribuent à la division même de l'espace et à sa qualification » (Topalov, 2002b : 1). De la qualification d'un espace à sa gestion et à sa production il n'y a qu'un pas. Les mots de la ville sont utilisés pour nommer, classer ou diviser, stigmatiser et agir. Ils forment les discours et alimentent les discussions des différents acteurs du territoire. Ces mots ont un impact certain sur le processus de production des réalités qu'ils nomment. Ils modèlent la manière dont un espace est compris et donc la manière dont on pense son avenir.

Il n'est nullement question dans ce travail intermédiaire, ni de faire le procès de politiques territoriales, ni d'établir un historique de l'utilisation de quelques termes liés à l'espace périurbain. Nous pensons néanmoins que 'le mot' est important, à la fois comme moyen de connaissance, de reconnaissance et d'action. Pour nous, l'emploi de références à la ville et à la campagne dans l'analyse ou la description des formes périurbaines avalise et construit la gestion et l'argumentaire de leur urbanisation. Avant de nous intéresser à l'étude empirique de l'utilisation de certains termes dans différents textes, nous avons souhaité introduire plus théoriquement le poids des mots relatifs aux réalités urbaines. Dans ce sens, nous présentons les rôles que jouent les termes dans les discours portant sur la ville.

1.1. Nommer, désigner

Le premier rôle d'un mot est la dénomination. C'est également le plus évident. La communication, qu'elle soit orale ou écrite, est basée sur l'usage de mots. Tout discours est formé de mots assemblés qui forment des phrases. Les mots y sont utilisés comme des référents. Ils envoient des images aux interlocuteurs. Les phrases sont porteuses de sens, elles communiquent des faits et des idées. Le sens est au cœur de la question de la dénomination. Le mot est dès lors un outil essentiel au sens.

Pour Tavares Correia de Lira « le sens courant d'un mot englobe ce qui, avant même que soit signifié quelque chose, semblait inévitablement dépendre de ce qui était déjà connu et toujours dit : la production du sens » (Tavares Correia de Lira, 1998 : 77). Utiliser un mot signifie donc produire du sens. Cette question du sens pose la question de l'unicité de sens d'un mot. Chaque interlocuteur interprète les mots qu'il entend et qu'il utilise. Cela est peut être moins vrai du vocabulaire scientifique qui « privilégie la fonction (dénotative) référentielle du signe linguistique et tend à être univoque » (Poussin, 1999 : 161). De manière générale, le sens donné à un mot n'est pas unique. Une certaine forme d'appropriation de sens existe et chaque personne ou groupe de personnes apporte sa propre définition aux termes qu'il utilise.

En effet, les mots permettent d'identifier mais également de s'identifier. Si les mots permettent l'identification des sujets discutés, ils sont choisis par les locuteurs et logiquement appropriés à leur contexte. Cela peut poser problème car le sens donné n'est pas forcément unique. Ainsi « à supposer que les mêmes mots soient utilisés aussi bien dans le langage courant que dans les discours professionnels, leur acception a tout lieu de varier non seulement en fonction des groupes sociaux, quand il s'agit de la parole sociale la plus commune, mais aussi en fonction des profils de formation quand il s'agit de discours supposés savants » (Frey, 1999 : 46). Le sens donné à un mot est en quelque sorte dépendant du contexte de son utilisation et de ses utilisateurs.

Cette appropriation du sens d'un mot permet également une certaine forme d'appropriation de l'objet désigné. C'est particulièrement le cas si nous parlons d'appropriation de territoires par des groupes de personnes. Ainsi, certains auteurs relèvent ce problème en étudiant l'association entre mots et espaces urbains. Ils montrent « combien les relations entre l'individu et son environnement peuvent être complexes et combien les décalages entre les usages d'un même mot peuvent être importants d'un groupe social à l'autre et d'un registre de langue à l'autre » (Huetz de

Lemps, 1998 : 28). Dans une analyse de l'histoire de l'agglomération pragoise, Bazac-Billaud commente une étonnante réaction des habitants des anciens villages périphériques de Prague. L'administration communiste décida d'urbaniser selon des modèles planifiés certains de ces territoires. « Contre la nouveauté, les habitants se sont défendus par les mots. Le village, pour le différencier du *Stodulky-obytny soubor*, a été informellement rebaptisé *Stare Stodulky*, le Vieux *Stodulky*. Eux-mêmes sont devenus des *Stari Stodulaci*, *Stari Usedlici*. En insistant sur leurs racines (l'adjectif *stary* = vieux), les villageois se construisent un monde alternatif à cette modernité envahissante avec laquelle ils n'ont aucun contact – ils ne cherchent pas à en avoir. Le mot *usedlik* est particulièrement significatif : il signifie littéralement celui qui est implanté ; encore renforcé par l'adjectif *stary*, il désigne les vieux implantés, nom courant que se donnent entre eux les habitants du village, représentant l'enracinement dans un territoire » (Bazac-Billaud, 2001 : 168). Moussaoui donne une autre illustration de l'appropriation du territoire par les mots. « L'exemple de l'expression très officielle : *al bina' al-fawdawi*, l'«habitat anarchique», est très significatif à cet égard. Cette expression, en usage dans l'administration algérienne, était à l'origine destinée à mettre hors la loi un type d'habitat construit hors des procédures légales. Or c'est cette expression même que choisiront les habitants de ces espaces pour s'auto-désigner et revendiquer ainsi une place dans la ville. [...] Tout se passe comme si l'expression censée jeter l'opprobre sur le phénomène, devait finir par légitimer son existence » (Moussaoui, 2004 : 77). Le choix des mots en matière territoriale n'est en effet jamais innocent.

Au-delà de l'appropriation du sens des mots, Tavares Correia de Lira note que « la langue n'est pas un ensemble de signes où l'on trouverait un exact équivalent des choses et dont on pourrait se débarrasser. Elle transcende la pure et simple relation de dénotation. Un mot ne fonctionne pas comme un contenant vide, certains parviennent bel et bien à recéler une sorte de signification latérale. Au lieu de livrer l'exactitude du sens, ils rompent le parallélisme d'un énoncé déclaratif précis et glissent vers des significations cachées qui échappent à la définition » (Tavares Correia de Lira, 1998 : 77). Ce caractère ouvert du sens des mots peut engendrer une certaine forme d'incompréhension. Il peut même y avoir naissance de conflit si les référents portés par les mots ne sont pas compris de manière identique. Le conflit est alors fondé sur une ambiguïté. Celle-ci est une conséquence de plusieurs facteurs relatifs aux locuteurs : leur statut, leur histoire, leur formation, leur rôle, leur intérêt, etc.

Ainsi les mots ne créent pas de liens sémantiques unilatéraux. Reprenant Michel

Foucault, Benaïssa insiste sur le fait que « les mots, les notions et concepts ne sont compréhensibles qu'en situation » (Benaïssa, 1999 : 175). Le sens d'un terme renvoie dès lors à de nombreuses choses qu'il est difficile de quantifier. Face à cela, deux types d'attitude permettent de faciliter une compréhension commune. La première rejoint celle de la négociation constructive dans laquelle il y a lieu de se mettre à la place de son interlocuteur. Après avoir analysé le vocabulaire des concepteurs architectes et paysagistes, Frédéric Poussin conclut que « la désambiguïsation du vocabulaire mis en œuvre dans les situations multiprofessionnelles comme celles dont relèvent les projets d'aménagement urbain et paysagers, suppose de référer le vocabulaire aux activités mêmes des sujets » (Poussin, 1999 : 166). La seconde attitude suppose la construction d'un vocabulaire nouveau capable d'éviter cette confusion sémantique. L'objectif est de définir de nouveaux mots qui rendent uniquement compte des idées que nous voulons qu'ils représentent.

Cette seconde position est vérifiée lors de l'apparition de nouvelles réalités. Il est évident que les mots existants sont utilisés pour désigner des réalités existantes. Fort logiquement, lorsque de nouvelles réalités apparaissent, de nouveaux mots doivent alors être définis. Cette situation peut ne pas être confortable. C'est le cas notamment lorsqu'il s'agit de parler des espaces en pleine mutation. Il semble en effet difficile de définir « des situations incertaines où l'on n'ose, où l'on ne sait ou ne veut pas nommer de nouveaux territoires urbains : où les mots semblent faire défaut » (Depaule, 2006 : 2). La tentation de se référer à un vocabulaire et à des réalités connues est grande. Dans l'introduction de l'ouvrage 'Nommer les nouveaux territoires urbains', Hélène Rivière d'Arc affirme que « dans l'ensemble, les nouveaux territoires urbains sont perçus par défaut : 'non-ville', découpages qui prennent consistance sans mots, etc. Mais l'histoire récente apprend aussi que la stabilisation du vocabulaire est encore incertaine dans les périodes d'urbanisation ou d'extension urbaine fortes, qu'il s'agisse des vocabulaires techniques, savants ou populaires » (Rivière d'Arc, 2001 : 2). Il semble qu'une définition positive, c'est à dire explicitant ce qu'est et non ce que n'est pas une nouvelle réalité et donc basée sur des critères propres et objectifs, soit difficile à atteindre.

Pourtant de nombreux termes ont été inventés pour parler de ce que, au final, nous appelons l'étalement urbain et les espaces périurbains. Au-delà de la problématique linguistique, il s'agit ici d'une volonté de façonner ces réalités. Ainsi Adell et Capodano observent que « le foisonnement actuel de termes qui essaient de décrire les nouveaux territoires appelle sans doute à analyser en terme de pouvoir et de savoir

l'attribution et le fonctionnement des légitimités scientifiques. On serait tenté de dire 'qui dénomme domine' et c'est cette course à l'originalité, au terme juste, qui paraît être en toile de fond de ces essais où les logiques particulières s'imposent sur une nécessité éventuelle d'unification des critères pour dépasser le stade descriptif 'originaire' » (Adell & Capodano, 2001 : 63-64). Ces mêmes auteurs remarquent que les termes inventés pour définir ces nouveaux territoires sont le fruit de démarches intellectuelles visant à décrire la réalité selon un point de vue spécifique. Ces démarches renvoient à un positionnement idéologique qui tend à mettre en valeur certains aspects d'une réalité difficile à définir. Cette analyse montre que ce vocabulaire est marqué par «la référence du mot à un positionnement spatial ou à une hiérarchie. Des mots issus de la géographie ou de l'aménagement comme périphérie (de la ville), périurbain ou rurbain gardent les traces visibles d'un ordre préexistant face auquel le territoire à nommer se positionne désavantageusement » (Adell & Capodano, 2001 : 68). Les mots utilisés pour parler du territoire sont en effet souvent porteurs d'un sens topologique et hiérarchique. La prédominance des formes d'espaces préexistantes sur les formes d'espaces en construction est en quelque sorte le résultat du poids historique de leur terminologie. Aujourd'hui il est nécessaire de rentrer dans une démarche de positionnement sémantique de ces nouveaux espaces dans un territoire plus global. C'est ce positionnement qui est un enjeu de pouvoir.

1.2. Identifier-diviser

Le second rôle des mots de la ville est celui de l'identification des lieux soit de la division de l'espace. Ce rôle est éminemment stratégique. D'un point de vue spatial, les mots permettent d'identifier des lieux et des territoires. Ils divisent l'espace en différents sous-espaces. De nombreuses études analysent les villes à travers l'histoire de leur vocabulaire. (Boudon P. (dir.), 1999 ; Rivière d'Arc H. (dir.), 2001 ; Topalov C. (dir.), 2002 ; Wald P. et Leimdorfer F. (dir.), 2004 ; Depaule J.-C. (dir.), 2006). Les villes sont divisées depuis longtemps en parties distinctes. Partout les contrastes des lieux fournissent des critères de divisions de la ville. Des mots sont employés pour exprimer ces divisions. « C'est par eux que les locuteurs désignent des lieux, distinguent des parties de la ville, les regroupent, les classent et les ordonnent. Les mots sont des formes d'objectivation de la diversité spatiale et sociale des villes et des moyens pour s'y mouvoir et en jouer » (Topalov, 2002b : 1). Les mots sont des outils d'orientation et de communication spatiale.

Plus communément, les mots de l'espace sont porteurs de limites, de frontières. Ils ordonnent l'espace. Ils le hiérarchisent et en permettent une compréhension analytique. Dans son introduction aux 'Mots de la stigmatisation urbaine', Depaule insiste sur le rôle d'identification que peuvent avoir certains termes pour décrire les parties d'une ville. « Ainsi les mots de la ville participent à un jeu d'étiquetage qui, en fixant, en ancrant au moins pour un temps – mais rarement de manière éphémère – un ensemble de significations (d'ordre spatial ou social), classent des lieux et des groupes » (Depaule, 2006 : 1). Ce classement évolue au fil du temps et des mutations urbaines. Coudroy de Lille renvoie l'évolution du vocabulaire de la ville à des entités géo-historiques et terminologiques (Coudroy de Lille, 2001). Pour cet auteur, l'histoire de la ville, dans ses divisions, doit être parallèle à l'évolution des termes pour en parler. « La sédimentation terminologique renverrait à celle des tissus urbains et toute bonne description typologique de la ville espagnole se devrait de différencier ces générations : l'*arrabal*, l'*ensanche*, le *suburbio* ou l'*extrarradio* » (Coudroy de Lille, 2001 : 87). Les mots de la ville sont porteurs à la fois de l'histoire et des divisions de la ville.

Les méthodes de divisions de l'espace sont diverses : certaines s'appuient sur des réalités concrètes, d'autres sur des réalités plus abstraites. Lamarre observe une évolution dans les lectures récentes de la ville. « Ainsi, partant du bâti, c'est-à-dire de l'élément le plus concret et stable qui soit, l'on est arrivé à des lectures du phénomène urbain qui ne portent plus que sur l'immatérialité : fonctions, logiques ou modes de vie. Certes, les travaux plus récents réintroduisent la notion de paysage ou de morphologie urbaine. La ville, selon 'Les mots de la géographie' de Roger Brunet, est 'agglomération d'immeubles et de personnes de quelque importance qui, à l'origine, se distinguait de la campagne agricole....' Et de citer Gide, dans 'Paludes' : 'Les campagnes commencent où finissent les villes... mais précisément elles n'en finissent pas les villes'. On voit bien, par ces citations de géographes contemporains, que le caractère architectural devient, dans la définition de la ville, un critère tout à fait secondaire dont il convient de se méfier puisqu'on ne peut en fixer les limites spatiales » (Lamarre, 1998 : 27). La ville peut donc être décrite par un mélange de divisions, relatives à sa matérialité ou à son immatérialité.

L'histoire des lieux en particulier fait référence à un héritage urbain qui peut être difficile à adapter à un cadre de gestion urbaine globale. Topalov parle de variabilité situationnelle et structurelle des découpages de la ville. « Dans la vie quotidienne, les locuteurs désignent constamment les lieux et les espaces par un trait singulier –

toponymique, topographique, social ou morphologique – qui fait immédiatement sens dans une situation donnée d'interlocution. Les découpages administratifs procèdent d'une autre manière : ils délimitent précisément des territoires et les nomment par des conventions langagières qui, en principe, s'imposent à tous. Vocabulaire du quotidien et vocabulaire des institutions diffèrent par leur finalité pratique, leurs modalités d'usage, le champ de leur autorité, leurs principes mêmes de construction » (Topalov, 2002a : 376-377). La conséquence de ce découpage multiple est que chaque catégorie d'intervenants utilise un vocabulaire spécifique pour en parler.

Parmi les différentes divisions de la ville, les divisions administratives ont un statut important, en ce sens qu'elles définissent les cadres d'intervention de l'administration. Ces divisions considèrent l'ensemble du territoire à gérer, sans omission ni chevauchement. Il est question de territorialisation administrative. Ces divisions permettent un découpage exhaustif du territoire en « unités homogènes dont les limites sont précisément définies et peuvent être représentées sur une carte » (Topalov, 2002a : 379). Dans son analyse historico-sémantique du vocabulaire décrivant la ville portuaire de Livourne, Fettah montre que les mots utilisés par l'administration pour diviser la ville peuvent être classés en deux catégories. « La première est constituée des mots qui ordonnent la ville, fixent ses divisions et définissent les cadres de lecture et d'intervention de l'administration. La plupart rendent compte de créations étatiques mais d'autres de réalités préalables qui se sont imposées à l'administration. La seconde catégorie est constituée de mots qui illustrent, précisent et qualifient les divisions de la ville » (Fettah, 2002 : 85). Cette seconde catégorie de termes est liée, dans le cas de cette étude, à la perception de la ville au travers de la notion de limites, de clôtures, de seuil et de passage.

La gestion du territoire est également une question de mots. Historiquement, les raisons de la division administrative de l'espace de la ville relèvent principalement du droit. « Les magistrats doivent savoir avec certitude quels chefs de famille relèvent de leur juridiction, les autorités fiscales les maisons qu'elles peuvent soumettre à l'impôt, les curés à qui ils sont tenus de délivrer les sacrements et qui ils doivent inscrire sur leurs registres. De même, lorsque les transactions foncières relèvent de droits différents selon le statut du sol, ou lorsque des interdictions d'établissement s'imposent aux personnes selon leur ordre, chacun doit connaître avec précision les limites à l'intérieur desquelles s'appliquent les règles qui le concernent » (Topalov, 2002a : 437). L'enjeu de cette division administrative du territoire est de rationaliser la gestion des personnes et des biens. Il est donc important d'assurer, de manière neutre,

l'adéquation entre les mots et les réalités qu'ils décrivent.

Pourtant, nous l'avons dit, l'usage des mots n'est pas innocent. Pour Benaïssa « les mots de la ville sont le lieu et la trace même d'un conflit que nous estimons aujourd'hui structurant de la façon de penser, de concevoir et d'analyser l'urbain » (Benaïssa, 1999 : 175). Nous avons discuté de ce conflit au travers de l'appropriation du sens des mots.

Une autre cause de conflit apparaît lorsqu'on s'intéresse à la construction des limites administratives. Celles-ci peuvent être en désaccord avec les réalités, anciennes ou nouvelles, observables sur le territoire. Topalov parle d'une territorialisation moderne de l'administration. Sur base de découpages plus anciens, l'administration s'est efforcée de composer « avec une réalité morphologique et sociale héritée : les traces de celle-ci sont toujours marquées dans les lexiques urbains, fortement dans les toponymes, parfois aussi dans les catégorisations de l'espace. Néanmoins, une fois établie, la logique de l'administration territoriale, celle-ci tend à s'imposer dans la vie quotidienne et son nouveau lexique à former le langage commun. Elle est en outre disponible pour intégrer les extensions urbaines illimitées de la grande ville contemporaine : les périmètres urbains s'élargissent et de nouvelles divisions administratives analogues aux précédentes sont créées sur des territoires toujours plus vastes » (Topalov, 2002a : 427). Or, il est un fait que ces évolutions morphologiques restructurent le territoire de la ville. Celles-ci se produisent sans pour autant s'inquiéter de respecter les divisions cartographiques de l'administration. Étudiant l'histoire des limites administratives parisiennes, Faure observe que « l'annexion de 1860 rendit en quelque sorte la banlieue à elle-même puisque les limites du département de la Seine [...] resteront inchangées jusqu'au nouveau découpage départemental de 1964, mais sa remarquable croissance démographique et économique allait amplifier, tout en le compliquant, l'usage du mot dans les discours et les textes » (Faure, 2006 : 22). Cette situation s'est encore complexifiée depuis avec l'urbanisation due à l'étalement urbain.

Actuellement les découpages administratifs semblent dépassés par les nouvelles réalités de la ville et principalement de sa périphérie. « Ainsi, l'urbanisation périphérique régie par les marchés immobiliers produit des ensembles morphologiques et sociaux qui constituent des unités discrètes dont les noms génériques signalent de nouvelles hétérotopies. Le langage commun pratique en outre de plus vastes découpages qui opposent la ville des bureaux à celle des résidences, la ville des riches à celle des pauvres, la ville ordinaire à celle des classes dangereuses, la ville de

la majorité et celles des minorités de toute nature » (Topalov, 2002a : 380). La hiérarchie socio-spatiale induite par ces nouvelles divisions a comme conséquence une certaine forme de stigmatisation de certains territoires. Tel est le troisième rôle des mots de la ville.

1.3. Stigmatiser - caractériser

La division de l'espace amène donc une hiérarchie qui peut aboutir à une forme de caractérisation négative des espaces, à leur stigmatisation. Les mots utilisés pour parler des espaces sont à la fois des instruments de communication et des enjeux stratégiques. Les mots sont porteurs d'un sens social et politique soumis « aux divers remaniements de sens, conversions ou inversions sémantiques opérés aussi bien par l'usage ordinaire que par les classifications savantes ou techniques » (Depaule, 2006 : 1). Le sens des mots évolue en fonction du contexte de leur utilisation, mais également en fonction des objectifs que les locuteurs leur font porter. Dans son analyse historique du terme 'faubourg', Faure parle de la nécessité de déconstruire le sens des mots à travers leur évolution. « Il faut bien passer par les mots pour appréhender le réel, quitte à l'enfermer dans un carcan trompeur. Faire l'histoire des mots, c'est mettre au jour leur relativité, dresser l'inventaire de leurs trahisons et de leur fidélité envers les faits sociaux. 'Faubourg' autrefois, 'banlieue' aujourd'hui sont des mots essentiels pour qualifier des espaces réputés précisément sans qualité » (Faure, 2006 : 9). L'évolution de ce vocabulaire de la déqualification est porteur des visions, pour chaque époque, de ce que la ville et ses parties devraient être.

Le résultat de cette stigmatisation de l'espace est, en conséquence, un jugement de valeur fortement négatif. Le vocabulaire de la déqualification renvoie la dénomination d'un espace à des images empreintes de réalités sociales fortes. Ces ensembles socio-spatiaux sont souvent « associés à des images très fortes où la part d'imaginaire trahit ou travestit le réel souvent plus que de raison » (Faure, 2006 : 18). Ces images négatives servent d'arguments à d'autres images, plus positives celles là, qui visent à recomposer à la fois l'espace et la société. Sandra Pesavento s'est intéressée aux termes associés aux habitations populaires du Brésil. Pour cet auteur, « le lexique de la stigmatisation associe [...] des désignations référant au type d'habitation avec la pauvreté et une perception péjorative de leurs occupants. Le résultat est un jugement de valeur fortement négatif, qui fait de ces habitations populaires, la cible que vise une proposition 'moderne' de ville. Les gestionnaires de l'urbain, tous ceux qui

interviennent sur l'espace public trouvent un écho auprès des habitants 'citoyens' de l'*urbs*, probablement propriétaires ou qui ne sont pas obligés de louer ce genre de logement. Et les journaux apportent des informations qui permettent de recomposer la construction de l'imaginaire en l'opposant à une autre ville : celle qui est niée, condamnée et que l'on veut exclure du paysage urbain » (Pesavento, 2006 : 103-104). Ces correspondances socio-spatiales renvoient l'image d'endroits maudits. L'utilisation de certains mots sert en conséquence à condamner l'existence même des réalités qu'ils désignent.

La déqualification de l'espace à travers les mots s'appuie principalement sur une caractérisation négative de leur identité physique. Fijalkow s'est intéressé à l'évolution du terme 'taudis' dans la langue française. Ses conclusions attestent son importance dans les stratégies de l'habitat développées pour imposer, au final, une certaine vision de la ville. « La richesse du lexique consacré à l'habitat insalubre depuis un siècle et demi montre l'importance des stratégies lexicales. Le terme de 'taudis', rejeté au début du 19^{ème} siècle en raison de son affiliation à des modes de vie marginaux, est préféré au concept d'insalubrité : notion floue, polysémique, multi-échelle (région, ville, quartier, logement, immeuble, îlot), multi-thème (équipement, bâti, modes de vie, surpeuplement). Le caractère fédérateur de la notion, le souci de la santé publique, lui permet, malgré ses approximations, de perdurer. Il justifie une politique publique de l'habitat selon des critères statistiques et financiers. Mais le terme de taudis, qui réapparaît au début du 20^{ème} siècle, est tout de même chargé d'une autre épaisseur. Même s'il ne désigne qu'une seule échelle (le logement, la famille), il évoque une plus grande diversité de thèmes (surpopulation, saleté, alcoolisme, instabilité résidentielle et immigration). Il s'avère donc, plus que le terme d'insalubrité', particulièrement armé pour défendre l'idée que la 'gangrène urbaine' ne saurait être stoppée sans une amputation, conforme aux doctrines de la *tabula rasa* » (Fijalkow, 2006 : 88). Il apparaît ainsi que le choix des termes pour défendre des positions quant à la gestion de la ville et de ses parties est un enjeu des plus stratégiques.

Les mots de la stigmatisation jouent également par une mise en parallèle des réalités spatiales et sociales. L'étiquette donnée aux espaces permet ainsi une double identification non dénuée d'intérêt stratégique. Il s'agit au moyen d'un même mot de faire coïncider un fait spatial avec un problème social, comme celui de la pauvreté dans le cas de taudis ou de la ségrégation dans le cas de ghetto. Pour Schuman « le ghetto juif avait donc une identité double. Du point de vue physique, en tant que quartier d'habitation surpeuplé et insalubre, il constituait un véritable *slum*. Socialement

du fait de ses fortes institutions religieuses, politiques et intellectuelles, le ghetto était un village, une version transplantée des *shtetl*-s d'Europe de l'Est, d'où avaient émigré les juifs » (Schuman, 2006 : 44). Cette double identité, sociale et spatiale, donne la possibilité d'argumenter des positions sociales tranchées sous le couvert d'une volonté d'amélioration des conditions de vie des populations. Reeder met en évidence le rôle mobilisateur de l'élaboration et de l'utilisation d'un langage de stigmatisation par certains chroniqueurs sociaux : journalistes, philanthropes, hommes de religion, médecins, scientifiques ou bien encore politiciens. « Tous ces écrivains prétendent être en empathie avec les conditions de vie des pauvres, mais en rendant publiques celles-ci et en appelant à des améliorations, ils relaient fréquemment les angoisses et les craintes de leurs lecteurs qui appartiennent à la classe moyenne. La manière dont ils décrivent ces conditions est aussi liée à leur propre programme de réformes sociales ou, dans le cas des évangélistes, à la nécessité de réunir des fonds pour financer l'activité des missions, des 'écoles de pouilleux' (*ragged schools*) et d'autres réformes de 'sauvetage social'. Il est utile, en conséquence, de considérer ces images associées aux *slums* comme des éléments d'une rhétorique de l'appel » (Reeder, 2006 : 58-59). La justification de l'action sur certaines populations est ainsi portée par l'utilisation d'un vocabulaire construit pour renforcer les images négatives de certains espaces. En conséquence les mots de la ville servent l'action sur la ville. Ils peuvent, dans le cas des mots de la stigmatisation, être des outils très puissants. Faure ose une analogie violente. Pour cet auteur, « les mots sont souvent des armes » (Faure, 2006 : 31). Les mots ont un rôle à jouer dans la gestion de la ville. Ils en conditionnent l'action.

1.4. Agir

Le dernier rôle identifié des mots de la ville est celui de l'action. Les mots de l'action sont ceux des concepteurs mais également ceux des décideurs. C'est à travers ces mots que se construisent les actions à entreprendre. Ils sont au cœur des discussions et des décisions sur la ville. Ces mots sont soigneusement choisis pour encourager et favoriser l'émergence de politiques urbaines parfois sensibles. En ce sens, les mots de la ville sont porteurs à la fois de l'histoire, du présent et de l'avenir de la ville.

Les mots des aménageurs, architectes et urbanistes sont au cœur des conceptions de la ville. Ils sont le reflet des méthodes et des enjeux des aménagements urbains. Ils en influencent et en renouvellent les pratiques. Dans leur étude sur Buenos Aires, Novick

et Caride ont observé l'importance de l'avènement et de la compréhension de la dénomination 'agglomération de Buenos Aires' dans la mise en place de solutions urbaines proposées dans le cadre d'un large plan régulateur. « Dans le courant des années 1920, le regard des techniciens sur les transformations des *suburbios* – semblables à celui des professionnels de la fin du siècle précédent – n'a pas été seulement une réponse aux ruptures créées par l'extension et la croissance. Il n'a été possible de prendre en compte l'agglomération de Buenos Aires en tant que notion qu'à partir du moment où les concepts issus de l'urbanisme scientifique ont été disponibles et ont permis, en conséquence, de le faire » (Novick et Caride, 2001 : 128). Aujourd'hui, alors que « dans un contexte urbain marqué par une remise en question grandissante des méthodes de planification et de gestion de la ville, de ses espaces et de ses territoires, les mots, notions et concepts que les acteurs de l'aménagement utilisent sont loin de faire l'unanimité » (Benaïssa, 1999 : 173). Pour certains, les mots restent de véritables outils de conception (Schatz, 1999).

La volonté de nommer les nouvelles réalités urbaines a de tout temps entraîné soit un usage de termes anciens dont le sens fut détourné, soit la définition de nouveaux vocabulaires. Cette nécessité apparaît tant pour les concepteurs que pour les décideurs. Tous les acteurs de l'aménagement urbain cherchent à s'approprier les nouvelles réalités à travers l'usage de vocabulaire spécifique. En étudiant le vocabulaire liés au logement en France, Fijalkow a observé que « le souci de l'affichage politique ou celui de 'coller avec de nouvelles réalités' a permis l'apparition de nouveaux termes ('logement décent', 'habitat indigne'), supposés renouveler les pratiques professionnelles, intégrer des procédures non coordonnées et gagner en efficacité » (Fijalkow, 2006 : 73). La désignation de ces nouvelles réalités au moyen de nouvelles locutions en propose une compréhension alternative. Cette nouvelle vision porte en elle à la fois les moyens et les enjeux de l'action. Le mot en est en quelque sorte un révélateur.

En effet, le mot peut être un indice de la vision politique qui lui est associée. En analysant l'évolution historique du sens du mot *meydan*, une forme urbaine particulière à la ville turque, désignant à la fois un espace de rassemblement central d'une ville et un lieu de cérémonie, Pérouse a pu montrer à quel point le sens donné à ce terme a été tributaire des enjeux et des pratiques politiques locaux. Il conclut son analyse en insistant sur le fait que « dans le contexte de la Turquie contemporaine, le terme de *meydan* a perdu son sens physique, pour revêtir un sens plus abstrait. Relégué, disqualifié, occulté, le terme *meydan* est cependant réinvesti dans sa dimension festive

et électoraliste. Cette réincarnation de la *meydan* ne s'opère pas sans ambiguïté, en ce sens qu'il s'agit d'une réhabilitation momentanée, contrôlée par le haut et donc partielle. En tout cas, on peut mesurer en quoi les significations dévolues au terme sont liées aux conditions locales de l'exercice de la démocratie et la liberté individuelle. Le mot *meydan*, dans ses tribulations, fonctionnerait dès lors plus comme un bon révélateur des formes de vie politique que des formes urbaines » (Pérouse, 2006 : 242).

Cette place de l'usage du terme dans le champ politique a également été mise en évidence par Leimdorfer dans la conclusion de l'ouvrage 'Parler en ville, parler de ville'. Pour cet auteur la stratégie politique est à la base de l'énonciation du dire et du faire la ville. Les politiciens s'approprient l'aménagement des villes par le choix des termes utilisés. De même la ville en tant qu'objet est façonnée par les termes qui la décrivent. Leimdorfer affirme ainsi que « le politique, dans sa structuration de l'espace national, dans les sources du pouvoir, dans le rapport qu'il institue avec les villes et leur territoire, semble être une condition d'émergence d'un registre de discours et d'une place d'énonciation où les villes en tant que telles vont être objet de prédiction et d'action. La ville est objet de politique » (Leimdorfer, 2004 : 258). Les mots de la ville sont donc un enjeu politique en termes d'actions sur la ville. En conséquence les stratégies et les actions urbaines se construisent à travers le choix et l'usage de mots pour les réfléchir, les décrire et les encadrer.

L'usage des mots n'est certainement jamais innocent lorsque, de surcroît, il s'agit de politiques urbaines. Nous avons déjà eu l'occasion de parler de l'étude de Bazac-Billaud sur l'agglomération pragoise. Cette étude illustre particulièrement bien le rôle politique des termes choisis par l'administration pour nommer de nouvelles villes construites dans la périphérie de Prague. « *Severni Mesto* tout comme *Jizni Mesto* ou *Jihozapadni Mesto* ne sont pas des toponymes. Ce sont des noms techniques volontairement hyper descriptifs et par là même porteurs d'un sens clair et sans équivoque ; on peut donc se risquer à les traduire : *Severni Mesto* devient ainsi La Ville du nord, *Jizni Mesto* La Ville du sud, et *Jihosapadni Mesto* La Ville du sud-ouest. Le choix de ces noms décrit parfaitement toute l'ambition du programme. Il s'agit bel et bien de construire des villes, sur un terrain totalement vierge – d'anciennes terres agricoles –, sans rapport avec la ville (l'autre, Prague) et, qui plus est, à une distance respectable du tout autre noyau urbain. Si l'on rapporte cette ambition déclarée au projet social qui sous tend le régime communiste en place à ce moment là, on peut se risquer à avancer que la ville nouvelle socialiste devrait être, d'une certaine manière, la

métaphore de la société nouvelle que le régime prétend créer : il faut la construire de toutes pièces, en rupture avec un passé dont on ne tient pas le moindre compte » (Bazac-Billaud, 2001 : 151). Le terme en lui-même est ici porteur d'une vision sociale et politique lourde de sens. Le rôle de dénomination et de division de l'espace du mot est complété par celui de l'action sur l'objet lui-même.

Cette thèse recoupe celle d'une sociologue, Sylvie Tissot. Pour cette dernière le choix d'un mot et son usage ne sont pas que des opérations de dénominations objectives. S'intéressant à la notion de 'quartier sensible' apparue en France au milieu des années 1980, elle note que celle-ci a abouti à une modification des politiques menées pour résoudre les problèmes sociaux des banlieues. Ainsi elle annonce que « son apparition [celle de du terme de 'banlieue sensible' , ndlr] est le fruit d'une mise en forme de la question qui aboutit à une 'réforme', c'est-à-dire à des modes d'intervention portés par une diversité d'acteurs réunis autour d'une même vision de la société, de ses espaces urbains et de leurs divisions, et autour d'un ensemble cohérent d'arguments et de mots d'ordre » (Tissot, 2007 : 11). Le mot est ici proposition d'action. En outre le terme 'banlieue sensible' atteint ici la consécration juridique par l'adoption de différentes lois établissant les procédures et les moyens de sa gestion.

1.5. Conclusion

Les mots de la ville jouent donc plusieurs rôles. Ils nomment, divisent, le cas échéant stigmatisent et surtout ils conditionnent et influencent l'action. C'est le cas lorsque le mot existe pour parler d'une réalité urbaine. Cela l'est également, lorsque le mot n'existe pas ou n'est pas reconnu. Dans ce dernier cas, c'est la référence à une autre réalité qui s'impose.

L'utilisation des termes relatifs à la catégorie 'périurbain' semblent réservée à quelques spécialistes. Pour Eric Charmes « dans les débats publics et les médias, on parle beaucoup des centres-villes, du rural ou des banlieues. Peu de gens, en dehors des spécialistes, utilisent le terme périurbain. Les périurbains eux-mêmes ignorent souvent jusqu'à l'existence même de ce terme. [...] Pourtant, les espaces périurbains au sens de l'I.N.S.E.E. couvrent une partie très importante du territoire français » (Charmes, 2009 : 26). Ce désintérêt pour les espaces périurbains ou plutôt cette ignorance de l'existence de ces espaces, est peut être un signe de domination des espaces de la ville et de la campagne. Conscient des différents rôles des mots, nous avons cherché

à évaluer l'importance accordée aux mots des espaces périurbains dans différents textes. C'est l'objet de l'étude qui suit.

2. Méthode

Cette étude intermédiaire dans notre recherche de la caractérisation de la forme périurbaine se veut être une étape prolongeant l'état de l'art que nous avons présenté précédemment. L'objectif de cette étude est d'interroger le vocabulaire de la ville, de la campagne et enfin des espaces périurbains afin de mieux comprendre comment sont cadrées la gestion et la stratégie des actions entreprises sur ces espaces. Nous avons ainsi cherché à mettre en perspective le vocabulaire 'périurbain' par rapport aux vocabulaires liés aux deux entités spatiales traditionnelles que sont la ville et la campagne.

A travers cette étude, nous avons cherché à donner une image de l'utilisation de quelques termes employés dans différents textes de la littérature traitant d'aménagement du territoire et d'urbanisme. Nous avons évalué le poids relatif des notions liées aux espaces traditionnels que sont la ville et la campagne, par rapport à celui des nouvelles notions relatives aux espaces périurbains. Pour ce faire, nous avons observé et quantifié l'utilisation de certains termes dans des textes écrits. La première phase de ce processus a consisté en l'établissement d'un thésaurus et d'un corpus d'analyse. Ces deux éléments forment la base de données de notre étude : les termes à identifier et les textes à explorer. La seconde phase analyse, quant à elle, le poids quantitatif des différents termes et leur entropie dans les textes.

2.1. L'établissement d'un thésaurus d'étude : l'identification des termes

La première étape de ce processus fut celle de l'identification d'un thésaurus d'étude. Nous entendons par thésaurus d'étude, les différentes formes de langage dans lesquelles les notions à observer et à analyser sont représentées conventionnellement. En d'autres termes, nous avons répertorié une série d'adjectifs, de mots et de locutions ayant un lien sémantique avec nos territoires d'étude. L'utilisation des thésaurus est principalement dédiée à la classification et à la recherche de documents. Pour Guyot

et al. « a thesaurus includes a set of terms used in a given domain, which is distributed among a hierarchy of sub-domains. The set of chosen terms becomes a controlled vocabulary whose meaning is strictly defined by the thesaurus designers » (Guyot et al., 2010 : 132). Deux éléments sont à relever. Le premier est le fait qu'un thésaurus est un ensemble de termes utilisés dans un certain domaine. En ce sens, un thésaurus reprend, en quelque sorte, le vocabulaire utilisé pour traiter et communiquer une matière qu'elle soit territoriale ou autre. Le second élément est le fait qu'un thésaurus est toujours le résultat des choix effectués par son ou ses concepteurs. Un thésaurus est donc un outil relatif, d'une part à la matière et d'autre part à sa conception.

L'objectif de la formalisation d'un thésaurus est la production d'une référencement de documents, au moyen de mots clés choisis. L'objectif de notre étude lui est en quelque sorte orthogonal. Nous avons cherché à identifier et à classer différentes formes de langage, non pas pour permettre une indexation de document, mais bien pour évaluer dans quelle mesure il est possible d'identifier des termes spécifiques à la ville, à la campagne et aux espaces périurbains. Ainsi, cette recherche des formes de langage constitue un objectif en soi.

Afin de collecter une liste représentative de termes relatifs aux notions étudiées nous avons procédé de deux manières différentes. Nous avons principalement travaillé à partir d'ouvrages de référence se présentant sous formes de thesaurus de recherche. Nous avons eu recours à des glossaires, à des dictionnaires à des moteurs de recherches sur des sites dédiés aux matières de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme. Nous avons complété les listes de termes ainsi obtenues par des termes relevés dans quelques ouvrages spécialement dédiés aux espaces périurbains et à la ville contemporaine.

Ces différentes bases de données nous ont permis d'aboutir à une liste relativement large de termes. Nous avons alors procédé à un tri et à une sélection sur base du sens des termes relevés afin d'établir une liste simplifiée. Au final, celle-ci contient 77 termes.

Dès le début de la collecte des termes, une classification en trois catégories a été effectuée. Ces catégories ont permis de répartir les différents termes en fonction de leurs liens sémantiques avec les notions de ville, de campagne et d'espace périurbain. Une quatrième catégorie est venue s'ajouter au cours de ces opérations de collecte et de classification. Elle a permis d'identifier les termes qui s'apparentent au cadre plus large du phénomène d'urbanisation.

Deux types de sources ont alimenté notre liste de termes : d'une part des ouvrages écrits relatifs à l'urbanisme et à la langue française ; d'autre part différents sites internet traitant du vocabulaire urbain. Ces différentes sources sont commentées en annexe 1. Ces sources sont :

- Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés (Levy, 2003)
- Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement (Merlin, Choay, 1996)
- Les mots de la géographie (Brunet, 1993)
- Petit Robert 1996
- Robert des synonymes 1993
- Site internet Muleta : <http://www.muleta.org/muleta2/accueil.do>
- Site internet Urbamet :
<http://thesurb.documentation.equipement.gouv.fr/index.html>
- Site internet du Conseil international de la langue française :
<http://www.cilf.org/bt.fr.html>
- Site internet du Sirchal : <http://www.archi.fr/sirchal/glossair/accglos.htm>
- Site internet de Agora 21 : <http://www.agora21.org/bibliotheque.html>
- Site internet : <http://membres.lycos.fr/amurba/Glossaires.htm>
- Site internet de l'E.E.A. :
http://glossary.eea.eu.int/EEAGlossary/S/special_protection_area
- Site internet de European Heritage : <http://www.european-heritage.net/sdx/herein/thesaurus/introduction.xs>

Nous avons recherché les trois termes 'rural', 'urbain' et 'périurbain' dans ces sources. Chaque terme consulté nous a renvoyé à de nouveaux termes qui ont alimenté la construction de notre thesaurus.

Afin de compléter cette première collecte de termes, nous avons procédé à un relevé exhaustif des termes liés aux espaces périurbains et au processus d'urbanisation dans trois ouvrages de littérature scientifique :

- Evolution des organisations urbaines et mobilités quotidiennes : espaces de référence et analyse des processus (Halleux, 2001)
- La périurbanisation en Belgique : comprendre le processus de l'étalement urbain (Brück, 2002)
- La ville et l'urbain (Body-Gendrot, 2000)

La consultation de ces sources nous a permis d'inventorier un nombre considérable de termes liés aux termes principaux de notre recherche. Dans les ouvrages et glossaires consultés, les termes recherchés renvoient à d'autres termes. Nous les avons classés selon le degré de renvoi. Par exemple, le terme 'rural' renvoie en premier degré au terme 'agraire' qui lui-même renvoie en second degré au terme 'agriculture' etc¹. Nous nous sommes limités à des renvois de second degré. En procédant de la sorte pour l'ensemble des sources de référence, nous avons collecté un nombre important de termes pour établir notre thesaurus.

Une fois l'ensemble des ouvrages consulté, nous avons procédé au classement de l'ensemble des termes selon les trois catégories relatives au rural, à l'urbain et au périurbain.

La dernière étape dans la construction de notre thesaurus a été l'exclusion de termes dont la définition relevait davantage, soit d'un registre littéraire au sens propre, soit de notions disciplinaires. C'est le cas de termes comme 'agreste', 'bourgade', 'hobereau', 'bassin d'emploi' ou *citta diffusa* que nous avons répertoriés dans notre collecte de termes. Nous avons ainsi conservé les termes les plus représentatifs des catégories de notre étude.

Par ailleurs nous avons élargi la classification des termes de trois à quatre catégories. Ainsi la catégorie des termes s'apparentant au phénomène de l'urbanisation est venue compléter celles de la 'ville', de la 'campagne' et de l'espace 'périurbain'. Cette quatrième catégorie nous a permis d'intégrer des termes tels que 'urbanisation' ou 'population'.

Comme nous l'avons dit, la construction d'un thesaurus est dépendante des choix et interprétations de la personne qui le définit. Tant le choix des différents termes que celui de l'appartenance à telle ou telle catégorie, de même l'identification de ces catégories en tant que telles, peut être discutée. À travers cet éventail de termes relevés et classés, nous avons construit une image, en d'autres mots une interprétation, du vocabulaire utilisé pour parler de la campagne, de la ville, des espaces périurbains et de l'urbanisation. Notre objectif de départ ne fut pas autre. L'ensemble de ces termes forme notre thesaurus d'analyse.

¹ En annexe 2, un exemple illustre cet inventaire pour le terme 'rural' dans un des ouvrages écrits de référence.

2.2. La délimitation du corpus d'étude : le choix des documents d'étude

Une fois établie la liste des termes formant le thesaurus d'étude, la seconde étape de notre recherche fut celle du choix des textes du corpus d'analyse. Par essence, un corpus d'analyse est un ensemble de documents sélectionnés dans le cadre d'une étude particulière. Dans ce sens, leur sélection traduit une certaine orientation dans l'analyse. Les documents que nous avons sélectionnés ont tous un point commun : ils traitent plus ou moins directement de l'aménagement du territoire, notre champ de recherche.

Les textes sélectionnés relèvent de différents territoires allant de l'Europe dans sa globalité à l'échelle plus locale de la commune. Nous avons pu ainsi tenir compte de différentes échelles de vision de l'aménagement du territoire, en particulier wallon, allant d'une approche stratégique générale à une gestion opérationnelle plus spécifique. Les textes sélectionnés relèvent donc d'une échelle européenne, supra nationale, nationale et régionale ou communale.

Outre ces critères d'échelle d'action, d'autres critères ont présidé aux choix des documents à analyser.

Premièrement, la forme de ces documents doit être celle d'un texte écrit. Nous avons limité notre sélection à ce format par souci de cohérence dans les types de discours analysés. En outre les documents écrits sont facilement utilisables dans la perspective d'un comptage d'occurrence de termes.

Deuxièmement, dans un souci d'efficacité, nous avons choisi de considérer uniquement les textes disponibles sous format numérique. En effet la numérisation d'un texte est une opération longue et délicate. Même en imaginant effectuer l'opération avec un logiciel de reconnaissance optique de caractères (O.C.R.), l'opération aurait nécessité une relecture minutieuse et complète de chaque texte préalablement non numérisé.

Troisièmement, fort logiquement, l'ensemble des textes analysés sont écrits en langue française. Néanmoins si la langue de base de notre corpus est le français, nous n'avons fait aucune distinction entre le français de France, celui de Belgique et le français issu d'une traduction d'un texte étranger.

Nous avons ajouté, à ces différents critères, une limite temporelle à notre sélection.

Nos objectifs furent de limiter les biais de langage dus à l'évolution de la langue et à celle des idées et des concepts portant sur les espaces périurbains. Nous nous sommes donc limité à des textes relativement récents qui ont pu intégrer les problématiques de l'étalement urbain dans leurs préoccupations. Nous avons pris comme référence deux textes, le 'Schéma de Développement de l'Espace Communautaire' (S.D.E.C.) et le 'Schéma de Développement de l'Espace Régional' (S.D.E.R.). Ces deux textes ont été publiés en 1999 et fondent les stratégies européennes et régionales en matière d'aménagement du territoire. Nous avons ensuite sélectionné d'autres textes qui leur sont ultérieurs. Les textes les plus récents datent de 2007, année de la publication de la 'Charte de Leipzig' sur la ville européenne durable.

La plupart des textes formant notre corpus ont donc été publiés entre 1999 et 2007. Nous avons cependant fait quelques exceptions pour des documents plus anciens comme le premier rapport Larcher ou certains documents communaux d'urbanisme. Les rapports Larcher sont des textes français qui ont comme objet l'analyse des espaces périurbains. Le premier de ces rapports, 'La gestion des espaces périurbains', date de 1998 ; le second, 'L'avenir des espaces périurbains', de 1999. Nous avons également intégré dans notre analyse trois documents relatifs à des schémas de structures communales et à des règlements communaux d'urbanisme. Le plus ancien de ces documents, le règlement communal d'urbanisme de Limbourg, date de 1995. Nous avons ainsi élargi notre aire temporelle d'étude à cette année.

Par ailleurs, nous avons distingué les textes relevant de l'action légale ou stratégique et ceux relatifs à la réflexion et à l'analyse. Les premiers, que nous avons intitulés 'textes d'action', ont une orientation opérationnelle. Ils émanent des instances publiques et sont, soit des textes de lois en vigueur, soit des textes explicitant les stratégies promues par nos gouvernants, tels les schémas territoriaux. Les seconds, intitulés 'textes d'analyse', sont des textes que nous qualifierons d'ouverts. Ils sont construits autour d'analyses de situations et proposent des cadres de réflexion et de discussion. Leur visée est avant tout analytique et prospective.

Nous avons identifié cette deuxième catégorie afin de rendre compte d'un mode d'écriture potentiellement différent. D'une part les 'textes d'action' se doivent d'être précis et d'identifier clairement les sujets sur lesquels ils jouent. Les 'textes d'analyse' ne sont pas libérés d'une contrainte de rigueur mais peuvent proposer des visions analytiques ou prospectives. De ce fait, ces textes sont ouverts à de nouveaux termes et à des interprétations qui se démarquent de la réalité ou de l'usage courant. Le

vocabulaire employé dans ces deux types de textes pourrait être différent.

Au final la taille de notre corpus est de 21 textes. Nous avons sélectionné des textes réglementaires et stratégiques importants d'un point de vue politique ou légal pour le territoire wallon. Nous y avons adjoint d'autres textes plus scientifiques qui analysent des problématiques liées aux espaces périurbains. L'ensemble de ces textes traite de l'analyse ou de la gestion du territoire en considérant la ville, la campagne et les espaces périurbains.

Dans le choix de ces différents textes nous avons pris quelques licences par rapport à une démarche classique d'étude de textes. Nous avons admis une pluralité d'origines linguistiques et nous avons mélangé des textes d'origines différentes. Pour rappel, notre objectif n'est pas de développer une enquête statistique ou une analyse relevant de l'étude de la langue, mais bien d'illustrer et de comparer les utilisations de termes relatifs aux espaces de la ville, de la campagne et des territoires périurbains. Il s'agit ici d'une mise en évidence des poids relatifs de différentes catégories de termes dans une série de textes choisis. Dans ce sens, nous ne cherchons pas à tirer d'autres conclusions de notre étude. Néanmoins, nous reviendrons sur ces différences et les prendrons en compte dans notre étude et notre analyse des résultats.

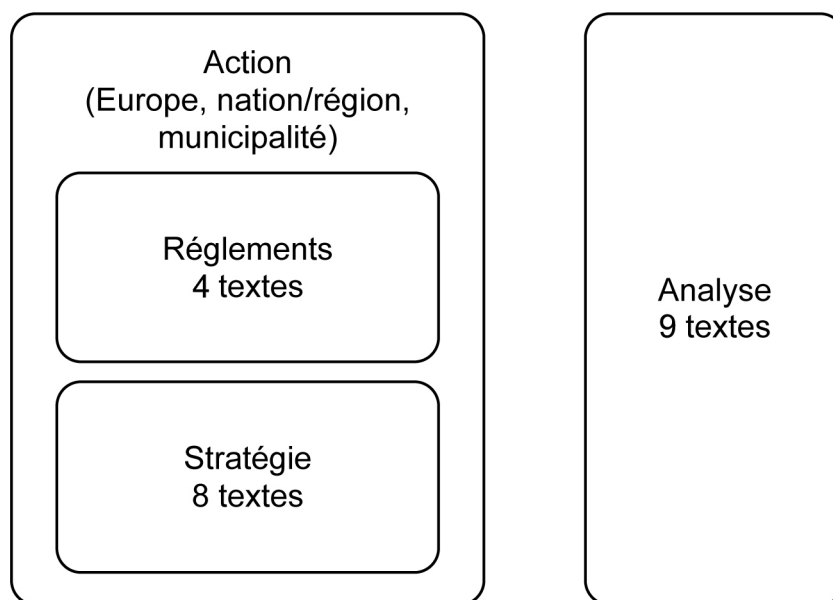


Figure 1 : Catégories de textes

Les premiers textes présentés ci-dessous sont des textes d'action². Ce sont soit des

² L'ensemble des textes du corpus est commenté en annexe 3

textes stratégiques, soit des textes de lois. Ceux-ci touchent directement ou indirectement le territoire wallon. Nous en avons sélectionné douze. Les huit textes suivants développent des stratégies territoriales qui doivent être prises en compte par les autorités wallonnes.

- Le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire (S.D.E.C). [SDEC] (Union européenne, 1999)
- La Communication de la commission au conseil et au parlement européen sur une stratégie thématique pour l'environnement urbain [StrategieThématique] (Commission européenne, 2005)
- La Convention Européenne du Paysage [CEP] (Conseil de l'Europe, 2000)
- La Charte de Leipzig sur la ville européenne durable [Leipzig] (Union européenne, 2007)
- Le Plan Fédéral de Développement durable 2004-2008 [PFDD] (Etat Belge, 2004)
- Le contrat d'avenir pour les wallons et les wallonnes [CAW] (Ministère de la Région wallonne, 2005)
- Le Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine [CWATUP] (Gouvernement wallon, 2007)
- Le Schéma de Développement de l'Espace Régional (S.D.E.R.). [SDER] (Gouvernement wallon, 1999)

Nous avons également intégré des textes ayant des effets plus locaux et opérationnels. Un schéma de structure communal et trois règlements communaux d'urbanisme sont inclus dans le corpus de notre étude.

Le CWATUP (art. 16 à 18) définit le schéma de structure communal comme un « document d'orientation, de gestion et de programmation du développement de l'ensemble du territoire communal ». Le règlement communal d'urbanisme définit les manières de construire les bâtiments, les voiries et les espaces publics ainsi qu'éventuellement d'aménager leurs abords respectifs. Ces deux outils de l'aménagement du territoire à l'échelle communale doivent se conformer aux règles des niveaux hiérarchiques supérieurs comme les règlements régionaux d'urbanisme.

Les trois communes que nous avons sélectionnées ont fait l'objet d'une classification en régions urbaines développées par Van der Haegen et Pattyn, laquelle est utilisée par l'INS dans les dernières analyses de l'urbanisation en Belgique (Merenne-

Schoumaker et al., 1998 ; Luyten et Van Hecke, 2007).

- Le schéma de structure communal de la commune de Neupré en périphérie liégeoise. Neupré est une commune identifiée dans la banlieue de Liège en 1998. En 2007, elle fait toujours partie de la banlieue liégeoise [Neupré SSC]
- Le règlement communal d'urbanisme de la commune de Neupré [Neupré RCU]
- Le règlement communal d'urbanisme de la commune de Gesves en périphérie Namuroise. Gesves est une commune identifiée comme faisant partie de la zone des migrants alternants de la commune de Namur en 1998. En 2007, Gesves a été identifiée comme faisant partie de la banlieue namuroise [GESVES RCU]
- Le règlement communal d'urbanisme de la commune de Limbourg en périphérie Verviétoise. Limbourg est une commune identifiée comme faisant partie de la zone des migrants alternants de la commune de Verviers en 1998. En 2007, Limbourg appartient toujours à la zone des migrants alternants [Limbourg RCU]

Afin de compléter notre liste de textes, nous en avons sélectionné neuf autres. À l'exception du 'Cinquième rapport gouvernemental sur l'aménagement du territoire 2000/2020 - créer l'espace, partager l'espace', un texte important de la politique néerlandaise de l'aménagement du territoire, tous ces textes ont une portée moins opérationnelle. Ce sont des textes d'analyse ou de réflexion scientifique réalisés dans un cadre politique ou scientifique. Ces neuf textes sont :

- Cinquième rapport gouvernemental sur l'aménagement du territoire 2000/2020 - créer l'espace, partager l'espace [vijfdenota_frans] (Vrom, 2001)
- Le Permis de Lotir [Position_Permis_de_lotir] (Dawance, 2007)
- L'aperçu des systèmes d'aménagement du territoire dans le Benelux [RuimtelijkeOrderingst] (Benelux, 2003)
- L'avenir des espaces périurbains [L'avenir des espaces périurbains] (Larcher, 1999)
- La gestion des espaces périurbains. [La gestion des espaces périurbains] (Larcher, 1998)
- Les relations urbain-rural en Europe [B05-relations urbain-rural en Europe] (Espon, 2004)
- Le périurbain ou les mutations de la ville périphérique [villes périphériques] (Rouxel, 2002)
- Le siècle de la ville - livre blanc - de la république urbaine et de la ville trame [Witboek] (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2004)

- La convention européenne du paysage - intégration des paysages dans les politiques nationales: paysage urbain, périurbain et suburbain [Intégration des paysages] (Bruns, 2007)

2.3. Comptage des occurrences

Dans cette analyse des occurrences de termes, nous avons cherché à évaluer deux caractéristiques des vocabulaires liés à la ville, à la campagne, à l'urbanisation et aux espaces périurbains dans les textes analysés.

Ces caractéristiques sont d'une part la fréquence d'occurrence des termes et d'autre par leur entropie. Nous définissons la fréquence d'occurrence d'un terme comme le nombre de fois que ce terme se rencontre dans un texte ou dans un ensemble de textes. Un terme aura une fréquence d'occurrence plus ou moins haute dans un texte ou un ensemble de textes selon le nombre de fois que ce terme s'y retrouve. Quant à l'entropie d'un terme, nous la définissons comme le nombre de textes au sein desquels on retrouve ce terme. Pour un ensemble de textes, plus grand est le nombre de textes qui contient ce terme, plus grande est l'entropie de ce terme dans cet ensemble de textes.

Nos objectifs sont de répondre aux questions suivantes :

- Quelle est l'entropie des termes dans les textes ? En particulier nous allons observer et comparer les termes selon leur entropie dans les différents textes.
- Quelle est la fréquence des termes dans les textes ? Cela nous donne un complément d'information par rapport à l'analyse de l'entropie. Nous voulons observer les termes et les catégories de termes selon leur fréquence dans les différents textes.

La méthode d'observation suivie est simple. Elle est similaire à la méthode suivie par Siret et Rodriguez dans leur analyse de l'évolution de la maison individuelle à travers le discours des petites annonces (Siret et Rodriguez, 2006). Il s'agit d'un comptage des occurrences des différents termes dans chaque texte.

Nous avons cherché à identifier la répartition d'un ensemble de 77 termes dans un corpus de 21 textes. Un outil informatique a rendu automatique la saisie et le comptage des occurrences des termes de notre corpus.

Recherche 1: "rural"

Face à de vastes espaces dégradés, un programme spécifique de recomposition des paysages sera entrepris. Il ne se limitera pas aux seuls espaces ruraux, ni aux espaces urbains et périurbains, mais englobera une échelle spatiale plus importante et pourra avoir un caractère transfrontalier. Il portera de manière prioritaire sur les espaces du territoire qui sont fortement dégradés sur le plan paysager et pour lesquels la redéfinition d'une image positive constitue un important atout, notamment par rapport au redéploiement économique.

Recherche 2: "périurbain"

Face à de vastes espaces dégradés, un programme spécifique de recomposition des paysages sera entrepris. Il ne se limitera pas aux seuls espaces , ni aux espaces urbains et périurbains, mais englobera une échelle spatiale plus importante et pourra avoir un caractère transfrontalier. Il portera de manière prioritaire sur les espaces du territoire qui sont fortement dégradés sur le plan paysager et pour lesquels la redéfinition d'une image positive constitue un important atout, notamment par rapport au redéploiement économique.

Recherche 3: "urbain"

Face à de vastes espaces dégradés, un programme spécifique de recomposition des paysages sera entrepris. Il ne se limitera pas aux seuls espaces , ni aux espaces urbains et , mais englobera une échelle spatiale plus importante et pourra avoir un caractère transfrontalier. Il portera de manière prioritaire sur les espaces du territoire qui sont fortement dégradés sur le plan paysager et pour lesquels la redéfinition d'une image positive constitue un important atout, notamment par rapport au redéploiement économique.

paragraphe tiré du SDER, page 217

Figure 2 : boucle de comptage

Cette technique de comptage repose sur l'identification de formes lexicales présentes dans un document de format texte. La recherche s'effectue terme par terme à travers chaque texte. Après chaque processus d'identification d'un terme, le programme

considère le terme suivant et procède à une nouvelle saisie de l'ensemble du texte. L'identification des différents termes se base sur la reconnaissance d'un ensemble de signes représentant la forme lexicale. Afin d'éviter le double comptage d'un ensemble de signes apparaissant dans différentes formes lexicales, le programme exclut la forme identifiée pour les passages d'identification ultérieurs (Figure 2). Le comptage est terminé une fois que l'ensemble des termes a été recherché à travers le recueil des textes.

Afin de rendre possible ce processus de comptage, deux opérations préliminaires ont été réalisées sur la structure du thésaurus de termes. Ces opérations ont été nécessaires afin de pouvoir intégrer notre thésaurus dans le programme de reconnaissance automatique des termes.

Premièrement, les différents termes du thésaurus ont été énumérés suivant leurs différentes formes lexicales. Chaque forme lexicale a été développée en plusieurs variantes, lesquelles ont été regroupées en un ensemble que nous nommerons 'terme' pour simplifier le discours. Ainsi chaque 'terme' tient compte des nombres et des genres lorsqu'il s'agit d'adjectifs et des accents marqués ou non.

Deuxièmement il a été nécessaire de structurer la liste des termes selon un ordre précis. Nous avons discuté des procédures de comptage par succession, autrement appelées boucles de comptage. Celles-ci prennent en compte un par un les termes de notre thésaurus. Afin de prendre en compte les formes lexicales présentant des mots communs, il a été nécessaire de classer les différents termes selon un ordre déterminé. En effet le processus d'exclusion automatique des termes du texte analysé pourrait rendre impossible l'identification de certaines formes lexicales dont une partie aurait été exclue des analyses ultérieures. De ce fait, les différentes formes sont introduites dans un ordre déterminé. Cela permet de prendre en compte, en première approche, des formes complexes comme 'habitat urbain' et par la suite des formes plus simples comme 'urbain'. Le principe du comptage automatique tient ainsi compte de l'ensemble des termes relevés quels que soient les mots qui les composent.

Une fois ces opérations préliminaires effectuées, une table d'occurrence des termes par texte peut alors être produite et analysée.

3. Lecture et analyse des résultats

La lecture et l'analyse des résultats se fait en deux étapes. La première étape consiste au filtrage nécessaire des résultats afin de ne retenir que les données exploitables. La seconde étape consiste en l'analyse proprement dite des résultats.

3.1. Filtrage des résultats

Préalablement à l'analyse proprement dite, il est nécessaire de procéder à une correction du thesaurus. Cette correction est indispensable afin d'éviter un biais dû à la présence dans le thesaurus de termes présents dans un seul texte ou totalement absent des textes du corpus.

Ces deux rejets nous ont amené à modifier sensiblement les données de notre corpus. Tout d'abord le nombre de termes de notre thesaurus passe de 77 à 58, soit un rejet global de 19 termes équivalant à 25% de nos données initiales. La répartition de ces rejets n'est pas égale entre les différentes catégories de termes. Nous présentons ces différents rejets dans le tableau suivant (Figure 3) :

Total	Nombre de termes	Campagne	Ville	Périurbain	Urbain
77	Thesaurus de départ	20	27	24	6
65	Rejet des termes absents (rejet 1)	1	3	8	0
58	Rejet des termes spécifiques à un seul texte (rejet 2)	1	4	2	0
	Thésaurus filtré	18	20	14	9
Termes absents					
<u>Ville</u> : hypercentre, village urbain, déclin urbain					
<u>Campagne</u> : patelin					
<u>Périurbain</u> : transition périurbaine, transition suburbaine, contre urbanisation, post-urbanisation, déruralisation, mi urbain, mi rural et ville/campagne					
Termes spécifiques à un seul texte					
<u>Ville</u> : aire d'influence, cité jardin, réurbanisation, ville trame					
<u>Campagne</u> : exode rural					
<u>Périurbain</u> : transition urbaine, communauté enclose					

Figure 3 : Correction du nombre de termes à analyser

Cette comparaison du nombre des termes rejetés entre les différentes catégories nous amène à donner quelques commentaires.

Nous observons tout d'abord un différentiel important entre catégories de termes lorsque nous comparons les termes absents (Rejet 1). La catégorie du thesaurus reprenant les notions liées au périurbain présente un pourcentage nettement plus important de termes absents que les autres catégories. Au-delà de l'appartenance à une certaine catégorie, ce rejet massif de termes est peut-être la conséquence d'un mauvais choix de termes ou de textes. Il n'est pas possible de tirer des conclusions plus précises sur base de ces rejets. Néanmoins, le différentiel existe. Sur un ensemble de termes rencontrés dans des ouvrages spécialisés, ce sont ceux liés aux espaces périurbains qui sont relativement les plus absents des textes sélectionnés dans notre corpus.

Si nous comparons ensuite le nombre relatif de termes spécifiques (Rejet 2) par catégorie de termes, le différentiel est nettement moins important. Alors qu'il est difficile de donner l'origine du rejet d'un terme lorsqu'il est absent du corpus, il est possible de donner un cadre d'explication à la spécificité de ce terme. Notre interprétation est que des sept termes identifiés comme présents chacun dans un seul texte de notre corpus, seul 'ville trame' peut être considéré comme absolument spécifique à un texte. Les six autres termes peuvent plus difficilement être considérés comme spécifiques à un texte particulier. La notion de 'ville trame' est une notion propre à une réflexion portée sur la région flamande. Son territoire d'application est donc limité. Cela peut expliquer que son usage ne se soit pas répandu pour caractériser d'autres territoires. En effet ce terme ne se retrouve dans aucun autre texte de notre corpus. La notion d'"exode rural" retrace une période historique. Celles de 'cité jardin' et de 'transition urbaine' sont des notions reconnues dans la littérature traitant d'urbanisme. Elles ont été utilisées pour illustrer des propos et faire explicitement référence à un ensemble bâti ou à une stratégie urbaine. Les notions de 'communauté enclose', d'"aire d'influence" et de 'réurbanisation' sont des notions peut être moins répandues que les précédentes parce que plus contemporaines ou plus spécifiques à un domaine particulier d'étude, tels la géographie et l'urbanisme. D'autres choix de textes dans l'établissement de notre corpus auraient probablement modifié les rejets de ces termes. Au final, les termes retenus sont présentés dans le tableau de la Figure 4.

campagne	ville	périurbain	urbanisation
plan de lotissement	quartier	banlieue	urbanisation
campagne de communication	tissu urbain	éparpillement	développement urbain
RGBSR	cité	suburbain	établissement humain
hameau	faubourg	conurbation	urbanisé
village	agglomération	périphérie	population
bourg	pôle urbain	extension urbaine	urbain
localité	capitale	diffusion urbaine	
habitat rural	métropole	éparpillement	
milieu rural	ville nouvelle	étalement urbain	
milieu agricole	réseau de villes	mitage	
campagne	communauté urbaine	désurbanisation	
rurbanisation	région urbaine	population périurbaine	
villageois	espace urbain	périurbain	
population rurale	milieu urbain	lotissement	
tourisme rural	friche industrielle		
ruralité	société urbaine		
zone rurale	citadin		
rural	population urbaine		
	urbanité		
	ville		

Figure 4 Tableau des 58 termes retenus, classés par catégorie

3.2. Lecture des résultats

Une fois les corrections réalisées, les résultats bruts que nous avons obtenus par comptage des occurrences de termes dans les différents textes peuvent être comparés. L'ensemble des comparaisons de données n'est pas pour autant utile. Nous avons travaillé par comptage de termes en partitionnant en différentes catégories nos données de thesaurus d'une part et de corpus d'autre part. Trois types de comparaisons sont pour nous exploitables. Les deux premiers présentent des résultats relatifs aux fréquences des termes, classés par catégorie, sur l'ensemble des textes d'une part et sur chacun de ces textes d'autre part. Nous y comparons également le nombre de termes différents dans les différents textes. Le dernier s'intéresse à la fréquence et à l'entropie de chacun des termes de notre thesaurus sur l'ensemble des textes.

3.2.1. Premier groupe d'observations : répartition des catégories de termes sur l'ensemble des textes

Cette première série d'observations a comme objectif de renseigner quelle est, sur l'ensemble des textes, la répartition des catégories de termes. Nous nous sommes intéressé aux résultats globaux des catégories de termes de notre thesaurus sur l'ensemble des textes du corpus. D'une part nous cherchons à identifier quelles sont les catégories de termes les plus et les moins présentes sur l'ensemble de notre corpus. D'autre part il nous paraît intéressant de quantifier la répartition des termes de chaque catégorie sur l'ensemble des textes.

Observation des entropies

Pour établir ces répartitions, nous comptabilisons pour chaque terme, le nombre de textes le contenant, soit son entropie. Nous regroupons ensuite ces observations par catégories ('périurbain', 'ville', 'campagne', 'urbanisation'). Ces résultats nous donnent pour chaque catégorie de termes, le nombre de textes dans lesquels un terme est présent.

Afin de généraliser ces résultats et d'en simplifier la lecture, nous avons effectué un classement en 5 classes d'entropie. Pour rappel, nous avons exclu les termes absents de l'ensemble de textes ou présents au sein d'un seul texte de notre corpus. Le premier groupe comprend les termes présents dans minimum 2 et maximum 5 textes. Le second, les termes présents dans minimum 6 et maximum 9 textes, et ainsi de suite jusqu'au dernier groupe qui reprend les termes présents dans minimum 18 et maximum 21 textes. Ainsi un terme présent dans 2 textes sera identifié comme appartenant à la classe 1 ; un terme présent dans 15 textes sera identifié dans la classe 4 (Figure 5). Nous pouvons ainsi observer une répartition simplifiée des catégories de termes au sein de l'ensemble des textes.

Nombre de textes dans lesquels les termes sont présents	
Classe 1	2 à 5 textes
Classe 2	6 à 9 textes
Classe 3	10 à 13 textes
Classe 4	14 à 17 textes
Classe 5	18 à 21 textes

Figure 5 : Classes d'entropie

Nous avons fait diverses observations à partir de cette classification (Figure 6). Premièrement, il apparaît qu'aucun terme de la catégorie 'périurbain' n'est présent dans la classe 5 qui regroupe les termes apparaissant au moins dans 18 textes. En effet les termes liés à 'périurbain' sont très peu présents dans l'ensemble des textes : seuls trois termes sur quatorze se retrouvent dans plus de 50% des textes. Plus de la moitié des termes (8 termes sur 14) de la catégorie 'périurbain' se trouvent dans la première catégorie, c'est-à-dire celle qui touche de deux à cinq textes. Cette situation se distingue de celles des termes relatifs à 'campagne' (7 termes sur 18) ou à 'ville' (8 terme sur 20). Si ces deux catégories voient une bonne partie de leurs termes appartenir à cette première classe, les termes relatifs à 'périurbain' sont relativement plus nombreux.

Les termes liés à l'urbanisation présente en moyenne de plus grandes entropies. Cinq termes sur six sont présents dans près de la moitié des textes. Le terme 'établissement humain' est présent dans seulement trois textes. Les autres termes sont au moins présents dans dix autres textes de notre corpus.

Les principales classes d'entropie des termes liés à 'ville' et à 'campagne' sont plus diverses. Néanmoins, tout comme pour les termes liés à 'périurbain', nous retrouvons la plupart d'entre eux dans les classes de faibles entropies.

Groupes	Campagne (18 termes)	Ville (20 termes)	Périurbain (14 termes)	Urbanisation (6 termes)
1	38.9 %	40.0 %	57.1 %	16.6 %
2	33.3 %	25.0 %	21.4 %	0.0 %
3	5.6 %	15.0 %	7.2 %	16.6 %
4	16.6 %	10.0 %	14.3 %	33.3 %
5	5.6 %	10.0 %	0.0 %	33.3 %

Figure 6 : Groupes de termes, entropies relatives

Sauf pour la catégorie des termes liés à 'urbanisation', la majorité des termes ne présente pas d'entropie élevée. On les retrouve donc principalement dans les classes d'entropie 1 et 2. Ainsi sur l'ensemble des termes analysés (58), seulement vingt sont présents dans plus de 50% des textes. Les deux autres tiers des termes de notre thesaurus sont présents dans moins de la moitié des textes.

À la lecture de ces premières observations, il apparaît que la plupart des termes ne se retrouvent que dans certains textes spécifiques. Nous aurons l'occasion d'y revenir lors de notre analyse plus détaillée des entropies de termes. L'entropie relativement forte

des termes liés à 'urbanisation' est peut être due au faible nombre de termes formant cette catégorie. Néanmoins, leur large présence à travers notre corpus nous laisse penser que ces termes plus spécifiquement liés à un processus général sont plus facilement utilisés que les termes plus caractéristiques de la ville, de la campagne ou des espaces périurbains.

Observation des fréquences

Nous avons complété ces premières observations par la comparaison globale du nombre d'occurrences des termes de chaque catégorie sur l'ensemble des textes (Figure 7). Pour ce faire nous avons fait la somme des résultats de fréquences de l'ensemble des termes de chaque catégorie. Le résultat obtenu au niveau de l'ensemble du corpus donne une indication sur la fréquence d'occurrences des termes selon les différentes catégories.

Catégories de termes	Nombre de termes	Somme des occurrences absolues pour tous les textes	Moyenne	% relatif
1 campagne	18	2138	119	17%
2 ville	20	5168	258	42%
3 périurbain	14	1270	91	10%
4 urbanisation	6	3772	629	31%
Total général	58	12348	213	100%

Figure 7 : occurrences totales des catégories de termes

Quatre remarques peuvent être faites sur ces observations :

- Premièrement, le caractère particulier de la catégorie liée à 'urbanisation' est également observable dans les comptages d'occurrences des termes. Avec seulement six termes, c'est plus de 30% des comptages qui relèvent de la catégorie 'urbanisation'. Cela rejoint notre remarque sur l'utilisation plus généralisée des termes de cette catégorie.
- Deuxièmement, bien qu'ayant un nombre de termes plus de deux fois supérieur à celle de 'urbanisation', la catégorie des termes liés aux espaces périurbains n'occupe que 10% des comptages réalisés alors que ceux des termes liés à 'urbanisation' lui sont, comme nous venons de le dire, trois fois supérieurs.
- Troisièmement, les deux autres catégories se partagent le solde des comptages. En fréquence, la catégorie 'ville' domine nettement l'ensemble des catégories

avec 42% des comptages pour vingt termes. La catégorie 'campagne' est bien en dessous des résultats obtenus par la catégorie de 'urbanisation' avec 17% des comptages pour un ensemble de dix-huit termes. Un nombre de termes équivalent à celui des termes de la catégorie 'ville'.

- Enfin, la comparaison des moyennes d'occurrence des termes montre qu'un terme lié à 'urbanisation' sera employé 6 fois plus qu'un terme lié à 'périurbain' et un terme lié à ville près de 3 fois plus. Les moyennes d'utilisation des termes liés à 'campagne' et à 'périurbain' sont quant à elles à peu près équivalentes.

En conclusion la catégorie liée à 'urbanisation' est, relativement à son nombre de termes, la catégorie dont les différents termes sont les plus présents et les plus fréquents sur l'ensemble des textes. Pourtant c'est la catégorie 'ville' qui domine largement en fréquence les autres catégories. La catégorie 'périurbain' est quant à elle, très peu fréquente sur l'ensemble de notre corpus et ses termes sont généralement absents de la majorité des textes. Les résultats de répartition de la dernière catégorie, relative à 'campagne', se situent largement au-dessus de ceux relatifs à 'périurbain' et également largement en-dessous de ceux relatifs à 'urbanisation' ou à 'ville'. À mi-chemin en quelque sorte.

3.2.2. Second groupe d'observations : nombre et fréquences des termes de chaque catégorie observés par texte

Le second groupe d'observations porte sur la répartition des différents termes selon leur appartenance aux catégories de termes. Pour ce faire, nous avons considéré les résultats des comptages d'occurrences rapportés aux catégories de termes et ce relativement à chaque texte.

La première de ces observations compare le nombre de termes de chaque catégorie. Pour chaque texte, nous avons comptabilisé le nombre de termes différents identifiés en les classant par catégorie.

Le second groupe d'observations porte sur les fréquences d'occurrences des termes identifiés par catégories. Similairement nous avons comptabilisé, pour chaque texte, les occurrences des différents termes en les répertoriant par catégories.

Sur base de ces deux groupes d'observations, nous avons pu émettre des interprétations sur le texte lui-même et par comparaison avec l'ensemble des résultats, sur l'influence du type de textes. Les résultats bruts des comptages d'occurrences de

termes sont présentés dans le tableau ci-dessous (Figure 8). Les fréquences et le nombre de termes identifiés pour chaque catégorie y sont lisibles pour chacun des textes.

Textes	Nombre total de termes	Nombre de termes par catégorie					Occurrence des termes par catégorie				
		Campagne (18 termes)	Ville (20 termes)	Périurbain (14 termes)	Urbanisation (6 termes)	Total	Campagne	Ville	Périurbain	Urbanisation	Total
Textes d'action											
SDEC	48204	8	12	5	5	30	128	182	45	211	566
StrategieThematique	5047	1	5	2	2	10	1	57	6	40	104
CEP	10484	2	3	2	2	9	12	29	5	5	51
Leipzig	4019	1	6	1	3	11	1	62	1	76	140
PFDD	49635	3	7	0	3	13	10	64	0	16	90
CAW	43832	8	8	2	3	21	51	50	2	48	151
CWATUP	106983	6	5	2	4	17	155	86	48	59	348
SDER	134789	16	17	9	6	48	260	522	114	559	1455
Neupré SSC t	45334	11	4	3	4	22	270	112	63	96	541
Neupré RCU	43392	7	3	3	4	17	83	23	33	5	144
GESVES RCU	29760	10	3	3	3	19	236	12	27	22	297
Limbourg RCU	17020	6	3	1	3	13	33	5	8	8	54
vijfdenota_frans	34310	6	9	4	4	23	105	263	39	135	542
Textes d'analyse											
Position_Permis_de_lotir	7973	6	3	3	4	16	35	26	71	57	189
RuimtelijkeOrderingst	20747	8	6	2	4	20	48	29	16	29	122
L'avenir des espaces périurbains	47227	9	13	9	5	36	198	186	237	343	964
La gestion des espaces périurbains	43440	11	15	10	5	41	157	292	282	395	1126
relations urbain-rural en Europe	14505	8	7	2	5	22	252	353	2	65	672
villes périphériques	14863	6	16	10	5	37	22	180	131	334	667
Witboek	115586	8	18	8	5	39	63	1081	116	2713	3973
Intégration des paysages	11507	6	10	5	6	27	20	158	27	94	299

Figure 8 : nombre et fréquence des termes de chaque catégorie, par texte.

Observation du nombre de termes de chaque catégorie par texte

Nous pouvons observer un déséquilibre dans le nombre de termes de notre thesaurus entre les deux catégories de textes, 'textes d'action' et 'textes d'analyse'. Les textes qui contiennent plus de la moitié des termes différents de notre thesaurus, sont en commençant par le mieux distribué : le SDER, le document 'la gestion des espaces périurbains', le Witboek, le rapport sur les 'Villes périphériques', le rapport sur 'L'avenir des espaces périurbains' et enfin le SDEC (en gras Figure 8).

Cela revient à dire que la plupart des textes présentant une grande variété de termes de notre thésaurus, sont des textes que nous avons classés dans la catégorie des 'textes d'analyse'. Sur les six textes dans lesquels nous avons reconnu plus de la moitié des termes de notre thésaurus, nous pouvons observer que quatre font partie des textes analysant la situation des espaces périurbains. Parmi les textes plus opérationnels, seuls le S.D.E.R. et le S.D.E.C. leur sont comparables. Ils occupent respectivement les premier et sixième rangs en termes de variété de termes présents. Par ailleurs, ces deux textes sont des textes stratégiques et non des textes réglementaires (cfr 2.2 La délimitation du corpus d'étude : le choix des documents d'étude).

À l'opposé, les textes présentant une faible variété de termes de notre thésaurus sont presque exclusivement des textes réglementaires ou explicitant une stratégie d'aménagement. Parmi les textes d'analyse, celui qui contient le plus faible nombre de termes différents est 'Le Permis de Lotir' (16 termes sur 58). Le texte présentant la plus faible variété de termes de notre thésaurus est la 'Convention Européenne du Paysage', elle ne contient que 9 des 58 termes de notre thésaurus. Notons que ce texte est également l'un des plus courts de notre corpus avec seulement 10 484 termes contre 48 204 termes pour le SDEC ou 134 789 termes pour le SDER.

Le texte présentant le nombre le plus élevé de termes différents de notre thésaurus est le S.D.E.R.. Il contient plus de la moitié des termes de notre thésaurus (48 termes sur 58). C'est le cas globalement, mais également pour chacune des catégories. Ainsi pour les catégories 'campagne' et 'ville', ce texte présente un pourcentage de termes supérieur à 85% du total des termes. Il contient l'ensemble des termes de la catégorie 'urbanisation' et plus de la moitié des termes relatifs aux espaces périurbains (64%). Ce texte est de loin, celui contenant la plus grande variété de termes et le poids des modèles traditionnels de la ville et de la campagne y est observable.

Le second texte de ce classement est le rapport Larcher sur 'La gestion des espaces périurbains' (41 termes sur 58). La catégorie des termes relatifs à 'urbanisation' est ici encore la mieux relativement représentée (5 termes sur 6). Étant donné l'objet et le fond de ce texte, il n'est pas étonnant de constater que ce soient les catégories 'ville' (15 termes sur 20) et 'périurbain' (10 termes sur 14) qui présentent un pourcentage de termes relativement plus élevé que la catégorie relative à 'campagne'. Les espaces périurbains sont au centre des préoccupations des interlocuteurs rencontrés par l'auteur de ce rapport. Le nombre de termes différents utilisés pour parler des espaces périurbains et de la ville en général y est donc logiquement important (11 termes sur

14).

Alors qu'il s'agit d'une traduction d'un texte écrit et conçu en néerlandais, le troisième texte de ce classement est 'Le siècle de la ville - livre blanc - de la république urbaine et de la ville trame' (34 termes sur 58). Ce texte a comme objet une réflexion globale sur le caractère urbain du territoire flamand. On y observe le pourcentage le plus grand du nombre de termes différents relatifs à la ville (18 termes sur 20), et ce pour l'ensemble des textes de notre corpus. De même que dans le rapport Larcher sur 'La gestion des espaces périurbains', les termes liés à la campagne sont les moins représentés (8 termes sur 18).

Nous venons d'observer la variété des termes identifiés au sein de chaque texte de notre corpus. Nous allons à présent commenter brièvement les fréquences des différentes catégories de termes (Figure 8).

Observation des fréquences

En ce qui concerne la fréquence d'occurrence des termes, étant données les différentes tailles de textes, les comparaisons sont plus difficiles. Certains textes ne contiennent que quelques pages, la 'Charte de Leipzig' ou la 'Convention Européenne du Paysage', tandis que d'autres sont rédigés sur plus d'une centaine, à savoir par exemple le 'Contrat d'avenir pour les Wallons et les Wallonnes' et le 'Le siècle de la ville - livre blanc - de la république urbaine et de la ville trame'. En conséquence, nous avons rapporté le nombre de termes observés au nombre total de termes contenus dans chaque texte. Les pourcentages obtenus sont présentés dans le tableau de la Figure 9.

Une tendance relative peut ainsi être dégagée. Tout comme pour les comparaisons des nombres de termes, ce sont les 'textes d'analyse' et les 'textes d'action' à orientation stratégique qui sont à épingle. Ceux-ci présentent les fréquences d'occurrences relatives totales les plus élevées parmi l'ensemble des textes de notre corpus. Sur les dix textes présentant les fréquences d'occurrences totales les plus élevées, huit sont des 'textes d'analyse' ou des 'textes de stratégie'. Les deux 'textes d'action' à orientation réglementaire qui occupent respectivement les 8^{ème} (avec 1,12%) et 10^{ème} (avec 0,72%) positions sont le 'Cinquième rapport gouvernemental sur l'aménagement du territoire 2000/2020 - créer l'espace, partager l'espace' et le 'Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine'. Les trois 'textes de stratégie' sont le 'Schéma de Développement de l'Espace Régional' (2^{nde}

position avec 3,02%), le 'Schéma de Développement de l'Espace Communautaire' (7^{ème} position avec 1,17%) et le schéma de structure communal de la commune de Neupré (9^{ème} position avec 1,12%).

De même que pour l'observation des nombres de termes, les textes présentant un faible taux d'occurrences de termes sont principalement des textes réglementaires ou explicitant une stratégie d'aménagement. Le texte présentant le plus faible taux d'occurrences est la 'Convention Européenne du Paysage' (avec 0,11%). Rappelons que ce texte est également le texte de notre corpus présentant la plus grande variété de termes différents. Notons que la répartition des occurrences relatives de termes dans ce texte est paradoxalement dominée largement par les termes liés à la catégorie 'ville'. Ceux-ci représentent plus de la moitié des occurrences totales de termes pour ce texte, loin devant les occurrences des termes relatifs à la campagne et à ses espaces ouverts.

Les trois textes présentant le pourcentage le plus élevé de termes de notre thesaurus sont également ceux dans lesquels l'entropie de ces termes est la plus forte. Ainsi, nous retrouvons, tout comme lors de l'observation des entropies de termes, 'Le siècle de la ville - livre blanc - de la république urbaine et de la ville trame' (avec 8,24%), le 'Schéma de Développement de l'Espace Régional' (avec 3,02%) et le rapport Larcher sur 'La gestion des espaces périurbains' (avec 2,34%) en tête de ce classement des fréquences d'occurrences relatives. En outre, dans ces textes, les termes relatifs à 'ville' et à 'urbanisation' sont largement plus utilisés que ceux relatifs à la catégorie 'périurbain'. Dans le 'Livre Blanc', les occurrences de termes relatifs à la ville dominent largement l'ensemble des catégories mais les termes relatifs aux espaces périurbains (116 occurrences) y sont deux fois plus nombreux que ceux liés à la campagne (63 occurrences). Dans le S.D.E.R., les termes liés aux espaces périurbains sont nettement moins fréquents que ceux des trois autres catégories (114 occurrences pour 'périurbain', 260 pour 'campagne', 522 pour 'ville' et 559 pour 'urbanisation'). Notons que c'est également le cas dans le texte du S.D.E.C. (45 occurrences pour 'périurbain', 128 pour 'campagne', 182 pour 'ville' et 211 pour 'urbanisation'). Dans le rapport Larcher sur 'La gestion des espaces périurbains', le nombre de termes des différentes catégories est moins contrasté (282 occurrences pour 'périurbain', 157 pour 'campagne', 292 pour 'ville' et 395 pour 'urbanisation'). Le sujet de ce rapport est précisément l'espace périurbain. Les termes de la ville y sont pourtant comparables en fréquence à ceux des espaces périurbains alors que les termes de l'urbanisation y sont beaucoup plus fréquents.

Textes	Nombre total de termes	Fréq. Total	Fréquence relative Total	Classement des textes	Fréquence relative. ville	Fréquence ville	Fréquence relative campagne	Fréquence campagne	Fréquence relative périurbain	Fréquence périurbain	Fréquence relative urbanisation	Fréquence urbanisation
Textes d'action												
SDEC	48204	566	1,17%	7	0,38%	182	0,27%	128	0,09%	45	0,44%	211
StrategieThematique	5047	104	0,22%	18	0,12%	57	0,00%	1	0,01%	6	0,08%	40
CEP	10484	51	0,11%	21	0,06%	29	0,02%	12	0,01%	5	0,01%	5
Leipzig	4019	140	0,29%	16	0,13%	62	0,00%	1	0,00%	1	0,16%	76
PFDD	49635	90	0,19%	19	0,13%	64	0,02%	10	0,00%	0	0,03%	16
CAW	43832	151	0,31%	14	0,10%	50	0,11%	51	0,00%	2	0,10%	48
CWATUP	106983	348	0,72%	10	0,18%	86	0,32%	155	0,10%	48	0,12%	59
SDER	134789	1455	3,02%	2	1,08%	522	0,54%	260	0,24%	114	1,16%	559
Neupré SSC	45334	541	1,12%	9	0,23%	112	0,56%	270	0,13%	63	0,20%	96
Neupré RCU	43392	144	0,30%	15	0,05%	23	0,17%	83	0,07%	33	0,01%	5
GESVES RCU	29760	297	0,62%	12	0,02%	12	0,49%	236	0,06%	27	0,05%	22
Limboung RCU	17020	54	0,11%	20	0,01%	5	0,07%	33	0,02%	8	0,02%	8
vijfdenota_frans	34310	542	1,12%	8	0,55%	263	0,22%	105	0,08%	39	0,28%	135
Textes d'analyse												
Position_Permis_de_lotir	7973	189	0,39%	13	0,05%	26	0,07%	35	0,15%	71	0,12%	57
RuimtelijkeOrderingst	20747	122	0,25%	17	0,06%	29	0,10%	48	0,03%	16	0,06%	29
L'avenir des espaces périurbains	47227	964	2,00%	4	0,39%	186	0,41%	198	0,49%	237	0,71%	343
La gestion des espaces périurbains	43440	1126	2,34%	3	0,61%	292	0,33%	157	0,59%	282	0,82%	395
relations urbain-rural en Europe	14505	672	1,39%	5	0,73%	353	0,52%	252	0,00%	2	0,13%	65
villes périphériques	14863	667	1,38%	6	0,37%	180	0,05%	22	0,27%	131	0,69%	334
Witboek	115586	3973	8,24%	1	2,24%	1081	0,13%	63	0,24%	116	5,63%	2713
Intégration des paysages	11507	299	0,62%	11	0,33%	158	0,04%	20	0,06%	27	0,20%	94

Figure 9 : Tableau des occurrences relatives des termes (% relatif au nombre de termes total par texte)

Si nous comparons maintenant la répartition des occurrences de termes par catégorie, il apparaît un déséquilibre en défaveur des termes liés à la catégorie 'périurbain'. Dans la grande majorité des textes, la catégorie des termes liés aux espaces périurbains est dominée par au moins une des trois autres (en gras Figure 9). Sept textes comptent

une majorité de termes liés à la campagne, six textes une majorité de termes liés à l'urbanisation, six autres textes comptent une majorité de termes liés à la ville. Un seul et unique texte présente une majorité relative de termes liés aux espaces périurbains.

Parmi les textes qui comptent une majorité de termes liés à la catégorie 'campagne' nous trouvons des textes d'action particulièrement importants dans la gestion opérationnelle du territoire wallon : le 'Code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine' et les quatre documents d'urbanisme communaux de notre corpus. Ainsi les textes se rapportant à la gestion des territoires wallons et plus particulièrement encore à la gestion locale d'espaces périurbains sont dominés en nombre par des termes relatifs à la catégorie 'campagne'.

Le solde des textes, à l'exception d'un seul, présente une majorité de termes liés soit à 'ville' soit à 'urbanisation'. Cette prédominance ne semble pas liée au type de textes. Dans l'ensemble des textes, qu'il soient d'action ou d'analyse, nous constatons une sous-représentation de la catégorie des termes relatifs aux espaces périurbains. Celle-ci présente un nombre d'occurrences inférieur à celui des trois autres catégories. Deux textes méritent d'être épinglés plus particulièrement : Le 'Contrat d'avenir pour les wallons et les wallonnes' et le 'Rapport sur les relations urbain/rural'. Ils sont des illustrations de la sous-représentation des termes liés aux espaces périurbains. Dans ces deux textes, les termes des espaces périurbains représentent une très faible part du nombre total d'occurrences de termes de la catégorie la moins représentée des trois autres.

Néanmoins, il existe une exception. Dans la 'Position sur le permis de lotir' (Dawance, 2007) les termes liés aux espaces périurbains sont plus nombreux que ceux des autres catégories. Cela s'explique par le thème même de ce texte : le permis de lotir. Ainsi les occurrences du terme « lotissement » y sont très nombreuses. Nous avons dénombré soixante-neuf occurrences sur un total de nonante et une occurrences de termes liés aux espaces périurbains, soit plus de deux tiers. Cette exception ne remet pas pour autant en question les observations générales que nous venons de présenter.

Ces premières observations sont des indications de tendances. Nous l'avons évoqué, les résultats obtenus peuvent avoir été influencés par la taille des textes observés. C'est particulièrement vrai en ce qui concerne les fréquences de termes. Il est également possible que la variété des termes utilisés soit en partie dépendante de la taille des textes. Néanmoins, nous pensons que les indications de ces tendances

peuvent être considérées comme acceptables. Elles se basent sur des observations générales sur l'ensemble du corpus. La répartition très inégale des résultats par rapport aux catégories de textes indique clairement un déficit à la fois dans la variété et dans l'utilisation de termes liés aux espaces périurbains dans les textes à vocation opérationnelle et plus précisément encore dans les textes réglementaires.

En outre, la comparaison des répartitions des différentes catégories de termes au sein d'un même texte est une indication de l'importance qui leur est accordée. Que ce soit en variété ou en nombre d'occurrences, il ressort de nos observations que de manière générale dans les textes formant notre corpus, les termes liés aux espaces périurbains sont sous-représentés par rapport à ceux liés à la ville, à la campagne ou à l'urbanisation. Pourtant nous avons sélectionné dans notre corpus un ensemble de textes qui, d'une manière ou d'une autre, avec plus ou moins de profondeur, traitent des espaces périurbains. En conséquence, qu'il soit présent dans la matière abordée ou qu'il soit le sujet principal du texte, l'espace périurbain fait partie du territoire de leur étude. La faible présence de termes liés à ces espaces, que ce soit en nombre ou en variété, est à notre sens symptomatique de la domination des espaces traditionnels dans les discours opérationnels ou analytiques traitant des espaces périurbains.

3.2.3. Troisième groupe d'observation : observation des entropies et des fréquences d'occurrence de chaque terme sur l'ensemble des textes

Le dernier groupe d'observations s'intéresse à l'entropie et à la fréquence de chaque terme dans l'ensemble des textes. Nous avons relevé la somme des occurrences de chaque terme ainsi que le nombre de textes dans lesquels nous les avons identifiés. Cette dernière comparaison permet d'obtenir un classement de l'ensemble des termes et d'en distinguer certains.

Nous avons procédé à la comparaison des résultats observés sur les textes, sur les catégories de termes et ensuite sur les termes proprement dits. Ces comparaisons permettent de constater encore une fois un déséquilibre, tant dans l'entropie que dans la fréquence, des termes liés à la notion d'espace périurbain par rapport aux termes liés aux autres notions d'espaces analysées.

Notion	Termes	Textes d'action'		Textes d'analyse'		Nombre total de textes	occurrences absolues
		nombre de textes	occurrences absolues de termes	nombre de textes	occurrences absolues de termes		
campagne	plan de lotissement	6	138	2	53	8	191
	campagne de communication	2	2	0	0	2	2
	RGBSR	2	23	1	1	3	24
	hameau	5	39	2	5	7	44
	village	8	289	8	57	16	346
	bourg	1	1	3	6	4	7
	localité	3	12	5	7	8	19
	habitat rural	5	18	0	0	5	18
	milieu rural	5	27	4	18	9	45
	milieu agricole	6	24	4	27	10	51
	campagne	9	76	8	166	17	242
	rurbanisation	1	5	3	11	4	16
	villageois	4	84	4	6	8	90
	population rurale	0	0	3	3	3	3
	tourisme rural	2	6	1	1	3	7
	ruralité	2	6	4	19	6	25
	zone rurale	8	68	7	65	15	133
	rural	10	420	9	455	19	875
ville	quartier	10	281	8	412	18	693
	tissu urbain	1	8	4	16	5	24
	cité	9	39	7	69	16	108
	faubourg	1	1	4	15	5	16
	agglomération	7	115	7	142	14	257
	pôle urbain	1	9	2	15	3	24
	capitale	6	24	5	18	11	42
	métropole	2	17	6	26	8	43
	ville nouvelle	0	0	4	12	4	12
	réseau de villes	1	1	2	3	3	4
	communauté urbaine	1	8	3	10	4	18
	région urbaine	3	21	5	32	8	53
	espace urbain	4	9	6	50	10	59
	milieu urbain	6	21	7	13	13	34
	friche industrielle	4	15	3	5	7	20
	société urbaine	1	1	2	4	3	5
	citadin	4	6	5	83	9	89
	population urbaine	3	3	4	14	7	17
	urbanité	1	1	4	186	5	187
	ville	11	563	9	2900	20	3463
périurbain	banlieue	3	25	4	41	7	66
	éparpillement	1	1	2	2	3	3
	suburbain	0	0	6	41	6	41
	conurbation	2	7	3	26	5	33
	périphérie	6	100	9	246	15	346
	extension urbaine	0	0	4	7	4	7
	diffusion urbaine	1	1	2	4	3	5
	éparpillement	1	1	2	2	3	3
	étalement urbain	1	1	3	15	4	16
	mitage	7	20	4	6	11	26
	désurbanisation	1	18	2	5	3	23
	population périurbaine	0	0	2	12	2	12
	périurbain	2	6	4	420	6	426
	lotissement	8	172	6	91	14	263
urbanisation	urbanisation	6	186	9	243	15	429
	développement urbain	4	40	6	39	10	79
	établissement humain	1	1	2	3	3	4
	urbanisé	8	74	8	79	16	153
	population urbain	11	417	9	271	20	688
		12	486	9	1933	21	2419

Figure 10 : Tableau général des comptages de termes

Par rapport à notre objectif d'identification des répartitions de termes liés aux espaces périurbains dans un ensemble de textes, l'intérêt d'une interprétation de résultats d'occurrence de termes pris un par un est probablement minime. Néanmoins nous pensons qu'il est utile d'identifier quels sont les termes les plus fréquents et présentant les plus fortes entropies. Ce classement individuel des termes trouve également son intérêt dans l'identification de tendances à l'intérieur même des catégories.

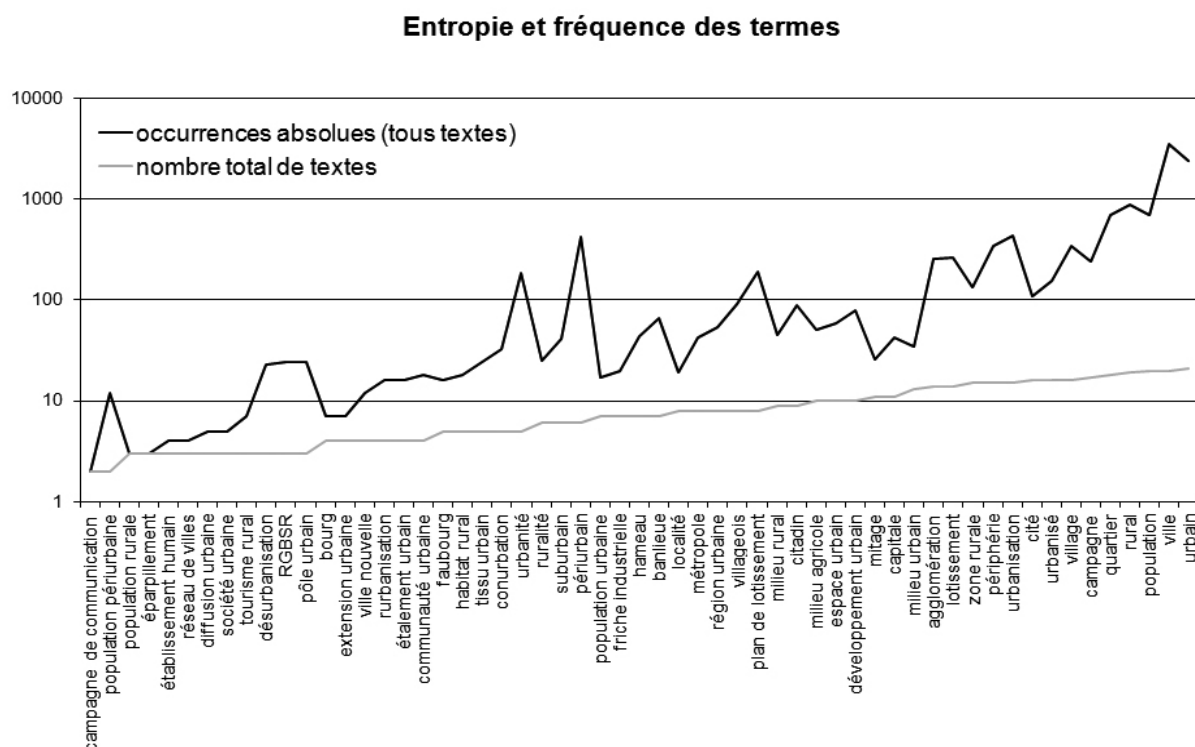


Figure 11 : Entropie et fréquence des termes

Comme nous pouvions nous y attendre, le classement général des entropies de termes est dominé par les catégories liées à la ville, à l'urbanisation et à la campagne (Figure 11). Il faut attendre la dixième place pour trouver le terme 'périphérie', présent dans quinze textes pour trois cent quarante six occurrences réparties sur l'ensemble des textes. Dans les dix premiers termes, classés selon leur entropie, nous observons quatre termes liés à l'urbanisation ('urbain', 'population', 'urbanisé', 'urbanisation'), trois termes liés à la ville ('ville', 'quartier', 'cité') et trois termes liés à la campagne ('rural', 'campagne', 'village'). Ces trois catégories occupent, plus ou moins à parts égales, les premiers rangs.

À l'intérieur de la catégorie des espaces périurbains, nous observons, contrairement à nos attentes, la quatrième position du terme 'périurbain' en fonction de l'entropie. Selon le classement des entropies, les trois termes de cette catégorie sont 'périphérie', 'lotissement' et 'mitage'. Ces termes semblent être les dénominateurs principaux des

espaces périurbains.

Par contre du point de vue des fréquences d'occurrences, le premier terme lié à l'espace périurbain est 'périurbain' avec quatre cent vingt-six occurrences. Il se classe en septième position en nombre d'occurrences sur l'ensemble des termes comptabilisés. Aux six premières places, nous observons trois termes liés à l'urbanisation ('urbain', 'population', 'urbanisation'), deux termes liés à la ville ('ville' et 'quartier') et un seul terme lié à la campagne ('rural'). Les trois termes les plus fréquents sont 'ville' (3463), 'urbain' (2419) et 'rural' (875). Ici encore, la domination des catégories traditionnelles de la ville et de la campagne est notable. Par ailleurs le terme 'urbain' classé dans la catégorie de l'urbanisation aurait tout aussi bien pu être classé dans la catégorie des termes de la ville.

À l'intérieur de la catégorie des espaces périurbains, nous retrouvons en deuxième et en troisième position les termes 'périphérie' et 'lotissement'. Dans les catégories liées à la campagne, le trio de tête est composé des termes 'rural', 'village' et 'campagne'. Dans celle liée à la ville, nous trouvons les termes 'ville', 'quartier' et 'agglomération'. Dans ces deux cas, les images renvoyées sont conformes aux modèles traditionnels de ces espaces.

Au-delà de l'analyse quantitative des occurrences de termes dans les différents textes, nous avons analysé les termes 'lotissement' et 'désurbanisation' plus qualitativement.

Le terme 'lotissement' est intéressant à observer. Ainsi le sens premier de ce terme est celui d'une opération de division foncière. Notons que le terme 'lotissement' utilisé pour définir une opération de division foncière n'est ni nouveau, ni caractéristique des espaces périurbains. À la fin 19^{ème} Siècle par exemple, l'urbaniste Hausman établit l'ilôt hausmanien sur la base d'une opération de lotissement et crée ainsi une nouvelle forme propre à la ville dense. Ce sens a évolué pour définir une partie de territoire sur lequel un ensemble de constructions, d'habitations principalement, est implanté. Le C.W.A.T.U.P.E. en particulier a validé cette définition en parlant par exemple du « tracé des voies d'accès au lotissement ainsi que leur largeur totale, la largeur et la nature du revêtement » ou d'un « ensemble de parcelles comprises dans un lotissement destiné à recevoir des résidences ». Lotissement aurait donc un sens double, définissant à la fois une opération et l'état résultant de cette opération.

Nous nous sommes également penché plus particulièrement sur le terme 'désurbanisation' car le sens qui lui est donné ne nous paraît pas évident. En outre il semble être un terme essentiellement lié au contexte wallon. Il apparaît dix huit fois

dans le S.D.E.R., une fois dans le 'Rapport sur les relations urbain/rural' et quatre fois dans le 'Le siècle de la ville - livre blanc - de la république urbaine et de la ville trame'.

Étymologiquement, la désurbanisation est une forme négative de croissance urbaine. Sa définition stricte est une diminution de l'urbanisation soit une urbanisation négative et donc décroissante. Cela implique, non pas une forme d'urbanisation éparpillée, mais une diminution de la quantité de surface urbanisée d'un territoire (Halleux, 2001). Pourtant 'désurbanisation' est employé dans le S.D.E.R. dans un sens différent et parfois ambigu. Ce terme y est employé dans son sens strict mais également de manière plus ouverte pour parler d'une forme d'urbanisation non dense et de ses effets négatifs pour la collectivité.

Utilisé dans son sens strict, il permet de distinguer la dispersion urbaine et la désurbanisation. « On constate depuis quelques décennies, après une période d'exode rural un mouvement général de désurbanisation et de dispersion des éléments de l'habitat » (S.D.E.R.). Dans 'Le rapport sur les relations urbain/rural' le sens strict est également conservé : « les différentes étapes de l'urbanisation ont également été conceptualisées en termes d'urbanisation (augmentation de la population du centre), de suburbanisation (croissance de la couronne, décroissance du centre), de désurbanisation (décroissance du centre et de la couronne) et de réurbanisation (croissance du centre, décroissance de la couronne) » (Espon, 2004 : 4). Ainsi le terme désurbanisation est approprié pour parler de certains développements récents de l'urbanisation.

Néanmoins, nous avons relevé un amalgame entre désurbanisation et dissémination urbaine ou éparpillement urbain. Ainsi l'usage de ce terme peut être ambigu comme c'est le cas dans ce passage du S.D.E.R. : « Le processus de désurbanisation face auquel les instruments d'affectation du sol ont montré leurs limites, ne pourra être efficacement contré que par des projets forts et mobilisateurs fondés sur une vision spatiale cohérente. A toutes les échelles et de manière constante, chaque acte d'aménagement doit contribuer à renforcer la structure spatiale, ou tout au moins s'y inscrire. » (S.D.E.R.). Dans cet usage le terme 'désurbanisation' est utilisé comme synonyme d'éparpillement urbain. En effet, si 'assurer et renforcer la cohérence de la structure spatiale' est un objectif du S.D.E.R., cet objectif vise à contrer la dispersion de l'urbanisation et non la dé-densification de tissus urbains. Or c'est bien le terme 'désurbanisation' qui est utilisé pour définir le processus à contrer. Dans ce contexte l'usage ce terme est donc un contresens.

Cette dérive sémantique est probablement due à des liens de cause à effet. En effet, la dispersion urbaine est souvent accompagnée d'une désurbanisation des centres urbains. Ainsi, dans le 'Livre blanc', 'désurbanisation' est utilisé pour parler d'une conséquence positive de la dispersion urbaine. « La dispersion est cause de désurbanisation du centre-ville et permet en principe de libérer de l'espace pour un meilleur environnement de vie » (M.V.G., 2004 : 32). Or, cette dérive entraîne une confusion entre dispersion des formes construites et diminution de densité urbaine de tissus existants. De même, les conséquences de ces deux phénomènes distincts ont tendance à se confondre. En effet contrairement au livre blanc, le S.D.E.R. parle de la « poursuite de la désurbanisation et de ses effets néfastes ».

Ces observations portant sur les termes pris individuellement témoignent une fois de plus de la domination des termes liés aux modèles traditionnels que sont la ville et la campagne. Elles mettent également en évidence l'assimilation, parfois ambiguë, du sens de certains termes, notamment pour parler des espaces périurbains.

4. Conclusions

À travers cette étude sur le vocabulaire, notre objectif a été de mieux comprendre comment est cadrée l'analyse et l'action urbaine et territoriale portant sur les espaces périurbains. Les mots jouent un rôle dans l'aménagement de nos territoires. Pour Christian Topalov ainsi que pour d'autres chercheurs il vont au-delà de l'acte de dénomination, ils contribuent à la division de l'espace, à sa qualification et à sa production. Le choix des mots est, en quelque sorte, une prise de position favorisant tel ou tel type d'action. Le poids des mots sur l'espace en général et sur l'espace périurbain en particulier, n'est pas négligeable. Les mots sont des vecteurs de production spatiale.

Il nous a dès lors paru utile de donner une image de l'utilisation des termes utilisés dans quelques textes abordant directement ou indirectement la problématique des espaces périurbains. Nous avons voulu montrer que les catégories conceptuelles utilisées font la part belle aux modèles anciens de la ville et de la campagne. Notre méthode s'est développée autour de quatre catégories de termes liées aux notions de campagne, de ville et d'espaces périurbains ainsi qu'au processus d'urbanisation. Pour ce faire, nous avons comparé d'une part, l'entropie, et d'autre part, la fréquence des

termes liés à ces catégories au sein d'une série de textes choisis.

Nous l'avons déjà évoqué, la construction d'un thésaurus et le choix des éléments d'un corpus sont, par définition, les résultats de choix effectués par un concepteur. En conséquence, les observations et les conclusions que nous avons pu faire sont directement liées à ces choix. Nous pensons en particulier au rejet de nombreux termes de notre thésaurus lors du filtrage des premiers résultats. Un autre choix de termes ou de textes aurait pu conduire à un rejet moins sévère et à d'autres résultats. Le fait que notre thésaurus et notre corpus ont été développés de manière indépendante a également dû influencer ces rejets.

Nous nous sommes efforcé dans la construction de notre thésaurus de prendre en compte une large gamme de termes liés aux notions étudiées. En ce qui concerne le choix des textes, rappelons que l'étude du corpus d'analyse n'a pas été notre principal objectif. Le corpus représente les matériaux étudiés, c'est-à-dire les textes traitant de l'analyse ou de la gestion des espaces périurbains. Le thésaurus représente le sujet d'étude : les termes et les catégories de termes. Notre objectif n'a donc pas été d'analyser le corpus en tant que tel, mais bien de relever quelques particularités de manière à alimenter notre réflexion sur l'entropie et la fréquence des termes et de leurs catégories.

Une autre remarque méthodologique nous semble importante. Nous avons basé toutes nos observations sur un comptage d'occurrences de termes. Il s'agit donc d'observations de type quantitatif. Cette quantification donne une image de l'utilisation différentielle des différents termes et de leur catégorie. Par contre elle donne peu d'informations quant au sens donné lors de l'usage de ces termes. Rappelons que « les mots, les notions et les concepts ne sont compréhensibles qu'en situation » (Benaïssa, 1999 : 175). Néanmoins, même si nos observations restent quantitatives, nous pensons qu'elles illustrent l'ancrage particulièrement fort du vocabulaire employé dans les textes analysés aux divisions territoriales traditionnelles que sont la ville et la campagne. Même si il peut être difficile de construire un nouveau vocabulaire pour parler les nouvelles réalités urbaines que sont les espaces périurbains, cela ne peut justifier que l'on s'appuie sur d'anciennes réalités pour en parler (Rivière d'Arc, 2001).

Nous avons ainsi pu observer que certains textes présentent les fréquences et les entropies les plus faibles. Ces résultats illustrent la tendance suivante : il existe un déficit à la fois dans la variété et dans l'utilisation de termes liés aux espaces périurbains dans l'ensemble des textes et plus particulièrement dans les textes

réglementaires. Par le biais de cette analyse de vocabulaire, nous avons donc pu rendre compte de la manière dont sont envisagés les espaces, leur gestion et en conséquence le cadre des actions qui y sont menées.

En outre, il ressort de l'analyse des résultats que les termes liés aux espaces périurbains sont souvent absents dans l'ensemble des textes analysés. Leur fréquence globale est également très faible si on la compare avec celles des termes liés à 'ville', à 'campagne' ou à 'urbanisation'. Ces résultats se vérifient à une autre échelle. Dans la plupart des textes de notre corpus, la catégorie des termes liés aux espaces périurbains est représentée par un faible nombre de termes et un moindre nombre d'occurrences total que ceux des autres catégories. Les termes des espaces périurbains sont clairement sous-représentés dans les textes que nous avons analysés. Ainsi à travers ces différentes lectures nous avons montré que les modèles traditionnels de la ville et de la campagne dominent le discours de l'aménagement du territoire.

Typologie périurbaine

*Mais aujourd'hui, la plaine, elle est finie ;
la plaine est morne et ne se défend plus :
le flux des ruines et leurs reflux
l'ont submergée, avec monotonie.
On ne rencontre, au loin, qu'enclos rapiécés
et chemins noirs de houille et de scories
et squelettes de métairies
et trains coupant soudain des villages en deux.*

Emile Verhaeren, La Plaine, in *Les villes tentaculaires*, 1895

Au-delà des modifications de l'usage du sol et de la redistribution des populations, l'étalement urbain se traduit morphologiquement par des formes architecturales et urbanistiques qui ne sont caractéristiques ni des villes ni des campagnes. Nous venons de voir que les modèles morphologiques de la ville et de la campagne dominent les discours sur l'aménagement du territoire et des espaces périurbains en particulier. Or les espaces périurbains composent une réalité paysagère que nous ne pouvons négliger, car celle-ci marque à la fois notre présent et notre avenir (Roux, 1997, Secchi, 2006). Il est donc important de réfléchir à la caractérisation de ces espaces, afin d'envisager des modes de gestion appropriés.

Le cadre bâti des espaces périurbains évolue. Une méthode d'analyse morphologique des tissus bâtis est un préalable important à la construction de schémas d'orientation urbaine et de réglementations adaptés. Cette connaissance est essentielle à la réflexion à apporter à la gestion des espaces périurbains, que ce soit à l'échelle locale de la reconfiguration des tissus bâtis, comme à celle plus large de l'agglomération. De plus, une gestion de l'urbanisation périurbaine mieux maîtrisée est un élément essentiel pour une meilleure prévention de la dégradation des paysages et des coûts environnementaux que cette urbanisation a engendré (De Keersmaecker, 2002). Une meilleure connaissance des tissus bâtis périurbains favorise également une communication efficace dans le cadre d'arbitrages difficiles, comme peuvent l'être la confrontation d'attentes individuelles (Haumont, 2001, Baccaïni, 2000) et la gestion plus large et collective du territoire.

Morphologiquement, ces milieux périurbains sont critiqués pour la dispersion de leur bâti et leur manque de parcimonie dans l'usage du sol. Du fait de la préexistence de tissus anciens, l'identité périurbaine mêle des caractères morphologiques traditionnels à des formes d'urbanisation contemporaines généralement plus dispersées et moins denses. L'enchevêtrement de ces différents types de forme, fermés pour l'un et plus ouverts pour l'autre, pose la question d'une observation globale de ces territoires.

1. Objectifs et questionnement

Nous proposons une méthode d'observation et d'analyse des tissus bâtis périurbains. Nous considérons les sites observés à partir de leurs composantes bâties, c'est-à-dire les constructions et en corollaire les espaces vides de construction.

Notre analyse du bâti part de l'hypothèse qu'il est possible d'identifier des types d'ensembles bâtis spécifiques sur des fenêtres d'observation carrées de 4 ha (200x200m). Cette échelle est comparable à celle d'un quartier ou d'un projet urbain moyen. La typologie qui en ressort se base sur la configuration géométrique des tissus, l'homogénéité des surfaces au sol des constructions, leur caractère d'additivité et la densité bâtie à l'intérieur de chaque fenêtre.

Cette analyse a permis de mettre en évidence sept types d'ensembles bâtis différenciés. Il est possible de rapprocher ces différents types respectivement aux cœurs de villages ou de villes, aux lotissements sociaux, aux lotissements enclavés dans des tissus anciens, à des tissus fonctionnels mixtes, aux ensembles pavillonnaires, aux aires très faiblement bâties et enfin, aux zones d'activités nécessitant des constructions importantes.

Cette méthode d'observation nous a permis de caractériser le tissu bâti de l'espace morphologique périurbain liégeois.

1.1. Objectifs

L'objectif de l'étude exposée dans ce chapitre est l'amélioration de la connaissance de la forme périurbaine. Nous avons défini celle-ci comme étant un état de l'évolution des espaces périurbains formulé à partir de leurs composantes bâties et de leur

organisation.

Au-delà du caractère analytique de notre démarche, nous cherchons à explorer la possibilité de caractériser pour agir. Agir dans une optique de valorisation globale de la forme périurbaine, c'est-à-dire en réfléchissant à ses caractéristiques morphologiques mais également en proposant un cadre propice à la recherche de solutions, à ses effets en matière environnementale par exemple.

Dans ce sens, nous cherchons à mettre en évidence une base de discussion commune pour l'ensemble des décisions qui peuvent être prises. Nous espérons ainsi fournir un produit permettant de dépasser le modèle de la seule densification des tissus pour évoluer vers des scénarios d'évolution adaptés aux différents types d'ensembles bâtis et aux spécificités potentielles des espaces périurbains d'une ville.

Cette classification des types d'ensembles bâtis est un premier pas vers une méthode de simulation et d'évaluation des mutations potentielles de la forme périurbaine. Nous envisageons ces perspectives de recherche dans une optique d'amélioration à la fois de ses caractéristiques qualitatives, comme la lisibilité et la cohérence formelle du cadre bâti mais également, plus globalement, de ses caractéristiques quantifiables telles les qualités environnementales ou les performances énergétiques des espaces périurbains.

En outre, il faut rappeler que ces évolutions ne peuvent être dissociées de leur acceptation par les utilisateurs. Cette classification est également un outil de communication qui peut être efficace, car suffisamment déchargé de particularismes sensibles. De ce fait, elle est un support potentiel de négociation.

Cette recherche doit permettre de mettre en évidence différentes caractéristiques des tissus bâtis périurbains. Nous pensons que l'amélioration de cette connaissance va ouvrir des portes à des scénarios morphologiques prospectifs (chapitre 5). L'apport particulier en termes opératoires est en effet la possibilité de projeter des scénarios prospectifs adaptés aux différents cas de figures identifiés dans leur contexte.

En termes analytiques, la méthode développée et testée dans cette recherche est adaptable à toute région périurbaine, sous réserve de l'existence de documents cartographiques adaptés et de corrections contextuelles, lesquelles font elles-mêmes partie de la méthode. Au delà de l'apport théorique et opératoire de cette recherche, nous voulons souligner l'importance d'une base de communication permettant des comparaisons entre différentes situations. L'étude plus large de différentes zones

périurbaines, dans des contextes différents, est une perspective des plus intéressantes dans la consolidation du modèle d'analyse et dans la définition de types d'ensembles périurbains à une échelle plus large. Cette possibilité permettrait la mise en place d'objectifs de 'rénovation périurbaine' à différents niveaux de décision selon le degré de raffinement de l'analyse.

1.2. Questionnement

Nous nous interrogeons sur les moyens à mettre en œuvre pour caractériser la forme périurbaine. Notre objectif général est de mettre en place une méthode d'observation, de classification et d'analyse qui puisse être appliquée en première approche aux espaces périurbains de la région urbaine de Liège. Cette méthode doit pouvoir être théoriquement adaptée, sans modification fondamentale dans la procédure, à tout espace périurbain.

Les questions qui guident notre démarche sont relatives :

- premièrement à la définition de la forme périurbaine,
- deuxièmement au caractère opératoire de la méthode dans son versant analytique et régulateur,
- enfin à la communication de la connaissance.

Les espaces périurbains sont le fond d'une forme complexe, composée de fragments de tissus urbains et ruraux traditionnels, mais également d'autres formes plus spécifiques qui peuvent mêler différentes échelles d'objets allant de l'entité architecturale de grande ampleur à l'ensemble de constructions de tailles modestes. En outre, ces objets s'associent de manières variées pour former différents types d'espaces bâtis, les uns sont forts dilués, les autres peuvent être très denses. Les règles, ou modes, qui guident cette composition sont multiples. Nous pouvons observer des additions de tissus unitaires aux contours nets comme des superpositions plus floues de formes différentes entraînant la perte d'unité visuelle interne du tissu qu'elles engendrent. Deux cas, auxquels il faut ajouter l'ensemble innombrable de leurs configurations intermédiaires. Toutes ces formes différentes sont les pigments qui dessinent la forme périurbaine. Dès lors nous nous posons les questions suivantes :

- existe-t-il des types morphologiques d'ensembles bâtis identifiables ?
- quels peuvent être les indicateurs de ces types d'ensembles périurbains ?

- les types morphologiques définis apportent-ils des réponses générales et/ou particulières à la question de la forme périurbaine ?
- sur base de quels paramètres décrire la forme de ces espaces ?

Cette forme périurbaine que nous nous efforcerons de caractériser, mêle des caractères urbains plus traditionnels – qu'ils soient propres aux centres urbains ou aux villages, du fait de l'enclavement de ceux-ci dans le tissu d'extension de la ville-centre (péri-urbanisation) ou du fait de leur propre extension – à des caractères d'urbanisation plus dilués et moins denses. L'enchevêtrement de ces différentes échelles d'espaces pose la question de la méthode d'observation et d'analyse de ces territoires. Au-delà de cette recherche de connaissance, les particularités morphologiques de ces territoires nécessitent des outils de régulation urbaine adaptés. Nous nous sommes efforcé de trouver des réponses aux différentes questions suivantes :

- une analyse de tissus urbains à petite échelle, c'est-à-dire à l'échelle du territoire de la région urbaine, est-elle possible sur base de documents cartographiques ?
- sur quelles sources peut-on se baser de manière à obtenir une méthode d'analyse efficace ?
- comment définir un processus d'analyse généralisable à d'autres territoires périurbains ?
- une méthode d'analyse donnant des résultats facilement utilisables comme base de scénarios d'action est-elle possible ?

Un autre aspect caractéristique de notre démarche est la communication de la connaissance que nous cherchons à développer. Un des problèmes que nous avons relevé dans l'approche analytique et opérationnelle du territoire périurbain est la domination des termes liés à la ville et à la campagne dans les discours. Une explication peut être trouvée dans le fait que la forme périurbaine est bien souvent intégrée dans des démarches et des analyses qui ne sont pas spécifiquement morphologiques, mais qui peuvent être économiques, fonctionnelles ou sociales par exemple. Nous nous proposons de développer une caractérisation des territoires périurbains en nous appuyant sur une méthode d'analyse spécifiquement morphologique.

Nous pensons que les objectifs plus spécifiques de mutations possibles de ces formes sont à définir en coordination avec l'ensemble des thématiques qui peuvent s'y accrocher. Cette définition de stratégies mêlant sciences et politique n'est pas l'objet de ce travail. Lorsque l'on s'intéresse aux problèmes formels, le caractère ouvert de la

notion de beauté est, par essence, problématique. Cela est particulièrement sensible lorsqu'il s'agit de biens collectifs, fussent-ils immatériels comme la qualité d'un cadre urbain ou d'un paysage. Nous nous efforcerons donc de proposer une méthode d'observation et d'analyse dépassant la problématique de la perception individuelle des milieux périurbains. Les questions que nous nous sommes posées ont été les suivantes :

- comment développer une méthode permettant de dégager un vocabulaire commun, utilisable dans la régulation ou l'analyse de la forme périurbaine ?
- comment développer une méthode suffisamment abstraite des particularismes locaux?

Postulant que l'espace périurbain n'est pas amorphe mais qu'il existe une forme périurbaine, nous avons donc cherché à comprendre les réalités contemporaines des formes bâties des espaces périurbains. L'analyse que nous en proposons est guidée par un souci d'efficacité d'utilisation et de partage de ses résultats. Notre objectif est, *in fine*, de proposer un outil opérationnel pour la gestion formelle des périphéries de villes.

2. La description de l'espace périurbain à travers le prisme des méthodes d'analyse morphologique classiques

En préalable à la présentation des résultats de notre recherche, nous exposons les principales méthodes qui ont servi de support à l'analyse et à la description morphologiques des espaces périurbains. Lorsqu'il s'agit de décrire ces espaces, deux objectifs émergent de nos recherches bibliographiques. Le premier de ces objectifs est celui de la mesure de l'impact territorial de l'étalement urbain. En d'autres mots, il s'agit de déterminer les limites des espaces périurbains. Cela permet d'en identifier la forme à l'échelle territoriale de l'agglomération. Le second objectif est spécifique à la caractérisation morphologique proprement dite des espaces périurbains. Il s'agit notamment d'identifier des ensembles spatiaux sur base de différents critères de forme. L'échelle d'analyse est en conséquence plus fine que dans le premier cas. Nous présentons successivement ces deux types d'analyse.

2.1. La délimitation de l'espace périurbain

La délimitation des espaces périurbains poursuit un objectif général à la fois de comparaison diachronique et synchronique. À l'échelle d'une agglomération, une étude diachronique permet de rendre compte de son évolution morphologique et des différentes mutations qui l'ont affectée. De même, la comparaison, pour une même période de temps, de la forme de différentes agglomérations permet de rendre compte des différentes tendances de l'urbanisation d'un territoire régional, national ou même mondial. Ces comparaisons permettent de classer ces agglomérations en fonction de critères définis.

En ce sens, ces comparaisons sont importantes pour la connaissance de l'étalement urbain. Paradoxalement, c'est peut être la raison pour laquelle la question de la détermination des limites des espaces périurbains ne semble pas remporter de consensus dans le monde scientifique, le sujet étant extrêmement sensible. François Pirart remarque que « there is a lack of agreement on how to measure sprawl. The complexity of the relationships between urban sprawl and the social, economic and physical environments, together with the vagueness surrounding its definition seem to have undermined sound scientific studies to flourish. Indeed, there remains a paucity of rigorous, replicable examinations of the statistical relationships between sprawl and a variety of consequences on congestion, pollution, inequality, housing costs, and segregation. The common origin of difficulty in measuring urban sprawl consists of pinning down what is meant by sprawl, how it should be measured, and what geographical area and type of land should be considered » (Pirart, 2008 : 12). En effet, différentes méthodes de mesure de l'étalement urbain sont proposées par le monde scientifique. Ce manque d'unité dans la mesure de l'étalement urbain, et, en corollaire des espaces périurbains, entraîne *de facto*, de nombreuses définitions relatives à ces méthodes de mesurage. En conséquence, il est difficile de constater de manière claire et univoque l'appartenance ou la non-appartenance aux espaces périurbains de certains espaces. Des territoires sont ainsi identifiés comme appartenant ou non aux espaces périurbains en fonction des critères d'analyse utilisés. En outre, la question de la définition des limites de l'étalement urbain est d'une importance capitale pour créer un cadre référentiel stable pour l'étude à venir de l'évolution du phénomène. C'est également l'avis de Frenkel et Ashkenazi. « We know sprawl is significant, but we are not yet sure what it is exactly or how to measure it. These questions are, of course, crucial to future studies that will attempt to analyze the impact of sprawl on the urban landscape » (Frenkel et Ashkenazi, 2008 : 56).

Déterminer les limites de l'étalement urbain consiste en tout premier lieu à choisir des paramètres permettant d'en identifier les spécificités. Ce paramétrage a comme objet la détermination de seuils à partir desquels un territoire sera considéré comme touché par l'étalement urbain ou non. Pour Ewing et al. « the most basic decision that has to be made in developing a sprawl index is whether to limit the index to spatial patterns, or to include causes and consequences as well » (Ewing et al., 2002 : 2). Ainsi, la détermination des limites des espaces périurbains pourrait être le résultat d'une équation intégrant à la fois leur actualité, leurs origines et leurs conséquences. Ce mélange de critères de temporalité différente est mis en doute par Galster. Pour cet auteur, « conceptually, a thing cannot simultaneously be what it is and what causes it or what it causes » (Galster et al., 2001 : 685). L'analyse de l'étalement urbain ne peut dès lors être réalisée objectivement que sur base de données décrivant un état, à un moment donné, des espaces périurbains. En outre, ces données doivent être exemptes de considérations subjectives. « If sprawl is to be a useful concept for describing something that occurs in urban areas, it must be first reduced to some objective conditions or traits » (Galster et al., 2001 : 685). C'est là une condition essentielle à une définition rigoureuse de l'étalement urbain, même si celle-ci est caractéristique des indicateurs choisis pour en construire la définition.

Nous l'avons dit, il n'y a pas de consensus quant à la définition de l'étalement urbain. Rappelons que nous avons pour notre part repris celle donnée par l'Agence Européenne de l'Environnement. Pour celle-ci il s'agit d'un « physical pattern of low-density expansion of large urban areas, under market conditions, mainly into the surrounding agricultural areas » (E.E.A., 2006 : 6). Cette définition est relativement ouverte. Elle définit de manière large ce qu'est l'étalement urbain européen. Dans notre recherche, nous utiliserons plus précisément les délimitations des espaces périurbains construites par l'Institut National de Statistiques belge dont nous avons déjà parlé. Nous reviendrons plus en détail sur ce point par la suite.

Au-delà des définitions sur lesquelles nous appuyons notre étude, il en existe d'autres qui s'appuient sur des données relatives à trois grandes thématiques : la population, le caractère fonctionnel et la forme des espaces périurbains. Nous avons relevé quatre auteurs qui se sont intéressés aux définitions de l'étalement urbain.

Pour le premier de ces auteurs, George Galster, la définition de l'étalement est « lost in a semantic wilderness » (Galster, 2001 : 682). Après avoir analysé la littérature en science sociale et en aménagement du territoire, les définitions de l'étalement urbain sont pour lui relatives à six catégories (Galster, 2001 : 682-685).

1. La première procède par analogie à des exemples caractéristiques de villes dont l'étalement urbain est reconnu. L'auteur étant américain, c'est la ville de Los Angeles qui est donnée comme référence.
2. La seconde se fonde sur une catégorisation des villes sur base d'un jugement esthétique de leur développement.
3. La troisième s'appuie sur l'observation de certaines caractéristiques urbaines de l'étalement urbain telles que : la dépendance automobile, la ségrégation socio-économique ou la perte de qualités environnementales.
4. La quatrième est la résultante de l'identification d'une série de causes menant à l'étalement urbain, comme l'absence de planification ou le zonage monofonctionnel.
5. La cinquième s'appuie sur la reconnaissance de certains types de modèles de développement, comme une urbanisation à basse densité, l'éparpillement de l'urbanisation à travers le territoire ou sa concentration le long des voies de communication principales.
6. La dernière définit l'étalement urbain comme un processus d'urbanisation ayant eu lieu durant une certaine période historique.

Sur base de l'analyse de cette 'jungle sémantique' ainsi que de ses propres observations et expériences, Glaster propose une définition de l'étalement urbain. « Sprawl is a pattern of land use in a urbanized area that exhibits low levels of some combination of eight distinct dimensions: density, continuity, concentration, clustering, centrality, nuclearity, mixed uses and proximity » (Glaster et al., 2001 : 685). La condition pour qu'un espace soit caractérisé comme étant touché par l'étalement urbain, est qu'il présente une faible densité et au moins un faible niveau d'une des huit dimensions citées.

Le second des auteurs est Nancy Chin. Celle-ci répertorie et analyse un large ensemble de tentatives de définitions et de mesures de l'étalement urbain. Pour cette dernière, les définitions de l'étalement urbain s'appuient sur quatre piliers. « The various elements which feed into a definition of sprawl, will be discussed under urban form, land uses, fonctionnal relationships between land and users » (Chin, 2002 : 3). Nous explicitons ci-après les particularités des différents types de définitions.

Premièrement, les définitions relevant de la caractérisation de la forme procèdent par une mise en parallèle de la forme étudiée avec la forme idéalisée de la ville compacte, dense et extrêmement centralisée. Pour elle, cette définition reste subjective et

incapable de donner un cadre comparatif satisfaisant de différents espaces périurbains.

Le second type de définitions s'appuie sur l'analyse de l'occupation du sol. Chin fait référence à une importante étude menée par le Transportation Research Board en 1998. (T.R.B., 1998). Ce dernier a inventorié les caractéristiques d'occupation du sol caractéristiques de l'étalement urbain. Néanmoins pour Chin, il est regrettable que cette analyse ne permette pas de différencier les formes de l'étalement urbain par rapport à d'autres formes urbaines plus traditionnelles. « Unfortunately, while this ensures that no aspect of sprawl is omitted, it does little to differentiate sprawl from other urban forms » (Chin, 2002 : 7).

Le troisième type de définitions se base sur le caractère fonctionnel des espaces périurbains. Chin remarque que « the problem with a definition based on function is that it assumes there are negative consequences to sprawl and creates a temptation to label any development with negative impacts as urban sprawl » (Chin, 2002 : 5). D'autre part, ce type de classement ne s'appuie pas sur l'analyse directe de la forme de l'étalement urbain. En effet, le critère mesuré n'est pas directement lié à celui de la forme des espaces périurbains.

Le dernier type de définitions est certainement le plus largement utilisé. Il s'agit de la mesure de la densité. Chin s'interroge sur la pertinence de ces mesures. La notion de densité est particulièrement délicate, cela n'est plus à démontrer. Calculer une densité, quelle soit résidentielle ou bâtie, pose le problème de l'identification des variables et particulièrement du dénominateur. Cela est d'autant plus vrai lorsque l'on s'intéresse à des valeurs locales. Celles-ci sont en effet tributaires des particularités du lieu qu'elles caractérisent. Les moyennes ainsi obtenues sont, de ce fait, caractéristiques de situations particulières. Par ailleurs pour Chin « what is considered low-density is relative and varies with each countries cultural expectations » (Chin, 2002 : 5). Au-delà de la donnée quantitative, l'appréciation qualitative de la densité pourrait également introduire des biais dans la caractérisation et la comparaison des espaces périurbains à une échelle internationale.

En conclusion de son analyse, elle remarque que « most definitions are based around the concept of density and land uses. Further work is needed to clarify the term, but there is also an increasing realization that the term urban sprawl covers many forms of development, which cannot be adequately classified under one definition, so what is needed is some way to define the variety of sprawl types » (Chin, 2002 : 20)

La troisième recherche que nous prenons comme référence identifie quatre facteurs principaux dans la mesure de l'étalement urbain :

1. la densité résidentielle,
2. la mixité fonctionnelle entre résidences, emplois et services,
3. l'attractivité des centres urbains
4. l'accessibilité et la mobilité via le réseau routier

Sa définition de l'étalement urbain est : « low-density development with residential shopping and office areas that are rigidly segregated ; a lack of thriving activity centers ; and limited choices in travel routes » (Ewing et al., 2002 : 1). Cette définition s'appuie, d'une part, sur une large analyse bibliographique qui fait la synthèse des différentes tentatives de mesure du phénomène et, d'autre part, sur une nécessité opératoire, à savoir la disponibilité de données sur l'ensemble du territoire étudié. « Because we are attempting to measure sprawl for metropolitan areas accross the United States, data has to be available from national sources » (Ewing et al., 2002 : 3). Ils ont, dans ce sens, référencé l'ensemble des données nationales disponibles et les ont réduites à quatre facteurs par la méthode statistique de l'analyse en composantes principales.

Les derniers auteurs Frenkel et Ashkenazi proposent de mesurer l'étalement urbain d'un point de vue paysager. Ils ont récemment réalisé une analyse bibliographique des différentes méthodes de mesures de l'étalement urbain (Frenkel et Ashkenazi, 2008). Pour ces auteurs, celles-ci peuvent être classées en cinq types. « Most sprawl measures suggested in literature can be divided into five major groups : growth rates, density, spatial geometry, accesibility and aesthetic measures » (Frenkel et Ashkenazi, 2008 : 58). Leur hypothèse principale est de supposer que l'étalement urbain est un phénomène complexe difficilement identifiable et mesurable à partir d'une ou deux mesures. Pour ces auteurs, il est nécessaire de combiner un ensemble de mesures pour apprécier et définir l'état d'un territoire potentiellement touché par l'étalement urbain.

A cette fin, ils proposent une analyse de septante huit noyaux d'habitat israéliens en combinant différents indicateurs. Leur étude met en avant la problématique de l'échelle d'observation dans la mesure et la définition des espaces périurbains. « The integrated sprawl index introduced in this paper is an unusual combination, making use of sprawl measures from different disciplines : urban studies, fractal geometry and ecological research. We note, however, that there are some measures that are more effective in

measuring sprawl on a municipal scale (eg density, shape/fractal, residential, commercial and industrial land use composition) and other measures that are less effective or less relevant (eg leapfrog, mean patch size, other built up land uses). The latter group seems to be more effective in measuring sprawl on a regional or metropolitan scale » (Frenkel et Ashkenazi, 2008 :74). Cette réflexion illustre toute la complexité qui existe dans la définition d'une mesure de l'étalement urbain par rapport à des objectifs de caractérisation et d'action.

De ces différentes analyses bibliographiques des mesures de l'étalement urbain, trois grands types de méthodes émergent. La première est relative aux caractéristiques démographiques des territoires périurbains. La seconde reprend l'ensemble des données fonctionnelles liées à ces territoires. La dernière s'intéresse à leur analyse morphologique.

L'étalement urbain est très souvent mesuré en fonction de la densité démographique. Par exemple, dans son étude sur l'étalement urbain en Europe, Couch compare l'étalement urbain de cinquante cinq villes européennes. Les indicateurs principaux qui déterminent si une ville est soumise à l'étalement urbain ou à la croissance urbaine, sont relatifs au gradient de densité de ces villes. Rappelons que pour Couch « growth occurs when the population of the conurbation increases. Sprawl occurs when the percentage of population living in the core city declines relative to the total population of the conurbation. » (Couch et al, 2007 : 40). L'évolution de ce paramètre en fonction de la distance par rapport au centre de l'agglomération, est différente de celle donnée par un modèle de croissance urbaine traditionnelle. Selon les recherches dont nous avons parlé, cette méthode de mesure est la plus évidente et la plus utilisée. Elle correspond en réalité plus à la mesure de l'importance du phénomène de l'étalement urbain, qu'à une mesure de sa forme.

Le caractère fonctionnel des villes détermine une série de données quantifiables pour évaluer le caractère périurbain des espaces. Les villes sont ainsi analysées en termes de flux de personnes et d'emplois, comme nous avons eu l'occasion d'en discuter précédemment dans la présentation de la définition des espaces périurbains par les instituts nationaux de statistiques belges et français. Ces derniers reprennent par ailleurs dans leurs critères de définition, des données démographiques. Le caractère fonctionnel des espaces périurbains peut également être approché plus qualitativement. C'est le propos de David Mangin dans son analyse 'La Ville franchisée' (Mangin, 2004). Pour cet auteur, les espaces périurbains sont caractérisés par une forte ségrégation fonctionnelle. L'étalement urbain entraîne une sectorisation

progressive de la ville et de sa périphérie selon trois principales entités fonctionnelles qui en déterminent la forme. La première reprend les infrastructures routières, la seconde l'urbanisme commercial et la dernière les ensembles de maisons individuelles. Ce découpage analytique présente l'avantage de privilégier l'analyse de la réalité, plutôt que celle d'un processus à l'œuvre (Dumont, 2004). En outre, au-delà du caractère fonctionnel, cette vision de la ville est également une proposition de caractérisation formelle des espaces périurbains.

Le dernier type de méthodes est spécifique à l'analyse morphologique des territoires. Selon Chin et Glaster, il s'agit principalement d'analyses comparatives, dans lesquelles les formes étudiées sont mises en parallèle avec des formes de référence comme celles de la ville compacte ou celles de villes dont le caractère étalé est largement reconnu. Ici la mesure de l'étalement urbain relève plus de l'appréciation subjective d'un état, que de l'observation d'une mesure objective. C'est également le cas pour les jugements esthétiques portant sur les espaces périurbains. Néanmoins Frenkel et Ashkenazi montrent que l'analyse morphologique des espaces périurbains, l'analyse géométrique spatiale pour reprendre leur terminologie, permet d'objectiver les observations. « An urban area will be considered sprawling as long as its geometric configuration [geometry of urban built area, ndlr] is irregular, scattered and fragmented, and its land use composition [level of heterogeneity, ndlr] more homogenous and segregated » (Frenkel et Ashkenazi, 2008 : 58). Le niveau d'analyse de cette géométrie nécessite des données relativement précises.

En conclusion, nous pouvons affirmer que les deux premiers types de méthodes sont probablement les plus aisés à mettre en œuvre en vue de délimiter les espaces périurbains. Ces méthodes se basent sur des données quantifiées qui sont en général disponibles à une échelle territoriale appropriée. En outre, la majorité de ces données, qu'elles soient relatives à la population ou à l'occupation du sol, peuvent être mesurées de manière équivalente pour différents cas d'étude. Ce caractère quantitatif et relativement universel des données permet théoriquement des comparaisons capables de classer différentes agglomérations en fonction de critères préalablement définis.

2.2. L'identification d'ensembles spatiaux

Le premier des deux objectifs de l'analyse et de la description morphologique des espaces périurbains est leur délimitation. Son second objectif est l'identification

d'ensembles spatiaux présents dans ces espaces. Il s'agit moins dans ce deuxième cas, de proposer des référentiels de comparaison entre diverses agglomérations, que de construire un cadre de réflexion sur la gestion plus locale des problématiques liées à la forme de la ville et de sa périphérie. Outre leur apport en termes de connaissances, ces analyses sont en effet porteuses de propositions d'actions plus locales de restructuration morphologique. Avant de discuter de méthodes récentes d'analyse morphologique des espaces périurbains, nous allons porter notre attention sur les deux principaux courants traditionnels européens de recherche sur la forme urbaine.

2.2.1. Méthodes traditionnelles d'analyse morphologique

Pour Levy, « on a assisté, ces dernières années, à un essoufflement de la recherche dans le domaine de la morphologie urbaine, l'intérêt porté à ces études semble, d'une manière générale, régresser. On constate une immobilisation de la réflexion sur les acquis théoriques et méthodologiques passés, les mêmes travaux sont répétés, les mêmes démarches sont reproduites, une stagnation sur le legs laissé par les grands maîtres, pionniers de ce champ de recherche » (Levy, 2005 : 26) dont les principaux travaux ont été lancés au cours des années 1970. À de rares exceptions près (Mangin, 2004), la morphologie urbaine s'appuie sur des études et des méthodes traitant de la ville historique. En Europe, pour la seconde moitié du 20^{ème} siècle, les fondements de celles-ci ont été identifiés dans les écoles anglaise et italienne de morphologie urbaine (Kropf, 1993 ; Maitre, 2002 ; Moudon, 1997 ; Pinho, 2009). Pour Karl Kropf, deux auteurs sont les principaux représentants de ces écoles : Michael Robert Gunther Conzen pour l'école anglaise, et Gianfranco Caniggia pour l'école italienne. « The work of Conzen and Caniggia has been chosen over others because theirs is the most fully developed and rigorous within the field of urban morphology » (Kropf, 1993 : 2). Ces deux auteurs ont développé des méthodes d'analyse adaptées à la caractérisation des tissus urbains des villes européennes. Nous avons déjà eu l'occasion d'y faire allusion dans notre introduction générale.

D'origine allemande, le géographe Conzen est probablement le représentant le plus marquant de l'école anglaise de morphologie urbaine. Son travail sur la caractérisation morphologique d'Alnwick, une ville du Nord de l'Angleterre, est une référence en termes de méthode d'analyse urbaine (Conzen, 1960). Dans cette recherche, il cherche à identifier les périodes morphologiques qui ont structuré le territoire de cette ville. Pour ce faire, il en étudie chronologiquement la formation des différentes parties, depuis leur apparition. « Instead of working backwards from the present confused

picture our morphological analysis has followed the growth of the plan ». (Conzen, 1960 : 119). En effet son objectif général est de proposer un cadre analytique capable de démêler la complexité apparente qui caractérise la forme des villes. « By investigating a specific case [...] and by adopting an evolutionary viewpoint, it [l'étude en question, ndlr] seeks to establish some basic concepts applicable to recurrent phenomena in urban morphology and to lead to an explanation of the arrangement and diversity of an urban area in terms of plan types and resulting geographical divisions » (Conzen, 1960 :4). En conclusion à l'étude d'Alnwick, il définit un concept fondamental qui lui permet d'analyser le paysage urbain : 'the town plan' que nous traduirons par 'plan masse'.

Il définit le plan masse comme étant « the topographical arrangement of an urban built-up area in all its man-made features » (Conzen, 19060 : 4-5). Les trois éléments qui le constituent sont plus précisément les rues, les parcelles et les plans de bâtiments. Conzen considère ces éléments comme faisant partie d'ensembles plus larges. Il s'agit respectivement du réseau viaire, des mailles urbaines et du plan des ensembles bâtis. Son étude du plan masse lui permet de conclure que ces trois éléments se combinent de manière différente selon les parties de la ville. Chacune de ces combinaisons est distincte de ses voisines. « Each combination derives uniqueness from its site circumstances and establishes a measure of morphological homogeneity or unity in some or all respects over its area. » (Conzen, 1960 :5). Il nomme 'plan-unit' chacune de ces combinaisons particulières. Ces unités de plan lui permettent alors d'établir une cartographie explicative de la forme de la ville étudiée.

Il est peut être réducteur de limiter l'analyse de la forme d'une ville à celle de son seul plan masse. Le tissu urbain (building fabric) et les différentes occupations du sol (land uses) la caractérisent également. Néanmoins pour Conzen « Plan, building fabric and land utilization are [...] interdependent in the geographical reality of the townscape, and their treatment separately can only be a matter of emphasis and not of sharp systematic division » (Conzen 1960 : 4). Il est dès lors possible pour lui, de donner la primauté au plan masse. Il insiste sur son importance en démontrant que celui-ci trouve son origine, son développement et au final son fonctionnement dans un cadre plus général qui inclut les facteurs physiques et humains de la ville. « Plan analysis properly includes the evaluation of physical conditions of site and situation as well as of relevant economic and social development » (Conzen, 1960 : 5).

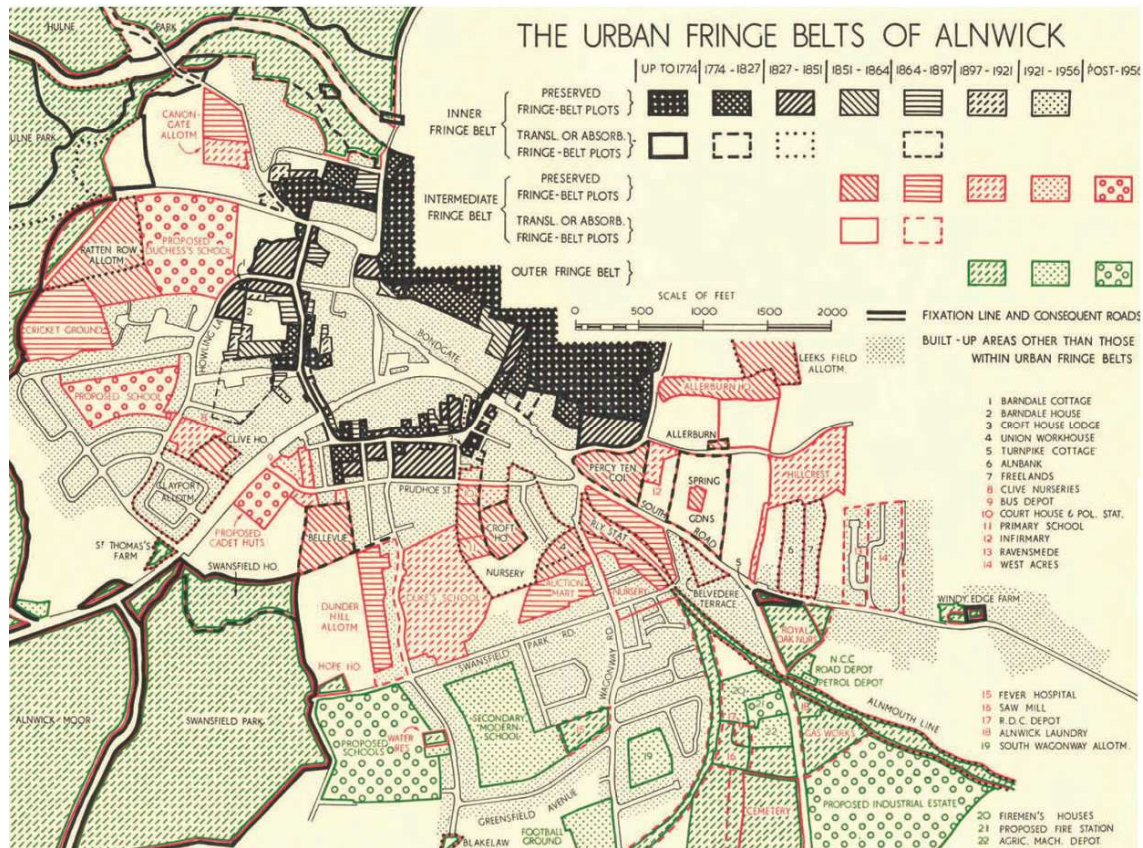


Figure 1 : Conzen, analyse des périodes morphologiques d'Alnwick (source : Conzen, 1960 : 77)

En outre c'est au travers de l'analyse du plan masse et de la détermination des unités de plan, que l'analyse des fondements historiques du développement de la ville prend son sens. Pour Conzen, les unités de plans sont, en quelque sorte, les reflets des étapes de l'histoire urbaine d'une ville. « Towns have a life history. Their development [...] is written deeply into the outline and fabric or their built-up areas. When one period has achieved the manifestation of its own requirements in the urban pattern of land use, streets, plots and buildings, another supersedes it in turn, and the built-up area, in its functional organization as well as in its townscape, becomes the accumulated record of the town's development » (Conzen, 1960 : 6). Il met en évidence les périodes d'émergence des unités de plans. Il décrit ainsi des périodes morphologiques spécifiques. « Each period leaves its distinctive material residues in the landscape and for the purpose of geographical analysis can be viewed as a morphological period » (Conzen, 1960 : 7). Conzen fonde sa méthode sur la reconnaissance des ces périodes morphologiques pour décrire la forme des villes.

L'école italienne de morphologie urbaine trouve son origine dans la seconde moitié du vingtième siècle. L'approche morphologique de la ville et du territoire, ouvrage publié en 1986, donne une synthèse des clés fondamentales de compréhension des positions

des deux principaux fondateurs de cette école. Dans l'avant-propos de cet ouvrage, Sylvain Malfroy introduit la possibilité d'une description rigoureuse de la formation des villes. Il y affirme que « l'architecte et théoricien italien Saverio Muratori a reconnu, dans les années 1950 déjà, cette exigence diffuse d'une connaissance rationnelle des processus urbains et territoriaux et a voué son œuvre à la clarification de ses bases méthodologiques » (Malfroy et Caniggia, 1986 : 4).

L'école italienne a développé une approche typo-morphologique de la ville. Cette approche est en quelque sorte la combinaison de l'analyse de la forme urbaine avec celle des types architecturaux. Cette méthode a, en effet, une double échelle d'analyse. Elle étudie d'une part, la structure générale de la ville et d'autre part ses différentes composantes. Par leurs relations, ces éléments engendrent les différentes parties qui constituent la ville. Muratori développe ses théories en utilisant notamment des analogies biologiques illustrant le caractère vivant et global de la ville. L'approche muratorienne suit une logique organique dans laquelle les différents éléments d'un système, la ville, sont mis en relation et structurent par divers mécanismes le système en lui-même. Cette approche systémique est suivie par son assistant Gianfranco Caniggia pour qui la ville est un 'organisme urbain'. Dans 'Lecture de Florence', cette ville est présentée comme une « unité urbaine [...] qui s'était développée d'une manière homogène pendant plus de mille ans » et est aujourd'hui, « éclipsée par l'omniprésence de ses joyaux » (Caniggia, 1994 : 16). Il s'agit en fait, des bâtiments et des lieux publics florentins repris dans les catalogues touristiques.

Poursuivant les travaux de Muratori, Caniggia systématise et approfondit les critères de lecture des tissus urbains. 'Lecture de Florence', publiée en français en 1994, est une référence méthodologique expliquant par l'exemple, l'approche italienne de la morphologie. Au-delà de l'analyse d'une ville particulière, la structure claire de cet ouvrage en fait une sorte de manuel de recherche adaptable à d'autres cas d'étude. Ce travail d'analyse se présente en deux étapes principales. La première est une analyse détaillée des mutations historiques de la ville. La seconde analyse, plus en détail, les éléments de son tissu bâti, notamment à travers une étude de l'évolution historique des types architecturaux de la maison florentine.

L'analyse de l'évolution de la forme de la ville recherche les raisons historico-territoriales déterminant ce que Caniggia appelle le « processus formatif » (Caniggia, 1994 : 19). La ville présentée comme un organisme vivant, est étudiée à travers ses étapes de formation, de croissance et de mutation. Sa méthode s'intéresse notamment aux caractéristiques physiques du site et aux tracés routiers et fonciers. Cette étude

est en grande partie cartographique. Elle mêle des données relevant de diverses sources pour en dégager des faits urbains majeurs qui ont structuré ou qui structurent encore la ville d'aujourd'hui. L'enjeu est de dégager à la fois des traces des étapes de formation de la ville et les logiques à l'œuvre dans les différents processus de sa mutation. Au fur et à mesure des étapes de l'étude, les échelles des documents et de l'analyse sont de plus en plus fines. Pour Caniggia le substrat urbain est fondamentalement porteur à la fois de la dynamique de la formation et des mutations de la ville et de ses composantes. Dans ce sens, l'identification de ces 'traces' historiques est essentielle.

Dans un second temps, l'analyse s'intéresse à l'évolution des types architecturaux florentins. Caniggia en propose une lecture en deux étapes. Il procède tout d'abord à une comparaison des constructions florentines avec des tissus historiques d'autres villes italiennes. Cette comparaison est pour lui indispensable « afin de mesurer combien l'étude du processus typologique doit être reliée à un cadre de référence plus général, duquel peut se dégager la spécificité de chaque zone culturelle » (Caniggia, 1994 : 63).

La seconde étape de la lecture du tissu construit florentin est plus spécifique. Il s'agit d'une analyse minutieuse de son évolution depuis l'époque romaine antique. Il propose une théorie de la mutation de l'habitat. Il nomme celle-ci 'processus typologique'. Malfroy explique que « la forme typique n'est trouvée qu'après l'aboutissement d'un processus ». (Malfroy et Caniggia, 1986 : 98). Ce processus doit mener à l'affirmation d'un 'type portant' qui est l'expression d'une solution constructive qui se rencontre dans les situations optimales des variantes synchroniques » (Caniggia, 1994 : 99). Caniggia entend par 'variantes synchroniques' les matérialisations a-normales du type portant qui apparaissent à une certaine époque. L'évolution du type portant entraîne, quant à elle, des variantes diachroniques qui présentent « la succession des changements qualitatifs principaux qui affectent le mode de bâtir au cours de l'expansion urbaine » (Caniggia, 1994 : 99). Le processus typologique portant rend compte de cette évolution.

À la différence de l'approche conzenienne qui décrit la ville à travers ses périodes morphologiques, l'approche muratorienne insiste sur les processus typologiques à l'œuvre dans la mutation et la formation de la ville. En outre, les objectifs de ce type d'analyse sont essentiellement opérationnels. Pour les défenseurs de l'école muratorienne, les projets architecturaux ou urbanistiques ne peuvent se concevoir, ni aboutir à une réussite sans une analyse précise et un respect des déterminants de la

structure du tissu d'insertion. Cette nécessité met en avant la position relativement déterministe de l'approche muratorienne de la forme de la ville.

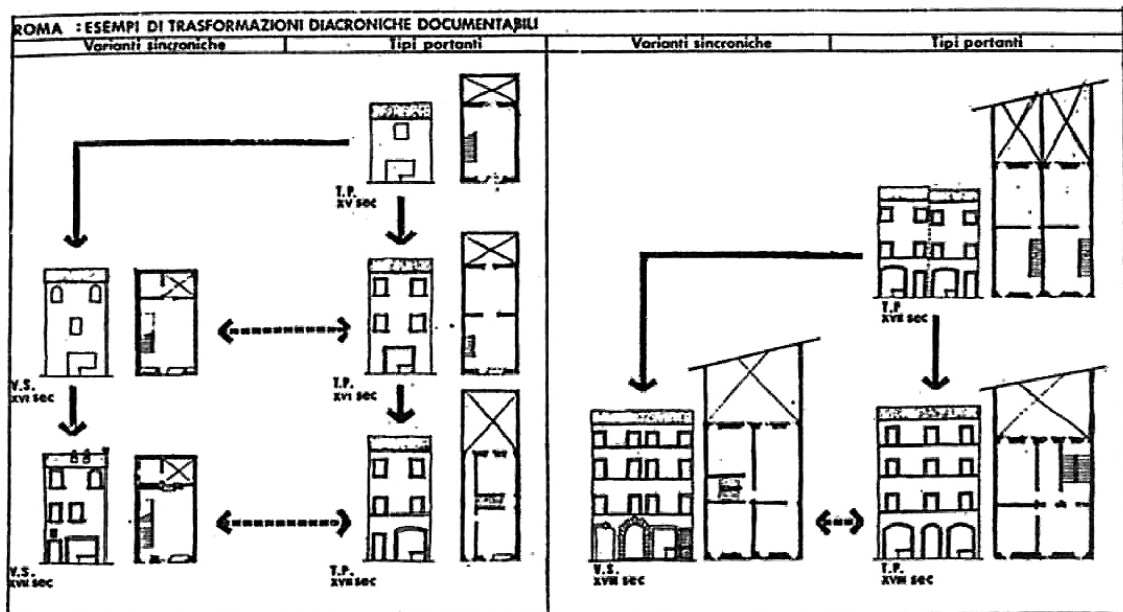


Figure 2 Caniggia : type portant

2.2.2. Méthodes récentes d'analyse morphologique de l'espace périurbain

Les deux écoles de morphologie urbaine dont nous venons de parler ont développé des méthodes de caractérisation adaptées à l'étude de la forme de la ville. Toutes deux utilisent des ressources cartographiques dans leur approche. De même, toutes deux se sont intéressées d'une manière ou d'une autre à l'évolution morphologique de la ville à travers les siècles. Toutefois les espaces nés de l'étalement urbain ne sont pas facilement caractérisés par ces types d'analyse. Les raisons en sont doubles.

Premièrement, l'étendue spatiale à étudier a une taille nettement plus importante que celle des villes analysées par Caniggia ou Conzen. Cela engendre, à la fois, la prise en compte d'un nombre beaucoup plus important de données et une aire à caractériser beaucoup plus large. Toutefois, l'automatisation du traitement des données permet de résoudre une partie de cette problématique de surcharge de l'analyse. L'évolution des techniques informatiques, et particulièrement celles relatives aux systèmes d'information géographique (S.I.G.), permet le traitement d'un grand nombre de données sur de larges territoires. Un système d'information géographique est un système d'information qui a la capacité d'organiser et de présenter des données qui sont spatialement référencées. Ces données peuvent subir différents traitements et

analyses qui tiennent compte de leur position dans l'espace et de leurs attributs. La question est de savoir sur quelles données fonder les analyses en termes de précision géographique, géométrique et attributaire.

Deuxièmement, le rythme de l'urbanisation des espaces périurbains est nettement plus rapide que celui des villes traditionnelles. L'urbanisation de la périphérie des villes au cours des quelques dernières décennies en a transformé parfois de manière radicale le caractère morphologique. Par ailleurs, cette urbanisation s'est produite d'une manière que nous qualifierons de polymorphe. De nouvelles formes architecturales et urbanistiques ont ainsi été essaimées à travers le territoire et ont parfois été mélangées avant de pouvoir former des entités morphologiquement cohérentes. La rapidité de cette complexification territoriale peut rendre difficile l'identification claire des caractéristiques morphologiques, d'autant que ce phénomène d'urbanisation massive est toujours en cours.

Nous avons relevé deux types d'étude qui analysent les espaces périurbains d'un point de vue morphologique. Ils se sont intéressés à la fois à la définition de limites des espaces périurbains mais, également, à l'identification d'ensembles spatiaux aux caractéristiques morphologiques spécifiques. Chacun de ces deux types d'étude travaille à l'échelle de l'agglomération et propose des cadres d'analyse particuliers. Il s'agit de l'analyse par télédétection et de l'analyse par la géométrie fractale.

En matière d'analyse morphologique urbaine, la télédétection consiste généralement en une acquisition d'informations sur la couverture du sol d'un territoire par voie aérienne. Il s'agit par exemple d'une ville ou plus largement d'une agglomération. Ces informations sont acquises à travers la lecture de données de différentes sources. Ces données peuvent être des photographies aériennes ou des sondages ou d'images satellitaires. L'analyse ces images consiste en l'identification des informations et en l'interprétation de ces dernières. L'analyse morphologique par télédétection consiste, premièrement, en une analyse de l'image et, en second lieu, en une interprétation descriptive des données relatives à la couverture du sol d'un territoire donné.

L'analyse d'une image consiste tout d'abord en l'identification des informations contenues dans celle-ci. Chaque composante de l'image a des caractéristiques visuelles comme la teinte, la géométrie, la taille ou le contraste. Le ton d'un objet est relatif à sa couleur, ou à sa clarté pour une image en noir et blanc. La forme est relative au contour et la taille à l'échelle de l'objet. Le contraste permet de différencier des objets de nature différente. D'autres informations sont relatives à la distribution des

objets dans l'espace. Une image a une certaine résolution qui correspond à la qualité de finesse du grain de l'image. En imagerie numérique la résolution correspond au nombre de pixels par pouce. Le pixel correspond au plus petit élément d'une image numérique.

Dans le cas des sondages satellitaires, les informations sont fournies par les caractéristiques de réflectance des différents objets de l'image. La réflectance d'un objet est le rapport entre l'énergie émise par une source, dans notre cas le satellite, et celle réfléchi par cet objet. Le satellite envoie des signaux à différentes longueurs d'onde. Chaque objet réfléchit une partie de ces signaux d'une manière spécifique à leur état de surface. Pratiquement, les différents objets analysés sont décomposés en un nombre de pixels, déterminé par la résolution de l'image. Tout pixel de l'image est ainsi caractérisé par une combinaison de différentes réflectances qui correspondent au spectre d'émission des signaux du satellite. Il s'agit de leurs caractéristiques spectrales. Plus pragmatiquement, chaque pixel de l'image est caractérisé par une combinaison d'informations et est spatialement référencé. L'image peut ainsi être recomposée sur base des données relatives à chaque pixels.

Le jeu de cette recomposition consiste à identifier des groupes homogènes de pixels. Les pixels sont tout d'abord classés individuellement en fonction de leurs caractéristiques spectrales. Ensuite, sur base des données observées et de la position de chaque pixel, il s'agit de regrouper les pixels présentant des propriétés spectrales particulières afin de former des groupes homogènes. Cette classification peut se faire de deux manières. La première consiste à identifier préalablement divers échantillons de territoire. Ces échantillons doivent être représentatifs des différents types de surface d'une couverture de sol à identifier. Cette partie de l'analyse va déterminer la représentativité du résultat. Elle fonde le classement des pixels de l'image et leur regroupement en groupes homogènes. La seconde méthode de groupement consiste à agglomérer les pixels sur base de leurs caractéristiques spatiales et spectrales en suivant une méthode de groupement statistique. Cette méthode présente l'avantage, ou l'inconvénient, de ne pas prédéterminer à priori le nombre de classes d'objet de l'image. Il est, par ailleurs, possible d'agglomérer deux classes, voire plus, ou de diviser une classe en différentes sous-classes.

Une fois ces critères de classement établis, l'analyse morphologique par télédétection permet une caractérisation relativement rapide d'une agglomération sur base de sondages satellitaires. Cette caractérisation peut répondre à différents objectifs.

Ainsi Poelmans et Van Rompaey proposent d'étudier l'impact et le processus de l'étalement urbain à travers l'analyse de l'évolution de l'urbanisation entre 1976 et 2000, et ce pour les régions flamande et bruxelloise. Pour ce faire, ils travaillent sur base de cartes tirées de sondages satellitaires. Ces cartes sont analysées en termes de couverture de sol. Ils les simplifient en les transformant en images pour en proposer une lecture binaire. « The land cover classes were reclassified into two categories, built up and non-built. » (Poelmans et Van Rompaey, 2009 :12). Cela leur permet pour chaque période référencée de caractériser le territoire en termes de surface construite et non construite. Ensuite ils proposent un modèle de l'étalement urbain basé sur l'évolution des données propres à chaque pixel. Ils ont pu alors analyser l'influence de différents facteurs sur la mutation de classes de chaque pixel.

Ce type d'analyse peut également conduire à une caractérisation morphologique plus fine. Ainsi des classements généraux comme celui de la base de données CORINE Land Cover va au delà d'une vision binaire de l'analyse de la couverture du sol. Pour la Belgique, les informations fournies par les sondages satellitaires ont été traitées sous forme d'images et classées en cinq classes principales déclinées en deux sous-niveaux hiérarchisés. Ces classes principales sont les territoires artificialisés, les territoires agricoles, les milieux forestiers et semi-naturels, les zones humides et les surfaces en eau. Les territoires artificialisés déclinent les zones urbanisées en deux sous-classes, les tissus urbains continus et les tissus urbains discontinus. De même les zones industrielles ou commerciales sont une sous-classe des zones industrielles ou commerciales et des réseaux de communication qui font partie des territoires artificialisés. Ces trois sous-classes représentent les principales classes de tissus bâtis.

Ce classement a été réalisé par l'agglomération en polygones de pixels homogènes. Les polygones obtenus sont des unités spatiales dont la couverture de sol doit être homogène et se distinguer de son entourage. En ce qui concerne la base de données CORINE Land Cover belge établie sur les données de 1990, « au moins 75 % de la superficie d'un polygone doit appartenir à une même classe d'occupation du sol » (I.G.N., 1995 : 4). D'autre part, la taille limite des éléments est un élément important de la caractérisation morphologique. « Il s'agit d'une base de données vectorielles de l'occupation du sol constituée de polygones représentant les zones homogènes de plus de 25 ha et de plus de 100 m de large » (I.G.N., 1995 : 74). L'objectif général de cette base de données est de fournir un ensemble de données géographiques cohérentes sur l'environnement pour l'ensemble des pays de l'Union européenne. La

précision de ce classement est logiquement relative à une échelle nationale.

Il est, par ailleurs, possible d'identifier des types de tissus bâtis autrement que sur le seul critère de la continuité bâtie. Des recherches ont intégré d'autres données afin d'obtenir un classement plus fin encore des tissus bâtis. La présence et les caractéristiques de la couverture végétale permet de différencier certains types de tissus (Eberhart, 1995 ; Terrettaz et Collet, 1995 ; Reginster, 1995). En se basant sur des critères de densité bâtie et de types de couvert végétal, Eberhart construit une typologie de 6 classes de tissus bâtis qu'il identifie sur base d'une référencement à un exemple type (Eberhart, 1995). Ces classes sont : les quartiers jardins dans lesquels on trouve des résidences de luxe, les quartiers pavillonnaires plus populaires, les quartiers industriels et de services, les quartiers multifonctionnels, les quartiers en cours d'urbanisation et ceux en création. De même Reginster parvient à distinguer « huit classes d'habitations en fonction de son type de 'verdurisation', c'est-à-dire en fonction du type, de l'abondance et de la répartition de la végétation dans l'environnement proche des habitations » (Reginster, 1995 : 69).

Il semble pourtant que la réussite de tels classements soit dépendante de contextes particuliers. Ainsi, Terrettaz et Collet se lancent dans une analyse morphologique des tissus bâtis genevois en utilisant notamment les critères de densité bâtie et les caractéristiques de la couverture végétale comme l'ont fait Reginster pour Namur et Charleroi et Eberhart pour Mexico. Pour Genève, le recours à un indice de végétation s'est avéré « insuffisant pour distinguer le bâti résidentiel d'autres catégories d'occupation du sol. Par exemple, les zones industrielles ou les chantiers présentent des valeurs d'indice de végétation faibles, comme l'habitat dense; de même, les parcs publics présentent des valeurs proches de celles de l'habitat pavillonnaire lâche » (Terrettaz et Collet, 1995 : 131). D'autres critères sont dès lors nécessaires pour discriminer les types de tissus urbains.

L'analyse morphologique par télédétection nous semble pertinente pour la caractérisation large de la couverture de sol d'un territoire. Lorsqu'il s'agit d'affiner les résultats, la caractérisation est beaucoup plus délicate. Il est nécessaire de prendre en compte de nouvelles données, ce qui rend la procédure de classement plus complexe. En outre, les caractéristiques régionales locales peuvent influencer les résultats d'une méthode générale de classement typologique.

Le second type d'étude que nous avons relevé, modifie l'approche géométrique de la morphologie urbaine. Néanmoins « recourir à la théorie des fractales ne se limite pas à

introduire certaines méthodes de mesures spatiales. Il s'agit plutôt d'une nouvelle approche géométrique pour comprendre l'organisation de l'espace humanisé : le paradigme n'est plus l'homogénéité comme dans la perception euclidienne mais la répartition hiérarchique des éléments dans l'espace » (Frankhauser, 1997 : 1037). Une fractale est un objet géométrique qui présente les mêmes propriétés à différentes échelles. Cette relation scalaire induit une hiérarchisation de la structure de l'objet.

L'utilisation de la géométrie fractale en géographie est relativement récente comparativement à celle de la géométrie euclidienne. « Cela fait à présent [en 2005, ndlr] une quinzaine d'années que les géographes s'intéressent à la géométrie fractale, à la suite des travaux précurseurs de Benoît Mandelbrot » (Badiarotti, 2005 : 136). Pour Pierre Frankhauser, « le recours à la géométrie euclidienne n'a [...] pas permis de développer une vision qui convient à la description des formes complexes telles qu'on les trouve dans la répartition spatiale des activités humaines. Ainsi les urbanistes caractérisent les tissus urbains contemporains souvent comme amorphes et irréguliers, sans organisation interne apparente » (Frankhauser, 1997 : 1006). L'approche fractale de la forme des villes et des espaces périurbains en modifie le mode de description. Le caractère conceptuel des mesures se détache du caractère analogique porté par les classements typologiques plus classiques. En analyse urbaine, les mesures fractales permettent la caractérisation géométrique de différents tissus et leur comparaison.

Avant de commencer l'analyse fractale de la structure d'une ville, il est nécessaire de procéder à un traitement préliminaire des données. Le principe de préparation des données est simple. Il est nécessaire que les données à analyser soit de type binaire. Dans l'analyse de la forme des villes, ce caractère binaire se traduit par une partition des éléments à analyser en deux types : les surfaces bâties et les surfaces non bâties. Dans le cas d'images numériques, cette partition se traduit par la couleur noire des pixels représentant les zones bâties et la couleur blanche représentant les autres. Le même exercice peut être réalisé sur des données cartographiques. Les surfaces bâties sont noircies, tandis que les autres ne le sont pas. Dans la suite de notre travail, nous utiliserons le terme 'point noir' pour désigner un point représentant une surface bâtie. Le principe général de la mesure du caractère fractal est l'identification des surfaces bâties représentées par des points noirs.

Les analyses fractales ont pour principe de relever des degrés d'homogénéité et, corolairement, des seuils dans l'organisation d'une structure. En outre, elles permettent de vérifier l'organisation multiscalaire d'une structure. La structure spatiale des villes

est adaptée à ce type d'analyse. « Fractal patterns in cities have self similarity, which manifests itself in the repetition of spatial structures across many scales. » (Batty, 2005 : 502). En morphologie urbaine, trois types d'analyse sont couramment utilisés : l'analyse de corrélation, l'analyse radiale et l'analyse des bordures.

L'analyse de corrélation et l'analyse radiale procèdent par comptage de points noirs autour d'un point en élargissant progressivement la zone de comptage. La zone de comptage est centrée sur le point analysé et prend la forme d'un cercle ou d'un carré. Il est possible d'obtenir une série de mesures relatives d'une part, au centre de comptage et d'autre part, aux dimensions de la zone de comptage. Ces mesures servent à calculer les résultats de ces deux analyses.

L'analyse de corrélation donne une information globale sur la structure de l'objet observé. Pour chaque dimension de la zone de comptage, une moyenne du nombre de points noirs comptés est calculée pour l'ensemble des points noirs qui constitue autant de centres de comptage. Il est alors mathématiquement possible d'obtenir une caractérisation fractale de la structure globale.

L'analyse radiale donne une information locale sur la structure de l'objet observé. Le principe de calcul est similaire à celui de l'analyse de corrélation. La différence réside dans le choix d'un seul centre de comptage particulier. Le nombre de points noirs présents dans la zone de comptage est mesuré pour chacune de ses dimensions. Une caractérisation fractale locale est alors possible. Cette méthode locale permet de segmenter la zone étudiée en différentes sous-zones et cela, en fonction de leur comportement fractal. Dans l'analyse radiale, le choix des centres de comptage est déterminant car il en conditionne les résultats.

L'analyse des bordures consiste en une dilatation progressive des points noirs jusqu'à obtention d'une agglomération complète de ceux-ci. Il s'agit d'une dimension relative à un groupe de points noirs. Pour l'ensemble des points noirs de l'objet analysé, une dilatation progressive des dimensions est effectuée. En morphologie urbaine, « l'étude des bordures exige une méthode permettant d'extraire une bordure continue à partir d'un semi discontinu de points formant les limites de la ville » (Badiarotti, 2005 : 10) Au fur et à mesure de ces dilatations, des points se touchent et s'agglomèrent. L'opération est terminée lorsque l'ensemble des points dilatés ne forme plus qu'une seule masse présentant un périmètre net. Ce périmètre est appelé bordure et l'extraction de ses caractéristiques géométriques permet de calculer des indices de fractalité. Il est également intéressant de voir combien d'étapes sont nécessaires pour obtenir cette

bordure.

Les méthodes d'analyse fractale de structure de répartition des points noirs d'une ville ou d'une agglomération permettent de caractériser et de décrire conceptuellement leur forme. Il s'agit donc bien d'analyses morphologiques. En fonction de l'objet analysé et des méthodes employées, la caractérisation morphologique répond à différents objectifs. Historiquement, « en géographie urbaine, les fractales ont principalement été utilisées pour différencier les formes des villes et leur croissance, à l'échelle de l'agglomération ». Néanmoins, « des travaux plus récents abordent le problème du patchwork des tissus intra-urbains » (De Keersmaecker et al., 2004 : 3). Les analyses fractales peuvent être utilisées pour décrire la ville à différentes échelles. Les quelques exemples qui suivent illustrent ces possibilités.

L'étude des grandes agglomérations urbaines est probablement un des premiers territoires d'exploration des analyses fractales. Frankhauser a étudié les structures fractales d'une trentaine de villes européennes et nord américaines. Ses observations montrent que « les villes européennes et certaines villes nord américaines anciennes comme Pittsburg ou Boston se distinguent des villes nord américaines et australiennes » (Frankhauser, 1997 : 1024). Cette distinction dans les structures urbaines analysées à l'échelle régionale de l'agglomération a contribué à renforcer l'hypothèse de l'influence de la mobilité automobile sur l'étalement urbain. « La répartition de la surface bâtie devient en général plus uniforme dans les agglomérations, suite à la motorisation. Ceci s'explique par l'amélioration progressive du réseau routier qui rend ainsi possible une périurbanisation quasi homogène » (Frankhauser, 1997 : 1024). Les indices de fractalité se sont révélés utiles à la fois pour décrire et comparer les agglomérations. Ces comparaisons et la connaissance préalable des types de tissus étudiés ont permis de faire le lien entre ces derniers et les indices de fractalité.

Les analyses fractales permettent d'identifier des degrés d'homogénéité dans les structures urbaines. La notion de seuil est dans ce sens utile pour identifier des limites de types d'organisation. Tannier et al. se sont récemment intéressés à l'identification des limites entre espace rural et urbain. Cette analyse les a conduits à proposer une méthode de délimitation des agglomérations sur une base morphologique. Pour ce faire, ils se basent sur l'analyse de l'ensemble des tissus bâtis des agglomérations de Besançon, Stuttgart et Bâle. Leur méthode se base sur des analyses de dilatation des tissus bâtis dans un premier temps et sur l'identification d'un seuil significatif dans la courbe de résultats ainsi obtenue. L'identification de ce « seuil dans la courbe des

agréats consiste à mettre en évidence l'existence d'une rupture dans l'organisation multi-échelle d'un tissu bâti, qui est interprétée en terme de coexistence de deux logiques différentes dans l'organisation spatiale des éléments de l'image » (Tannier et al., 2007 : 4). En d'autres mots, les variations dans la structure de l'organisation des tissus bâtis correspondent à des modifications dans l'occupation de l'espace. Ces variations sont identifiées par les indices de fractalité. Tannier et al. concluent qu'une délimitation morphologique ville-campagne est possible via une analyse fractale.

D'autres études se sont intéressées à la caractérisation des tissus urbains à l'échelle de communes de moins grande taille. De Keersmaecker et al. ont analysé le tissu périurbain au Sud de Bruxelles (De Keersmaecker et al., 2004). Thomas et al. se sont intéressés à la caractérisation des paysages construits en Wallonie (Thomas et al., 2008). Ces deux études ont tenté de déterminer l'influence du contexte historique et physique sur l'urbanisation du territoire. « In spatial analysis, it is interesting not only to characterise the morphology of each pattern, but also to test whether it is possible to use morphometric parameters to distinguish patterns that are linked to particular historical or geographical topics » (Thomas et al., 2008 : 104). Les résultats des deux études montrent que les indices de fractalité sont fortement dépendants des phases d'urbanisation. De Keersmaecker et al. ont observé qu'en général, « les résultats montrent que les dimensions fractales discriminent l'espace bâti périurbain, qu'elles traduisent la morphologie du bâti et que les formes d'urbanisation sont quantifiables. Dans le cas du Brabant wallon, dimensions fractales et phases d'urbanisation sont étroitement liées » (De Keersmaecker et al., 2004 : 14). Grâce à la caractérisation fractale, ils parviennent à identifier cinq groupes de lieux qui correspondent à des modèles particuliers d'organisation de l'espace, liés principalement aux différentes phases d'urbanisation de l'agglomération bruxelloise. Sur une aire d'étude plus large, Thomas et al. mettent également en évidence ce lien entre phase d'urbanisation et caractérisation fractale. « Fractal indices partition the region into clear-cut sub-areas that do not match the physical landscape : the structures observed correspond more closely to the history of urbanisation. It seems likely that the shape of the built up areas within Wallonia is the result not only of physical characteristics (soil, relief, initial vegetation, afforestation, etc.) but also of human activities and land use (such as suburbanisation) » (Thomas et al., 2008 : 113). Dans les deux cas, une classification des communes en différents types d'organisation des éléments bâtis a pu être développée.

Badiarotti remarque qu'il est « frappant de constater que fort peu de recherches ont

porté sur l'étude des détails morphologiques de la ville à grande échelle ». Il propose « d'étudier un éventail de tissus urbains types, sélectionnés dans une ville et de voir en quoi les mesures de fractalité permettent de rendre compte de leurs spécificités » (Badiarotti, 2005 : 134). Sa méthode est comparative. Sur base du choix de six tissus urbains spécifiques, il en étudie les caractéristiques morphologiques. Il cherche ensuite à développer une méthode de discrimination des différents types, sur base de leurs indices de fractalité. Les six types retenus sont les tissus denses des centres villes, les tissus des extensions du XIXe et du début du XXe siècle (divisés en deux formes : le pavillonnaire d'avant-guerre et le tissu haussmannien composé d'immeubles de rapport), les tissus des extensions d'après-guerre (divisés en trois formes : les lotissements d'après-guerre, les grands ensembles d'après-guerre et le tissu industriel et commercial périphérique). La sélection des différents cas d'étude a été faite « en isolant ces tissus de leur contexte urbain, en les découpant comme un chirurgien découperait un organe, pour l'étudier et le comparer. [...] Une des difficultés de cet exercice de sélection consiste à trouver des ensembles suffisamment homogènes et de taille assez vaste pour que l'on puisse les soumettre à l'analyse sans créer des artefacts de mesure » (Badiarotti, 2005 : 142). Des indices de fractalité sont alors calculés. Par cette étude, Badiarotti montre que les mesures fractales permettent une description discriminante des tissus analysés. Néanmoins cette étude reste exploratoire. Elle ne donne pas de méthode quant à la délimitation des différents tissus à l'intérieur d'un espace plus large. Or « à la différence du centre-ville, les espaces périurbains se caractérisent par des tissus urbains tantôt continus, tantôt discontinus, aux masses et aux formes géométriques variées. Certaines unités périurbaines sont, en effet, minuscules alors que d'autres sont beaucoup plus imposantes ; de même, les formes sont très contrastées, du semis de particules à l'ensemble compact aux contours divers » (Badiarotti, 2005 : 146). La question de l'identification des types de tissus n'est dès lors pas résolue.

L'analyse par la géométrie fractale est une alternative intéressante dans la caractérisation morphologique des tissus urbains et périurbains. Celle-ci permet de délimiter de grandes entités morphologiques comme la ville ou la campagne sur base de l'identification de contrastes significatifs des indices de fractalité. Elle permet également de comparer et de classer différents types de structures à différentes échelles, allant de l'agglomération aux tissus intra-urbains en passant par l'échelle communale. La caractérisation d'un espace délimité ne semble pas poser de problème. Une fois les indices de fractalité des différents tissus calculés, des comparaisons avec des cas connus en permettent le classement. La question se

complexifie si les espaces sont plus difficilement identifiables, comme c'est le cas pour les tissus bâtis des espaces périurbains. En effet, « l'urbanisation récente notamment, qui transforme progressivement l'arrière pays des villes est le résultat d'une ensemble de petites décisions successives d'une multitude d'acteurs. [...] Par leur étendue, les zones métropolitaines périurbaines englobent une multitude de niveaux d'organisation » (Thomas et al., 2004 : 3). En conclusion, nous n'avons pas aujourd'hui connaissance d'une méthode permettant d'identifier et de délimiter spatialement des types de tissus bâtis présents dans les espaces périurbains à une échelle relativement grande.

3. Méthodologie

Deux objectifs président à l'analyse morphologique des espaces périurbains : leur délimitation et l'identification d'ensembles spatiaux sur base de critères de forme.

La délimitation des espaces périurbains peut être réalisée à partir de trois grands types de données relatives aux caractéristiques démographiques, fonctionnelles et morphologiques. Les caractères plus facilement quantifiés des deux premiers types de données permettent des comparaisons entre différents cas et différentes périodes de temps. Nous utiliserons dans la suite de notre étude, une délimitation spatiale principalement fondée sur ce type de données.

L'analyse morphologique des espaces urbanisés est traditionnellement liée à l'analyse de la ville. Les écoles anglaises et italiennes ont été identifiées comme porteuses des fondements méthodologiques de l'analyse morphologique urbaine classique. Conzen a introduit la notion de période morphologique pour décrire la forme urbaine. Caniggia a participé au développement de la typomorphologie urbaine et a introduit la notion de processus typologique. Ces deux écoles se sont appuyées sur des données historiques et cartographiques pour analyser la forme urbaine.

Ces deux méthodes d'analyse sont difficilement transposables pour étudier les espaces nés de l'étalement urbain. D'une part, les espaces à caractériser sont de tailles nettement plus importantes. D'autre part, ces espaces ont été urbanisés à une vitesse beaucoup plus rapide que celle des noyaux urbains et selon des formes architecturales et urbaines parfois inédites. Cela a amené une complexification que de

nouvelles méthodes d'analyse ont tenté de simplifier.

L'analyse morphologique par télédétection et l'analyse par la géométrie fractale proposent des caractérisations morphologiques alternatives. Néanmoins, ces deux méthodes ne permettent pas réellement d'identifier finement les différents types de tissus présents dans les espaces périurbains. L'analyse par la géométrie fractale permet de reconnaître l'un ou l'autre type de tissus bâtis échantillonnés. Il lui est par contre impossible d'identifier de manière automatique et fine, les limites de ces ensembles sur de larges territoires.

Suite à cette synthèse des méthodes d'analyse morphologiques des espaces périurbains, nous avons voulu creuser la question de l'identification d'ensembles spatiaux sur base de critères de forme.

3.1. Étude préliminaire : analyse morphologique de quatre villages condruziens

Avant de développer la recherche qui nous préoccupe à présent, il nous semble important de faire état d'une recherche antérieure. Cette étude est en quelque sorte à l'origine du développement actuel de notre analyse morphologique. Cette première recherche avait comme ambition d'établir une méthode d'observation et d'analyse de formes bâties. Elle s'est cependant limitée à un territoire beaucoup plus petit. Il s'agissait alors de mener une réflexion sur les caractères formels des noyaux ruraux enclavés dans les territoires périurbains. Cette méthode s'appuie sur des données historiques et géographiques. D'une part, nous avons entrepris une analyse historique des évolutions morphologiques de quelques villages. D'autre part, nous avons relevé sur site les caractères architecturaux et spatiaux qu'il est possible d'y identifier. Ces deux volets de recherche nous ont permis de proposer une typologie dont la particularité est de s'intéresser à des ensembles de constructions plutôt qu'à des constructions isolées. Nous avons élaboré cette méthode en parallèle avec l'étude de ces quatre villages. En conséquence, la méthode s'est construite sur une adaptation constante aux réalités de terrain et aux données disponibles.

Les objectifs de cette recherche étaient similaires à ceux qui nous occupent ici. Il s'agissait de comprendre les processus d'urbanisation d'un point de vue morphologique et d'évaluer le potentiel de cohérence formelle des aires périurbaines étudiées. Nous avons mis en question le caractère visuel chaotique de ces territoires

et nous sommes attelés à vérifier l'hypothèse qu'il était possible d'y établir une typologie d'ensembles bâtis. En outre, nous avons pu observer l'influence majeure des axes routiers importants et de leurs modifications sur la forme de l'urbanisation. Des analyses ultérieures réalisées par des étudiants en urbanisme et aménagement du territoire à l'Université de Liège ont, par ailleurs également, démontré l'influence que peut avoir un axe de communication routier sur la dynamique d'urbanisation des noyaux villageois périphériques (Brotin et al., 2009 ; Camus et Louis, 2009 ; Breuer et al. 2007 ; Goergen, 2008).

Notre recherche nous a également permis de montrer le rôle d'éléments de validation qu'ont eu les plans de secteur sur ces formes d'urbanisation qui présentaient un caractère hétérogène bien antérieur à l'établissement de ces plans (De Smet, 2006). L'intérêt de cette étude est qu'elle a mis en évidence différents points qui ont guidé notre démarche par la suite. Dans un premier temps, nous expliciterons l'aire d'étude de notre recherche et nous présenterons ensuite les données dont nous nous sommes servi.

3.1.1. Choix des cas d'étude

Les sites d'étude de cette recherche se sont limités à quelques villages situés à proximité de l'axe de communication important qu'est la Route Nationale 63 (RN63), autrement connue sous le nom de 'Route du Condroz'. Celle-ci relie Liège à Marche-en-Famenne. Une de ses particularités géographiques intéressantes est son isolement par rapport aux autoroutes E42 et E25, deux autres grands axes routiers. Le réseau routier et autoroutier belge étant très dense, ce relatif isolement nous a permis de considérer la croissance des villages étudiés directement liés à la proximité de ce seul axe d'échange et d'en évaluer l'influence ainsi que celle de la distance par rapport à la ville de Liège. En outre les villages étudiés sont situés exclusivement dans l'ensemble paysager du Moyen-plateau condrusien (Feltz, 2004). Cette précaution prise, l'influence de spécificités paysagères différentes a pu être évitée.

Historiquement, la RN63 suit en partie les traces d'une route présente sur les 'Cartes de cabinet des Pays-Bas autrichiens' du comte de Ferraris (18^{ème} siècle). Cette route, alors connue sous le nom de 'Chaussée de France', avait été aménagée afin d'améliorer les échanges commerciaux entre la France et la Principauté de Liège. Cette présence sur ces documents illustre l'ancienneté de son existence et de son influence sur l'urbanisation des villages étudiés. Cette route est devenue au siècle dernier la RN63. Son tracé, sa géométrie et ses aménagements ont été modifiés pour

répondre aux exigences contemporaines du trafic routier. Elle est actuellement une ligne de croissance importante de l'agglomération liégeoise. Les transformations plus ou moins lourdes qui l'ont touchée ont marqué la croissance des villages qu'elle a, à certaines périodes, longé ou traversé en leur cœur.

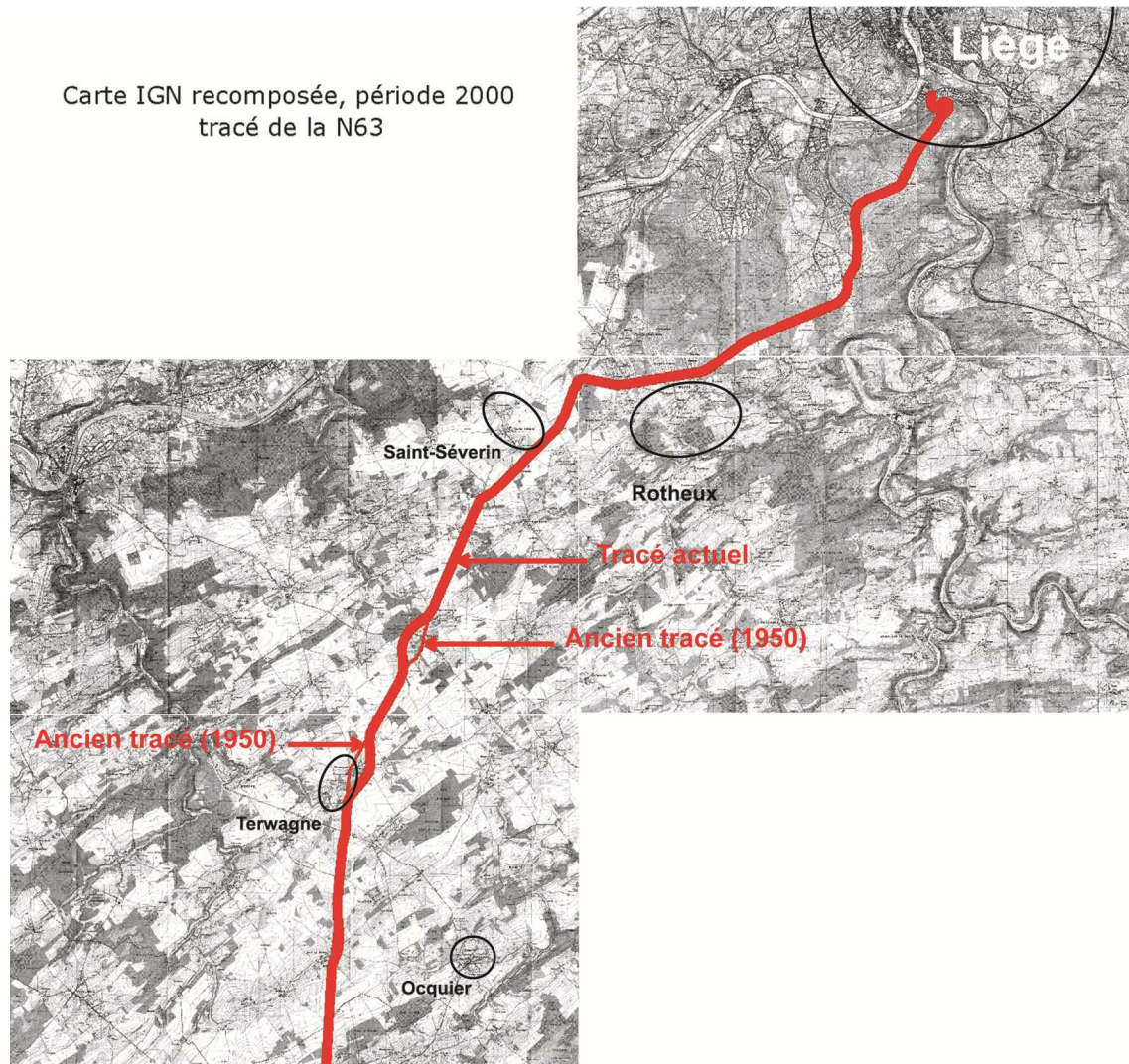


Figure 3 RN 63 et choix des villages

Les villages qui ont été sélectionnés pour cette étude sont ceux de Rotheux, Saint-Severin, Terwagne et Ocquier. Tous ces villages sont implantés à proximité de la RN63 à des distances croissantes de Liège. Ce choix de réaliser, en quelque sorte, une coupe dans l'espace périurbain, nous a permis d'observer les effets de la périurbanisation en fonction de la distance à l'agglomération principale.

Les caractéristiques générales de ces villages sont les suivantes :

1. Rotheux : village situé dans la proche périphérie liégeoise (moins de 20 km du centre ville de Liège). Ce village est caractérisé d'une part par des implantations

commerciales sur plus de deux kilomètres de part et d'autre de la RN63 et d'autre part par la présence de grandes surfaces dédiées à l'habitat pavillonnaire.

2. Saint-Séverin : village situé à 30 km du centre de Liège. Le long de la RN63 on y observe un ensemble de bâtiments commerciaux d'importance moindre que celui de Rotheux. L'activité agricole est toujours bien présente et visible au sein du village.
3. Terwagne : village situé à 40 km du centre de Liège le long de la RN63. Ce village a une vocation essentiellement résidentielle. Quelques exploitations agricoles y sont toujours en activité.
4. Ocquier : village situé à près de 50 km du centre de Liège et à 5 km à l'écart de la RN63. Ocquier est un gros village au sein duquel on peut trouver des commerces de proximité de même que des zones d'activité industrielle.

Ocquier est le village le plus éloigné de Liège. Dans le courant des années 1970, une étude typologique a été réalisée sur ce village (François, 1974). Celle-ci a été réalisée suite à une demande du Ministère de la Culture française de Belgique. Cette étude avait pour objectif de donner des outils de gestion urbaine au village d'Ocquier. À cette fin, les 'propositions esthétiques' de Jean François comprennent une série de prescriptions architecturales ainsi qu'un plan d'affectation basés sur une étude très détaillée de la situation existante du village. Cette étude reprend notamment un relevé, bâtiment par bâtiment, des caractères architecturaux à corriger afin d'atteindre, ce que par ailleurs l'auteur regrette de voir disparaître, « les qualités d'harmonie d'une œuvre collective » (François, 1974 : 11). La bonne connaissance de ce village nous a servi de base référentielle afin de pouvoir y observer des formes de croissance dans des conditions paysagères similaires mais à l'écart des pôles d'influence périurbains et de la RN63.

3.1.2. Données

Comme nous l'avons énoncé plus haut, cette étude préliminaire mêle analyse des caractères urbanistiques contemporains et analyse historique du site. L'analyse des caractères urbanistiques contemporains a été réalisée à partir d'observations effectuées sur site. Par contre, nous avons entrepris le suivi de l'évolution morphologique des villages sur base de documents cartographiques. Il s'agissait, des plus anciens aux plus récents, des cartes de Ferraris (18^{ème} siècle), des plans cadastraux levés par Popp (début du 19^{ème} siècle), des cartes et photos aériennes réalisées par l'Institut Géographique National (I.G.N.) pour les années 1950 et 2000.

C'est dans cette dernière tranche temporelle que nous avons pu récolter le maximum d'informations, notamment par la consultation complémentaire du Plan de Localisation Informatique de la Région wallonne (P.L.I., version V05). C'est également pour cette période que les mutations architecturales et urbaines sont les plus prononcées pour les villages étudiés.

L'ensemble des cartes que nous avons utilisées nous a permis d'avoir un support homogène sur le territoire étudié. Les cartes anciennes actuellement disponibles ne couvrent pas l'ensemble du territoire, soit du fait qu'elles ont été perdues, soit parce que le territoire qu'elle couvre n'est pas exactement celui de la Région wallonne.

Les Cartes de cabinet des Pays-Bas autrichiens du comte de Ferraris, en particulier, nous apportent un support homogène sur la quasi-totalité du territoire wallon. Ces cartes ont notamment servi de support à une équipe du Centre d'Histoire de l'architecture et du bâtiment de l'Université Catholique de Louvain-la-Neuve, qui s'est intéressée aux caractéristiques morphologiques des structures et formes de l'habitat condrusien (Genicot, 1989). Les critères de classement qu'ils ont élaborés se fondent sur une division en villages et hameaux basée sur la taille des groupements de bâtiments, sur un rapport des implantations de bâtiments par rapport au réseau routier et enfin sur la densité bâtie. Cette classification nous a permis de comparer rapidement, pour la situation au 18^{ème} siècle, les différents types morphologiques des noyaux ruraux des sites de notre étude. Nous avons, en conséquence, adopté la situation sous Ferraris comme point de référence historique.

3.1.3. Méthodologie

La première partie de l'analyse a consisté en la délimitation de l'aire d'observation de chaque village. La croissance historique des villages wallons résulte d'une succession d'interventions particulières. Celles-ci se sont organisées sans recours à des plans ou à des règles définies. L'évolution récente de la croissance de ces villages implique une première rupture par rapport à ce modèle de développement dit spontané, en ceci que la règle et le règlement se sont, petit à petit, substitués aux usages locaux et aux contraintes naturelles.

Sur base des cartes de Ferraris, nous avons pu délimiter les zones d'implantation des noyaux anciens des villages observés. L'aire d'étude prend comme point central cette zone et s'étend jusqu'aux limites précises des zones bâties ou, dans le cas où les zones bâties sont très larges, jusqu'à des limites définies par des éléments

d'articulation morphologique comme une route par exemple. Le volet historique et le volet d'observation *in situ* de l'étude se sont limités à ces aires.

La délimitation des noyaux anciens définit un contexte et un mode d'implantation primitifs sur lesquels viennent se greffer les éléments de la croissance des villages. Pour connaître ces phases d'évolution, nous avons procédé, sur cartes, à la stratification historique des composantes urbaines observables pour chaque époque. Il s'agissait principalement du système viaire et des implantations de constructions.

Nous avons observé la forme et la répartition des systèmes viaires présents à ces différentes époques. Nous avons schématisé les voies de communications en les hiérarchisant en fonction des informations disponibles. La superposition de ces schémas illustre l'évolution du réseau viaire du point de vue de sa densité, de sa répartition géographique et des différents types de voiries.

Nous avons, de la même manière, observé et schématisé l'évolution des implantations de constructions. Une réserve doit cependant être faite. Certaines implantations bâties identifiées sur cartes ont pu perdurer alors que les bâtiments, eux, ont pu évoluer (démolition, reconstruction, extension, transformation, etc.). Par contre lorsqu'une construction disparaît d'une carte, elle n'est plus reprise sur les cartes postérieures. Tout comme pour l'évolution de la trame viaire, la superposition des cartes relevées par époque permet d'observer la dynamique de croissance du village. La répartition temporelle des 'couronnes' ou 'excroissances' d'implantation par rapport à la forme du noyau originel de l'agglomération villageoise, est ainsi lisible au moyen de ces schémas.

La superposition de ces schémas nous a permis de visualiser les évolutions et de dégager les pôles ou les zones de développement qui ont façonné la forme actuelle des villages. Cette superposition de couches temporelles permet de visualiser la dynamique de croissance de l'agglomération. Plus finement, elle permet également d'observer l'apparition et la formation de nouvelles entités urbaines qui nous ont servi dans l'élaboration de notre typologie (Conzen, 1960). La comparaison de ces cartes nous a également permis de mettre en évidence l'influence déterminante du système viaire sur le développement des villages.

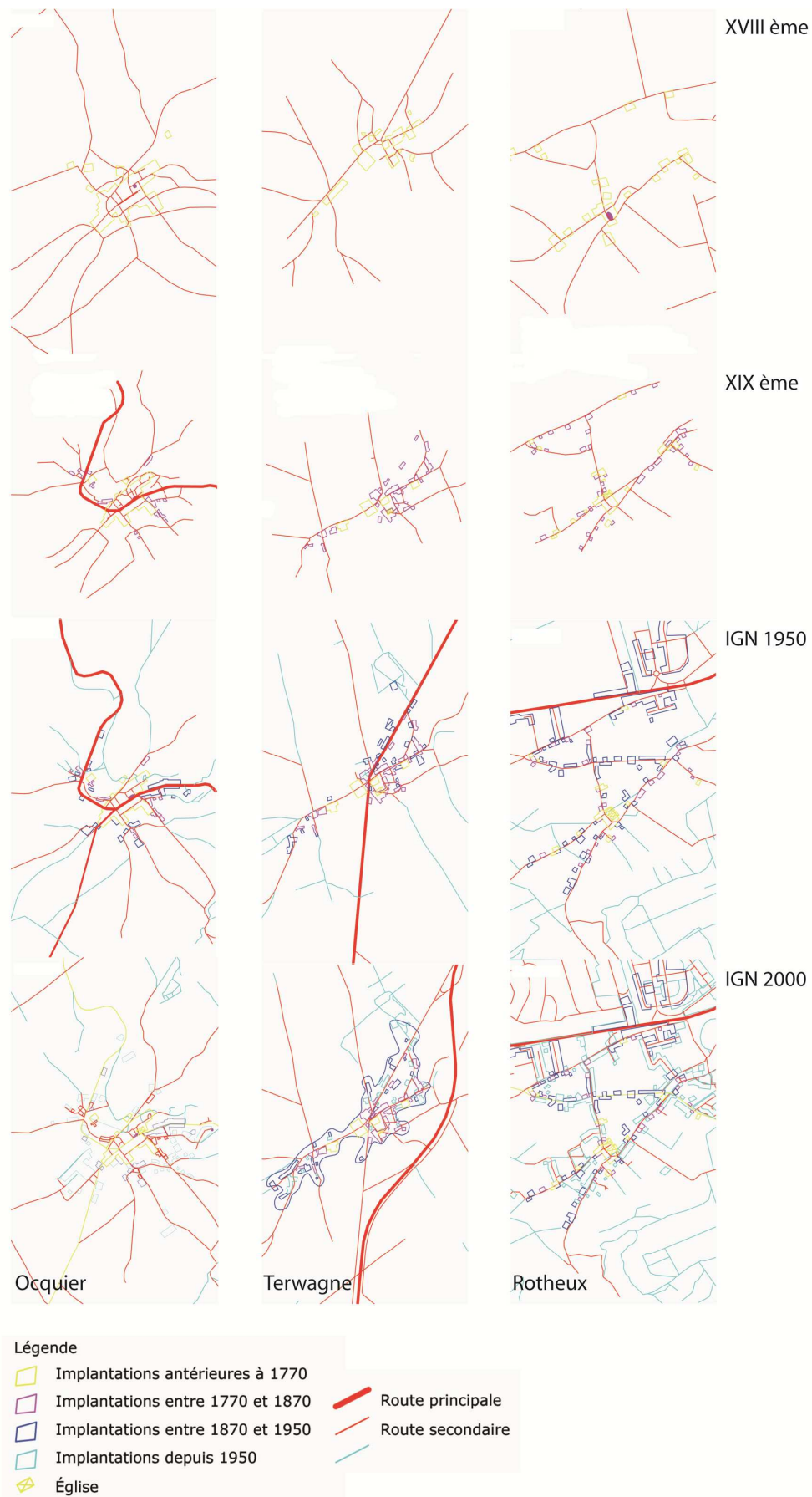


Figure 4 : évolution morphologique de Ocquier, Terwagne et Rotheux

Parallèlement à cette étude cartographique historique, nous avons réalisé des visites sur site. Lors de celles ci nous avons récolté des informations sous différentes formes. Notre principale source d'informations a consisté en un relevé photographique détaillé de la situation architecturale et urbanistique des villages. Nous avons effectué un relevé complet des façades à rue de toutes les constructions présentes dans les villages. En outre nous avons systématiquement photographié chaque rue dans un sens et dans l'autre, à des distances relativement faible de l'ordre des 20 mètres. Ces secondes données nous ont permis d'intégrer un caractère dynamique dans l'approche des caractéristiques urbaines le long de divers parcours.

Nous avons complété ces données par un ensemble de croquis et schémas réalisés lors de ces visites et sur base des photographies. Ce type de travail de dessin à la main nous a permis d'identifier les éléments déterminants des objets observés. Nous avons enfin commenté et précisé par des commentaires enregistrés, les interprétations, les descriptions et les questionnements ainsi que les pistes de réflexion qui nous sont apparus *in situ*. Cette collecte d'informations sous différentes formes, nous a permis de varier les modes d'observation et d'interprétation du site, ainsi que de mettre en avant un caractère dynamique et global dans l'approche des caractéristiques urbaines le long de divers parcours et de dépasser l'observation relativement statique des caractères architecturaux de bâtiments particuliers.

Simultanément à ces observations et interprétations primaires des éléments déterminants de la morphologie bâtie, nous avons réalisé une description des principales activités marquantes présentes au sein des villages. Cela nous a permis de vérifier, pour chaque village, l'existence ou non de centres pouvant en influencer leur croissance.

3.1.4. Typologie

Au-delà de l'approche historique de l'évolution morphologique de noyaux ruraux anciens, cette première étude nous a permis de déterminer une typologie d'ensembles bâtis cohérente. Sur base des observations de terrains et d'un travail sur cartes, nous avons procédé à un regroupement des constructions selon leurs caractéristiques architecturales et urbanistiques

En outre notre démarche, fondée sur la volonté de proposer des outils de réflexion sur la gestion morphologique globale et particulière des villages, se devait d'aboutir à une classification simple des ensembles bâtis de manière à en simplifier l'analyse. En effet,

la première interprétation morphologique de ces territoires est l'agglomération d'ensembles de bâtiments homogènes, mais également d'ensembles hétérogènes qui rendent sa caractérisation difficile. Les formes architecturales et urbaines, caractéristiques d'époques ou de styles différents, peuvent générer un relatif désordre visuel. Dans une seconde approche, il faut alors tenter de dépasser le cadre visuel primaire et s'attacher à relever les caractéristiques communes permettant de simplifier ce que l'on voit.

A cette fin, nous sommes parti de l'hypothèse qu'il est possible d'identifier l'existence de groupements spatiaux et architecturaux homogènes. L'observation de leurs caractéristiques est à la base de notre typologie. Les critères architecturaux que nous avons retenus sont : la mitoyenneté, l'implantation, la volumétrie et l'articulation du volume au site et aux autres bâtiments ou parties de bâtiments, ainsi que les caractères de surface comme les matériaux, l'aspect simple ou la décoration des constructions. L'espace de la rue a été décrit quant à sa qualité d'ouverture spatiale, à ses caractéristiques d'aménagements des abords de constructions et des espaces publics. Tous ces critères sont qualitatifs et évalués sur base analogique.

Dans une première approche, nous avons travaillé sur l'identification du caractère isolé ou regroupé des constructions. Nous avons regroupé les constructions présentant des similitudes urbaines et architecturales évidentes. Ceux-ci ont formé les ensembles bâtis homogènes. Ensuite, nous avons identifié les constructions qui 'résistaient' au groupement du fait de leur isolement géographique ou de leurs caractéristiques particulières.

Pour les ensembles homogènes, deux types secondaires sont apparus comme évidents : le noyau rural originel et les ensembles pavillonnaires. Ces deux premiers types d'ensembles bâtis présentent des caractéristiques architecturales et urbanistiques spécifiques et, pour le Condroz du moins, dissemblables. Les noyaux originaux des villages étudiés sont formés par des ensembles de constructions anciennes, principalement mitoyennes. Ces constructions structurent de manière dense l'espace rue. À l'opposé, les constructions isolées présentes dans les ensembles pavillonnaires sont systématiquement implantées en recul par rapport à la rue. L'espace-rue des ensembles pavillonnaires est par conséquent largement ouvert.

Il a été nécessaire de compléter ces deux premiers types d'ensembles bâtis homogènes pour répondre aux cas particuliers présents dans chaque village. Nous avons, pour cela, défini deux nouveaux types : les constructions isolées hautes,

proches du noyau rural, et les constructions isolées basses, s'apparentant à l'habitat pavillonnaire contemporain. La grande diversité des formes particulières de certaines constructions a amené à la définition d'un type de constructions isolées clairement identifiables mais qui ne rentrent pas dans une classification générale. C'est le cas, par exemple, des églises, des châteaux ou des grandes exploitations agricoles. Il s'agit principalement de bâtiments de grande taille.

En dehors de ces cinq types, les observations de terrain nous ont amené à définir d'autres ensembles de constructions moins évidents. La particularité de ceux-ci est de réunir des constructions dont les architectures sont diversifiées et dont l'espace urbain résultant est mouvementé voire chaotique. Ils forment ce que nous avons appelé des ensembles hétérogènes. Nous avons en outre introduit des caractéristiques d'ordre fonctionnel de façon à marquer une différenciation dans les types plus complexes que sont ces ensembles. Nous avons défini deux types d'ensembles hétérogènes. Le critère permettant de les distinguer, est le caractère commercial – publicité, accès et parcage, architecture, etc.- ou résidentiel de la majorité des constructions qu'ils regroupent.

Ce dernier type n'est pas pour nous une faiblesse dans la définition de notre typologie. Si nous écoutons Bruno Secchi, les tissus urbains dont nous ne percevons pas l'organisation, sont peut être dans des états transitoires et attendent d'être définis. C'est dans cette vision positive que nous nous plaçons. Pour nous, dénigrer ces ensembles est une fausse solution. Il faut chercher à en comprendre l'organisation. Cette troisième catégorie complète la typologie générale des villages où l'on retrouve les ensembles de constructions homogènes, les ensembles de constructions hétérogènes et les constructions isolées.

Avec cette clé d'analyse, il nous a été possible de décrire les formes particulières des villages étudiés. Sur base de celle-ci, une classification plus fine a, par la suite, été adoptée pour s'adapter aux particularités des villages étudiés. Ces types concernent des constructions ou ensembles de constructions qu'il nous a été possible de relever dans les villages, comme des groupes de maisons mitoyennes par exemple. A la fin de cette étude, nous en avons défini dix types pour l'ensemble des quatre villages étudiés, cinq concernaient les ensembles homogènes, deux les ensembles hétérogènes et trois les constructions isolées.

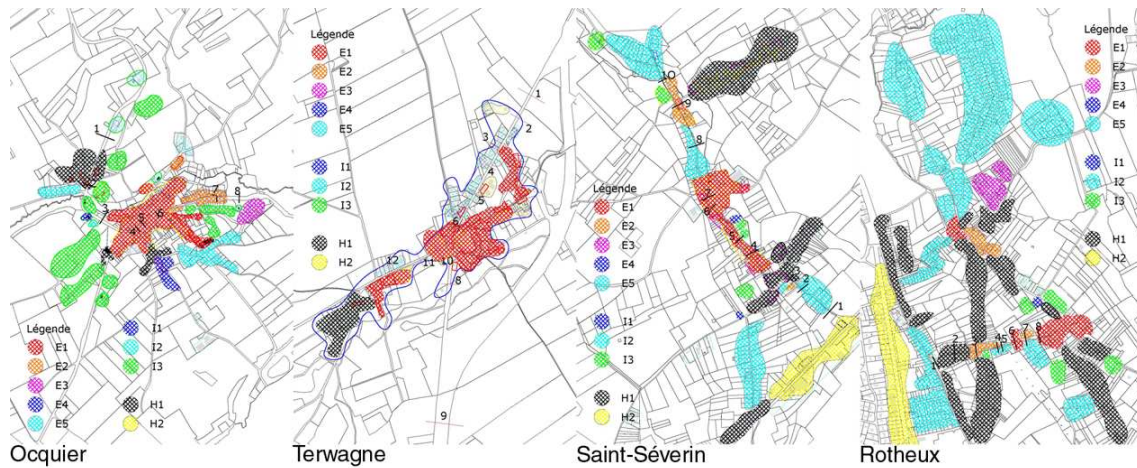


Figure 5 Analyse typologiques des villages de Ocquier, Terwagne, Saint-séverin et Rotheux

3.1.5. Bilan et perspectives

Les résultats obtenus dans cette étude ont montré qu'il est possible d'établir une typologie adaptée à des territoires composés de formes architecturales et urbanistiques complexes et diversifiées. Nous avons pu valider l'hypothèse que l'échelle de l'ensemble bâti est une ouverture vers une description et une compréhension morphologiques des espaces périurbains. La typologie d'ensembles bâtis met en avant l'histoire urbaine du site. Les différents tissus identifiés sont marqués par les caractères architecturaux et urbains les plus anciens. Tout d'abord, la répartition des premières constructions, de manière plus ou moins isolée, influence le type d'ensemble bâti identifié. Plus largement, les différentes étapes de la croissance urbaine vont définir différents types d'ensembles bâtis qui seront formellement, soit homogènes, soit hétérogènes. En d'autres termes, la description et la compréhension morphologiques actuelles des villages étudiés sont intimement liées à l'ensemble des traits architecturaux et urbains acquis à travers l'histoire.

Malheureusement, ce type d'analyse est relativement lourd. D'une part, les sources d'informations présentant l'actualité du cadre général et particulier de l'architecture et des espaces bâtis sont rares voire inexistantes. Seules, les visites sur site permettent d'en avoir une identification complète et fiable, ce qui implique des relevés longs et proportionnels à la taille du territoire que l'on veut étudier. Même en réduisant la quantité d'informations à traiter, comme nous l'avons fait en nous limitant à l'observation des caractères généraux d'ensembles, la méthode d'observation *in situ* s'avère peu efficace pour l'étude globale des espaces périurbains d'une ville moyenne ou grande. D'autre part, la détermination des limites d'ensembles doit se faire au cas par cas, en tenant compte des ensembles adjacents, des particularités topologiques et

de la stratification historique des implantations de constructions.

La nécessité d'une méthode adaptée à un large territoire implique de travailler avec d'autres données et avec un niveau de caractérisation plus flou, admettant une certaine imprécision. Ces données doivent en outre être homogènes sur l'ensemble de l'agglomération. Le résultat de leur analyse doit être simple à communiquer et à expliquer. Suite à ces réflexions, nous avons cherché à systématiser cette méthode sur un territoire plus large.

3.2. Mise au point de la méthode d'analyse : étude morphologique de la commune de Neupré

L'étude préliminaire a permis de valider notre typologie d'ensembles bâtis pour étudier et caractériser des milieux mêlant diverses formes architecturales et urbaines résultant d'étapes de croissances diverses. Nous prenons ici comme première hypothèse qu'il est possible d'élargir cette typologie à l'étude plus générale des espaces périurbains. Il serait donc possible de caractériser les périphéries de villes selon des types d'ensembles bâtis déterminés et limités. Notre seconde hypothèse est la possibilité de procéder à une caractérisation des territoires périurbains à une petite échelle sur base de documents cartographiques, évitant ainsi la lourdeur de l'analyse *in situ* de l'ensemble de la région étudiée.

Pour rappel, la méthode d'observation proposée se base sur une interprétation des caractères des ensembles bâtis, c'est-à-dire de la géométrie et la topologie des constructions présentes sur un site. Cette analyse tient compte des caractéristiques de l'urbanisation, ce qui la rapproche de l'analyse urbaine traditionnelle tout en travaillant à une échelle beaucoup plus large comme le font les analyses par la géométrie fractale ou par télédétection. La caractérisation du bâti va permettre de rendre compte de types d'ensembles bâtis. Ce qui à terme pourra guider, au cas par cas, les choix dans les projets d'urbanisation de manière à modifier ou à conforter des types d'ensembles bâtis existants.

3.2.1. Détermination de l'aire d'étude

Nous avons choisi d'étudier les espaces périurbains wallons à travers l'exemple de la ville de Liège et de sa périphérie. Les raisons de ce choix sont doubles. Premièrement, Liège est la région urbaine wallonne qui occupe le plus grand territoire avec 1075km²

contre 643km² pour Charleroi (Luyten et Van Hecke, 2007 : 31). Deuxièmement, travaillant à l'Université de Liège, la connaissance de terrain du territoire à étudier et la facilité d'y effectuer des observations sur site, ont rendu le choix évident. Notre recherche s'est donc centrée sur la périphérie de Liège.

Délimiter un territoire périurbain n'est pas chose aisée. Le processus de périurbanisation se caractérise par une urbanisation périphérique des villes en général sans liaison avec les espaces urbanisés existants. L'étalement urbain qui en découle a, comme caractéristiques morphologiques, d'une part, un mélange, souvent non 'composé'¹, de traits urbains et ruraux et d'autre part, une urbanisation étalée et diffuse sur un large territoire. En conséquence, si l'on peut identifier une ville soumise à l'étalement urbain, il est par contre plus difficile de définir avec un minimum de précision et de consensus quelles sont ses limites. Nous avons eu déjà eu l'occasion d'en discuter précédemment.

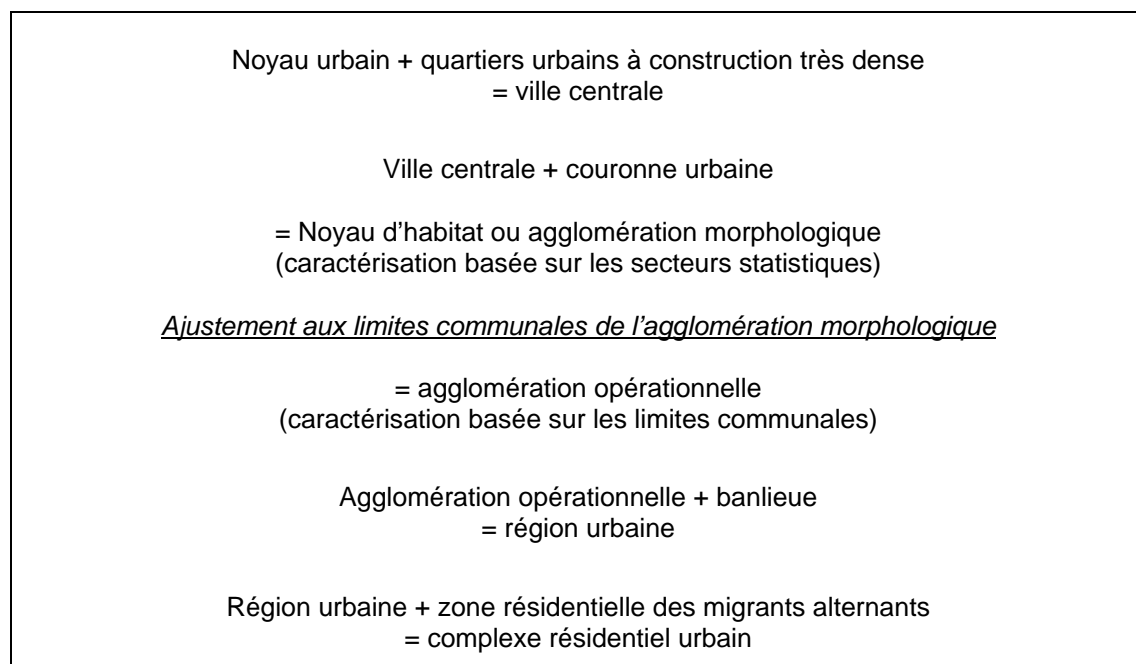


Figure 6 : schéma du complexe résidentiel urbain

H. Van der Haegen² a proposé une typologie des régions urbaines belges qui délimite ces frontières. Elle a été reprise dans différents travaux traitant de la périurbanisation en Belgique et notamment dans deux études statistiques de l'I.N.S. portant sur l'urbanisation qui ont été réalisées en 1998 et 2007 (Merenne et al. 1998 ; Luyten et Van Hecke, 2007). Les limites actuelles des différentes aires urbaines belges ont été

¹Nous entendons le terme 'composé' comme cela peut être le cas dans la production artistique. La composition étant l'art de mettre ensemble pour obtenir un effet plastique ayant du sens ou une qualité d'harmonie.

définies dans le dernier de ces deux travaux. Celui-ci porte sur le recensement de 2001 (Luyten et Van Hecke, 2007). Nous nous sommes basé sur ces résultats pour définir notre aire d'étude. Nous avons également eu l'occasion d'introduire cette méthode de détermination des régions urbaines dans le chapitre traitant de l'état des connaissances de l'étalement urbain.

La classification de Van der Haegen définit deux types de limites. Le premier s'appuie sur l'unité de base du secteur statistique. Le second sur les limites administratives communales. Le schéma suivant, préalablement présenté dans l'introduction de ce travail, illustre la partition territoriale de cette classification.

Les notions liées au secteur statistique sont le noyau urbain, les quartiers urbains à construction très dense, la ville centrale, la couronne urbaine et l'agglomération morphologique (ville centrale + couronne urbaine). Ces notions ont l'avantage de se baser sur des réalités formelles et historiques. Le critère déterminant de l'agglomération morphologique est la continuité du bâti. Sa définition nécessite un repérage détaillé et les données qui lui sont relatives sont difficiles à obtenir. Son caractère opérationnel est donc limité.

Pour donner une réponse à ce handicap, l'ajustement de l'agglomération morphologique aux limites communales définit le territoire de l'agglomération opérationnelle³. La banlieue, zone de croissance naturelle de l'agglomération, est additionnée à cette dernière pour former la région urbaine. Les limites de la banlieue sont elles aussi définies par celles des communes. La région urbaine est le territoire sur lequel sont implantées la plupart des activités primaires de la communauté urbaine. Si nous ajoutons à celle-ci la zone de résidence des migrants alternants, le territoire qu'elles occupent est celui du 'complexe résidentiel urbain'.

La région urbaine liégeoise a été définie sur base du recensement de 2001. Il est possible de définir avec précision son territoire de l'époque. Entre 1981 et 2001, aucune commune ne s'est ajoutée à l'agglomération de Liège qui compte toujours 13 communes. Par contre, quittant la zone des migrants alternants, la commune d'Oreye s'est ajoutée à la banlieue liégeoise. Actuellement, la région urbaine de Liège (Figure 7) regroupe donc dans son agglomération les commune de : Ans, Beyne-Heusay,

³ L'agglomération urbaine morphologique' comprend la ville centrale et la couronne urbaine, composée de quartiers résidentiels du 20^{ème} siècle prolongeant la ville centrale. La continuité du bâti est en effet le critère déterminant de l'agglomération morphologique. Toutefois, les limites de celle-ci correspondent rarement aux limites communales, d'où la détermination d'une 'agglomération urbaine opérationnelle', ajustée à ces limites. Ce choix entraîne cependant l'incorporation dans l'agglomération opérationnelle de territoires qui morphologiquement et fonctionnellement appartiennent à la banlieue. (Bruck, 2002 : 7)

Chaufontaine, Engis, Flémalle, Fléron, Grâce-Hollogne, Herstal, Liège, Oupeye, Saint Nicolas, Seraing et Soumagne. Sa banlieue regroupe quant à elle les 21 communes de : Anthisnes, Aywaille, Awans, Bassenge, Blegny, Crisnée, Dalhem, Donceel, Esneux, Fexhe-le-Haut-Clocher, Juprelle, Nandrin, Neupré, Olne, Oreye, Remicourt, Saint-Georges-sur-Meuse, Sprimont, Tinlot, Trooz, Visé et Verlaine. Les documents que nous avons utilisés lors de notre analyse sont ultérieurs à cette période. Ils tiennent compte de facto des réalités morphologiques qui ont touché ces territoires lors de sa classification par l'étude de l'I.N.S. en 2007.

Dans le cadre de cette étude, nous ne tenons pas compte de la zone des migrants alternants. Celle-ci est définie par un seul critère portant sur « la part des navettes vers l'agglomération par rapport à la population active occupée et habitant la commune » (Merenne et al., 1998 : 86). Elle n'a donc pas de portée morphologique identifiée ou reconnue dans cette typologie. C'est la raison pour laquelle, nous avons arrêté notre aire d'étude aux limites de la région urbaine.

Dans un premier temps, nous avons inclus les territoires de l'agglomération morphologique dans le développement de notre méthode d'analyse. Or, notre analyse porte sur les espaces périurbains. Il peut dès lors paraître absurde de considérer l'agglomération morphologique dans cette étude. Deux raisons nous ont poussé à étudier la région urbaine dans son ensemble. Premièrement, l'ajustement de l'agglomération morphologique aux limites communales valide en partie le fait de tenir compte de ces aires urbanisées. En effet, selon Van der Haegen, la définition spatiale de la banlieue consiste en la soustraction de l'agglomération opérationnelle à la région urbaine. Une partie des réalités morphologiques des espaces extérieurs à l'agglomération morphologique ne fait donc pas partie de l'espace de la banlieue. Le fait de tenir compte de l'ensemble de la région urbaine permet d'éviter cette perte de données. La deuxième raison est plus fondamentale. Quelques éléments de résultats de notre recherche permettent de l'expliquer. La méthode d'analyse que nous proposons permet d'identifier des concentrations fortes d'habitat, lesquelles relèvent davantage de la ville que des espaces périurbains. L'identification de ces ensembles étant possible, le fait d'élargir notre aire d'étude à l'agglomération morphologique n'a pas entraîné de biais dans notre analyse. En outre, il a été possible d'identifier des types d'ensembles similaires dans des zones appartenant à l'une et à l'autre des aires urbaines.

Région urbaine de Liège



Figure 7 : L'agglomération opérationnelle et la banlieue liégeoise

Dans un second temps, nous avons réduit notre aire d'étude. L'espace périurbain opérationnel correspond à la banlieue. Ses limites sont communales. Il s'agit d'une réalité territoriale clairement délimitée. Nous proposons de délimiter un autre espace que nous appellerons l'«aire morphologique périurbaine». La réduction de notre aire d'étude nous permet ainsi de rendre compte, plus spécifiquement, de la répartition des différents types dans l'aire morphologique périurbaine.

Pour définir cette dernière, nous devons revenir à un classement plus fin basé sur les limites des secteurs statistiques et pas uniquement sur les limites communales. Cela nous permet de considérer les limites morphologiques et non plus opérationnelles de l'agglomération.

Pour ce faire, nous avons travaillé sur la notion d'agglomération ou de noyau d'habitat et sur leur répartition géographique. La délimitation de ces noyaux a été effectuée par une équipe du S.E.G.E.F.A. de l'Université de Liège sur base du recensement statistique de 2001, également utilisé par E. Van Hecke. La méthode et ses résultats sont largement discutés dans 'Les noyaux d'habitat en Belgique : situation en 2001 et évolution depuis 1981' (Baltus et al.).

La définition des noyaux d'habitat permet de rendre compte plus finement de la taille des entités urbaines. Son objectif est d'identifier les groupements de populations vivant dans des constructions si pas mitoyennes, du moins voisines. La logique de définition de ces aires s'appuie donc sur des données à la fois démographiques mais également morphologiques. On parle ainsi de continuité du bâti pour un ensemble de constructions dont aucune n'est distante de sa plus proche construction de plus de 200 mètres (Van Hecke et al., 2001 : 13).

La définition du noyau d'habitat ou de l'agglomération morphologique, donnée par l'I.N.S. « correspond à une partie du territoire contenant un ensemble de maisons avoisinantes et leurs jardins, d'édifices publics, de petits établissements industriels ou commerciaux ainsi que les voies de communication, les parcs, les terrains de sport, etc. Il est délimité par des terres arables, des bois, des terres incultes, éventuellement parsemé d'habitations dispersées. Les villes, les villages tout comme les hameaux peuvent constituer des noyaux d'habitat. Ceux-ci peuvent également prendre la forme de constructions s'étendant en ruban le long des routes, phénomène très courant dans notre pays » (Van Hecke cité dans Baltus et al. : 2).

Leur cartographie est réalisée sur base des délimitations des secteurs statistiques. Ceux-ci sont spatialisés sous forme de cartes vectorielles définies à partir « de films

1/25000^{ème} scannés de 1981 fournis par la DGATLP⁴ » (Rondeux, 2001 : 63)

Espace morphologique périurbain liégeois

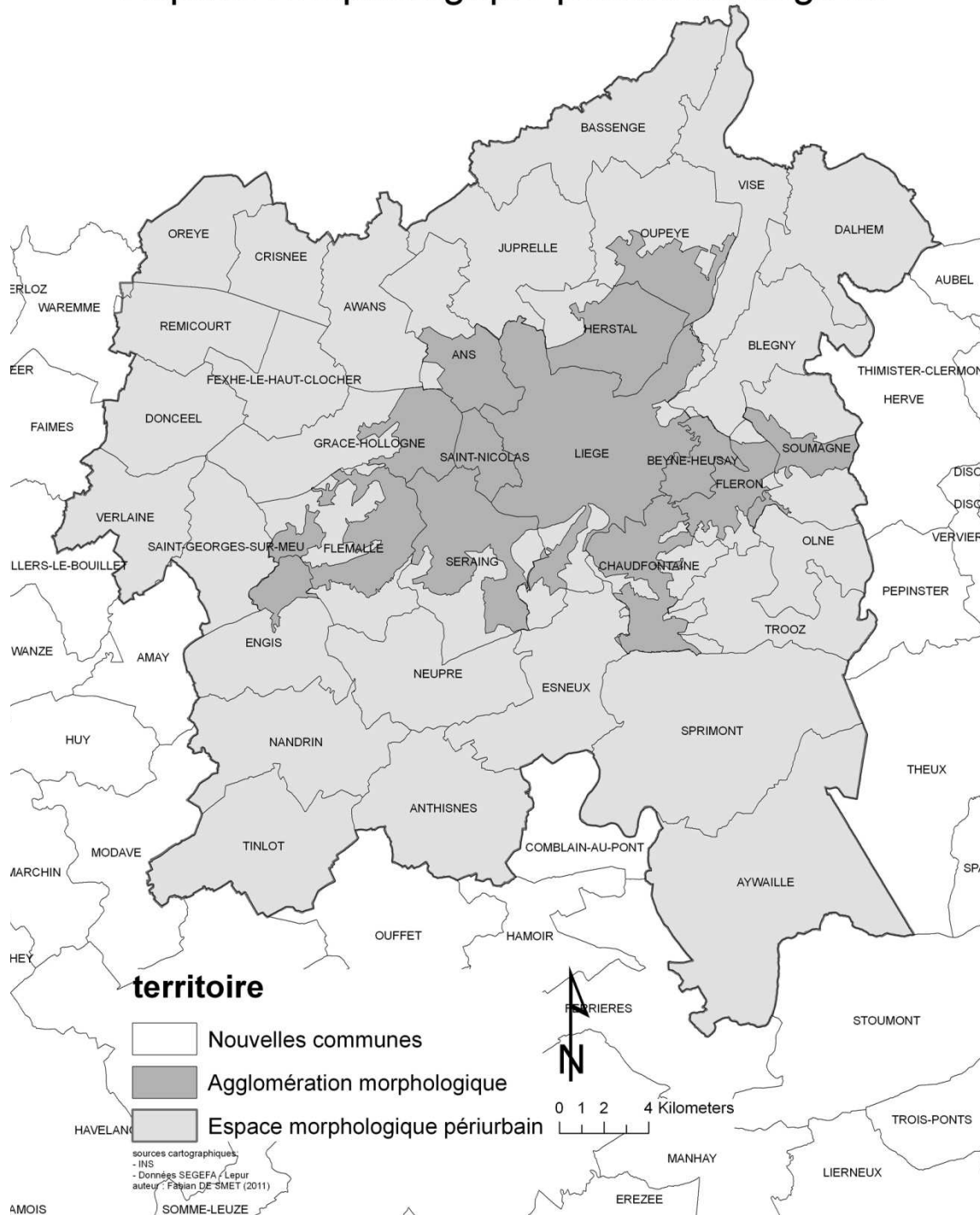


Figure 8 : l'espace morphologique périurbain de Liège

⁴ Direction Générale de l'Aménagement du Territoire, du Logement et du Patrimoine, aujourd'hui dénommée DGO4, Direction générale opérationnelle - Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Energie

Grâce à la délimitation des noyaux d'habitat, nous avons pu déterminer l'espace morphologique périurbain. C'est en effet au moyen de la délimitation des noyaux d'habitat, qu'il est possible de définir l'aire territoriale de l'agglomération morphologique. Si nous considérons l'espace résultant de la soustraction de l'agglomération morphologique à la région urbaine, nous définissons notre aire d'étude, soit l'espace morphologique périurbain.

3.2.2. Les données de base

De manière à contourner la lourdeur d'une analyse typologique nécessitant des relevés détaillés sur site, telle l'analyse que nous avons présentée plus haut, nous avons choisi de développer notre analyse typologique sur base d'une étude cartographique. Notre recherche de documents cartographiques a été guidée par deux critères. Premièrement, il nous fallait trouver des documents couvrant de manière homogène l'ensemble de notre aire d'étude, voire plus largement. Deuxièmement, nous recherchions des documents permettant une utilisation efficace et systématique de leurs données. Nous nous sommes orienté vers des cartes numérisées présentant des données urbaines que nous pouvions traiter et lier à d'autres informations. Cette possibilité de liaisons avec d'autres données est exploitée pour la construction de scénarios morphologiques. Nous y reviendrons dans le chapitre suivant.

Le Plan de Localisation Informatique (P.L.I.) couvre de manière continue le territoire de la Région wallonne. Celui-ci a été établi sur base d'un référentiel cadastral vectorisé et calé sur les cartes topographiques de l'Institut Géographique National (I.G.N.) à l'échelle 1/10 000. Son but est d'enrichir le fond de plan I.G.N. d'un référentiel cadastral. Le P.L.I. constitue en quelque sorte, une forme de plan cadastral numérique tout en n'ayant pas la validité légale des documents cadastraux.

Les données géométriques qu'il reprend, bâtiments et parcelles entre autres, peuvent être liées aux données des matrices cadastrales et donc à leur nature. En effet à la couche parcellaire, est associée une clé unique permettant le couplage de l'ensemble des données du P.L.I. et des données cadastrales.

Le P.L.I. est géré par la Région wallonne au sein de la Direction générale opérationnelle - Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Energie (DGO4). Une mise à jour régulière des données est organisée⁵.

⁵ Le P.L.I. que nous avons utilisé a été actualisé en date du 16 novembre 2006 (version V05).

3.2.3. Méthodologie :

Nous poursuivons un objectif opérationnel qui dépasse la construction d'un outil d'analyse morphologique adapté aux espaces périurbains. L'amélioration de la connaissance de la forme périurbaine est un préalable à la définition de stratégies de gestion de celle-ci. Or les espaces périurbains sont soumis à des processus de transformations relativement rapides de leurs caractères bâtis. Nous avons donc cherché à déterminer une procédure d'analyse efficace et ne nécessitant pas de longues collectes de données. Notre ambition est également de proposer un outil d'analyse fournissant des résultats sur lesquels les opérateurs urbains pourront se fonder pour établir leurs plans d'actions et justifier leurs décisions et leurs choix.

Méthodologiquement, trois étapes nous ont permis de développer cet outil d'analyse morphologique. Ces trois étapes évoluent d'une approche qualitative de l'analyse morphologique à une analyse quantitative. Nous venons de présenter la phase préliminaire qui a consisté principalement en une analyse de terrain complétée par une analyse historique de la croissance de quatre villages. Cette première étude nous a permis de construire une typologie sur base d'observations qualitatives. Les seconde et troisième étapes du développement de cet outil vont, quant à elles, utiliser des données et des méthodes quantitatives. La première de ces deux phases consiste en la mise au point de la systématisation de la méthode d'analyse. Sur base d'une sélection de quelques cas identifiés dans un village de la banlieue liégeoise, nous avons construit un processus d'identification de types d'ensembles bâtis sur base de données quantifiables. Cette méthode plus quantitative a néanmoins nécessité notre intervention à la fois dans les choix des sites, mais également dans les choix nécessaires au développement du processus automatique de classification typologique. Sur base de ces résultats, nous avons généralisé la sélection des cas à analyser à l'ensemble de notre aire d'étude. Cette sélection a été réalisée automatiquement, sans nécessiter une intervention d'ordre qualitatif. Même si des adaptations ont dû être faites quant aux différents critères de classification typologique, cette deuxième phase dans le développement de notre outil d'analyse morphologique est essentiellement quantitative. Nous nous intéresserons tout d'abord, à la mise au point de la méthode d'analyse. Nous continuerons, dans la prochaine partie de ce chapitre, avec la phase de systématisation de cette méthode.

Dans la première des deux phases quantitatives du développement de notre méthode d'analyse morphologique, nous avons procédé à une étude sur un territoire réduit. La commune de Neupré nous a servi de terrain d'exploration. Nous y avons sélectionné

des sites sur lesquels nous avons appliqué différents indicateurs. Ceux-ci ont porté sur la géométrie des constructions (la distribution géographique des constructions, leur étalement, leur additivité, leur homogénéité), la densité bâtie et les caractéristiques du réseau routier. Cela nous a conduit à la définition de types morphologiques différents de ceux déterminés dans l'analyse préliminaire. Sur base des conclusions de cette première étape, nous avons élargi notre zone d'étude en ne conservant que les indicateurs les plus pertinents. Nous expliciterons ces différents points plus loin dans la partie traitant de l'analyse de l'espace morphologique périurbain de Liège.

Cette phase exploratoire a été entreprise afin de valider la possibilité de procéder à une analyse typologique d'ensembles urbanistiques à partir d'une base cartographique. Au moyen des informations à notre disposition, nous avons cherché à identifier des similarités, permettant d'établir une classification des ensembles bâtis périurbains.

Nous avons procédé à différents traitements des données portant sur leurs caractères géométriques et leur répartition. Nous avons pu ainsi observer quantitativement les valeurs d'une série de huit indicateurs que nous développons dans la suite de ce document. À partir de ces observations, nous avons pu définir des seuils discrétisant les types que nous recherchions.

Cette étude s'est fondée sur des choix spécifiques de fenêtres d'observations. Nous avons sélectionné des ensembles bâtis particuliers. De ce fait, les résultats obtenus n'ont pas été utilisés tels quels pour caractériser la forme périurbaine générale de Neupré. Par la suite, ils ont pu servir de base à la mise en place d'une méthode d'observation et d'analyse à plus petite échelle, c'est-à-dire sur un plus large territoire. Nous avons, dans ce cadre, procédé à la sélection automatique de fenêtres d'observation sur base d'une grille déterminée par la géométrie de la région analysée.

Nous cherchons à proposer une méthode d'analyse morphologique adaptée à l'étude des espaces périurbains. L'étude préliminaire a porté entre autres sur Neupré, une commune de la banlieue liégeoise. Nous nous sommes penché sur cette zone pour explorer et tester différents paramètres de la forme périurbaine. Le site ayant été analysé par ailleurs, les résultats importaient moins que la mise en place de la méthode ainsi que la validation des critères discriminants.

La commune de Neupré est située à environ 20 km du centre-ville de Liège. Selon le classement en aire urbaine, elle fait partie de la banlieue liégeoise. Bien qu'initialement rurale, la commune tend, depuis que la Route du Condroz la traverse, à prendre un

visage de plus en plus (péri)urbain. Les formes architecturales et urbanistiques présentes sur le site sont diversifiées et composent des tableaux bâtis variés. Certains sont homogènes, d'autres fortement hétérogènes. Il est possible d'y observer des tissus caractéristiques d'un urbanisme rural ancien, des sites d'implantations pavillonnaires de grande taille, un ruban d'activités économiques implantées sur un tissu préexistant le long de la RN63 ainsi que d'autres types de formes d'ensembles bâtis.

A l'intérieur de ce 'laboratoire vivant' d'expériences morphologiques, nous avons sélectionné et classé visuellement, quarante-sept sites cadrés par des fenêtres d'observations. Comme nous l'avons précisé, ces choix ont été faits de manière réfléchie. Ces choix sont relatifs aux sept types de tissus urbains prédéterminés par l'observation préalable du site. Les principales caractéristiques de ces tissus sont présentées dans le tableau de la Figure 9. Des exemples sont donnés (Figure 10).

	Linéaire	Nappe	Isolé	Mitoyen	Régularité des surf. d'implantation	Régularité des surf. d'implantation	Description
1							Ensemble linéaire régulier 4 façades : ruban urbain constitué de constructions isolées (Figure 10 - 36)
2							Ensemble linéaire irrégulier : ruban urbain constitué de constructions isolées et mitoyennes (Figure 10 - 8)
3							Ensemble mitoyen régulier : nappe urbaine formée principalement de constructions mitoyennes de taille similaire (Figure 10 - 3)
4							Ensemble mitoyen irrégulier : groupement en nappe de constructions principalement mitoyennes mais de tailles diversifiées, analogue aux noyaux villageois anciens (Figure 10 - 18)
5							Ensemble hétérogène : groupement de constructions mitoyennes et isolées et de tailles diversifiées (Figure 10 - 11)
6							Ensemble homogène 4 façades : nappe urbaine formée de constructions isolées (Figure 10 - 14)
7	Ensemble exceptionnel ou mégastructure : nappe urbaine formée de constructions de tailles visuellement très importantes (Figure 10 - 21)						

Figure 9 caractéristiques des ensembles bâtis



Ensemble linéaire régulier 4 façades : ruban urbain constitué de constructions isolées



Ensemble linéaire irrégulier : ruban urbain constitué de constructions isolées et mitoyennes



Ensemble mitoyen régulier : nappe urbaine formée principalement de constructions mitoyennes de taille similaire



Ensemble mitoyen irrégulier : groupement en nappe de constructions principalement mitoyennes mais de tailles diversifiées, analogue aux noyaux villageois anciens



Ensemble hétérogène : groupement de constructions mitoyennes et isolées et de tailles diversifiées



Ensemble homogène 4 façades : nappe urbaine formée de constructions isolées



Ensemble exceptionnel ou mégastructure : nappe urbaine formée de constructions de tailles visuellement très importantes

Figure 10 : les différents types de tissus prédéterminés pour l'analyse typologique

Cette classification s'est donc faite visuellement sur base cartographique et à partir de l'acquis de nos observations antérieures (phase préliminaire). Une des premières questions auxquelles nous avons dû répondre, a été celle de la taille optimale des fenêtres d'observation. Nous avons testé différentes tailles de fenêtre afin de déterminer quelle était celle permettant d'identifier des ensembles bâtis cohérents. Nous avons donc évalué la validité de divers cadrages selon des fenêtres d'observations carrées de 400m, 300m et ensuite 200m de côté.

Le choix du carré, comme référentiel géométrique d'observation, permet de ne pas

privilégier une direction plutôt qu'une autre, ce qui n'a que peu de sens au sein d'une analyse sur une matière qui n'a pas de direction générale privilégiée. Les carrés de 400m et 300m réduisent, de par leur taille, la facilité d'identifier des ensembles cohérents. Par contre, ils permettent de visualiser des tendances d'urbanisation telles que l'implantation en ligne ou en nappe des bâtiments. Le carré de 200m quant à lui nous a permis de sélectionner et de classer sans trop de difficultés une série de près de 50 cas d'étude, qui correspondaient aux 7 types de tissus prédéfinis.

Dans cette phase exploratoire, le choix que nous avons fait est celui d'une observation des tissus suivant un double cadrage au moyen de fenêtres de 400m et 200m de côté. La plus petite des fenêtres nous a permis de tester les critères que nous avons définis et de faire ressortir des valeurs discriminantes. La plus grande des fenêtres a apporté le complément nécessaire à la caractérisation géométrique de la tendance directionnelle du tissu analysé. Cette mise en perspective, par une double échelle d'observation, a permis de considérer le tissu étudié au sein d'un contexte étendu.

En interaction avec leur sélection, nous avons donc défini qualitativement les fenêtres selon le classement typologique sur lequel nous avons basé nos choix. Ces évaluations visuelles ont servi de référence pour l'établissement et pour le choix des seuils quantitatifs qui ont servi à la classification automatique des aires analysées en différents types de tissus bâtis.

Les données cartographiques du P.L.I. nous ont donné des indications sur la géométrie et la topologie des bâtiments et des parcelles. Dans ce que nous décrivons comme une sorte de plan cadastral numérisé, les bâtiments et les parcelles sont représentés par des polygones. Les données tirées des caractéristiques d'implantation des polygones-bâtiments nous ont servi à déterminer des paramètres de classement typologique. Dans le cadre de cette étude préliminaire, nous n'avons pas utilisé les données liées aux parcelles. Nous avons, par contre, tenté d'y introduire des données liées au réseau routier mais sans réel succès. Les données brutes liées aux bâtiments et aux routes ont été traitées au moyen d'un logiciel de cartographie – ESRI Arcmap – afin d'obtenir des données utilisables et situées dans l'espace.

De manière à réduire les sources d'erreurs dues à des constructions de très petites tailles, nous avons procédé à l'élimination préalable des polygones des bâtiments de surface inférieure à 15m². La majorité de ceux-ci sont des petites constructions

relatives à des annexes ou des abris de jardin⁶.

Nous avons également opéré une fusion des 'polygones bâtiments' adjacents pour deux raisons. Premièrement, cette opération a permis d'intégrer les annexes de constructions à leur volume d'attache. En d'autres termes, nous avons aggloméré les volumes secondaires aux volumes principaux. Deuxièmement, cela a eu pour conséquence de fabriquer des données capables de rendre compte du caractère mitoyen et de l'homogénéité des ensembles de constructions.

Les données liées au réseau routier nous ont été fournies par les cartes de navigation routière NAVTEQ portant sur la Région wallonne. Ces documents ont par ailleurs été modifiés et complétés dans le cadre d'une étude sur les cartes d'accessibilité réalisée au sein de la CPDT. A notre échelle de travail, nous avons dû vérifier la précision des données de chaque fenêtre et, le cas échéant, y apporter des modifications.

3.2.4. Définition des indicateurs typologiques

Au moyen des données à notre disposition, nous avons testé cinq indicateurs : l'ellipse de dispersion, le coefficient d'additivité des constructions, le coefficient de variance des surfaces d'implantation, la densité bâtie des fenêtres d'observation et le réseau routier. Ces cinq indicateurs ont été déclinés en huit variables permettant de caractériser les types d'ensembles bâtis. Ces variables sont :

1. L'élongation
2. L'étalement
3. L'additivité des constructions : Ev^{nb}
4. L'homogénéité des constructions : CV
5. La densité bâtie à la fenêtre : $D^{fen\grave{e}tre}$
6. Le nombre d'unités bâties à la fenêtre
7. La longueur du réseau routier
8. La complexité de la ramification ou la connectivité

Sur base de notre connaissance des lieux et de documents cartographiques, nous avons pu classer visuellement les différents cas de notre étude. Sur base de cette

⁶ A ce propos, il faut remarquer que l'information relative à ces constructions n'est pas complète. Celles-ci peuvent ne pas avoir été répertoriées, soit parce qu'elles ont été construites de manière illégale soit parce qu'elles sont devenues légales mais qu'il n'est actuellement pas nécessaire d'introduire de demande de permis d'urbanisme pour les construire. C'est en effet l'article 262.4°e / du CWATUPE qui a déterminé le choix du palier de 15m². Celui-ci dispense, sous réserve de certains critères, la demande d'un permis d'urbanisme pour la construction d'abri de moins de 15m². Pour la commune de Neupré, cet allègement des données entraîne une perte de 3.1% du nombre d'objets 'polygones bâtiments' sur l'ensemble du territoire communal. La masse de données n'en est donc pas sensiblement affectée.

classification nous avons comparé les valeurs de chaque variable des différents cas. Des valeurs charnières ont ainsi pu être définies et ont permis d'établir une hiérarchie qualitative des caractères urbains sur une base quantitative. Dans un premier temps, nous avons estimé ces seuils indépendamment du type morphologique du tissu, nous appuyant uniquement sur l'évaluation particulière de la variable analysée. Sur base des résultats obtenus pour chaque fenêtre, un classement typologique par variable a pu être effectué. Dans un second temps, nous avons réévalué l'ensemble des seuils pour chaque cas afin de permettre un classement typologique par type de tissu urbain. Nous définirons tout d'abord les différentes variables. Ensuite nous discuterons le classement typologique général.

Indicateur 1 : les ellipses de dispersion

Ce premier indicateur se base sur l'utilisation d'un outil informatique permettant de caractériser la distribution et par extension l'étalement d'un groupe de polygones dont on connaît la position des centres de gravité et les tailles de surfaces. Un calcul des écart-types des distances X et Y comptées à partir du centre de l'ensemble des polygones permet de définir les axes de l'ellipse de dispersion ainsi que son orientation par rapport aux axes géographiques traditionnels. L'ellipse résultante est représentative du couple minimum des écart-types selon un système d'axes X et Y particulier à la distribution en question. L'orientation calculée est la déviation par rapport au système d'axe cartésien dans lequel l'axe Y est dans la direction Nord-Sud. Dans notre cas, les rayons de l'ellipse sont équivalents respectivement à une unité d'écart-type en X et en Y. Dans ce calcul, nous avons tenu compte d'une hiérarchie des polygones liées à leur importance respective en termes de surface. Cela a permis de relativiser les différentes tailles d'implantation. En moyenne, l'ellipse résultante englobe géométriquement 68% des polygones de la fenêtre d'observation.

Nous avons testé l'influence de la fusion des polygones adjacents, sur le résultat de ce calcul. Du fait que nous avons tenu compte de l'influence des surfaces des polygones dans la recherche des ellipses de dispersion, les résultats des deux calculs sont similaires. Les ellipses à partir desquelles nous avons travaillé ont été calculées sur base des polygones fusionnés.

L'élongation

Le but premier du calcul de l'ellipse de dispersion est l'évaluation du caractère orienté ou non de la distribution des objets observés. Nous avons procédé à plusieurs calculs permettant de quantifier la géométrie d'ordre linéaire ou surfacique des groupes

d'objets. Nous avons réalisé ces calculs pour les fenêtres d'observations de 200m et de 400m. Ensuite nous en avons comparé les résultats et dégagé des tendances. Dans nos calculs, nous avons utilisé la valeur 'e' de l'élongation, également appelée excentricité. Ce rapport est relativement simple (Figure 11).

$$e = \frac{R_a}{R_b}$$

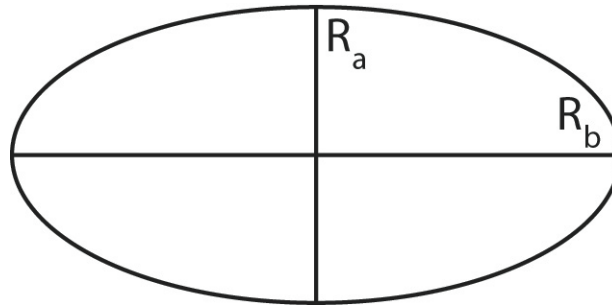


Figure 11 : caractère de l'ellipse de dispersion : R_a = petit rayon, R_b = grand rayon

Nous avons défini a priori la valeur seuil délimitant les ensembles de type 'ligne' des ensembles de type 'surface'. Cette valeur a été choisie égale à 0.5, soit un rapport de 1 à 2 entre les rayons de l'ellipse. Nous avons préalablement effectué un classement visuel des 47 ensembles bâtis. Le tableau ci-dessous reprend les deux types identifiés.

Type	Pivot	
A	$R_a/R_b = e > 0.5$	Surface
B	$e \leq 0.5$	Ligne

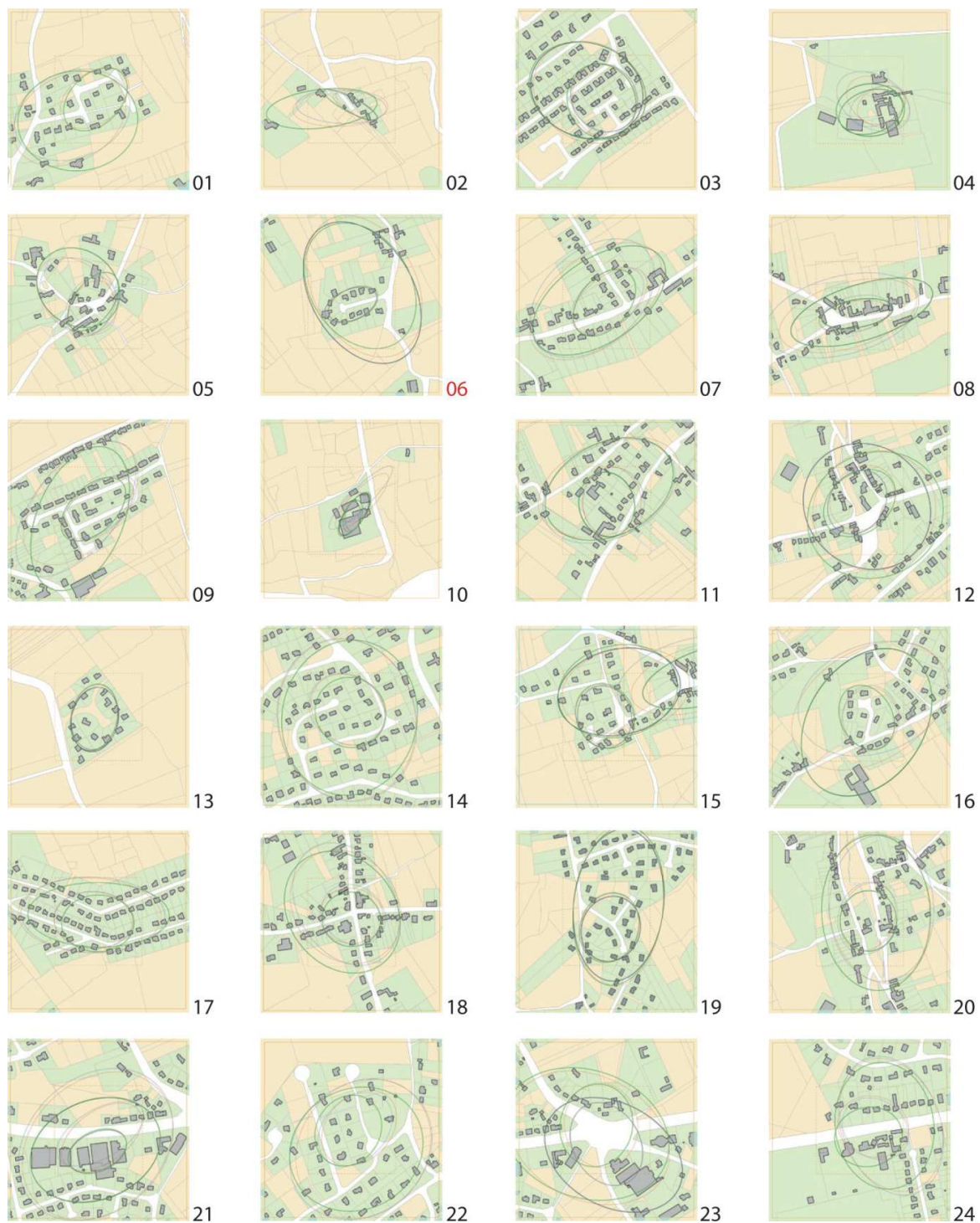




Figure 12 : reprendre Les 47 cas sur une seule page en mettant en avant les cas litigieux

Nous avons comparés ces résultats avec ceux obtenus sur base du calcul de l'élongation et du classement typologique selon le seuil défini. Ces derniers résultats nous ont permis de classer correctement 43 cas sur 47. Les erreurs relevées étaient :

- Pour le cas n°6 : le classement en linéaire d'un ensemble de type 'lotissement en raquette' dont la situation isolée de tout autre contexte urbain a influencé le classement ;

- Pour le cas n°25 : le classement en linéaire d'un ensemble de commerces. Cette erreur est due au faible nombre d'objets présents dans cette fenêtre (voir Figure 27) ;
- Pour le cas n°29 : le classement en surface d'un lotissement en ruban. L'explication de cette erreur est à trouver dans le recul important des bâtiments par rapport à la voirie, ce qui a augmenté la zone de dispersion réduisant ainsi son caractère orienté (voir Figure 27) ;
- Une erreur d'une autre nature est à relever. Le cas n°27 présente une tendance linéaire si on le considère abstrait de son contexte. En réalité, il s'agit d'une marge d'une configuration urbaine plus large de type surface (Figure 27).

Afin de résoudre cette dernière erreur, nous avons calculé un complément à l'élongation de l'ellipse calculée pour les fenêtres de 200/200m. Il s'agit d'une mise en contexte, au moyen de l'observation des distributions d'ensembles dans une fenêtre d'observation plus large. Cette opération permet de valider le résultat de cas litigieux.

Le caractère linéaire ou surfacique d'une ellipse, est évalué de la même manière mais sur une fenêtre d'observation plus grande (400/400m), ce qui permet de rendre compte du contexte direct de la fenêtre de 200/200m. La comparaison des élongations des ensembles d'objets s'effectue sur deux fenêtres qui ont le même centre. Un tableau reprenant les observations de distributions de polygones étudiés est annexé à ce document.

Si nous revenons sur les erreurs de classement des fenêtres d'observation de 200m, cette comparaison a permis d'infirmer le classement premier des cas 25, 27 et 29. Cela montre qu'il est possible de corriger un mauvais classement dû à des contextes particuliers ou à des situations particulières, comme peuvent l'être les bords d'ensembles urbains ou les aires urbaines dont la taille des constructions est importante. L'ensemble 6, quant à lui est resté classifié comme surface. Par contre, deux cas identifiés correctement comme surface dans les fenêtres de 200m ont, cette fois, été identifiés comme « ligne » dans les fenêtres de 400m. Il s'agit premièrement du cas n°10, un ensemble de constructions isolées dont le classement en « ligne » dans les fenêtres de 400 est dû à un polygone-bâtiment perturbateur détaché de l'ensemble principal. Le second, est le cas n°17, une aire de constructions isolées importante le long de deux routes parallèles. Nous avons également testé les modifications d'orientation des ellipses de dispersion entre les fenêtres de 200 et 400m. Cette comparaison nous a principalement donné des indices quant à la continuité des ensembles linéaires. Elle n'a pas, par contre, permis de valider la

classification en ligne ou en surface.

L'étalement

Comme nous l'avons énoncé plus haut, l'ellipse de dispersion englobe en moyenne 68% des polygones de la fenêtre d'observation. Sa surface donne dès lors une image quantifiée de l'étalement des implantations des constructions dans la fenêtre. Autrement dit, elle indique le caractère étalé ou concentré de la position des centres des polygones, soit une image de la configuration urbaine dans la fenêtre. Plus la surface est petite, plus la configuration présente une densité de points importante ou plus le nombre d'objets est faible et les objets concentrés. Plus la surface est grande, plus les centres des polygones sont éloignés ou plus le nombre d'objets est important. Autrement dit, à aires totales de polygones égales, une configuration ayant une ellipse de dispersion de grande surface sera plus dispersée (étalée) qu'une configuration ayant une ellipse de plus petite surface.

Le rapport de la surface de l'ellipse à la surface de la fenêtre est un indicateur de l'étalement de la configuration urbaine étudiée. Cette observation n'indique pas le caractère dense ou lâche de la configuration, mais bien la taille de la surface sur laquelle s'implantent les constructions. Cette information nous donne donc une information sur le caractère isolé ou étendu du tissu urbain que nous étudions. Afin de permettre une comparaison entre les fenêtres de 200 et de 400m, nous avons travaillé avec un étalement relatif prenant en compte la surface de la fenêtre d'observation. Nous avons calculé celui-ci comme suit :

$$Etalement = \frac{Surf._{ellipse}}{Surf._{fen\hat{e}tre}}$$

Sur base de ce rapport, nous avons classé l'ensemble des cas suivant la partition suivante :

Type	Étalement relatif calculé	Désignation du type d'étalement
1	entre 0 et 25%	Isolé
2	entre 25 et 50%	Etendu
3	entre 50 et 75 %	Global
4	supérieur à 75%	Effets de bords

Figure 13 types d'étalement

Il est apparu que les types extrêmes étaient les types 1 et 3. Ces deux types sont

discriminant dans le sens où ils regroupent des cas d'étalement beaucoup moins fréquents que ceux relevés dans le type 2. En effet, que ce soit pour les observations sur les fenêtres de 200 ou de 400, on compte en moyenne relative 2 cas pour les types « isolé » et « global » contre un peu moins de 5 pour le type « étendu ». Le type 4, correspondant à une configuration très particulière qui présente des objets sur les bords de la fenêtre d'observation, a été rejeté *a posteriori* par l'absence de cas relevé.

La comparaison des résultats entre la fenêtre d'analyse (200m) et sa fenêtre contextuelle (400m) a permis d'observer une variation dans les rapports de surface selon les types d'étalement. La mise en perspective de ceux-ci nous a donné un indicateur sur la variation des concentrations de polygones entre les deux fenêtres. Nous avons classé ces variations en trois types :

Désignation du type de variation	Variation
Homogénéité	correspondance des types entre 200 et 400
Diffusion	rapport 200 > rapport 400
Densification	rapport 200 < rapport 400

Figure 14 variations d'étalement

Les rapports intéressants que nous avons observés étaient liés aux étalements dits 'isolé' et 'global' que ceux-ci soient relatifs aux fenêtres de 200m (14 cas sur 47) ou à celles de 400m (14 cas sur 47). La répartition en types de variation montre également une forte part des situations 'homogènes' (34 cas) par rapport aux 'diffusions' (9 cas) et aux 'densifications' (4 cas). Étant donnée la faible portée de ces comparaisons, tant du point de vue des types d'étalement discriminants, que de la majorité de situations homogènes, nous n'avons tenu compte pour la suite de l'étude que du caractère d'étalement des fenêtres d'analyse.

Indicateur 2 : le coefficient d'additivité des constructions

Le principe de ce critère est la différenciation des tissus formés principalement de constructions soit isolées soit mitoyennes. Nous avons analysé pour cela, l'évolution du nombre de polygones bâtiments après une opération de fusion de polygones adjacents. Cette comparaison est effectuée sur base des polygones non fusionnés et des polygones fusionnés. Le nombre de polygones fusionnés donne une image des unités bâties (BA), complexes ou non, mais dont l'implantation est continue. Il peut donc s'agir de constructions mitoyennes, semi-mitoyennes ou plus généralement, de la fusion de volumes principaux et secondaires adjacents et de bâtiments isolés. La

comparaison du nombre d'unités bâties initiales (avant fusion) avec le nombre après fusion, permet d'évaluer le caractère de mitoyenneté de ces ensembles pris un par un.

Nous avons donc procédé au calcul de l'évolution relative du nombre de BA avant et après fusion ($Ev.^{nb}$) en appliquant la formule :

$$Ev.^{nb} = \frac{BA^{nb.avant.fusion} - BA^{nb.fusionné}}{BA^{nb.avant.fusion}}$$

Les résultats obtenus ont permis de dégager des valeurs pivots déterminées par comparaison avec les observations visuelles préalables :

$Ev.^{nb} = 0$	constructions isolées uniquement
$0 > Ev.^{nb} > 0,4$	ensemble de constructions isolés avec annexes, ensemble mixte de constructions isolées et mitoyennes
$Ev.^{nb} \geq 0,4$	constructions mitoyennes principalement

Figure 15 Seuils de mitoyenneté

Les valeurs de $Ev.^{nb}$ varient entre 0 et 1. Sur l'ensemble des cas, 7 cas ont été classés comme 'constructions isolées', 34 comme mixtes et 6 comme 'mitoyennes principalement'.



Figure 16 : illustration de l'additivité des constructions : deux tissus illustrant la mitoyenneté des tissus, le premier a un $Ev.^{nb}$ de 11.11% (constructions isolées), le second a un $Ev.^{nb}$ de 73.24% (constructions mitoyennes)

Indicateur 3 : l'homogénéité des tailles de constructions

Cet indicateur a pour but l'évaluation du caractère homogène ou hétérogène des

surfaces d'implantation de constructions formant la configuration urbaine observée. Pour évaluer cette homogénéité, nous avons considéré qu'un ensemble de formes géométriques est homogène lorsqu'il est formé par une répétition d'éléments plus ou moins égaux en taille et en forme d'occupation au sol. Sur base d'observations qualitatives sur site et sur cartes, nous avons pu relever que le principal critère d'homogénéité urbaine avait trait à la taille de l'unité bâtie plus qu'à sa forme.

Les architectures pavillonnaires homogènes ont des formes diversifiées mais leur surface au sol varie peu en moyenne. Les constructions industrielles isolées ont des tailles beaucoup plus importantes, ce qui les différencie des autres tissus. Les zones plus hétérogènes sont relatives soit à des noyaux urbains plus anciens ayant subi des modernisations successives soit à des tissus composés d'architectures et de modes d'assemblage urbanistique divers, leurs surfaces sont sensiblement différentes. Puisqu'il s'agit d'une configuration bâtie, celle-ci devra présenter après fusion, une série d'unités bâties de surface au sol similaire pour être qualifiée d'homogène. Nous considérerons donc les données relatives à la situation après fusion des polygones-bâtiments. Cela nous permet de quantifier cette forme d'homogénéité particulière sur base des données planaires disponibles. La comparaison avec les résultats des observations visuelles préalables a validé cette hypothèse.

Nous ne prétendons pas que la taille de l'implantation de la construction est un facteur suffisant pour évaluer l'homogénéité visuelle d'un tissu. Il en constitue par contre un indicateur. D'autres critères, comme la dimension verticale, la tonalité ou encore la texture, vont amplifier les ressemblances ou dissemblances et créer des homogénéités propres à leur caractère. Le relevé de ces caractères nécessite des relevés importants et souvent longs. Par souci d'efficacité, il n'en est pas tenu compte dans cette évaluation.

Les calculs de cet indicateur d'homogénéité se basent sur les valeurs de statistiques élémentaires des surfaces d'implantation des BA^{fusionnés} : moyenne et écart type. Sur base de ces données, nous avons calculé une autre valeur statistique : le 'Coefficient de Variance' (C_v) de la distribution des BA^{fusionnés}. Celui-ci exprime la dispersion relative d'une série de valeurs autour de leur moyenne. L'intérêt de cette valeur est de fournir des valeurs comparables, quelle que soit la grandeur de l'échantillon ou l'amplitude des valeurs observées. Les différents tissus, composés de séries d'objets en nombre variable, ont donc pu être comparés facilement. Le calcul du Coefficient de

Variance est :

$$C_v = \frac{Ecart.type^{après.fusion}}{Moyenne^{après.fusion}}$$

Comme nous l'avons fait pour le deuxième critère nous avons dégagé des valeurs pivots déterminées par comparaison avec les observations visuelles préalables :

Deux types d'homogénéité peuvent être relevés :

$C_v < 0,5$	constructions de surfaces au sol homogènes : homogénéité
$C_v > 0,5$	distribution large des surfaces au sol : hétérogénéité

Figure 17 : Seuils d'homogénéité

Ce pivot a permis de classer l'ensemble des cas. Sur 47 cas, 21 ont été relevés comme homogènes, contre 26 comme hétérogènes.



Figure 18 : illustration de l'homogénéité des constructions : deux tissus illustrant l'homogénéité des tailles de constructions des tissus, le premier a un C_v de 0.29 (homogène), le second a un C_v de 1.08 (hétérogène)

Indicateur 4 : la densité d'occupation des fenêtres d'observation

Le but de ce critère est l'estimation du niveau de remplissage urbain de la fenêtre. Cela nous donne un indicateur quant au caractère dense ou lâche de la distribution des constructions. Nous avons décliné ce indicateur selon deux calculs simples. Premièrement, la densité surfacique d'occupation qui se calcule aisément selon la formule :

$$D^{fen\hat{e}tre} = \frac{Surf.^{totaleBA}}{Surf.^{fen\hat{e}tre}}$$

Formule dont le dénominateur est la surface de la fenêtre d'observation et le numérateur la surface totale des polygones bâtiments. Deuxièmement, en utilisant le

comptage du nombre de bâtiments fusionnés par fenêtre. Étant donné que la base de référence sur laquelle nous nous sommes appuyé pour obtenir ces deux paramètres est la même pour chaque tissu observé, les comparaisons ont pu être faites facilement.

Les valeurs pivots retenues pour ces deux indicateurs sont :

Type	Pivot	
A	$D^{\text{fenêtre b}} < 0.1$	Densité faible
B	$0.1 \leq D^{\text{fenêtre b}} \leq 0.2$	Densité moyenne
C	$D^{\text{fenêtre b}} > 0.2$	Densité forte

Figure 19 Seuils de densité en surface

Type	Pivot	
A	Nombre d'unités bâties < 10	Faible
B	$10 \leq \text{Nombre} < 30$	Moyenne
C	Nombre ≥ 30	Elevé

Figure 20 seuils de densité en nombre

Indicateur 5 : le réseau routier

Nous nous sommes intéressé aux caractéristiques du réseau routier afin d'obtenir des données quantifiables relatives aux espaces publics. Notre objectif était d'évaluer le degré de complexité et d'occupation du sol du réseau routier dans les différents types de tissus. Pour cela, nous en avons calculé les longueurs et le nombre d'intersections.

La longueur du réseau routier

Les longueurs de routes ont été calculées sur base de données NAVTEQ modifiées pour tenir compte d'une actualisation et de corrections au cas par cas. Les longueurs sont simplement les sommes des vecteurs présents sur la fenêtre. Nous avons établi un classement de l'importance de ce réseau au moyen de valeurs pivots dont les valeurs ont été estimées comme suit :

- Si les longueurs cumulées sont inférieures à 300 m, l'armature est considérée comme faible ;
- Si elle est comprise entre 300 et 600, elle est considérée comme moyenne ;
- Si elle est supérieure à 600, elle est considérée comme forte.

La ramification du réseau routier

Ces paramètres ont été calculés après traitement préalable des données dont question ci-dessus. Pour chaque nœud de segments, on relève le nombre d'intersections avec d'autres segments. Si ce nombre est supérieur à 2, on en tient compte. Une intersection de 3 vecteurs sur un nœud équivaut à une connexion (3-2). Une intersection de 4 bras a deux connexions et ainsi de suite. Nous avons additionné les résultats pour obtenir un niveau de complexité de la ramification du réseau.

La partition entre basse ramification et haute ramification a été fixée sur base des observations à un niveau de 3 connexions. En dessous, la ramification est faible, au dessus elle est forte. S'il n'y a pas de connexion, la ramification est nulle.

3.2.5. Evaluation de la validité des variables et des seuils de caractérisation de la forme urbaine et discussion des résultats

Nous avons mesuré les valeurs prises par ces huit variables sur l'ensemble des fenêtres sélectionnées. La comparaison des résultats avec les observations visuelles qualitatives nous ont permis de dégager des valeurs pivots, des seuils quantitatifs, capables de classer les différents étudiés. Chaque cas est donc identifiable par un ensemble de valeurs quantitatives. La connaissance de cette série d'informations nous a amené à chercher des réponses à deux questions :

- Ces variables sont-elles indépendantes ?
- Parmi ces variables, quelles sont celles qui sont pertinentes pour classer l'ensemble des cas dans les types morphologiques prédéfinis lors de la sélection des fenêtres d'observations ?

Les réponses que nous avons apportées à ces questions nous ont permis de réduire le nombre de variables de notre classement typologique.

Premièrement, afin de simplifier et de vérifier l'indépendance des critères que nous avons déterminé, nous avons réalisé une étude des corrélations entre les différentes variables. Nous pouvons retirer de ces corrélations qu'il n'est pas utile de diviser les indicateurs en sous-parties. Sur base des cas analysés, nous avons observé qu'il existe en effet des relations de dépendance marquée entre :

- La longueur des routes et leur degré de ramification qui sont mesurés grâce à l'indicateur 'réseau routier' ;

- L'élongation (e) et l'étalement qui sont mesurés grâce à l'indicateur 'ellipse de dispersion' ;
- Le pourcentage de surface bâtie et le nombre de constructions qui sont mesurés grâce à l'indicateur 'densité d'occupation'.

Pour cette relation de dépendance entre le pourcentage de surface bâtie et le nombre de constructions, nous avons observé que les ensembles que nous avons nommés 'mégastructures', sont caractérisés par un faible nombre de constructions et une surface importante par rapport aux autres types de tissus. Il est donc intéressant de conserver ces deux paramètres pour identifier ces tissus particuliers.

Suite à ces analyses, la caractérisation des tissus a été réalisée sur base de six critères principaux :

1. L'élongation (ligne - surface) ou l'étalement
2. La mitoyenneté Ev
3. Le Coefficient de Variance
4. La densité en surface
5. La densité nombre
6. La longueur ou la ramification des routes

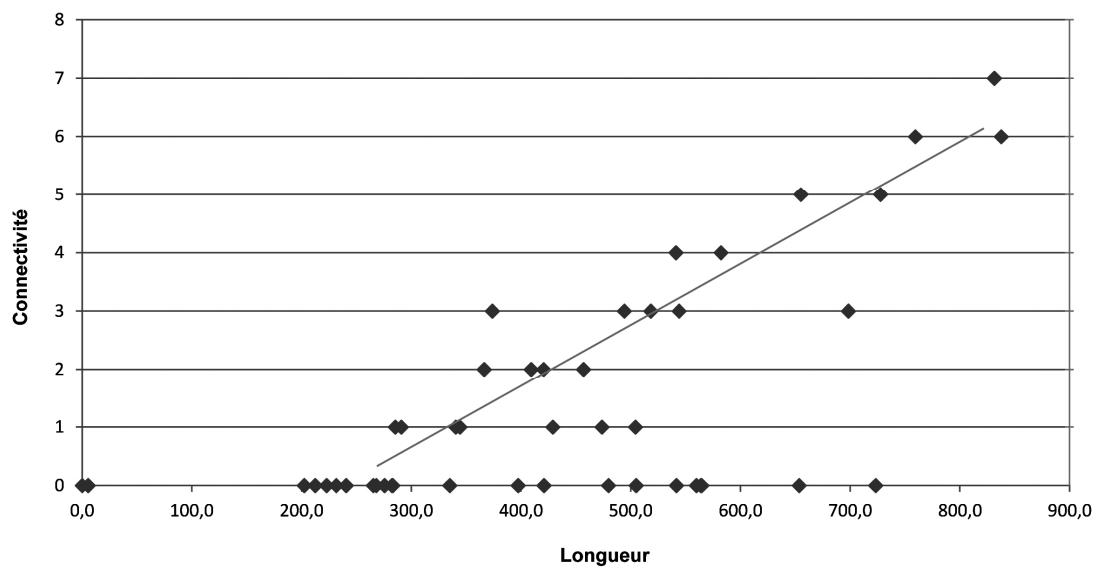


Figure 21 : analyse des corrélations – route

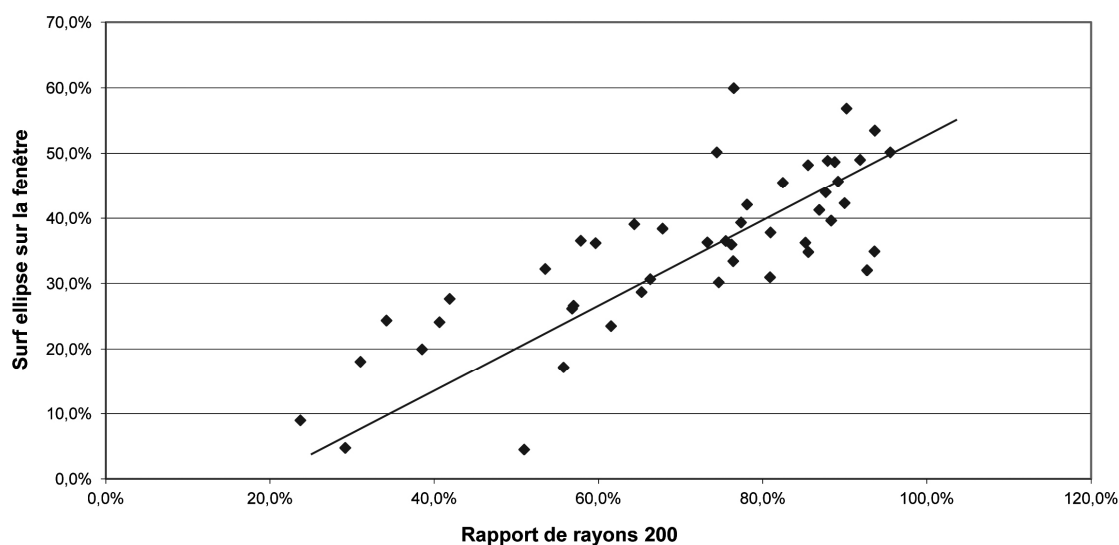


Figure 22 : analyse des corrélations – ellipse de dispersion

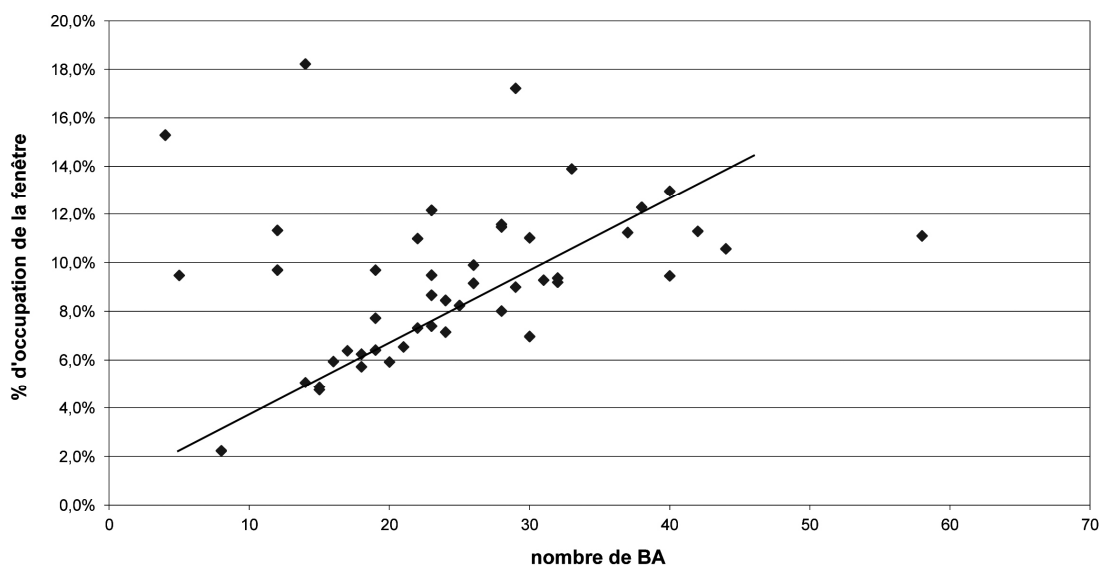


Figure 23 : analyse des corrélations -densité

Pour des raisons d'efficacité, nous avons utilisé la notion d'élongation plutôt que celle d'étalement. En effet, la comparaison éventuelle entre les fenêtres d'analyse (200m) et celles de contexte (400m) est réalisée sur le rapport de distribution. Le critère d'élongation a, de ce fait, un potentiel descriptif supérieur à celui de l'étalement. La notion de longueur de route a été préférée à celle de ramification, parce que son champ de variation est plus grand, ce qui permet, si nécessaire, des distinctions morphologiques plus importantes.

Nous avons alors effectué une classification typologique sur base de ces critères afin de vérifier d'une part, la possibilité de parvenir à une classification quantitative des cas et d'autre part, pour estimer l'efficacité relative des critères que nous avons

sélectionnés. Pour chaque variable, les valeurs pivots ont été réévaluées. Celles que nous avons retenues sont respectivement :

1. *L'élongation (ligne - surface)*

Type	Pivot	
A	$Ra/Rb = e > 0.5$	Surface
B	$e \leq 0.5$	Ligne

2. *La mitoyenneté Ev*

Type	Pivot	
A	$Ev.nb = 0$	Constructions isolées
B	$0 < Ev.nb \leq 0.2$	Constructions isolées et annexes
C	$0.2 < Ev.nb \leq 0.5$	Mitoyenneté sensible
D	$Ev.nb > 0.5$	Ensemble mitoyen

3. *Le Coefficient de Variance*

Type	Pivot	
A	$CV \leq 0.5$	Ensemble homogène
B	$C_v > 0.5$	Ensemble hétérogène

4. *La densité en surface*

Type	Pivot	
A	$D_{fen\hat{e}tre\ b} < 0.1$	Densité faible
B	$0.1 \leq D_{fen\hat{e}tre\ b} \leq 0.2$	Densité moyenne
C	$D_{fen\hat{e}tre\ b} > 0.2$	Densité forte

5. *La densité en nombre*

Type	Pivot	
A	Nombre d'unités bâties < 10	Faible
B	$10 \leq \text{Nombre} < 30$	Moyenne
C	Nombre ≥ 30	Elevé

6. *La longueur des routes*

Type	Pivot	
A	Longueur < 300	Faible
B	$300 \leq \text{Longueur} < 600$	Moyenne
C	Longueur ≥ 600	Elevée

Lors de la sélection de nos cas d'étude, nous avons classé l'ensemble des cas d'étude selon les sept types de tissus urbains prédéterminés par l'observation préalable du site. Sur base des caractéristiques des ensembles bâtis que nous avons relevées (Figure 9), nous avons pu établir un classement typologique automatique des différents cas, sur base des résultats obtenus quantitativement pour chaque variable. La comparaison de ces résultats, qualitatifs et quantitatifs, est donnée dans le tableau

suivant (Figure 24).

FENETRE	rapport de R	longueur	nombre de BA	% surface BA	mitoyenneté	C.V.	Classification visuelle	Classification automatique
11	A	A	C	B	C	B	groupement hétérogène	groupement hétérogène
24	A	A	B	B	B	B	groupement hétérogène	groupement hétérogène
26	A	A	B	B	B	B	groupement hétérogène	groupement hétérogène
31	A	A	C	A	B	B	groupement hétérogène	groupement hétérogène
4	A	A	B	B	D	B	groupement hétérogène	groupement hétérogène
10	A	A	A	A	D	B	groupement hétérogène	groupement hétérogène
21	A	A	B	B	C	B	groupement hétérogène	groupement hétérogène
32	A	C	B	A	D	A	ens. mitoyen homogène	ens. mitoyen homogène
3	A	B	C	B	D	A	ens. mitoyen homogène	ens. mitoyen homogène
9	A	B	B	A	D	A	ens. mitoyen homogène	ens. mitoyen homogène
2	B	B	A	A	C	B	linéaire hétérogène	linéaire hétérogène
8	B	A	B	A	D	B	linéaire hétérogène	linéaire hétérogène
<u>25</u>	B	A	A	B	C	B	Megastructure/groupement hétérogène	linéaire hétérogène
<u>27</u>	B	C	B	A	C	B	groupement hétérogène	linéaire hétérogène
28	B	A	B	A	B	B	linéaire hétérogène	linéaire hétérogène
39	B	A	B	A	D	B	linéaire hétérogène	linéaire hétérogène
36	B	A	B	A	B	A	linéaire homogène	linéaire homogène
17	A	B	C	B	B	A	nappe urbaine dense	nappe urbaine dense
33	A	C	C	A	B	A	nappe urbaine dense	nappe urbaine dense
34	A	B	C	A	B	A	nappe urbaine dense	nappe urbaine dense
46	A	B	C	A	B	A	nappe urbaine dense	nappe urbaine dense
1	A	B	B	A	B	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche
6	A	A	B	A	A	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche
13	A	B	B	A	A	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche
14	A	B	B	A	B	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche
15	A	B	B	A	B	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche
16	A	B	B	A	B	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche
19	A	B	B	A	A	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche
22	A	B	B	A	A	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche
<u>29</u>	A	A	B	A	A	A	linéaire homogène	nappe urbaine lâche
35	A	B	B	A	B	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche
38	A	B	B	A	B	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche

FENETRE	rapport de R	longueur	nombre de BA	% surface BA	mitoyenneté	C.V.	Classification visuelle	Classification automatique
41	A	A	B	A	B	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche
45	A	B	B	A	B	A	nappe urbaine lâche	nappe urbaine lâche
5	A	B	B	A	C	B	noyau villageois	noyau villageois
<u>7</u>	A	B	B	A	C	B	groupement hétérogène	noyau villageois
12	A	B	B	B	D	B	noyau villageois	noyau villageois
18	A	B	C	B	C	B	noyau villageois	noyau villageois
20	A	C	B	A	D	B	noyau villageois	noyau villageois
23	A	C	B	A	C	B	noyau villageois	noyau villageois
30	A	B	B	B	D	B	noyau villageois	noyau villageois
<u>37</u>	A	C	C	B	C	B	groupement hétérogène	noyau villageois
40	A	B	C	A	C	B	noyau villageois	noyau villageois
<u>42</u>	A	C	C	B	C	B	groupement hétérogène	noyau villageois
43	A	B	C	B	C	B	noyau villageois	noyau villageois
44	A	C	B	B	D	B	noyau villageois	noyau villageois
47	A	B	C	B	C	B	noyau villageois	noyau villageois

Figure 24 : classification

Sur base de ces résultats, nous avons déterminé une série de critères, afin d'automatiser le classement des différents cas d'étude selon des types d'ensembles bâtis. Nous avons, pour cela, procédé à une comparaison détaillée des valeurs obtenues pour l'ensemble cas correspondant à un type précis. Le tableau ci-dessous (Figure 25) reprend les seuils et les variables à prendre en compte dans la classification automatique des différents cas d'étude. Les types de tissus identifiables ont été préalablement déterminés visuellement.

Types de tissus	Nombre de cas	e	Ev. ^{nb}	C _V	Nombre de constructions	Longueur des routes
Linéaire homogène	1	e ≤ 0.5		C _V ≤ 0.5		
Linéaire hétérogène	6	e ≤ 0.5		C _V > 0.5		
Ens. mitoyen homogène	3	e > 0.5	Ev. ^{nb} > 0.5	C _V ≤ 0.5		
Noyau villageois	13	e > 0.5	0.2 < Ev. ^{nb}	C _V > 0.5		300 ≤ Long.
Group. hétérogène	7	e > 0.5		C _V > 0.5		Long. < 300
Nappe dense	4	e > 0.5	Ev. ^{nb} ≤ 0.2	C _V ≤ 0.5	Nb ≥ 30	
Nappe lâche	13	e > 0.5	Ev. ^{nb} ≤ 0.2	C _V ≤ 0.5	Nb < 30	

Figure 25 : seuils typologiques, étude préparatoire de Rotheux

Par rapport aux évaluations visuelles, les critères discriminants choisis ont permis de classer sans erreur 41 cas sur 47. Les cas litigieux sont soulignés dans la colonne 'fenêtre' de la Figure 24. Nous les reprenons ci dessous (Figure 27)

N° Classement visuel	Discordance par classement automatique
7 Groupement hétérogène	noyau
25 Mégastructure / groupement hétérogène	linéaire hétérogène
27 Groupement hétérogène	linéaire hétérogène
29 Linéaire homogène	nappe urbaine lâche
37 Groupement hétérogène	noyau
42 Groupement hétérogène	noyau

Figure 26 : tableau comparatif des classements

Le cas 27 est à rejeter après vérification, les bâtiments qui y sont présents étant disposés en bord de fenêtre. Le tissu urbain auquel ils appartiennent est extérieur à la fenêtre. Le classement des cas 25, 27 et 29 peut être corrigé par la comparaison de l'élongation des ellipses entre les fenêtres 200 et 400. Malheureusement, cette comparaison entraîne d'autres erreurs de classement.

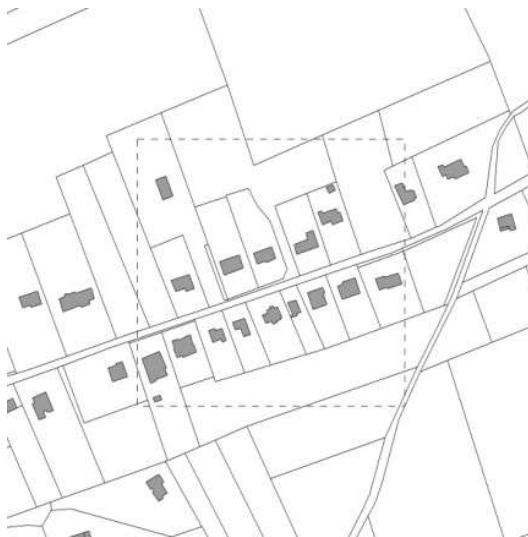
Le classement différent entre les noyaux villageois et les groupements hétérogènes, qui se fonde principalement sur la longueur de l'armature urbaine et non sur des qualités des implantations de constructions, est en quelque sorte responsable de trois erreurs de classement sur sept.



42



37



29



27



25



7

Figure 27 : fenêtres ne répondant pas correctement au classement automatique

Par rapport aux sept types de tissus que nous avons identifiés visuellement, seulement les six premiers apparaissent dans notre classification 'automatique'. Si nous comparons les résultats des observations préalables avec ceux obtenus sur base des résultats de l'analyse des données quantifiables, nous obtenons :

Classement visuel préalable	Classement 'automatique'
Linéaire régulier : ruban urbain constitué de constructions pavillonnaires	Linéaire homogène
Linéaire irrégulier : ruban urbain constitué de constructions pavillonnaires et mitoyennes	Linéaire hétérogène
Mitoyen régulier : nappe urbaine formée principalement de constructions mitoyennes de taille similaires	Ensemble mitoyen homogène
Noyaux villageois : groupement en nappe de constructions principalement mitoyennes mais de tailles diversifiées	Noyau villageois
Ensemble hétérogène pur : groupement de constructions mitoyennes et isolées et de tailles diversifiées	Groupement hétérogène
Précision du classement	
Lotissement : nappe urbaine formée de constructions pavillonnaires	→ Nappe urbaine dense → Nappe urbaine lâche
Erreurs de classements	
Ensemble exceptionnel ou mégastructure : nappe urbaine formée de constructions de tailles visuellement très importantes	→ Groupement hétérogène

Figure 28 : comparaison des classements visuels et automatiques

Nous n'avons pas pu isoler correctement les ensembles de grande taille. Ces derniers ont été classés dans le type des groupements hétérogènes. Nous avons pu corriger cette discordance dans la phase de systématisation de la méthode à l'espace morphologique périurbain liégeois. Pour cela, nous avons dû introduire une variable relative aux densités bâties.

La classification automatique compte pourtant sept types. En effet, nous avons pu isoler les nappes urbaines lâches des nappes urbaines denses. Malgré ces deux modifications quant aux types déterminés par le classement visuel préalable, cette étude exploratoire a montré qu'il est possible de caractériser morphologiquement différentes formes de tissus bâtis sur base de données quantifiables et disponibles sur

cartes. La méthode d'analyse a, par la suite, été adaptée aux besoins et spécificités de l'étude d'une aire plus large.

3.3. Phase de systématisation de l'analyse typologique : étude de la région urbaine liégeoise

La phase exploratoire a permis de mettre en place une procédure d'analyse du milieu bâti sur base de données cartographiques. L'acquis de cette expérience nous a amené à identifier quels étaient les adaptations et les besoins nécessaires pour rendre la méthode applicable à une analyse d'un territoire plus large. La principale différence entre la phase exploratoire et la phase de systématisation de l'analyse est relative à l'étendue du territoire sur lequel va être appliquée la méthode. Nous avons choisi d'étudier l'exemple de la Région urbaine liégeoise.

3.3.1. Adaptations méthodologiques

Pour rappel, nous nous sommes initialement servis de données relatives à la fois aux espaces bâtis (P.L.I.) et aux espaces publics (données NAVTEQ) pour caractériser les tissus (péri)urbains. Au terme de l'analyse, deux points sont à relever quant à l'utilisation de données liées aux routes. D'une part, les informations disponibles pour la caractérisation du réseau routier sont incomplètes et il est nécessaire de vérifier et, le cas échéant, de corriger au cas par cas l'ensemble des données. Cette correction a consisté à ajouter une série de vecteurs 'route' absents de la base de données à notre disposition, afin de compléter le réseau routier observable dans chacun de nos cas d'étude. Cet ajustement a pu être réalisé lors de l'étude des 47 fenêtres d'observations. Envisager ce travail sur l'ensemble du territoire de la région urbaine, est un travail d'une toute autre ampleur. D'autre part, l'information concernant le réseau routier n'a été utile dans notre classement que dans la répartition des noyaux villageois (13 cas) et des groupements hétérogènes (7 cas) qui, par ailleurs, partagent les mêmes caractéristiques (Figure 25). En outre, il nous est apparu que l'échelle d'analyse et d'interprétation de la forme du réseau routier n'est pas, dans la plupart des cas, adaptée aux limites de nos fenêtres d'observation mais à un territoire plus large. En effet, leurs données sont relatives car liées aux déplacements (principalement automobiles) et non aux espaces que ces infrastructures engendrent. Le passage d'une caractérisation à l'autre n'est pas direct et il serait nécessaire de modifier l'essence même des données afin de pouvoir les utiliser dans le cadre d'une

analyse des tissus. La caractérisation paramétrique des tissus bâtis observés dans les fenêtres d'observation a été faite uniquement sur base des données du P.L.I.. Nous avons donc pu sortir des informations concernant les paramètres retenus en conclusion de la phase exploratoire, à savoir : leur élongation, leur mitoyenneté, leur niveau d'homogénéité et leur densité. Les méthodes de calcul n'ont pas été modifiées.

La sélection individuelle de fenêtres d'observation a été possible sur le territoire de la commune de Neupré. Répéter cette opération sur un territoire plus de trente fois plus large (31 709 405m² contre 1 075 579.571m²) est par contre plus difficile. Nous avons considéré qu'il était nécessaire de sélectionner une cinquantaine de fenêtres sur un territoire réduit. Si nous avons considéré un lien de proportionnalité relative à la surface étudiée, nous aurions donc eu besoin de minimum 1500 sélections choisies et centrées au cas par cas. D'autre part, la sélection manuelle et donc qualitative de fenêtres d'observation ne permettrait pas de rendre compte de manière objective, ni des différents tissus bâtis présents dans la région urbaine, ni de leur répartition. Le choix des cas traités devra donc être effectué selon une procédure systématique et aléatoire qui prend en compte l'ensemble des surfaces urbanisées de la région urbaine. Dans les faits, le caractère ouvert de cette sélection a entraîné à la fois le rejet de quelques critères mais, également, celui de plusieurs fenêtres. Cela est dû notamment au défaut de centrage des fenêtres sur les tissus observés, situation que nous avons pu observer dans le cas 27 de la phase exploratoire. En outre la sélection automatique des fenêtres n'implique pas *de facto* leur caractère de tissu urbain. Nous avons fixé un seuil de 3 unités bâties pour qu'une fenêtre soit reconnue comme porteuse d'un tissu urbain significatif. En dessous de ce seuil, les fenêtres d'observation n'ont donc pas été analysées. La systématisation de la sélection des fenêtres d'observation a entraîné quelques modifications dans l'analyse des tissus.

En conséquence, nous avons testé deux procédures pour obtenir de manière automatisée des fenêtres d'observation. La première a consisté dans le choix aléatoire de 1000 polygones-bâtiments sur lesquels nous avons centré nos fenêtres d'observation. Nous avons choisi ces polygones sur base d'un choix aléatoire parmi l'ensemble des identifiants uniques relatifs aux polygones-bâtiments. Nous avons rejeté cette méthode parce qu'elle impliquait de vérifier pour chaque fenêtre la validité de sa sélection. En effet, cette sélection a entraîné une superposition d'une partie des fenêtres. La deuxième méthode de sélection des fenêtres d'observation consiste en l'établissement d'une grille de découpage du territoire ayant comme maille, les dimensions des fenêtres d'observation recherchées. Cette méthode a l'intérêt de ne

nécessiter que la définition de ces dimensions. En effet, une fois celles-ci déterminées, il est possible de centrer la grille de découpage sur le centre de gravité de l'aire étudiée. La méthode de découpage du territoire est donc uniquement relative à des options d'analyse générale. Elle n'est donc pas de ce fait influencée par des choix ultérieurs qui pourraient biaiser les résultats obtenus. Un autre intérêt de cette deuxième méthode est qu'elle prend en compte l'ensemble du territoire et non plus une série de fragments.

Le fait de considérer l'ensemble du territoire a un autre avantage. Dans le cadre de l'analyse exploratoire, nous avons testé une contextualisation des fenêtres de 200 m au moyen de fenêtres concentriques plus larges de 400 m de coté. Pour cela, nous avons comparé les résultats relatifs aux données de l'ellipse de dispersion de chaque tissu observé, l'élongation et l'étalement. Le principal intérêt de ces comparaisons était de valider ou non, la continuité plano-formelle d'ensembles linéaires sur des aires plus larges. La prise en compte de l'ensemble du territoire a permis *de facto* de visualiser graphiquement cette continuité, et même de percevoir ses défauts, tant du point de vue des ensembles linéaires que des ensembles surfaciques. La représentation de ces ellipses de dispersion sur une carte nous indique les tendances géométriques générales des formes de tissus urbains à une échelle relative au territoire. En effet, la lecture de ces tendances à l'échelle de la fenêtre d'observation est fortement influencé par le centrage de la sélection de la fenêtre. Or, étant donné que la grille divisant le territoire en fenêtres d'observation est automatique, la qualité des informations données par les ellipses de dispersion à l'échelle de la fenêtre d'observation est très variable. Ce niveau d'analyse des formes périurbaines est par ailleurs plus adapté à un territoire morphologiquement marqué par la présence de voies de communication et par leur influence sur les formes urbaines.

3.3.2. Recherche des seuils de classement typologique

En conclusion de notre analyse exploratoire, nous nous sommes trouvé face à un rejet d'un des types de tissu que nous avons visuellement identifié préalablement. Pour rappel, la procédure de classification des tissus est réalisée à partir de valeurs-pivots qui déterminent pour chaque paramètre un ou des seuils qualitatifs. Nous avons opéré la recherche de ces valeurs sur base non pas de l'ensemble des cas et de leur répartition en type, mais sur base de l'ensemble des valeurs des variables des cas. La recherche des valeurs-pivots a ainsi été réalisée pour chaque variable indépendamment des valeurs des autres. Pour éviter de rencontrer un tel problème de rejet d'un type prédéterminé et afin de tenir compte de l'ensemble des variables de

manière globale, nous avons modifié la procédure de recherche des pivots qualitatifs dans la phase de systématisation de cette analyse. En comparant une série d'échantillons que nous avons classés visuellement en type de tissus urbains, nous avons pu établir une série d'étalons qui nous ont permis de traiter l'ensemble des cas et d'obtenir des résultats concordant avec les types que nous avons prédéterminés.

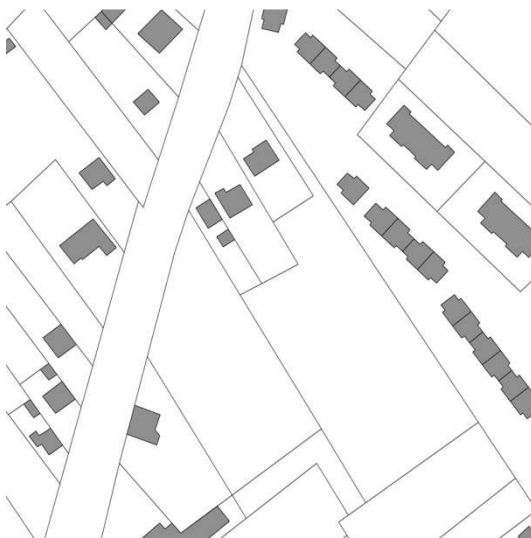
La recherche des valeurs pivots s'est donc effectuée en deux temps. Premièrement, nous avons calculé, l'ensemble des variables identifiées dans la phase exploratoire pour chacune des 13492 fenêtres reconnues comme urbanisées sur le territoire de la région urbaine liégeoise. Nous en avons extrait 300 et les avons classées visuellement en différents types de tissus bâtis :



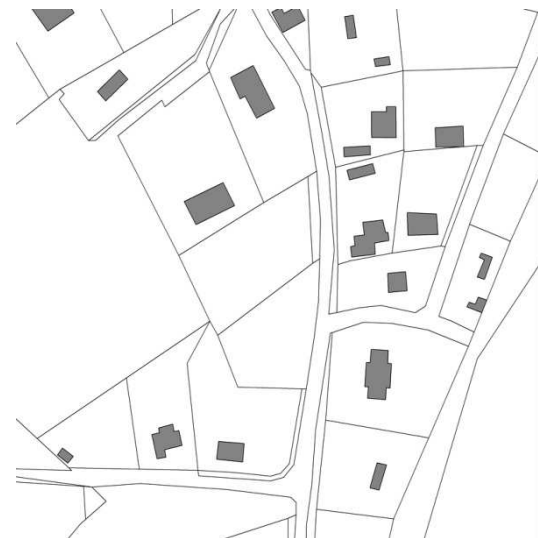
Tissus bâtis mitoyens et hétérogènes



Tissus bâtis mitoyens et homogènes



Constructions isolées et mitoyennes



Constructions isolées hétérogènes



Figure 29 : type de tissus bâtis – région urbaine liégeoise

Nous avons également procédé à l'élimination des fenêtres pour lesquelles aucun tissu ne pouvait être identifié de manière valide, soit du fait du peu de données (moins de 3 polygones), soit du fait de la répartition des polygones à l'intérieur de celles-ci. Afin de permettre l'identification automatique de ces derniers cas, il a été nécessaire de définir un nouveau critère indiquant la répartition des constructions sur les bords de la fenêtre. Nous avons donc fractionné la fenêtre d'observation en cinq aires égales dont les limites étaient des cercles concentriques à cette fenêtre. Nous avons alors obtenu une répartition des différents tissus sur base de la position d'ensemble des polygones qui les formaient.



Figure 30 : tissus hors cadre d'analyse

Sur base de l'ensemble de ces indicateurs, nous avons effectué un classement des tissus bâtis en types morphologiques dont nous avons comparé les données de manière à en faire ressortir les caractéristiques minimales ou maximales générales. Les paramètres permettant de différencier les types se sont révélés être leur mitoyenneté, leur niveau d'homogénéité, la distance du centre de l'ellipse à celui de la fenêtre ainsi qu'un paramètre formé de la comparaison des deux formes de densité (la densité en nombre et en surface). Cette comparaison nous a permis d'identifier les types de tissus à très faible densité et ceux reprenant les bâtiments importants. Des valeurs-pivots ont alors pu être identifiées pour chacun des quatre paramètres principaux.

Dans un deuxième temps, afin de valider ces valeurs-pivots, nous avons traité un second échantillon de 200 cas. Après avoir vérifié leur bon classement et procédé à un affinage des valeurs-pivots, nous avons appliqué cette méthode de classification automatique à l'ensemble des cas étudiés.

3.3.3. Résultats

Les critères de classement typologique et les valeurs pivots retenues sont développés dans le tableau ci dessous (31). Les pourcentages de part des différents types de tissus sur la région urbaine de Liège et sur l'espace morphologique liégeois ont été calculés sur base d'une répartition des fenêtres d'observation ne tenant compte que des 7 premiers types de tissus bâtis. Il n'a donc pas été tenu compte, ni des fenêtres rejetées lors de l'analyse, ni des zones non bâties des territoires analysés.

Type	caractères	définition	% ⁷ sur la Région urbaine	% ⁸ sur l'espace morphologique périurbain
1	Ev. ^{nb} >=33.3% CV>0.6	Tissu bâti mitoyen et hétérogène : - ensemble de bâtiments principalement mitoyens et présentant des surfaces d'implantation hétérogènes en taille → cœur de village → noyaux urbains → centre de ville	37.5 %	23%
2	Ev. ^{nb} >=33.3% CV<=0.6	Tissu bâtis mitoyen et homogène : - ensembles de bâtiments principalement mitoyens et présentant des surfaces d'implantations homogènes → lotissement social → lotissements d'industries (maisons ouvrières, etc.)	3%	2.5%
3	20%< Ev. ^{nb} <33.3% CV indifférent	Tissus bâti mélange de constructions isolées et mitoyennes : - situation intermédiaire entre habitat groupé (type traditionnel) et diffus → lotissements enclavés dans des tissus mitoyens → tissu hétérogène en général	15%	19%
4	Ev. ^{nb} <=20% CV>0.6	Tissus bâti de constructions isolées et hétérogènes - ensembles de bâtiments principalement isolés et présentant des surfaces d'implantations hétérogènes en taille → fonctionnel mixte → mélange d'habitat et d'activités économiques	13.5%	18%
5	Ev. ^{nb} <=20% CV<=0.6	Tissus bâti de constructions isolées et homogènes 'lotissements') - ensembles de bâtiments principalement isolés et homogènes en taille → lotissement classique → ensemble pavillonnaire → « 4 façades »	14%	17.5%
6	D ^{fenêtreb} <=n ^{ba} X 0.375 Ev. ^{nb} <=50% CV<=0.6	Très faible densité - Pixel à l'intérieur desquels on trouve peu de bâtiments et une surface d'implantation totale peu importante. (maximum 150m²/bâtiment) → Bâtiments isolés	11%	16%

⁷ Les parts calculées sont relatives aux types 1 à 7 (nombre de fenêtres d'observation de la Région urbaine diminué du nombre de fenêtres rejetées)

⁸ Les parts calculées sont relatives aux types 1 à 7 (nombre de fenêtres d'observation de l'espace morphologique périurbain diminué du nombre de fenêtres rejetées)

Type	caractères	définition	% ⁹ sur la Région urbaine	% ¹⁰ sur l'espace morphologique périurbain
7	$D^{fen\hat{e}tre\ b} \leq n^{ba} \times 1.25$ $Ev.^{nb} \leq 50\%$ $CV \leq 0.6$	Bâtiments importants - Emprises au sol importantes par unité de construction (minimum 500m²/bâtiment) → Bâtiments d'activités économiques	6%	4%
out	Répartition des constructions sur les bords de la fenêtre	Urbanisation en bord de pixel : à comparer avec les pixels adjacents, au cas par cas. Le centre de l'ellipse de dispersion est à une distance supérieure au rayon du cercle concentrique à la fenêtre d'observation et dont l'aire est égale à 3/5 de l'aire de la fenêtre	Hors propos	Hors propos

Figure 31 résultats

Nous avons analysé morphologiquement le territoire de la Région urbaine liégeoise. Afin de privilégier l'analyse des tissus bâtis périurbains, nous avons réduit cette zone à l'espace morphologique périurbain liégeois. Nous avons ainsi extrait 8373 fenêtres de l'ensemble de 13492 fenêtres de l'analyse originelle. Grâce à ce classement automatique, nous avons ainsi pu cartographier la distribution des différents types de tissus bâtis sur l'ensemble du territoire de l'espace morphologique périurbain liégeois. (Figure 32)

⁹ Les parts calculées sont relatives aux types 1 à 7 (nombre de fenêtres d'observation de la Région urbaine diminué du nombre de fenêtres rejetées)

¹⁰ Les parts calculées sont relatives aux types 1 à 7 (nombre de fenêtres d'observation de l'espace morphologique périurbain diminué du nombre de fenêtres rejetées)

Analyse de l'espace morphologique périurbain
Identification des types de tissus bâtis

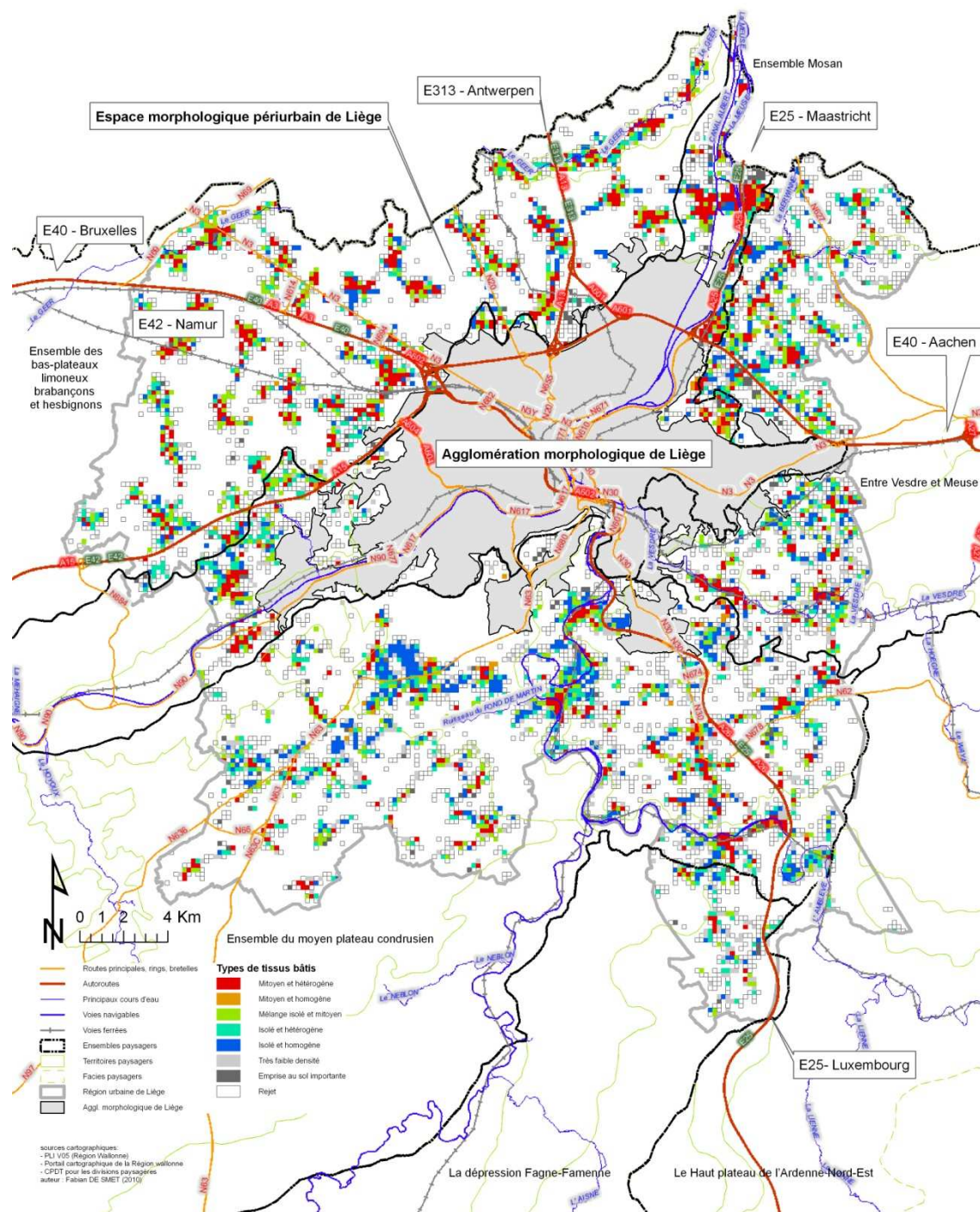


Figure 32 : cartographie des types de tissus bâtis sur l'ensemble morphologique périurbain liégeois

3.4. Lecture des résultats

Nous avons choisi de comparer ces résultats avec les limites des ensembles paysagers identifiées par Claude Feltz en 2004 dans 'Les territoires paysagers de Wallonie' (Feltz, 2004). Nous en donnons les principales caractéristiques qui, pour nous, mettent en évidence une relation sensible entre ces ensembles paysagers et la distribution des types morphologiques. En outre, les axes routiers et les cours d'eaux principaux de notre aire d'étude sont directement lisibles sur nos cartes tout comme l'est leur influence sur la répartition des types de tissus bâtis.

Quatre ensembles paysagers régionaux couvrent la majeure partie l'espace morphologique périurbain de Liège. Ce sont l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançons et hesbignons, l'entre Vesdre et Meuse, l'ensemble Mosan et l'ensemble du moyen plateau condrusien. Deux autres ensembles paysagers couvrent le solde notre aire d'étude. Il s'agit de la dépression Fagne-Famenne et du Haut plateau de l'Ardenne Sud-Est. Étant donné la très faible importance territoriale de ces ensembles paysagers, nous n'en avons pas tenu compte dans nos comparaisons.

Ces ensembles paysagers sont le résultat du regroupement de territoires et de faciès paysagers et « font écho aux grandes différenciations paysagères de la Wallonie issues de la combinaison des substrats géologiques, formes principales de relief, niveaux d'altitude et types de sols qui, par leur influence sur les occupations naturelles et humaines du sol, sont des éléments déterminants dans la morphologie d'un paysage » (Feltz, 2004 : 16). Les territoires paysagers sont des entités territoriales homogènes. « Des sous territoires ou faciès sont différenciés quand de légères variantes paysagères sont observées au sein d'un territoire » (Feltz, 2004 :16).

Le tableau de synthèse ci-dessous montre les différentes répartitions des types d'ensembles bâtis selon les quatre ensembles paysagers principaux couvrant notre aire d'étude (Figure 33). Les valeurs sont données d'une part, en nombres de fenêtres d'observations caractéristiques d'un type particulier et d'autre part, en pourcentage relatif calculé par rapport à la répartition des types de tissus bâtis de type 1 à 7.

Type	Entre Vesdre et Meuse		Hesbaye		Ensemble mosan		Condroz		Total
	Nombre	% relatif	Nombre	% relatif	Nombre	% relatif	Nombre	% relatif	
1	190	20%	438	31%	192	32%	283	16%	1116
2	20	2%	26	2%	29	5%	40	2%	116
3	175	18%	332	24%	108	18%	291	17%	926
4	179	19%	257	18%	99	16%	313	18%	885
5	181	19%	173	12%	67	11%	406	23%	846
6	182	19%	125	9%	71	12%	365	21%	796
7	28	3%	44	3%	37	6%	58	3%	173
Rejet	775		895		352		1347		3515
Total	1730		2290		955		3103		8373

Figure 33 Tableau de synthèse des répartitions de types d'ensembles bâtis en fonction des ensembles paysagers

Ce tableau montre de nettes différences entre les répartitions de types de tissu bâti selon les ensembles paysagers envisagés. Ainsi, la Hesbaye et l'ensemble mosan présente plus de 30% de leurs fenêtres d'observations caractérisées par un type de tissu bâti mitoyen et hétérogène (type1) alors que les deux autres ensembles paysagers ont un pourcentage relatif inférieur à 20%, pour ce type d'ensemble bâti. Cela constitue notre première constatation.

Par ailleurs, l'Entre-Vesdre et Meuse et le Condroz sont, quant à eux, marqués par une plus forte importance à la fois des types de tissu bâti isolé et homogène (type5) et des types de tissu bâti de faible densité (type 6). Cela permet une seconde et importante distinction entre ces quatre ensembles paysagers. L'Entre-Vesdre et Meuse et le Condroz présentent un pourcentage relatif de fenêtres d'observation de type 5 proche des 20% alors que les deux autres ont un pourcentage relatif de 11 et 12%. Un constat similaire peut être fait pour la répartition des types d'ensemble bâti de faible densité à travers ces territoires.

Bien que ce chiffre soit plus faible, l'Ensemble mosan présente, avec 5% du total de ces fenêtres d'observation caractérisées par un type d'ensemble de constructions mitoyennes et homogènes, un pourcentage plus de deux fois supérieur à celui observable pour les autres ensembles paysagers. Le même constat peut également être fait pour les tissus formés de constructions importantes (type 7).

Ces quelques observations quantitatives montre que des différences notables existent entre les ensembles paysagers couvrant l'espace périurbain liégeois. L'histoire de l'urbanisation de ces territoires et l'observation des répartitions spatiales des différents types d'ensemble bâtis donnent quelques clés de compréhension à ces résultats.

3.4.1. Ensemble des bas-plateaux limoneux brabançons et hesbignons

La Hesbaye liégeoise se situe au Nord-Ouest de l'agglomération morphologique de Liège. Elle est, à l'origine, caractérisée par un habitat groupé en villages. La proximité des agglomérations liégeoise et bruxelloise a influencé la répartition spatiale de son urbanisation durant les quelques dernières décennies. Aujourd'hui « la plupart des villages » connaissent « une densification récente et un étalement le long des axes routiers. Dans la partie orientale de la Hesbaye, les grandes fermes sont généralement intégrées au périmètre villageois. » (Feltz, 2004 : 24)

Cette aire paysagère est caractérisée par de grandes étendues faiblement ondulées et dédiées aux cultures. Ces dernières sont ponctuées par quelques villages¹¹. « A l'Est, le bas plateau hesbignon liégeois se distingue par un réseau hydrographique atrophie, ce qui lui vaut le nom de 'Hesbaye sèche'. L'habitat s'y concentre en tas ou en long suivant les axes routiers, au sein d'une auréole villageoise qui inclut le plus souvent même les plus grosses fermes. L'extrémité est de ce faciès se singularise par la présence de plus en plus marquante de vergers à mesure que l'on se rapproche de la vallée de la Basse Meuse » (Feltz, 2004 : 26). L'influence du réseau routier y est perceptible notamment au Nord dans la commune de Bassenge dans la Vallée du Bas du Geer. Ce site est caractérisé par une « une urbanisation quasi continue de la vallée. » (Feltz, 2004 : 27). De manière générale l'urbanisation de la Hesbaye est caractérisé par un habitat groupé soumis à l'influence marquée du réseau routier et des voies d'eau.

Ces caractéristiques sont lisibles au sein des résultats présentés sur notre carte de distribution typologique. L'urbanisation de cette partie de la Hesbaye liégeoise y est relativement compacte comparativement à ce qui est observable dans l'Entre-Vesdre et Meuse ou dans le Moyen Plateau Condrusien.

En effet, nous y observons la présence de nombreux petits groupes de fenêtres présentant des tissus bâtis mitoyen-hétérogènes (type 1) disséminés sur tout l'ensemble paysager. Ces petits groupements représentent les noyaux anciens des villages de cette zone. Ils sont implantés le long de routes et pour la majeure partie à proximité d'un cours d'eau.

¹¹ Les communes de Bassenge, Oupeye, Juprelle, Ans, Awans, Grâce-Hollogne, Crisnée, Fexhe-le-Haut-Clocher, Remicourt et Orege couvrent une partie du territoire paysager des Bas plateaux limoneux brabançon et hesbignon et plus précisément du faciès hesbignon liégeois.

Les fenêtres de tissus bâtis formés d'un mélange de constructions mitoyennes et isolées (type 3) sont également largement disséminées sur cette zone. Néanmoins, tout en étant nombreuses, elles ne forment pas de groupements aussi importants que ceux formés par les tissus de type 1.

En outre, les petits ensembles formés de fenêtres de type 1 (mitoyen-hétérogène) sont entourés de différents types de tissus de manière à composer de plus larges conglomérats de fragments hétérogènes. On peut observer des fenêtres de tous les types identifiés sans qu'aucune ne forment, sauf pour quelques exceptions, d'ensembles réellement importants. C'est le cas à Bassenge, au Nord de l'agglomération morphologique de Liège, où l'urbanisation continue et hétérogène de la vallée du Geer est facilement observable. On y trouve une grande variété de type de tissus agglomérés sans ordre apparent.

Nous pouvons également relever que les fenêtres présentant des tissus bâtis isolés-homogènes (type 5) sont relativement peu importantes dans cette ensemble paysager (12%). Ces fenêtres ne forment pas de plaques urbaines de grande taille, à l'exception de l'entrée de Villers-l'Evêque (Awans) le long de la N3 au Nord de la E40.

3.4.2. L'ensemble Mosan

Le second ensemble paysager caractérisant notre aire d'étude est l'Ensemble Mosan. Celui-ci est essentiellement caractérisé par le lit de la Meuse et de ses abords escarpés. Cet ensemble paysager couvre la grande majorité de l'agglomération morphologique de Liège. On peut remarquer l'influence majeure de l'axe fluvial important qu'est la Meuse sur l'urbanisation industrielle et résidentielle historique de cette zone. De ce point de vue, l'ensemble Mosan est caractérisée par un habitat dense et la présence d'aires industrialisées. Cela se traduit morphologiquement par une imbrication et une proximité de zones dédiées à l'habitat, historiquement mitoyen, et à l'industrie.

À l'Ouest, dans les communes d'Engis et de Flémalle « la tranchée mosane s'évase. Les versants boisés sont gagnés par l'urbanisation. Le fond de vallée, urbanisé de manière continue, présente une occupation industrielle croissante à mesure que l'on se rapproche de Liège » (Feltz, 2004 : 36). Ici la proximité de l'agglomération liégeoise a comme conséquence une urbanisation plus présente du territoire. L'habitat y est plus dense et de taille plus importante qu'en amont de la Meuse.

Au Nord-Est, dans la commune de Visé on observe une aire paysagère « fortement

marquée par les activités industrielles qui s'y sont développées en continuité avec l'agglomération liégeoise. Même quelque peu effacée, l'activité agricole reste présente dans le fond de la vallée et sur les versants » (Feltz, 2004 : 38). L'habitat y est également relativement dense.

Tout comme pour l'Ensemble des bas-plateaux limoneux brabançons et hesbignons, les caractéristiques que nous venons d'énoncer sont lisibles au sein des résultats présentés sur notre carte de distribution typologique. Ainsi, sur notre carte, nous pouvons diviser l'ensemble mosan en deux zones, l'une à l'Ouest, l'autre au Nord-Est.

Cet ensemble est caractérisé par une part importante de tissus bâtis formés de constructions mitoyennes et hétérogènes (type 1 – 32%) ainsi que par une présence sensible des types de tissus bâtis formés de bâtiments importants (type 7 – 6%) et des types de tissus bâtis formés de constructions mitoyennes et homogènes (type 5 – 5%). Comparativement aux résultats obtenus pour les autres ensembles paysagers, ces deux derniers types de tissu bâti y sont relativement deux fois plus important.

Au Nord-Est, dans la commune de Visé, les fenêtres présentant des constructions de type mitoyen-hétérogène (type1) dominant largement la zone. Elles forment une très large plaque d'urbanisation qui traduit le caractère dense de la zone. Quelques groupes de fenêtres de types 7 (emprise au sol importante) rendent également compte du caractère industriel de cette aire. Ces fenêtres se répartissent d'une part, le long de la Meuse et d'autre part, le long de l'autoroute E25, à hauteur du parc industriel de Visé.

À l'Ouest, les noyaux des deux communes de Jemeppe-sur-Meuse et d'Engis sont identifiables par la présence de groupes de fenêtres de type 1 (mitoyen-hétérogène). Ces noyaux sont également entourés de différents types de tissus de manière à composer des conglomérats plus larges de fragments hétérogènes. Au Nord de ces deux noyaux, on observe deux groupements de fenêtres de types de tissus différents. Les types de tissus bâtis formés d'un mélange de constructions isolées et mitoyennes (type 3) et de constructions isolées hétérogènes sont majoritaires, sans pour autant former d'ensembles typologiques clairement identifiables.

Tout comme c'était le cas pour l'Ensemble des bas-plateaux limoneux brabançons et hesbignons, les fenêtres caractérisées par des constructions isolées et homogènes (type 5) ne sont pas majoritaires dans cette zone. Elles sont disséminées principalement dans la partie Sud-Ouest de la Zone. Au Nord-Est, on peut observer un petit groupement de telles fenêtres à Visé, entre les bras de la Meuse.

3.4.3. Ensemble du Moyen plateau condrusien

Le troisième ensemble paysager qui couvre notre aire d'étude est l'Ensemble du Moyen plateau condrusien. L'habitat groupé en villages ou hameaux est caractéristique de l'urbanisation historique de cet ensemble paysager. En outre quelques grosses fermes sont disséminées dans le paysage. Par contre, l'urbanisation récente s'est traduite par des rubans de constructions le long des routes d'accès noyaux d'habitats préexistants.

À l'Est de cet ensemble, dans la commune de Sprimont, « les paysages [...] sont dominés par la prairie et la proximité du Pays de Herve se fait sentir à travers une présence significative de haies associées à un habitat relativement dispersé le long d'un réseau dense de voiries reliant hameaux et villages » (Feltz, 2004 : 41).

Au centre de cet ensemble paysager, dans les communes de Nandrin, Esneux et Neupré, les paysages sont majoritairement boisés bien que graduellement conquis par l'urbanisation périphérique de Liège.

Dans la vallée de l'Ourthe, en particulier à Tilff dans la commune d'Esneux, on trouve une urbanisation de villégiature qui s'est fortement développée depuis le 19^{ème} siècle. La vallée de l'Ourthe « entaille l'extrémité orientale du Condroz, offrant des paysages de vallées encaissées à associer aux carrières calcaires et aux versants boisés. L'urbanisation et le tourisme ont toutefois colonisé une bonne partie de son fond de vallée » (Feltz, 2004 : 43).

Au l'extrémité Sud de notre aire d'étude, dans les communes d'Anthisnes et de Tinlot, l'urbanisation est principalement caractérisée par un habitat groupé. « On y trouve de très beaux villages en silhouette sur le sommet des tiges qui ponctuent des chavées peu creusées » (Feltz, 2004 : 40).

La lecture de notre carte de distribution typologique permet d'observer ces caractères particuliers qui mêle d'une part, un habitat groupé le long d'axes de communication importants comme le sont les chemins de fer, les routes et d'autre part, une très forte pression de l'urbanisation récente qui se concentre plus spécifiquement le long des principaux axes routiers. L'importance de l'urbanisation récente et le caractère plus lâche de l'urbanisation ancienne a entraîné une perte de lisibilité des noyaux historiques, et ce de manière beaucoup plus forte que ce qui s'est passé en Hesbaye ou dans l'Ensemble mosan.

Nous pouvons, en effet, observer la présence quelques groupements de fenêtres présentant des tissus bâtis mitoyens hétérogènes (type 1 – 16%) aux abords des routes importantes et de l'Ourthe. C'est le cas notamment des cœurs de villages de Tilff, Esneux et Aywaille situés au bord de l'Ourthe. On y reconnaît également la forme linéaire du village de Saint-Séverin que nous avons analysé dans la phase préliminaire la systématisation de notre méthode d'observation.

Comme c'est le cas pour les autres parties de notre aire d'étude, les fenêtres de tissus bâtis formés d'un mélange de construction mitoyennes et isolées sont également largement disséminées (type 3 – 17%). Elles ne forment pas de groupements aussi importants que ceux formés par les tissus de type 1 (mitoyen-hétérogène). C'est également le cas des fenêtres présentant des tissus bâtis formés, de constructions isolées et hétérogènes (type 4 – 18%). Ces types de fenêtres parsèment le territoire sans apparemment former de réels groupements homogènes.

À la différence des autres parties d'ensembles paysagers couvrant notre aire d'étude, de larges groupements de fenêtres de tissus bâtis formés de constructions isolées et homogènes (type 5 – 23%) sont observables. On trouve de tels groupements dans les villages de Tilff, Esneux, Beaufays, Neupré et Nandrin.

Pour ces deux derniers villages, nous pouvons observer le caractère structurant de la RN63 sur laquelle est venue se greffer une urbanisation principalement formée de constructions isolées et homogènes. Nous avons également eu l'occasion d'en parler précédemment lors de nos analyses de sites, préalables à la systématisation de notre méthode d'analyse.

3.4.4. L'entre-Vesdre-et-Meuse

À l'Est de notre aire d'étude, nous trouvons l'ensemble paysager de l'entre-Vesdre-et-Meuse. Celui-ci est caractérisé par la présence d'un réseau hydrographique important et par son relief particulièrement ondulé. « On considère généralement que cette région recèle encore l'archétype du bocage en Wallonie : dispersion de l'habitat, réseau de voirie très développé, unités d'exploitations isolées majoritairement constituées d'herbages et dont les parcelles d'exploitation, entourées d'un réseau de haies, déterminent les paysages d'enclos » (Feltz, 2004 : 28). À l'opposé des trois ensembles paysagers dont nous venons de parler, la structure bâtie de l'entre-Vesdre-et-Meuse trouve principalement son origine à la fois dans une dissémination de l'habitat et dans quelques regroupements d'habitations en noyaux ruraux plus denses.

En effet, l'urbanisation historique de l'entre-Vesdre-et-Meuse est caractérisée par un mélange de zones plus denses au sein des villages, et de zones urbanisées plus lâches composées d'un habitat dispersé.

Dans la partie centrale de cet ensemble paysager, on trouve le plateau central du pays de Herve. Pour Claude Feltz, « le plateau central du Pays de Herve est caractérisé par un relief de creusements serrés sur lesquels se sont développées une multitude de fermes isolées dans leurs prairies entourées de haies et parsemées d'arbres fruitiers. [...] Enfin, cette partie du Pays de Herve recèle sans doute les derniers îlots de dispersion absolue de l'habitat en Wallonie » (Feltz, 2004 : 29). On y trouve les communes de Blegny et Soumagne

Un peu plus au Sud, le territoire est caractérisé par un relief particulièrement marqué par les vallonnements de la Vesdre, notamment dans la commune de Olne. Encore plus au Sud, à la limite de l'ensemble paysager du moyen plateau condruzien, dans les communes de Trooz et de Chaudfontaine, traversées par la Vesdre, le territoire est dominé par les zones boisées sauf dans « le fond de vallée, [qui] lorsqu'il s'élargit, concentre habitat et industrie » (Feltz, 2004 : 30).

Ces caractéristiques, mélangeant dilution urbaine et concentration d'activités, sont observables sur notre carte de distribution typologique. Tout comme nous l'avons fait pour l'ensemble Mosan, nous diviserons l'ensemble de l'entre-Vesdre-et-Meuse en deux zones, la première au Nord et la seconde au Sud.

Sur l'ensemble de ces deux zones on peut lire une dissémination importante des fenêtres formées de constructions mitoyennes et hétérogènes (type 1 – 20%). La plupart des fenêtres de ce type sont disséminées sur la totalité de l'ensemble paysager. On ne peut y observer que quelques regroupements de petite importance, au Nord dans les communes de Blegny et Dalhem, au Sud à Chaudfontaine et Trooz, dans la vallée de la Vesdre. Plus au centre de l'ensemble paysager, les communes de Soumagne et de Olne présentent également de petits groupements de fenêtres de type 1. Malgré ces quelques exceptions, la majorité des fenêtres de types 1 se retrouvent éparpillées à travers cette partie de cet ensemble paysager.

En dehors de ces fenêtres de type 1, il est par contre plus difficile d'identifier des groupes de fenêtres d'un même type. L'urbanisation y est largement diffuse et les types identifiés sont mélangés. Tout comme dans l'ensemble des Bas-Plateaux limoneux Brabançons et Hesbignons, on peut observer une dissémination des fenêtres de tissus bâtis formés d'un mélange de constructions mitoyennes et isolées (type 3 –

18%). C'est également le cas des fenêtres de constructions isolées et homogènes (type 5 – 19%) et des fenêtres de faible densité (type 6 – 19%). Ces deux types de fenêtres sont largement présents sur l'ensemble paysager, mais elles ne forment pas de groupements d'un même type qui soient aussi importants que ceux des fenêtres de type 1 (mitoyen et hétérogène).

Par ailleurs, quelques groupes de fenêtres reprenant des constructions d'emprise au sol importante (types 7 – 3%) sont identifiables le long de la E40 au niveau de la zone industrielle de Barchon ainsi que le long de la Vesdre, après Chaudfontaine au niveau des usines Prayon.

De manière globale, les types d'ensembles bâtis 1 (mitoyen et hétérogène), 3 (mélange de constructions isolées et mitoyennes), 4 (isolé et hétérogène), 5 (isolé et homogène) et 6 (très faible densité) se partagent à plus ou moins parts égales le nombre de fenêtres d'observation de ce territoire. Étant donné le caractère relativement diffus et non aggloméré de ces différents types, l'Entre-Vesdre et Meuse présente, pour ce qui est de l'espace périurbain liégeois, un caractère mélangé de types d'ensemble bâti.

3.4.5. Commentaires

L'analyse visuelle de la carte présentant la distribution des types de tissus bâtis nous a permis de différencier, sur base de notre typologie, les quatre ensembles paysagers couvrant notre aire d'étude. Les résultats que nous avons obtenus correspondent aux traits de l'urbanisation de ces ensembles tels que décrits par une analyse paysagère classique. Alors que l'espace périurbain a pu être qualifié d'amorphe, notre analyse montre qu'il est possible d'identifier des particularités morphologiques permettant d'identifier des formes particulières d'urbanisation. Loin d'être un espace morphologiquement indifférencié, les répartitions quantitative et spatiale des types d'ensemble bâti sont des clés dans l'identification de différences morphologiques au sein de notre aire d'étude. En outre, l'observation des résultats que nous avons obtenus montre le poids de l'héritage de l'urbanisation passée sur les caractéristiques morphologiques actuelles des espaces périurbains. Les caractéristiques morphologiques des premières étapes de l'urbanisation de ces territoires sont les socles sur lesquels s'appuient les nouvelles urbanisation. Nos observations montrent que les structures bâties préexistantes influencent profondément l'actualité des tissus périurbains.

La lecture globale de la carte illustre d'une part, la présence de groupements de fenêtres formées de constructions mitoyennes et hétérogènes (type 1), de constructions isolées et homogènes (type 5) ainsi que de constructions présentant de larges emprises au sol (type 7) et d'autre part, une dissémination quasi générale des différents types de tissus sur l'ensemble de l'aire d'étude. En effet, si on peut observer des groupements plus ou moins larges de fenêtres reprenant les types 1, 5 et 7, les autres types de fenêtres ne semblent pas former de groupements suffisamment importants pour être visualisés aisément sur cette carte. Afin d'investiguer plus profondément cette question de groupements typologiques et de leur visualisation, nous avons entrepris une analyse plus poussée de leur répartition. Une telle analyse spatiale des répartitions typologiques permet l'identification d'autres groupes spatiaux de tissus bâtis. Cette analyse est spécifique à chaque type de tissu et est fondée sur une analyse plus large des répartitions typologiques.

4. Analyse spatiale des résultats

Comme nous venons de l'illustrer, l'échelle de lecture des résultats de notre typologie détermine le niveau de son interprétation morphologique. L'observation de la distribution des différents types de tissus sur l'ensemble de notre aire d'étude, nous donne une première interprétation de la forme périurbaine. La définition des types a été déterminée par l'observation et la caractérisation d'ensembles de constructions à l'intérieur d'une fenêtre de 4 ha (200x200m). Cette première lecture ne tient pas compte de potentiels groupements de fenêtres caractérisées par des types morphologiques similaires. Les résultats sont donc locaux.

Nous avons alors procédé à la recherche des groupements de fenêtres présentant des types morphologiques similaires. Cette analyse spatiale de la distribution des différents types de tissus est pour nous un complément des plus intéressants à la caractérisation individuelle des fenêtres d'observation. En effet, cette lecture de résultats plus globaux permet d'obtenir une seconde caractérisation de la forme des espaces périurbains analysés. En outre, cette caractérisation est plus facilement lisible à l'échelle de l'ensemble de l'aire d'étude.

Nous reviendrons sur les résultats obtenus par ces deux échelles de lecture après avoir introduit quelques notions relatives à l'analyse spatiale de la distribution des

différents types de tissus.

4.1. Analyse spatiale des types de tissus bâtis

Afin d'obtenir un second niveau de lecture des de la distribution des types de tissus bâtis, nous avons effectué une analyse des caractéristiques de voisinage de chaque fenêtre. Sur base des résultats de notre analyse morphologique, nous avons procédé à deux calculs donnant une image de la distribution spatiale des différents types de tissus. Il s'agit d'opérations de statistiques spatiales qui consistent d'une part, à mesurer l'autocorrélation spatiale des données et d'autre part, à déterminer des points chauds. Nous explicitons chacune de ces opérations ci-après.

Les statistiques spatiales prennent en compte à la fois les caractéristiques spatiales et les valeurs des variables des individus de la population étudiée. Il est ainsi possible de rendre compte du caractère spatial de la distribution des valeurs des variables d'un ensemble d'individus, comme le sont nos fenêtres d'observation. Nous avons procédé à deux analyses statistiques de la distribution spatiale des différents types de tissus identifiés. La première consiste en une analyse d'autocorrélation spatiale. La seconde est plus spécifique. Elle identifie les points de concentration des types de tissus sur le territoire étudié. Ces différentes opérations ont été réalisées avec le logiciel cartographique Arcmap (ESRI).

4.1.1. Hypothèse de nullité

Ces deux analyses utilisent des méthodes de statistiques inférentielle. La statistique inférentielle est une théorie probabiliste qui a comme objet, l'estimation du degré de hasard lié aux résultats obtenus par une analyse statistique. En d'autres termes, la statistique inférentielle estime la validité d'un résultat. En statistiques classiques, cela revient à évaluer la probabilité qu'un résultat obtenu sur base d'un échantillon d'individu soit représentatif de la population dans son entièreté. Cela suppose donc de travailler sur un échantillon d'individus pour caractériser une population plus large. Or, nous travaillons sur l'ensemble des fenêtres d'observation de notre aire d'étude. Les résultats que nous obtenons pour la population entière ne sont donc pas relatifs à une probabilité mais à des faits établis.

Les outils d'analyse statistique spatiale que nous utilisons, se réfèrent à la théorie de l'hypothèse de nullité pour valider un résultat. L'hypothèse de nullité consiste à

supposer qu'une distribution spatiale de valeurs n'est pas particulière. Cette distribution est considérée comme une distribution possible parmi un ensemble de distributions possibles. Selon cette hypothèse, les valeurs des variables des individus sont déterminées tandis que leurs caractéristiques spatiales sont le fruit du hasard. Cela revient à dire que la distribution spatiale des valeurs de variables ne présente pas de points particuliers identifiables.

Dans le cadre de notre analyse, nous nous intéressons à la présence de groupements spatiaux présentant des similarités typologiques. En termes de distribution spatiale des valeurs, cela se traduit par une densité plus forte de fenêtres de même type. Une forte densité de fenêtres de même type est donc représentative d'un groupement particulier. Pour valider cette hypothèse, nous postulons que de tels groupements existent. Des mesures mathématiques spécifiques estiment la validité de cette hypothèse. Il s'agit du Z_{score} et du P_{value} .

- Le Z_{score} est une mesure de la pertinence de l'hypothèse de nullité. Le Z_{score} est une mesure de l'écart-type de la variable de la donnée observée par rapport à un ensemble plus large. Une mesure de Z_{score} égale à n signifie que le résultat obtenu dévie de n écart-type(s) par rapport à la moyenne.
- Le P_{value} est une mesure de probabilité qui estime la pertinence d'un rejet de l'hypothèse de nullité. Un P_{value} élevé signifie que le rejet de l'hypothèse de nullité est probablement erroné. Un P_{value} faible signifie que le rejet de l'hypothèse de nullité est probablement justifié.

Ces deux valeurs sont relatives à une distribution normale des résultats. Des Z_{score} élevés en valeur absolue, associés à des valeurs faibles de P_{value} se trouvent aux extrémités de la courbe de distribution normale. Lorsque les résultats obtenus sont tels, cela signifie que l'hypothèse de nullité peut être rejetée sans grand risque d'erreur. Cela veut dire également que la distribution spatiale des résultats est significative.

4.1.2. Préparation des données

Les méthodes d'analyses employées nécessitent deux opérations préalables : une modification du type de variables à prendre en compte et le choix d'un seuil d'influence spatiale des données.

Transformation des valeurs qualitatives des types de tissus en valeurs quantitatives

La première opération est liée aux données de notre étude. Le calcul des deux valeurs Z_{score} et P_{value} nécessite des valeurs quantifiées. Or, celles relatives aux types morphologiques déterminés dans notre analyse sont des valeurs qualitatives (7 types et un rejet). Nous avons donc dû procéder au traitement préalable de celles-ci, avant de procéder à l'analyse proprement dite. Ce traitement est simple. Le classement typologique que nous avons développé nous permet d'identifier un attribut dans un ensemble de huit valeurs qualitatives, les types 1 à 7 et un rejet. Afin d'obtenir des valeurs quantifiées, nous transformons cet attribut de huit valeurs en huit attributs de deux valeurs. Pour ce faire, nous sélectionnons chacune des fenêtres d'un certain type et nous lui attribuons une valeur unique. Les autres fenêtres sont caractérisées par une autre valeur unique. Nous avons choisi la valeur '1' pour les fenêtres du type étudié et la valeur '0' pour le solde des fenêtres. Nous obtenons ainsi une caractérisation binaire de chacun des types identifiés.

Détermination des seuils de distances des analyses spatiales

La seconde opération consiste dans le choix de la taille de zone d'influence des individus. Par la détermination de cette zone d'influence, nous limitons l'influence du voisinage des fenêtres d'observation. Chaque fenêtre est ainsi analysée en fonction d'un voisinage réduit à celui présent dans sa zone d'influence. Dans notre cas, l'établissement d'un tel seuil critique dans l'analyse permet d'analyser les distributions selon une échelle spatiale déterminée.

L'identification d'un tel seuil peut se faire de différentes manières. La première consiste à se baser sur la connaissance de terrain de l'aire d'étude. Une autre méthode consiste à déterminer un seuil de distance minimal permettant de prendre en compte l'ensemble des données en s'assurant qu'aucune donnée n'est isolée complètement des autres. Une troisième méthode consiste à choisir un seuil de distance correspondant à un maximum d'autocorrélation spatiale entre les données. Il s'agit de procéder à des calculs d'autocorrélation spatiale en prenant comme paramètre déterminant des seuils de distances croissants. Cela permet d'identifier le seuil qui maximise le Z_{score} . Nous développons la notion d'autocorrélation spatiale plus loin dans le texte.

Notre aire d'étude présente de nombreuses configurations de distribution de types de

tissus bâtis. Recourir à une connaissance préalable du terrain ou à l'identification d'une distance minimale pour quantifier une zone d'influence est dans ce sens difficile à justifier. De même nous avons calculé pour des seuils de distance croissants, les indices d'autocorrélation spatiale relatifs aux types de tissus pour l'ensemble de l'aire d'étude. Cela ne nous a pas permis d'identifier un seuil de distance unique pour procéder à une analyse systématique de la distribution des différents types de tissus bâtis.

En conséquence, nous avons choisi d'étudier la présence de groupements typologiques à deux échelles différentes. Sur base d'une estimation visuelle, nous avons pris comme taille de la zone d'influence, une distance de 500 mètres et une distance de 1500 mètres. Ce choix d'opter pour une analyse selon deux échelles d'influence nous a permis de mesurer qualitativement les distributions analysées à deux échelles.

4.1.3. Analyse d'autocorrélation spatiale.

La première méthode d'analyse utilisée est celle de l'autocorrélation spatiale. « L'analyse de l'autocorrélation spatiale permet de quantifier la régularité d'un phénomène » (Aubry, 2001 : 111). Elle se traduit par la mesure du degré de similarité des données en fonction d'une variable donnée et de leur position dans l'espace. Elle permet donc d'identifier les zones d'homogénéité spatiale des valeurs d'une variable.

Les principaux indices d'autocorrélation spatiale sont les indices de Moran's et de Geary (Flahaut, 2001 ; Aubry, 2001). Ils permettent d'estimer si une région déterminée présente de l'autocorrélation spatiale. Nous avons utilisé la méthode de Moran's afin de mesurer et de cartographier de telles zones homogènes au moyen du logiciel Arcmap.

Cette méthode évalue le caractère dispersé ou groupé d'une distribution spatiale de valeurs. Le logiciel calcule à la fois les Moran's I Index et les Z_{score} et P_{value} qui en évaluent la validité. Un Indice de Moran proche de '+1.0' est significatif d'un groupement tandis qu'un indice proche de '-1.0' reflète une dispersion des valeurs.

Le logiciel Arcmap permet d'identifier spatialement des groupements de données présentant des valeurs similaires et des groupements présentant des valeurs hétérogènes.

Le calcul des valeurs de l'indice Local de Moran's I et du Z_{score} est défini par :

$$I_i = \frac{x_i - \bar{X}}{S_i^2} \sum_{j=1}^n w_{i,j} (x_j - \bar{X})$$

Pour lequel :

$$S_i^2 = \frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{X})^2}{n-1} - \bar{X}^2$$

Le Z_I - score est calculé selon la formule :

$$Z_i = \frac{I - E[I]}{\sqrt{V[I]}}$$

Pour lequel :

$$E[I_i] = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j}}{n-1}$$

$$V[I] = E[I^2] - E[I]^2$$

Pour chaque variable, en fonction de la taille de la zone d'influence, l'indice de Moran's I est calculé pour la variable i sur base de la connaissance des valeurs :

- x_i , la valeur étudiée de la variable i
- z_i l'écart à la moyenne \bar{X} de la valeur étudiée de la variable i : $(x_i - \bar{X})$
- w_{ij} , qui est un facteur de pondération relatif à la distance spatiale entre la variable i et la variable j
- n le nombre de variables à considérer dans la zone étudiée.
- S_0 est la somme des facteurs de pondérations de l'ensemble des variables de la zone étudiée.

Où j est un générique regroupant l'ensemble des variables de la zone étudiée.

Le calcul de l'indice de Moran's permet l'identification des zones d'homogénéité typologique à une échelle définie par la taille de la zone d'influence prédéterminée.

4.1.4. Identification des points chauds

La seconde méthode d'analyse que nous avons employée, consiste en une recherche des points chauds et des points froids d'une distribution de valeurs d'une variable. Les points chauds sont des zones de concentration forte d'un phénomène. Dans ces zones, les valeurs des variables sont globalement élevées. Les points froids sont *a contrario* des zones de déconcentration d'un phénomène. Dans ces zones, les valeurs des variables sont globalement faibles. Cette problématique de répartition spatiale d'un phénomène quantifié a été étudiée notamment dans l'analyse de la répartition des accidents de la route (Flahaut, 2001). Dans le cadre de notre recherche, nous cherchons à identifier, non des zones de concentration d'accidents de la route, mais des zones de concentration de tissus bâtis d'un même type.

Le logiciel Arcmap permet d'identifier et de cartographier les points chauds et les points froids d'une distribution de variables. En d'autres termes, il permet d'identifier, à partir de variables quantifiées, les poches de données qui présentent soit une valeur haute, soit une valeur basse. Pour être identifiée comme un point chaud, une donnée doit non seulement avoir une valeur de variable élevée, mais encore être entourée de données ayant des valeurs de variables élevées.

Le calcul de cet indice est basé sur l'indice de Getis-Ord. Il s'agit d'un Z_{score} permettant, comme nous l'avons dit, de valider le rejet de l'hypothèse de nullité. La valeur prise par l'indice de Getis-Ord rend compte des potentiels points chauds ou froids. Cet indice peut être négatif ou positif. S'il est positif, il indique une concentration de hautes valeurs des variables (hot spot). S'il est négatif, il indique une concentration de valeurs négatives et basses des variables (cold spot).

Le calcul de cet indice rend possible la mise en évidence des points chauds. Une zone regroupant des fenêtres présentant des indices de Getis-Ord positifs élevés, est le signal que des variables présentant des valeurs élevées sont regroupées dans cette zone. A contrario, des valeurs négatives reflètent que des variables présentant des valeurs basses sont regroupées dans l'espace. Les zones, dans lesquelles les variables sont fortement dissemblables, sont caractérisées par des valeurs proches de 0. Pour rappel, nous avons modifié nos données afin de pouvoir procéder aux analyses spatiales sur base de variables binaires. Les valeurs de ces variables sont, soit '1' si les fenêtres sont du type dont nous souhaitons étudier la distribution, soit '0' si les fenêtres sont autres. Les cartes produites mettent en évidence les zones de concentrations de valeurs hautes (hot spot) et celles de valeurs basses (cold spot). Les

points chauds identifiés donnent ainsi une image des zones de forte cohérence typologique.

Le calcul de l'indice de Getis-Ord est défini comme suit :

$$G_i = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} X_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^n w_{i,j} \right)^2}{n-1}}}$$

Pour lequel :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2}$$

Pour chaque variable, en fonction de la taille de la zone d'influence, l'indice de Getis-Ord est calculé pour la variable i sur base de la connaissance des valeurs

- x_j , la valeur étudiée de la variable j
- w_{ij} , qui est un facteur de pondération relatif à la distance spatiale (euclidienne dans notre cas) entre la variable i et la variable j
- n le nombre de variables à considérer dans la zone étudiée.

Où j est un générique regroupant l'ensemble des variables de la zone étudiée

Le calcul de l'indice de Getis-Ord permet l'identification des zones de forte et de faible concentration typologique à une échelle définie par la taille de la zone d'influence prédéterminée.

4.2. Observation des résultats de l'analyse

Plus tôt dans ce chapitre, nous avons donné une lecture des résultats bruts de notre analyse. Celle-ci se rapporte à la distribution des différents types de tissus bâtis identifiés. L'analyse spatiale de cette distribution en permet une seconde lecture qui

tient compte à la fois de la localisation des types de tissus bâtis et de leur environnement. La lecture des résultats que nous avons obtenus dans nos analyses est en ce sens multi-scalaire.

Nous avons observé l'ensemble des différents types de tissus bâtis sur la totalité de la région morphologique périurbaine liégeoise. Cette lecture nous a donné une première interprétation de sa forme périurbaine à partir de valeurs relatives aux fenêtres d'observations. Les résultats obtenus sont donc, par définition, locaux. Cette lecture est une première clé dans la compréhension de la forme des espaces périurbains et de ses particularités.

Nous venons d'analyser la distribution spatiale des différents types de tissus au moyen de deux méthodes. Ces méthodes sont statistiques. La première mesure et cartographie les zones présentant de l'homogénéité typologique. La seconde mesure et cartographie les concentrations typologiques c'est à dire les zones présentant des valeurs élevées ou basses d'une variable, en l'occurrence l'appartenance d'une fenêtre à une classe typologique déterminée. Ces méthodes d'analyses spatiales permettent de tenir compte du contexte typologique de chaque fenêtre d'observation. Les valeurs obtenues pour chaque fenêtre d'observation sont de ce fait spatialement plus globales que celles obtenues par l'analyse typologique des types de tissus bâtis.

Pour chaque type de tissus, quatre cartes différentes présentent pour les deux premières, le degré d'homogénéité des distributions par la mesure de l'autocorrélation spatiale et pour les deux dernières, l'identification des zones de concentration par la mesure de l'indice de Getis-Ord. Ces deux mesures sont déclinées chacune en fonction des deux seuils de distances de 500 et 1500 mètres. Nous avons analysé les distributions de chaque type de tissu bâtis sur la base de cet ensemble de cartes.

Deux types d'observation visuelle ont ainsi pu être réalisés. D'une part, nous avons testé les deux seuils de distance utilisés dans les analyses spatiales. Nous avons ainsi pu tirer des conclusions sur leur pertinence et leur adaptation à la caractérisation des distributions typologiques. D'autre part, nous avons comparé ces résultats avec ceux obtenus par la lecture des résultats bruts de notre analyse typologique. De cette manière, nous avons pu comparer et compléter les descriptions des structures bâties présentes dans les ensembles paysagers.

Les deux premières séries de cartes donnent la cartographie des résultats obtenus par le calcul des indice de Moran's I pour chaque type de tissus bâtis (Annexe 5). La comparaison des deux cartes présentant les résultats obtenus pour la mesure de

l'autocorrélation spatiale permet d'une part, de mettre en évidence la présence de territoires homogènes à l'échelle locale (seuil de 500m) et d'autre part, la disparition ou la subsistance de ces territoires homogènes lorsque l'on passe à une échelle plus large (seuil de 1500m). Les zones d'homogénéité typologiques obtenues avec cet indice indiquent que la répartition du type analysé dans la zone est homogène. Les zones homogènes présentent un indice de Moran au moins supérieur à 1.5 écart type. Les zones hétérogènes présentent un indice de Moran inférieure au moins à - 1.5 écart type.

Les deux autres séries de cartes donnent la cartographie des résultats obtenus par le calcul des indices Getis-Ord pour chaque type de tissu bâti (Annexe 5). Tout comme pour la mesure de l'autocorrélation spatiale, la comparaison de ces deux cartes permet d'une part de mettre en évidence la présence de fortes concentrations typologiques à l'échelle locale (seuil de 500m) et la disparition ou la subsistance de ces zones lorsque l'on passe à une échelle plus large (seuil de 1500m). Les fortes concentrations sont identifiées par un indice de Getis-Ord supérieur à 1.5 écart type. Les zones de très faible concentration sont identifiées par un indice de Getis-Ord inférieur à -1.5 écart type.

Nous avons réalisé ces analyses et cartographies pour l'ensemble des 7 types de tissus bâtis identifiés et pour la classe des fenêtres rejetées par la méthode d'analyse. Au total nous avons obtenus 32 cartes illustrant les distributions des différents types de fenêtres. Ces cartes sont reportées en annexe 4 de ce travail. Nous nous concentrerons dans cette partie à quelques cartes, à titre exemplatif.

Tout comme pour la lecture de la carte de distribution typologique, ces observations complémentaires sont essentiellement qualitatives. Elles se basent sur l'observation visuelle des cartes obtenues par nos différentes analyses spatiales et prennent comme référence comparative, les descriptions des structures bâties des ensembles paysagers (Feltz, 2004). Néanmoins, des remarques méthodologiques d'ordre quantitatif doivent être faites préalablement à cette lecture.

Premièrement, les valeurs de l'indice local de Moran's I et de Getis Ord ont été calculées sur base d'une répartition binaire (0 ou 1) des valeurs des attributs des fenêtres typologiques. Pour rappel, cette simplification s'est avérée nécessaire aux analyses de nos résultats qualitatifs afin de ne pas avoir à les hiérarchiser quantitativement. La conséquence de cette réduction du nombre de valeurs attributaires, est que les résultats obtenus pour les deux indices sont relativement

similaires. En effet, une zone de concentration de valeurs '1' est également identifiée comme une zone d'homogénéité, les autres valeurs ne pouvant être que '0'. Néanmoins, deux différences subsistent. L'indice de Getis Ord permet l'identification des zones de concentration (points chauds) et de déconcentration (points froids) des fenêtres du type analysé. L'indice de Moran's identifie uniquement les zones de valeurs homogènes. L'indice de Getis Ord est donc suffisant pour identifier des agglomérations de fenêtres de même type de tissu bâti. En outre, il indique de manière claire, les zones au sein desquelles on ne trouve pas, ou fort peu, de fenêtres du type analysé. L'indice de Moran permet toutefois d'identifier plus finement les discontinuités dans les zones homogènes, ce que ne permet pas l'indice de Getis Ord. En d'autres termes, dans notre cas, si l'indice de Getis est suffisant pour déterminer les localisations de zones morphologiquement cohérentes, l'indice de Moran apporte un complément à la caractérisation de l'homogénéité de ces zones. Cela est observable si l'on compare les cartes présentant l'analyse des tissus de type 1, relativement à l'analyse selon l'indice de Moran's et selon l'indice de Getis avec un seuil de distance de 1500 m (Figure 34). Sur la carte présentant les résultats tirés de l'analyse selon l'indice de Moran, quelques poches (en rouge) identifient des zones d'homogénéité de fenêtres de type 1 (mitoyen et hétérogène), principalement réparties sur l'Ensemble mosan. L'analyse de Getis, sur base des mêmes données et des mêmes critères, identifient à la fois plus de poches de concentration, principalement en Hesbaye, mais montre également des zones de déconcentration importantes réparties dans l'Entre-Vesdre et Meuse, dans le Condroz et dans la partie Ouest de l'Ensemble mosan. Des observations similaires peuvent être réalisées si l'on compare les résultats obtenus selon un seuil de distance de 500 m (Figure 35).

La seconde remarque méthodologique concerne les seuils de distance utilisés lors des calculs des indices spatiaux. De manière générale, les résultats de l'analyse spatiale nous semblent plus pertinents pour un seuil de distance de 1500 m si l'objectif est de comparer et de décrire les ensembles paysagers. C'est particulièrement le cas pour la cartographie des zones de concentration et de déconcentration typologiques (indice de Getis). Le calcul des indices spatiaux sur base du seuil de distance de 500 m est, quant à lui, utile afin d'identifier des zones de cohérence typologique plus locales comme l'on peut s'en rendre compte par la lecture et la comparaison des Figure 34 et Figure 35. Ce seuil de distance permet une discrimination plus fine des points chauds et froids et des zones d'homogénéité locales. Cette échelle de caractérisation nous semble par ailleurs plus adaptée au développement de stratégies de restructuration morphologique à l'échelle locale.

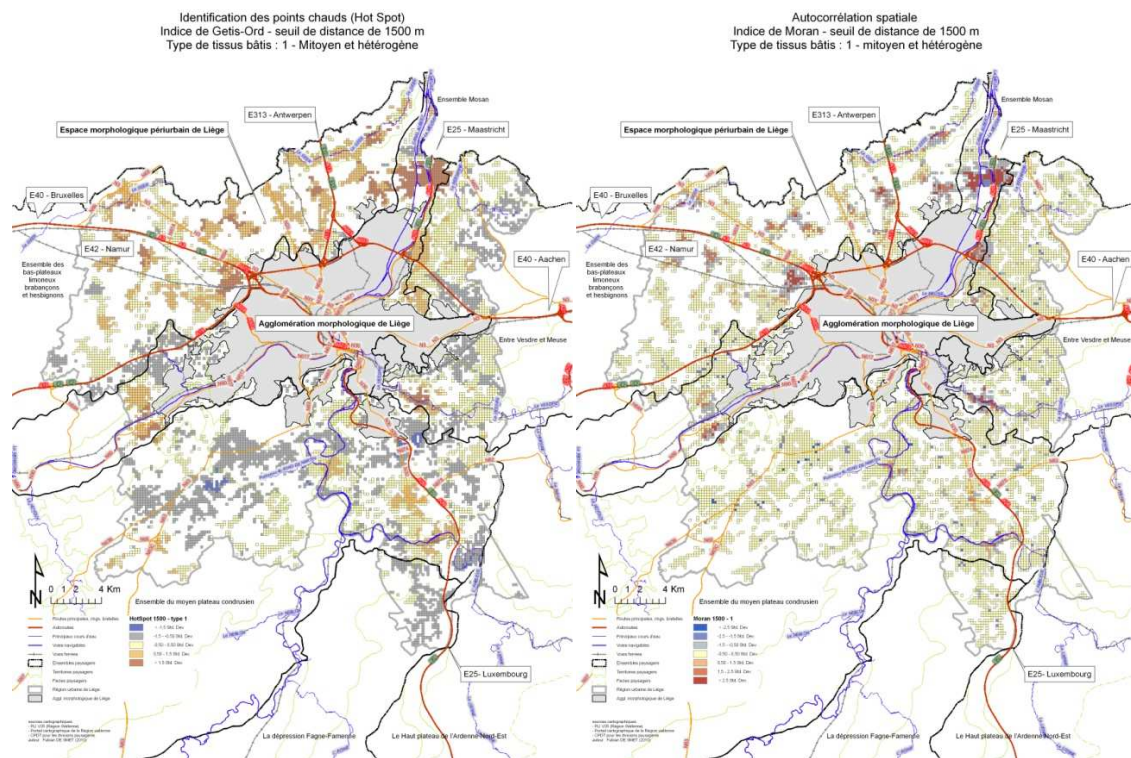


Figure 34 : comparaison Indices de Getis et de Moran's (seuil de 1500 m)

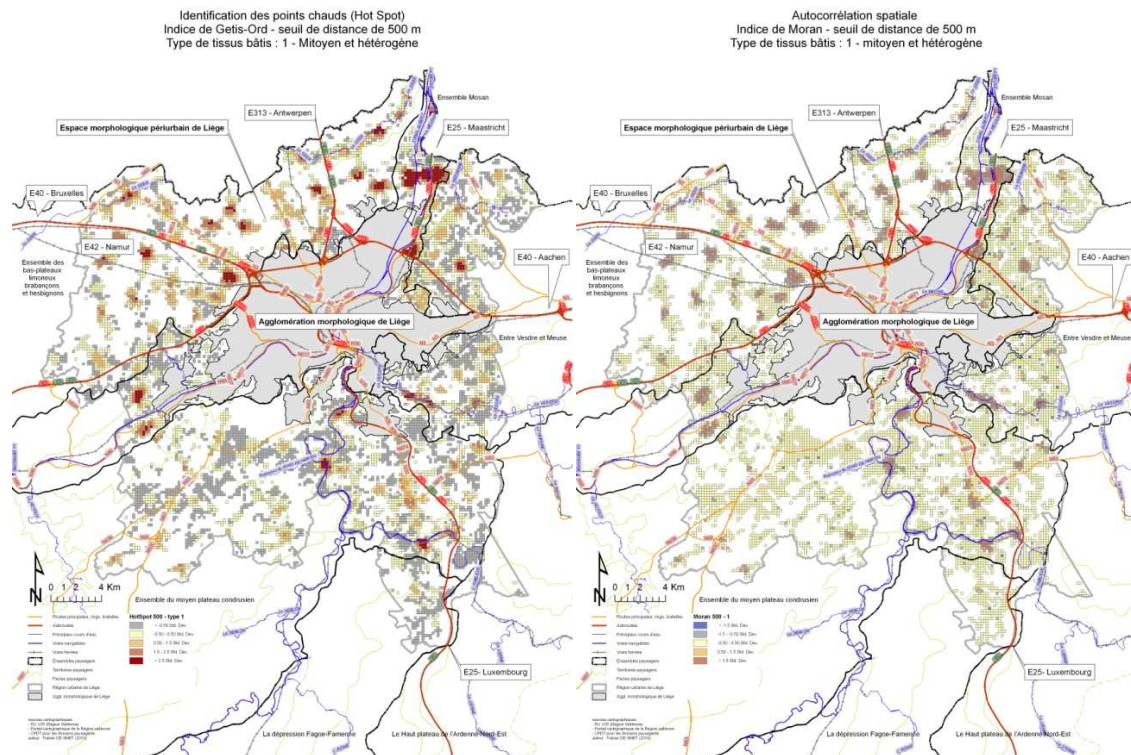


Figure 35 : comparaison des indices de Getis et Moran's (seuil de 500 m)

Une dernière remarque concerne la taille des populations des fenêtres des types de tissus bâtis. Le calcul des indices spatiaux utilisent comme paramètre la moyenne des valeurs des variables analysées. Étant donné que ces valeurs sont binaires (0 et 1), la quantité de fenêtres identifiées par une valeur '1' est déterminante dans le calcul de cette moyenne. Le tableau de la Figure 36 donne la répartition du nombre de fenêtres de chaque type. À la lecture de ce tableau, on peut observer que les fenêtres de type 2 (mitoyen et homogène) et de type 7 (large emprise au sol) présentent un nombre d'individus nettement moins important que ceux des fenêtres 1, 3, 4, 5 et 6 dont les valeurs sont similaires. À l'opposé, le nombre de fenêtres rejetées lors de l'analyse (classement 0 = out) est nettement plus important. Dans les deux cas, la valeur de la moyenne utilisée dans le calcul est sensiblement différente de celles calculées pour les fenêtres 1, 3, 4, 5 et 6. En conséquence, s'il est possible de comparer les résultats obtenus, c'est à dire l'identification visuelle des zones de cohérence morphologique, pour les fenêtres de types 1, 3, 4, 5 et 6, cette comparaison ne peut s'étendre aux résultats des trois autres types de fenêtres. Dans le cas des fenêtres de type 2 et 7, les résultats obtenus une fois cartographiés montrent un surdimensionnement des zones de cohérence morphologiques comparativement à ceux obtenus pour les autres types. Leur lecture est, de ce fait, délicate. Dans le cas des fenêtres rejetées, cette différence est moins marquée. Alors que les fenêtres de type 2 et 7 sont peu nombreuses, les fenêtres rejetées (type 0 = out) sont très nombreuses et largement dispersées sur l'ensemble de notre aire d'étude. Leur analyse spatiale permet principalement de visualiser les zones de concentration de fenêtres typologiquement déterminées par l'identification des zones froides.

Type	Description	Quantité
1	Tissus de constructions mitoyennes et hétérogènes	1123
2	Tissus de constructions mitoyennes et homogènes	116
3	Tissus mélangés de constructions mitoyennes et isolées	929
4	Tissus de constructions isolées et hétérogènes	884
5	Tissus de constructions isolées et homogènes	847
6	Tissus de très faible densité	798
7	Tissus de constructions d'emprise au sol importante	160
0 = Out	Rejet des fenêtres	3515

Figure 36 : répartition des fenêtres typologiques

Ces remarques étant faites, nous pouvons maintenant comparer la lecture des résultats de l'analyse spatiale à celle des résultats bruts de notre analyse typologique. Afin d'illustrer ces commentaires, les figures suivantes (Figure 37 à Figure 44) reprennent les analyses des concentrations typologiques (indice de Getis pour un seuil

de distance de 1500 m) des différents types de tissus.

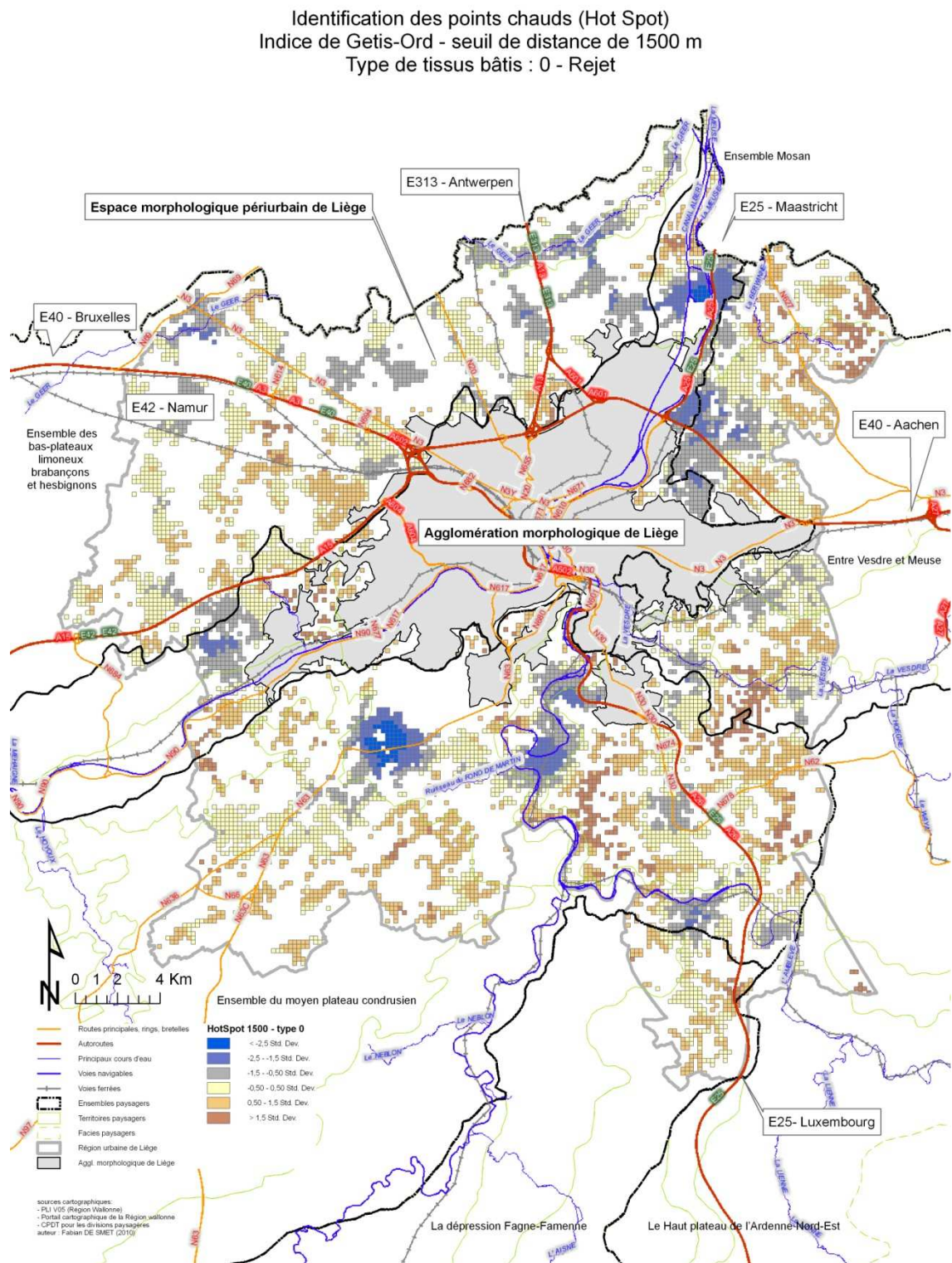


Figure 37 : analyse des concentrations des fenêtres rejetées par l'analyse

Indice de Getis Ord, seuil de distance de 1500 m

Identification des points chauds (Hot Spot)
Indice de Getis-Ord - seuil de distance de 1500 m
Type de tissus bâtis : 1 - Mitoyen et hétérogène

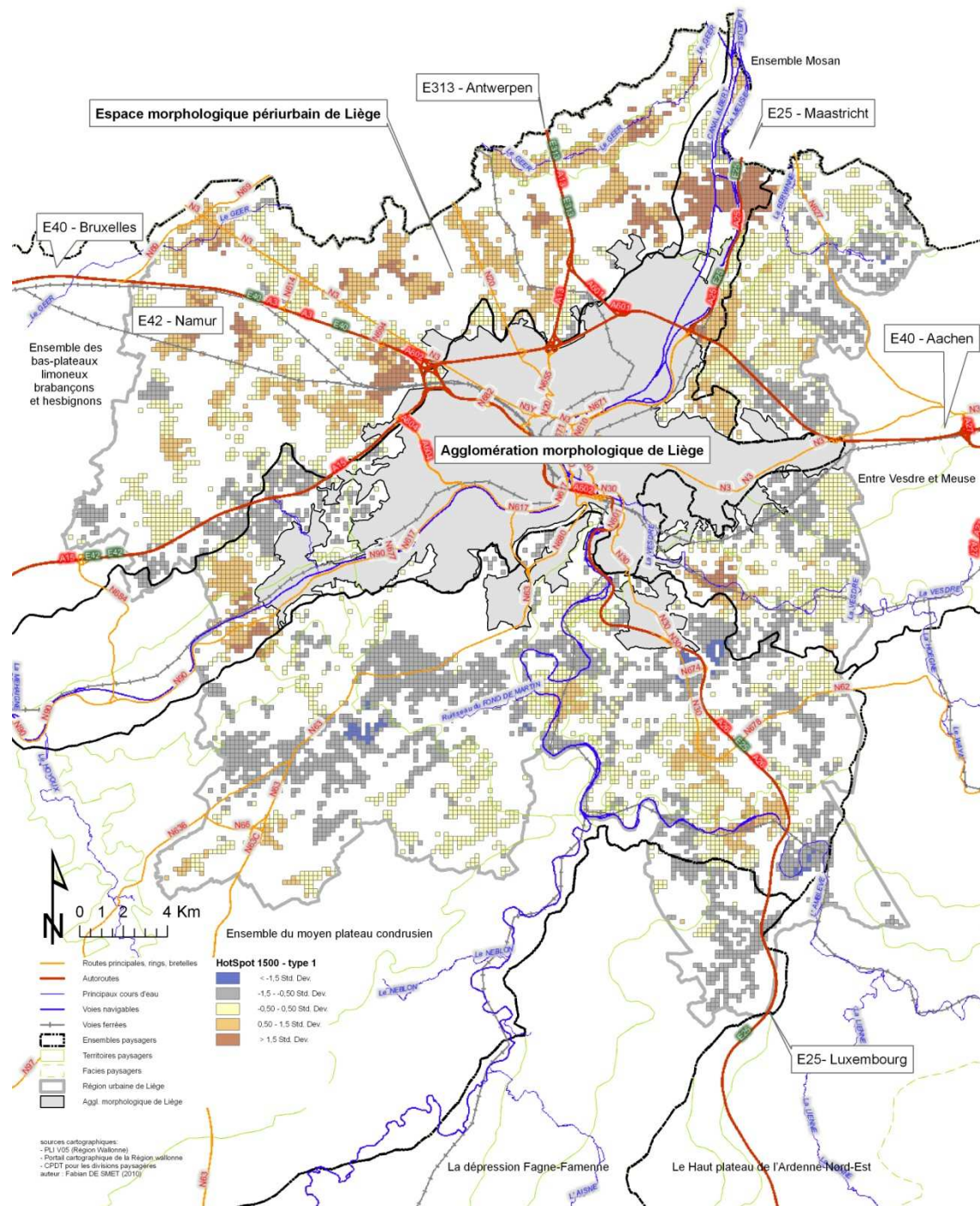


Figure 38 : analyse des concentrations des Tissus de constructions mitoyennes et hétérogène (type 1)

Indice de Getis Ord, seuil de distance de 1500 m

Identification des points chauds (Hot Spot)
Indice de Getis-Ord - seuil de distance de 1500 m
Type de tissus bâtis : 2 - Mitoyen et homogène

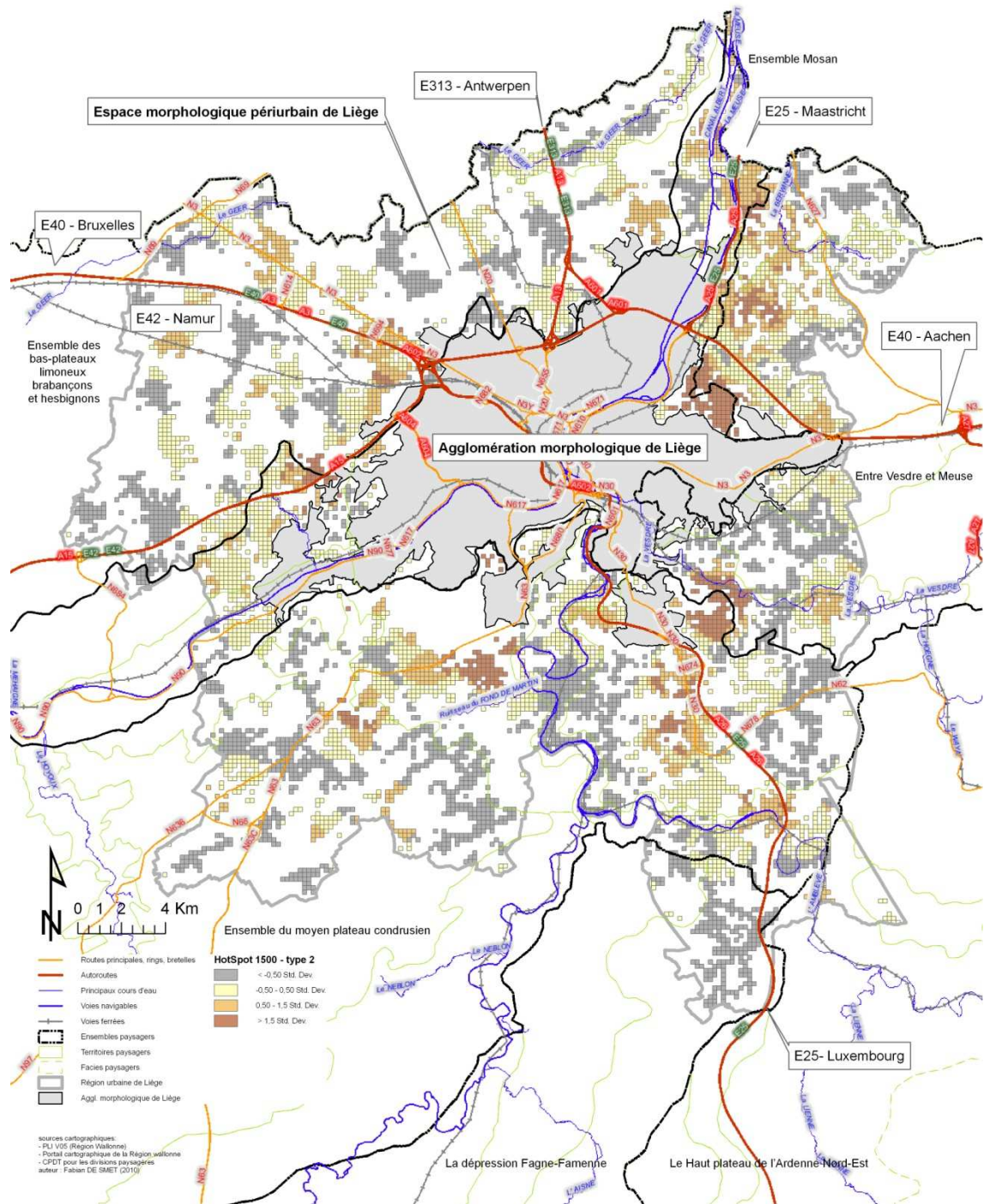


Figure 39 : analyse des concentrations des Tissus de constructions mitoyennes et homogène (type 2)

Indice de Getis Ord, seuil de distance de 1500 m

Identification des points chauds (Hot Spot)
 Indice de Getis-Ord - seuil de distance de 1500 m
 Type de tissus bâtis : 3 - Mélange isolé et mitoyen

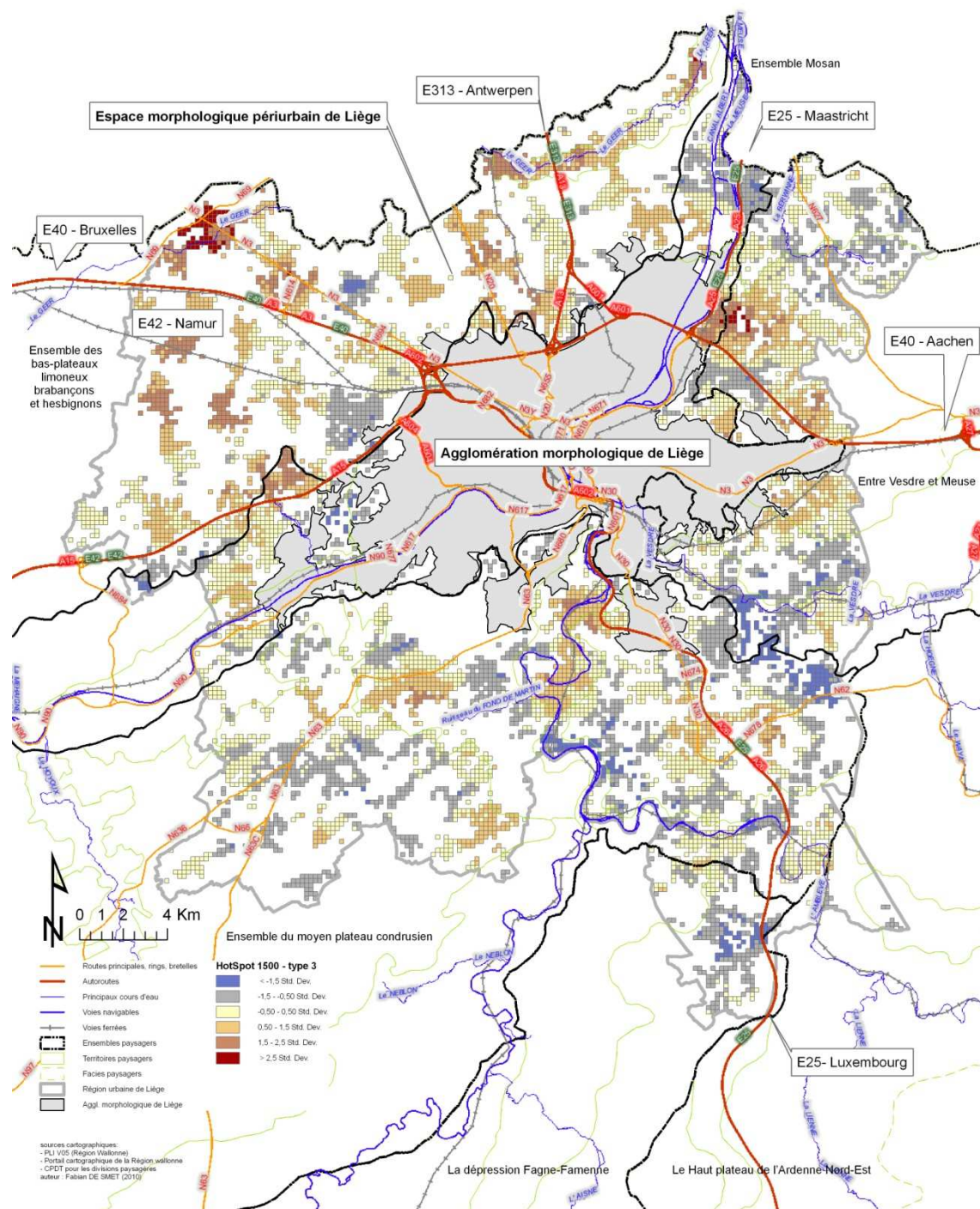


Figure 40 : analyse des concentrations des Tissus de constructions mitoyennes et isolées (type 3)

Indice de Getis Ord, seuil de distance de 1500 m

Identification des points chauds (Hot Spot)
Indice de Getis-Ord - seuil de distance de 1500 m
Type de tissus bâtis : 4 - Isolé et hétérogène

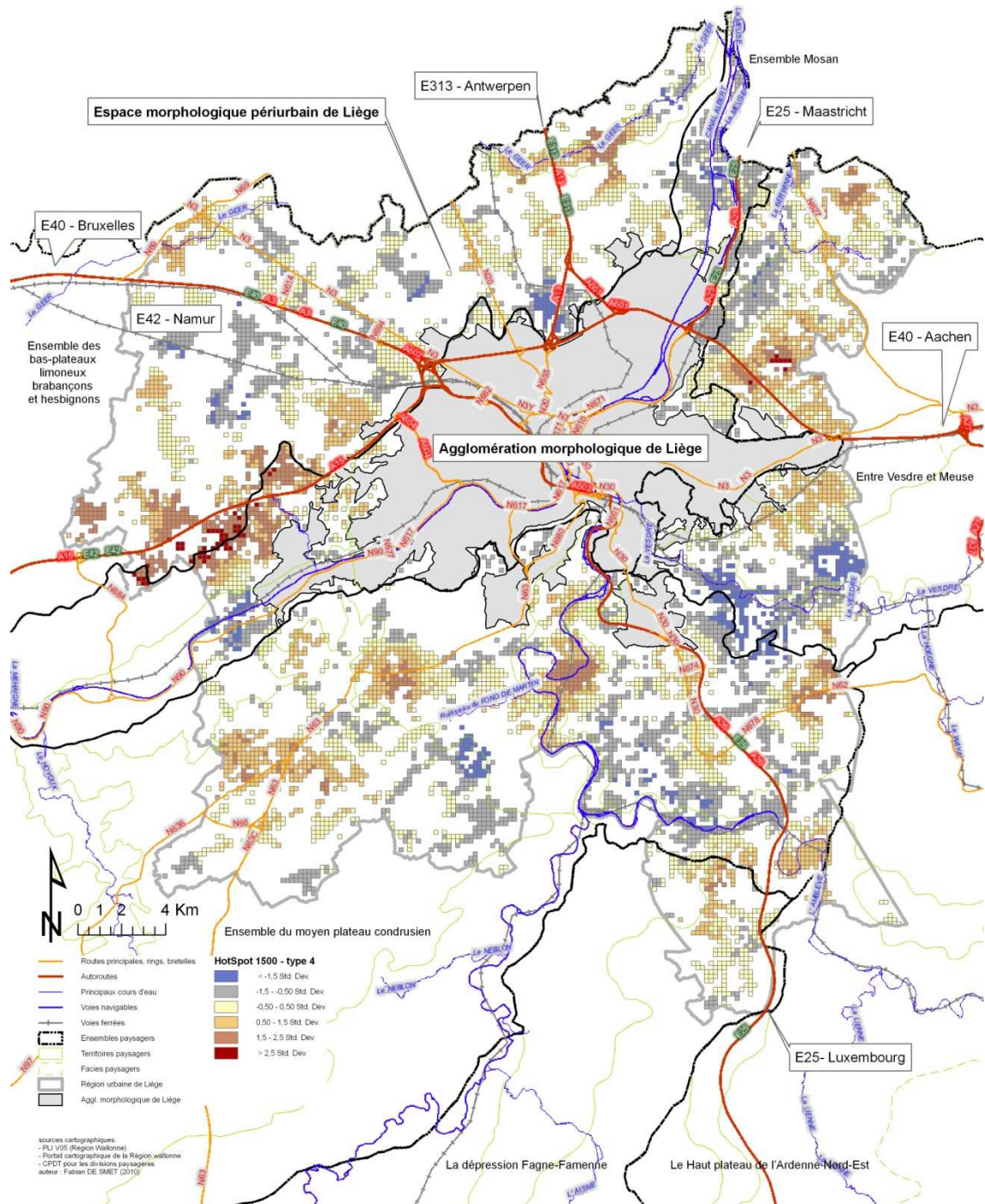


Figure 41 : analyse des concentrations des Tissus de constructions isolées et hétérogènes (type 4)

Indice de Getis Ord, seuil de distance de 1500 m

Identification des points chauds (Hot Spot)
Indice de Getis-Ord - seuil de distance de 1500 m
Type de tissus bâtis : 5 - Isolé et homogène

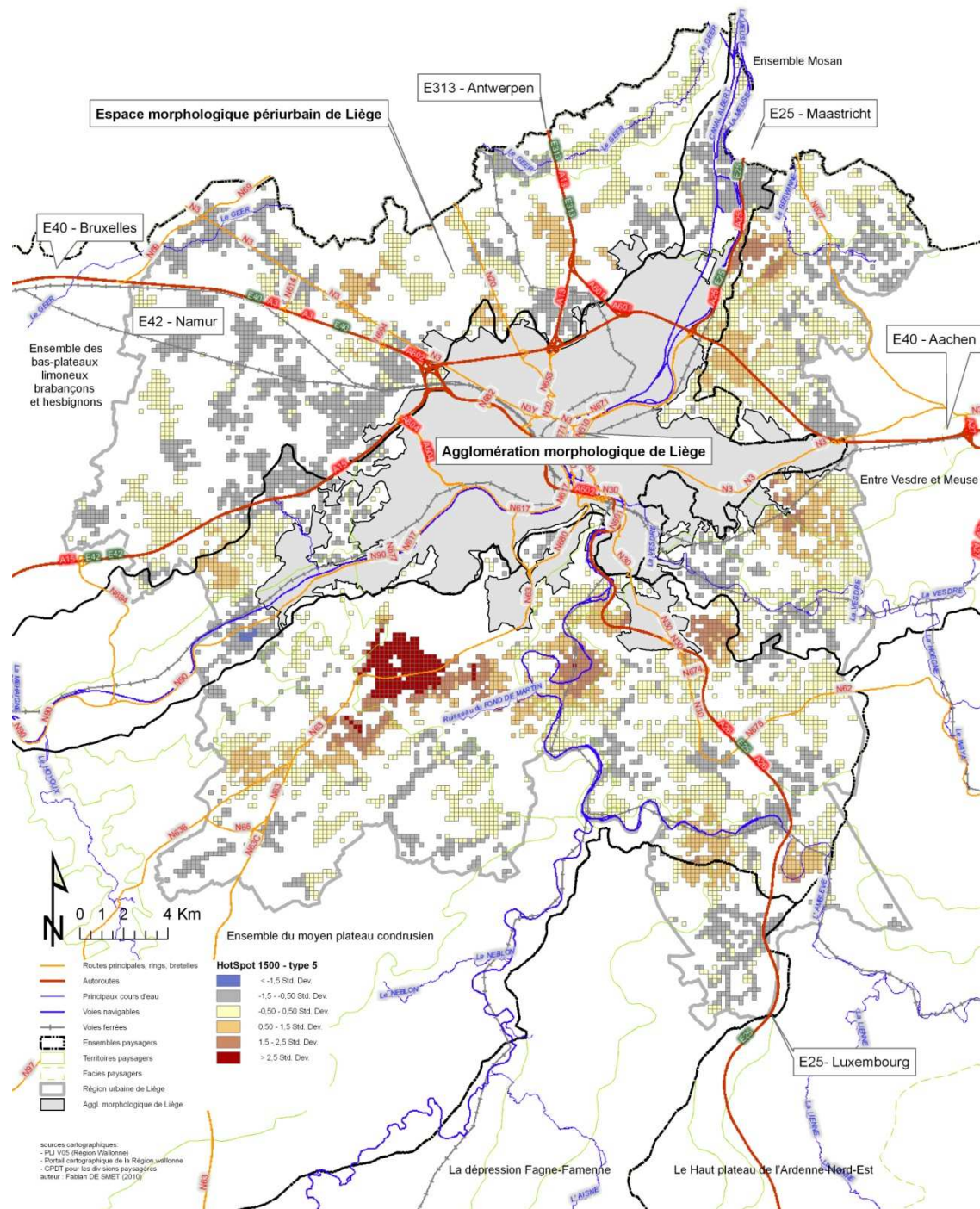


Figure 42 : analyse des concentrations des Tissus de constructions isolées et homogènes (type 5)

Indice de Getis Ord, seuil de distance de 1500 m

Identification des points chauds (Hot Spot)
Indice de Getis-Ord - seuil de distance de 1500 m
Type de tissus bâtis : 6 - Très faible densité

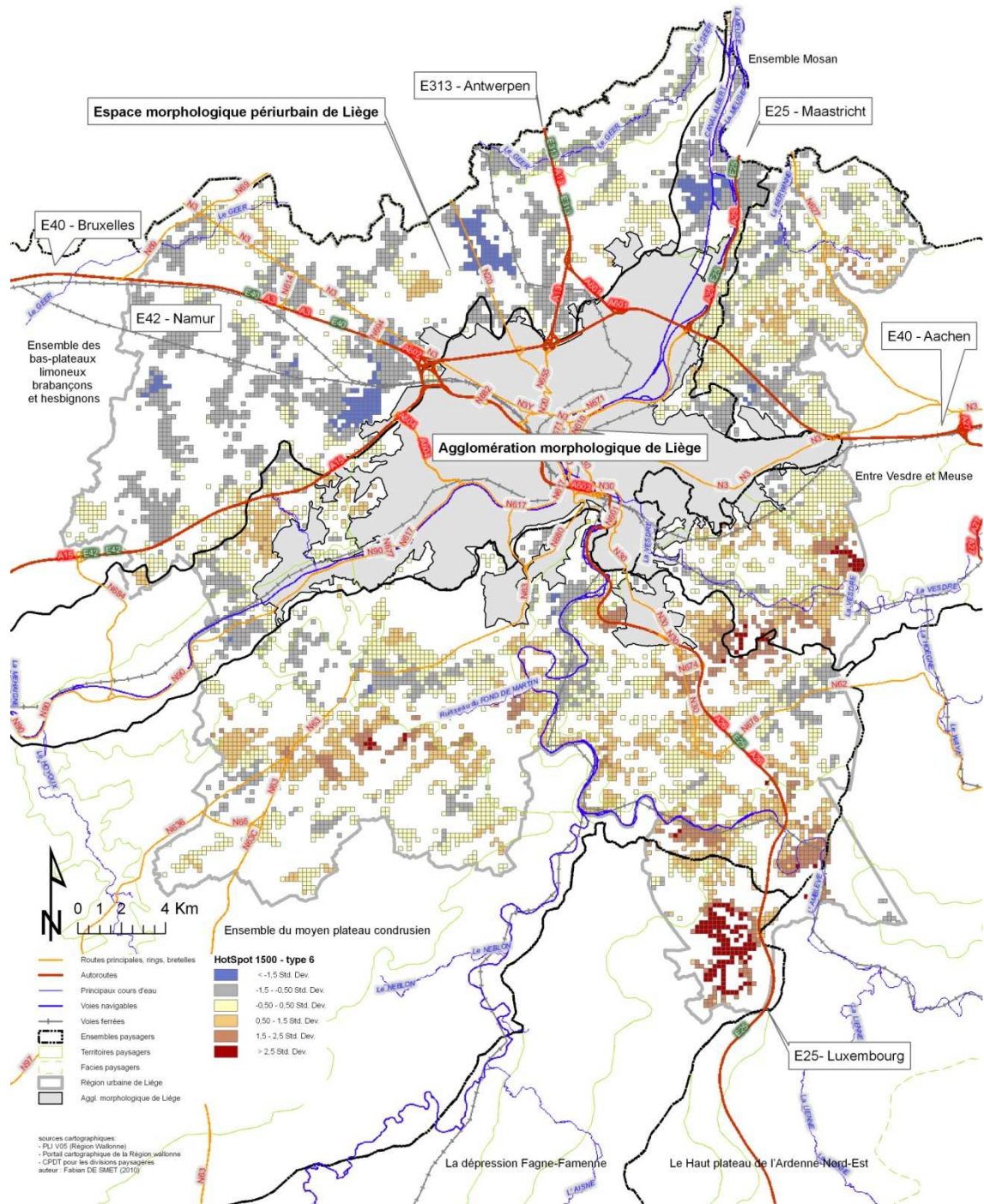


Figure 43 : analyse des concentrations des Tissus de très basse densité (type 6)

Indice de Getis Ord, seuil de distance de 1500 m

Identification des points chauds (Hot Spot)
Indice de Getis-Ord - seuil de distance de 1500 m
Type de tissus bâtis : 7 - Emprise au sol importante

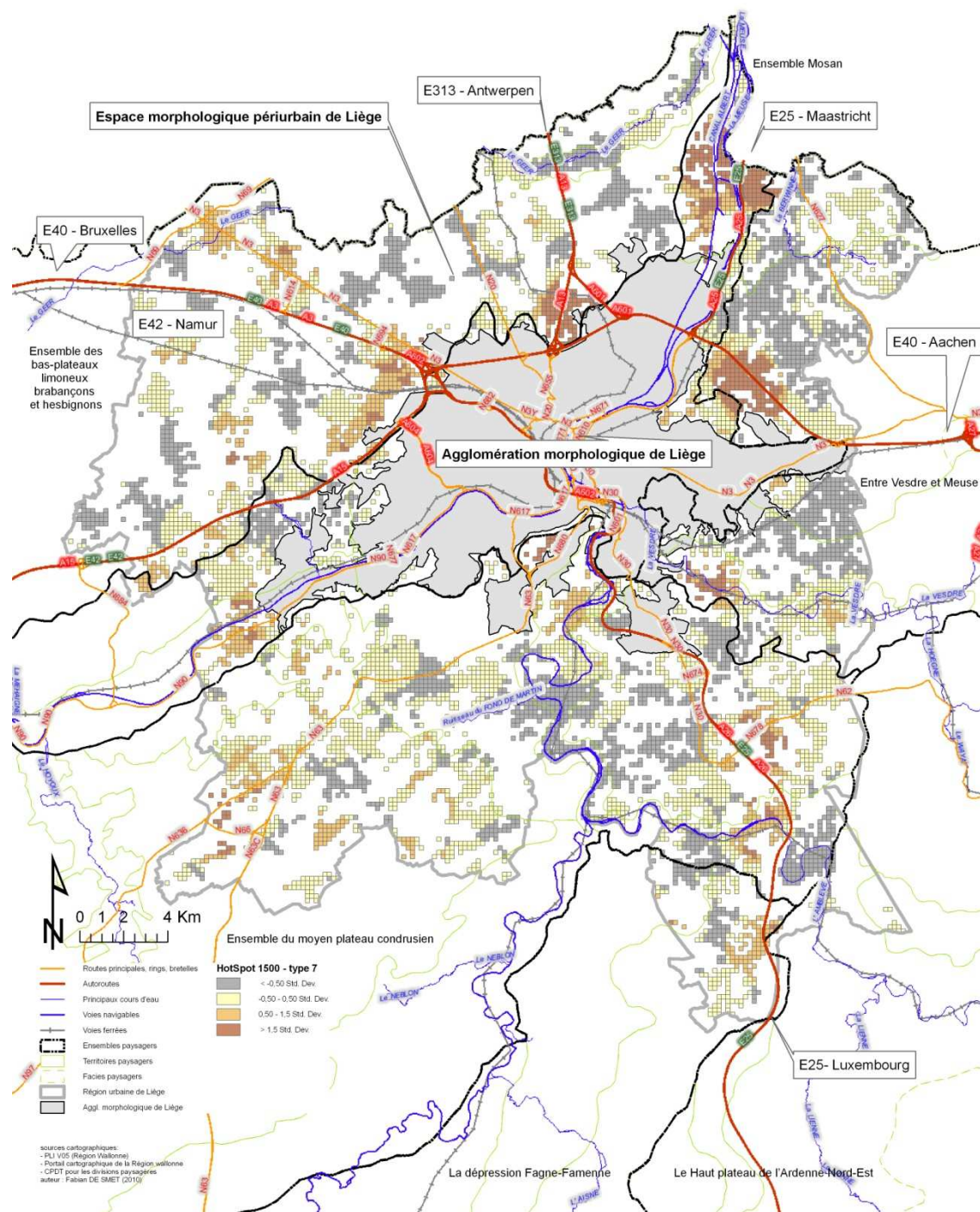


Figure 44 : analyse des concentrations des Tissus de constructions de grande emprise au sol (type 7)

Indice de Getis Ord, seuil de distance de 1500 m

4.2.1. Ensemble des bas-plateaux limoneux brabançons et hesbignons

La carte des concentrations typologiques permet de comprendre la structure générale des tissus bâtis de la partie de l'ensemble des bas-plateaux limoneux brabançons et hesbignons couvrant notre aire d'étude. Cette zone est de loin la mieux couverte par une structure bâtie de type mitoyen et hétérogène (type1). Ceux-ci se répartissent à travers l'ensemble de cette zone avec quelques points de concentration plus forte à proximité de l'agglomération morphologique de Liège. Des fenêtres constituées d'un mélange de constructions isolées et mitoyennes (type 3) sont également présente sur ce territoire, mais dans une moindre mesure. On les retrouve principalement à l'écart de l'agglomération morphologique, le long des axes routiers et de chemins de fer. À l'exception de la vallée du Geer au Nord et de la limite qu'elle partage avec l'ensemble Mosan au Sud de cet ensemble, on trouve relativement peu de tissus bâtis constitués de constructions isolées et hétérogènes (type 4). Comparativement à ce que l'on peut observer par ailleurs, cet ensemble est relativement peu caractérisé par des constructions de type isolé et homogène (type 5). Nous y trouvons trois petite zones à proximité des axes routiers RN3, RN20 et E313 au Sud de l'agglomération morphologique de Liège. De manière générale, cette partie de notre aire d'étude est couverte par des fenêtres typologiques relativement denses. On y trouve peu de fenêtres présentant une basse densité (type 6). Ceci est d'autant plus vrai que l'on se trouve à proximité de l'agglomération morphologique de Liège.

4.2.2. L'ensemble Mosan

Tout comme dans l'analyse de la distribution des types morphologiques, l'ensemble mosan est caractérisé au Nord, à Visé, par la forte empreinte des tissus constitués de constructions mitoyennes et hétérogènes (type 1) et au Sud, à Engis et Jemeppe-sur-Meuse, par deux plus petites zones distinctes présentant le même type de tissus. Une petite zone, au Sud de l'agglomération morphologique de Liège, contient une faible concentration de tissus mélangeant des constructions isolées et mitoyennes (type 3) qui se mélange à une plus large zone constituée de tissus de type isolé et hétérogène (type 4). Les ensembles bâtis constitués de constructions isolées et homogènes (type 5) apparaissent comme minoritaires dans cette zone. Seule, une petite zone au Sud de l'agglomération morphologique de Liège, à Jemeppe-sur-Meuse, est révélée par l'analyse spatiale. Quelques poches de faible densité (type 6) sont lisibles sur les cartes de concentration typologique (indice de Getis) utilisant le seuil de distance de

500 m. En conclusion, l'ensemble mosan est caractérisé par un bâti majoritairement isolé et hétérogène qui se concentre en noyaux et par un mélange d'autres types de tissus bâtis qui ne forment pas à proprement parler d'ensemble typologiques homogènes.

4.2.3. Ensemble du Moyen plateau condrusien

Dans cet ensemble paysager, on peut observer une faible présence de tissus de constructions mitoyennes et hétérogènes (type 1). Seules les entités de Esneux, Sprimont et Aywaille et dans un moindre mesure Tinlot, présentent des groupements de fenêtres de ce type de tissu mais qui présentent un indice de concentration moyen (indice de Getis), témoignant de la présence d'autres types de tissus dans ces zones. Les tissus bâtis formés d'un mélange de constructions isolées et mitoyennes sont disséminées sur ce territoire. On en retrouve plus particulièrement le long des routes (RN63 et RN30) et de l'Ourthe ainsi qu'à l'extrême Sud de l'entité d'Anthisnes. C'est également le cas des tissus formés de constructions isolées et hétérogènes (type 4), avec en outre une forte densité de ce type de tissus sur les entités d'Esneux et de Rotheux. Comme nous l'avons identifié lors de la lecture des résultats de notre analyse typologique cette partie de notre aire d'étude présente de large zones dédiées à la construction isolée et homogène (type 5). On peut observer une très forte concentration de ce type de tissus sur la commune de Neupré, le long de la RN63, ainsi que deux zones moins concentrées sur les communes de Nandrin et d'Esneux.

4.2.4. L'entre-Vesdre-et-Meuse

La lecture de la carte de concentration typologique montre la faible présence de concentrations de fenêtres comprenant des tissus de constructions mitoyennes et hétérogènes. Néanmoins, quelques zones de densité typologique moyenne sont observables à proximité de l'agglomération morphologique de Liège. La seule zone de concentration importante de fenêtres de ce type est située sur la Vesdre sur l'entité de Chaudfontaine. Les tissus composés d'un mélange de constructions isolées et mitoyennes (type 3) et de constructions isolées hétérogènes (type 4) se répartissent de manière relativement uniforme sur l'ensemble de cette zone, à l'exception de deux poches de concentration distinctes toutes deux sur l'entité de Blegny, et d'une large zone de déconcentration au Sud à la limite de l'ensemble du moyen plateau condrusien. Les tissus formés de constructions isolées et homogènes (type 5) sont également répartis sur l'ensemble de cette zone. Deux petites poches de concentration sont observables, l'une au Nord, près de Visé, l'autre plus au centre à la limite des

entités de Olne et Soumagne. Une zone présentant une densité très faible (type 6) est observable à la limite Sud de la zone. Les traits généraux de cette zone sont la présence de quelques zones de concentration typologique, principalement de type 1 et d'une répartition relativement homogène de l'ensemble des types de fenêtres.

4.3. Commentaires

Les résultats obtenus par les analyses spatiales, et particulièrement les résultats des analyses de concentration typologique identifiant les points chauds et les points froids au moyen de l'indice de Getis Ord, permettent de différencier les quatre ensembles paysages couvrant notre aire d'étude. Comparativement à la lecture des premiers résultats de notre analyse typologique, ces résultats nous ont permis de prendre de la hauteur, c'est à dire de regarder plus globalement la distribution des types à travers notre aire d'étude. La lecture en est donc plus globale et en ce sens peut être plus appropriée à une caractérisation différentielle des zones couvertes par les différents ensembles paysagers discutés.

Au départ, cette lecture s'est principalement portée sur la distinction des distributions et des concentrations des fenêtres reprenant des constructions mitoyennes et hétérogènes (type 1) et des fenêtres reprenant des constructions isolées et homogènes (type 5). Deux autres types de fenêtres, celles reprenant des mélanges de constructions isolées et mitoyennes (type 3) et celles reprenant des constructions isolées et hétérogènes (type 4) nous ont également permis de différencier les quatre ensembles paysagers. Et dans une moindre mesure, les fenêtres présentant une faible densité (type 6) nous ont également donné des indications sur leurs caractéristiques. Quant aux tissus formés de constructions mitoyennes et homogènes (type 2) et de forte emprise au sol (type 7) nous n'en avons pas tenu compte dans cette différenciation au vu de leur très faible nombre et des remarques formulées quant à la lecture des résultats de leurs analyses spatiales de distribution.

5. Conclusions

La définition de la forme périurbaine que nous avons donnée en début de ce travail insiste sur les composantes de cette forme et sur leur organisation. Nous avons construit ces composantes à travers les types d'ensembles bâtis déterminés par notre analyse typologique. Nous avons, ensuite, décrit l'organisation de ces composantes à travers deux échelles. La première description s'est basée sur la spatialisation des différents types de tissus sur notre aire d'étude. La seconde description a utilisé les résultats de l'analyse statistique des distributions spatiales des différents types de tissus bâtis. Ces deux résultats montrent qu'il est possible d'obtenir une caractérisation de l'organisation des composantes de la forme périurbaine et donc de discriminer des territoires et des sous-territoires aux caractéristiques particulières. Les enjeux de ces caractérisations dépassent les aspects analytiques présentés dans ce chapitre. Il nous semble que la caractérisation plus globale des répartitions spatiales est plus appropriée à une description que nous appellerons paysagère des territoires, tout en sachant que les paysages recouvrent d'autres aspects, à la fois naturels et culturels. Par contre, une caractérisation plus fine est probablement plus en adéquation avec des ambitions opérationnelles de restructuration morphologique des espaces périurbains.

À travers les différentes observations que nous avons réalisées, nous avons pu montrer que, s'il a pu apparaître amorphe, l'espace périurbain n'est pas un espace morphologiquement indifférencié. Les résultats de nos analyses morphologiques montrent que cet espace s'est morphologiquement structuré autour de son histoire. Aujourd'hui encore, le poids de l'héritage des structures anciennes pèse profondément sur la caractérisation morphologique de ces espaces. Au travers de notre typologie et de la spatialisation des différents types identifiés, les quatre ensembles paysagers principaux couvrant notre aire d'étude apparaissent comme porteurs de différences morphologiques significatives. Pour nous, il apparaît que, loin d'être un espace flou ou intermédiaire, l'espace périurbain a une histoire et un visage spécifiques, le différenciant fondamentalement à la fois de l'espace urbain et de l'espace rural.

Un des objectifs de ce travail fut de proposer une modélisation des espaces périurbains qui soit capable de devenir une base de discussion. Il nous semble que les différents types de tissus bâtis identifiés pourraient être la base d'une dénomination spécifique des composantes morphologiques des espaces périurbains. Le vocabulaire utilisé

dans cette recherche est certainement trop dénotatif pour être porteur d'un sens directement utilisable par tout un chacun. La volonté d'une caractérisation scientifique de ces espaces et donc, d'un souci de se départir d'une description idéologique, nous a amené à proposer un vocabulaire précis dénué de jugement. La proposition d'un vocabulaire spécifique de remplacement nous semble une perspective stimulante dans la validation de notre méthode et de ses résultats.

Scénarios prospectifs périurbains

*Renaîtront-ils, les champs, un jour, exorcisés
de leurs erreurs, de leurs affres, de leur folie ;
jardins pour les efforts et les labeurs lassés,
coupes de clarté vierge et de santé remplies ?*

*Referont-ils, avec l'ancien et bon soleil,
avec le vent, la pluie et les bêtes serviles,
en des heures de sursaut libre et de réveil,
un monde enfin sauvé de l'emprise des villes ?*

*Ou bien deviendront-ils les derniers paradis
purgés des dieux et affranchis de leurs présages,
où s'en viendront rêver, à l'aube et aux midis,
avant de s'endormir dans les soirs clairs, les sages*

Emile Verhaeren, Vers le futur, in *Les villes tentaculaires*, 1895

1. Introduction

Notre recherche a pour objet la forme périurbaine. Nous avons successivement présenté un état de l'art des connaissances, une étude du vocabulaire et une méthode d'analyse morphologique portant sur les espaces périurbains. Nous abordons maintenant leur évolution potentielle. Dans cette partie nous irons au-delà de l'analyse de la situation de fait des tissus bâtis périurbains et nous en proposerons différentes évolutions. Sur base de la typologie développée, nous avons cherché à simuler différents scénarios de mutations morphologiques des tissus existants par de nouvelles urbanisations. Au-delà de la formalisation de ces différents scénarios et de leur analyse, l'intérêt de ce travail est la construction d'une base de discussion pour une action réfléchie à court, moyen et long terme.

Dans la perspective d'une meilleure connaissance de la forme périurbaine, il nous a paru important de proposer un complément opératoire à notre méthode d'analyse des

tissus bâtis périurbains. Rappelons que la particularité de notre approche est son échelle d'observation. Nous nous intéressons à la forme périurbaine à travers l'analyse des tissus bâtis sur base d'un découpage du territoire en fenêtres carrées de 4 hectares. Cette échelle se rapproche du niveau de conception des projets d'urbanisation. Nous pensons également que cette analyse est lisible à une échelle territoriale plus large qui rend compte des effets de modifications locales sur un environnement plus global. Du point de vue de l'aménagement du territoire, cette mise en perspective d'un projet d'urbanisation permet d'en évaluer la pertinence et d'en analyser la faisabilité par rapport à des stratégies plus globales.

Nous nous sommes donc intéressé à l'avenir morphologique des espaces périurbains. Cette approche prospective a comme ambition de contribuer à une réflexion stratégique sur la forme périurbaine, tant à l'échelle des espaces périurbains que de celle, peut être plus opérationnelle, de la commune. Notre démarche tout ambitieuse qu'elle puisse être, reflète également une certaine utopie propre à la prospective et à la jeunesse de l'analyse de ces nouvelles réalités matérielles constituées par la ville contemporaine (Dumont, 2004). Nous espérons qu'elle pourra ouvrir de nouvelles pistes de discussion.

Cette dernière recherche s'articule autour de trois chapitres. Après l'introduction, le second chapitre traite de la préparation des données nécessaires à la construction et à la simulation des scénarios envisagés. Le troisième chapitre présente les scénarios prospectifs imaginés pour l'espace périurbain morphologique liégeois. Le dernier chapitre présente les résultats des simulations de ces scénarios. Ces simulations montrent l'intérêt d'une stratégie spatiale de l'urbanisation dans une perspective à la fois de gestion parcimonieuse des sols mais également de promotion d'une meilleure cohérence morphologique des tissus bâtis à l'échelle de l'espace morphologique périurbain.

1.1. Objectifs

La forme des villes et des espaces périurbains est un élément dont il faut tenir compte dans les stratégies d'aménagement du territoire. Pour Jacques Levy, « la forme, c'est le fond, en tout cas une partie importante du fond. La configuration générale des lieux d'une ville, les densités, les niveaux de compacité, les accessibilités, c'est-à-dire tout ce qui existe avant même que la ville n'ait commencé à fonctionner, apparaît fondamental pour appréhender ses caractéristiques essentielles » (Levy, 2000 : 62).

C'est pourquoi, il nous paraît important de discuter de l'avenir morphologique des espaces périurbains dans l'établissement de stratégies territoriales. En outre, il nous paraît également utile de tenir compte des éléments construits existants sur lesquels se fonde cet avenir.

Après avoir analysé et caractérisé les espaces périurbains d'un point de vue morphologique, nous nous proposons de réfléchir à la forme que ceux-ci pourraient prendre à l'avenir. Les objectifs de cette analyse prospective sont doubles. Ils sont d'une part analytique et méthodologique et d'autre part opératoire.

Nous allons ainsi éprouver notre modèle d'analyse morphologique en testant des simulations d'urbanisation du territoire et donc des mutations typologiques des fenêtres d'observation. Au travers de ce test, nous cherchons à valider la pertinence de l'utilisation de notre méthode d'analyse dans une simulation prospective.

Nous cherchons également, à travers cette étude, à rencontrer un objectif méthodologique de couplage de données. Notre méthode d'analyse morphologique s'est intéressée à la forme des ensembles bâtis périurbains sur base de l'analyse de données du plan de localisation informatique de la Région wallonne. Au travers de la simulation de nos scénarios prospectifs, nous cherchons à introduire deux autres séries de données territoriales. La première est relative à des données juridiques. Il s'agit du plan de secteur de la Région wallonne et des données des matrices cadastrales relatives à la nature cadastrale des parcelles et des constructions. La seconde série de données est issue d'une caractérisation du territoire en différents noyaux d'habitat.

Plus fondamentalement, nous cherchons par notre analyse prospective à développer un outil d'aide à la décision en matière d'urbanisation des territoires périurbains. En conséquence, nous avons développé plusieurs simulations de ce que pourrait devenir l'espace périurbain morphologique liégeois. Ces formalisations de scénarios qualifiés et quantifiés au niveau de l'offre en logement résidentiel sont théoriques. Elles sont empreintes des hypothèses d'analyse et de scénarios que nous avons prises. Elles sont dans ce sens caractéristiques de notre démarche et restent spécifiques. Néanmoins, elles peuvent ouvrir le débat quant à la pertinence de schémas globaux régulant l'urbanisation de ces territoires.

1.2. Anticiper l'avenir des espaces périurbains

L'actualité souvent jugée problématique de l'étalement urbain en fait un sujet important dans la réflexion stratégique territoriale. Pour établir ces stratégies, il est important d'identifier quelles seront dans dix, vingt ou trente ans, les caractères souhaitables ou regrettables des espaces périurbains. Pour répondre en partie à cette interrogation, nous nous sommes intéressé à une question plus spécifique, à savoir : comment la forme périurbaine peut-elle évoluer ? En conséquence, nous avons imaginé des évolutions possibles de la forme périurbaine actuelle autour de la ville de Liège.

Nous avons étudié l'avenir morphologique de ces espaces périurbains. La discipline scientifique qui vise à anticiper le futur est la prévision. Cette discipline se divise en deux branches, la projection et la prospective. La projection et la prospective se distinguent par leurs postulats d'analyse. Dans l'article 'Prévision et prospective' devenu un classique de la littérature prospective, Pierre Massé donne sa vision de cette opposition. « Il existe deux modes de la prévision : l'un qui suppose ce qui sera dans le prolongement de ce qui a été, l'autre qui explore le futur comme une terre inconnue ; l'un qui voit en l'avenir une simple projection du passé, l'autre pour lequel aucune projection du passé ne peut constituer un avenir. Si l'on accepte ces vues, il faudrait opposer projection et prospective comme représentant deux modes extrêmes de la prévision, caractérisés par des opérations de l'esprit de nature complètement différente : d'un côté la soumission aux apparences observées, de l'autre une analyse en profondeur où l'imagination, à priori, a plus de part » (Masse, 1959). La projection suppose la continuité des processus en action. La prospective se construit aux moyens d'alternatives.

Cette distinction a été reprise cinquante ans plus tard par de Jouvenel dans 'La prospective des territoires urbains sensibles : la construction de scénarios et quelques autres méthodes' (de Jouvenel, 2009). Pour cet auteur, prévision et projection se confondent. La prospective est devenue pour lui une discipline à part entière. La prospective et la prévision se fondent sur des postulats fort différents. Alors que la prévision s'appuie sur la pérennité des processus passés, la prospective est ouverte à l'alternative. « La prévision repose sur le précédent, l'analogie, l'extrapolation du passé. Elle suppose un monde qui change selon des lois pérennes et au sein duquel on considère que demain différera d'aujourd'hui comme aujourd'hui d'hier ». Elle « extrapole les tendances du passé et fonctionne avec des modèles ; l'essentiel du travail consiste donc à construire intelligemment l'outil. La prospective s'intéresse, elle, beaucoup plus aux ruptures et s'attache par ailleurs aux facteurs quantifiables mais

aussi aux facteurs qualitatifs ; de fait, construire des modèles en prospective serait extrêmement lourd » (de Jouvenel, 2009 : 6). Bien que les termes aient changé, la distinction fondamentale perdure.

De manière analogue, Gaston Berger distingue la recherche prospective de la recherche rétrospective. Pour cet auteur, ces démarches s'opposent par l'état d'esprit dans lesquelles elles sont entreprises. L'une s'intéresse aux données du passé, l'autre aux données du futur. Or pour Berger, « en réalité, hier et demain sont hétérogènes. C'est un regard qu'on jette sur le passé, puisque, de ce côté-là, il n'y a plus rien à faire. C'est un projet qu'on forme pour l'avenir, car là, des possibilités sont ouvertes » (Berger, 1959). L'analogie avec la distinction qui oppose prévision et prospective est directe. L'état d'esprit, l'attitude pour reprendre le terme de Berger, qui guide la prévision est celle de la conformité aux processus à l'œuvre. L'attitude prospective est, quant à elle, caractéristique d'une vision des futurs choisis plutôt que des futurs subis.

Cette ouverture à l'alternative et cette dissociation relative des données du passé peut laisser penser que l'attitude prospective est aléatoire. L'attitude prévisionnelle ou projectionniste, selon le terme employé, serait quant à elle moins, hasardeuse. Pour Pierre Massé, il n'en est rien, principalement si l'on étudie des phénomènes particulièrement complexes. « On pourrait être tenté de rattacher l'attitude prospective au sens de l'aléatoire. [...] On peut construire quasi mathématiquement un faisceau de lignes d'avenir à partir d'une seule ligne du passé, si l'on remarque que celle-ci est loin d'être régulière, qu'elle comporte des accidents, des montées et des descentes, des paliers et des reprises. On peut en extraire une courbe moyenne, et des fluctuations au jour le jour, dont la permanence postulée permet de décrire en probabilité l'évolution future. Mais une telle analyse n'est jamais qu'une projection plus élaborée. La prospective s'en distingue parce qu'elle remet en cause les postulats, parce qu'au sein de la continuité visible, elle recherche le secret changement » (Masse, 1959). François de Jouvenel relativise cette remise en cause. Pour cet auteur, « faire de la prospective consiste à explorer quels sont les futurs possibles en germe dans la situation actuelle, pour aider à la détermination des futurs souhaitables et à l'identification des moyens à mettre en œuvre pour les atteindre » (de Jouvenel, 2009 : 3). L'attitude prospective imagine ce que pourrait être l'avenir, l'attitude prévisionnelle ou projectionniste anticipe ce qu'il devrait être. Ces deux démarches s'appuient sur les données du passé, rigoureusement pour l'une, plus librement pour l'autre.

Pour Antoni et Frankhauser, anticiper l'avenir des espaces urbanisés, la recherche prévisionnelle au sens donné par Massé, induit les notions de modèle, de scénario et

de simulation (Antoni et al., 2007 ; Frankhauser, 2005).

La première notion, celle de modèle, s'inscrit dans une démarche de projection. Un modèle est une simplification des différents processus ayant engendré un état, quelle que soit la complexité de celui-ci. Par exemple, Brown et Johnson ont montré l'efficacité d'un modèle de développement urbain dans l'étude de la forme urbaine médiévale de Londres (Brown et Johnson, 1985). S'intéressant à l'époque contemporaine, Antoni rend compte des particularités de la modélisation dans notre domaine d'étude. « En urbanisme et en aménagement du territoire, modéliser une série de processus – ceux qui conduisent à l'étalement ou au renouvellement urbain par exemple – consiste à les simplifier de manière à mieux comprendre comment ils interagissent entre eux, mais également à reproduire ou à modifier leur comportement *in vitro*, afin de tester des solutions et leurs conséquences possibles. En quelque sorte, on cherche donc à répondre à des questions du type : 'que se passerait-il si je faisais cela ?' ou 'que deviendrait ceci si je faisais cela ?' » (Antoni, 2006 : 2). Il élargit ainsi l'utilisation des modèles, destinés dans un premier temps à établir des projections. Pour cet auteur, le modèle peut également servir à tester différents scénarios prospectifs par une « modélisation prospective » (Antoni, 2006 : 2). Dans son étude, la séparation entre la démarche prévisionnelle et prospective devient délicate à déterminer.

La seconde notion est celle des scénarios. Ces scénarios sont des propositions d'évolution et de développement. Un scénario est également une suite d'actions déterminant l'état final d'un phénomène. Les scénarios sont par ailleurs nécessaires à l'utilisation des modèles. En aménagement du territoire, les scénarios sont des traductions de différents points de vue sur les avenir potentiels des caractéristiques des espaces étudiés, comme nous avons déjà eu l'occasion d'en discuter dans le chapitre 2. Ils indiquent le chemin à parcourir ainsi que les actions à entreprendre pour y parvenir ou pour les éviter. En d'autres termes, ils constituent les hypothèses fondamentales des simulations de prévision urbaine, qu'il s'agisse de projection ou de prospective. Les projections envisagent l'avenir comme relativement déterminé, la prospective se base sur des scénarios prônant l'action.

La troisième notion est celle des simulations. Les simulations sont les fruits du couple scénario-modèle. Ainsi, selon le modèle utilisé, un même scénario peut conduire à différentes simulations. Corollairement un même modèle peut conduire à différentes simulations en fonction du scénario envisagé. De ce fait, ce n'est pas une seule mais bien une multitude de simulations qui peuvent ressortir d'une analyse prévisionnelle.

« La prospective n'est pas un exercice facile : il est extrêmement délicat de tenter une prévision du futur et de nombreuses expériences montrent que, souvent, le simple prolongement d'une tendance ne fournit qu'une extrapolation médiocre des processus à l'œuvre, déconnectée des réalités du terrain. [...] de surcroît, elle s'efforce de ne pas raisonner dans un cadre absolu, mais réfléchit en termes de scénarios, afin de brasser un panel plus large de devenirs possibles » (Antoni 2007 :3). Pour Casanova, la prospective urbaine utilise une sorte de « boîte à outils » (Casanova, 2002 : 17) dans laquelle différents modèles et scénarios engendrent des simulations qui peuvent être à la base d'actions et de décisions. En fonction de l'évolution des territoires, cette boîte à outils sert de réservoir d'arguments et de guides pour les décisions à prendre.

A l'aune de la connaissance des procédés de la démarche prévisionnelle et des spécificités des espaces périurbains, nous pouvons nous rendre compte de la difficulté d'en identifier l'avenir de manière explicite. Néanmoins, l'intérêt opérationnel de l'analyse prévisionnelle reste de permettre l'évaluation à moyen ou à long terme des effets de mesures scénarisées au travers des simulations retenues. Dès lors, l'intérêt de la prospective urbaine relève plus de la réflexion qu'elle engendre que du caractère prescriptif que l'on pourrait lui accorder. Dans ce sens, la prospective urbaine est le lieu de la libération des représentations des avènements potentiels, souhaités ou non, crédibles ou non, de la ville et de ses territoires. Les scénarios construits dont nous avons connaissance posent plus de questions qu'ils ne donnent de réponses. Ils sont explicitement ou implicitement proposés pour provoquer la discussion et le débat. Cela, afin que nos sociétés décident en connaissance de cause de l'avenir qui leur paraît le moins inacceptable et des mesures à prendre en conséquence. Car « le seul scénario inacceptable [...] est celui que les acteurs locaux et globaux, publics et privés, collectifs et individuels, s'organiseront pour ne pas accepter. Hors de cette convergence, l'inacceptable d'aujourd'hui produira, comme toujours, l'accepté de demain » (Vanier, 2009 : 183)

2. Données de travail

2.1. Aire d'étude

Nous avons réalisé l'analyse morphologique de l'espace périurbain morphologique

liégeois. L'analyse prospective que nous réalisons ci-après étudie logiquement cette même région.

2.2. Typologie et critères

Dans la partie analytique de notre recherche, nous avons développé une typologie des tissus bâtis sur base d'un classement en 7 types utiles et un type d'ensembles rejetés. Ces différents types et leurs caractères morphologiques sont rappelés dans le tableau ci-dessous. (Figure 1)

Type	caractères	
1	Ev. ^{nb} >=33.3% CV>0.6	Tissu bâtis mitoyen et hétérogène
2	Ev. ^{nb} >=33.3% CV<=0.6	Tissu bâtis mitoyen et homogène
3	20%< Ev. ^{nb} <33.3% CV indifférent	Tissus bâtis mélange de constructions isolées et mitoyennes
4	Ev. ^{nb} <=20% CV>0.6	Tissus bâtis de constructions isolées et hétérogènes
5	Ev. ^{nb} <=20% CV<=0.6	Tissus bâtis de constructions isolées et homogènes ('lotissements')
6	D ^{fenêtre} <=n ^{ba} X0.375 Ev.nb <=50% CV<=0.6	Très faible densité
7	D ^{fenêtre} =>n ^{ba} X1.25 Ev.nb <=50% CV<=0.6	Emprise au sol importante
out	Répartition des constructions sur les bords de la fenêtre	Urbanisation en bord de pixel ou manque de données

Figure 1 : critères de classification typologique

Nous nous sommes basé sur cette répartition en différents types de tissus bâtis pour construire nos simulations. Sur base des scénarios que nous avons développés, nous avons procédé à une simulation d'urbanisation entraînant une modification des

caractères urbains de notre aire d'étude. Nous avons ensuite analysé ceux-ci avec notre méthode d'analyse. Celle-ci devient donc un outil de comparaison des différentes situations données d'une part par l'analyse des tissus bâtis existants et d'autre part par l'analyse des tissus bâtis simulés dans notre approche prospective.

2.3. Données de la D.G.S.I.E. relatives à la construction

L'Institut National des Statistiques, aujourd'hui renommé Direction Générale Statistique et Information Economique (D.G.S.I.E.), publie annuellement des informations concernant l'évolution de l'occupation du sol. Ces données sont relatives à l'ensemble du Royaume et aux trois Régions, bruxelloise, flamande et wallonne.

La fiabilité de ces données a été analysée par Olivier Dubois. Il a analysé une longue période de temps durant laquelle les méthodes d'investigation et de récolte d'informations ont évolué. Sa conclusion valorise les données relatives à notre échelle d'analyse. « Malgré quelques imperfections, partiellement identifiées et rectifiées par l'I.N.S. en elle-même, les statistiques de la construction et du logement apparaissent comme une base suffisamment fiable pour approcher la géographie de l'activité résidentielle en Belgique » (Dubois, 2005 : 6).

Sur base des données cadastrales, des informations statistiques concernant les types de bâtiments sont disponibles. Nous pouvons y apprendre, entre autres, leur répartition en termes de valeur de superficie au sol et également une information historique en termes d'évolution du parc de bâtiments depuis 1900 à l'échelle des trois régions. Ces informations sont classées selon le type de constructions, bâtiments isolés (ouverts), semi-mitoyens (semi-fermés) ou mitoyens (fermés) (voir Figure 4). En les confrontant à des données d'autres études portant spécifiquement sur le thème des tissus bâtis et des densités (Bordes-Pagès, 1995 ; Brunner, 2005), nous avons défini des caractéristiques d'emprise au sol des constructions en fonction de leur mitoyenneté. Pour élaborer nos simulations, nous nous sommes servi des données relatives au parc de bâtiments au premier janvier 2008.

2.4. Le Plan de Localisation Informatique

Le Plan de Localisation Informatique (P.L.I.) couvre de manière continue le territoire de la Région wallonne. Nous avons déjà eu l'occasion d'en discuter précédemment.

Le PLI que nous avons utilisé a été actualisé en date du 16 novembre 2006 (version V05).

2.5. Les données cadastrales (relative à la version V02 du PLI)

Les plans et données du parcellaire cadastral ont été élaborés dans un but essentiellement fiscal. La localisation et la taille sont la base du calcul du revenu cadastral d'un terrain, bâti ou non bâti. Les données cadastrales significatives sont régulièrement actualisées. Au-delà de leur objectif fiscal, les données cadastrales, essentiellement les matrices cadastrales, apportent une information quant à la nature de l'utilisation des parcelles et des bâtiments pour l'ensemble du Royaume : « les natures cadastrales, au nombre de 224, se partagent les natures bâties (maisons, bâtiments scolaires, commerces,) et les natures non bâties (prés, carrières, terrains à bâtir, ...) » (Grandjean, 2005 : 2)

Récemment numérisées au travers du projet CADMAP (Dechef, 2007), ces données peuvent être liées aux données du P.L.I. par une clé unique d'identification des parcelles.

Les données cadastrales nous informent quant à la nature de l'occupation des parcelles de notre aire d'étude. Nous avons utilisé les données cadastrales à notre disposition, soit celles liées à la version V02 du P.L.I. datant de 2001, une version antérieure du P.L.I. V05.

2.6. Plans de secteur vectorisés

Il s'agit des Plans de Secteur qui définissent les zones d'affectations réglementaires pour l'ensemble du territoire. Vingt trois plans de secteurs, couvrent l'ensemble de la Région wallonne. Ils ont été adoptés entre 1977 et 1987. Ils ont été élaborés et dessinés initialement à la main au 1/10000^{ème} sur des fonds de planchettes topographiques de l'Institut Géographique National. Depuis lors, ils ont subi différentes révisions de manière régulière mais non générale. Leur mise à jour est soumise à la procédure légale de la révision des plans de secteur (CWATUPE art. 42 à 46).

Au départ dressés à la main, les différents plans de secteur ont été dans un premier temps scannés pour ensuite être vectorisés pour en assurer une plus large diffusion et

un accès plus aisé. La 'Note d'accompagnement à la diffusion de la cartographie concernant le plan de secteur' publiée par la DGATLP rend compte de cette évolution (DGATLP, 2007). La première version vectorielle des plans de secteur date de 1994. Sa réalisation s'est faite à partir d'une digitalisation sur table à digitaliser sur base des plans de secteur initiaux. Cela a comme conséquence un manque de précision géométrique de la version vectorielle. Les causes principales de cette imprécision sont à chercher dans la méthode même de numérisation. La digitalisation s'effectuant à la main sur base des cartes originelles au 1/10000^{ème} ne permet pas une précision de l'ordre de cette échelle. D'autre part, une imprécision globale de positionnement des cartes sur la table à digitaliser est à prendre en compte. Enfin, des erreurs éventuelles d'informations ne sont pas à négliger. Ces erreurs sont, par ailleurs, en cours de correction depuis la production de ces cartes. En outre, l'association des différentes cartes permettant d'obtenir un support d'informations sur l'ensemble de la Région wallonne, implique une déformation de l'information contenue dans les plans de secteurs. En effet, cette association implique des distorsions des différentes cartes lors de leur association. La Région wallonne a estimé que les planches scannées des plans de secteurs ont une précision géométrique globalement inférieure à vingt mètres. Les plans vectorisés ne peuvent en aucun cas prétendre à une meilleure précision. Pour la Région wallonne : « la version vectorielle des plans de secteur ne peut certainement pas avoir une précision supérieure à celle des cartes topographiques au 1/25000^{ème} » (DGATLP, 2007 : 4).

La gestion et la diffusion des plans de secteur relève de la Direction de l'Aménagement Régional (D.A.R.). Nous avons travaillé dans cette recherche avec la version vectorielle des plans de secteur datant de 2004.

2.7. Noyaux d'habitat

Nous avons analysé l'espace morphologique périurbain. Nous avons défini celui-ci comme étant la partie de la Région urbaine liégeoise ne faisant pas partie de l'agglomération morphologique de Liège. La Région urbaine a des limites communales tandis que l'agglomération morphologique est délimitée par des limites de secteurs statistiques. Nous avons déjà eu l'occasion de discuter de ces différences dans les second et quatrième chapitres de notre travail. Néanmoins, il est intéressant de revenir sur la définition du noyau d'habitat.

L'agglomération morphologique de la ville de Liège est elle-même un noyau d'habitat.

Le noyau d'habitat est défini comme un « groupement de population vivant dans des constructions voisines les unes des autres » (Van der Haegen cité par Baltus : 3). Il est formé par un secteur ou par un ensemble de secteurs statistiques adjacents répondant à des critères de définition. Ces critères sont relatifs à la distribution spatiale des constructions et de la population sur le territoire d'un secteur statistique. Dans certaines conditions, des secteurs statistiques adjacents vont s'agglomérer pour former un noyau d'habitat plus large.

Pour être considéré comme un noyau d'habitat, un secteur statistique doit contenir une population d'au moins 150 habitants et présenter une urbanisation continue. Le seuil de discontinuité de l'urbanisation est, dans le cadre de ces données, fixé à 200 mètres. Pour être classé comme noyau d'habitat, il est donc nécessaire pour un secteur statistique de contenir uniquement des constructions distantes de maximum 200 mètres. Si ce n'est pas le cas, l'habitat y est considéré comme dispersé et le secteur statistique n'est pas un noyau d'habitat. Des secteurs statistiques peuvent s'agglomérer en un seul noyau d'habitat si l'urbanisation s'y poursuit de part et d'autre par, au moins, deux rues ou un front bâti. Si deux secteurs statistiques adjacents sont identifiés comme étant des noyaux d'habitat, ils sont agglomérés en un seul noyau d'habitat.

Nous avons utilisé la distribution spatiale des noyaux d'habitat de l'espace morphologique périurbain liégeois. La délimitation de ces noyaux a été effectuée par une équipe du SEGEFA sur base du recensement statistique de 2001, également utilisé par E. Van Hecke. La méthode et ses résultats sont largement discutés dans 'Les noyaux d'habitat en Belgique : situation en 2001 et évolution depuis 1981' (Baltus). Leur cartographie a été réalisée sur base des délimitations des secteurs statistiques. Ces secteurs sont spatialisés sous formes de cartes vectorielles définies à partir « de films 1/25000^{ème} scannés de 1981 fournis par la DGATLP » (Rondeux, 2001 : 63)

2.8. Remarques sur le mélange de sources cartographiques

Les mises à jour des données du cadastre et du P.L.I. ne sont pas simultanées. Une des raisons probables est qu'ils relèvent de différents organismes de gestion. Le P.L.I. que nous avons utilisé a été actualisé en date du 16 novembre 2006 (version V05). Les données cadastrales que nous avons utilisées sont quant à elles liées à une version antérieure du P.L.I. (version V02 datant de 2001).

Ces décalages temporels dans la qualité des données ont comme conséquence de provoquer quelques anomalies dans le traitement des données, notamment la perte d'informations. Ces défauts de traitement sont dus à l'absence ou à la perte des codes de liaisons des parcelles cadastrales des versions V02 et V05 du P.L.I..

La précision des différentes données cartographiques a entraîné d'autres problèmes. La comparaison de cartes de différentes origines et précisions met en évidence des erreurs de superposition qu'il est très difficile d'éviter. Les résultats obtenus par la superposition des cartes du P.L.I., des plans de secteur et des limites de noyaux d'habitat ne sont donc pas exempts de défauts.

Ces hétérogénéités temporelles et spatiales rendent délicate une analyse fondée sur une comparaison ou une liaison entre deux types de données. Nous nous rendons compte des erreurs qui accompagnent ces mélanges de sources d'informations. Il n'en reste pas moins, que ce sont là les seules données disponibles et utilisables que nous avons pu recueillir pour alimenter nos scénarios. En outre, le couplage et la superposition des ces mêmes données ont été réalisés dans le cadre d'autres études (Neri, 2009). Les résultats de ces études n'ont pas, à notre connaissance, été mis en doute. Par ailleurs, les erreurs maximales de superposition cartographique sont de l'ordre de la dizaine de mètres alors que notre échelle de caractérisation morphologique est celle des fenêtres d'observation de 4 ha. Les erreurs de superposition y sont relativement dispersées. Les résultats que nous avons obtenus, nous paraissent de ce fait satisfaisants.

3. Méthodologie

Notre objectif d'étude est de simuler une série de scénarios de ce que pourrait devenir le territoire périurbain liégeois. À travers ces exemples, nous cherchons à développer un outil d'aide à la décision en matière d'urbanisation future de ce territoire.

Nous allons, dans un premier temps, présenter les hypothèses à partir desquelles nous avons construit nos analyses prospectives. Ensuite, nous expliciterons les différentes étapes de la préparation des données nécessaires à la simulation de différents scénarios. Nous terminerons par la définition de ces scénarios.

Trois choix fondamentaux sont à la base des scénarios que nous étudions.

Premièrement, nous avons limité les zones disponibles à l'urbanisation aux zones légalement urbanisables. Dans le même ordre d'idée, nous supposons que la demande en logement est stable et qu'elle est uniformément répartie sur notre aire d'analyse. Ces postulats nous permettent de dépasser la notion d'une urbanisation construite autour d'actes individuels en situant notre approche dans le cadre d'une situation d'offre et de demande.

Deuxièmement, nous avons choisi de travailler avec deux types de constructions simples dans nos scénarios. Le modèle de la construction isolée est celui de l'habitat isolé à la fois critiqué pour ses coûts collectifs induits et en même temps recherché par l'individu (Haumont, 2001). Les modèles de construction mitoyenne et semi-mitoyenne sont attachés à un type d'habitat plus traditionnel, à certaines formes de l'habitat collectif mais également à un type nouveau défini comme « habitat intermédiaire ». Ce dernier type trouve son origine dans l'habitat semi-collectif des années 60-70. Il semble connaître aujourd'hui un intérêt grandissant (Mialet, 2006). Nous avons donc choisi de développer des scénarios en considérant d'un part, le modèle d'habitat le plus prisé par la société, la construction quatre façades, et une solution alternative à celui-ci, la construction semi-mitoyenne trois façades.

Enfin, nous avons considéré stable et immuable, l'état initial de nos données sur le stock bâti. Nous avons émis cette hypothèse de travail sur la base que « l'urbanisation est pratiquement irréversible [...] et il est exceptionnel qu'un terrain anciennement urbanisé soit rendu à une affectation d'espace ouvert » (Baltus, 6). Les scénarios sur lesquels nous avons travaillé proposent différentes formes d'urbanisation de notre aire d'étude. Les résultats de leur simulations s'appuient donc d'une part, sur les caractéristiques du stock bâti existant et d'autre part, sur les caractéristiques des constructions implémentées.

3.1. Préparation des données

3.1.1. Définition des surfaces légalement urbanisables des fenêtres d'observation de notre aire d'étude

Parcelles légalement urbanisables – Affectation au plan de secteur

En Belgique, le plan de secteur organise réglementairement la distribution et la répartition des activités et des fonctions dans l'espace. En Région wallonne, ils

réglementent l'urbanisation du territoire depuis leur adoption dans les années 1977-1987. Cette répartition en différentes affectations a été élaborée selon une logique de zonage. Les données du plan de secteur reflètent donc la situation en droit des différentes affectations sur le territoire analysé.

Nous avons, dans un premier temps, cherché à identifier les terrains légalement urbanisables. L'article 25 du Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, du Patrimoine et de l'Energie définit les zones destinées ou non à la construction (Figure 2). Nous avons utilisé ces classes afin d'identifier spatialement les terrains en fonction des types d'affectation au plan de secteur.

Nous avons développé des scénarios théoriques d'urbanisation des territoires périurbains. Une analyse récente nous indique que « 90.5% des permis de bâtir octroyés pour de nouvelles constructions en Région wallonne concernent des bâtiments résidentiels » (Neri, 2009 : 4). Il apparaît donc qu'en termes de projet, l'urbanisation est majoritairement résidentielle. Dans un souci de simplification méthodologique, nous avons fait abstraction de l'urbanisation des zones destinées à une urbanisation non résidentielle. En conséquence nous avons travaillé sur base des zones destinées à l'urbanisation relative à l'habitat et à l'habitat à caractère rural, telles que définies par les affectations du plan de secteur.

	Affectations au plan de secteur
Zones destinées à l'urbanisation	Zone d'habitat
	Zone d'habitat à caractère rural
	Zone de services publics et d'équipements communautaires
	Zones de loisirs
	Zones d'activité économique
	Zones d'activité économique spécifique
	Zone d'extraction
Destination non fixée	Zone d'aménagement communal concerté
Zones non destinées à l'urbanisation	Zone agricole
	Zone forestière
	Zone d'espaces verts
	Zone naturelle
	Zone de parc
	Plan d'eau

Figure 2 : affectations du plan de secteur et destinations à l'urbanisation (article 25 du CWATUPE)

Nature cadastrale de la parcelle

Des données d'une autre origine nous renseignent sur le potentiel urbanisable ou non du territoire. Les données cadastrales nous donnent des indications quant à la nature des parcelles cadastrées. Ces natures cadastrales reflètent l'occupation des parcelles et des constructions selon le dernier recensement du cadastre. Elles sont néanmoins entachées d'erreurs. Cela est principalement dû à deux facteurs. Il s'agit premièrement de la non-déclaration des modifications d'utilisation des biens immobiliers. Deuxièmement la mise à jour des données cadastrales ne peut suivre ; au jour le jour, ces mêmes modifications. Néanmoins « les observations ont démontré que si la nature précisant l'usage des bâtiments est parfois erronée, les cartes possèdent un niveau d'exactitude très élevé pour inventorier les terrains bâtis et non bâtis » (Neri, 2009 : 9). Ce caractère bâti est précisément celui qui nous intéresse dans la définition d'une parcelle urbanisable ou non.

En outre, certaines parcelles ne sont pas cadastrées. Elles n'ont donc pas, par définition, de nature cadastrale. « Ces terrains représentent 5.07% (soit 854 km²) de la Wallonie ; il s'agit généralement d'emprises de voiries, de voies ferrées et de cours d'eau » (Halleux, 2007 : 19). Du fait de leur nature principalement non bâtissable, ce type de parcelles a été écarté de notre analyse.

La Conférence Permanente du Développement Territorial fait état d'une expertise dans l'identification des zones urbanisables. Dans une récente note de recherche (Neri, 2009), les natures cadastrales non bâties et destinées à l'urbanisation ont été identifiées (Figure 3). Nous nous sommes basé sur ces natures afin de définir les parcelles disponibles à la construction à l'intérieur de notre aire d'étude.

Terres	Vergers HT	Alluvions
Pâtures	Vergers BT	Terrains industriels
Prés	Pépinieres	Terrains
Terres maraîchères	Sapins de Noël	Oseraies
Patpré	Terres vaines et vagues	Terrains à bâtir
Bois	Bruyères	

Figure 3 : Natures cadastrales reprises comme terrains potentiellement disponibles à la construction

Croisement des données du plan de secteur et des données cadastrales

Afin de permettre un croisement entre les données vectorisées du plan de secteur et

les données des matrices cadastrales, nous avons procédé à l'association de ces dernières avec les données vectorielles du plan de localisation informatique (P.L.I.). Cela nous a permis d'ajouter une information concernant la nature des parcelles cartographiées du P.L.I.. Suite à cette association, les erreurs dont nous avons déjà parlé sont apparues. Étant donné les mises à jours non coordonnées du PLI et des données cadastrales, le lien sur base de la clé unique d'identification de la parcelle n'est pas toujours possible. Certaines parcelles sont apparues comme étant de nature inconnue. Bien que ces parcelles soient potentiellement disponibles à la construction, il n'en a plus été tenu compte par la suite.

Cette association réalisée, le croisement avec la version vectorisée du plan de secteur nous a permis de définir les parcelles et ensembles de parcelles légalement urbanisables de notre aire d'étude. Nous avons alors procédé à la division spatiale de ces résultats en suivant le découpage initial de notre aire d'étude en fenêtre de 4 ha. Chaque fenêtre a donc été caractérisée par un ensemble de polygones légalement urbanisables de surfaces connues.

3.1.2. Caractéristiques des constructions utilisées dans nos scénarios

Nous avons défini les espaces légalement urbanisables de notre aire d'étude. Nous avons pris comme hypothèse de simuler l'urbanisation de notre aire d'étude par des constructions isolées ou semi-mitoyennes. Ce choix ne donne aucune indication sur l'emprise au sol des types de constructions que nous utilisons ainsi que sur la taille des parcelles sur lesquelles elles s'implantent.

Afin de pouvoir quantifier ces valeurs, nous nous sommes d'abord référé à diverses études se rapportant à la densité et à la forme urbaine. Il s'agit de 'Densité et formes urbaines dans la métropole marseillaise' (Brunner, 2005), le 'Référentiel de densité et de formes urbaines publié par l'Institut d'aménagement et d'urbanisme en Ile-de-France' (Bordes-Pagès, 1995), complété par un article intitulé 'Densité et habitat en Ile-de-France' paru dans 'Note rapide sur l'occupation du sol' (Grolée-Bramat, 1999). Ces études s'intéressent à la notion de densité et à celle de formes urbaines. Elles étudient un nombre important de formes urbaines et les caractérisent au moyen de différents indicateurs dont la densité bâtie.

Celle-ci y est définie de différentes manières, illustrant ainsi qu'« il n'existe pas aujourd'hui d'indicateur global et universel de la densité » (Brunner, 2005 : 22). Chez

Brunner et Bordes-Pagès, la notion de densité bâtie tient compte de la hauteur d'une construction. Elle est définie comme le rapport du produit du nombre de niveau(x) et de l'emprise au sol de la construction sur la surface de l'unité de référence (îlot urbain, quartier, etc.). Étant donné que la notion de densité bâtie utilisée dans ces études tient compte de la hauteur des bâtiments, nous avons rejeté cet indicateur.

Dans l'analyse morphologique de l'espace périurbain morphologique de Liège nous avons uniquement pris en considération la trace au sol des constructions. C'est pourquoi nous avons cherché une caractérisation des formes urbaines comparable aux différents indicateurs utilisés dans la construction de notre typologie. Le coefficient d'emprise au sol, correspondant au quotient de la surface au sol d'une construction et d'une surface de référence, rejoint la notion de densité bâtie relative à la fenêtre d'observation que nous avons utilisée. Le calcul du coefficient d'emprise au sol (C.E.S.) s'effectue selon la formule suivante :

$$C.E.S. = \frac{\text{Surface au sol de la construction}}{\text{Surface de référence}}$$

À partir de la définition du coefficient d'emprise au sol, nous comparé les différentes formes urbaines analysées dans les études que nous avons citées. Il ne nous a pas été possible d'identifier une valeur ni même une échelle de valeurs caractérisant un type d'habitat particulier. Nous rejoignons ainsi les conclusions de l'ensemble de ces documents. Celles-ci convergent pour affirmer que les formes urbaines ne sont pas le reflet des seuls indicateurs de coefficient d'emprise au sol ni même de densité bâtie. En outre, la surface de référence dont il est question dans la définition du C.E.S., varie et ne correspond pas à celle que nous avons utilisée dans notre analyse. Dans notre analyse, cette surface est celle de la fenêtre d'observation, soit 4 hectares pour l'ensemble des configurations étudiées. Cette différence aurait probablement rendu difficile l'intégration dans nos données d'une valeur référencée par exemple à l'îlot urbain.

En conséquence, il ne nous a pas été possible, au moyen des références examinées, d'identifier des valeurs utilisables en termes d'emprise au sol de constructions ou de taille de parcelles. Il est intéressant de rappeler ici les données sur lesquelles nous avons initié notre étude morphologique. Nous avons étudié les configurations géométriques des surfaces au sol des constructions. L'Institut National des Statistiques publie annuellement des rapports concernant l'occupation du sol. Une de ces publications inventorie l'ensemble des constructions du territoire belge selon différents

critères dont la mitoyenneté et l'usage (Figure 4). Ces statistiques sur le parc de bâtiments sont disponibles à l'échelle du royaume et des trois Régions, bruxelloise, flamande et wallonne. Ces données nous ont informé sur les intervalles de surfaces les plus souvent rencontrés pour les constructions isolées et mitoyennes. À partir de ces résultats, nous avons défini la surface au sol des types de constructions que nous avons pris en considération.

REGION WALLONNE							
Statistique cadastrale du fichier des bâtiments au 1 janvier 2008	Maisons de type fermé	Maisons de type demi-fermé	Maisons de type ouvert, fermes, châteaux	Buildings et immeubles à appartements	Maisons de commerce	Tous les autres bâtiments	Total
Nombre de bâtiments	408728	347764	471161	23592	49618	281465	1582328
Nombre de bâtiments érigés avant 1900	165134	129460	89510	3614	24435	50515	462668
Nombre de bâtiments érigés de 1900 à 1918	73742	44203	23226	1053	7173	13955	163352
Nombre de bâtiments érigés de 1919 à 1945	74151	47820	29369	1554	6682	26674	186250
Nombre de bâtiments érigés de 1946 à 1961	41947	45977	43332	3325	5429	44501	184511
Nombre de bâtiments érigés de 1962 à 1970	17128	23540	46935	3636	1916	36412	129567
Nombre de bâtiments érigés de 1971 à 1981	22294	32299	90925	4075	1540	45490	196623
Nombre de bâtiments érigés après 1981	14332	24465	147864	6335	2443	63918	259357
Nombre de bâtiments ayant une superficie bâtie au sol inférieure à 45 m ²	30323	9972	1572		1583		43450
Nombre de bâtiments ayant une superficie bâtie au sol de 45 à 64 m ²	102540	48162	6359		3646		160707
Nombre de bâtiments ayant une superficie bâtie au sol de 65 à 104 m ²	183997	134623	94884		12132		425636
Nombre de bâtiments ayant une superficie bâtie au sol supérieure à 104 m ²	91868	155007	368346		32257		647478

Figure 4 : parc de bâtiments en Région wallonne au 1er janvier 2008 (source INS/DGSIE)

Superficie bâtie au sol	Type d'habitat majoritaire (nomenclature_DGSIE)
De 45 à 64 m ²	Maisons de type fermé (mitoyen)
De 65 à 104 m ²	Maisons de type fermé (mitoyen)
	Maisons de type demi-fermé (semi-mitoyen)
Plus de 104 m ²	Maisons de type ouvert, fermes, châteaux (isolé)

Figure 5 : comparaison des superficies au sol et des types d'habitat

Il ressort de ces statistiques que depuis 1981, la grande majorité des nouvelles constructions sont de type isolé. La répartition donnée par ces statistiques est de 7,68% pour les constructions mitoyennes, de 13,11% pour les semi-mitoyennes et de 79,22% pour les constructions isolées. Le modèle de construction isolée est actuellement bien le plus prisé des candidats constructeurs. La demande de construction semi-mitoyenne, si elle est près de deux fois plus importante que la demande construction mitoyenne, reste largement inférieure à celle de l'habitat quatre façades. Dans nos scénarios, nous avons retenu les constructions isolées, car les plus fréquentes, et les constructions semi-mitoyennes afin de donner une alternative crédible à ce modèle.

Sur base de notre connaissance de terrain, nous avons défini une surface de parcelle réaliste pour les deux types de constructions que nous avons utilisés dans l'établissement de nos scénarios. Les surfaces sur lesquelles nous avons construit notre étude, sont reprises ci-dessous :

Surface bâtie au sol (scénarios)	Surface des parcelles (scénarios)	Type d'habitat
120 m ²	1200 m ²	Construction isolée
90 m ²	900 m ²	Construction semi-mitoyenne

Figure 6 : surfaces des types d'habitat (scénarios)

3.1.3. Définition des potentiels urbanisables

En croisant les données surfaces légalement urbanisables avec celle de la surface de parcelle de chacun des types de constructions de nos scénarios, nous avons calculé le potentiel urbanisable de chaque fenêtre de découpage de notre aire d'étude. Chaque type de construction permet ainsi de définir un potentiel urbanisable.

Nous définissons le potentiel urbanisable d'une fenêtre, comme étant le nombre de constructions supplémentaires qu'elle peut légalement supporter. Ce nombre se calcule simplement de la manière suivante. Chaque fenêtre compte un certain nombre de parcelles ou d'ensembles de parcelles contigües légalement urbanisables. La surface totale de chacun de ceux-ci est calculée. Si une surface est inférieure à la surface minimale de la parcelle du type de construction envisagé, elle est exclue des opérations ultérieures. Le nombre total de parcelles de taille déterminée, ou unités urbanisables, est ainsi directement connu pour chacune des fenêtres.

Pour les constructions isolées, nous avons pris en compte une surface de parcelle de 1200m². Pour les constructions mitoyennes, nous avons pris en considération une parcelle double de surface totale de 1800m². Le fait de travailler avec des doubles parcelles nous a permis de n'introduire que des constructions semi-mitoyennes dans les scénarios.

3.1.4. Demande en nouvelles constructions

Les données statistiques de l'Institut National des Statistiques (nombre de constructions par commune entre 1996 et 2008) nous ont permis de calculer une moyenne annuelle des nouvelles constructions résidentielles pour l'ensemble des communes de notre aire d'étude. Nous avons reporté cette moyenne sur une durée de 10 ans (Figure 7). Nous avons pris en compte les communes faisant partie intégrante de cette aire ainsi que la commune de Saint Georges-sur-Meuse dont la grande majorité de la surface se situe dans l'espace périurbain morphologique. La moyenne des nouvelles constructions sur dix ans de ces communes est de 6156 nouvelles constructions. Nous avons pris cette donnée pour construire nos scénarios.

Commune (aire d'étude)	Constructions sur 10 ans (moyenne sur 1996-2008)
ANTHISNES	128
AWANS	308
AYWAILLE	283
BASSENGE	329
BLEGNY	465
CRISNEE	168
DALHEM	329
DONCEEL	137
ESNEUX	254
FEXHE-LE-HAUT-CLOCHER	125
JUPRELLE	348
NANDRIN	265
NEUPRE	344
OLNE	144
OREYE	191
REMICOURT	288
SAINT GEORGES-SUR-MEUSE	179
SPRIMONT	598
TINLOT	145
TROOZ	228
VERLAINE	183
WISE	451
Total	6156

Figure 7 : Statistiques des permis de bâtir de constructions résidentielles (source I.N.S./D.G.S.I.E.)

3.1.5. Définition des zones à urbaniser

Chaque fenêtre de notre aire d'étude est caractérisée par un potentiel urbanisable. Nous avons effectué ce calcul pour l'ensemble des fenêtres de découpage de notre aire d'étude. Nous n'avons donc fait aucune différence entre une fenêtre préalablement identifiée comme urbanisée dans notre analyse typologique et une fenêtre vierge de construction. De même nous n'avons pas fait de différence entre une localisation proche d'un centre urbanisé et une localisation plus éloignée.

Il nous semble intéressant et utile de délimiter des zones dans lesquelles il serait souhaitable d'urbaniser ou de ne pas urbaniser. Nous avons donc défini des filtres à l'urbanisation du territoire afin de pouvoir comparer différentes stratégies spatiales de gestion de l'urbanisation périurbaine. Sur base de cette définition des zones à urbaniser et selon les différents scénarios, nous avons cartographié la répartition des différents types d'ensembles bâtis simulés.

Les différents filtres que nous avons utilisés dans nos scénarios concernent : les fenêtres d'observation retenues dans l'analyse morphologique de l'aire d'étude, les zones à haute concentration typologique des types 1, 3 et 5 déterminées par les

analyses de concentrations spatiales des types de tissus bâtis et enfin les noyaux d'habitat définis par Baltus (Baltus). La limitation aux noyaux d'habitat et aux zones de hautes concentrations typologiques a comme intérêt de présenter des alternatives à l'urbanisation générale du territoire en le fragmentant et en le hiérarchisant en aires stratégiques prioritaires.

L'espace périurbain morphologique

Lors de l'analyse morphologique de l'espace périurbain morphologique, nous avons identifié 8372 fenêtres d'observation à l'intérieur desquelles, au moins une construction de 15m² est située. Dans notre analyse, la présence d'une telle construction indique *de facto* le caractère construit d'une fenêtre. Elle indique également une bonne probabilité d'un chemin d'accès à cette construction. Le caractère préalablement bâti des fenêtres d'observation retenues est un indice intéressant quant au potentiel constructible des parcelles qu'elles contiennent.

En outre, si nous analysons la répartition des potentiels urbanisables et des surfaces urbanisables sur notre aire d'étude, il apparaît que les fenêtres d'observation que nous avons identifiées, sont les principales zones d'urbanisation potentielle. Ainsi, seul 1.8% de la surface totale légalement urbanisable se situe hors des fenêtres d'observation (919.119 m² pour 49.810.620 m²).

Les comparaisons des potentiels urbanisables relatifs aux constructions semi-mitoyennes (surface de parcelles supérieure à 1800m²) et isolées (surface de parcelles supérieure à 1200m²) pour les zones à l'intérieur et à l'extérieur des fenêtres d'observation vont dans le même sens. Les Figure 8 et Figure 9 ci-dessous montrent que plus ou moins 7 % des unités urbanisables se situent hors des fenêtres d'observation. Le chiffre est similaire si l'on compare les surfaces globales disponibles à l'urbanisation.

Surface > 1800m²	Surface urbanisable	%
Total	42419830 m ²	100,00%
Fenêtres d'observation	39506128 m ²	93,13%
Hors fenêtre d'observation	2913702 m ²	6,87%
Unité 1800m²	Potentiel urbanisable	%
Total	7379 unités	100,00%
Fenêtres d'observation	6889 unités	93,36%
Hors fenêtre d'observation	490 unités	6,64%

Figure 8 : comparaison des surfaces globales et des potentiels urbanisables pour les constructions semi-mitoyennes

Surface >1200m²	Surface urbanisable	%
Total	45231326 m ²	100,00%
Fenêtres d'observation	42056163 m ²	92,98%
Hors fenêtre d'observation	3175163 m ²	7,02%
Unité 1200m²	Potentiel urbanisable	%
Total	9280 unités	100,00%
Fenêtres d'observation	8614 unités	92,82%
Hors fenêtre d'observation	666 unités	7,18%

Figure 9 : comparaison des surfaces globales et des potentiels urbanisables pour les constructions isolées

Étant donné ces résultats, les simulations de nos scénarios se sont limitées à la zone définie par les fenêtres d'observations déterminée par notre analyse morphologique. En outre, cette réduction de notre aire d'étude présente l'avantage de pouvoir opérer une comparaison entre les analyses de la situation d'origine et celles des simulations développées.

Les zones de hautes concentrations typologiques

L'analyse des concentrations spatiales (indice de Getis Ord, seuil de distance de 500 m) des types de tissus bâtis de l'aire d'étude a mis en évidence la présence de concentrations spatiales des types de tissus 1, 3 et 5. Le type 1 correspond à un tissu bâti mitoyen et hétérogène tandis que le type 5 correspond à un tissu bâti isolé et homogène. Le type 3 se situe entre les deux types 1 et 5. Il correspond à un tissu bâti composé d'un mélange de constructions isolées et mitoyennes.

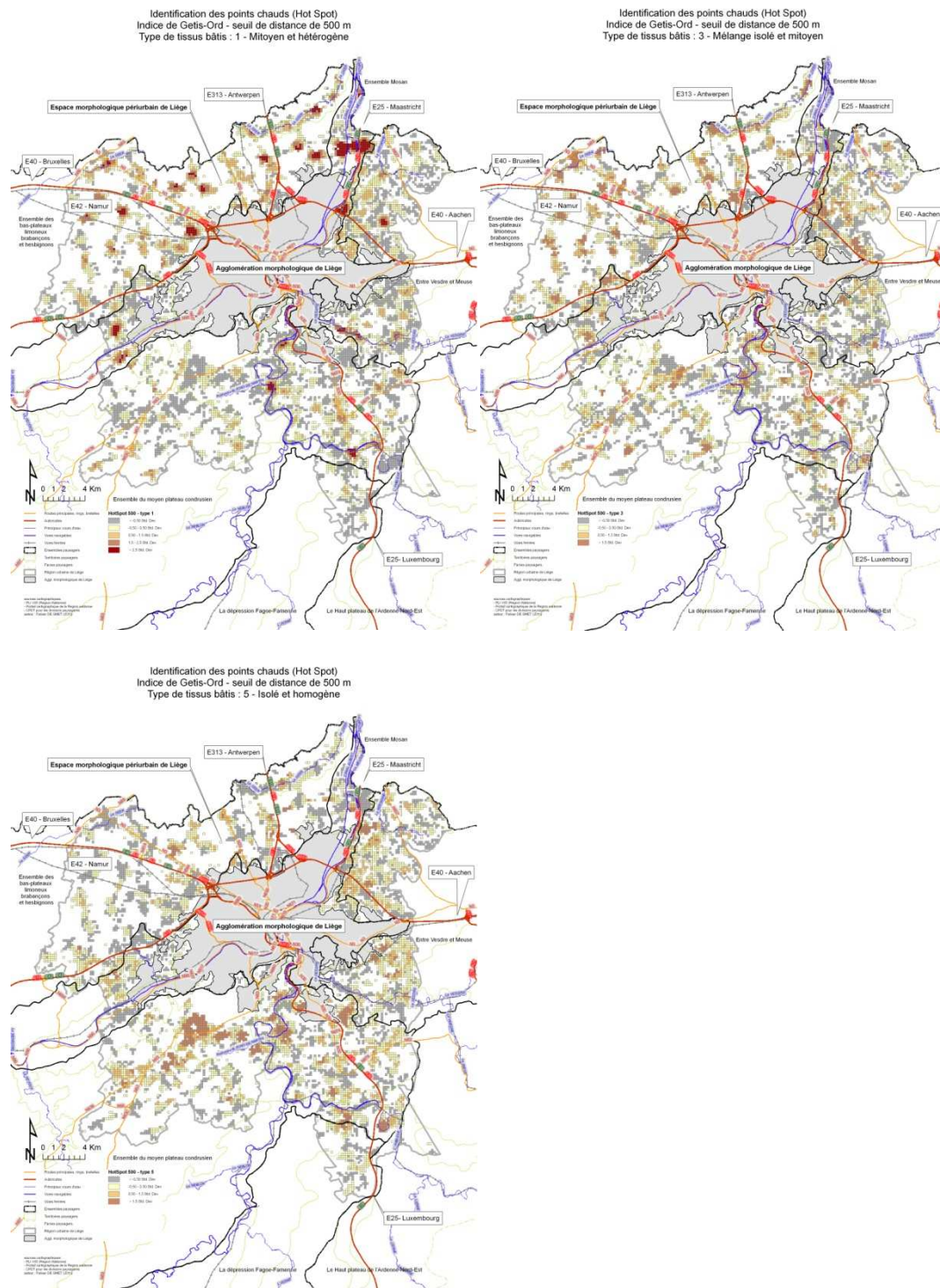


Figure 10 Cartes des analyses de concentration typologiques (indice de Getis, seuil de 500 m) pour les types 1, 3 et 5

Chaque fenêtre d'observation est caractérisée par des indices de Getis-Ord relatif à chacun des types de tissu bâti. Un indice de Getis-Ord élevé indique une zone de concentration spatiale d'un phénomène, comme celui de la présence locale de tissu bâti d'un certain type. Sur base de ces indices, nous avons défini des ensembles de

fenêtres d'observation identifiées comme un point chaud et sur lesquelles nous avons simulé nos scénarios. Nous avons donc sélectionné les fenêtres d'observation identifiées par un indice de Getis-Ord supérieur à 1.96 respectivement pour les types de tissus bâtis 1, 3 et 5 (Figure 10). Trois ensembles de fenêtres d'observation ont pu ainsi être définis. Certaines fenêtres font partie de plusieurs de ces ensembles. Nous en avons tenu compte dans la construction des scénarios.

Les noyaux d'habitat

Dans une logique de densification des noyaux d'habitat, il nous a semblé intéressant de filtrer les résultats obtenus par rapport à la distance au noyau d'habitat. Ainsi un filtre limite l'impact de nos scénarios aux seules fenêtres incluses aux noyaux d'habitat.

3.2. Scénarios

La préparation des données a eu pour objectif de permettre l'analyse des simulations des scénarios en suivant la même méthode d'analyse que celle que nous avons développée. Les simulations des scénarios proposés sont réalisées par la transformation des données des fenêtres d'observation. Des données relatives à de nouvelles constructions sont ainsi ajoutées aux données de chaque fenêtre et les types de tissus bâtis générés sont alors définis par les paramètres de classement qui en découlent.

Les constructions ajoutées ont des caractéristiques géométriques propres et connues par la simulation. La situation simulée reprend les caractéristiques d'origine et celles de la simulation. Il est alors possible de calculer les critères de classification tels que le nombre de constructions, le coefficient de variance, le coefficient d'additivité et la surface totale urbanisée par fenêtre après simulation. Ces calculs sont réalisés pour les situations avant et après fusion des constructions adjacentes.

Pour chacun des scénarios envisagés, nous avons conservé comme constante la demande en logements. Ainsi chaque scénario envisage une demande de 6156 constructions par tranche de 10 ans. Nous supposons que la demande en logements est spatialement homogène sur l'ensemble de notre aire d'étude et que chaque unité légalement urbanisable présente la même probabilité d'être urbanisée. Nous avons procédé à un choix des unités légalement urbanisables sur l'ensemble des unités des fenêtres considérées par nos scénarios. Ce tirage au sort a été laissé au hasard. Nous

avons procédé à un échantillonnage sans remise des unités de potentiels urbanisables des ensembles de fenêtres considérés. Nous avons alors introduit ces données dans nos calculs. Il a ensuite été possible d'identifier l'ensemble des types de tissus pour l'ensemble de l'aire d'étude. Après avoir construit arithmétiquement les simulations des scénarios, nous les avons cartographiées afin de les analyser visuellement. Les résultats cartographiques de ces simulations sont présentés en annexe.

Ce travail de simulation nécessite un nombre élevé d'opérations et le traitement d'une base de données importante. Au-delà de cet aspect fastidieux du calcul des différents types, cette approche arithmétique de l'urbanisation virtuelle du territoire pose un problème dont nous avons dû tenir compte.

La simulation que nous proposons est avant tout basée sur l'utilisation des bases de données identifiant le nombre de constructions et leurs caractéristiques géométriques par fenêtre d'observation. Elle ne tient donc pas compte de leurs particularités topologiques à l'intérieur de ces fenêtres. Dans la phase d'analyse, nous avons tenu compte de ces spécificités au moyen de l'utilisation des ellipses de dispersion et des cercles iso-aires. Ces données nous ont permis d'éliminer de nos traitements, toute une série de fenêtres d'observation difficilement analysables selon nos critères.

Nous avons conservé le rejet des fenêtres d'observation contenant moins de 3 constructions après fusion des bâtiments adjacents. Par contre, nous avons supposé qu'une fenêtre initialement rejetée du fait de particularités topologiques, ne l'était plus si une ou plusieurs constructions lui étaient ajoutées.

3.2.1. Scénario le moins contraignant : l'urbanisation de l'espace périurbain morphologique

Ce type de scénario propose l'urbanisation de la zone formée par les fenêtres d'observation, c'est-à-dire la quasi-totalité de la zone urbanisable de l'espace périurbain morphologique. Il s'agit d'une urbanisation au fil de l'eau, étant donné qu'aucune ligne conductrice ne limite les choix d'urbanisation sur cette zone.

Dans ce scénario, nous proposons l'urbanisation de l'espace périurbain morphologique par des constructions isolées de 120 m² d'emprise au sol et une parcelle de 1200m². Nous avons effectué ces simulations pour des échéances de 10, 20 et 30 ans.

3.2.2. Scénario le plus structurant : l'urbanisation des zones de concentration typologique

Ce second type de scénario discrimine les zones légalement urbanisables en utilisant comme filtre, les zones de concentrations typologiques définies par l'analyse spatiale et la recherche des points chauds (Chapitre 4). L'objectif de ces scénarios est de renforcer ces zones. Nous travaillons sur base des zones de concentration des types de tissus 1 (mitoyen hétérogène), 3 (mélange de constructions isolées et mitoyennes) et 5 (isolé homogène).

L'urbanisation du territoire retenue est simulée à partir de constructions isolées et semi-mitoyennes de surfaces déterminées. Cette homogénéité des surfaces de constructions a comme conséquence de favoriser les types de tissus bâtis présentant de l'homogénéité, c'est-à-dire les types 2 et 5 principalement. Il est nécessaire d'en tenir compte dans la lecture des résultats.

Ce scénario envisage l'urbanisation des zones de concentrations typologiques de l'espace périurbain morphologique par des constructions isolées de 120 m² d'emprise au sol, une parcelle de 1200m² et des constructions semi-mitoyennes de 90 m² d'emprise au sol sur une parcelle de 900m².

Les zones délimitées sont urbanisées au *prorata* de leurs potentiels urbanisables. Ainsi, les 6156 nouvelles constructions (par tranches de 10 ans) se répartissent en fonction du nombre d'unités potentiellement urbanisables de chaque zone, ce qui correspond à 53% de constructions semi-mitoyennes pour 47% de constructions isolées lorsqu'on privilégie l'urbanisation des zones de concentration typologique de type 1 (mitoyen hétérogène) par rapport aux zones de concentration typologique de types 3 et 5 (mélange de constructions isolées et mitoyennes (3) et isolé homogène(5)).

Le scénario que nous avons retenu est structurant dans le sens où nous avons choisi de proposer l'urbanisation des zones de concentration typologique de type 1 par des constructions semi-mitoyennes. Le solde de l'urbanisation du territoire est réalisé par des constructions isolées qui se répartissent dans les zones de concentration typologique des types 3 et 5. Étant donné qu'une même fenêtre peut présenter un caractère de point chaud pour différents types de tissus bâtis, nous avons exclu des zones de concentration typologique des types 3 et 5 l'ensemble des fenêtres présentant des points chauds de type 1.

Nous avons effectué ces simulations pour des échéances de 10 et 20 ans. Nous n'avons pas pu simuler ce scénario pour une période de 30 ans du fait du manque d'unités urbanisables présentes dans ces zones de concentration typologique. De ce fait, il est possible qu'une diminution du nombre de fenêtres rejetées soit responsable d'une partie importante de l'augmentation du nombre de fenêtres des types bâtis formés de constructions mitoyennes et homogènes (type 2) du nombre de fenêtres des types bâtis formés de constructions isolées et homogènes (type 5), en fonction du scénario envisagé.

3.2.3. Scénario le plus contraignant : l'urbanisation des noyaux d'habitat

Ce dernier scénario discrimine les zones légalement urbanisables en utilisant le filtre des zones de noyaux d'habitat. Son objectif est de renforcer la densité construite de ces zones. L'urbanisation des noyaux d'habitat y est envisagée par des constructions semi-mitoyennes de 90 m² d'emprise au sol sur une parcelle de 900m². Nous avons effectué ces simulations pour des échéances de 10, 20 et 30 ans.

4. Analyse des résultats

Nous avons simulé ces scénarios pour des échéances allant de 10 ans à 30 ans. Des simulations cartographiées montrent l'évolution des différents types de tissus bâtis présents dans l'espace périurbain morphologique en fonction des trois premiers types de scénarios et de leurs échéances temporelles. Il nous semble intéressant de comparer ces scénarios tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif.

D'une part, les simulations des différents scénarios permettent de quantifier l'évolution typologique du territoire et son impact en termes de surface urbanisée. D'autre part, l'observation des différentes cartes permet de visualiser l'évolution des distributions typologiques à travers le territoire d'analyse. En particulier, la comparaison des évolutions typologiques sur une même zone d'urbanisation permet de différencier l'impact du type de constructions envisagé par un scénario sur l'évolution typologique de cette partie de territoire. Comme nous l'avons fait dans le chapitre précédent, nous avons utilisé la division en ensembles paysagers afin de comparer les résultats typologiques avant et après simulation.

Les tableaux ci-dessous donnent les chiffres bruts du nombre de fenêtres de chacun des types, avant et après simplification, en fonction des scénarios envisagés et de leur tranche temporelle. Dans ce chapitre, nous présentons les cartes simulant les trois scénarios envisagés à une échéance de 20 ans. Les autres cartes sont annexées à ce travail (annexe 5).

4.1. Résultats

La Figure 11 donne les surfaces urbanisées en fonction des différents scénarios envisagés. Ces résultats sont les conséquences directes des deux types de constructions envisagés pour chaque scénario. Le scénario le moins contraignant envisage l'urbanisation par des constructions implantées sur des parcelles de 12 ares chacune, le moins contraignant par ces constructions implantées sur des parcelles de 9 ares et enfin le scénario structurant par des constructions implantées sur des parcelles de 12 ares (47%) et de 9 ares (53%). Le nombre de constructions envisagées étant constant, il en résulte logiquement des surfaces totales d'urbanisation différentes.

Scénario – surface urbanisée		10 ans	20 ans	30 ans
Urbanisation au fil de l'eau	Scénario le moins contraignant	738,72 ha	1477,44 ha	2216,16 ha
Renforcement des zones de concentration typologique	Scénario structurant	642,06 ha	1284,12 ha	
Urbanisation des noyaux d'habitat	Scénario le plus contraignant	554,04 ha	1108,08 ha	1662,12 ha

Figure 11 : surfaces utilisées par les différents scénarios

Dans le tableau suivant (Figure 12) nous avons compilé les modifications typologiques telles que simulées par les trois types de scénario selon les périodes de temps envisagées.

Scénario		Moins contraignant			Structurant		Plus contraignant		
Types	Existant	10 ans	20 ans	30 ans	10 ans	20 ans	10 ans	20 ans	30 ans
1	1123	1056	978	914	1123	1121	1187	1241	1270
2	116	110	103	97	161	208	194	311	425
3	929	956	958	962	945	899	1106	1182	1238
4	884	935	968	996	862	862	771	683	612
5	847	1041	1257	1428	926	977	802	734	658
6	798	825	765	699	763	732	736	692	666
7	160	156	151	146	159	157	157	156	154
out	3515	3293	3192	3130	3433	3416	3419	3373	3349
Total général	8372	8372	8372	8372	8372	8372	8372	8372	8372
Résultats agrégés									
		10 ans	20 ans	30 ans	10 ans	20 ans	10 ans	20 ans	30 ans
1 et 2	1239	1166	1081	1011	1284	1329	1381	1552	1695
4 et 5	1731	1976	2225	2424	1788	1839	1573	1417	1270

Figure 12 : répartition des types de tissus bâtis dans les scénarios

Ces résultats mettent en évidence les choix de que nous avons pris pour construire nos scénarios. Deux points nous semblent intéressants à relever.

Premièrement, les limitations des zones urbanisables ont des conséquences logiques sur le caractère dilué de l'urbanisation du territoire. On constate une diminution de quelques 9% (3192 fenêtres rejetées contre 3515 avant simulation) du nombre de fenêtres rejetées au bout de 20 ans dans le cas du scénario le moins contraignant. Ce pourcentage dépasse largement ceux obtenus pour les scénarios structurant (3%) et le plus contraignant (4%). Comparativement aux résultats des surfaces totales urbanisées de la Figure 11, ces différences sont relativement marquées. Ces résultats sont à mettre en parallèle avec ceux obtenus par les fenêtres contenant des tissus peu denses (type 6). Au terme de 20 ans, le nombre de fenêtres de type 6 diminue de 8% dans la simulation du scénario structurant et de 9% dans le scénario le plus contraignant alors qu'il ne diminue que de 4% dans la simulation du scénario le moins contraignant. Cette différence diminue si on considère un terme de 30 ans et que l'on compare les scénarios le moins et le plus contraignant. Cela est dû à la diminution de la part des fenêtres de type 6 présentes dans les zones définies par les noyaux d'habitat après simulation. La capacité de densifier une fenêtre de type 6, et donc de la faire muter typologiquement, est plus faible dans ce cas. En conséquence l'urbanisation du territoire simulée par ce dernier scénario est de loin la plus

consommatrice d'espace et celle qui permet le moins de diminuer le caractère peu dense de certaines parties du territoire.

Deuxièmement, les choix des différents types de constructions ont une incidence sur la répartition des fenêtres d'observations en différents types d'ensembles bâtis (Figure 13). Rappelons que nous travaillons sur base de simulations d'urbanisation d'un territoire déjà urbanisé et que nous comparons les résultats obtenus pour une échéance de 20 ans. La répartition typologique après simulation est donc largement influencée par le caractère bâti du territoire avant simulation. Si dans le scénario le moins contraignant et dans le scénario le plus contraignant, on peut observer une légère modification des parts relatives des différents types de fenêtres, le scénario structurant est quant à lui relativement stable. Les différentes mutations typologiques, exprimées en pourcentage, montrent que seules les fenêtres de type 2 (+1,81%) et de type 5 (+2,27%) voient leur part augmenter, très faiblement. Quant aux autres types de fenêtres, leur nombre diminue, également très faiblement. Dans le scénario le moins contraignant, nous observons une augmentation des parts des tissus formés de constructions isolées, +6,83% pour les fenêtres de type 5 (isolé et homogène) et + 0,49% pour les fenêtres de type 4 (isolé et hétérogène). Les autres types de fenêtres voient leur part relative diminuer. C'est particulièrement le cas des fenêtres de type 1 (mitoyen et hétérogène) qui diminue de 4,24%. Cette augmentation très sélective des types est moins nette dans le cadre du scénario le plus contraignant. Dans ce scénario, c'est logiquement d'une part, les fenêtres formées de constructions mitoyennes qui voient leur part relative augmenter (+1,7% pour le type 1, +3,83% pour le type 2) et d'autre part, les fenêtres formées de constructions isolées qui voient leur part diminuer (-4,54% pour le type 2, -7,6% pour le type 5). Ce qui est plus remarquable à observer c'est l'augmentation de 4,52% des fenêtres de type 3 (mélange de constructions isolées et mitoyennes). Cela semble indiquer la présence et la mutation de fenêtres principalement urbanisées par des constructions isolées (types 4 et 5) vers des fenêtres de type 3.

Scénario		Moins contraignant			Structurant		Plus contraignant		
Types	Existant	10 ans	20 ans	30 ans	10 ans	20 ans	10 ans	20 ans	30 ans
1	23,12%	20,79%	18,88%	17,44%	22,74%	22,62%	23,97%	24,82%	25,28%
2	2,39%	2,17%	1,99%	1,85%	3,26%	4,20%	3,92%	6,22%	8,46%
3	19,13%	18,82%	18,49%	18,35%	19,13%	18,14%	22,33%	23,64%	24,65%
4	18,20%	18,41%	18,69%	19,00%	17,45%	17,39%	15,57%	13,66%	12,18%
5	17,44%	20,50%	24,27%	27,24%	18,75%	19,71%	16,19%	14,68%	13,10%
6	16,43%	16,24%	14,77%	13,33%	15,45%	14,77%	14,86%	13,84%	13,26%
7	3,29%	3,07%	2,92%	2,79%	3,22%	3,17%	3,17%	3,12%	3,07%
Total général	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Résultats agrégés									
		10 ans	20 ans	30 ans	10 ans	20 ans	10 ans	20 ans	30 ans
1 et 2	25,51%	22,96%	20,87%	19,29%	26,00%	26,82%	27,88%	31,05%	33,74%
4 et 5	35,64%	38,91%	42,95%	46,24%	36,20%	37,11%	31,76%	28,35%	25,28%

Figure 13 : répartition des types morphologiques en pourcentage

Après simulation, il apparaît que ce sont les scénarios le plus et le moins contraignant qui ont le plus d'impact sur la répartition des différents types de fenêtres et sur l'étalement de l'urbanisation (Figure 13). Dans le scénario le moins contraignant, le nombre de fenêtres formées de constructions mitoyennes (type 1 et 2) est largement inférieur à celui des fenêtres formées de constructions isolées (types 4 et 5). Cette situation est déjà présente aujourd'hui. Les simulations à 10, 20 ou 30 ans ne font que renforcer celle-ci avec de plus en plus de contraste. Dans le scénario le plus contraignant, ces deux ensembles de types sont répartis en nombres plus ou moins égaux. La simulation au terme de 10 ans, montre une répartition tendant à l'équilibre entre les fenêtres formées de constructions mitoyennes (type 1 et 2) et les fenêtres formées de constructions isolées (types 4 et 5). Dans les simulations aux termes de 20 et 30 ans, une inversion d'équilibre se marque. Les fenêtres formées de constructions isolées sont supérieures en nombre par rapport aux fenêtres formées de constructions mitoyennes. Par contre, dans le scénario structurant, une tendance morphologique peut difficilement être dégagée. La répartition quantitative après simulation est logiquement à peu près la même que celle avant simulation.

4.2. Cartographie des résultats

Les résultats chiffrés présentés montrent une tendance générale à l'échelle du territoire de notre aire d'étude. Comme dans le chapitre précédent, nous allons maintenant confronter nos résultats en les partitionnant selon les principaux ensembles paysagers couvrant l'espace morphologique périurbain. Pour chaque ensemble paysager, nous donnons les principales mutations typologiques observables selon les trois scénarios envisagés. Tout comme pour les résultats chiffrés, nous nous basons sur les simulations des trois scénarios à terme de 20 ans.

De manière générale, l'urbanisation du territoire par des constructions isolées et homogènes ou par des constructions semi-mitoyennes et homogènes peuvent entraîner des mutations typologiques reprises dans le tableau de la Figure14. Dans le relevé des observations portant sur les caractères typologiques identifiés après mutation, nous ne faisons état que des principales évolutions typologiques.

Constructions semi-mitoyennes et homogènes		Origine		Constructions isolées et homogènes
Type 2	←	Type 1	→	Type 3
Type 2	←	Type 2	→	Type 3
Type 1	←	Type 3	→	Type 4
Type 3	←	Type 4	→	Type 5
Type 3	←	Type 5	→	Type 5
Type 2	←	Type 6	→	Type 5
Type 1	←	Type 7	→	Type 4
Type 2	←	Fenêtre rejetées	→	Type 5

Figure 14 : principales mutations typologiques possibles

4.2.1. Cartes des simulations

Simulation du scénario le moins contraignant : échéance 20 ans

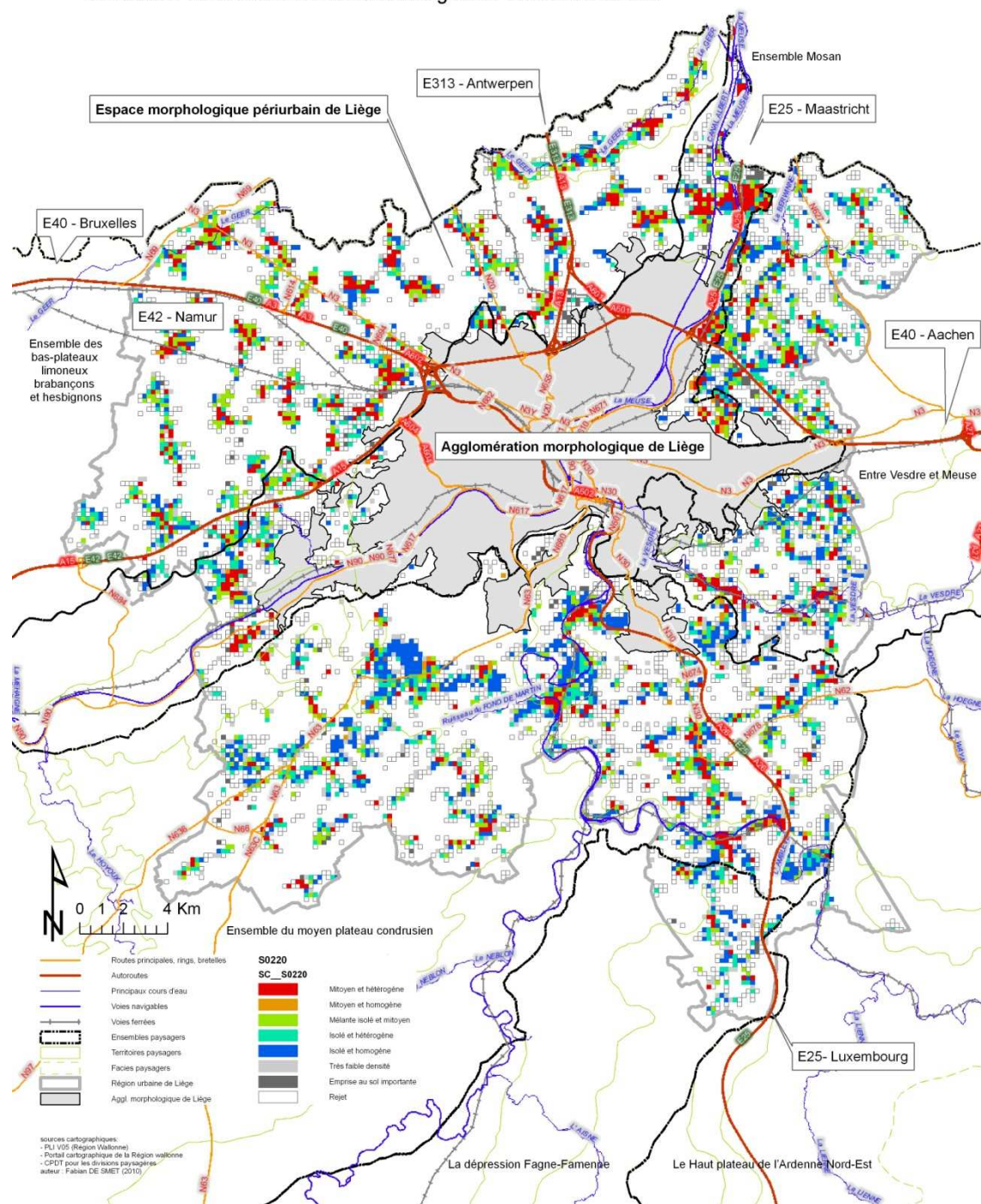


Figure 15 : scénario le moins contraignant, simulation à 20 ans

Simulation du scénario structurant : échéance 20 ans

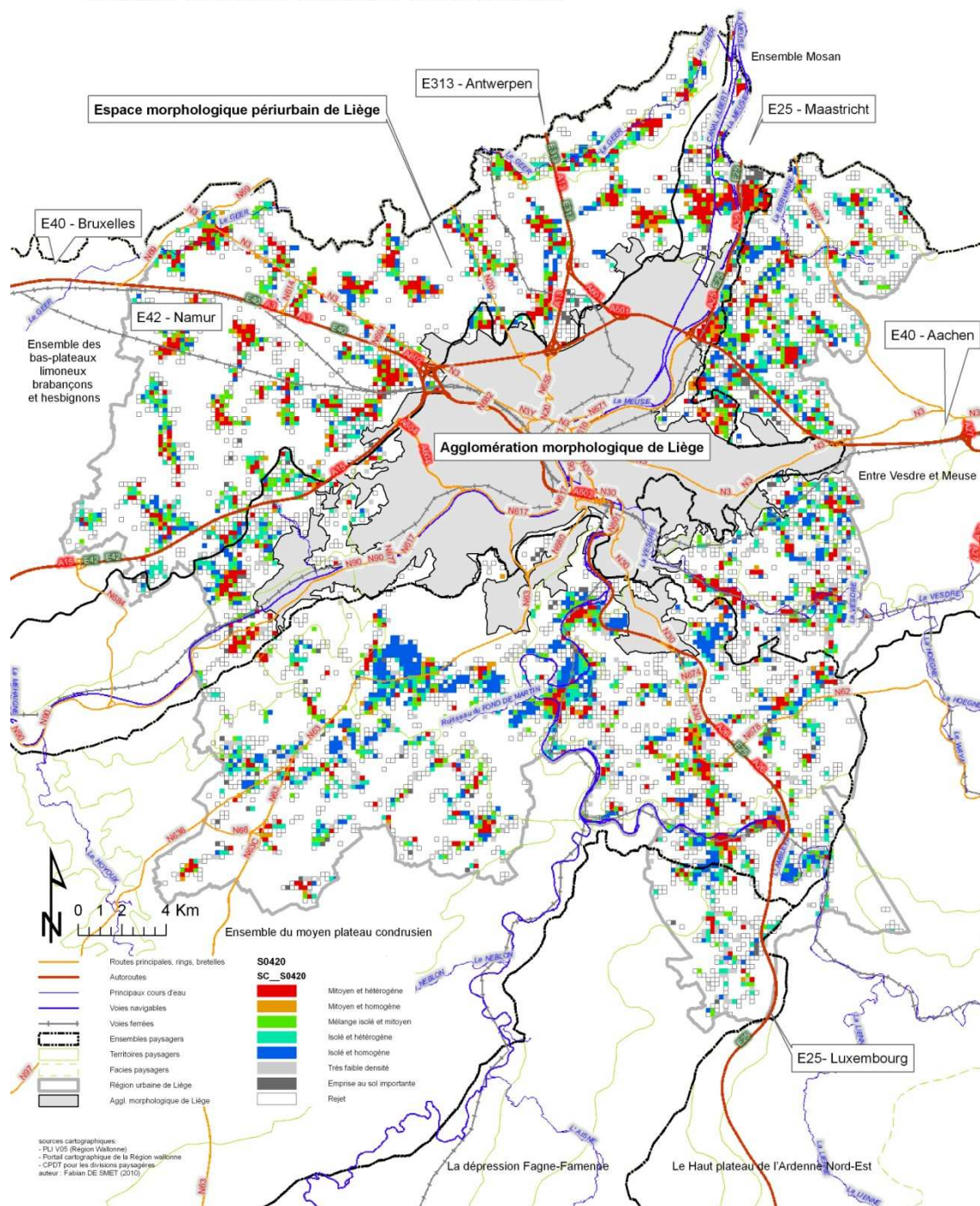


Figure 16 : scénario structurant, simulation à 20 ans

Simulation du scénario le plus contraignant : échéance 20 ans

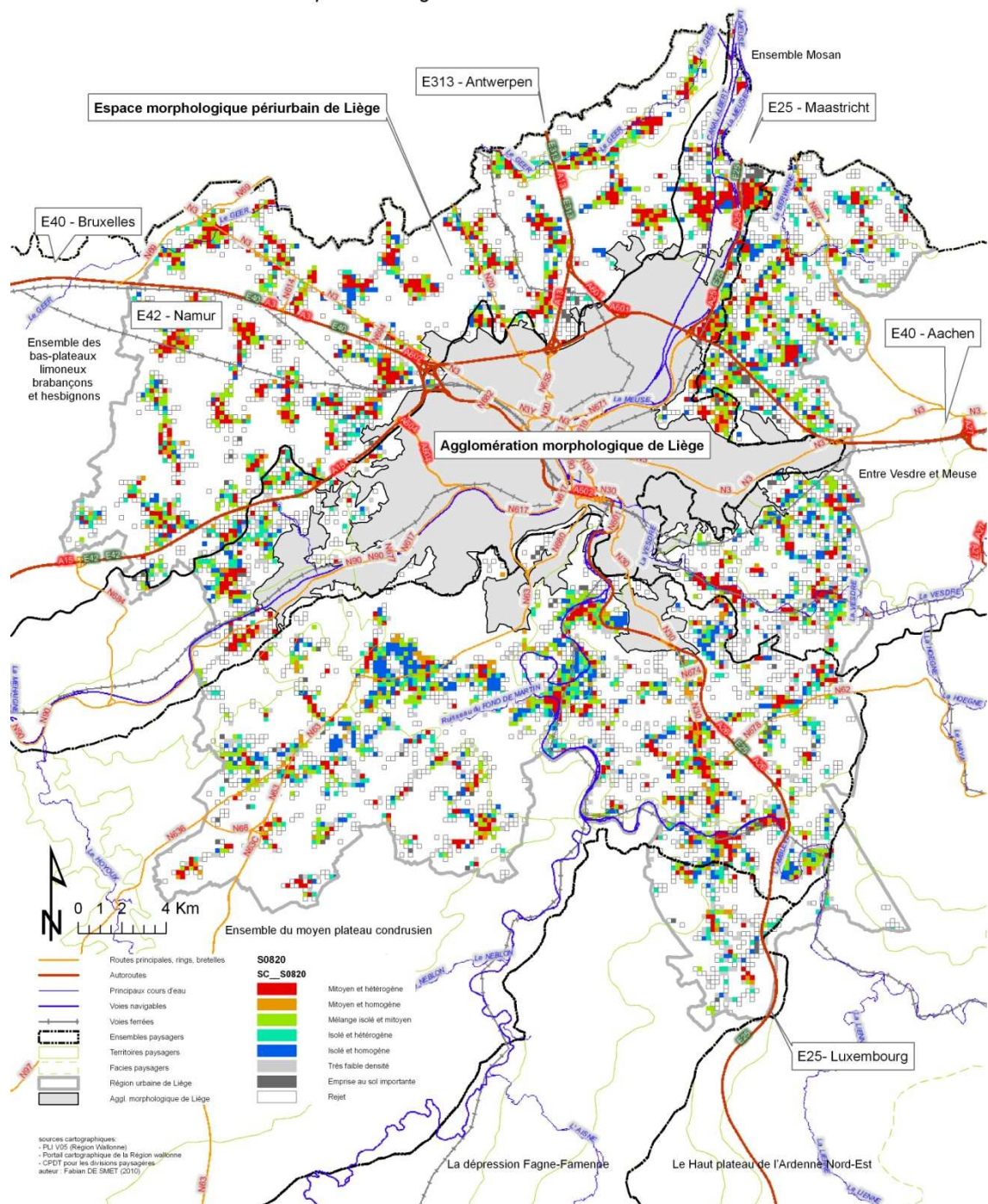


Figure 17 : scénario le plus contraignant , simulation à 20 ans

4.2.2. Ensemble des bas-plateaux limoneux brabançons et hesbignons

Morphologiquement, cet ensemble paysager voit augmenter son nombre de fenêtres de type 5 (isolé et homogène) suite à la simulation du scénario le moins contraignant (12% à l'origine à 17% simulé). Cette augmentation a pour conséquence de produire un territoire morphologiquement plus hétérogène. Néanmoins, cette hétérogénéité semble ne pas avoir un impact important sur les concentrations de fenêtres de type 1 (mitoyen et hétérogène) que nous avons observées lors de l'analyse typologique, et ce, malgré la diminution significative du nombre de fenêtres d'observation de ce type (31% à l'origine à 26% simulé).

La simulation du scénario structurant a comme conséquence, d'augmenter la taille des noyaux de concentration des fenêtres de type 1 (mitoyen et hétérogène). Si on considère ces concentrations en agglomérant les fenêtres de types 1 à celle de type 2 (mitoyen et homogène) on passe, pour ces deux types, d'un pourcentage de 33% de fenêtres à l'origine à un pourcentage de 36% dans la simulation du scénario structurant. Cela a un impact direct et relativement sensible sur la structuration des répartitions des fenêtres de type 1 et 2. À l'opposé, les concentrations de fenêtres formées de constructions isolées (types 4 et 5) ne sont pas renforcées dans ce scénario. Le pourcentage de ces types de fenêtres restant de l'ordre des 30%.

Tout comme dans le cas du scénario structurant, nous observons dans la simulation du scénario le plus contraignant une augmentation de la taille des noyaux de concentrations des fenêtres de type 1 (mitoyen et hétérogène) surtout si nous leur ajoutons les fenêtres de type 2 (mitoyen et homogène). Le pourcentage total de ces deux types de fenêtres passe de 33% à l'origine à 39% dans la simulation de ce scénario. Cette consolidation des noyaux par des types de constructions principalement mitoyennes est le reflet de la superposition relative des limites des noyaux d'habitat et des limites des zones de concentration telles que définies par notre analyse spatiale.

Notons encore pour ce dernier scénario la progression sensible du pourcentage de fenêtres formées d'un mélange de constructions isolées et mitoyennes (type 3). Le pourcentage de celles-ci passe de 24% à 28% sur 20 ans, profitant en partie des mutations de fenêtres de type 4 (isolé et hétérogène) et de type 5 (isolé et homogène).

Les évolutions typologiques par rapport à la situation d'origine, et pour l'ensemble des

scénarios sont quantifiées dans le tableau ci-dessous (Figure 18). Les chiffres présentés sont des pourcentages relatifs à l'occupation des fenêtres des types 1 à 7 dans la Hesbaye.

Types	Origine	Sc. le moins contraignant	Sc. structurant	Sc. le plus contraignant
1	31%	26%	31%	34%
2	2%	2%	5%	5%
3	24%	25%	22%	28%
4	18%	20%	17%	13%
5	12%	17%	13%	10%
6	9%	9%	8%	7%
7	3%	2%	2%	3%

Figure 18 : comparaison quantitative des répartitions de type à travers les différents scénarios (Hesbaye)

4.2.3. L'ensemble mosan

Comparativement aux autres, cet ensemble paysager couvre une faible partie de notre aire d'étude. Les fenêtres d'observations y sont donc en moindre nombre et par conséquent le potentiel de mutation est, lui aussi, de moindre proportion.

Quantitativement le pourcentage relatif de chacun des types identifiés évolue peu. Quelque soit le scénario envisagé les évolutions des répartitions sont de l'ordre de 1%. Deux exceptions doivent cependant être notées. D'une part, dans le cas de la simulation du scénario le moins contraignant le pourcentage relatif de fenêtres de type 1 (mitoyen et hétérogène) diminue de 4% passant de 32% à 28%. D'autre part, pour la même simulation, le pourcentage relatif de fenêtres de type 5 (isolé et homogène) augmente de 5% passant de 11% à 16%. Exceptions qui, à l'échelle de l'Ensemble mosan, ont pour effet de modifier sensiblement la morphologie des lieux.

Dans la partie Sud et, dans un moindre mesure dans la partie Nord de cet ensemble, le scénario le moins contraignant a comme effet principal l'apparition éparpillée de quelques fenêtres d'observation de type 5 (isolé et homogène).

L'observation de la simulation du scénario structurant ne permet pas de déceler de mutation typologique dans la partie Sud de cet ensemble. Dans la partie Nord, on observe une légère consolidation de la concentration des fenêtres formées de

constructions mitoyennes (type 1 et 2).

Dans la partie Nord, les effets du scénario le plus contraignant sont similaires aux effets du précédent scénario. Dans la partie Sud, l'homogénéité typologique des noyaux d'habitat n'est pas sensiblement renforcée.

Les évolutions typologiques par rapport à la situation d'origine, et pour l'ensemble des scénarios sont quantifiées dans le tableau ci-dessous (Figure 19). Les chiffres présentés sont des pourcentages relatifs à l'occupation des fenêtres des types 1 à 7 dans l'Ensemble mosan.

Types	Origine	Sc. le moins contraignant	Sc. structurant	Sc. le plus contraignant
1	32%	28%	31%	33%
2	5%	5%	7%	7%
3	18%	19%	19%	21%
4	16%	17%	14%	14%
5	11%	16%	12%	9%
6	12%	11%	11%	10%
7	6%	5%	6%	6%

Figure 19 : comparaison quantitative des répartitions de type à travers les différents scénarios (Ensemble mosan)

4.2.4. Ensemble du moyen plateau condrusien

La principale observation des conséquences de la simulation du scénario le moins contraignant est l'augmentation sur l'ensemble du territoire de l'emprise des fenêtres de type 5 (isolé et homogène). La répartition des fenêtres de ce type y voit augmenter son pourcentage de 23% à 32%. Cette évolution est des plus significatives. En outre, dans cet ensemble paysager de larges zones de concentration de tissus de type 5 sont observables. Le scénario le moins contraignant augmente la taille de ces zones. Les effets de ce premier scénario vont visiblement renforcer l'importance des tissus bâtis composés de constructions isolées et homogènes.

À l'opposé de ce que nous avons observé dans le cas de l'ensemble des bas plateaux hesbignons et brabançons, le scénario structurant a comme conséquence de consolider les larges zones de concentration de fenêtres de type 5 (isolé et

homogène). Leur taille augmente de manière très marquée. En quantité, le nombre de fenêtres de ce type passe d'un pourcentage relatif de 23% à quelques 28%. Les zones de concentration de fenêtres formées de constructions mitoyennes (types 1 et 2) sont également consolidées en taille, mais de manière plus discrète.

Morphologiquement, le scénario le plus contraignant a un impact important sur les zones de concentration de tissus formés de constructions isolées (types 4 et 5). En quantité relative de fenêtres la simulation montre une évolution d'une situation d'origine de 41% à une situation simulée de l'ordre de 31%. Ce qui, si l'on compare cette situation avec celle simulée par le scénario le moins contraignant, pour laquelle le pourcentage de fenêtres de type 4 et 5 est de l'ordre de 50%, est une proposition nettement différente. Cette diminution est particulièrement bien visible sur la zone de concentration de fenêtres de type 5, identifiée par l'analyse typologique dans l'entité de Neupré. Cette zone originellement fort homogène est transformée en zone d'hétérogénéité typologique après simulation. En outre, les différents noyaux d'habitats initialement relativement hétérogènes présentent, après simulation, un caractère mitoyen affirmé. En conclusion, le scénario le plus contraignant entraîne une restructuration morphologique marquée dans cet ensemble paysager.

Les évolutions typologiques par rapport à la situation d'origine, et pour l'ensemble des scénarios sont quantifiées dans le tableau ci-dessous (Figure 20). Les chiffres présentés sont des pourcentages relatifs à l'occupation des fenêtres des types 1 à 7 dans le Condroz.

Types	Origine	Sc. le moins contraignant	Sc. structurant	Sc. le plus contraignant
1	16%	13%	16%	18%
2	2%	2%	4%	7%
3	17%	15%	15%	23%
4	18%	18%	17%	13%
5	23%	32%	28%	19%
6	21%	18%	18%	16%
7	3%	3%	3%	3%

Figure 20 : comparaison quantitative des répartitions de type à travers les différents scénarios (Condroz)

4.2.5. L'entre-Vesdre-et-Meuse

La conséquence morphologique principale de la simulation du scénario le moins contraignant est l'augmentation du nombre de fenêtres de type 5 (isolé et homogène) et leur dispersion sur le territoire (19% à l'origine à 26% simulé). Le corollaire de cette dispersion est l'augmentation de l'hétérogénéité globale de cette partie du territoire. Aucune zone n'y est typologiquement homogénéisée.

Dans l'hétérogénéité globale qui caractérise typologiquement la situation actuelle de l'entre-Vesdre-et-Meuse, les effets de l'urbanisation simulée du scénario structurant sont le renforcement des quelques petits noyaux de concentration typologique présents sur le territoire. Ces effets ne sont néanmoins pas suffisants pour modifier en profondeur, la structure morphologique hétérogène des ensembles bâtis de ce territoire. Même en agrégeant les fenêtres de types 1 et 2, les pourcentages n'évoluent que fort peu, le pourcentage global restant stable à 22% de fenêtres de ces deux types. La situation est quelque peu différente si l'on agrège les fenêtres de type 4 et 5. On peut alors observer une légère augmentation du pourcentage global de ces deux types de fenêtres (38% à l'origine à 40% simulé).

La simulation du scénario le plus contraignant permet d'observer un renforcement sensible des zones de concentration des fenêtres de type 1 situées sur les noyaux d'habitat. On peut également observer une augmentation relative de 5% si l'on considère les résultats agrégés pour les types 1 et 2 (22% à l'origine pour 27% simulé). Encore une fois, la structure typologique fort hétérogène de cet ensemble paysager n'en est pas pour autant profondément modifiée.

Les évolutions typologiques par rapport à la situation d'origine, et pour l'ensemble des scénarios sont quantifiées dans le tableau ci-dessous (Figure 21). Les chiffres présentés sont des pourcentages relatifs à l'occupation des fenêtres des types 1 à 7 dans l'Entre-Vesdre-et-Meuse.

Types	Origine	Sc. le moins contraignant	Sc. structurant	Sc. le plus contraignant
1	20%	16%	19%	22%
2	2%	1%	3%	5%
3	18%	17%	18%	22%
4	19%	19%	19%	14%
5	19%	26%	21%	16%
6	19%	18%	18%	18%
7	3%	3%	3%	3%

Figure 21 : comparaison quantitative des répartitions de type à travers les différents scénarios (Entre-Vesdre-et-Meuse)

4.3. Conclusion

Méthodologiquement, nous avons voulu par cette démarche tester la capacité d'adaptation de notre méthode d'analyse typologique à la simulation de scénarios prospectifs. Les résultats obtenus illustrent cette possibilité. Plus largement, nous avons voulu ouvrir des portes à la réflexion sur l'avenir des espaces périurbains. Nous avons ainsi tenté de construire une base de données d'aide à la décision afin de définir des stratégies à adopter en matière de gestion du caractère bâti présent et à venir des périphéries de villes. À cette fin nous avons défini trois scénarios d'urbanisation de l'espace morphologique périurbain que nous avons simulés, quantifiés et cartographiés.

Les résultats que nous avons obtenus, montrent que les effets de ces scénarios diffèrent pour chacun des principaux ensembles paysagers qui couvrent notre aire d'étude. La structure morphologique préexistante de ceux-ci est relativement stable, quelque soit le scénario envisagé, à l'exception de quelques cas particuliers. Cette relative stabilité pose question quant à la pertinence de ces scénarios prospectifs. En effet, comme nous l'avons énoncé dans l'introduction de ce chapitre, la prospective est le lieu de la libération des représentations des avenir potentiels de la ville et de ses territoires. Dans ce sens, aboutir à la constatation que les scénarios d'urbanisation proposés ne permettent pas une restructuration profonde de la forme périurbaine est-il

synonyme d'un échec ?

À notre sens ces résultats illustrent la complexité d'une restructuration des espaces périurbains. Ils montrent également qu'une gestion active et volontaire des composantes bâties de ces espaces est indispensable à leur requalification et que, sans une stratégie politique rigoureuse et ambitieuse, les caractéristiques morphologiques des espaces périurbains risquent de perdurer à travers le temps. La question reste de définir quelle est la stratégie à adopter, quels sont ces objectifs et ses priorités.

Les scénarios sur lesquels nous avons travaillé tiennent compte de la demande actuelle en logements et du potentiel légal d'urbanisation de l'espace morphologique périurbain ainsi que de l'acquis de ses structures bâties. Ces choix initiaux ancrent nos scénarios dans un cadre réaliste qui rend potentiellement crédibles les résultats de nos scénarios.

La demande en logements sur laquelle nous nous sommes basé est sujette à évoluer, notamment via de potentiels flux migratoires des périphéries vers les centres urbains et *vice versa*. L'échelle de temps de nos scénarios envisage des échéances à termes de 10 ans, 20 ans et 30 ans. Il est possible que cette demande évolue dans ces laps de temps. À ce jour, en l'absence de campagne forte de promotion d'un autre type de logement à la fois dans sa localisation et son architecture, notamment en terme de mitoyenneté, l'hypothèse d'une demande stable en habitations individuelles reste, pour nous, une position réaliste.

Juridiquement, le cadre légal relativement strict défini par les plans de secteur, est difficilement modifiable à court terme. Ne pas tenir compte de cette réalité eut été, à notre sens, une modification importante du champ de contraintes de l'urbanisation de notre aire d'étude. Méthodologiquement, nous avons eu l'occasion de discuter du problème délicat du couplage de données cartographiques dont les sources et les caractéristiques ne sont pas strictement identiques. L'échelle de travail de notre étude nous a permis de répondre à cette difficulté.

Une de nos hypothèses fut de considérer le stock bâti existant comme stable et immuable. Pourtant, il est entendu que celui évolue. Ne pas tenir compte de ces évolutions est un choix qui s'appuie sur la volonté de mettre en évidence l'impact des nouvelles constructions sur la forme périurbaine. À la lecture de nos résultats, cela nous permet également d'affirmer qu'une gestion raisonnée de l'espace bâti périurbain portant uniquement sur les caractéristiques des nouvelles constructions ne permet pas

de restructurer en profondeur ces territoires. Il est pour nous également essentiel de définir des stratégies de gestion de l'évolution du stock bâti existant, notamment au moyen de processus de substitution. Sans la mise en place, en parallèle de ces deux leviers morphologiques que sont la gestion des nouvelles constructions et la promotion et la gestion des mutations de l'existant, les caractéristiques bâties actuelles des espaces périurbains seront assurées d'une stabilité. Cette gestion rationnelle des autorisations de bâtir doit en particulier tenir d'un contexte périurbain caractérisé par un avenir morphologique à long terme qui puisse assurer une homogénéité formelle en accord avec des réalités paysagères, des choix résidentiels raisonnés et une offre variée dans un esprit de minimisation des coûts collectifs, économiques et environnementaux.

En conclusion, bien qu'essentiellement théoriques, ces simulations et les scénarios qui les guident, peuvent être le point de départ d'une remise en question des pratiques et des décisions liées à l'urbanisation des espaces périurbains. Nous pensons que de telles simulations morphologiques cartographiées et analysées en termes de quantité et de qualité de constructions/logements sont une base de réflexion intéressante à l'échelle stratégique de la Wallonie sur les modèles d'urbanisation à promouvoir.

Conclusion et perspectives

A l'origine notre recherche s'est intéressée à l'articulation des noyaux ruraux dans les espaces périurbains. Alors, nous pensions traiter de la problématique de l'assimilation des structures bâties anciennes dans un environnement périurbain morphologiquement indifférencié. Pour nous, les développements actuels des villes et des villages avaient conduit à des rapports de coexistence entre des systèmes morphologiquement différents et souvent opposés. En débutant cette étude, nous partions du postulat que la ville était diffuse et englobait de plus en plus de paysages touchés par son expansion. En conséquence nous parlions de création de zones intermédiaires à la définition urbaine ou rurale floue. L'espace périurbain n'était pas, pour nous, le socle d'une forme spécifique et encore moins autonome. La ville et la campagne étaient les deux modèles morphologiques sur lesquels nous appuyions nos analyses. Petit à petit, nous avons remis en question ces affirmations. Nous avons tenté d'approcher l'espace périurbain pour ce qu'il était, et non pour ce qu'il n'était pas.

En fin de compte, cette recherche nous a permis de mieux comprendre les particularités morphologiques des espaces périurbains. Progressivement, il nous a semblé que les connaissances scientifiques actuelles ne permettaient pas de proposer des cadres spécifiques au sein desquels pouvaient se construire des outils de communication propres à la reconnaissance des espaces périurbains en tant qu'entité morphologique particulière et autonome. Nous avons donc cherché à élaborer une lecture originale de ces espaces. En guise de conclusion à ce travail de thèse doctorale, nous allons recadrer les différentes parties de notre dissertation en y apportant des perspectives de recherche qui pourraient, le cas échéant, être développées.

Notons tout de suite que notre recherche est contemporaine à son objet. En effet, notre étude s'inscrit dans une actualité urbaine en plein développement. En outre, celle-ci touche la majorité de nos territoires. En conséquence, les résultats que nous avons obtenus, ainsi que les conclusions que nous avons tirées, mériteront d'être relus avec recul. Il est établi que l'étalement urbain est, depuis quelques décennies, un des enjeux majeurs des dynamiques d'urbanisation en Europe, principalement du fait de

ses impacts en termes sociaux, environnementaux et économiques. Les enjeux politiques liés à sa gestion sont en conséquence éminemment importants et sensibles. Même si les causes de l'étalement urbain sont relativement bien identifiées, ce phénomène reste une matière complexe à gérer, tant ses impacts sont interdépendants et peuvent être variés. D'un point de vue morphologique plus spécifique, l'étalement urbain, bien qu'il soit relativement récent, recouvre toute une série de réalités spatiales que l'on peut observer autour des noyaux urbains plus anciens. En Belgique ce phénomène a tendance à se généraliser sur l'ensemble du territoire, même si les caractérisations spatiales de référence différencient des aires de 'banlieue' à partir de données principalement fonctionnelles.

En mettant en évidence l'existence de caractéristiques propres aux espaces périurbains, la convention européenne du paysage a dynamisé l'identification de leurs spécificités paysagères. En Wallonie, une campagne d'identification des paysages a été lancée et les espaces périurbains y sont reconnus comme des entités paysagères à part entière. Notre recherche se rapproche de ce vaste inventaire qualitatif. Nous avons porté notre attention sur un des aspects particuliers de l'étalement urbain, à savoir l'analyse et la caractérisation morphologiques de ses composantes bâties. Malgré un intérêt certain des scientifiques pour la caractérisation de ces espaces, notamment à travers les études d'analyse fractale et de télédétection, les méthodes d'analyses morphologiques adaptées semblent être toujours à développer (Chalas, 2002 ; Dumont, 2004). C'est dans ce cadre que nous avons cherché à apporter notre pierre à l'édifice de cette construction scientifique qu'est la morphologie périurbaine.

L'objet de notre recherche est ce que nous avons appelé la forme périurbaine. Pour rappel nous avons défini celle-ci comme étant un état de l'évolution des espaces périurbains formulé à partir de leurs composantes bâties et de leur organisation. Afin de donner corps à cet objet théorique, notre objectif a donc été de participer à l'identification et à la formalisation des caractéristiques matérielles qui façonnent les espaces périurbains. La littérature actuelle sur ces territoires montre qu'ils ont souvent été décrits par la négative, la compréhension de la production de leur urbanisation ayant été largement étudiée par ailleurs. L'objectif principal de cette recherche a été de proposer un cadre de réflexion inédit pour la caractérisation qualitative des espaces périurbains. La méthode de caractérisation morphologique que nous avons développée et la typologie qui en a découlé, sont en ce sens les éléments essentiels de notre contribution. Au-delà du caractère analytique de notre recherche nous avons tenté de contribuer à la fois à une réflexion plus large sur la reconnaissance des

spécificités de la forme périurbaine mais aussi à une réflexion plus prospective portant sur leur avenir potentiel.

L'hypothèse fondamentale de notre recherche est la reconnaissance de l'autonomie de la forme périurbaine par rapport aux formes urbaine et rurale dont la connaissance est aujourd'hui bien développée. Sur cette base, nous avons proposé des cadres de lecture et de caractérisation différents de ceux utilisés dans les analyses morphologiques portant sur les villes et les villages dits traditionnels. C'est essentiellement au travers de l'échelle d'observation des composantes bâties des espaces périurbains que nous avons construit l'originalité de notre méthode d'analyse. Nous avons pu montrer que, pour l'espace morphologique périurbain liégeois, cette échelle d'observation permet de caractériser des ensembles bâtis et de proposer une typologie capable de supporter une analyse spatiale dont les résultats sont cohérents avec des recherches paysagères reconnues.

Au terme de notre recherche, une reconnaissance des espaces périurbains en tant que forme d'urbanisation spécifique nous semble un enjeu des plus importants en termes de communication et de gestion des prises de décisions. Cela est d'autant plus vrai que nous avons pu montrer que les caractères fonctionnels des espaces périurbains sont de loin, les principaux indicateurs sur lesquels s'appuie leur identification spatiale.

En effet, l'état de l'art que nous avons dressé nous a permis de mettre en évidence les différentes approches au travers desquelles les causes de l'étalement urbain sont perçues par le monde scientifique. Celles-ci sont principalement liées aux caractères socio-économiques, fonctionnels et de gouvernance de ces espaces. De même les différents scénarios prospectifs urbains dont nous avons parlé, imaginent l'avenir des ces espaces à partir d'évolutions économiques, technologiques ou politiques. Dans ce cadre particulier, la forme périurbaine est considérée comme déterminée par des logiques qui restent extérieures à ses caractéristiques. En outre les délimitations de référence des espaces périurbains ne sont pas construites sur base d'une caractérisation purement morphologique mais principalement à partir d'indicateurs fonctionnels et démographiques, qui ressortent plus d'une logique quantitative que qualitative.

A l'instar des résultats obtenus par notre analyse de la littérature scientifique traitant des espaces périurbains, l'observation du vocabulaire employé dans différents textes nous a permis de constater que les termes liés aux espaces périurbains sont sous-

représentés si on les compare à des termes liés aux deux modèles morphologiques traditionnels que sont la ville et la campagne.

Il ressort de ces deux premiers chapitres de notre thèse, que la connaissance et la reconnaissance des spécificités morphologiques des espaces périurbains sont des matières qui méritent d'être développées. Il nous semble d'une importance capitale de pouvoir nommer des territoires et de pouvoir les définir spécifiquement afin de leur donner des cadres de gestion formelle qui leur sont à la fois spécifiques et endogènes. La seule gestion des caractéristiques fonctionnelles des espaces périurbains, si elle est un défi en soi, ne permettra pas de proposer une politique de reconfiguration morphologique adaptée à leurs spécificités. De même un discours ayant recours à des réalités morphologiques extérieures aux espaces périurbains aura pour effet de stigmatiser les différences que ces espaces présentent par rapport à des modèles éprouvés, mais largement dépassés dans ces territoires du fait de la vitesse et de l'ampleur de l'étalement urbain. En conséquence, la recherche d'une terminologie adaptée à la description et à l'identification de ces espaces formels nous semble un champ d'investigation multidisciplinaire des plus nécessaires.

Par ailleurs, la méthode d'analyse morphologique que nous avons développée, rejoint en quelque sorte cette volonté de proposer un vocabulaire commun, une culture commune autour de laquelle des argumentaires de gestion territoriale ou urbanistique pourront être discutés. La proposition d'une typologie est, pour nous, une étape importante dans la caractérisation spécifique des composantes périurbaines. En outre, cette typologie peut servir de base à une dénomination réellement endogène. De même l'analyse de l'organisation des différents types d'ensembles périurbains peut encadrer, de manière plus objective, des discussions portant sur des stratégies paysagères ou urbanistiques. Les simulations que nous avons proposées montrent également qu'il est possible d'utiliser ces résultats dans une dynamique opérationnelle et pas uniquement analytique.

Nous reconnaissons aisément que notre apport à la connaissance des espaces périurbains est, par définition, trop thématique pour en permettre une caractérisation générale qui puisse, à elle seule, supporter la construction d'une base de communication acceptée par l'ensemble des acteurs de la dynamique périurbaine. Les questions liées à l'aménagement du territoire et à l'urbanisme étant par essence multidisciplinaires, il nous semble essentiel de relier nos résultats à des données relevant d'autres matières. Par ailleurs, cela ouvre des perspectives à la recherche.

Comme notre étude s'est focalisée sur l'analyse des composantes bâties des espaces périurbains, elle ne permet pas d'en donner une lecture et une analyse complète. Une caractérisation paysagère complète se doit de tenir compte de composantes telles que le relief, l'hydrologie ou le couvert végétal naturel ou non. La mise en relation de ces composantes avec nos résultats devrait permettre d'affiner la caractérisation des espaces périurbains tels que nous les avons décrits. Néanmoins le risque de ces associations est la perte du caractère synthétique de notre méthode de caractérisation.

De même, considérer un espace sous le seul angle de ses qualités formelles ne permet pas d'en dégager toutes la complexité et les spécificités, notamment par rapport à sa perception. Des données d'ordre plus social ou culturel doivent être prises en compte dans la description de ces espaces. Ainsi, nous pensons qu'une première approche spatiale des espaces périurbains pourrait être complétée par des enquêtes d'ordre plus sociologique afin de valider, de compléter ou le cas échéant de mettre en doute, les résultats morphologiques obtenus. La perspective d'une telle critique des résultats de notre analyse, et plus particulièrement de notre typologie, nous semble des plus intéressantes afin de mettre en place des éléments théoriques capables de produire un outil de communication et de gestion du territoire dont les fondements soient acceptés et reconnus.

Toujours dans cette réflexion d'élargissement de l'analyse morphologique, une perspective de recherche d'ordre purement technique ne doit également pas être omise. Lorsque nous avons débuté notre recherche, les données à notre disposition ne nous ont pas permis de considérer la troisième dimension dans la caractérisation morphologique des espaces, comme c'est le cas dans l'analyse urbaine classique. L'administration wallonne a entrepris un tel relevé géométrique des constructions sur son territoire. Aujourd'hui l'entièreté de la région urbaine liégeoise n'est pas encore couverte par des données tridimensionnelles. Les données du Projet Infographique de Cartographie Continue (PICC) en cours de finalisation ne permettent pas une étude globale de cet espace d'un point de vue tridimensionnel. En outre, les données du PICC n'étant pas de même nature que les données que nous avons utilisées, il est probable que notre méthode devrait adapter en profondeur ses paramètres de classification, sans pour autant être certain de parvenir à modéliser cet espace, du fait de la complexification des données à traiter. Quoi qu'il en soit, et c'est là un fait significatif, notre méthode nous a montré qu'il est possible d'analyser et de caractériser morphologiquement les espaces périurbains sur une base uniquement bidimensionnelle.

Il est évident que la question des données disponibles doit être considérée avec la plus grande attention lors de l'analyse morphologique d'un territoire. La méthodologie que nous avons développée peut en théorie être adaptée à tout territoire sous réserve de la disponibilité de données cartographiques numériques utilisables. Pourtant, si le processus d'analyse peut être adapté, la non homogénéité des types de données pourrait entraîner de sérieuses difficultés dans la comparaison de résultats d'analyses s'appuyant sur des données structurellement différentes. Notons également que la définition de l'aire d'étude est une donnée essentielle de l'analyse morphologique d'un territoire. En nous appuyant sur l'espace périurbain liégeois, nous nous sommes intéressé à un espace déjà bien organisé et structuré, même si cette structure n'était pas évidente à décrypter. Etendre notre analyse à des territoires plus larges et, *a fortiori*, subissant dans une moindre mesure l'influence d'une agglomération urbaine, impliquerait de faire évoluer notre méthode en l'adaptant aux nouvelles spécificités rencontrées dans ces espaces.

En outre, une autre piste à la fois technique et multidisciplinaire nous semble intéressante à explorer. Il s'agit du croisement de nos résultats typologiques avec d'une part, d'autres études portant sur les caractères bâtis des espaces périurbains et d'autre part, des données non spécifiquement morphologiques. L'intérêt d'une telle démarche est de questionner les corrélations potentielles entre nos outils de description territoriale et des qualités référencées ou pouvant être référencées aux données que nous avons utilisées. Nous pensons plus spécifiquement à deux études en cours, le projet Bimby (Agence Nationale de Recherche – France) et la recherche doctorale menée par Anne-Françoise Marique au sein du LEMA. Le programme Bimby (Build In My Back Yard) est un projet novateur et ambitieux qui vise à progressivement renouveler et densifier les tissus pavillonnaires existants en remettant en question le modèle même de l'habitat isolé. Les résultats que nous avons obtenus pourraient être utilisés dans la modélisation, à une échelle territoriale, des effets des modèles prônés par ce programme. Dans sa recherche doctorale, Anne-Françoise Marique s'intéresse à la formalisation et à l'évaluation des scénarios de renouvellement des tissus bâtis périurbains, d'un point de vue énergétique. L'échelle d'analyse adoptée est, ici, celle du quartier. La question posée est celle de l'influence de l'organisation du bâti et de son inscription dans l'espace sur son efficacité énergétique globale en termes de transport et de consommation énergétique résidentielle. Les différents types de tissus bâtis que nous avons identifiés, ainsi que leur spatialisation dans l'espace périurbain liégeois trouve ici un écho qu'il ne reste qu'à explorer. Plus spécifiquement en termes de croisement de données nous pensons à l'intérêt d'une exploitation de données

relatives à l'âge des constructions. Cette donnée particulière est, en effet, un indicateur susceptible de nous apporter des informations ayant un lien, dans une certaine mesure, aux modes de construction utilisés. Ces données relatives à l'architecture du bâtiment peuvent être utiles dans une caractérisation morphologique plus fine s'appuyant sur des indicateurs stylistiques. Elles pourraient également nous apporter des informations concernant les aspects de performances énergétiques en relation avec les techniques de construction utilisées qui pourraient être reliées à des données d'ordre géométrique comme la compacité par exemple. D'autre part, il serait intéressant de relever l'existence ou non de corrélation entre les types d'ensemble de constructions obtenus et le premier changement de nature cadastrale d'une parcelle non urbanisée en parcelle urbanisée. Ainsi, la question de l'influence des lois et règlements en vigueur à certaines périodes pourrait être soulevée dans le cadre de la construction de la forme périurbaine.

Quoiqu'il en soit, les résultats que nous avons obtenus illustrent que l'analyse des caractéristiques bâties des espaces périurbains montre que la forme périurbaine s'est structurée à partir des acquis des structures de groupements d'habitat plus anciens. Un des points essentiels que nous avons identifié est que l'espace périurbain n'est pas un espace morphologiquement indifférencié. C'est une espace dont la structure bâtie s'appuie sur un substrat préexistant et qui, de ce fait, présente différentes facettes. Le poids de l'héritage bâti est, en d'autres termes, une composante essentielle de la forme périurbaine. Les nouveaux modes d'urbanisation, différents de ceux préexistant, sont venus ajouter leurs spécificités aux structures bâties héritées pour modeler les composantes actuelles de la forme périurbaine actuelle. Aujourd'hui, les résultats de l'analyse morphologique des espaces périurbains liégeois ont mis en évidence des faces différentes selon l'ensemble paysager que l'on considère. Ces distinctions montrent que les espaces périurbains sont structurés ou en cours de structuration. Le fait même de ces différences démontre l'intérêt d'une caractérisation typologique et morphologique adaptée aux spécificités des espaces périurbains. En effet, même si les structures anciennes des villages et des petites agglomérations urbaines sont des éléments importants de la forme périurbaine, car en quelque sorte fondateurs, ces éléments sont des composantes de la forme périurbaine actuelle et même de son avenir. Ils doivent donc être analysés en tant que tel et non pour leurs propres caractéristiques. Ainsi, à une échelle de lecture qui nous semble appropriée, celle de la fenêtre d'observation de 200 m de côté, l'analyse morphologique des espaces périurbains nous a permis de mettre en perspective l'histoire de l'urbanisation de ces territoires et de la replacer dans un contexte contemporain. Les modèles traditionnels

de la ville et du village n'en sont pas pour autant dépassés. A une autre échelle d'analyse, ils peuvent apporter des réponses à des questions posées sur la caractérisation interne de certaines composantes de notre typologie.

Enfin, afin d'obtenir une plus large validation de ces résultats nous pensons que la méthode d'analyse morphologique que nous avons développée mériterait d'être testée sur d'autres cas d'étude. En effet nous avons développé notre analyse en partant d'une analyse de site et en la développant afin de généraliser et d'adapter notre analyse typologique à l'ensemble d'une région urbaine. En ce sens, même si notre méthode s'est abstraite autant que faire se peut, de considérations non objectivables, il serait intéressant de la tester sur d'autres cas d'agglomération. Nous pourrions ainsi, dans un premier temps, vérifier l'adaptabilité de notre méthode et l'amender si nécessaire. Dans un second temps, cela permettra de proposer une typologie générale des espaces périurbains qui accepte des comparaisons raisonnées de leurs caractéristiques morphologiques. Ces comparaisons pourraient, par exemple, être réalisées sur les différentes agglomérations urbaines que compte le territoire belge. Le cas échéant notre méthode d'analyse typologique pourrait être testée sur plusieurs autres cas d'étude européens. Cela permettrait, à une échelle internationale plus large, de proposer des cadres de caractérisation morphologique sur base d'une méthode prenant en compte les spécificités locales tout en les intégrant dans un modèle d'analyse commun. Nous pensons qu'une analyse comparative des résultats ainsi obtenus, permettrait de faire progresser à la fois la connaissance des espaces périurbains du point de vue de leurs spécificités formelles et, par effet d'entraînement, de justifier et de valider la reconnaissance d'une autonomie morphologique de ces espaces par rapport aux modèles traditionnels. L'analyse d'un ensemble de cas d'étude varié permettrait également d'asseoir et de valider notre méthode et principalement son échelle d'analyse. En outre de telles analyses en nombre permettraient d'équilibrer la vision et la caractérisation à la fois principalement fonctionnelle mais aussi négative des espaces périurbains. Ce dernier constat ne nous semble pas des moindres dans la reconnaissance de l'autonomie morphologique des espaces périurbains. La confirmation par l'analyse morphologique du caractère formel spécifique des espaces périurbains au travers de différents exemples, à une large échelle territoriale, pourrait être une étape importante dans la gestion paysagère et même fonctionnelle de ces espaces.

Pour terminer cette conclusion nous espérons que notre travail pourra ouvrir de nombreuses opportunités de recherche, pour construire de nouveaux modèles de

description et de gestion des espaces périurbains, innovants et ancrés dans la réalité de ces espaces et non dans leur idéalisation.

Bibliographie

ADELL G., CAPODANO X. (2001), Dire les nouveaux territoires : du stigmat de la banlieue à l'ubiquité du paysage, in *Nommer les nouveaux territoires urbains*, pp. 63-84

ALAVOINE-MORNAS F. ET GIRAUD G. (2004), Quelles adaptations des systèmes de production agricole au contexte périurbain?, contribution à la *Session SFER 2004-09-09, Systèmes de production agricole : performances, évolutions, perspectives*, 20 p.

ALLAIN R. (2004), *Morphologie urbaine*, Armand Collin, Paris, 254 p.

ANTONI, J.-P. (2006), Calibrer un modèle d'évolution de l'occupation du sol urbain. L'exemple de Belfort, in *Cybergeo : European Journal of Geography*, [en ligne] disponible sur : <http://www.cybergeo.eu/index2436.html>, 20 p.

ANTONI, J.-P. ET AL. (2007), Modeling Urbanization to Simulate Prospective Scenarios: a Comparative Approach, in *Papers on territorial intelligence and governance participatory action – Research and territorial development*, rapport de l'International Conference of Territorial Intelligence, Huelva, pp. 277-295

ANTROP M. (2005), Why landscapes of the past are important for the future, in *Landscape and Urban Planning*, n°70, pp. 21-34

ASHER F. (2004), *Les nouveaux principes de l'urbanisme*, éditions de l'aube, 111 p.

AUBRY P. ET PIEGAY H. (2001), Pratiques de l'analyse de l'autocorrelation spatiale en géomorphologie : définitions opératoires et tests, in *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 5, n°2, pp. 111-129

AUDIRAC I. (2007), Information technology and urban form : challenges to smart growth, in *International regional science review*, n°28, pp.119-145

BACCAÏNI B. (2000), Projet de mobilité et cadre de vie, in *Données urbaines*, pp. 91-111

BACCHIALONI M. (2001), Quelle agriculture pour les espaces périurbains ?, in *Labyrinthe* n°9, pp. 79-90

BADARIOTTI D. (2005), Des fractales pour l'urbanisme? Quelques pistes de réflexion à partir de l'exemple de Strasbourg-Kehl, in *Cahiers de Géographie du Québec*, Volume

49, n°137, septembre 2005, pp. 133-156

BALTUS L., CHARLIER J., HALLEUX J.-M., MERENNE-SCHOUMAKER B. (en cours de publication), *Les noyaux d'habitat en Belgique : situation en 2001 et évolution depuis 1981*, Statistics Belgium Working paper

BARATUCCI C. (2006), *Urbanisations dispersées – interprétations/actions France et Italie 1950-2000*, Presses Universitaires de Rennes, Rennes, 317 p.

BATAILLE P. (1997), Rezé : les figures de la centralité de la ville de banlieue, in *La ville émergente*, pp. 86-93

BATTY, M. (2005), *Cities and Complexity: Understanding Cities with Cellular Automata, Agent-Based Models and Fractals*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 542 p.

BAUER G., ROUX J.-M. (1976), *La rurbanisation ou la ville éparpillée*, Éditions du Seuil, Paris, 192 p.

BAZAC-BILLAUD L. (2001), Jihozapadni Mesto, Prague 13, Luziny : réflexions sur des enjeux de la dénomination d'un espace incertain, in *Nommer les nouveaux territoires urbains*, pp. 149-170

BEAUCHARD J. (2004), Le département de la Vienne, entre ville-pays et ville-territoire, in *Urbanisme*, n°338, pp. 59-61

BENAISSA A. (1999), Trois notions pour rendre compte de la densité : différences, références et négociations, in *Langages singuliers et partagés de l'urbain, actes de la journée organisée par le Laboratoire des Organisations Urbaines : Espaces, Sociétés, Temporalités (Axe IV)*, pp. 173-206

BENELUX (2003), Aperçu des systèmes d'aménagement du territoire dans le Benelux, Benelux, Bruxelles, 90 p. [en ligne] disponible sur : http://www.benelux.be/fr/pub/pub_intro.asp

BENEVOLO L. (1995), *Histoire de la ville*, Éditions Parenthèses, Marseille, 509 p.

BERGER G. (1959), L'attitude prospective, in *L'encyclopédie française*, tome XX : le monde en devenir (histoire, évolution, prospective), Paris, Société nouvelle de l'Encyclopédie française, pp. 20.54-12 à 20.54-14

BERGER M. (2004), *Les périurbains de Paris – de la ville dense à la métropole éclatée ?*, CNRS éditions, Paris, 317 p.

BESSY-PIETRI P. ET SICAMOIS Y. (2001), Le zonage en aires urbaines en 1999 – 4 millions d'habitants en plus dans les aires urbaines, in *Insee première* n°765, 4 p.

- BOCHET B. (2006), Choix résidentiels et flexibilité des aspirations : vers un retour au centre. Enquête sur l'agglomération lausannoise, in *Regards croisés sur la périurbanisation en Wallonie et en Europe : facteurs actifs et impacts*, 8 p.
- BODY-GENDROT S., LUSSAULT M., PAQUOT T. (2000), *La ville et l'urbain – l'état des savoirs*, éditions de la découverte, Paris, 442 p.
- BORDES-PAGES E. (1995), *Référentiel de densités et de formes urbaines*, éditions de l'IAURIF, 93 p.
- BOUDON P. (dir.) (1999), *Langages singuliers et partagés de l'urbain, actes de la journée organisée par le Laboratoire des Organisations Urbaines : Espaces, Sociétés, Temporalités (Axe IV)*, éditions L'Harmattan, Paris, 240 p.
- BREUER C., MARBEHANT S., MAREK A. (2007), *La route du Condroz : analyse de la dynamique de développement le long de la Nationale*, Travail effectué dans le cadre du cours 'Morphologie urbaine et intégration paysagère' du Professeur Jacques Teller, 40 p.
- BROTIN N., TROUCELIER N., MARTINS G. (2009), *Analyse de la dynamique de développement du tissu urbain le long de la route Liège-Tongres*, Travail effectué dans le cadre du cours 'Morphologie urbaine et intégration paysagère' du Professeur Jacques Teller, 40 p.
- BROWN F. E., JOHNSON J. H. (1985), An interactive computer model of urban development : the rules governing the morphology of mediaeval London, in *Environmental and Planning B : Planning and Design*, volume 12, pp. 377-400.
- BRÜCK L. (2002), *La périurbanisation en Belgique : comprendre le processus de l'étalement urbain*, SEGEFA – LMG, Université de Liège, 69 p.
- BRUNET R., FERRAS R., THERY H. (1993), *Les mots de la géographie – dictionnaire critique*, Collections Dynamiques du territoire, Reclus – la documentation Française, Montpellier-Paris, 519 p.
- BRUNNER C. (2005), *Densité et formes urbaines dans la métropole marseillaise*, éditions imbernon, Marseille, 192 p.
- BRUNS D. (2007), *Rapport de la conférence du Conseil de l'Europe sur la « convention européenne du paysage »*, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 168 p.
- CAMUS F., LOUIS N. (2009), *Analyse de la dynamique de développement du tissu urbain le long de la Nationale 3*, Travail effectué dans le cadre du cours 'Morphologie urbaine et intégration paysagère' du Professeur Jacques Teller, 38p.

CANIGGIA G. (1994), *Lecture de Florence- une approche de la ville et du territoire*, Institut supérieur d'architecture Saint-Luc, Bruxelles, 142 p.

CARLIER P., FONTAINE S., MONNIER B. (2007), La qualité de l'habitat wallon – synthèse des résultats de l'enquête, in *Les Échos du Logement*, numéro 4/2007, Ministère de la région wallonne, Jambes, pp. 1-15

CASANOVA P. (2002), *Simulation de scénarios d'évolution prospective de la mobilité urbaine à 20 ans. Application à l'aire urbaine de Lyon du modèle MobiSim*, Rapport de résultats, Paris, 42 p.

CHALAS Y., DUBOIS-TAINE G. (1997), *La ville émergente*, éditions de l'aube, La Tour d'Aigues, 286 p.

CHARLOT S., HILAL M., PIGUET V., SCHMITT B., SELOD H., ET VISALLI M. (2008), Périurbanisation et renforcement de la ségrégation résidentielle urbaine en France, in *La Ville pour tous, un enjeu pour les services publics*, Aubertel P. et Ménard F. éditeurs, La documentation Française, Paris, pp. 37-49

CHARMES E. (2009), L'explosion périurbaine, in *Etudes foncières n°138*, mars-avril 2009, pp. 25-33

CHASLIN F. (2001), *Deux conversations avec Rem Koolhaas, et caetera*, Sens et Tonka, Paris, 209 p.

CHIN N. (2002), *Unearthing the roots of urban sprawl: a critical analysis of form, function and methodology*, Working Paper 47, Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London, disponible sur www.casa.ucl.ac.uk, 25 p.

COMITE DE DEVELOPPEMENT SPATIAL DE L'UNION EUROPEENNE (1999), *Schéma de Développement de l'Espace Communautaire*, adopté par les ministres de l'Union européenne en charge de l'aménagement du territoire lors du Conseil de Postdam les 10 et 11 mai 1999 [en ligne] disponible sur : http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/som_fr.htm

COMMISSION EUROPEENNE (2005), *Communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen sur une stratégie thématique pour l'environnement urbain*, Communication du 11 janvier 2006, 13 p., [en ligne] disponible sur : <http://europa.eu/scadplus/leg/fr/lvb/l28171.htm>

CONSEIL DE L'EUROPE (2000), *Convention européenne du paysage, adopté par le Conseil de l'Europe à Florence*, le 20 octobre 2000, [en ligne] disponible sur : http://www.coe.int/T/F/Coop%E9ration_culturelle/Environnement/Paysage/Textes_fondamentaux/Convention_France.asp#P25_959, consulté le 12 février 2006

CONSEIL DE L'EUROPE (2005), *Actes de la troisième réunion des Ateliers pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage*, Aménagement du territoire européen et paysage, n°82, Council of Europe Publishing, Belgique, 309 p.

CONZEN, M.R.G. (1960), *Alnwick, Northumberland: a study in town-plan analysis*, Institute of British Geographers Publication 27, Londres, 122 p.

CORNILLEAU G. (2005), *Croissance économique et bien être matériel*, document de travail, Observatoire français des conjonctures économiques N°2005-15, 22 p.

COUCH C., LEONTIDOU L. ET PETSCHER-HELD G. (2007), *Urban Sprawl in Europe – Landscapes, land-use change & policy*, Blackwell Publishing, Oxford, 273 p.

COUDROY DE LILLE L. (2001), L' « unitaire » et le « divisionnel » : l'évolution de la terminologie des nouveaux quartiers en Espagne au XIXème siècle, in *Nommer les nouveaux territoires urbains*, pp. 87-104

CRABECK S. ET DE MYTTENAERE B. (2006), L'espace périurbain en Brabant wallon, terre de conflits entre des « gens d'ici et d'ailleurs » ?, in *Regards croisés sur la péri-rurbanisation en Wallonie et en Europe : facteurs actifs et impacts*, 8 p.

DAWANCE S. (2007), *Le permis de lotir*, Inter-Environnement Wallonie asbl, [en ligne] disponible sur : http://www.iewonline.be/IMG/pdf/CAT_SD_070829_Position_Permis_de_lotir-1.pdf

DE JOUVENEL F. (2009), *La prospective des territoires urbains sensibles : la construction de scénarios et quelques autres méthodes*, Guide méthodologique de la Mission prospective et Stratégie du Secrétariat Général Interministériel des Villes, Futuribles décembre 2009, 43 p.

DE KEERSMAECKER M.-L. (2002), *Les coûts de la désurbanisation*, Études et documents, Conférence Permanente du Développement Territorial 1, Ministère de la Région wallonne, Namur, 135 p.

DE KEERSMAECKER M.-L., Frankhauser P., Thomas I. (2004), Dimensions fractales et réalités périurbaines. L'exemple du Sud de Bruxelles, in *Espace géographique 2004- 3* (tome 33), pp. 219 -240

DE SMET F. (2006), Détermination d'une méthode d'observation et d'analyse des ensembles périurbains, in *Regards croisés sur la péri-rurbanisation en Wallonie et en Europe : facteurs actifs et impacts*, 9 p.

DECHEF M. (2007), *Numérisation du plan parcellaire cadastral, Projet CADMAP*, non publié, 9 p.

DECROLY J.-M. ET ROUYET Y. (2000), La féodalisation de la ville – les formes de privatisation de l'espace urbain aux États-Unis, in *Les cahiers de l'urbanisme* n°30, pp. 24-30

DEPAULE J.-C. (2006), Introduction, in *Les mots de la stigmatisation urbaine*, pp. 1-8

DEPAULE J.-C. (dir.), (2006), *Les mots de la stigmatisation urbaine*, éditions Unesco, éditions de la maison des sciences de l'homme, Paris, 278 p.

DEVISME L. ET AL. (2007), *La structuration du périurbain – synthèse bibliographique*, Plan Urbanisme Construction Architecture, DRE-CETE-MSH Ange Guépin de Nantes, 116 p.

DIAS D., LANGUMIER J. ET DEMANGE D. (2008), *Mutabilité du périurbain -Le modèle pavillonnaire face à la crise énergétique*, Contribution pour le colloque sur "La ville méditerranéenne face au changement climatique" organisé par l'Université d'Athènes du 10 au 12 janvier 2008 ; 15 p.

DIRECTION GENERALE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, DU LOGEMENT ET DU PATRIMOINE (2007), *Le plan de secteur, note d'accompagnement à la diffusion de la cartographie*, non publié, 6 p.

DJELAL N. (2005), Morphologie urbaine et développement urbain durable : cas d'Alger, in *Actes du colloque de l'Observatoire universitaire de la Ville et du Développement durable : Développement urbain durable, gestion des ressources et gouvernance*, Université de Lausanne, 21-23 septembre 2005, 12 p.

DODIER R. (2007), Les périurbains et la ville : entre individualisme et logiques collectives, in *Annales de la recherche urbaine*, n°102, pp. 31-39

DONADIEU P., Fleury A. (2003), La construction contemporaine de la ville-campagne en Europe, in *Revue de géographie alpine* 2003 n°4, pp. 19-29

DONZELOT J. (2004), La ville à trois vitesses : relégation, périurbanisation, gentrification, 18p., in *Esprit*, [en ligne] disponible sur : <http://www.esprit.presse.fr/print/article.php.code=7903>

DUBOIS O. ET HANIN Y. (2005), Centres et périphéries : entre développement territorial soutenable et fi nancement des collectivités locales, in *Bulletin de documentation, Service Public Fédéral Finances – Belgique*, 2005 n°2, 20 p.

DUBOIS, O. (2005), L'utilisation des données de l'INS (occupation du sol) pour l'étude des la taille des parcelles urbanisées : mission impossible ?, in *L'information patrimoniale, une opportunité pour le monde académique*, actes du colloque du 18

février 2005, World Custom Organization (WCO), Bruxelles

DUMONT M. (2004), Quel urbanisme pour la ville générique ?, in *EspacesTemps.net*, [en ligne] disponible sur : <http://espacestemps.net/document992.html>

DUTOUR T. (2007), La mondialisation, une aventure urbaine – Du moyen-âge au « globalblablabla », in *Vingtième siècle, revue d'histoire*, n°81, pp.107-117

EBERHARD J.-M. (1995), Etude des structures urbaines de l'agglomération de Mexico à l'aide d'une image HRV de SPOT, in *Actes des journées scientifiques de Liège 1995 – Télédétection de milieux urbains et périurbains*, AUPELF, pp. 25-34

ESPON (2004), *Les relations urbain-rural en Europe - Résumé du rapport final Projet ORATE 1.1.2*, Réseau interdisciplinaire pour l'aménagement du territoire européen, unité mixte de service 2414, 44 p. [en ligne] disponible sur : <http://www.ums-riate.fr/112.php>

ETAT BELGE (2004), *Plan fédéral de développement durable 2004-2008*, Adopté par le Conseil de Ministres le 24 septembre 2004, 104 p., [en ligne] disponible sur : http://www.plan2004.be/pdfs/plan_fr.pdf

EUROPEAN COMMISSION, *Outskirts of european cities – State of the Art Report*, Cost Action C10, European Commission DG RTD, 84 p.

EUROPEAN ENVIRONNEMENT AGENCY (2006), *Urban Sprawl - the ignored challenge*, Office for publications of the European Communities, Luxemburg, 60 p.

EWING R., PENDALL R., CHEN D. (2002), *Measuring sprawl and its impact, volume 1, technical report, Smart Growth America*, Washington, DC, [en ligne] disponible sur <http://www.smartgrowthamerica.org>

EWING R., RONG F. (2008), The Impact of Urban Form on U.S. Residential Energy, in *Housing Policy Debate*, Vol. 19, No. 1. (2008), pp. 1-30.

FAURE A. (2006), Un faubourg, des banlieues ou la déclinaison du rejet, in *Les mots de la stigmatisation urbaine*, pp. 9-39

FELTZ C. (2004), *Les territoires paysagers de Wallonie*, Études et documents, Conférence Permanente du Développement Territorial 3, Ministère de la Région wallonne, Namur, 68p.

FELTZ C., HALLEUX J.-M., TELLER J. (2006), *Regards croisés sur la péri-rurbanisation en Wallonie et en Europe : facteurs actifs et impacts*, actes du séminaire de recherche du 08 décembre 2006 aux FUSAGX, Gembloux

FETTAH S. (2002), Nommer et diviser la ville portuaire : le lexique politico-administratif

toscan et Livourne (XVIIIe et XIXe siècles), in *Les divisions de la ville*, pp. 81-100

FIJALKOW Y. (2006), Les mots français du mauvais logement, XIXème-XXème siècle – taudis, bouge, gîte. Habitat incommode, insalubre, insuffisant, défectueux, inhabitable, indigne,..., in *Les mots de la stigmatisation urbaine*, pp. 73-95

FLAHAUT B. (2001), L'autocorrelation spatiale comme outil géostatistique d'identification des concentrations spatiales des accidents de la route, in *Cybergeo*, [en ligne] disponible sur : <http://www.cybergeo.eu/index4011.html>

FOUCHIER V. (1997), *Les densités urbaines et le développement durable : le cas de l'Île de France et des villes nouvelles*, Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles, Paris, 212 p.

FRANÇOIS J. (1974), *Proposition de protection esthétique d'un village condrusien : Ocquier*, Ministère de la Culture française, Liège, 52 p.

FRANKHAUSER P. (1997), L'approche fractale. Un nouvel outil de réflexion dans l'analyse spatiale des agglomérations urbaines, in *Nouvelles approches méthodologiques en sciences sociales No. 4* (Jul. - Aug., 1997), Institut National d'Études Démographiques, pp. 1005-1040

FRANKHAUSER P. (2005), La morphologie des tissus urbains et périurbains à travers une lecture fractale, in *Revue géographique de l'Est – Tome XLV – 3-4/2005*, pp.145-160

FRENKEL A. ET ASHKENAZI M. (2008), Measuring urban sprawl: how can we deal with it?, in *Environment and Planning B: Planning and Design 2008*, volume 35, pp. 56-79

FREY J.-P. (1999), Quand les architectes et les architectes urbanistes parlent de la ville : deux définitions différentes de l'urbanisme ?, in *Langages singuliers et partagés de l'urbain*, actes de la journée organisée par le Laboratoire des Organisations Urbaines : Espaces, Sociétés, Temporalités (Axe IV), pp. 45-74

FREY J.-P. (2003), Prolégomènes à une histoire des concepts de morphologie urbaine et de morphologie sociale, in Morrisset L., Noppen L., in *Les identités urbaines*, échos de Montréal, Québec, Ed. Nota bene, 2003, pp. 19-35

GALSTER G., HANSON R., RATCLIFFE M. R., WOLMAN H., COLEMAN S., FREIHAGE J. (2001), Wrestling sprawl to the ground: defining and measuring an elusive concept, in *Housing Policy Debate* 12, pp. 681-717

GAUTHIEZ B. (2003), *Espace urbain*, éditions du Patrimoine, 496 p.

GENESTIER P. (2010), *La périurbanisation : au-delà de la stigmatisation et de*

l'idéalisation, Communication orale lors de la première Rencontre du Lepur (Centre de Recherche en Sciences de la Ville, du Territoire et du Milieu rural), le 18 janvier 2010 à Liège.

GENICOT L. (dir.) (1989), *Architecture rurale de Wallonie / Condroz*, Pierre Mardaga éditeur, Liège, 280 p.

GEORGES X. (2002), Mobilité et formes urbaines, in *Les coûts de la désurbanisation*, De Keersmaecker M.-L. (2002), Études et documents, Conférence Permanente du Développement Territorial 1, Ministère de la Région wallonne

GHORRA-GOBIN C. (2006), *La théorie du New Urbanism - perspective et enjeux*, Ministère de l'équipement du tourisme et de la mer, CDU, [en ligne] disponible sur : http://www.cdu.urbanisme.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=208

GODART M.-F., FELTZ C. (2009), *Les plateaux brabançons et hesbignons*, Atlas des paysages de Wallonie, Conférence Permanente du Développement Territorial 2, Ministère de la Région wallonne, Namur, 284 p.

GODART M.-F., TELLER J. (2007), *L'Entre-Vesdre-et-Meuse*, Atlas des paysages de Wallonie, Conférence Permanente du Développement Territorial 1, Ministère de la Région wallonne, Namur, 263 p.

GOERGEN J.-D., (2008), *Analyse morphologique du parcellaire aux abords de la route du Condroz*, Travail de fin d'étude réalisé dans le cadre du Master Complémentaire en Urbanisme et Aménagement du territoire de l'Université de Liège, promoteur : Jacques Teller, 108p.

GOUVERNEMENT WALLON (2007), *Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine - coordination officieuses du 14 mars 2007*, Ministère de la Région wallonne, [en ligne] disponible sur : <http://mrw.wallonie.be/dgatlp/dgatlp/Pages/DGATLP/PagesDG/CWATUP/GEDactualise/GED/gedListeArbo.asp#coord>

GRANDJEAN M. (2005), PLI et étude de l'occupation du sol aux abords des gares, in *L'information patrimoniale, une opportunité pour le monde académique*, actes du colloque du 18 février 2005, World Custom Organization (WCO), Bruxelles

GREATER LONDON AUTHORITY (2006), *East London Green Grid - Primer*, Greater London Authority, London, 45 p. [en ligne] disponible sur : <http://www.london.gov.uk/mayor/auu/greengrid.jsp>

GROLEE-BRAMAT (1999), Densité et habitat en Ile-de-France, in *Note rapide sur l'occupation du sol n°1*, juin 1999, 6 p.

GROSJEAN B. (2007), *La ville diffuse à l'épreuve de l'Histoire. Urbanisme et urbanisation dans le Brabant belge*, Thèse de doctorat, Université Paris 8 & Université Catholique de Louvain, 512 p.

GUÉROIS M. (2008), Built-up encroachment and the urban field: a comparison of forty European cities in *Environment and Planning A 2008*, volume 40, p.p. 2186-2203

GUEROIS M., LE GOIX R. (2000), La multipolarité dans les espaces métropolitains, in *Données urbaines*, pp. 235-249

GUEROIS M., PAULUS F. (2002), Commune centre, agglomération, aire urbaine : quelle pertinence pour l'étude des villes ?, in *Cybergeo* n°212, 17 p., [en ligne] disponible sur : <http://cybergeo.revues.org/3491>

HALLEUX J.-M. (2001) Évolutions des organisations urbaines et mobilités quotidiennes : espace de référence et analyse des processus, in *Espace géographique 2001- 1* (tome 30), pp. 67-80

HALLEUX J.-M. (2002), Commented bibliography on Belgium, in *Outskirts of european cities – State of the Art Report*, Cost Action C10, European Commission DG RTD, pp. 91-112

HALLEUX J.-M. (2005), *Structuration des marchés fonciers et production de l'urbanisation morphologique : application à la Belgique et à ses nouveaux espaces résidentiels*, Thèse de doctorat, Université de Liège, 308 p.

HALLEUX J.-M., HANIN Y., LAMBOTTE J.-M. (2007), *Expertise ZAE II : identification des localisations optimales des zones d'activités économiques*, Conférence Permanente du Développement Territorial, Rapport final, 177p.

HANIN Y (2002), *Le plan de secteur et le SDER, de la contrainte à l'outil de développement*, Union des Villes et Communes de Wallonie, 9 p., [en ligne] disponible sur : <http://www.uvcw.be/articles/33,122,34,34,817.htm>, consulté le 2 mai 2007

HANSON S. (2006), Instruments juridiques de développement territorial et dynamiques périurbaines/rurbaines, in *Regards croisés sur la péri-rurbanisation en Wallonie et en Europe : facteurs actifs et impacts*, 8 p.

HAUMONT N. (2001), *Les pavillonnaires. Etude psychosociologique d'un mode d'habitat*, L'Harmattan, Paris, 189 p. première publication en 1966

HERVIER D. (2000), La ville superposée, le cas du faubourg Saint-Antoine, in *Les cahiers de l'AURIF*, n°130, pp. 101-111

HUETZ DE LEMPS, X. (1998), Nommer la ville : les usages et les enjeux du toponyme

« Manilla » au XIX^{ème} siècle, in *Genèses – Les mots de la ville* n°33, pp. 28-48

INDICATEURS POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE (2000), *Le territoire belge, Indicateurs pour un développement durable*, [en ligne] disponible sur : <http://users.skynet.be/idd/>

INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL (1995), *Corine Land Cover –Belgique, Rapport final*, Institut géographique National, Département de de la cartographie, unité de télédétection, p. 79

JAILLET M.C. & ROUGE L. (2007), *L'espace périurbain dans la ville « à trois vitesses »*, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (Certu), [en ligne] disponible sur : http://www.observation-urbaine.certu.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/l_espace_periurbain_dans_la_ville_a_trois_vitesses_cle7d4a61.pdf

JONAS O. ET LAPIERRE E. (2002), *Rétro-futur des villes : Représentations comparées entre la science-fiction, l'utopie architecturale et la prospective urbaine*, Rapport de recherche DRAST-CPVS, Pontault-Combault, 111 p.

KENWORTHY J. & NEWMAN P. (1996), The Land Use-Transport connection in *Land use policy*, Volume 3, Number 1, Elsevier Sciences, pp. 1-22

KENWORTHY J.& NEWMAN P. (2000), The Ten Myths of Automobile Dependence in *World Transport Policy & Practice*, Volume 6, Number 1, pp. 15–25

KROPF, K. S. (1993), *An enquiry into the definition of built form in urban morphology*, unpublished PhD thesis, Geography, University of Birmingham, Birmingham.

LA WALLONIE AU FUTUR (collectif) (2005), *Wallonie 2020 : une réflexion citoyenne sur le devenir de la Wallonie*, Institut Jules Destrée, Charleroi, 675 p.

LABECADE N. (2004), *Guide de l'exposition Andréa Branzi*, ouverte du 15 octobre au 30 décembre 2004 au FRAC Centre, Orléans, 16 p.

LAMARRE C. (1998), La ville des géographes français de l'époque moderne, XVII^{ème}-XVIII^{ème} siècles, in *Genèses – Les mots de la ville* n°33, pp. 4-27

LARCHER, G. (1998), *La gestion des espaces périurbains*, Paris, Sénat. 96 p.

LARCHER, G. (1999), *L'avenir des espaces périurbains*, Paris, Sénat. 54 p.

LAVEDAN, P. (1926), *Qu'est-ce que l'urbanisme? Introduction à l'histoire de l'urbanisme*, Henri Laurens éditeur, Paris, 270 p.

LE BRAS H. (2004), Le peuplement de la France en 2030, in *Urbanisme* n°334, pp. 45-

LE GUIRRIEC P. (1997), Mobilité et identité dans la périphérie brestoise, in *La ville émergente*, pp. 78-85

LE JEANNIC T. (1997), Radiographie d'un fait de société : la périurbanisation, in *Insee première* n°535, 4 p.

LE JEANNIC T. ET VIDALENC J. (1997), Pôles urbains et périurbanisation – le zonage en aires urbaines, in *Insee première* n°516, 2 p.

LE MARTRET Y. ET DESLANDES M. (2000a), *Scénarios prospectifs urbains*, Certu, rapport d'étude, Tome 1, 96 p.

LE MARTRET Y. ET DESLANDES M. (2000b), *Scénarios prospectifs urbains*, Certu, rapport d'étude, Tome 2, 78 p.

LEBEAU R. (2004), *Les grandes types de structure agraire dans le monde*, Armand Collin, 182 p.

LEIMDORFER F. (2004), Sur l'émergence de registres de discours sur la ville en France, in *Parler en ville, parler de la ville – essais sur les registres urbains* pp. 235-262

LEVY J. (2000), Rendre la ville visible à elle-même in *La forme des villes : caractériser l'étalement urbain et réfléchir à de nouvelles modalités d'actions*, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU), pp. 62-87

LEVY J., LUSSAULT M. (2003), *Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés*, éditions Belin, Paris, 1034 p.

LITMAN T. (2009), *Evaluating Criticism of Smart Growth*, Victoria Transport Policy Institute, 81 p., [en ligne] disponible sur : www.vtpi.org/sgcritics.pdf

LITTRE, *Dictionnaire de la langue française* par Emile Littré (1801-1881)

LUSSON P. (1997), L'étalement de la ville, in *La ville émergente*, pp. 43-53

LUYTEN S., VAN HECKE E. (2007), *Socio-economische Enquête 2001 - Working Papers*, Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie, Bruxelles, 88 p., [en ligne] disponible sur : http://www.statbel.fgov.be/studies/thesis_nl.asp?n=848

MAITRE A. (2002), *Les axes de recherche européens sur la genèse de la ville européenne : XIX^{ème} et XX^{ème} siècles*, Rapport de recherche bibliographique, Université de Lyon 2 CNRS, 89 p.

MALFROY, S., CANIGGIA, G. (1986), *Approche morphologique de la ville et du territoire*,

Eidgenössische Technische Hochschule, Zurich, 230 p.

MANGIN D. (2004), *Infrastructures et formes de la ville contemporaine – la ville franchisée*, éditions de la Villette, Paris, 480 p.

MASSE P. (1959), Prévision et prospective, in *Prospective*, Cahier n°4, Presses Universitaires de France, pp. 91-120

MATTEI M.-F., PUMAIN D. (2000), *Données urbaines, tome 3*, Anthropos, collection « Villes », 441 p.

MERENNE-SCHOUMAKER B, BRÜCK L, HALLEUX J.-M. ET LAMBOTTE J.-M. (2000), *Les surcoût des services publics liés à la périurbanisation : les réseaux d'infrastructure et de desserte*, SEGEFA, Université de Liège, 75 p.

MERENNE-SCHOUMAKER B, BRÜCK L, HALLEUX J.-M. ET MAIRY N. (2001), *L'intervention de la puissance publique dans le contrôle de l'étalement urbain - Première partie : état de la question en Belgique*, SSTC - Leviers d'une politique de développement durable, 154 p.

MERENNE-SCHOUMAKER B., VAN DER HAEGEN H. ET VAN HECKE E., (1998), *Recensement général de la population et des logements au 1er mars 91, urbanisation, Monographie n°11a*, Institut National des Statistiques, Ministère des Affaires économiques, INS, SSTC, Bruxelles, 196 p.

MERENNE-SCHOUMAKER B., VAN HECKE E. ET AL. (2001), *Les comportements résidentiels des ménages face à la problématique du développement durable – synthèse*, SSTC – les leviers d'une politique de développement durable 16 p.

MERLIN P. (1994), *La croissance urbaine*, Presses universitaires de France, 127 p.

MERLIN P., CHOAY F. (1996), *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, Presses universitaires de France, Paris, 863 p.

METAYER M. (2002), La théorie de la justice de Rawls, in *La philosophie éthique. Enjeux et débats actuels*, Saint-Laurent, Éditions du Renouveau Pédagogique, chapitre 6, pp. 132-138

MIALET F. (2006), *Le renouveau de l'habitat intermédiaire*, éditions du PUCA, 389 p.

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT FRANÇAIS (sans date), L'étalement urbain, in *Etude rétrospective et prospective des évolutions de la société française (1950-2030)*, Futuribles

MINISTÈRE DE LA RÉGION WALLONNE (1997), *État de l'environnement Wallon 1996-Paysage*, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 132

pages

MINISTERE DE LA REGION WALLONNE (1999), *Schéma de Développement de l'Espace Régional*, adopté par le gouvernement wallon le 27 mai 1999, [en ligne] disponible sur : <http://sder.wallonie.be/>

MINISTERE DE LA REGION WALLONNE (2005), *Le contrat d'avenir pour les wallons et les wallonnes*, Ministère de la Région wallonne, 160 p. [en ligne] disponible sur : <http://contratdavenir.wallonie.be/apps/spip/>

MINISTERE DE LA REGION WALLONNE (2008), *Tableau de bord de l'environnement wallon, Cellule État de l'Environnement wallon*, SPW-DGARNE(DG03)-DEMNA-DEE, Jambes, 199 p.

MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAAP (2004), *Le siècle de la ville - Livre blanc - De la république urbaine et de la ville trame*, Ministère de la Communauté flamande, Bruxelles, 235 p. [en ligne] disponible sur : http://www.thuisindestad.be/html/witboek/downloads/Witboek_FR.pdf

MOATI P. (2005), La nouvelle économie, in *Wallonie 2020 – une réflexion prospective citoyenne sur le devenir de la Wallonie*, pp. 25-51

MOUSSAOUI A. (2004), Entre langue administrante et désignations ordinaires : nommer et catégoriser les lieux urbains en Algérie, in *Parler en ville, parler de la ville – essais sur les registres urbains*, pp. 77-90

NATURA 2000 (2006), Menaces pour la biodiversité européenne, in *Natura 2000 – lettre d'information nature, commission européenne DG Env n°20*, pp. 7-9

NERI P. (2009), *Vers un développement territorial durable : critères pour la localisation des nouvelles activités*, Conférence Permanente du Développement Territorial, rapport de recherche, 125 p.

NOVICK A., CARIDE H. (2001), La construction de la banlieue à Buenos Aires (1925-1947), in *Nommer les nouveaux territoires urbains*, pp. 105-134

OATLEY N. (2001), L'apparition de l'Edge (of) city : quels mots pour les « nouveaux » espaces urbains ?, in *Nommer les nouveaux territoires urbains*, pp. 17-38

OSTROWSKI W. (1976), *Les ensembles historiques et l'urbanisme*, Centre de Recherche d'Urbanisme, Éditeur, Paris, 374 p.

PANERAI P., DEPAULE J.-C., CASTEX J. (1977), *Formes urbaines : de l'îlot à la barre*, Dunod, Paris, 230 p.

PANERAI P., DEPAULE J.-C., DEMORGON M., VEYRENCHÉ M. (1980), *Éléments d'analyse*

urbaine, Archives d'architecture moderne, Bruxelles, 194 p.

PEROUSE J.-F. (2006), De la « déterritorialisation » au réinvestissement d'un mot de la ville : le cas de meydan en turc, in *Les mots de la stigmatisation urbaine*, pp. 225-246

PESAVENTO S. (2006), Cortiços, porões, casebres: où habitent les pauvres? (Sud du Brésil, fin du XIXe siècle), in *Les mots de la stigmatisation urbaine*, pp. 97-122

PETERS F. (1978), *Tavigny ou un village ardennais*, Centre de recherches d'architecture et d'urbanisme de l'Université de Liège, Liège, 127 p.

PETERS F. (1979), *Buzenol, un village en pays gaumais*, Centre de recherches d'architecture et d'urbanisme de l'Université de Liège, Liège, 76 p.

PETERS F. (1984), *Villages wallons : leçons d'urbanisme*, Centre de recherches d'architecture et d'urbanisme de l'Université de Liège, Liège, 135 p.

PETERS F., CORNESSE J.C. (1975), *Soiron, un village du pays de Herve*, Ministère de la culture française, Bruxelles, 124 p.

PETSCHL-HELD G. (2005) *Urbs pandens –Urban sprawl: european patterns, environmental degradation and sustainable development – detailed report*, Postdam, 66 p.

PICHLER-MILANOVIC N. (2007), European urban sprawl : sustainability cultures of (anti)urbanism and « hybrid cityscapes », in *Dela 27*, pp. 101-133

PINHO P., OLIVEIRA V. (2009), Cartographic analysis in urban morphology, in *Environment and Planning B: Planning and Design 2009*, volume 36, pp. 107-127

PINOL J.-L. (2000), Les transformations des formes de la ville au XIXème siècle, in *La forme des villes*, pp. 26-39

PINOL J.-L., FOUCHIER V., LEVY J., BEAUCIRE F. (2000), *La forme des villes : caractériser l'étalement urbain et réfléchir à de nouvelles modalités d'actions*, Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU), Lyon, 180 p.

PINSON D., THOMANN S. (2002), *La maison en ses territoires – de la villa à la ville diffuse*, L'Harmattan, 191 p.

PIRART F. (2008), *Policies against urban sprawl in the changing Dutch planning context*, Master Thesis dans le cadre du Master in Environmental and Infrastructure Planning Faculty of Spatial Sciences, University of Groningen, 116 p.

PIRON O. (2004), Penser, nommer, classer les territoires, in *Urbanisme n°338*, pp. 70-

POELMANS L., VAN ROMPAEY A. (2009), Detecting and modelling spatial patterns of urban sprawl in highly fragmented areas: A case study in the Flanders–Brussels region, in *Landscape and Urban Planning Volume 93*, Issue 1, 30 October 2009, pp. 10-19

POTIER F. (2007), *Le périurbain Quelle connaissance ? Quelles approches ?*, Certu, Lyon, 62 p.

POUSIN F. (1999), Le vocabulaire des concepteurs architectes et paysagistes, langue savante et langue ordinaire, in *Langages singuliers et partagés de l'urbain, actes de la journée organisée par le Laboratoire des Organisations Urbaines : Espaces, Sociétés, Temporalités (Axe IV)*, pp. 157-172

RAGON M. (1991), *Histoire de l'architecture et de l'urbanisme modernes*, Points, 3 tomes

RAYMOND H. (1974), Habitat, modèles culturels et architecture, in *Architecture d'aujourd'hui n°174*, pp. 50-53

RAYNAUD D. (1999), Forme urbaine: une notion exemplaire du point de vue de l'épistémologie des sciences sociales, in *Langages singuliers et partagés de l'urbain, actes de la journée organisée par le Laboratoire des Organisations Urbaines : Espaces, Sociétés, Temporalités (Axe IV)*, pp. 93-120

REEDER D. (2006), Slum et suburb : les mots de la stigmatisation dans le discours urbain en Angleterre au XIXème siècle et au début du XXème siècle, in *Les mots de la stigmatisation urbaine*, pp. 57-72

REGINSTER I. (1995), Cartographie écologique par télédétection d'agglomérations urbaines : cas de Namur et de Charleroi (Belgique), in *Actes des journées scientifiques de Liège 1995 – Télédétection de milieux urbains et périurbains*, AUPELF, pp. 65-74

RIVIERE D'ARC H. (2001), Introduction, in *Nommer les nouveaux territoires urbains*, pp. 1-16

RIVIERE D'ARC H. (dir.) (2001), *Nommer les nouveaux territoires urbains*, éditions Unesco, éditions de la maison des sciences de l'homme, Paris, 279 p.

RONDEUX J. (dir.) (2001), *Dictionnaire des données*, Conférence Permanente du Développement Territorial, Cellule « base de données », Août 2001

ROSSI A. (2001), *L'architecture de la ville*, éditions In Folio, 256 p. Première publication en 1966.

- ROUX J.-M. (1997a), Un territoire innommable in *Poësis, Urbanité, ruralité*, numéro 6, p 65-70
- ROUX J.-M. (1997b), Urbanité-ruralité, conclusion générale, in *Poësis, Urbanité, ruralité*, numéro 6, pp. 79-105
- ROUXEL F. (2002), *Le périurbain ou les mutations de la ville périphérique*, Ministère de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer, 28 p.
- SALLEZ A. (2007), *Urbaphobie et désir d'urbain, au péril de la ville*, Document de recherche du centre de recherche de l'ESSEC, 11 p., [en ligne] disponible sur : <http://ideas.repec.org/p/ebg/essewp/dr-07016.html>
- SCHATZ F. (1999), L'obstacle des mots pour le savoir et le faire, in *Langages singuliers et partagés de l'urbain, actes de la journée organisée par le Laboratoire des Organisations Urbaines : Espaces, Sociétés, Temporalités (Axe IV)*, pp. 207-212
- SCHULTZ C. (1997), *La signification dans l'architecture occidentale*, Mardaga, 447 p.
- SCHUMAN A. (2006), « Ghetto » : un mot et son US/age au XXème siècle, in *Les mots de la stigmatisation urbaine*, pp. 41-55
- SECCHI B. (2006), *Première leçon d'urbanisme*, Éditions Parenthèses, Marseille, 157 p.
- SECCHI B. (2009), *Présentation du projet pour le Grand Paris*, présentation réalisée lors du séminaire interuniversitaire organisé dans le cadre de la Conférence Permanente du Développement Territorial, le 31 août 2009 à Parentville (Belgique)
- SEMMOUD N. (2003), L'habiter périurbain : choix ou modèle dominant ?, in *Revue de Géographie Alpine*, n°91-4, pp. 57-64.
- SERRES M. (2010), Michel Serres (philosophe et épistémologue) est l'invité de Jean-Pierre Hautier dans l'émission *Bonjour quand même* de la chaîne radio La première (RTBF) le 21/01/2010, dans le cadre de la promotion de son livre « Temps de crises », éd. Le Pommier
- SIEVERTS T. (2004), *Entre-ville – une lecture de la Zwischenstadt*, Éditions Parenthèses, Marseille, 190 p.
- SIRET D., RODRIGUEZ G. (2006), *Evolution de la maison individuelle à travers le discours des petites annonces : une étude prospective, Rapport final*, Laboratoire CERMA, école Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes, Nantes, 98 p.
- SPORCK J.A., VAN DER HAEGEN H. ET PATTYNS M. (1985) , L'organisation spatiale de l'espace urbain, in *La cité belge d'aujourd'hui, quel devenir ? n°154*, pp. 153-164

- TANNIER C., VUIDEL G., FRANKHAUSER P. (2007), Délimitation d'ensembles morphologiques par une approche multi-échelle - Application à la délimitation morphologique des agglomérations, in *Actes des Huitièmes Rencontres de Théo Quant*, Besançon, Foltête J.-C. (dir.). 14 p.
- TAVARES CORREIA DE LIRA J. (1998), Mots cachés : les lieux du mocambo à Recife, in *Genèses – Les mots de la ville n°33*, pp. 77-106
- TERRETTAZ P. ET COLLET C. (1995), Différenciation des tissus résidentiels à l'aide de l'index PVI de la morphologie mathématique et du filtrage contextuel: exemple Genève (Suisse) in *Actes des journées scientifiques de Liège 1995 – Télédétection de milieux urbains et périurbains*, AUPELF, pp. 123-132
- THOMAS I, SERVAIS M., VAN DYCK H. ET VERHETSEL A. (2004), « Polycentrisme urbain : une réalité spatialement mesurable ? », in *Cybergeog*, document 268, mis en ligne le 07 avril 2004, [en ligne] disponible sur : <http://www.cybergeog.eu/index3669.html>
- THOMAS I., FRANKHAUSER P., BIERNACKI C. (2008), The morphology of built-up landscapes in Wallonia (Belgium): A classification using fractal indices, in *Landscape and Urban Planning 84* (2008) pp. 99–115
- TISSOT S. (2007), *L'état et les quartiers*, éditions du Seuil, Paris, 306 p.
- TOPALOV C. (dir.) (2002), *Les divisions de la ville*, éditions Unesco, éditions de la maison des sciences de l'homme, Paris, 469 p.
- TOPALOV C. (2002a), Langage, société et divisions urbaines, in *Les divisions de la ville*, pp. 375-450
- TOPALOV C. (2002b), Les divisions de la ville : une approche par les mots, in *Les divisions de la ville*, pp. 1-8
- TRANSPORTATION RESEARCH BOARD (1998), *The Costs of Sprawl–Revisited*, National Research Council, National Academy Press, Washington, D.C.
- TREMBLAY G. (2007), « De Marshall McLuhan à Harold Innis », in *Revue tic&société* [En ligne], Volume 1, n°1, [en ligne] disponible sur : <<http://revues.mshparisnord.org/lodel/ticsociete/index.php?id=222>>
- UNION EUROPEENNE (1999), *Schéma de Développement de l'Espace Communautaire*, adopté par les ministres de l'Union européenne en charge de l'aménagement du territoire lors du Conseil de Postdam les 10 et 11 mai 1999 [en ligne] disponible sur : http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/som_fr.htm
- UNION EUROPEENNE (2007), *Charte de Leipzig sur la ville européenne durable*,

Bruxelles, Union européenne, 8 p.

URBANISME (2004), « Dossier : Urbain/Rural », in *Urbanisme* n°338, Paris, pp. 39-72

VAN DAM F., HEINS S. & ELBERSEN B.S. (2002), Lay discourses of the rural and stated revealed preferences for rural living. Some evidence of the existence of a rural idyll in the Netherlands, in *Journal of rural studies*, n°18, pp. 461-476

VAN HECKE E., HALLEUX J.-M., DECROLY J.-M., MÉRENNE-SCHOUMAKER B. (2009), Noyaux d'habitat et régions urbaines dans une Belgique urbanisée, SPF Economie, PME, Classes Moyennes et Energie, Bruxelles, 205 p.

Vanier M. (2009), Campagnes périurbaines : la dispersion est-elle derrière nous ? in *POUR*, n°199, *Economie résidentielle : atout ou contrainte pour les territoires ruraux ?*, février 2009, pp.180-184

VOYÉ L. (2002), Architecture – Économie – Société, in *Les cahiers de l'urbanisme*, n°39, pp. 41-45

VOYÉ L. (2003), Architecture et urbanisme postmodernes : une expression du relativisme contemporain ? In : *Sociologie et relativisme, Revue Européenne des Sciences Sociales/Cahiers Vilfredo Pareto*, Tome XLI, n°126, pp. 117-124

VROM (VOLKSHUISVESTING, RUIMTELIJKE ORDENING EN MILIEUBEHEER) (2001), *Cinquième rapport gouvernemental sur l'aménagement du territoire 2000/2020*, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 75 p. [en ligne] disponible sur : <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=2706&sp=2&dn=1005>

WALD P. ET LEIMDORFER F. (2004), Des mots et des registres urbains : émergences, affrontements, parcours, in *Parler en ville, parler de la ville – essais sur les registres urbains*, pp. 1-14

WALD P. ET LEIMDORFER F. (dir.) (2004), *Parler en ville, parler de la ville – essais sur les registres urbains*, éditions Unesco, éditions de la maison des sciences de l'homme, Paris, 276 p.

WHITEHAND J.W.R. (2001), Changing suburban landscapes at the microscale, in *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, volume 92 n°2, pp.162-184

WIEL M. (1999), La transition urbaine ou le passage de la ville pédestre à la ville motorisée, éditions Mardaga, Liège, 149 p.

WIEL M. (2000), Forme et intensité de la péri-urbanisation et aptitude à la canaliser, in *Données urbaines*, pp.153-160