



*Conférence Permanente
du Développement
Territorial*

RECHERCHE 1 : INTENSIFICATION ET REQUALIFICATION DES
CENTRALITÉS POUR LUTTER CONTRE L'ÉTALEMENT URBAIN

RAPPORT SCIENTIFIQUE – ANNEXE 2C

VOLET 2 – RECYCLAGE URBAIN ET EXPLOITATION OPTIMALE DU
STOCK BÂTI ET DU FONCIER ARTIFICIALISÉ



RAPPORT FINAL – DECEMBRE 2021



Université de
Liège - Lepur



Université Libre de
Bruxelles - IGEAT



Université Catholique de
Louvain - CREAT

Responsables scientifiques

Jean-Marie HALLEUX (Lepur-ULiège)

Christine RUELLE (Lepur-ULiège)

Chercheurs

Alice BOODTS (Lepur-ULiège)

Sébastien HENDRICKX (Lepur-ULiège)

TABLE DES MATIÈRES

VOLET 2 – RECYCLAGE URBAIN ET EXPLOITATION OPTIMALE DU STOCK BÂTI ET DU FONCIER ARTIFICIALISÉ	4
1. INTRODUCTION.....	4
1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	4
1.2 MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE	5
2. PART DU RECYCLAGE URBAIN DANS LA PRODUCTION DE LOGEMENT ACTUELLE.....	6
2.1 ÉTAT DE L'ART.....	6
2.1.1 Travaux antérieurs à la recherche.....	6
2.1.2 Analyse des sources disponibles.....	7
2.2 MÉTHODOLOGIE	12
2.2.1 Comparaison des données cadastrales entre deux années.....	13
2.2.2 Caractérisation de l'évolution du nombre de logements lié à la construction de nouveaux bâtiments.....	14
2.2.3 Caractérisation de l'évolution du nombre de logements lié à la modification de bâtiments existants	15
2.2.4 Caractérisation de l'évolution du nombre de logements lié à la démolition de bâtiments existants	15
2.3 RÉSULTATS	16
2.3.1 Echelle régionale.....	16
2.3.2 Echelle communale	20
2.3.3 Echelle infra-communale	28
2.4 DISCUSSION	38
3. POTENTIEL DE DENSIFICATION RÉSIDENIELLE.....	39
3.1 MÉTHODOLOGIE	40
3.1.1 Mode 1 : l'accueil de nouvelles constructions sur des terrains déjà artificialisés.....	41
3.1.2 Mode 2 : l'extension horizontale d'un bâtiment existant	42
3.1.3 Mode 3 : l'extension verticale d'un bâtiment existant	43
3.1.4 Mode 4 : la démolition-reconstruction	44
3.1.5 Mode 5 : la division de logements existants.....	45
3.1.6 Proximité aux services de base et aux arrêts de transports en commun structurants	46
3.2 RÉSULTATS	46
3.2.1 Echelle régionale.....	47
3.2.2 Echelle communale	51
3.3 DISCUSSION	55
4. CONCLUSION	56
5. BIBLIOGRAPHIE	58

VOLET 2 – RECYCLAGE URBAIN ET EXPLOITATION OPTIMALE DU STOCK BÂTI ET DU FONCIER ARTIFICIALISÉ

1. INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

La déclaration de politique régionale 2019-2024 exprime l'intention du Gouvernement wallon de « freiner l'étalement urbain et y mettre fin à l'horizon 2050 » (DPR 2019-2024, p. 70). Cet arrêt progressif implique un ralentissement de l'artificialisation des terres en vue d'arrêter toute progression de celle-ci à l'horizon 2050. Cette intention concorde ainsi avec l'objectif fixé au niveau européen de « *no net land take by 2050* », connu également sous la dénomination « Zéro artificialisation nette » (ZAN).

Répondre à cet objectif ne peut s'envisager que par l'application du concept de « recyclage des sols artificialisés ». Ce concept concerne la réutilisation du foncier déjà artificialisé (de manière à éviter l'artificialisation de nouvelles terres), d'une part, à travers le recyclage urbain et, d'autre part, à travers la désartificialisation des sites qu'il apparaît opportun de rendre aux fonctions « non urbaines » (agriculture, sylviculture et espaces naturels) en compensation de l'artificialisation de nouvelles superficies (BIO, 2014 ; EEA, 2018).

Le recyclage urbain, ou reconstruction de la ville sur la ville (ADEF, 1998), repose à la fois sur la densification ou l'intensification de certains quartiers urbains, sur la réexploitation de terrains délaissés (friches) et sur la réhabilitation de tissus urbains anciens. Ce recyclage passe notamment par une exploitation plus efficace du stock bâti existant et des terrains déjà artificialisés.

Du point de vue de la production de logements, la mise en œuvre de cet objectif doit s'envisager en prenant en compte les besoins démographiques dans les années à venir. Les prévisions du bureau fédéral du plan indiquent un ralentissement de la croissance démographique entre 2019 et 2070 (Bureau fédéral du Plan et Statbel, 2020). En Wallonie, sur cette période, le nombre de ménage passerait de 1,58 millions à 1,81 millions, soit une augmentation d'environ 230 000 ménages (+14%) ou, annuellement, une augmentation moyenne d'environ 4500 ménages attendus par an¹. Par ailleurs, la taille des ménages diminue avec pour conséquence une augmentation de la part des ménages d'une personne passant de 36% en 2019 à 43% en 2070. Cette augmentation s'explique en grande partie par le vieillissement de la population. (Bureau fédéral du Plan et Statbel, 2020).

On observe ainsi un besoin de continuer à produire du logement dans les années à venir, associé à un besoin d'adapter la taille des logements aux tendances démographiques, autrement dit, augmenter la part de petits logements au sein du parc immobilier. Conjugué à l'objectif d'arrêt progressif de l'artificialisation des sols, ces besoins impliquent une augmentation progressive de du recyclage urbain. Il convient dès lors de s'interroger :

- Quelle est la part que représente actuellement le recyclage urbain dans la production de logement ?

¹ Les prévisions pour la croissance du nombre de ménage montrent un ralentissement important de sorte que l'augmentation moyenne annuelle est d'environ 9000 ménages entre 2021 et 2030, d'environ 3400 ménages entre 2030 et 2060, et d'environ 2600 ménages entre 2060 et 2070.

- Est-il possible d'augmenter le recyclage urbain à partir des ressources foncières et immobilières disponibles ?

Dans une optique de réduction de l'étalement urbain, il convient également de se demander dans quelle mesure le recyclage urbain contribue à accroître l'offre au sein des centralités (amélioration de la dimension « localisation »), ou si, à l'inverse, il participe à une densification en dehors de celles-ci.

Répondre à ces questions consiste à améliorer le monitoring de l'étalement urbain par une meilleure observation des processus de recyclage urbain et du potentiel de production de logement via ceux-ci. Dans le cadre de cette recherche, nous proposons de vérifier si les sources de données disponibles permettent de quantifier et de spatialiser avec précision l'importance des différentes formes de recyclage urbain et le potentiel que représentent les tissus bâtis résidentiels pour augmenter le nombre de logements au sein de ceux-ci.

1.2 MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

Les travaux présentés dans cette annexe visent donc à proposer des méthodes permettant d'apporter un éclairage :

1. Sur la situation actuelle du recyclage urbain en termes d'importance relative dans la production de logements (point 2) ;
2. Sur le potentiel, en termes superficies disponibles pour la création de nouveaux logements, que représente les terrains artificialisés et le stock bâti existant (point 3).

La présente annexe est structurée en deux parties correspondant à ces deux objectifs.

Pour la première partie, les travaux antérieurs à la présente recherche relatifs à la quantification de la production de logement via le recyclage urbain sont synthétisés au point 2.1.1. Ces travaux antérieurs ne prenant pas en compte toutes les formes de production de logement sur des terrains artificialisés, une méthode complémentaire est étudiée dans le cadre de la présente recherche. Cette méthode s'appuie sur les données patrimoniales, plus couramment désignée sous le terme « cadastre » dont il convient de préciser au préalable la robustesse (atouts et limites) et de comparer celle-ci à celle des données utilisées dans les travaux antérieurs (point 2.1.2). Sur la base de ces données, la méthode proposée consiste à mener une analyse diachronique de l'évolution du nombre de logement par comparaison des données du cadastre à travers le temps (point 2.2). Les résultats sont présentés au point 2.3, d'abord à l'échelle de la Wallonie, puis aux échelles communales et infra-communales en fonction de la distribution géographique des différentes formes de production de logement.

La seconde partie propose d'utiliser les données patrimoniales pour objectiver le potentiel de production de logement que représente cinq modes de recyclage urbain (point 3.1). Au point 3.2, Les résultats sont exprimés en termes de superficies disponibles (superficies de terrain ou superficies plancher) et traduit en potentiel de logements. La distribution spatiale de ce potentiel est ensuite présentée à l'échelle communale.

2. PART DU RECYCLAGE URBAIN DANS LA PRODUCTION DE LOGEMENT ACTUELLE

2.1 ETAT DE L'ART

2.1.1 Travaux antérieurs à la recherche

2.1.1.1 La recherche CPDT « Plan de secteur durable »

En 2014, dans le cadre de la recherche « Plan de secteur durable », la CPDT réalise une analyse de l'offre potentielle en logement (Jungers *et al.*, 2015). La question de l'offre potentielle liée à la reconstruction de la ville sur la ville y est notamment appréhendée par une évaluation des tendances de densification, autrement dit de la production de logement issue de la rénovation ou de la réaffectation de bâtiment existant, par rapport à la production de logements neufs. Cette évaluation repose sur les données de permis d'urbanisme et exploite pour cela la base de données *Work-flow* gérée par le SPW. Les données des permis délivrés sur la période 2009-2012 qui visent une fonction résidentielle du bâti, et pour lesquels il y a eu production d'au moins un logement, ont été traitées.

Sur la base de ces données, l'équipe de recherche a pu estimer que la production de logements au sein de bâtiments déjà existants représente 26 % de la production totale de logements. En valeurs absolues, ceci correspond à 14 713 logements créés au sein de bâtiments existants sur un total de 57 180 logements créés. Sachant que la période analysée est de 4 années, ceci équivaut en moyenne à 3678 logements par an produits au sein de bâtiments existants sur 14 295 logements créés par an. Une part importante (39 %) des logements créés au sein de bâtiment existant sont liés à des requalifications d'immeubles comportant déjà préalablement plusieurs logements.

Par ailleurs, l'équipe de recherche a analysé la dispersion de ces logements créés au sein de bâtiments existants en confrontant celle-ci à différentes typologies des communes. L'objectif est de savoir si, en fonction des critères de ces typologies, on observe une variabilité spatiale plus ou moins importante. Les critères étudiés sont la hiérarchie urbaine, la part de disponibilités foncières en zone d'habitat, le prix moyen au mètre carré des terrains à bâtir, l'âge des logements. Le résultat de cet exercice montre que la part de logements créés au sein d'un bâtiment existant n'est pas liée à une structure spatiale particulière.

Il faut enfin noter que les données utilisées peuvent s'avérer incomplètes, d'une part, parce qu'une partie des permis (les permis en décentralisation) peuvent être délivrés sans notification au fonctionnaire délégué (et donc sans informer le SPW) et, d'autre part, parce que les données issues des communes du Brabant wallon ne sont pas toujours complètes selon les informations recueillies à l'époque par l'équipe de recherche auprès des services du SPW.

Un autre écueil pour le suivi de la production de logement est que les données de permis exploitées dans cette analyse tiennent compte principalement de la production de logement. Or, il paraît évident que des suppressions de logements s'opèrent également de différentes manières sur le territoire. Les chiffres obtenus concernant la production de logement ne constituent donc pas ici un bilan net.

2.1.1.2 Les analyses de l'observatoire du développement territorial (IWEPS)

En 2014, l'IWEPS publie un *working paper* dans lequel les auteurs décrivent une analyse visant à estimer la production de logement associée à la reconstruction de la ville sur la ville (Charlier et Reginster, 2014). Cette analyse se base sur des statistiques relatives à l'octroi de permis publiées par le SPF Economie-DG Statistique. Outre le fait de dégager certaines tendances vis-à-vis de la production de logement, l'objectif est de déterminer l'apport de ces données pour caractériser cette production.

Cette analyse repose sur les données de permis délivrés entre 1996 et 2012 qui opèrent une modification du nombre d'unités de logement (en augmentation ou en diminution). À la différence de l'analyse décrite plus haut, les données utilisées prennent en compte tant les autorisations de production de logement que les autorisations de suppression de logement. Elles permettent dès lors d'estimer la production nette sur la base du différentiel entre ces deux types d'autorisations. Ainsi, pour l'année 2012, la production nette atteint 14 531 logements et correspond, en fait, à « l'autorisation de créer 15 277 logements et d'en supprimer 746 » (Charlier et Reginster, 2014, p. 8).

L'analyse s'intéresse également à la part de logement produit issus de la transformation de bâtiment existants et estime cette part à 23,5 % pour la période 2009-2012, un chiffre proche de celui issu de la recherche CPDT « Plan de secteur durable ». La différence peut s'expliquer par une exhaustivité plus grande des données du SPF Economie, le SPW n'étant pas informé d'une partie des logements produits (voir point 3.1.1).

La part de logements issus de la transformation de bâtiments existants a par ailleurs nettement augmenté sur un très court laps de temps au début des années 2000, passant d'une valeur située entre 10 et 15 % avant 2001 à une valeur située entre 20 et 25 % à partir de 2003. Cette augmentation sur cette période est associée à une augmentation des autorisations de production de logement.

2.1.2 Analyse des sources disponibles

2.1.2.1 Les données liées à la délivrance des permis

a) Description des données

Dans le cadre de la délivrance des permis, les communes collectent un certain nombre de données permettant de caractériser les biens fonciers et immobiliers. Lorsqu'un permis d'urbanisme concerne un bâtiment destiné exclusivement ou partiellement à une fonction résidentielle, ces données peuvent inclure (Van der Kaa et al., 2015) :

- dans le cas d'une nouvelle construction : la destination du bâtiment, le nombre de logement prévus dans celui-ci, le nombre de pièces d'habitation destinées à une résidence collective ou occasionnelle, la superficie du terrain et l'emprise bâtie, la superficie du bâtiment destinée à l'habitation, la superficie destinée à un autre usage, le volume du bâtiment, le nombre de niveaux (rez de chaussée compris), la largeur de la façade principale, les raccordements aux réseaux de distribution d'eau, de gaz, d'électricité et au réseau d'assainissement, l'équipement du bâtiment, etc.
- dans le cas d'une transformation d'un bâtiment existant : la destination du bâtiment avant et après les travaux, le nombre de bâtiments avant et après les travaux, le nombre de logement avant et après les travaux, la superficie du bâtiment destinée à l'habitation avant et après les travaux, la superficie destinée à un autre usage avant et après les travaux, le volume total du bâtiment avant et après les travaux, etc.

- dans le cas d'une démolition d'un (ou plusieurs) bâtiment(s) : la destination avant la démolition, le nombre de bâtiment à démolir, le nombre de logement à démolir, la surface du bâtiment à démolir destinée à l'habitation, le volume total du bâtiment à démolir, etc.

Les communes sont tenues de communiquer ces informations à l'administration fédérale. Celles-ci alimentent, d'une part, les données patrimoniales gérées par l'Administration générale de la documentation patrimoniale du SPF Finances et, d'autre part, les données statistiques du SPF Economie.

En revanche, l'administration régionale n'est que partiellement informée de ces données liées à la délivrance des permis. Lorsque ces permis requièrent l'avis du fonctionnaire délégué, les directions extérieures transmettent les données à l'administration centrale. Lorsque les demandes de permis sont traitées uniquement par la commune, celle-ci ne transmet pas toujours une copie des permis d'urbanisme à l'administration régionale. Environ 80 % de ces permis sont communiqués, si bien que les données détenues par l'administration régionale ne sont pas exhaustives (Van der Kaa et al., 2015). Depuis 2008, l'encodage des données de permis transmises à l'administration régionale est systématisé au sein de la base de données *Work-flow*, devenue par la suite *Gesper* (cfr. Annexe R1.2C).

b) *Atouts et limites des données*

Bien qu'elles utilisent des sources de données différentes, les deux analyses présentées au point 2.1.1 apportent des informations relativement similaires : d'une part, la production nette de logement est variable d'année en année mais elle tourne en moyenne autour des 14 000 logements par an à la fin des années 2000 et, d'autre part, la part que représente la production de logement au sein de bâtiments existant est de l'ordre de 20 à 25 %.

Cependant, l'utilisation des données de permis présentent certaines limites que les auteurs de ces analyses identifient parfaitement :

- De manière générale, la délivrance d'un permis n'aboutit pas nécessairement à l'exécution des travaux. Le nombre de logements identifié à travers les données de permis ne rend par conséquent pas compte des modifications réelles. On peut toutefois considérer qu'il donne un ordre de grandeur correct et que la part relative de logement produit au sein de bâtiment existant est correcte.
- Par ailleurs, il existe un décalage temporel entre la délivrance d'un permis et l'exécution des travaux. Ce décalage est relativement aléatoire et dépendra notamment de la nature des travaux : les travaux de rénovation sont en général plus courts que les travaux de construction. Dans certains cas, les travaux peuvent prendre plusieurs années (jusqu'à 5 ans en théorie) avec pour conséquence que les données de permis sur une année peuvent concerner un logement construit en pratique une autre année. À ceci s'ajoute le fait que l'occupation du logement (qui dépend davantage de la démographie et de la situation du marché immobilier) peut également présenter un décalage temporel important avec la fin des travaux ;
- Les analyses réalisées ici permettent de localiser la production de logement à l'échelle de la commune. Elles ne permettent pas de localiser finement cette production sur le territoire, ni, dès lors, de distinguer la production de logement qui aurait lieu au sein des centralités de celle qui aurait lieu en dehors de celles-ci.
- Enfin, la production de logements via la reconstruction de la ville sur la ville ne peut être appréhendée à travers ces données de permis que pour les modes de production basés sur la réutilisation du bâti existant. Or, la reconstruction de la ville sur la ville passe également par des densifications au niveau du foncier faisant intervenir des subdivisions parcellaires (construction neuve sur un terrain déjà artificialisé de type Bimby) ou par des

opérations de démolition-reconstruction, celles-ci pouvant s'opérer à l'échelle de quartiers. Dans les analyses réalisées sur la base des permis, la production de logement issue de telles opérations est assimilée à de la production de logements neufs.

2.1.2.2 *Les données patrimoniales*

a) *Description des données*

Si les origines du cadastre remontent au régime napoléonien, la mesure des plans parcellaires et la description des biens fonciers prendront un certain temps pour se concrétiser. Aussitôt devenu indépendant, l'État belge poursuivra la constitution du cadastre pour ce qui concerne son territoire. Le 10 février 1835, un règlement pour la conservation du cadastre belge est publié et prévoit la révision de celui-ci pour enregistrer les évolutions du bâti et du non bâti (Schonaerts, 2009). Deux arrêtés royaux, datant du 22 mars 1845 et du 26 juillet 1877, vont fixer les modalités de cette mise à jour. Depuis lors, les données foncières et immobilières collectées par les communes sont régulièrement transmises à l'État. D'emblée, les données produites dans le cadre de l'établissement du cadastre ont un objectif et un usage exclusivement fiscal.

Ces données concernent les « parcelles cadastrales patrimoniales », à savoir les biens fonciers et immobiliers, ou les droits relatifs à ceux-ci, qui présentent un statut de propriété déterminé. Il est important de noter que les droits relatifs à ces biens fonciers peuvent être partagés entre plusieurs personnes, physiques ou morales (propriétaire, usufruitier, emphytéote, superficière...) Il peut en résulter une démultiplication des parcelles cadastrales patrimoniales relatives à un bien dès lors que différentes parties de celui-ci (par exemple, le foncier et le bâti) sont sujettes à des droits de propriétés différents.

Les données patrimoniales réunissent les données suivantes (Coszach *et al.*, 2019) :

- les données techniques (situation, superficie, nature cadastrale, numéro parcellaire, caractéristiques du bâtiment principal) ;
- les données fiscales (revenu cadastral, régime fiscal fédéral applicable) ;
- les données des propriétaires (nom, prénom, date de naissance, adresse, numéro d'entreprise, droits exercés sur le bien).

La législation relative à la constitution des données patrimoniales évoluera peu jusqu'à récemment avec la publication de l'arrêté royal du 30 juillet 2018 relatif à la constitution et la mise à jour de la documentation cadastrale et fixant les modalités pour la délivrance des extraits cadastraux. Cet arrêté remplace notamment l'arrêté royal du 26 juillet 1877, devenu obsolète compte-tenu de la modernisation des services publics fédéraux et de l'automatisation de certaines procédures. Selon cet arrêté, il existe trois possibilités concernant la mise à jour des données patrimoniales (Coszach *et al.*, 2019) :

- des mutations juridiques, identifiées principalement à partir des actes notariés et qui concernent essentiellement le statut de propriété des parcelles cadastrales patrimoniales ;
- des mutations physiques, qui concernent toute modification du parcellaire (réunion ou division de parcelles), tout changement d'utilisation (nature cadastrale) et toute transformation du bâti ;
- d'opérations d'amélioration qualitative exécutées d'initiative par l'AGDP.

Les mutations physiques sont principalement identifiées au niveau communal, dans le cadre de la délivrance des autorisations de bâtir et, depuis la publication de l'arrêté royal du 10 octobre 1979, dans le cadre d'opérations d'expertises menées par des indicateurs-experts en vue de fixer le revenu cadastral. Par ailleurs, indépendamment des données transmises par les communes, les propriétaires sont tenus de déclarer, dans les 30 jours, en vertu du code des impôts sur le revenu (article 473), l'occupation ou la location des immeubles nouvellement construits ou reconstruits, et l'achèvement des travaux des immeubles bâtis modifiés. Le délai pour le traitement d'une mutation physique est de 90 jours après déclaration. Les nouvelles constructions et les démolitions sont prioritaires par rapport aux transformations et extensions. Ce n'est qu'à la suite de ce traitement que les données liées à la mutation physiques apparaîtront dans les données disponibles.

En ce qui concerne les « opérations d'amélioration qualitatives exécutées par l'AGDP », il s'agit d'un processus visant à « repositionner » les données du plan parcellaire cadastral sur la base de données de référence telles que le PICC ou les orthophotoplans. En effet, à ses origines, le plan parcellaire était constitué d'un grand nombre de plans cadastraux, établis commune par commune, sans liaisons entre ceux-ci (Schonaerts, 2009). Au moment de la constitution d'un plan parcellaire informatique, les plans cadastraux ont été juxtaposés les uns aux autres en opérant des « étirements » au niveau de la géométrie du parcellaire, ayant pour conséquence des positionnements de certaines parcelles peu conformes à la réalité. Aujourd'hui, des corrections sont effectuées par lots et devraient se poursuivre jusqu'au début de l'année 2025 pour aboutir à une précision géométrique proche de 1 mètre en milieu urbain et 2,5 mètres en milieu rural.

b) Atouts et limites des données

Avant toute utilisation à des fins de recherche, il est nécessaire de garder à l'esprit que les données patrimoniales ont été produites dans un objectif tout autre, à savoir l'exercice de l'impôt sur les biens fonciers et immobiliers et, plus précisément, le calcul du revenu cadastral. À titre d'exemple, le nombre de pièces ou la superficie utile tels que référencés au cadastre ne correspondent pas nécessairement à la réalité du bâti : certaines pièces de très grande taille peuvent être comptabilisées comme plusieurs pièces suivant qu'elles correspondent à la fois à une cuisine et une salle à manger, ou, à l'inverse, n'être comptée qu'une seule fois s'il s'agit d'un rez-de-chaussée commercial. La superficie utile, quant à elle, est mesurée différemment selon l'étage auquel on se situe. En effet, les étages inférieurs ont un « poids » plus important dans le calcul du revenu cadastral que les étages supérieurs (IGEAT, 2010).

Par ailleurs, la nature cadastrale, souvent interprétée comme l'utilisation principale qui est faite de la parcelle, correspond à la destination de celle-ci. Cette destination est déterminée sur la base des mutations physiques déclarées, et non sur l'usage actuel du bien. A titre d'exemple, la mise en œuvre d'un permis d'urbanisation entraîne une division du parcellaire et la qualification des nouvelles parcelles en tant que « terrain à bâtir » bien qu'en réalité, ces parcelles puissent être toujours utilisées pour des fonctions agricoles. À l'inverse, un bien immobilier ayant été déclaré par le passé en tant que « maison de commercer » va conserver cette qualification même si on n'y exerce plus d'activité commerciale. Le même cas de figure peut se présenter pour l'utilisation de terres agricoles en tant qu'extension de jardin sans déclaration de ce changement de destination (Coszach et al., 2019).

Une particularité du cadastre tient au fait que l'échelle des données, à savoir la parcelle cadastrale, est très hétérogène et très instable dans le temps. En effet, les données associées à la parcelle s'étendent à l'ensemble de celle-ci. Or, les parcelles sont très différentes les unes des autres en termes de superficies et peuvent, elles-mêmes, couvrir des occupations du sol très différentes. À ceci s'ajoute le fait que les caractéristiques liées au bâtiment principal qui occupe la parcelle l'emportent sur les caractéristiques des autres bâtiments pouvant être présents sur cette même parcelle, et l'emporte également sur les utilisations du sol liées au non-bâti, même si le bâtiment n'occupe en réalité qu'une faible superficie relative à l'ensemble de la parcelle. L'échelle de la parcelle est également très instable dans le temps dès lors que le parcellaire évolue constamment, d'une année à une autre, en raison des mutations juridiques (pouvant entraîner un changement d'identification de la parcelle), des mutations physiques et des corrections géométriques visant à rendre le plan parcellaire plus précis et plus proche de la réalité.

L'échelle de la parcelle cadastrale est également un atout par rapport à d'autres données car elle permet une spatialisation très précise des données qui lui sont associées. Un autre atout indéniable du cadastre tient dans son historique permettant de remonter de nombreuses années en arrière. Au niveau du bâti en particulier, le cadastre recense la date de première construction sur la parcelle (disponible annuellement depuis 1930 et par période jusqu'à avant 1850) et la date de dernière modification physique (disponible annuellement depuis 1982), permettant, dans un grand nombre de cas, de dater le bâtiment présent sur la parcelle ainsi que sa dernière rénovation. Les données numériques relatives au plan parcellaire sont quant à elles disponibles, au 1^{er} janvier de chaque année, à partir de 2007.

Pour les questions relatives à la production de logement et au recyclage urbain qui nous intéressent dans le cadre de cette recherche, deux informations sont particulièrement utiles dans cette base de données : la nature cadastrale, d'une part, et le nombre de logement, d'autre part. La nature cadastrale renseigne l'utilisation principale d'une parcelle. Si dans certains cas cette nature permet d'associer la parcelle à une utilisation résidentielle (lorsque la nature permet d'identifier qu'il s'agit d'une maison ou d'un appartement), dans d'autres cas, elle ne permet pas de le faire. Un bâtiment résidentiel peut en effet être associé à une nature cadastrale telle que « boulangerie » ou « commerce ». Le nombre de logements, comme son nom l'indique, identifie le nombre d'unités de logement sur une parcelle (ces unités pouvant être réparties dans plusieurs bâtiments présents sur une même parcelle). Ici également, ce nombre pris individuellement ne permet pas de déterminer parfaitement l'usage résidentiel, au sens strict, sur une parcelle. Par exemple, les chambres d'hôtels ou les maisons de vacances sont compris comme des logements dans les données cadastrales. Sur une parcelle dont la nature ne laisse en rien présager de la présence de logements, l'information sur le nombre de logement permet d'appréhender leur présence. À titre d'exemple, une conciergerie dans un bâtiment industriel pourra être identifiée sur la base de la variable du nombre de logements.

La nature cadastrale permet également de déterminer si l'absence de logement provient du fait que la parcelle n'est pas artificialisée ou du fait qu'elle soit occupée par un bâtiment non utilisé à des fins résidentielles. Dans les évolutions qui peuvent être constatées d'une année à l'autre, il est intéressant de connaître la nature antérieure de la parcelle. Ceci permet de distinguer, d'une part, les nouveaux logements issus d'une artificialisation de la parcelle et, d'autre part, les nouveaux logements issus d'un changement d'affectation du bâti ou d'une nouvelle construction sur un terrain déjà artificialisé. Conjointement, la connaissance de la nature ultérieure permet de distinguer, d'une part, les parcelles où des logements disparaissent suite à une démolition du bâti et, d'autre part, les parcelles où des logements disparaissent alors que la parcelle reste bâtie.

Signalons enfin que la base de données est généralement distribuée sous la forme d'un fichier reprenant la situation de l'ensemble des parcelles cadastrales patrimoniales cadastrées au premier janvier d'une année donnée. Ce fichier est appelé « matrice cadastrale ». Lors de la comparaison des matrices cadastrales de différentes années entre elles, c'est donc la situation au 1^{er} janvier de ces différentes années qui est comparée.

Notons que cette situation est la situation de traitement des différentes déclarations. Dès lors, des déclarations qui ont été faites avant le 1^{er} janvier d'une année et qui n'auraient été traitées qu'après cette date n'apparaîtront, dans la matrice cadastrale, qu'au 1^{er} janvier de l'année suivante.

2.2 MÉTHODOLOGIE

En vue d'améliorer l'estimation de la part que représente la reconstruction de la ville sur la ville dans la production de logement, il est intéressant de tester les apports potentiels d'autres sources de données telles que les données patrimoniales (cadastre). Il faut toutefois garder à l'esprit que, quelles que soient les données utilisées, le résultat d'une telle évaluation peut s'avérer différent de la réalité de terrain. En effet, une partie des logements créés échappe au recensement car ils sont produits sans autorisation.

Sur le plan méthodologique, l'utilisation des données patrimoniales repose sur un principe relativement différent de celui des analyses précédentes basées sur les données de permis. En effet, dans le cas des données de permis, chaque permis renseigne un nombre de logement produit ou supprimé qui, par une simple addition, permet de mesurer la production nette. Dans le cas des données patrimoniales, la situation en termes de nombre de logements est donnée au 1^{er} janvier de chaque année et c'est la comparaison de cette situation pour différentes années qui permet de mesurer la production de logement nette. Dans le cadre de cette recherche, l'exercice est mené en comparant les situations cadastrales aux 1^{er} janvier 2010 et 2016².

Trois types d'opérations sont prises en considération sur la période étudiée :

- La construction de nouveaux bâtiments ;
- La modification de bâtiments existants ;
- La démolition de bâtiments.

Pour chacune de ces opérations, l'approche est structurée en trois étapes :

1. L'identification des terrains concernés ;
2. La quantification de l'évolution du nombre de logement (produits ou retirés) sur ces terrains ;
3. La qualification de cette évolution, notamment en observant les modifications de l'utilisation du sol (nature cadastrale).

La méthode de comparaison des données patrimoniales entre deux années considérées est expliquée au point 2.2.1. Les spécificités propres à chaque type d'opération sont ensuite exposées aux points 2.2.2 à 2.2.4.

² L'équipe de recherche souhaitait ajouter la situation au 1^{er} janvier 2020 à cette comparaison. Néanmoins, les données reçues du cadastre en juin 2021 ne correspondaient pas à la demande qui avait été introduite. Des contacts avec l'administration générale de la documentation patrimoniale (SPF Finances) ont été entrepris dès le début du mois de juillet en vue de corriger cette erreur mais, à ce jour, celle-ci n'a pas encore répondu à notre requête au motif qu'elle souhaitait vérifier auprès de son service juridique que les données demandées pouvaient bien être délivrées.

2.2.1 Comparaison des données cadastrales entre deux années

La faible stabilité du parcellaire cadastral induit une difficulté pour la comparaison de deux années différentes. Une parcelle observée pour une année donnée peut en effet correspondre à plusieurs parcelles pour une autre année d'observation en raison de différentes opérations de remaniement du plan parcellaire. Il convient de s'interroger sur ce que devient une parcelle particulière dans les années ultérieures et d'où elle provient dans les années antérieures.

Deux situations peuvent se présenter :

- Soit la parcelle n'a pas fait l'objet d'un remaniement parcellaire, auquel cas son identifiant parcellaire (capakey) sera identique entre les deux années d'observation. En effet, ce numéro, qui est propre à chaque parcelle, est modifié à la suite d'un remaniement du plan parcellaire, qu'il s'agisse de division parcellaire, de fusion de plusieurs parcelles ou d'un remembrement plus profond. La comparaison des situations pour les deux années d'observation peut dès lors être faite en se référant à ce numéro.
- Soit la parcelle a fait l'objet d'un remaniement parcellaire, auquel cas la comparaison est moins immédiate et nécessite de recourir à une analyse spatiale. Il s'agit de superposer les données géographiques des plans parcellaires des différentes années afin d'établir une correspondance entre les parcelles de celles-ci. Pour ce faire, nous utilisons une donnée de jointure, celle de l'emprise bâtie issue du PICC. Les emprises bâties reçoivent les informations des différents plans parcellaires de manière à pouvoir déterminer sur quelle parcelle elles se trouvent pour chacune des années.

Dans ce second cas, le recours à l'emprise bâtie a pour objectif de localiser le plus précisément possible où se trouvent les logements sur les parcelles considérées. Dès lors, la position de ces logements doit permettre d'indiquer sur quelle parcelle ils se trouvent dans les deux années observées, indépendamment du remaniement du plan parcellaire (Figure 1).

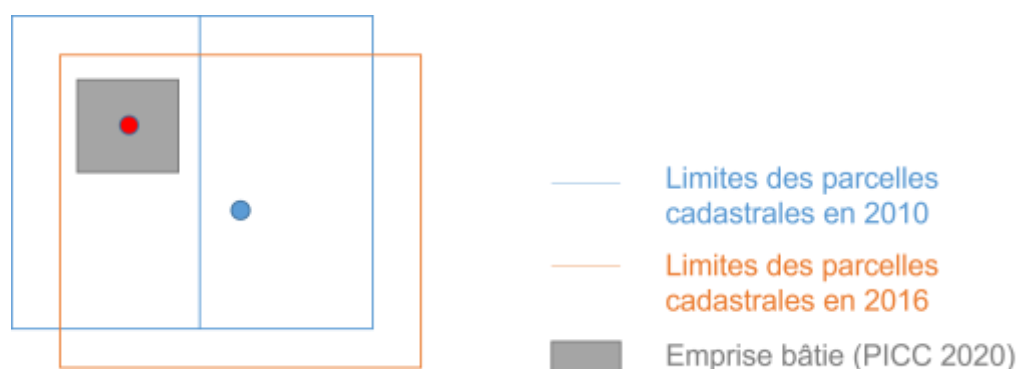


Figure 1 : Illustration de la méthode de jointure entre les parcelles cadastrales de 2010 (en bleu) et 2016 (en orange) sur la base de l'emprise bâtie (en gris). La comparaison des données patrimoniales entre deux années d'observation peut s'avérer compliquée en raison des modifications apportées au plan parcellaire. Le risque d'erreur pour détecter la parcelle sur laquelle se trouve le logement dans les deux années considérées est réduit en se basant sur le centre de l'emprise bâtie présente sur la parcelle (point rouge), plutôt que sur le centre de la parcelle (point bleu).

Le recours aux données du PICC pour déterminer les emprises bâties est justifié par le fait qu'elles sont aujourd'hui plus exhaustives que les données du cadastre. Leur utilisation pose cependant quelques problèmes de superposition avec le plan parcellaire. Une étape préalable à leur utilisation a été de minimiser ces problèmes en fusionnant les emprises bâties du PICC et en les redécoupant selon la géométrie du parcellaire cadastrale. Cette opération entraîne l'apparition de petites entités qui peuvent être supprimées sur la base de leurs superficies et de leurs périmètres. Dans notre cas, nous avons choisi de supprimer les entités trop petites (dont l'aire est inférieure à 20 m²) ou trop étroites (dont le rapport périmètre/aire est supérieur à 1,5) pour être des bâtiments comportant des logements (Figure 2).

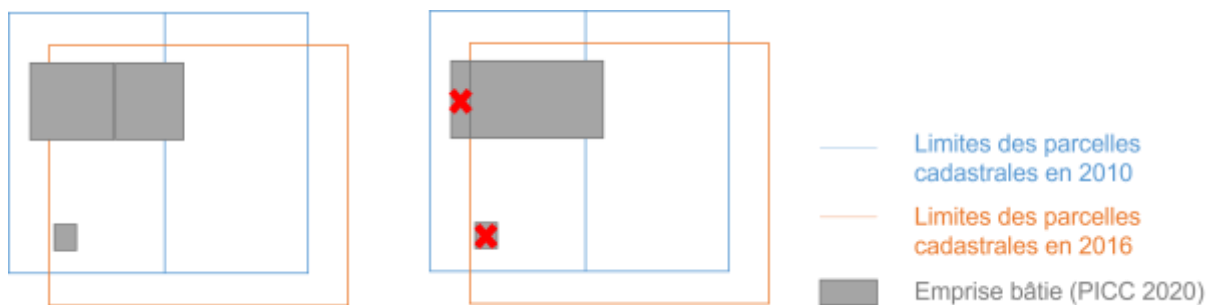


Figure 2 : Illustration de la méthode de mise en concordance de l'emprise bâtie (en gris) avec les limites de parcelles. Les emprises bâties du PICC ont été fusionnées et redécoupées selon le parcellaire cadastral le plus récent. Ceci engendre l'apparition de petites entités à l'extérieure des parcelles concernées qu'il convient de supprimer. La suppression de celles-ci peut se baser sur des critères de taille avec le risque de supprimer d'autres bâtiments répondant aux mêmes critères. Si ces critères sont correctement fixés pour distinguer les bâtiments résidentiels des autres bâtiments, ce risque devient alors un bénéfice pour mesurer l'évolution du parc de logements.

2.2.2 Caractérisation de l'évolution du nombre de logements lié à la construction de nouveaux bâtiments

Les terrains présentant des nouveaux bâtiments sont identifiés sur la base de « l'année de première construction » reprise dans les données cadastrales. Cette donnée indique l'année de fin de construction d'un premier bâtiment sur une parcelle donnée. Il s'agit donc d'extraire l'ensemble des parcelles pour lesquelles cette année est comprise entre 2010 et 2015 (2016 étant exclue du fait qu'on compare les situations au 1^{er} janvier). Sachant qu'il existe un certain délai entre la fin de construction d'un bâtiment et l'encodage de celle-ci dans la matrice, nous nous sommes basés sur des données cadastrales plus récentes (2017) pour assurer une identification optimale des terrains concernés.

L'étape suivante consiste à identifier et sélectionner les parcelles ayant un usage résidentiel, même si cet usage est secondaire. Nous identifions cet usage sur la base du nombre de logements, repris dans les données cadastrales, en sélectionnant les parcelles qui comportent au moins un logement. Ensuite, dans un deuxième temps, il y a lieu de s'interroger sur l'évolution du nombre de logement sur la période considérée. Cette évolution est déterminée par comparaison des données aux deux années d'observation tel qu'expliqué au point 2.2.1. Les terrains montrant une augmentation du nombre de logement sont ainsi identifiés.

L'un des intérêts de l'utilisation des données cadastrales est de distinguer les cas où la construction d'un nouveau bâtiment a lieu sur un terrain vierge de ceux où la construction d'un nouveau bâtiment a lieu sur un terrain qui était préalablement artificialisé. En effet, il faut noter que, même s'il s'agit de la construction d'un premier bâtiment sur une parcelle donnée, la parcelle en question peut être issue de la division d'un terrain artificialisé. Pour le savoir, nous nous basons à nouveau sur la comparaison des données patrimoniales entre les deux années d'observation mais cette fois en s'intéressant à l'évolution de la nature cadastrale. Sur la base de celle-ci, il est en effet possible de savoir quelle était l'utilisation du terrain avant qu'il y ait construction. En classant ces natures cadastrales selon qu'elles correspondent à des utilisations non-artificialisées, artificialisées résidentielles, artificialisées non résidentielles ou artificialisées mixtes, on caractérise les évolutions du nombre de logements à la fois en termes quantitatifs et qualitatifs.

2.2.3 Caractérisation de l'évolution du nombre de logements lié à la modification de bâtiments existants

Le principe d'identification des terrains concernés est identique à celui des terrains présentant des nouveaux bâtiments si ce n'est qu'il s'appuie sur « l'année de dernière modification physique » reprise dans les données cadastrales. Notons que ces modifications physiques peuvent concerner tant des travaux n'impactant pas l'enveloppe extérieure des bâtiments que des travaux d'extension verticale ou horizontale du bâti.

Dans un second temps, le nombre de logement est comparé entre les deux années d'observation pour l'ensemble des terrains concernés. Dans ce cas-ci, l'évolution du nombre logement peut se traduire par une augmentation du nombre de logement (ajout de logement) ou par une diminution du nombre de logement (réduction de logement). Les deux situations ont été distinguées.

Enfin, les données cadastrales des deux années d'observation ont été comparées en vue d'évaluer l'évolution du nombre de logement de façon qualitative. Cette comparaison s'appuie :

- d'une part, sur la nature cadastrale pour caractériser l'évolution de l'utilisation du terrain. Cela permet par exemple de savoir si le terrain sur lequel le logement a été produit était préalablement utilisé à des fins résidentielles, non-résidentielle ou mixte (par exemple, un commerce avec des logements dans les étages qui serait transformé en maison d'habitation sans commerce).
- d'autre part, sur l'emprise bâtie et le nombre d'étages afin de déterminer si l'ajout de logement peut être associé à une extension horizontale ou verticale du bâtiment.

2.2.4 Caractérisation de l'évolution du nombre de logements lié à la démolition de bâtiments existants

L'identification de terrains sur lesquels les bâtiments ont fait l'objet d'une démolition repose sur la comparaison des données cadastrales pour les deux années d'observation. On extrait cette fois les parcelles qui comportent au moins un logement en 2010 et pas de logement en 2016. Ensuite, les natures cadastrales de ces parcelles sont comparées entre les deux années afin de déterminer si la nature bâtie disparaît.

Les données de nombre de logements permettent de quantifier la réduction de logements. Les données de nature cadastrale permettent de caractériser le type d'utilisation qui disparaît (résidentielle ou mixte).

2.3 RÉSULTATS

Les résultats sont exprimés par type d'opération considérée et ventilés ensuite en fonction de la caractérisation de l'évolution du nombre de logement. Ces résultats sont présentés à l'échelle régionale (point 2.3.1) et à l'échelle des communes (point 2.3.2). Un aperçu des résultats à l'échelle des secteurs statistiques est également présenté pour montrer le potentiel qu'offre les données patrimoniales pour produire des statistiques fines sur l'évolution du nombre de logement (point 2.3.3.1). Enfin, un focus sur les résultats à une échelle fine pour la démolition de logement vise à objectiver ceux-ci pour la période considérée (point 2.3.3.2).

2.3.1 Echelle régionale

L'analyse diachronique permet de mesurer le nombre de parcelles (terrains ou bâtiments) sur lesquels les différentes opérations ont lieu et le nombre de logement ajoutés ou supprimés sur ceux-ci. La connaissance de ces deux informations permet de calculer le nombre moyen de logement ayant été créés ou supprimés par parcelle. Par ailleurs, la caractérisation de ces opérations par comparaison de la nature cadastrale permet de distinguer :

- les logements créés sur terrains vierges ;
- les logements créés sur terrains artificialisés utilisés à des fins non résidentielles ;
- les logements créés sur terrains artificialisés utilisés à des fins résidentielles ;
- les logements créés sur terrains artificialisés utilisés à la fois à des fins résidentielles et non résidentielles (usage mixte).

La caractérisation de ces opérations sur la base de l'évolution de l'emprise bâtie permet de distinguer les modifications de bâtiments existants avec extension de l'emprise bâtie (extension horizontale) et sans extension de l'emprise bâtie (division en plusieurs logements ou extension verticale).

La caractérisation sur la base de l'évolution du nombre d'étage n'apparaît en revanche pas pertinente : on observe en effet au sein des données qu'un grand nombre d'augmentation du nombre d'étage ne sont pas corrélées à une modification apparente du bâti. Ceci s'explique par le fait que ces modifications du nombre d'étage proviennent de l'aménagement de combles et de grenier et donc, du point de vue de la création de logement, à une division en plusieurs logements³.

La nature des biens après les opérations permet également de connaître les usages résidentiels et non résidentiels pour les terrains concernés et d'en déduire la part de « logements mixtes » pour les opérations de création de logements.

Le nombre de logements avant et après opérations permet également de savoir si les logements créés ou supprimés sont de type unifamilial ou de type appartement.

³ Les greniers, comme la plupart des espaces non habitables, ne sont pas comptabilisés de la même manière que les pièces de vie dans le calcul du revenu cadastral. L'aménagement de ces greniers, s'il n'est pas destiné à la création de logements, ne nécessite pas d'autorisation particulière, si bien que le cadastre est rarement informé de ces transformations. Ce n'est donc qu'après une division d'un logement familial en plusieurs logements que le cadastre sera mis à jour et qu'apparaîtra l'augmentation du nombre d'étage.

2.3.1.1 Création et suppression de logements par type d'opération

Les Tableau 1 et Tableau 2 renseignent les statistiques dérivées de ces résultats pour la création et la suppression de logements respectivement. Le Tableau 3 renseigne la part relative de logement créés ou supprimés issus de chaque type d'opération par rapport à l'ensemble des opérations de création ou de suppression de logements. Ce tableau fait également le bilan de ces opérations pour évaluer la production nette de logement entre 2010 et 2016.

Tous types d'opération confondus, la création de logement entre 2010 et 2016 approche les 98 000 logement créés sur environ 48 400 parcelles, soit une moyenne de 2 logements créés par terrain construit ou par bâtiment modifié. Ceci équivaut à environ 16 330 logements créés annuellement.

La part de logement unifamiliaux est de 37 % sur l'ensemble des logements ajoutés. Les logements unifamiliaux sont essentiellement créés par de nouvelles constructions dont ils représentent 55 % (environ 35 650 logements) de la production et, de façon anecdotique, par la conversion de bâtiments non résidentiels (environ 150 logements). Notons que des logements unifamiliaux, non repris dans ces statistiques, peuvent également être produits à la suite de suppressions de logements, autrement dit par la conversion d'un bâtiment à plusieurs logements en un bâtiment à 1 seul logement. Néanmoins, ce type d'opération reste peu fréquent par rapport à l'ensemble de la production de logement (on compte 745 logements unifamiliaux créés suite à des modifications entraînant une diminution du nombre de logements).

La part de logement mixtes, c'est-à-dire de logements qui accueillent sur la même parcelle des fonctions autres que résidentielles, parmi les logements créés est de 3 %. Ces logements mixtes se situent principalement parmi les logements issus de nouvelles constructions sur terrains vierges. S'ils ne représentent que 2 % de ces logements, ceci équivaut tout de même à environ 1200 logements sur environ 220 parcelles (ce qui signifie une majorité de logements de type appartement). Une part importante de ces logements mixte se situe également parmi les logements de type appartement issus de modifications avec extension (40 %) ou sans extensions (23 %), sur les terrains qui étaient préalablement à usage mixte (environ 630 logements). On a donc renforcé ici l'offre en logement sur des parcelles qui accueillait déjà des usages non résidentiels.

Les constructions sur terrains vierges représentent 54 % de l'ensemble des logements créés. Elles comptabilisent près de 53 000 logements sur la période 2010-2016, soit plus de 8800 logements par an, dont 62 % de logements unifamiliaux. A contrario, le recyclage urbain, qui regroupe les constructions sur terrains artificialisés et les modifications du bâti existant, représentent 46% des logements créés sur la période 2010-2016 (13 % de nouvelles constructions et 33% de modifications de bâtiments existants), soit environ 45 000 logements ce qui équivaut à 7500 logements par an.

La suppression de logements dépasse, quant à elle, 14 000 logements supprimés, soit près de 2400 logements en moins par an. Cette suppression concerne environ 10 700 parcelles, ce qui signifie une moyenne de 1,3 logement supprimé par bâtiment modifié ou démoli.

Les démolitions représentent la majeure partie des logements supprimés (66%). Par ailleurs, la suppression de logement entraîne la disparition de logements unifamiliaux principalement (68%).

Tableau 1 : Logements ajoutés au parc immobilier wallon entre 2010 et 2016

	Nombre de parcelles	Nombre de logements	Moyenne annuelle	Part de logements unifamiliaux	Part de logements mixtes
Nouvelles constructions	39405	65413	10902	55%	2%
Sur terrain vierge	35138	52915	8819	62%	2%
Sur terrain à usage non résidentiel	1339	6280	1047	13%	4%
Sur terrain à usage résidentiel	2676	5207	868	41%	1%
Sur terrain à usage mixte	252	1011	169	11%	2%
Modifications avec extension de l'emprise bâtie	2240	4805	801	1%	12%
Sur terrain à usage non résidentiel	43	76	13	43%	29%
Sur terrain à usage résidentiel	1738	3615	603	-	2%
Sur terrain à usage mixte	459	1114	186	-	40%
Modifications sans extension de l'emprise bâtie	6732	27755	4626	0,4%	2%
Sur terrain à usage non résidentiel	398	4342	724	3%	3%
Sur terrain à usage résidentiel	6050	22644	3774	-	1%
Sur terrain à usage mixte	284	769	128	-	23%
Total des logements ajoutés	48377	97973	16329	37%	3%
Sur terrain vierge	35138	52915	8819	62%	2%
Sur terrain à usage non résidentiel	1780	10698	1783	9%	2%
Sur terrain à usage résidentiel	10464	31466	5244	7%	1%
Sur terrain à usage mixte	995	2894	482	4%	23%

Tableau 2 : Logements retirés du parc immobilier wallon entre 2010 et 2016

	Nombre de parcelles	Nombre de logements	Moyenne annuelle	Part de logements unifamiliaux
Modifications avec suppression de logements	3809	4790	798	62%
Sur terrain à usage résidentiel	3048	3774	629	62%
Sur terrain à usage mixte	761	1016	169	58%
Démolitions	6962	9496	1583	71%
Sur terrain à usage résidentiel	6592	9084	1514	70%
Sur terrain à usage mixte	370	412	69	84%
Total des logements supprimés	10771	14286	2381	68%
Sur terrain à usage résidentiel	9640	12858	2143	68%
Sur terrain à usage mixte	1131	1428	238	66%

Tableau 3 : Parts relatives des différentes formes de création et de suppression de logements et production de logement nette entre 2010 et 2016.

	Nombre de logements	Moyenne annuelle	Part relative
Création de logements	97973	16329	100%
Nouvelles constructions sur terrains vierges	52915	8819	54%
Nouvelles constructions sur terrains artificialisés	12498	2083	13%
Modifications avec extension de l'emprise bâtie	4805	801	5%
Modifications sans extension de l'emprise bâtie	27755	4626	28%
Suppression de logements	14286	2381	100%
Modification avec suppression de logements	4790	798	34%
Démolitions	9496	1583	66%
Bilan (production de logement nette)	83687	13948	

2.3.1.2 Part du recyclage urbain dans la production de logements nette

La production de logement nette, c'est-à-dire le bilan entre les logements créés et les logements supprimés, est d'environ 83 700 logements sur la période 2010-2016. Ceci équivaut à près de 14 000 logements produits chaque année (Tableau 3).

Le Tableau 4 présente les parts relatives des différentes formes de production de logements dans la production de logements nette. A la différence des précédents résultats, les parts relatives sont déterminées après avoir soustrait le nombre de logements supprimés du nombre de logements créés. Pour ce faire, les suppressions par modifications et démolitions de bâtiments existants sont assimilées aux modifications de bâtiments existants.

Il en résulte que les nouvelles constructions représentent environ 78 % de la production de logement. Parmi celles-ci, 63 % de la production de logement est liée à des nouvelles constructions sur terrains vierges, autrement dit à de l'artificialisation. Tandis que 15 % de cette production provient de nouvelles constructions sur terrains artificialisés. Les modifications de bâtiment existant représentent 22 % de la production de logement nette.

Le recyclage urbain incluant les nouvelles constructions sur terrains artificialisés et les modifications de bâtiments existant, la part du recyclage urbain dans la production de logements nette est estimée à 37 %.

Tableau 4 : Parts relatives des différentes formes de production de logements par rapport à la production de logements nette.

	Nombre de logements	Moyenne annuelle	Part relative
Nouvelles constructions sur terrains vierges	52915	8819	63%
Nouvelles constructions sur terrains artificialisés	12498	2083	15%
Modifications (y compris suppressions)	18274	3046	22%
Production de logement nette	83687	13948	100%

2.3.2 Echelle communale

2.3.2.1 Création de logements

Les différentes formes de création de logements (nouvelles constructions et modifications avec augmentation du nombre de logements) sont présentées à l'échelle communale

- d'une part, en valeurs absolues, en termes de nombres de logements créés entre 2010 et 2016 ;
- d'autre part, en valeurs relatives, en termes de part relative que représente chaque forme de création de logement par rapport à l'ensemble des logements créés.

c) Nouvelles constructions

La Figure 3 concerne la création de logements issus de la construction de nouveaux bâtiments, tant sur terrains vierges que sur terrains artificialisés. En valeurs absolues, la comparaison des communes est peu instructive car les valeurs sont fortement corrélées à la démographie. Les valeurs les plus élevées de la création de logement se situent dans les principales villes wallonnes et sur les communes traversées par les axes autoroutiers.

Les valeurs relatives permettent une meilleure classification des communes selon la part que représente les nouvelles constructions sur l'ensemble des logements créés. Les communes des villes principales de Wallonie ne sont pas concernées par des taux élevés ; Liège, Charleroi et Tournai sont notamment dans la classe des 20 à 50 % de logements issus de nouvelles constructions. Les communes présentant les valeurs les plus élevée sont assez dispersées sur le territoire wallon bien qu'il soit possible d'observer une concentration entre Liège et Namur et une concentration à l'est de Liège et au sud de Verviers autour de la commune de Jalhay. Les trois premières communes qui connaissent les taux les plus élevés sont les communes de Jurbise, Tinlot et Burdinne avec respectivement 100 %, 96 % et 95 %. Au total, 35 communes sur les 263 communes wallonnes connaissent un taux supérieur à 90 %.

Ces résultats concernant les nouvelles constructions méritent néanmoins d'être distingués selon qu'il s'agisse de constructions sur terrain vierge ou de construction sur terrain artificialisé. C'est l'objet des Figure 4 et Figure 5 qui présentent respectivement la création de logements issue de nouvelles constructions sur terrain vierge et celle issue de nouvelles construction sur terrain artificialisé.

Pour les nouvelles constructions sur terrain vierges, les constats sont globalement identiques à ceux de la Figure 3 – en raison de l'importance qu'elles représentent dans l'ensemble des nouvelles constructions – à l'exception de quelques communes. En valeurs relatives, les communes avec les taux les plus bas de constructions sur terrain vierge sont les communes de Charleroi (14 %), de Liège (18 %), Quiévrain, Vresse-sur-Semois et Spa (27 %). Les cinq communes avec les plus hauts taux sont Martelange (94 %), Burdinne (91 %), Froidchapelle (90 %), Daverdisse (90 %) et Wasseiges (89 %). Le sud du sillon Sambre-Meuse et le centre du Brabant wallon sont caractérisés par des valeurs élevées dans un certain nombre de communes.

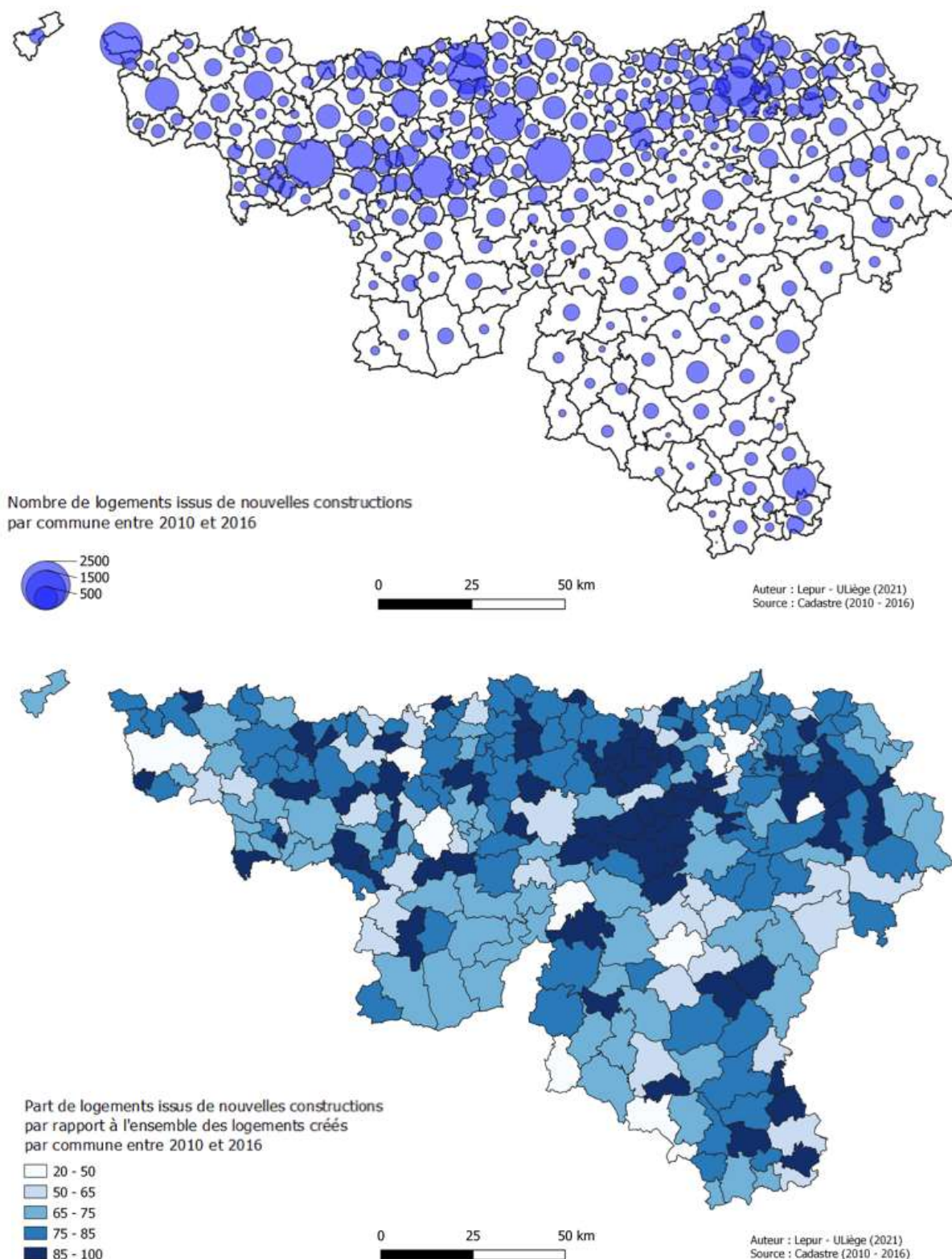


Figure 3 : Création de logements issus de nouvelles constructions entre 2010 et 2016. La carte du haut indique le nombre de logement en valeurs absolues. La carte du bas indique la part de logement créés par cette forme de production de logement par rapport à l'ensemble des logements créés.

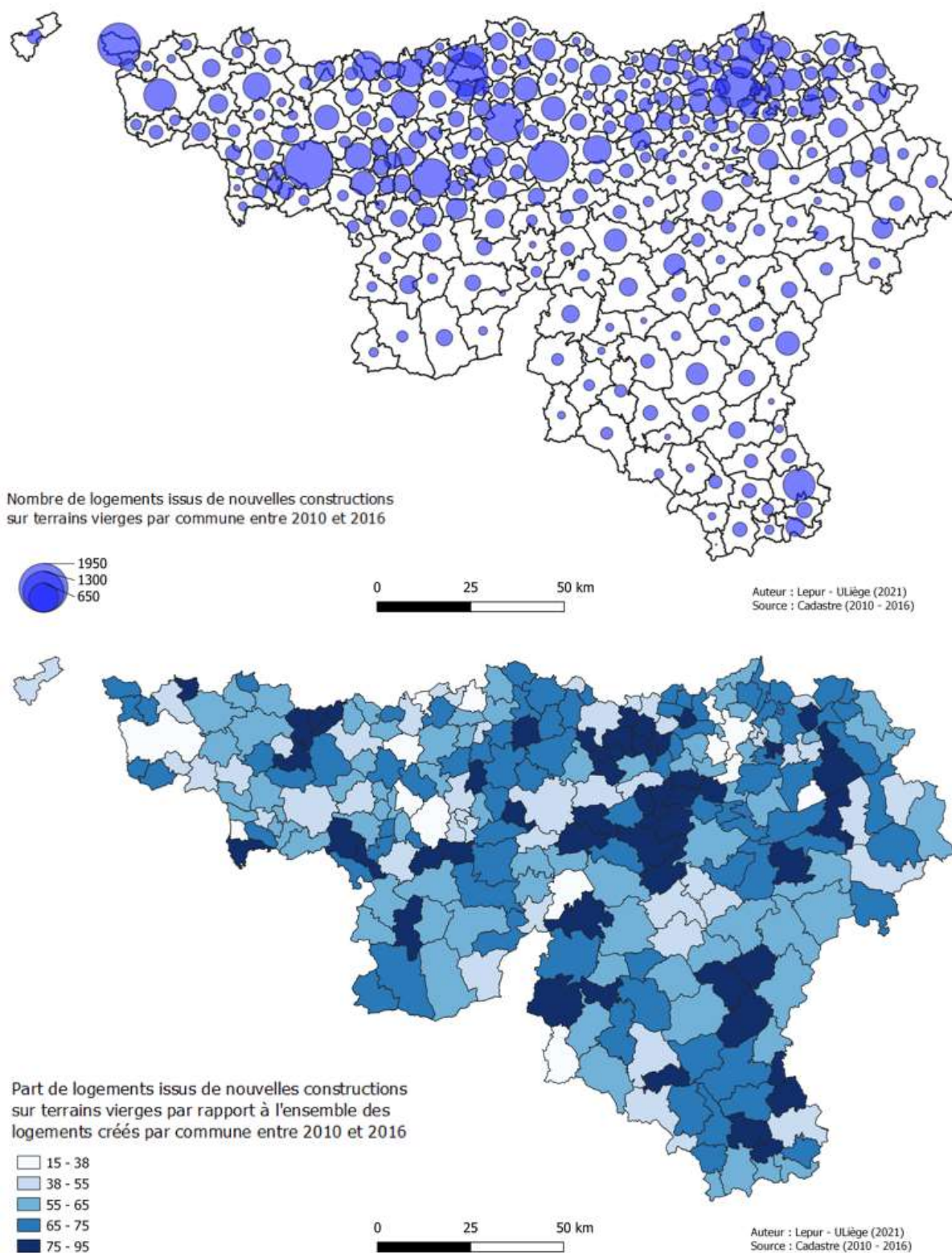


Figure 4 : Création de logements issus de nouvelles constructions sur terrains vierges entre 2010 et 2016. La carte du haut indique le nombre de logement en valeurs absolues. La carte du bas indique la part de logement créés par cette forme de production de logement par rapport à l'ensemble des logements créés.

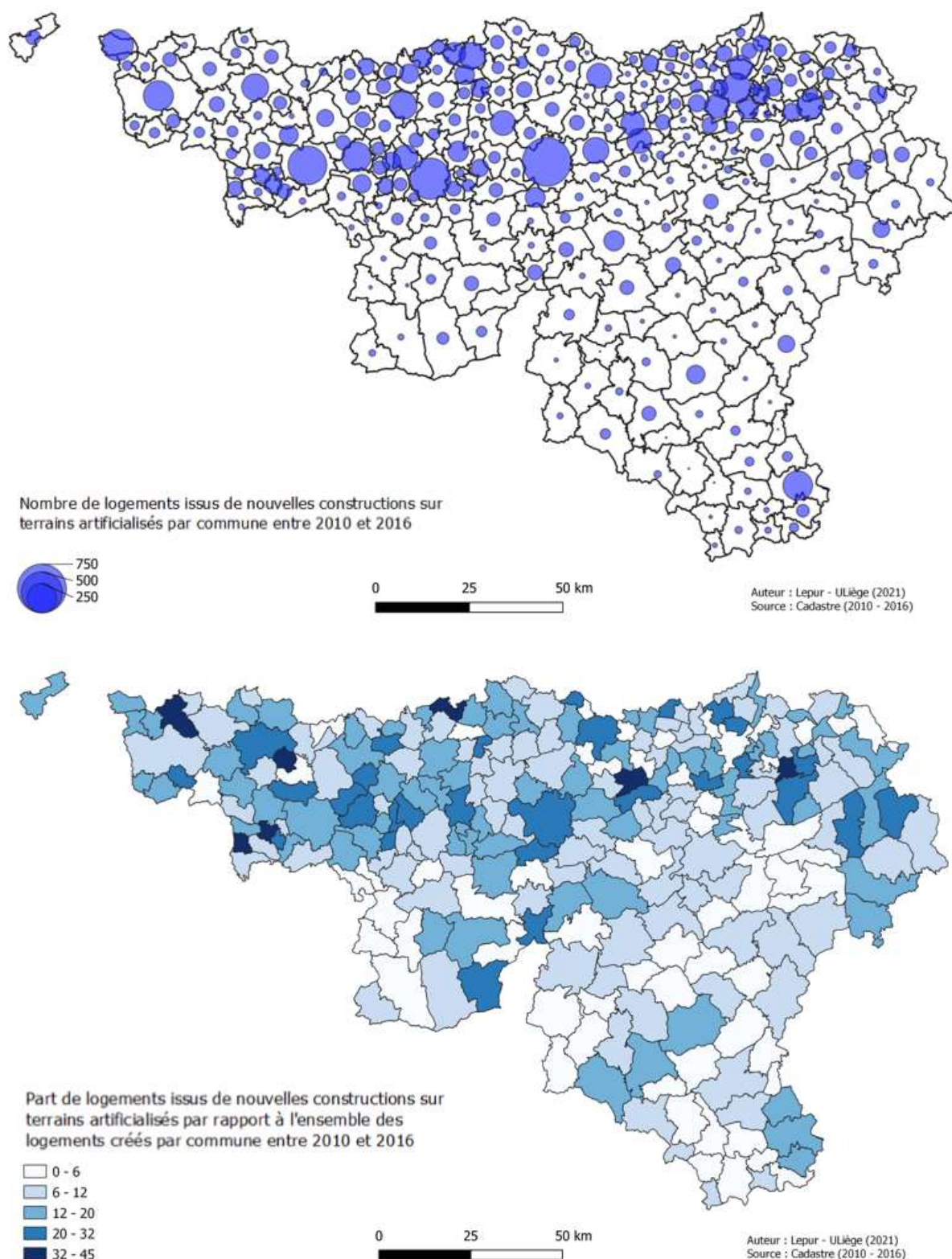


Figure 5 : Création de logements issus de nouvelles constructions sur terrains artificialisés entre 2010 et 2016. La carte du haut indique le nombre de logement en valeurs absolues. La carte du bas indique la part de logement créés par cette forme de production de logement par rapport à l'ensemble des logements créés.

Pour les nouvelles constructions sur terrains artificialisés, en valeur absolue, ce sont principalement les grandes villes wallonnes (Charleroi, Mons, Liège, Tournai, Mouscron, Arlon) qui participent à ce type de production de logement. On note également que quelques communes moins urbaines sont concernées par cette production sur terrain artificialisé, bien qu'elles ne soient pas prépondérantes du point de vue des nouvelles constructions en général, (Eghezée, Hannut, Rochefort) ainsi que plusieurs communes situées au nord du Brabant wallon (Braine-L'Alleud, Waterloo, Rixensart, La Hulpe). En valeur relative, on peut constater que peu de communes dépassent les 30 % de logements construits sur terrain artificialisé par rapport à l'ensemble des logements construits sur la période de 2010 à 2016. Les trois communes dépassant les 40 % sont La Hulpe, Quiévrain et Pepinster. La commune de Namur constitue une exception parmi les grandes villes wallonnes, avec un taux qui s'élève à 22 %. La Province de Luxembourg compte essentiellement des communes avec des valeurs dans les deux classes les plus basses du classement à l'exception des communes de Bouillon, Bertrix, Libramont et de trois communes à la frontière luxembourgeoise, Messancy, Arlon et Attert. Les autres provinces wallonnes comptent des communes appartenant aux différentes classes sauf la botte du Hainaut où les constructions sur terrain déjà artificialisé sont peu présentes. La Ville de Liège connaît également un taux faible à 4 % alors que ce taux est de 21 % pour les logements construits quel que soit le type de terrain.

d) Modifications de constructions existantes

La Figure 6 concerne la création de logements issus de la modification de constructions existantes. En valeur absolue, il apparaît que ce sont les grandes villes wallonnes (Liège et Charleroi) qui sont les plus concernées par cette forme de production de logement et, dans une moindre mesure, les villes de Tournai, Mons, Namur et Arlon. En valeur relative, les communes concernées par des taux élevés d'ajouts de logements par modification de constructions existantes sont dispersées sur le territoire wallon. Les trois premières communes sont les communes de Charleroi (79 %), Liège (79 %) et Vresse-sur-Semois (69 %). Entre Namur et Liège, on observe un ensemble de communes contigües présentant des valeurs faibles.

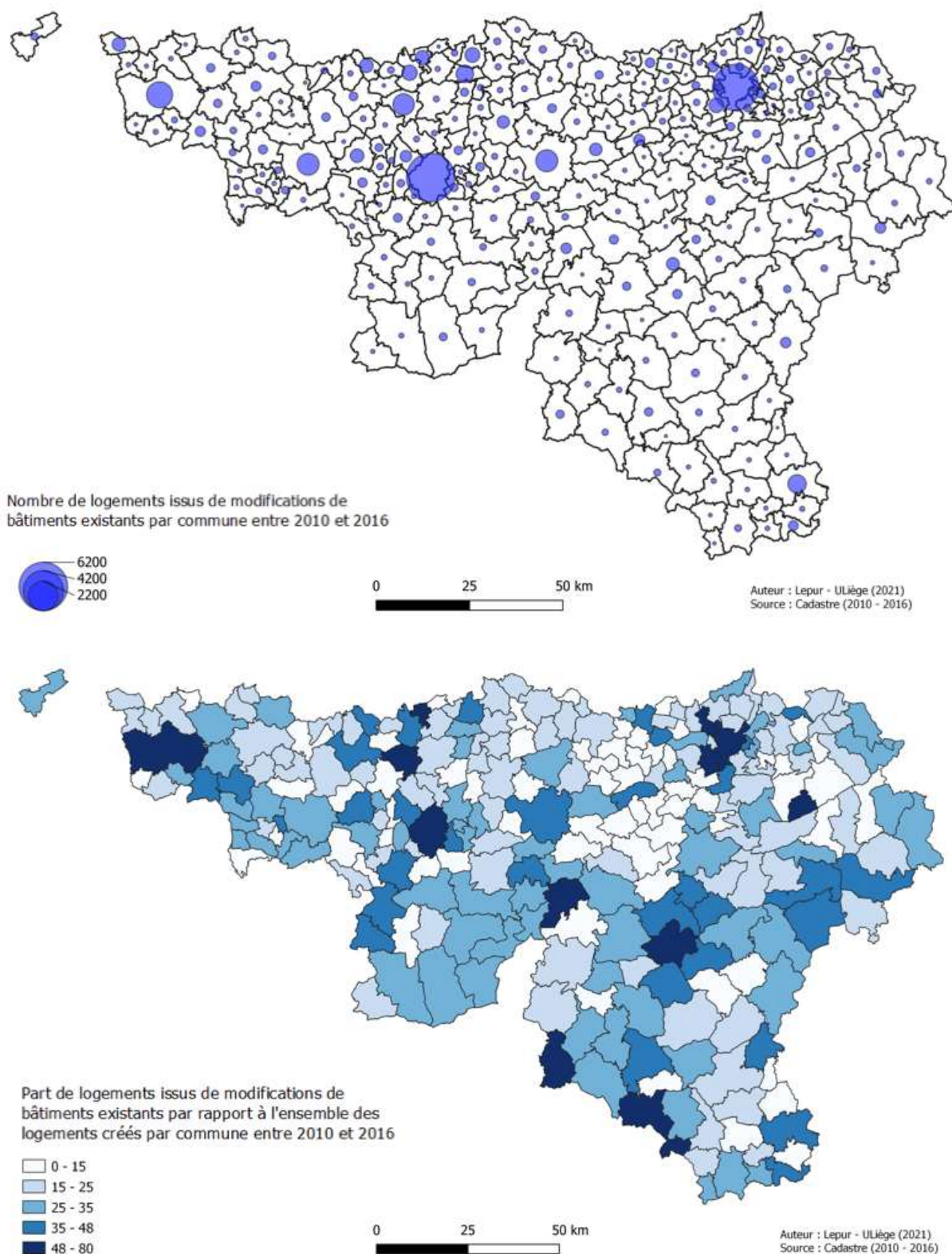


Figure 6 : Création de logements issus de modification de bâtiments existants entre 2010 et 2016. La carte du haut indique le nombre de logement en valeurs absolues. La carte du bas indique la part de logement créés par cette forme de production de logement par rapport à l'ensemble des logements créés.

2.3.2.2 Suppression de logements

La suppression de logement à l'échelle des communes est exprimée en valeur absolue (nombre de logements en moins entre 2010 et 2016) d'une part pour les bâtiments modifiés et d'autre part pour les bâtiments démolis. Les valeurs absolues donnent ici une idée de l'ampleur du phénomène sur l'ensemble du territoire.

a) Modification de bâtiments existants

La Figure 7 présente le nombre de logements supprimés par modification de bâtiments existants par commune entre 2010 et 2016. On peut constater que le territoire wallon est concerné par des valeurs de logements supprimés relativement faibles et que ces valeurs sont plus faibles au sud du sillon Sambre-Meuse. Les communes qui connaissent les nombres de logements supprimés les plus élevés sont des communes urbaines comme Liège (-437), Charleroi (-386), Mons (-250), Tournai (-201) La Louvière (-183), Boussu (-169) et Arlon (-123). Les autres communes connaissent des nombres inférieurs à 100 logements supprimés. Le nombre moyen de logements supprimés par modification de bâtiments, à l'échelle communal, est de 24 logements en moins.

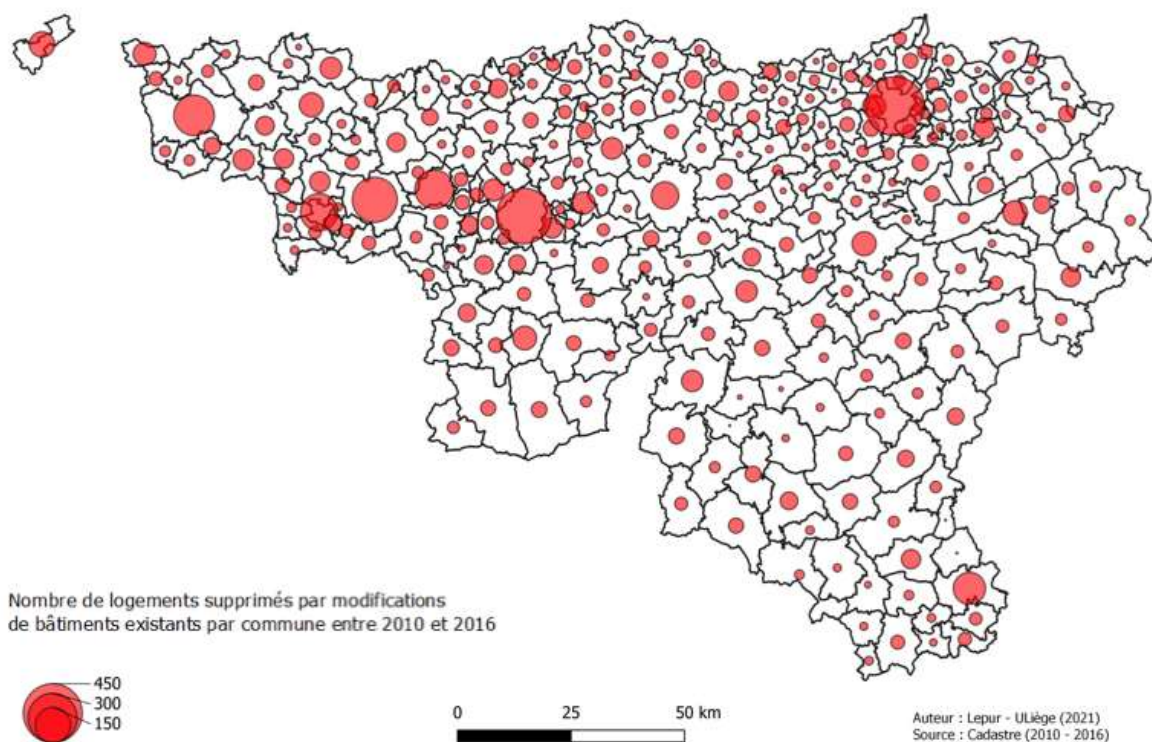


Figure 7 : Suppression de logements par modifications de bâtiments existants, par communes entre 2010 et 2016, en valeurs absolues (nombre de logement).

b) Démolitions

La Figure 8 présente le nombre de logements supprimés par démolition de bâtiments par commune entre 2010 et 2016. De manière générale, le territoire wallon est assez homogène avec des valeurs relativement faibles et une moyenne par commune de 40 logements démolis entre 2010 et 2016. Néanmoins, certaines communes dépassent largement cette moyenne comme les quatre premières communes, qui connaissent une démolition de plus de 300 logements : Liège (-1390), Mons (-717), Charleroi (-446) et Flémalle (-303).

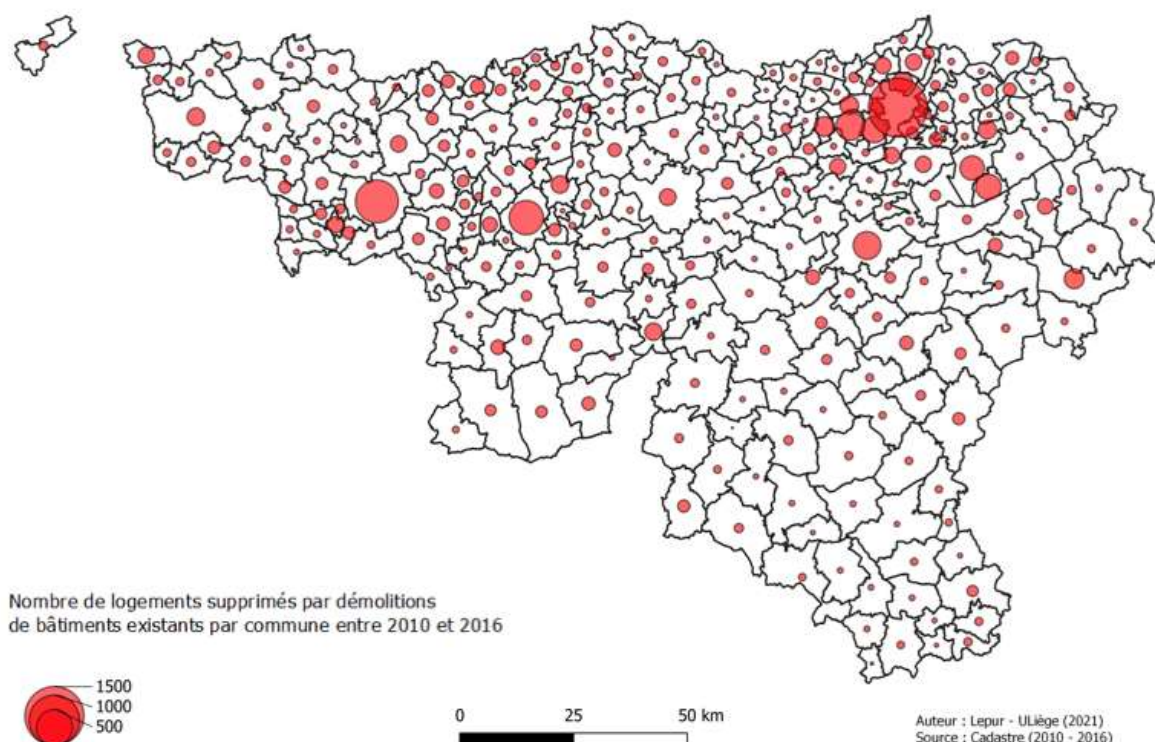


Figure 8 : Suppression de logements par démolition de bâtiments, par communes entre 2010 et 2016, en valeurs absolues (nombre de logement).

2.3.2.3 Part de recyclage urbain dans la production de logement nette

La part de recyclage urbain dans la production de logement nette par commune est obtenue en associant les valeurs relatives de la création de logement sur terrain artificialisé et celle de la création de logement par modification de constructions existantes et en soustrayant à ces dernières le nombre de logements supprimés. Le résultat est rapporté à la production de logement nette et exprimés en pourcentage (Figure 9).

Les parts relatives de logements construits par recyclage urbain les plus élevées sont observées dans les communes de Charleroi (84 %), Liège (76 %) et Nivelles (70 %). Les communes avec de faibles parts de recyclage sont réparties sur l'ensemble du territoire mais il est possible d'observer une concentration entre Namur et Liège de part-et-d'autre de l'axe autoroutier E42, suivant un axe nord-sud depuis Manhay à Habay, et à la frontière française de Gedinne à Estinnes (à l'exception de la commune de Couvin). La Province du Brabant wallon connaît en moyenne la part relative de logements par recyclage la plus élevée (30 %), la Province du Hainaut se trouve en deuxième position avec 23 %, celles de Namur (21 %) et du Luxembourg (21 %) sont à égalité et la Province de Liège connaît la part la plus faible (19 %). La moyenne régionale est plus faible que les deux premières provinces avec 22 %.

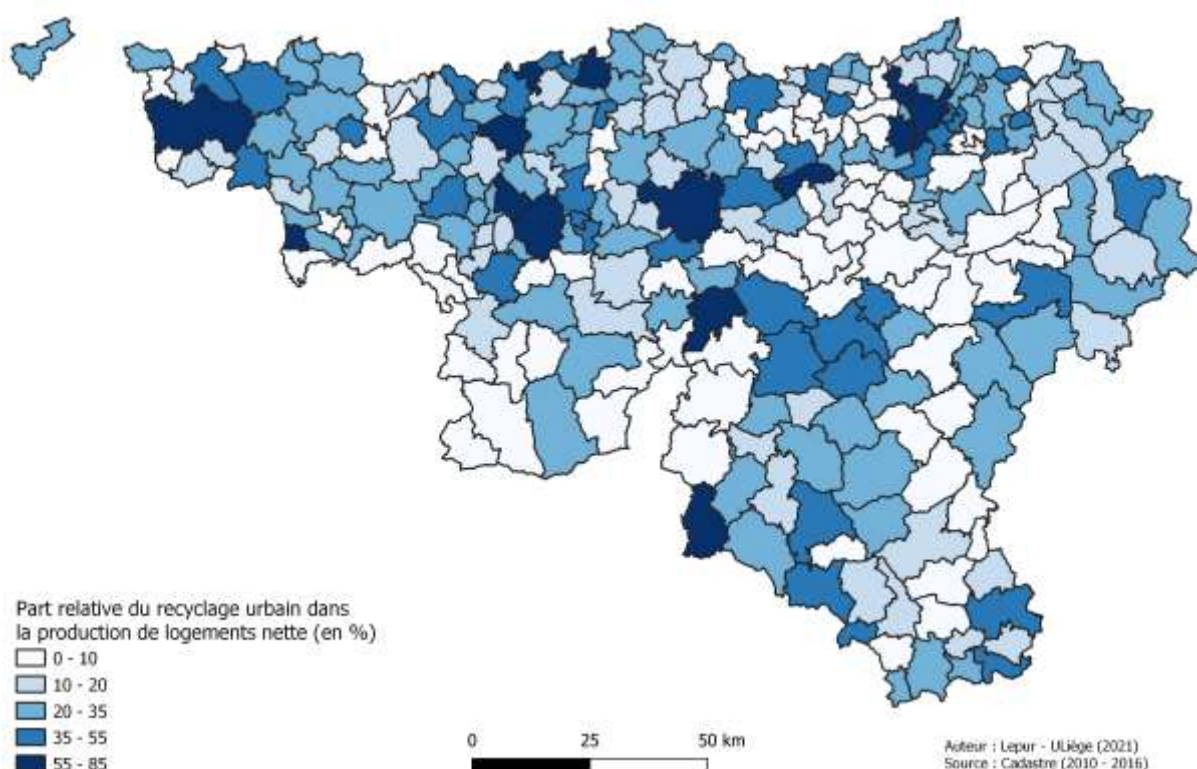


Figure 9 : Part relative du recyclage urbain dans la production de logements nette

2.3.3 Echelle infra-communale

2.3.3.1 Aperçu à l'échelle des secteurs statistiques

L'un des principaux avantages des données patrimoniales est de permettre un résultat à une échelle fine, les données brutes étant disponibles à l'échelle des parcelles. On peut ainsi observer la production de logement à une échelle infra-communale telle que les anciennes communes ou les secteurs statistiques. A titre d'illustration, les Figure 10 et Figure 11 montrent respectivement, en valeur absolue, la création de logements issus de nouvelles constructions sur Mons et la création de logements issus de modifications de constructions existantes sur Liège, à l'échelle des secteurs statistiques.

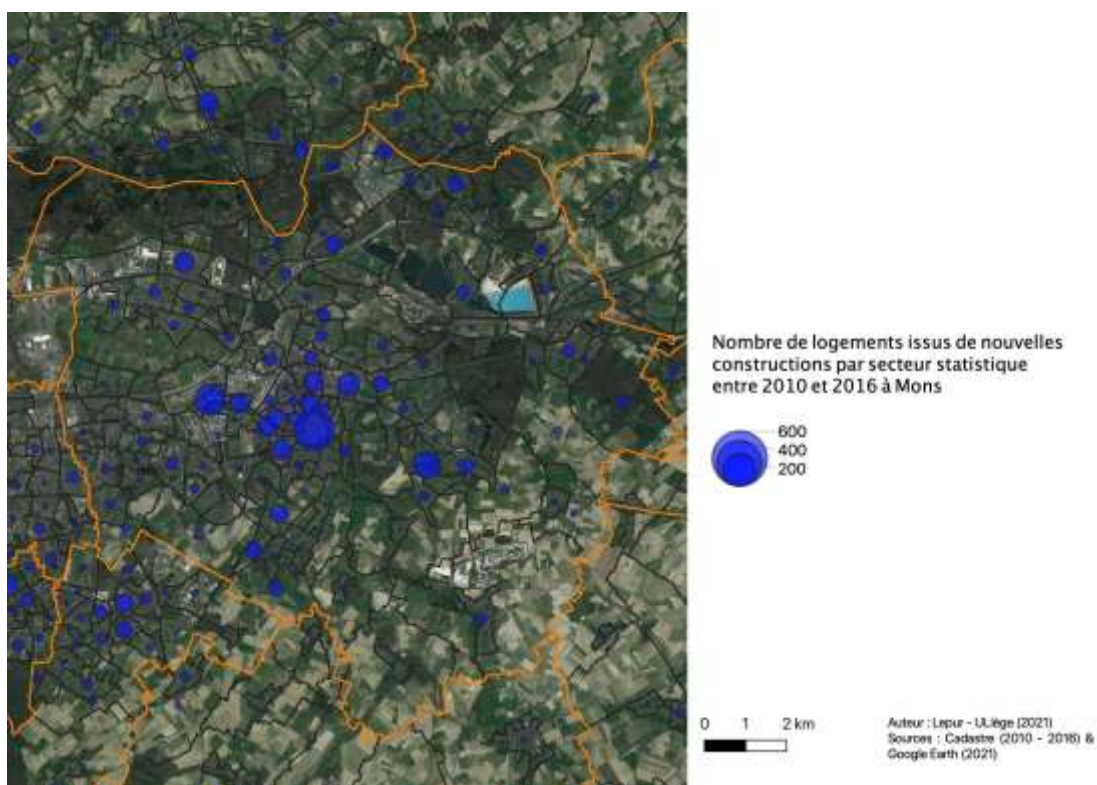


Figure 10 : Nombre de logements issus de nouvelles constructions entre 2010 et 2016, aperçu à l'échelle des secteurs statistiques.

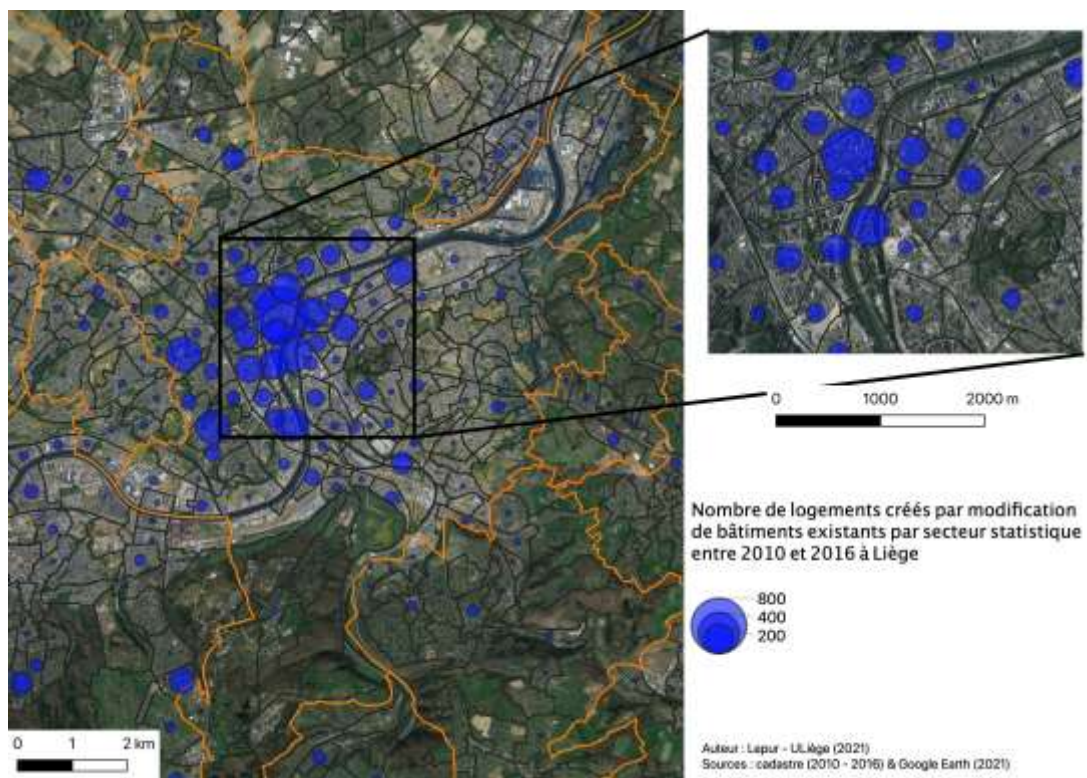


Figure 11 : Nombre de logements ajoutés par modification du bâti entre 2010 et 2016, aperçu à l'échelle des secteurs statistiques.

2.3.3.2 Focus sur les résultats relatifs à la démolition de logement

Les valeurs obtenues pour la démolition de logement peuvent paraître élevées (près de 1600 logements démolis par an) et, par ailleurs, la méthode employée pour la détection de ceux-ci est la plus sensible aux risques d'erreurs car elle repose essentiellement sur la comparaison des données géométriques de 2010 et 2016. Les autres types d'opérations sont plus précis car ils s'appuient sur des données chiffrées encodées dans la base de données du cadastre. Le risque d'erreur est dès lors davantage lié à une erreur qui serait encodées dans les données patrimoniales.

Dès lors, il apparaît important d'objectiver les résultats obtenus pour la démolition de bâtiments afin de déterminer si les résultats apparaissent cohérent par rapport à la réalité. Pour ce faire, les résultats à l'échelle des secteurs statistiques dont les valeurs sont les plus élevées ont été confrontés à la situation de terrain, observée à partir des photographies aériennes.

Le secteur statistique de Droixhe est celui qui a connu le plus grand nombre de logements démolis sur l'ensemble de la Wallonie. Entre 2010 et 2016, le secteur a perdu près de 1200 logements. Cette démolition massive est observable sur les photographies aérienne et s'explique par la démolition des sept tours de logements sociaux dont l'ensemble des opérations se concentre sur la période concernée (Figure 12).

Le secteur statistique Résidence des tours, à Ghlin dans la commune de Mons, a également connu un nombre de logements supprimés très important par la démolition de deux tours de logements. Entre 2010 et 2016, 462 logements ont disparu sur le territoire de ce secteur statistique (Figure 13).

Les démolitions de logements dans le secteur statistique de Sur-les-Bois centre à Saint-Georges-Sur-Meuse sont remarquées dans les parties nord et sud du secteur, notamment au cœur de la partie nord et sur la route principale de la partie sud (Figure 14). Les 110 logements détruits sont pour l'essentiel des maisons unifamiliales. Suite à la législation sur les vols de nuits, ce village situé dans l'axe de la piste de l'aéroport de Bierset a été partiellement abandonné. La société wallonne des aéroports (SOWAER) a racheté un peu plus de 300 immeubles abandonnés et entrepris d'en démolir la moitié. Ces démolitions se sont achevées en 2015.

Les secteurs statistiques Trixhes centre et nord sont respectivement les cinquième et quatrième secteurs en ce qui concerne le nombre de logements démolis entre 2010 et 2016. Le secteur des Trixhes-nord connaît plus de démolitions et atteint 107 logements démolis, essentiellement des maisons semi-mitoyennes au sud de la zone boisée (Figure 15). Les 91 logements démolis dans le secteur des Trixhes-centre sont situés dans la partie sud du secteur statistique et correspondent plutôt à des tours de logements (Figure 15). Par ailleurs, les infrastructures routières qui les relient sont encore présentes en 2016.

Le secteur statistique d'Epinlieu est situé dans la commune de Mons et connaît un nombre de logements démolis importants. Entre 2010 et 2016, 84 logements (maisons et tours) sont détruits sur ce secteur statistique (Figure 16).

64 logements ont été démolis sur le secteur statistique de la Cité des Oiseaux à Fontaine-l'Evêque entre 2010 et 2016. Sur la Figure 17, il est possible de distinguer la démolition d'une tour de logements à l'est du bloc central du secteur qui est remplacée par des habitations plus basses, de style maisons mitoyennes, en 2016.

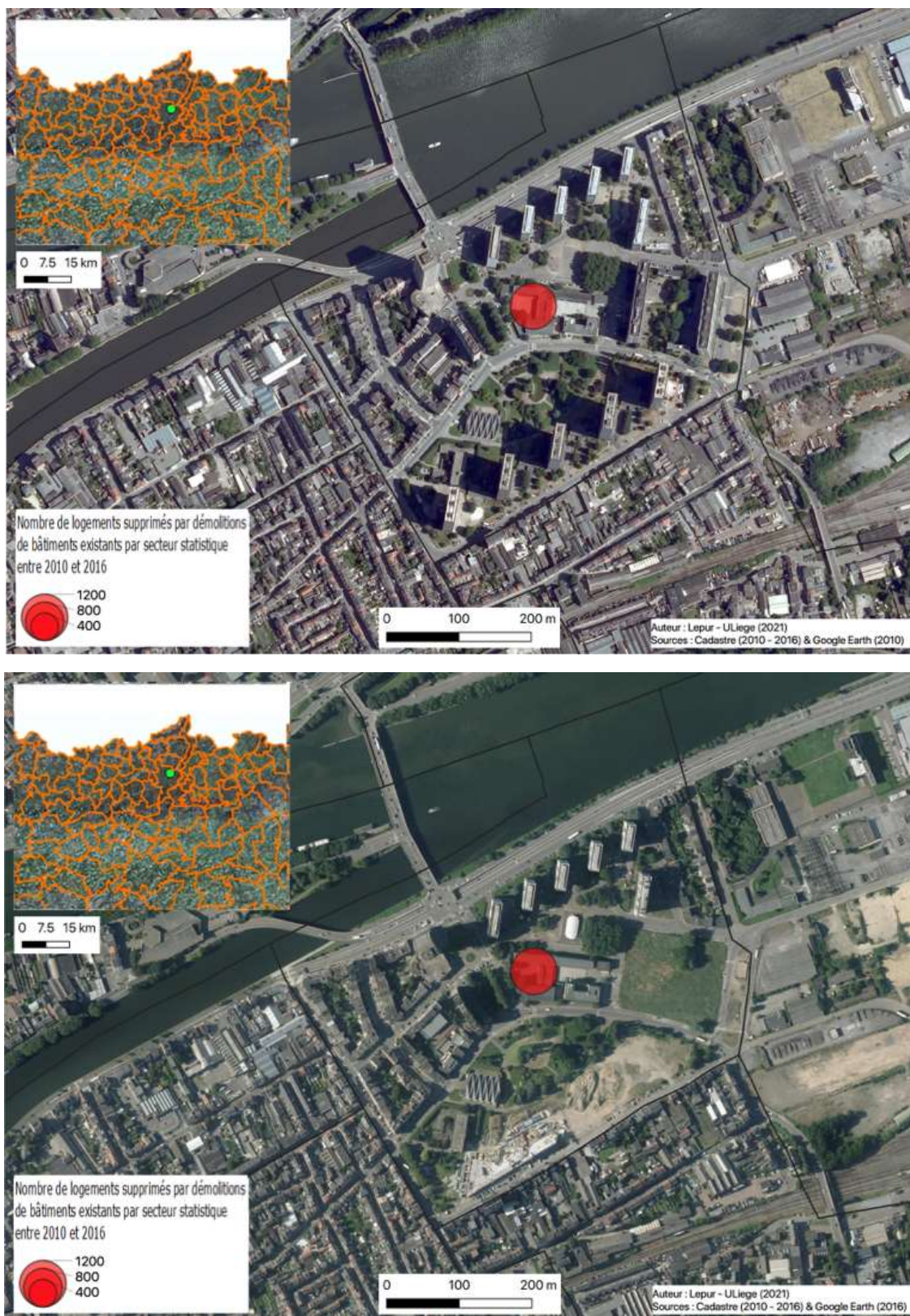


Figure 12 : Focus sur le secteur statistique de Droixhe en 2010 (haut) et en 2016 (bas).



Figure 13 : Focus sur le secteur statistique Résidence des tours en 2010 (haut) et en 2016 (bas).

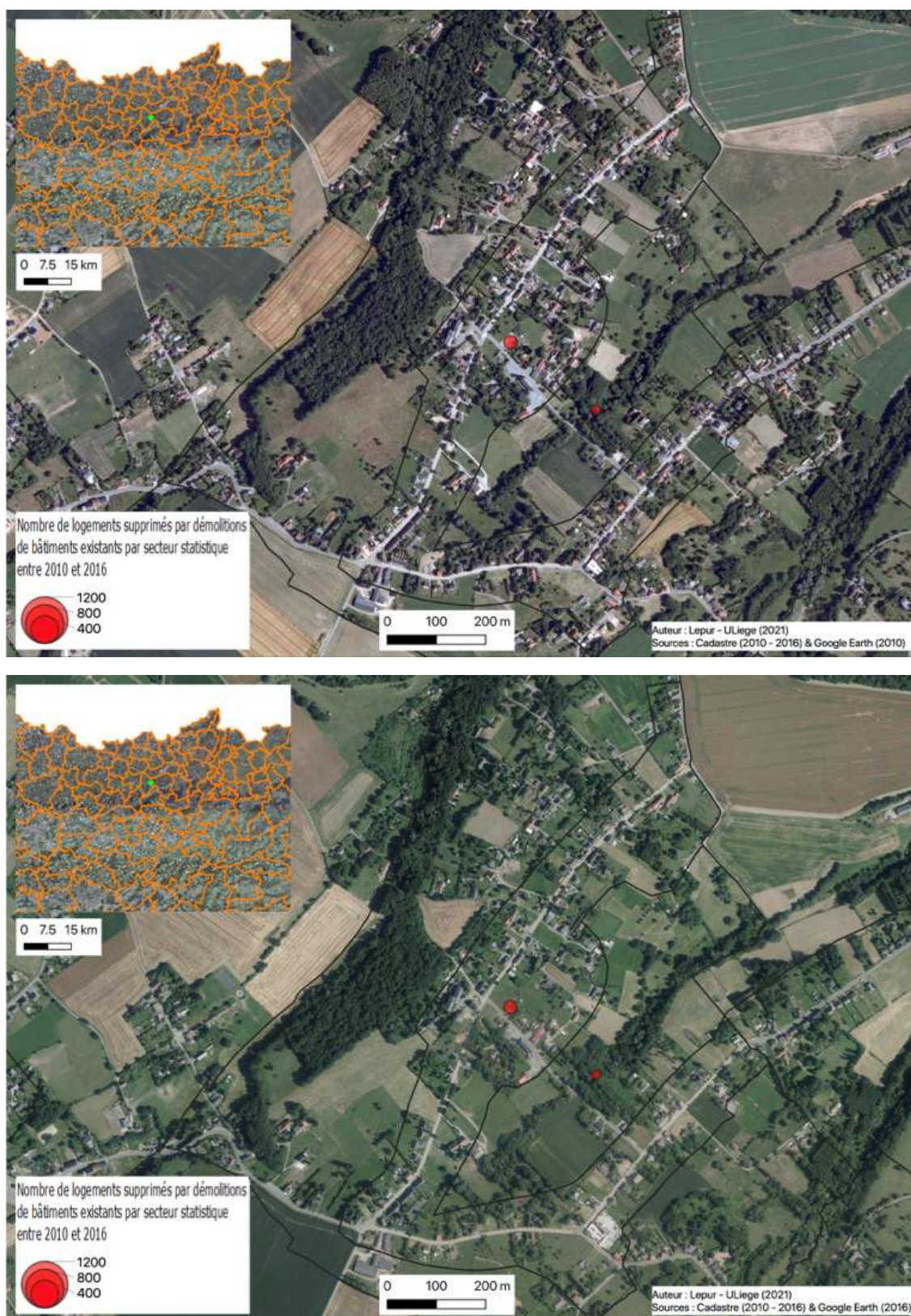


Figure 14 : Focus sur le secteur statistique Sur-les-Bois centre en 2010 (haut) et en 2016 (bas).



Figure 15 : Focus sur les secteurs statistiques Trixhes centre et nord (commune de Flémalle)centre en 2010 (haut) et en 2016 (bas).

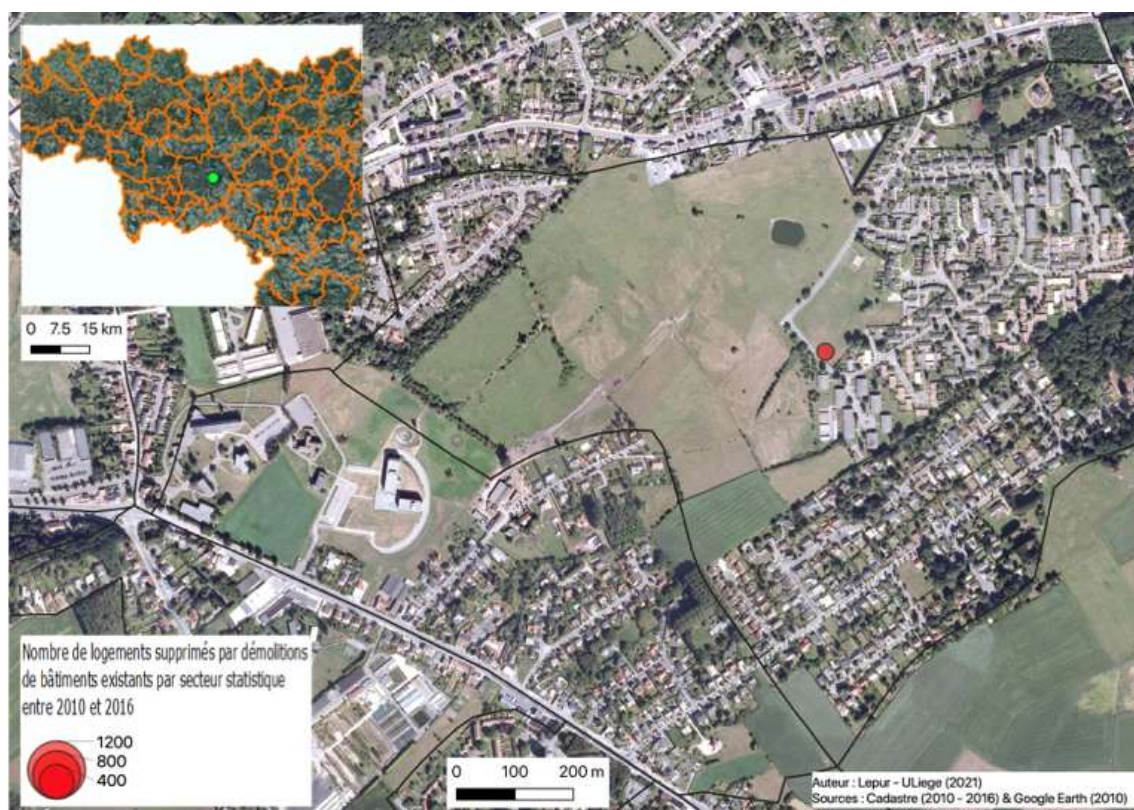


Figure 16 : Focus sur le secteur statistique d'Epinlieu (commune de Mons) en 2010 (haut) et en 2016 (bas).

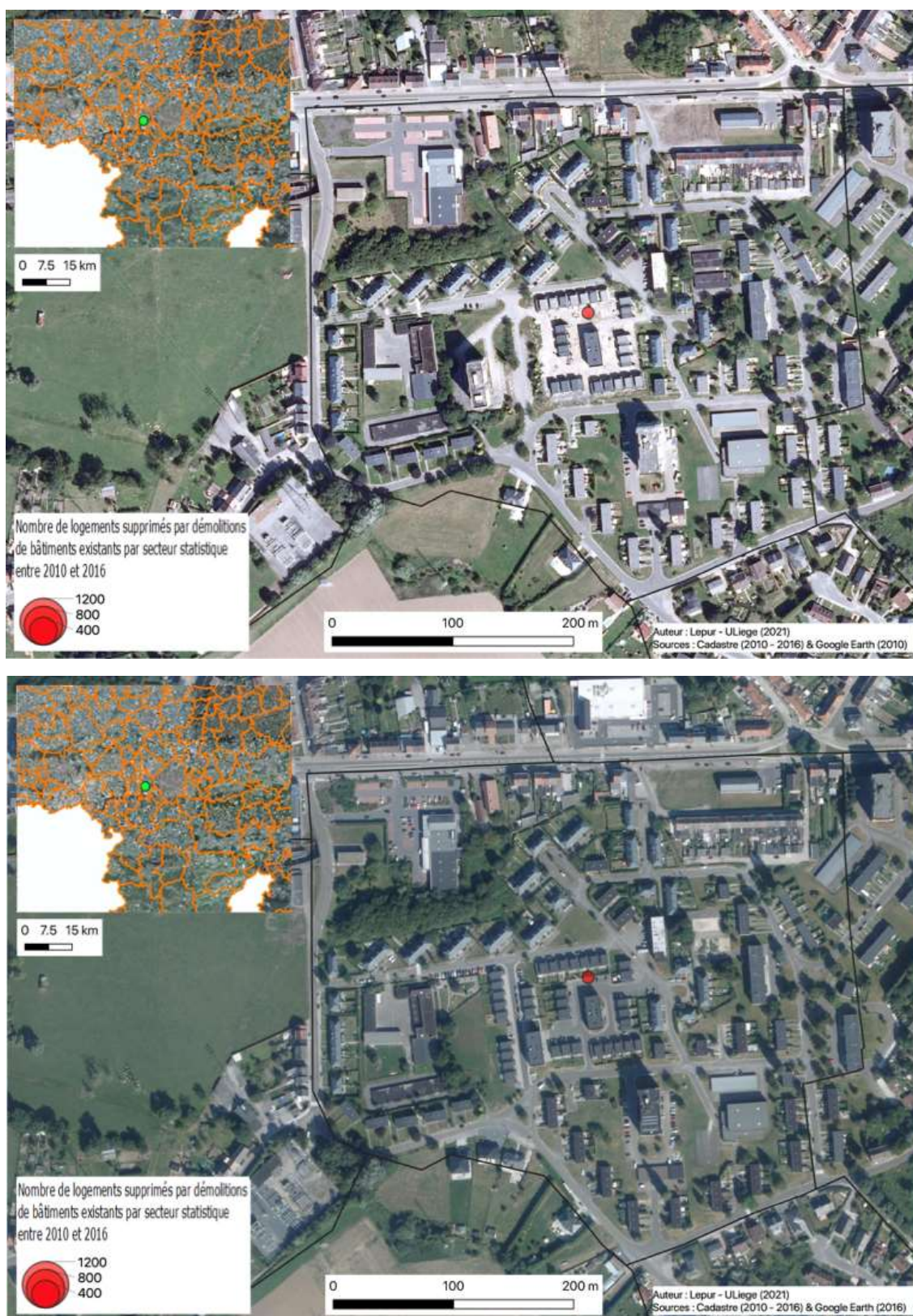


Figure 17 : Focus sur le secteur statistique de la Cité des Oiseaux (commune de Fontaine-l'Évêque) en 2010 (haut) et en 2016 (bas).

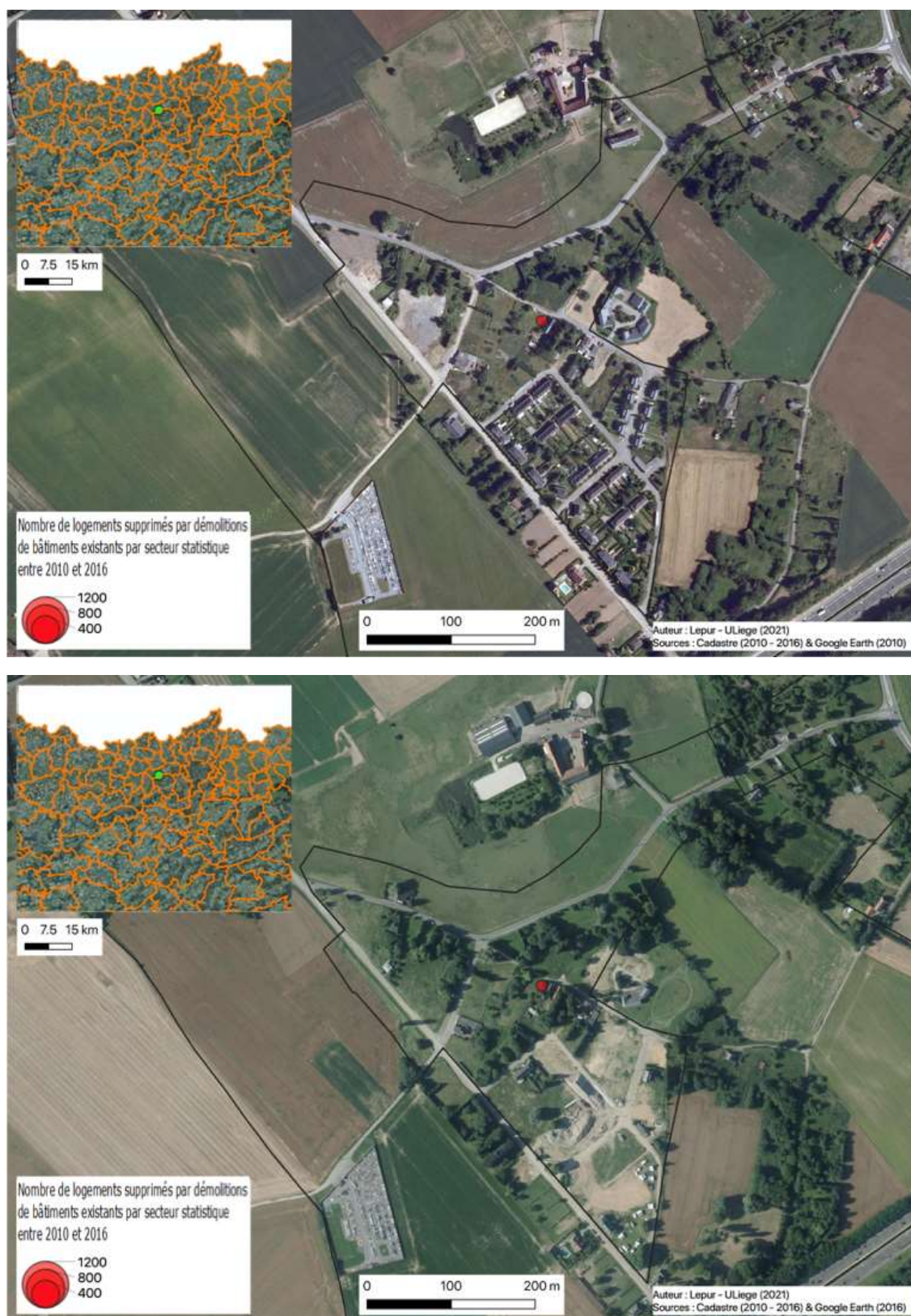


Figure 18 : Focus sur le secteur statistique de Fontaine-cité (commune de Grâce-Hollogne) en 2010 (haut) et en 2016 (bas).

Le secteur statistique de Fontaine-cité à Grâce-Hollogne connaît la démolition de 50 logements entre 2010 et 2016. Ces logements étaient situés dans la partie nord du secteur, où il est encore possible de voir en 2016 la trace des infrastructures routières. Les logements démolis correspondaient essentiellement à des maisons semi-mitoyennes (Figure 18).

Les observations réalisées à travers ces focus semblent confirmer la démolition de bâtiments correspondant à la suppression de près de 2170 logements. Ceci représente 23% de l'ensemble des logements démolis sur la période 2010-2016.

2.4 DISCUSSION

Les traitements aboutissent à une production de logement nette d'environ 83 000 logements entre le 1^{er} janvier 2010 et le 1^{er} janvier 2016. Pour la même période, les données statistiques fédérales estiment la production de logement nette à environ 90 000 nouveaux logements. Cette différence peut s'expliquer, en partie, par une surestimation des logements supprimés par démolitions de bâtiments. Des erreurs sont en effet possibles pour la démolition de logement en raison des difficultés méthodologiques que représentent la superposition des données cadastrales de deux années différentes.

Si la démolition de logements a pu être confirmée pour de très grandes opérations telles que la suppression de tours ou de quartiers d'habitation, ces opérations ne représentent qu'environ un quart de l'ensemble des démolitions. Le reste des démolitions concerne des opérations plus petites, de moins de 50 logements, et probablement pour une large majorité, des opérations de démolition ne concernant qu'un seul logement à la fois (la part de logement unifamiliaux parmi les logements supprimés par démolition est en effet de 70%). À ce stade, il n'est pas possible d'affirmer que les valeurs obtenues pour la démolition de logements concernent des opérations réelles. Une part indéterminée provient très probablement d'erreurs de superposition. On notera par ailleurs que la période analysée est particulière du point de vue des opérations de démolitions avec un très grand nombre de logements supprimés sur cette période.

C'est au niveau de l'estimation de la part de logement issue du recyclage urbain que se situe le principal intérêt de la méthode basée sur les données patrimoniales. En effet, les précédentes études basées sur les données de permis, distinguaient principalement les permis liés à de nouvelles constructions et ceux liés à des modifications de bâtiments existants. Elles situent la part de ces modifications entre 20 et 25 % de la production de logement. Les résultats obtenus confirment cette part de modification pour la période allant de 2010 à 2016. Mais les données patrimoniales permettent également de préciser la nature des nouvelles constructions. Une partie de celles-ci doit en effet être incluse dans les chiffres relatifs au recyclage urbain car elles prennent place sur des terrains déjà considérés comme artificialisés. Il s'agit typiquement de terrains à bâtir issus de la division d'une parcelle bâtie. La part de nouvelles constructions sur terrains vierges est alors estimée à 63 % tandis que le recyclage urbain dans son ensemble représente 37 % des logements créés. Sur cette base, l'estimation de la part du recyclage urbain dans la production de logement passe d'environ un logement sur quatre à plus d'un logement sur trois. Il convient cependant d'être prudent avec ces chiffres car, ici également, une surestimation au niveau des démolitions reste possible. Cependant, si c'est le cas, une estimation correcte aurait pour effet d'accroître davantage la part de recyclage urbain car elle augmenterait le nombre net de logement produit par modifications de bâtiments existants. Dans nos calculs, celui-ci est estimé à 22 % de la production de logement nette alors que les analyses précédentes la situaient plutôt à 23,5 %, voire 26 %.

Notons que si la méthode proposée permet de nuancer les chiffres relatifs aux nouvelles constructions, elle ne permet en revanche pas d'identifier avec précision les opérations de démolition-reconstruction pour deux raisons :

- d'une part, les nouvelles constructions sont identifiées sur la base du champ « fin de construction » mais la date reprise dans ce champ concerne la fin de la première construction sur la parcelle. En cas de démolition-reconstruction, soit la désignation de la parcelle a changé (suite à une fusion de plusieurs parcelles par exemple), auquel cas la fin de l'opération sera datée dans le champs « fin de construction », soit la désignation de la parcelle est restée la même, auquel cas la fin de l'opération sera datée dans le champs « dernière modification physique ».
- d'autre part, une partie des démolitions-reconstructions sont encodées en deux étapes dans la base de données : une étape pour la démolition, une autre pour la reconstruction. Dès lors, une partie des démolitions identifiées pour la période 2010-2016 peuvent constituer en réalité la première étape d'une opération de démolition reconstruction (la reconstruction devant avoir lieu après le 1^{er} janvier 2016).

Au niveau des résultats quantitatifs obtenu, il est intéressant de constater que, sur certaines communes, la part du recyclage urbain représente plus de 60 % et parfois jusqu'à 80 % du développement du parc immobilier résidentiel. De tels taux sont principalement rencontrés dans les grandes villes wallonnes telles que Liège, Charleroi et Tournai.

L'intérêt de ces données cadastrales mériterait donc d'être exploité afin d'améliorer le suivi de l'étalement urbain par une observation foncière et immobilière intégrant la question de la production de logement. Les prévisions démographiques montrent que cette question se pose à la fois de manière quantitative (combien de logement faut-il produire ?), de manière qualitative (quelle taille de logement ?) et de manière spatialisée (où faut-il privilégier la production de logement ?).

3. POTENTIEL DE DENSIFICATION RÉSIDEN TIELLE

En 2020, durant la première année de la recherche, une démarche exploratoire a été entamée en vue de quantifier et de localiser, par le biais d'une analyse spatiale au moyen de SIG, le potentiel de densification résidentielle (Hendrickx et Ruelle, 2020).

Par « potentiel de densification résidentielle », nous entendons superficies artificialisées, foncières et immobilières, affectées à la fonction résidentielle et susceptibles de constituer des gisements pour la production de nouveaux logements.

Cette démarche exploratoire constituait un test sur un échantillon de douze communes (Dison, Gesves, Herve, Léglise, Marche-en-Famenne, Morlanwez, Mons, Namur, Nivelles, Trooz, Tubize et Walhain) de manière à vérifier si l'exercice est techniquement réalisable et s'il apporte des résultats intéressants. Elle reposait sur la formulation de différentes hypothèses, qui sont générales et appliquées à l'ensemble du territoire analysé, en vue d'identifier un potentiel de densification résidentielle théorique. L'opportunité ou non de développer les gisements fonciers et immobiliers qui constituent ce potentiel doit bien évidemment faire l'objet d'un discernement à une échelle plus locale. Par ailleurs, le potentiel identifié par cette démarche n'exclut pas que des terrains situés dans des conditions *a priori* moins propices à la densification fassent l'objet d'une opération de densification.

Au terme de cette deuxième année de recherche, l'objectif consiste à finaliser ces travaux de quantification du potentiel de densification résidentielle, d'une part, en l'étendant à l'ensemble du territoire et, d'autre part, en améliorant la méthode de manière à corriger les biais observés par la démarche exploratoire.

3.1 MÉTHODOLOGIE

L'analyse du potentiel de densification résidentielle se concentre sur cinq modes de production de logement via le recyclage urbain :

- Mode 1 : l'accueil de nouvelles constructions sur des terrains déjà artificialisés (bimby),
- Mode 2 : l'extension horizontale d'un bâtiment existant,
- Mode 3 : l'extension verticale d'un bâtiment existant,
- Mode 4 : la démolition-reconstruction,
- Mode 5 : la division de logements existants.

Chacun de ces modes fait l'objet d'une analyse spatiale propre mais le principe général est commun à l'ensemble des analyses. En premier lieu, il s'agit d'identifier les conditions d'application de chaque mode sur la base de deux critères :

- La disponibilité spatiale à l'échelle de la propriété (superficies disponibles, volumes disponibles, accès à la voirie) ;
- La situation des parcelles voisines ou du contexte bâti (proximité aux maisons voisines, hauteur ou profondeur du bâti sur les parcelles voisines, efficacité d'occupation du sol dans un rayon déterminé).

Sur la base de ces critères, il s'agit d'identifier le potentiel en termes de surface de terrains ou de surfaces plancher disponibles. Dans un second temps, il s'agit de convertir ce potentiel en un nombre de logements potentiel, déterminé par des critères de densité.

Dans un troisième temps, les résultats sont déclinés en fonction de la localisation du potentiel sur le territoire de manière à mettre en évidence le potentiel idéalement situé en fonction de la proximité aux services de base et à l'offre en transport en commun.

L'analyse spatiale repose en grande partie sur les données patrimoniales. Toutefois, l'analyse n'est pas réalisée à l'échelle des parcelles cadastrales mais à l'échelle des unités foncières. Une unité foncière est un ensemble de parcelles contiguës qui appartiennent à un même propriétaire. Conduire l'analyse de cette manière est intéressant pour tenir compte du potentiel sur l'ensemble des propriétés individuelles mais également parce que, pour différentes raisons, la base de données cadastrale délimite séparément les biens fonciers et les biens immobiliers d'une même propriété.

Les propriétés résidentielles sont extraites sur la base de la nature cadastrale et du nombre de logements. L'analyse est essentiellement menée au niveau des propriétés bâties dont la nature peut correspondre à des maisons unifamiliales. Les immeubles à appartements ne constituent pas l'objet de l'analyse dans la mesure où il apparaît peu opportun de densifier ceux-ci. Sont ainsi retenues les propriétés qui ont les natures bâties suivantes : Maison, Ferme, Maison de commerce et Presbytère.

Seules les propriétés situées dans des affectations résidentielles du plan de secteurs (ZH, ZHCR, ZACC) sont retenues. De la même manière, les propriétés référencées au cadastre en tant que « maisons » mais situées dans des parcs résidentiels de week-end et dans des villages de vacances ne sont pas pris en considération.

Enfin, l'analyse utilise également les données du PICC, d'une part, pour l'identification des voiries et, d'autre part, pour la délimitation des emprises bâties. La concordance de ces emprises bâties avec les unités foncières repose sur les mêmes principes que ceux de l'analyse diachronique présentés au point 2.2.1.

3.1.1 Mode 1 : l'accueil de nouvelles constructions sur des terrains déjà artificialisés

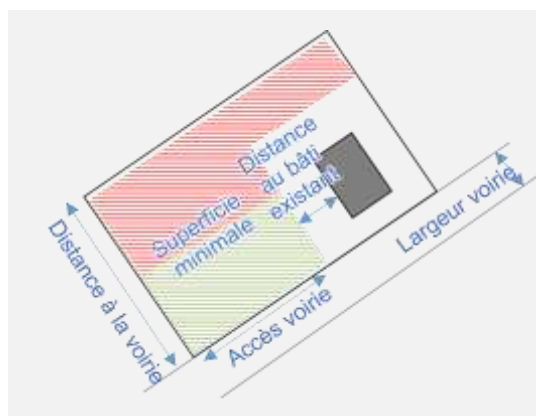
Pour le mode 1, l'analyse vise à spatialiser et à quantifier les gisements fonciers qui apparaissent pertinent pour accueillir de nouvelles constructions, en particulier afin de densifier certains tissus de type « lotissement », tout en conservant une densité raisonnable. Ce mode correspond à la démarche Bimby (Build in my backyard) visant la production de maisons individuelles dans le jardin d'autres maisons individuelles, généralement de type 4 façades.

L'analyse consiste à identifier l'ensemble des superficies artificialisées constructibles situées à une certaine distance de la voirie et disposant d'un accès suffisant par rapport à celle-ci. Dans la majeure partie des cas, il s'agira de parties de parcelles accueillant déjà une construction de type 4 façades, voire 3 façades. Il peut également s'agir de parties de terrains situées à l'arrière de constructions mitoyennes, donc sans accès à la voirie principale, mais dont le fond de jardin présente un accès à une voirie secondaire.

Les hypothèses consistent à retenir les superficies non bâties des terrains déjà artificialisés qui présentent un accès large de plus de 8 mètres à une voirie. Ces superficies doivent, en outre, être situées à plus de 4 mètres du bâti existant de manière à simuler la partie « constructible » devant se situer à au moins 2 mètres de part et d'autre de la mitoyenneté⁴. Ces superficies doivent également être adjacentes à une voirie d'au moins 6 mètres de large.

Sur cette base, deux types de gisement sont identifiés :

- D'une part, les gisements pour la construction en premier rang, autrement dit ceux qui sont directement accessibles depuis la voirie. Pour ces gisements, la superficie constructible a été limitée à une distance de 20 mètres depuis la voirie. Il a été choisi de ne conserver que les superficies de plus de 200 m² d'un seul tenant et présentant une largeur minimale de 8 mètres.
- D'autre part, les gisements pour la construction en second rang, c'est-à-dire les superficies situées au-delà des gisements pour la construction en premier rang, soit à une distance supérieure à 20 mètres depuis la voirie. La superficie constructible a été limitée à 50 mètres depuis la voirie. Il a été choisi de ne conserver que les superficies de plus de 300 m² d'un seul tenant et présentant une largeur minimale de 16 mètres.



Mode 1 - Conditions d'application :

- Distance à la voirie : max. 50 m
- Distance au bâti existant : min. 4 m
- Accès à la voirie : min. 8 m
- Largeur de la voirie : min. 6 m
- Superficie du gisement : min. 500 m²
 - 200 m² sur les 20 premiers mètres (1^{er} rang)
 - 300 m² sur les 30 derniers mètres (2nd rang)

⁴ La législation relative aux « vues » depuis des fenêtres qui donneraient sur la propriété voisine implique qu'on ne peut construire à moins de deux mètres de part et d'autre de la mitoyenneté.

L'application de ces conditions permet de déterminer pour chaque gisement une superficie de terrain constructible. Cette superficie est convertie en nombre de logements pour chaque gisement en fonction du nombre de logements par mètres carré de terrain que présentent les parcelles environnantes dans un rayon de 500 mètres.

3.1.2 Mode 2 : l'extension horizontale d'un bâtiment existant

Pour le mode 2, l'analyse vise à localiser et quantifier les unités foncières sur lesquelles il serait possible de réaliser une extension horizontale d'un bâtiment existant et, sur ces unités foncières, de quantifier la superficie bâtie complémentaire qui peut être ajoutée au bâti existant de manière raisonnée.

Il s'agit d'identifier les superficies situées au sein des tissus mitoyens sur lesquels une extension du bâti serait possible en vue de permettre une augmentation du nombre de logement au sein du bâtiment. L'extension du bâtiment doit être raisonnable par rapport à la taille de l'unité foncière : il ne s'agit pas de couvrir l'ensemble de la propriété quand bien même celle-ci serait entièrement urbanisable. Dès lors, le premier critère fixé pour l'analyse consiste à ne pas bâtir au-delà de 60 % de la superficie totale de l'unité foncière. Les unités foncières sur lesquelles la superficie bâtie est déjà supérieure ou égale à 60 % de la superficie totale sont dès lors exclues.

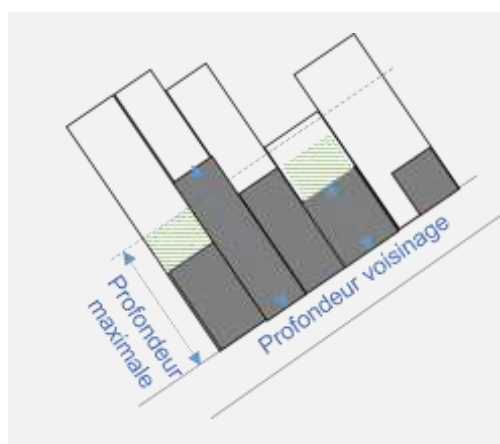
Le second critère retenu se rapporte au coefficient d'emprise au sol (CES) de l'unité foncière, calculé sur les 20 premiers mètres depuis la voirie et comparé au CES des unités foncières environnantes. Le CES est le rapport entre la superficie bâtie et la superficie du terrain (limitée ici aux 20 premiers mètres). L'hypothèse est que le CES de l'unité foncière considérée :

1. doit être inférieur ou égal au CES maximal des unités foncières voisines ;
2. ne doit pas excéder de plus de 0,2 le CES minimal des unités foncières du quartier.

Les unités foncières voisines sont déterminées sur la base de la contiguïté des bâtiments : deux unités foncières sont considérées comme voisines si leurs bâtiments sont adjacents. Les « quartiers » sont quant-à-eux déterminés comme des ensembles de plusieurs bâtiments adjacents les uns aux autres et riverains d'une même voirie.

Le CES calculé à partir de ces hypothèses est appliqué comme plafond pour déterminer la superficie de terrain pouvant accueillir l'extension. Le nombre de niveau sur lequel cette extension est construite est limitée à un maximum de deux (R+1). Il sera donc de un ou deux en fonction du nombre de niveau du bâtiment initial, l'idée étant que la hauteur de l'extension ne peut dépasser la hauteur du bâtiment initial. La multiplication de la superficie de terrain par le nombre de niveaux aboutit à une estimation de la surface plancher « brute » (incluant les murs, vides ventilés, espaces techniques...). Afin d'évaluer un nombre de logements, il est préférable de se baser sur la surface plancher « nette ». Cette dernière a été estimée en soustrayant 10 % aux surfaces plancher brutes.

Les surfaces planchers nette sont converties en logements, pour chaque unité foncière, en fonction du nombre de logements par mètres carrés de surface plancher que présentent les bâtiments accueillant plusieurs logements dans un rayon de 500 mètres autour de l'unité foncière considérée.



Mode 2 - Conditions d'application :

- Maisons mitoyennes ou semi-mitoyennes
- Distance à la voirie : max. 20 m
- Superficie du gisement :
 - max. 60% de la superficie totale de l'unité foncière
 - $CES < CES \text{ maximal des habitations voisines}$
 - $CES < CES \text{ minimal du quartier} + 0,2$
- Extension sur 1 ou 2 niveaux maximum selon la hauteur du bâtiment initial

3.1.3 Mode 3 : l'extension verticale d'un bâtiment existant

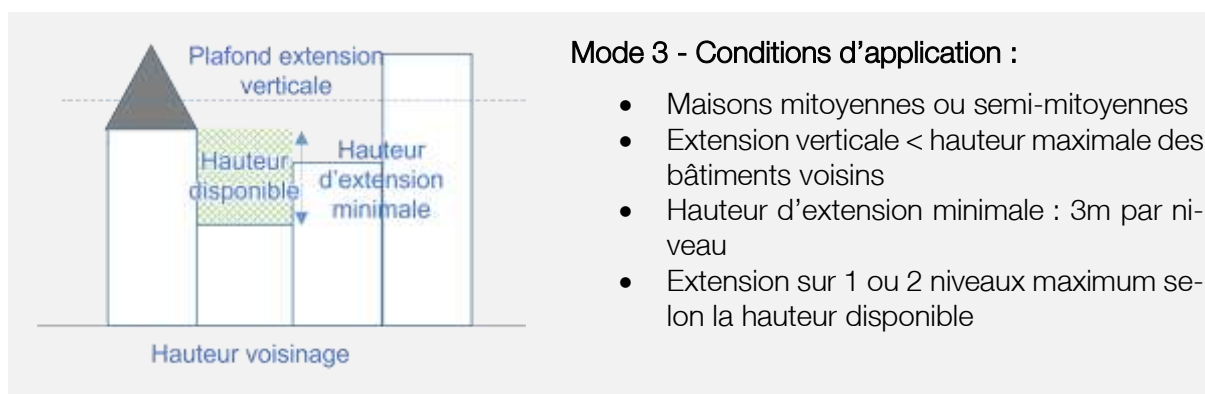
Pour le mode 3, l'analyse vise à localiser et quantifier les unités foncières sur lesquelles il serait possible d'augmenter drastiquement la superficie plancher par extension verticale d'un bâtiment existant et, sur ces unités foncières, quantifier la superficie plancher supplémentaire qui pourrait être développée.

Il s'agit d'identifier les superficies situées au sein des tissus mitoyens sur lesquels une extension verticale du bâti serait possible en restant raisonnable par rapport à la hauteur des bâtiments adjacents. Le principal critère pour cette analyse est que la hauteur du bâtiment doit rester inférieure ou égale à la hauteur sous corniche des bâtiments adjacents, l'idée étant de rester dans des gabarits raisonnables vis-à-vis du voisinage. Ce critère va permettre de moduler la hauteur en fonction du contexte. En milieu rural, la hauteur des bâtiments étant généralement moins élevée, la densification verticale sera plus limitée qu'en milieu urbain où les bâtiments sont plus élevés.

La hauteur des bâtiments est déterminée à partir des données de hauteur disponibles, calculées au moyen de relevés Lidar pour la période 2012-2014. Pour les bâtiments plus récents, la hauteur a été calculée en faisant la différence entre les valeurs d'altitude du modèle numérique de surface de 2018 et les valeurs d'altitude du modèle numérique de terrain de 2014 (données d'altitude au sol peu sujettes à évoluer rapidement au cours du temps). Ceci produit un modèle numérique de hauteur dont les valeurs moyennes ont été calculées pour chaque bâtiment récent.

Il convient ensuite de ne retenir que les cas où la hauteur est suffisante pour l'ajout d'un étage supplémentaire. Cette hauteur a été fixée à 3 mètres. Enfin, l'analyse se limite à envisager une extension verticale de un ou deux niveaux, ce qui apparaît être un bon compromis entre les possibilités théoriques que permet le différentiel de hauteur sous corniche et les possibilités techniques impliquant de prendre en compte la stabilité du bâtiment existant.

Le nombre de niveaux est multiplié par l'emprise bâtie du bâtiment initial afin d'estimer la surface plancher « brute ». Cette surface est diminuée de 10 % afin d'estimer la surface plancher « nette ». Les surfaces planchers nette sont converties en logements, pour chaque unité foncière, en fonction du nombre de logements par mètres carrés de surface plancher que présentent les bâtiments accueillant plusieurs logements dans un rayon de 500 mètres autour de l'unité foncière considérée.



3.1.4 Mode 4 : la démolition-reconstruction

L'analyse du mode 4 vise à localiser et quantifier le potentiel foncier disponible pour augmenter drastiquement la surface plancher via une opération de démolition-reconstruction et de quantifier la surface plancher supplémentaire qui pourrait être développée. Ce mode a été utilisé pour envisager la densification d'unités foncières qui apparaissent comme peu rentabilisées dans un contexte urbain ou périurbain pourtant dense.

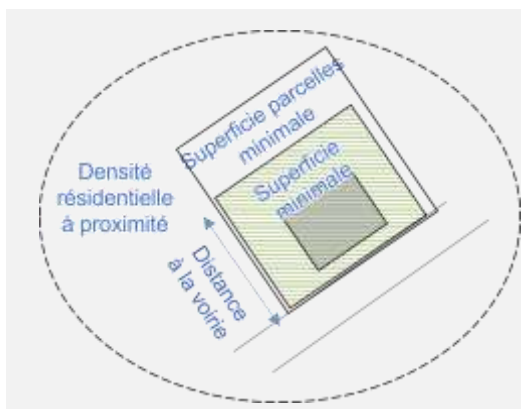
Les opérations de démolition-reconstruction qui sont envisagées ici concernent des logements construits avec un faible coefficient d'occupation du sol (COS) en comparaison du COS des logements construits aux alentours. Le COS est la surface plancher développée par m² de terrain, en l'occurrence de l'unité foncière. Appliqué en tant que règle d'urbanisme à un périmètre donné, il permet d'influer sur la densité : un COS élevé aura pour effet une augmentation de la surface plancher par m² de terrain et conduira à une densification verticale du bâti. A l'inverse, un COS faible aura pour effet de limiter la construction en hauteur (Pratts, 2009). Dans le cas présent, le COS a été calculé en ne tenant compte que des 50 premiers mètres constructibles depuis la voirie.

Il s'agit ici de déterminer les surfaces planchers supplémentaires qui pourraient être produites suite à une opération de démolition-reconstruction en appliquant un COS similaire à la moyenne des COS des parcelles situées dans un rayon de 500 mètres autour de la parcelle considérée. Seules les unités foncières de 500 m² d'un seul tenant et occupés initialement par des maisons quatre façades ont été retenues dans cet exercice.

Le différentiel entre le COS moyen sur 500 m² et le COS de ces unités foncières a été calculé par une simple soustraction du premier par le deuxième. Seules les unités foncières pour lesquelles ce différentiel est supérieur ou égal à 0,75 ont été prises en considération.

L'application du COS moyen sur 500 m² aux unités foncières retenues permet d'estimer la superficie plancher pouvant être développée en fonction de la superficie du terrain sur les 50 premiers mètres depuis la voirie.

Les surfaces planchers nette sont converties en logements, pour chaque unité foncière, en fonction du nombre de logements par mètres carrés de surface plancher que présentent les bâtiments accueillant plusieurs logements dans un rayon de 500 mètres autour de l'unité foncière considérée.



Mode 4 - Conditions d'application :

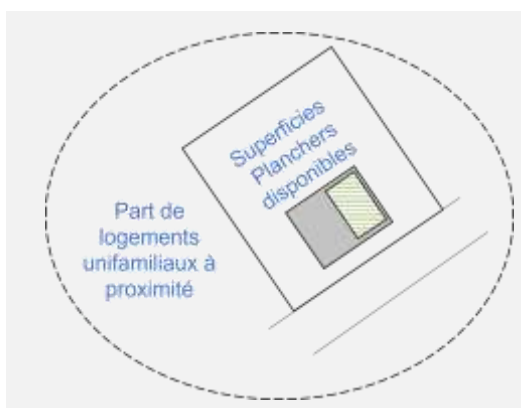
- Maisons quatre façades uniquement
- Superficie unité foncière : min. 500 m²
- Distance à la voirie : max. 50 m
- Densité résidentielle à proximité : le COS doit être très inférieur au COS moyen dans un rayon de 500 mètres, calculé sur les 50 premiers mètres depuis la voirie.

3.1.5 Mode 5 : la division de logements existants

L'analyse du mode 5 vise à localiser et quantifier les unités foncières sur lesquelles une division de logements existants est envisageable et, sur ces unités foncières, quantifier le nombre de logements qui pourrait être créés. Ce mode a été appliqué uniquement aux quartiers au sein desquels la prédominance des maisons unifamiliales permet de justifier la transformation d'une partie de celles-ci en plus petits logements. Pour s'en assurer, l'un des critères est que la part de maisons unifamiliales dans un rayon de 500 m² autour de l'unité foncière considérée soit supérieure à 95 %.

L'autre critère est que la superficie plancher nette sur l'unité foncière soit suffisante pour la division en plus petites unités de logement. La taille minimale de ces logements a été fixée à 100 m² de superficie plancher. Ceci implique qu'une unité foncière ne comportant qu'un seul logement doit présenter une surface plancher minimale de 200 m² pour être divisée en deux logements. En d'autres termes, la surface plancher par logement que comporte l'unité foncière doit être au minimum de 200 m², ce qui apparaît être un critère assez minimaliste.

Le résultat s'exprime directement en nombre de logements en fonction de la superficie plancher nette des bâtiments. Néanmoins, le choix a été fait de ne retenir qu'un quart du potentiel ainsi identifié. Il apparaît en effet peu raisonnable que l'ensemble des maisons unifamiliales d'un quartier soient converties en appartements.



Mode 5 - Conditions d'application :

- Logement après division : min. 100 m²
- Part de logement unifamiliaux dans un rayon de 500 mètres > 95%
- Seule une fraction (25%) du potentiel ainsi identifié est retenu comme pertinent

3.1.6 Proximité aux services de base et aux arrêts de transports en commun structurants

La densification résidentielle est davantage souhaitable dans les parties de territoire situées à proximité de services de bases et/ou d'une desserte en transports en commun suffisante. Par conséquent, le potentiel de densification résidentiel a été décliné selon des critères de proximité à ceux-ci. Pour identifier ces parties de territoires, la méthode s'appuie en partie sur les critères d'identification des polarités de base, définies par l'IWEPS en collaboration avec le SPW-TLPE.

Un premier critère est la proximité aux services de base, à savoir les écoles fondamentales, les pharmacies et les commerces alimentaires, quelle que soit leur taille. Un second critère est la proximité aux arrêts de transports en commun structurant, c'est à dire :

- Les gares ayant au moins 17 départs par jour ouvrable en période non scolaire ;
- Les arrêts de bus qui ont une fréquence journalière de départs de bus, par sens pour un jour ouvrable en période non scolaire de :
 - o plus de sept départs pour les communes de moins de 50 habitants par km² ;
 - o plus de seize départs pour les communes de 50 à 150 habitants par km² ;
 - o plus de trente-trois départs pour les communes comptant plus de 150 habitants par km².

Les résultats de l'analyse du potentiel de densification résidentielle ont été déclinés en trois catégories :

1. Localisation à moins de 500 mètres de deux services ou 1 arrêt structurant
2. Localisation entre 500 et 1000 mètres de deux services ou 1 arrêt structurant
3. Localisation à plus de 1000 mètres de deux services ou 1 arrêt structurant

Les deux premières catégories constituent les parties de territoire « de choix » au niveau desquels la densification résidentielle devrait être appliquée en vue de limiter l'étalement urbain et la dépendance à la voiture. La troisième catégorie est donnée à titre indicatif et renseigne le potentiel de densification résidentielle sur le reste du territoire.

3.2 RÉSULTATS

L'étendue des résultats se limite à la partie francophone de la Wallonie, les communes germanophones pour lesquelles le SPW ne dispose plus des compétences d'aménagement du territoire ayant été exclues des traitements.

Par ailleurs, nous nous limiterons à commenter les résultats pour le potentiel de densification résidentiel situé à moins de 1000 mètres de deux services de base ou d'un arrêt structurant. Ces deux catégories apparaissent les plus pertinentes pour envisager la production de logement sans accentuer l'étalement urbain.

Pour chaque mode, les résultats de l'analyse renseignent :

- le nombre d'unités foncières sur lesquelles les différents modes peuvent s'appliquer ;
- la superficie moyenne des gisements par unité foncière ;
- les superficies cumulées des gisements pour l'ensemble de la zone d'étude ;
- le potentiel en nombre de logements ;
- la superficies moyennes des logements potentiel.

Les superficies de gisements s'expriment en termes de superficie de terrain pour le mode 1 et en termes de superficies plancher nettes pour les autres modes.

3.2.1 Echelle régionale

Les résultats de l'analyse du potentiel de densification résidentielle selon le mode 1 sont présentés au Tableau 5 (potentiel en 1er rang) et au Tableau 6 (potentiel en 2nd rang).

Le potentiel en premier rang concerne environ 47 600 unités foncières sur lesquelles les gisements fonciers cumulent 2600 hectares de terrain, dont la superficie moyenne avoisine les 550 mètres carrés. Ces gisements pourraient accueillir plus de 53 000 nouveaux logements unifamiliaux. Certains de ces gisements présentent donc des superficies suffisantes pour accueillir plusieurs logements unifamiliaux, ce qui explique le différentiel entre le nombre d'unités foncières et le nombre de logements potentiels.

Le potentiel en second rang représente quant à lui environ 36 900 unités foncières sur lesquelles les gisements fonciers cumulent près de 3200 hectares de terrain, dont la superficie moyenne avoisine les 860 mètres carrés. Ces gisements pourraient accueillir près de 51 000 nouveaux logements unifamiliaux.

Tableau 5 : Quantification des gisements fonciers pour l'accueil de nouvelles constructions en 1er rang (à moins de 20 mètres de la voirie) sur des terrains déjà artificialisés.

Proximité à deux services ou un arrêt structurant	Nombres d'unités foncières	Superficie moyenne des gisements (m ²)	Superficies cumulées des gisements (ha)	Potentiel de logements	Superficie moyenne par logement potentiel (m ²)
Moins de 500 mètres	22739	553	1257,4	26430	476
Entre 500 et 1000 mètres	24872	547	1360,9	26836	507
Plus de 1000 mètres	49029	562	2759,7	52455	526

Tableau 6 : Quantification des gisements fonciers pour l'accueil de nouvelles constructions en 2e rang (à plus de 20 mètres de la voirie) sur des terrains déjà artificialisés.

Proximité à deux services ou un arrêt structurant	Nombres d'unités foncières	Superficie moyenne des gisements (m ²)	Superficies cumulées des gisements (ha)	Potentiel de logements	Superficie moyenne par logement potentiel (m ²)
Moins de 500 mètres	17494	867	1516,9	26018	583
Entre 500 et 1000 mètres	19385	863	1673,1	24977	670
Plus de 1000 mètres	38878	883	3433,5	48484	708

C'est donc un potentiel total d'environ 104 000 logement qui est estimé pour le mode 1 pour les parties de territoires situées à moins de 1000 mètres de deux services de base ou d'un arrêt structurant. La moitié de ce potentiel environ se situe même à moins de 500 mètres de deux services de base ou d'un arrêt structurant.

Le Tableau 7 présente le potentiel de densification résidentielle selon le mode 2. A moins de 1000 mètres de deux services de base ou d'un arrêt structurant, les extensions horizontales qui pourraient être ajoutées aux bâtiments résidentiels existants représentent environ 765 hectares de surfaces planchers nettes supplémentaires. En moyenne, chaque extension y contribue pour environ 140 m². Elles offrent un potentiel de densification résidentielle de plus de 80 000 logements ayant une superficie moyenne de 96 m².

Le Tableau 8 présente le potentiel de densification selon le mode 3. Sans surprise, les extensions verticales sont davantage possibles lorsqu'on se trouve à moins de 500 mètres de deux services de base ou d'un arrêt de transport en commun, et plus généralement dans les centralités et dans les parties de territoire les plus proches des celles-ci. Cette tendance s'explique par deux facteurs :

- Les bâtiments susceptibles d'accueillir des extensions verticales en raison de la hauteur des immeubles voisins sont plus nombreux dans les centralités (le nombre d'unités foncières est nettement plus élevé à moins de 500 mètres de deux services ou d'un arrêt structurant qu'au-delà) ;
- La densité, en termes de logements par mètres carrés de superficie plancher, dans un rayon de 500 mètres autour des gisements identifiés autorise plus de logement sur une même superficie. La superficie moyenne des logements est en revanche moins élevée.

Le Tableau 9 présente le potentiel de densification résidentiel selon le mode 4. Ici également, ce sont principalement les centralités qui sont concernées par l'offre en logement générée par cette densification. Pour rappel, les opérations de démolitions-reconstructions sont envisagées dans ce mode en fonction du différentiel entre l'efficacité observée au niveau de l'unité foncière, en termes de superficie plancher par superficie de terrain, et l'efficacité observée au niveau des parcelles situées dans un rayon de 500 mètres autour de l'unité foncière. Or, cette efficacité d'occupation du sol est généralement supérieure en ville où la densité est plus élevée. En conséquence, les possibilités d'observer un différentiel plus important sont plus nombreuses.

Par ailleurs, même si elles ne concernent qu'un faible nombre d'unités foncières, ces opérations de démolition-reconstruction peuvent potentiellement engendrer un très grand nombre de logement. Ceci s'explique d'une part par le fait que le mode 4 retient principalement des gisements fonciers de superficie supérieure à 500 m² et d'autres part parce que la densité qui est appliquée à ces gisements est élevée.

A moins de 1000 mètres de deux services ou d'un arrêt de transport en commun structurant, le potentiel de densification résidentiel selon le mode 4 est de 29 600 logements, produits sur environ 2400 terrains dont la superficie (mesurée sur les 50 premiers mètres depuis la voirie) est en moyenne de 1300 m². La majeure partie de ce potentiel (91 %) se situe à moins de 500 mètres de deux services ou d'un arrêt de transport en commun structurant.

Tableau 7 : Résultats de la quantification du potentiel lié à l'extension horizontale des bâtiments existants en termes de surface plancher nette et de nombre de logements

Proximité à deux services ou un arrêt structurant	Nombres d'unités foncières	Superficie moyenne des gisements (m ²)	Superficies cumulées des gisements (ha)	Potentiel de logements	Superficie moyenne par logement potentiel (m ²)
Moins de 500 mètres	38293	138	527	56060	94
Entre 500 et 1000 mètres	16141	148	238,7	24208	98
Plus de 1000 mètres	15508	173	268,6	23365	115

Tableau 8 : Résultats de la quantification du potentiel lié à l'extension verticale des bâtiments existants en termes de surface plancher nette et de nombre de logements

Proximité à deux services ou un arrêt structurant	Nombres d'unités foncières	Superficie moyenne des gisements (m ²)	Superficies cumulées des gisements (ha)	Potentiel de logements	Superficie moyenne par logement potentiel (m ²)
Moins de 500 mètres	17672	144	254,8	27161	94
Entre 500 et 1000 mètres	4401	150	66,2	6621	100
Plus de 1000 mètres	3495	172	60,1	5226	115

Tableau 9 : Résultats de la quantification du potentiel lié à la démolition-reconstruction sur des unités foncières présentant un fort différentiel en termes de COS par rapport au contexte environnant

Proximité à deux services ou un arrêt structurant	Nombres d'unités foncières	Superficie moyenne des gisements (m ²)	Superficies cumulées des gisements (ha)	Potentiel de logements	Superficie moyenne par logement potentiel (m ²)
Moins de 500 mètres	2219	1267	281,2	26936	104
Entre 500 et 1000 mètres	212	1317	27,9	2657	105
Plus de 1000 mètres	34	1608	5,5	743	74

Le Tableau 10 présente le potentiel de densification selon le mode 5. Ce mode est principalement influencé par la taille initiale des logements. Au plus la superficie plancher est importante, au plus le nombre de logement potentiel après division est important. Or, la taille des logements est généralement plus élevée à mesure qu'on s'éloigne des centralités. Ceci s'observe assez aisément dans nos résultats : avec un nombre d'unités foncières similaire, les gisements situés à plus de 1000 mètres de deux services ou d'un arrêt structurant offrent un potentiel de densification résidentielle bien plus important que les gisements situés à moins de 500 mètres.

A moins de 1000 mètres de deux services ou d'un arrêt structurant, le potentiel de densification résidentielle pour le mode 5 est d'environ 60 000 logements. Rappelons que le principe envisagé ici n'est pas de diviser l'ensemble des bâtiments qui présentent les superficies plancher suffisantes pour le faire mais de limiter le potentiel à un quart de ceux-ci.

Tableau 10 : Résultats de la quantification du potentiel lié à la division de logements existants

Proximité à deux services ou un arrêt structurant	Nombres d'unités foncières	Superficie moyenne des gisements (m²)	Superficies cumulées des gisements (ha)	Potentiel de logements	Superficie moyenne par logement potentiel (m²)
Moins de 500 mètres	76141	338	2571,3	33518	192
Entre 500 et 1000 mètres	59096	345	2040,2	27244	187
Plus de 1000 mètres	76516	393	3006,1	44760	168

Le Tableau 11 dresse le bilan du potentiel de densification résidentiel pour les différents modes en termes de logements pouvant être produits. Le potentiel des différents modes peut être cumulé car ils ne concernent généralement pas les mêmes unités foncières. Le mode 5 principalement peut se superposer à d'autres modes (principalement les modes 1, 2 et 3) sur les mêmes unités foncières. Ces modes ne s'excluent cependant pas mutuellement : on peut très bien imaginer la division d'un logement tout en créant une extension à celui-ci ou en construisant un autre bâtiment dans le jardin.

A moins de 1000 mètres de deux services ou d'un arrêt structurant, le bilan du potentiel de densification résidentielle atteint plus de 300 000 logements.

Tableau 11 : bilan du nombre de logements pouvant être produits par les différents modes

Proximité à deux services ou un arrêt structurant	Mode 1	Mode 2	Mode 3	Mode 4	Mode 5	Total
Moins de 500 mètres	52448	56060	27161	26936	33518	196123
Entre 500 et 1000 mètres	51813	24208	6621	2657	27244	112543
Plus de 1000 mètres	100939	23365	5226	743	44760	175033
Total	205200	103633	39008	30336	105522	483699

3.2.2 Echelle communale

La distribution du potentiel de densification résidentielle sur le territoire est présentée dans cette section à l'échelle des communes. Ce potentiel est présenté pour chaque mode en termes de nombre de logements en ne reprenant que le potentiel situé à moins de 1000 mètres de deux services ou d'un arrêt de transport en commun structurant.

La Figure 19 présente le potentiel de densification résidentielle selon le mode 1. On peut constater que les valeurs les plus élevées se situent dans les communes situées à la périphérie des grandes villes que sont Liège, Charleroi et Bruxelles ainsi que dans les communes urbaines qui présente une périurbanisation importante, en particulier Namur. A quelques rares exceptions, l'ensemble des communes wallonnes disposent de potentialités pour produire un grand nombre de logements par des nouvelles constructions sur des terrains artificialisés.

En ce qui concerne le nombre de logements potentiels créés par extension horizontale d'un bâtiment existant, les communes qui connaissent les plus grands nombres sont principalement les communes du sillon Sambre-Meuse et celles qui sont situées à la périphérie de Charleroi et de Liège. Le sud du sillon Sambre-Meuse reprend des nombres de très faibles de logements potentiellement créés à l'exception des communes entre Virton et Arlon qui connaissent des valeurs légèrement plus élevées (Figure 20).

Le nombre de communes concernées par des nombre élevés de logements potentiels créés par extension verticale d'un bâtiment existant est relativement faible et ce sont principalement les communes urbaines de Charleroi et ses alentours, de Liège, Namur, Mons, Tournai, Mouscron, Seraing et Verviers qui sont concernées. En dehors de ces communes, les valeurs sont faibles sur l'ensemble du territoire étudié (Figure 21).

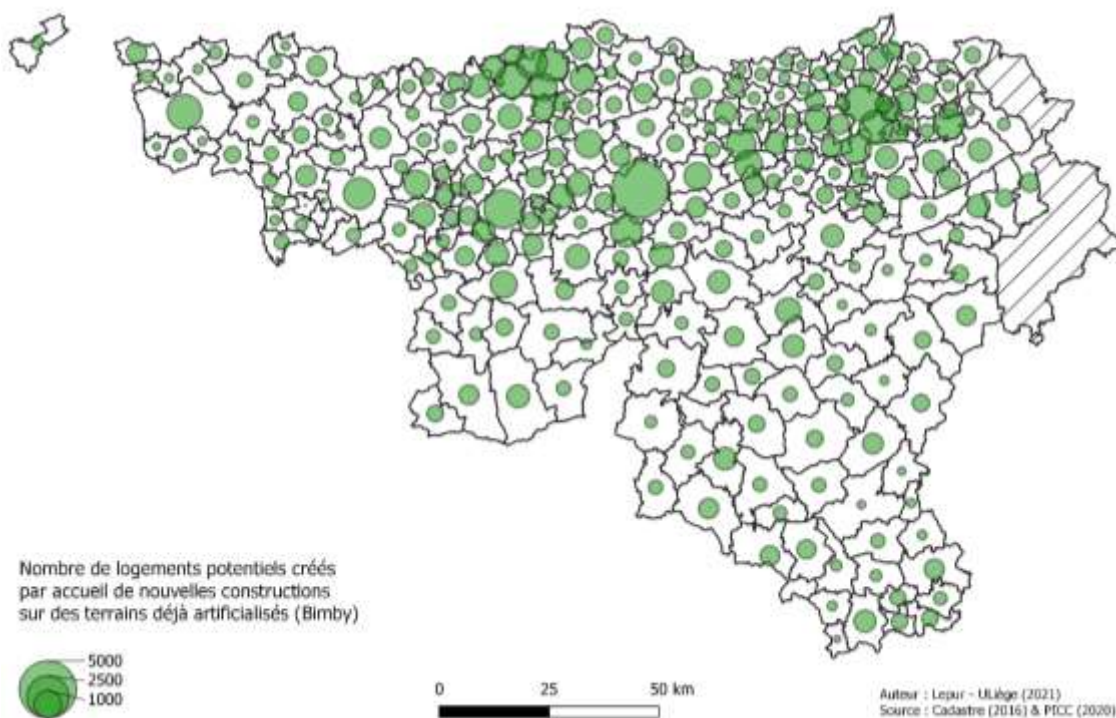


Figure 19 : Potentiel de densification résidentielle selon le mode 1 en nombre de logements par commune.

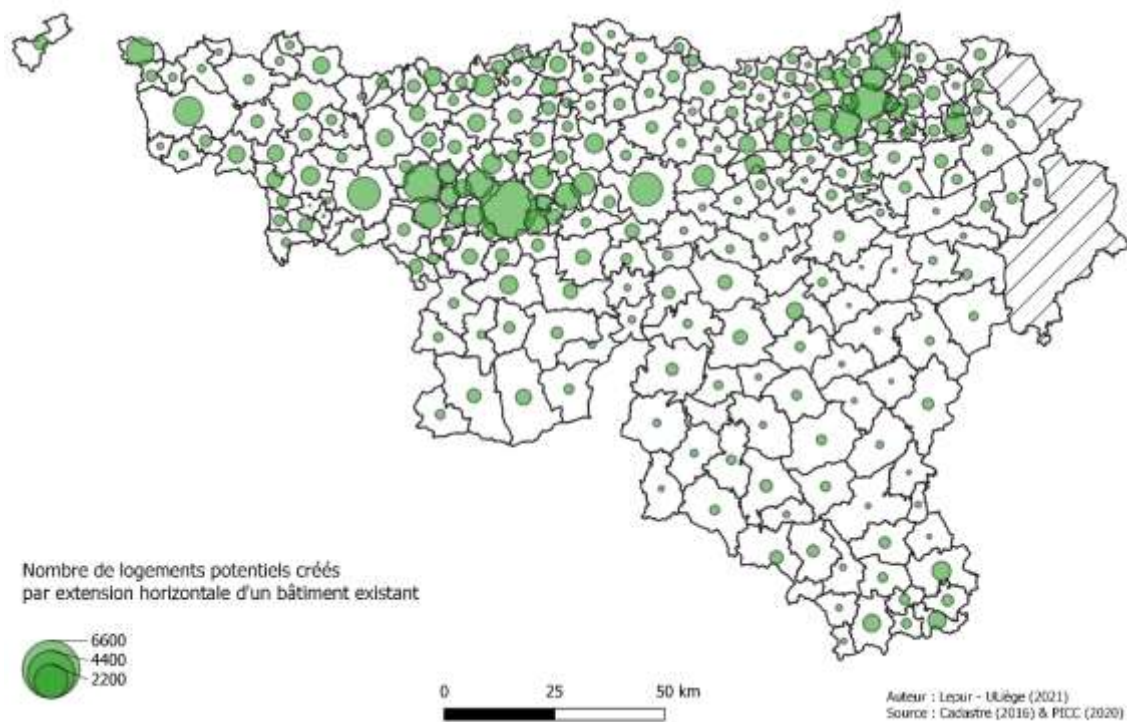


Figure 20 : Potentiel de densification résidentielle selon le mode 2 en nombre de logements par commune.

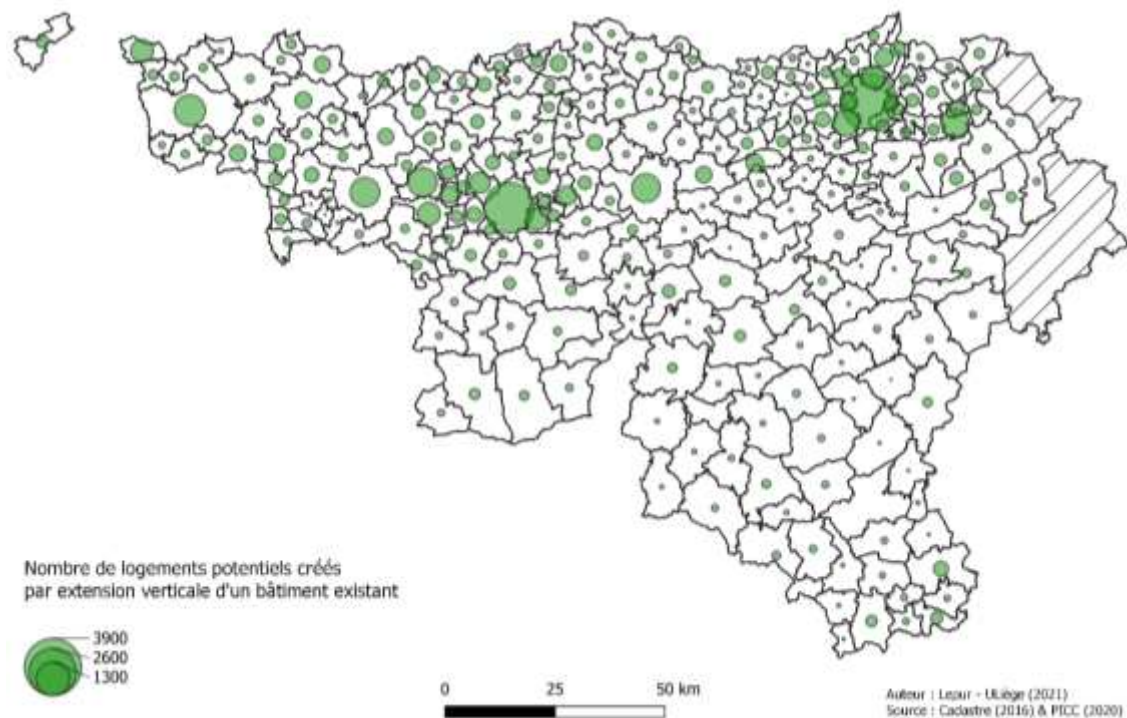


Figure 21 : Potentiel de densification résidentielle selon le mode 3 en nombre de logements par commune.

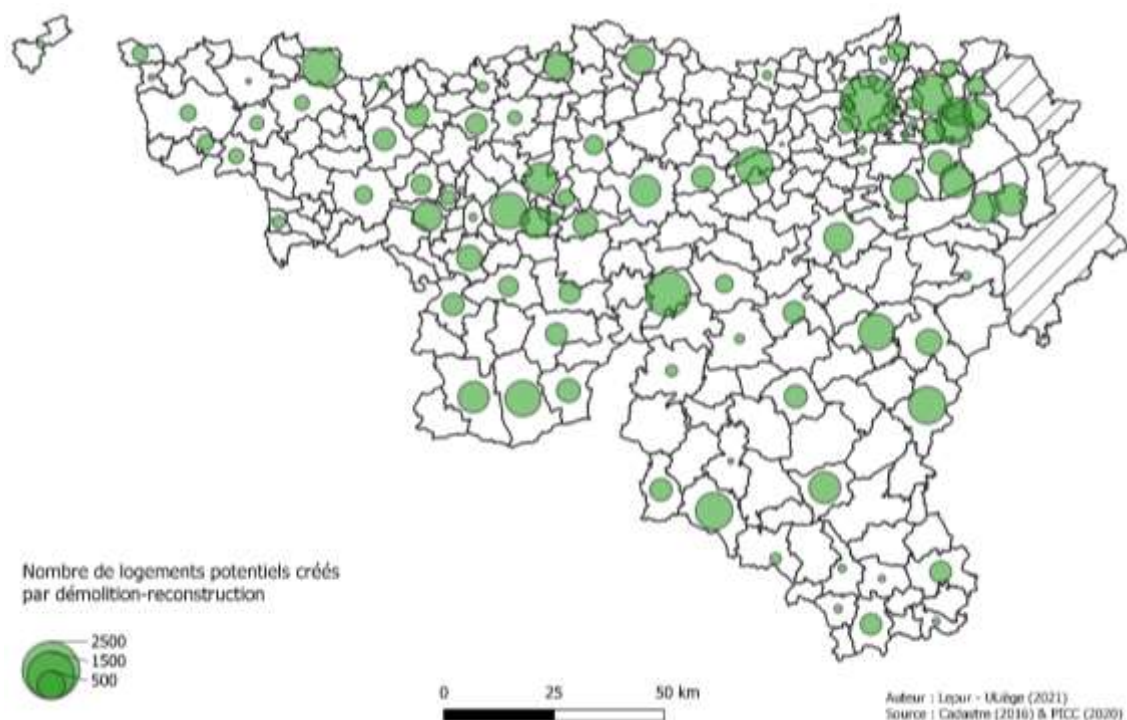


Figure 22 : Potentiel de densification résidentielle selon le mode 4 en nombre de logements par commune.

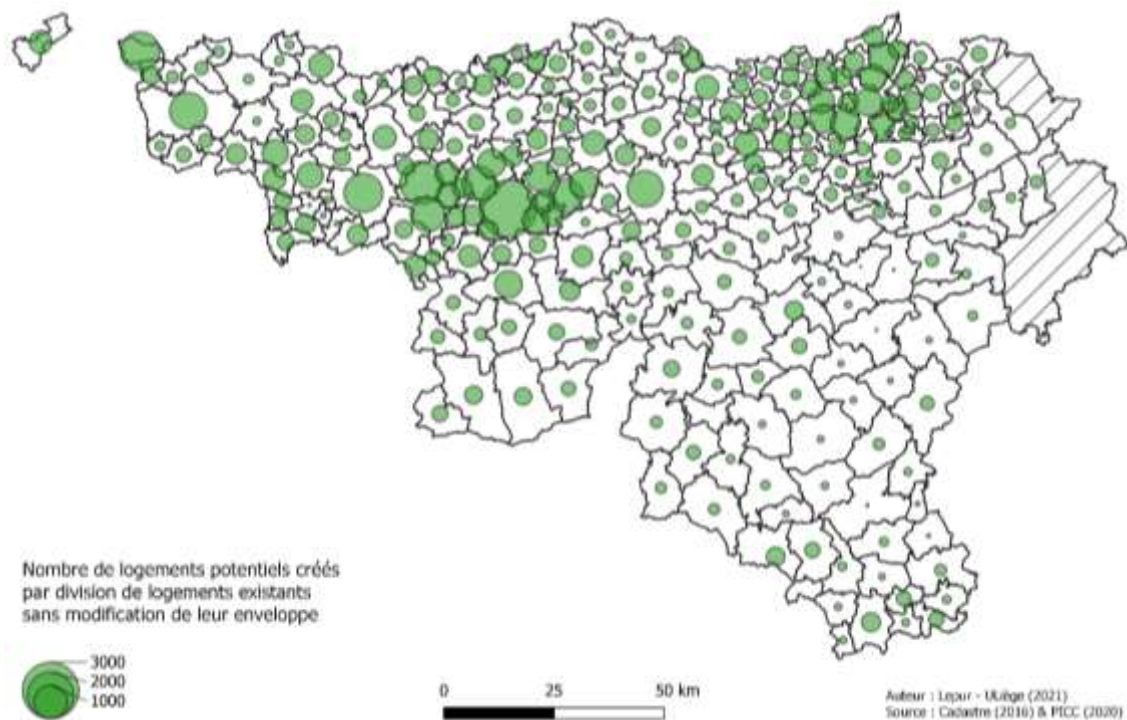


Figure 23 : Potentiel de densification résidentielle selon le mode 5 en nombre de logements par commune.

Plusieurs communes ne comptabilisent pas de logements potentiellement créés par démolition-reconstruction selon le mode 4. De manière générale, les communes qui présentent du potentiel de densification résidentielle sont dispersées sur l'ensemble du territoire wallon et montrent des valeurs assez élevées (Figure 22).

La Figure 23 présente le nombre de logements potentiellement créés par division de logements existants sans modification de l'enveloppe bâtie selon le mode 5. Très logiquement, les communes situées au nord du sillon Sambre-Meuse, qui présente déjà un nombre de logements plus important, sont davantage concernées par ce mode de densification résidentielle. Les communes ayant les valeurs les plus élevées sont Liège et ses alentours, Charleroi et ses alentours, Tournai, Namur, Mouscron et Mons.

Enfin, la Figure 24 présente l'augmentation potentielle de logements par densification résidentielle (tous modes confondus) par rapport au nombre de logements existants. Les valeurs sont assez variable sur l'ensemble du territoire étudié. A l'échelle provinciale, l'ensemble des provinces connaît des valeurs proches : la province du Hainaut rencontre la plus faible part de logements potentiellement créés par recyclage urbain (18.9 %), le Brabant Wallon la suit très rapidement (19.0 %), celle du Luxembourg arrive à 20.6 %, la province de Liège à 21.6 % et celle de Namur reprend une part de 21.8 %. Peu de communes sont reprises dans la première classe de 0 à 5 %. Trois communes wallonnes dépassent les 50 % de logements supplémentaires potentiellement créés par densification résidentielle : il s'agit des communes de Lincet, Ouffet et Geer qui sont toutes les trois situées dans la province de Liège. Les grandes Villes ont des valeurs relatives peu élevées en raison de l'abondance de logements existant déjà sur leurs territoires.

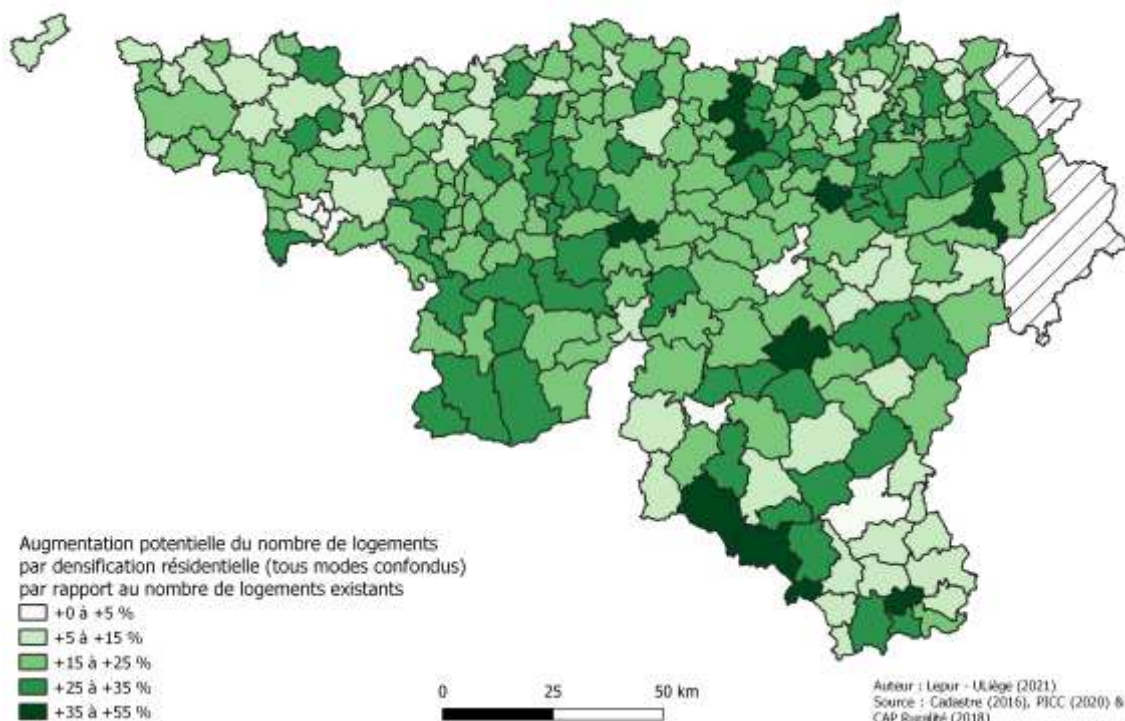


Figure 24 : Augmentation potentielle du nombre de logements par densification résidentielle (tous modes confondus) par rapport au nombre de logement existants

3.3 DISCUSSION

Par rapport à la démarche exploratoire, si les principes généraux ont été conservés, les biais ont été corrigés en améliorant la compatibilité entre les données et les conditions d'applications de certains modes. L'ambition d'utiliser des sources de données plus récentes pour spatialiser les unités foncières n'a pu être concrétisée, les données patrimoniales au 1^{er} janvier 2020, demandées en novembre 2020, ne nous ayant pas été délivrées. En revanche, les données les plus récentes possibles ont été utilisées pour spatialiser les bâtiments et déterminer leur hauteur.

Les hypothèses pour évaluer le potentiel de densification résidentielle se sont voulues réalistes et raisonnables, voire minimalistes dans certain cas. Par exemples :

- la démolition-reconstruction n'est envisagée qu'à condition d'avoir un différentiel important entre le coefficient d'occupation du sol de l'unité foncière considérée et celui des parcelles environnante ;
- la division de logement se limite aux espaces qui sont composé quasi-exclusivement de logements unifamiliaux ;
- l'extension horizontale est restreinte par un coefficient d'emprise au sol maximal qui équivaut à un dépassement de 4 mètres maximum par rapport à la profondeur du bâtiment le moins profond d'un quartier, tout en ne pouvant dépasser la profondeur du bâtiment voisin le plus profond.

En outre, la conversion en nombre de logements se base sur la densité observée dans l'environnement proche de chaque unité foncière. Les superficies de terrain (mode 1) et les superficies plancher (mode 2 à 5) dont la moyenne a été calculée par logement potentiel viennent étayer le fait que les choix opérés ont été raisonnables. Elles sont d'environ 500 à 700 m² de terrain (mode 1) ou d'environ 90 à 200 m² de surface plancher (modes 2 à 5), ce qui permet une diversité de logements très acceptables du point de vue de l'espace de vie.

Le potentiel identifié est impressionnant et assez démonstratif du fait que les besoins en logements futurs, s'ils suivent les tendances actuelles de croissance démographique, devraient pouvoir être rencontrés sans difficultés malgré les objectifs d'arrêt progressif d'artificialisation, y compris en limitant le recyclage urbain aux parties de territoire situées à proximité de services et d'arrêt de transport en commun structurant. Par ailleurs, les hypothèses et critères d'application des différents modes montrent que ces objectifs peuvent être atteints en s'appuyant sur un scénario de densification résidentielle et/ou bâtie très douce et veillant à ne pas dénaturer les tissus urbains existants. Nul besoin donc de construire des tours au cœur des villages...

Rappelons également que l'objectif de cette analyse n'est pas de conduire à la densification de l'ensemble du potentiel identifié. L'opportunité ou non d'exploiter ce potentiel doit être évaluée au cas par cas. Mais il faut également rappeler que le potentiel qui est identifié ici ne constitue qu'une fraction du potentiel qu'offre le recyclage urbain pour la production de logement : celle qui concerne la densification sur des terrains déjà affecté au résidentiel. A côté de cela, d'autres formes de recyclage urbain existent notamment par la réexploitation de sites à réaménager, la reconstruction sur des « dents creuses » en milieu urbain, la conversion de cellules commerciales vides en logements, etc.

Enfin, les résultats viennent confirmer une hypothèse qui était posée à l'entame de la démarche exploratoire, à savoir que certains modes sont plus efficaces dans les centralités tandis que d'autres offrent un potentiel plus important en dehors de celles-ci. En effet, le potentiel de densification selon les modes 2, 3 et 4 augmente à mesure que l'on se rapproche des services et arrêts structurants. Le potentiel selon les modes 1 et 5 est en revanche plus important dans les parties de territoire plus distantes des services et arrêts de transports en commun. L'espace disponible sur les terrains ou la taille des logements est en effet plus importante en dehors des centralités et offre donc plus de possibilités pour ce potentiel.

4. CONCLUSION

Les débats qui entourent la réduction de l'étalement urbain en Wallonie sont très souvent centrés sur l'évaluation des gisements fonciers urbanisables non artificialisés et associent systématiquement la production de nouveaux logements à de l'artificialisation, sans envisager la capacité des gisements fonciers et bâtis associés aux terrains déjà artificialisés à participer à la production de nouveaux logements et donc à la lutte contre l'étalement urbain. Cette approche s'explique simplement par le manque d'objectivation de la part que représente, déjà actuellement, le recyclage urbain dans la production de logement et par l'absence de données sur le potentiel de production de logement que représentent les surfaces déjà artificialisées. La connaissance de la part de recyclage urbain dans la production de logement et du potentiel de densification résidentielle à travers des analyses telles que celles-ci devrait donc constituer une information utile pour les débats en cours. Ce type d'information pourrait faire l'objet d'une observation foncière et immobilière régulière de manière à assurer le suivi des objectifs de réduction de l'étalement urbain et informer les décideurs sur les besoins à venir. La connaissance du potentiel de production de logement sur des terrains artificialisés pourrait également faciliter la mobilisation des gisements identifiés pour mettre en œuvre des opérations de densification résidentielle.

Les données patrimoniales constituent une source de données intéressante pour préciser la part de recyclage urbain dans la production de logement. L'intérêt de ces données réside également dans leur spatialisation à l'échelle de la parcelle qui permet une analyse fine de la production de logement, par exemple à l'échelle des secteurs statistiques. La difficulté de superposition des plans parcellaires de deux années différentes demeure cependant une source d'incertitude et un risque d'erreur. Ce risque existe uniquement pour les parcelles dont la désignation a changé entre les deux années d'observation et il est réduit par l'utilisation de la localisation des bâtiments comme élément de jointure entre les différentes années. Cette difficulté devrait cependant se réduire au cours du temps avec les améliorations qualitatives des données en vue de rendre la géométrie du cadastre plus précise.

La connaissance du potentiel de densification résidentielle permet de mettre en perspective le mode actuel de production des logements qui, dans la plupart des communes wallonnes, reste majoritairement basé sur une consommation de terrains vierges, généralement consacrés à l'agriculture. Dans un objectif de lutte contre l'étalement urbain, il apparaît essentiel de privilégier la mobilisation du potentiel de production sur des terrains déjà artificialisés. Pour cela il semble incontournable de limiter l'offre en terrains urbanisables, sans quoi la construction de terrains vierges continuera à concurrencer la production de logements sur terrains artificialisés. En présence d'importantes disponibilités foncières, la construction neuve sur terrain vierge restera en effet plus intéressante financièrement que des opérations de démolition-reconstruction ou des opérations de rénovation de bâtiments existants avec division, extension horizontale ou verticale. Même des opérations de type bimby peuvent être peu attractives lorsque subsiste une offre de terrains vierges à prix abordable. Il est donc essentiel de mettre en place une politique volontariste de nature à rendre viables les opérations de recyclage et d'intensification des terrains artificialisés, sans quoi le potentiel théorique identifié risque bien de n'être que faiblement mobilisé.

Notons pour terminer que ces processus de densification se produisent déjà dans certaines communes wallonnes, en raison précisément d'une pénurie et/ou du coût élevé du foncier urbanisable. Les résultats de l'analyse diachronique montrent d'ailleurs que la part de recyclage urbain dans la production de logement est de l'ordre de 37% sur l'ensemble du territoire, en tenant compte à la fois des modifications de bâtiments existants et des nouvelles constructions sur terrains artificialisés. Cette analyse montre également que la part de recyclage urbain peut atteindre des valeurs élevées dans certaines communes. Néanmoins, en l'absence de planification et de mesures d'accompagnement au niveau régional et local, ces dynamiques de densification peuvent prendre des formes peu qualitatives et générer différents problèmes (p.ex. des problèmes de stationnement, associés à une augmentation drastique du nombre de voitures présentes dans l'espace public). Les pouvoirs publics ont donc un rôle-clé à jouer pour que la densification résidentielle s'accompagne d'une réflexion sur différentes questions essentielles au maintien ou au renforcement de la qualité des lieux : les espaces verts, la qualité architecturale et urbaine, la qualité et le confort des logements, la gestion de la mobilité, la gestion des accès aux logements et du stationnement, etc.

5. BIBLIOGRAPHIE

Bottieu V., Dawance B., Defer V., Demeulemeester S., Georges M., Grandjean M., Hanin Y., Hendrickx S., Lambotte J.-M., Leclercq A., Le Fort B., Legrand A., Nouri M., Ruelle C., Van Ngoc H., Wilmotte P.-F. (2020). *Intensification et requalification des centralités pour lutter contre l'étalement urbain et la dépendance à la voiture*. CPDT subvention 2020. Rapport de recherche final. 68 p.

BIO by Deloitte (2014). *Study supporting potential land and soil targets under the 2015 Land Communication*. Report prepared for the European Commission, DG Environment, in collaboration with AMEC, IVM and WU.

Coszach, E., Courtois, X., Defer, V., Descamps, J., Haine, M., Hendrickx, S., Lambotte, J.-M., Lorquet, T. et Roberti, T. (avec l'aide de Nouri, M.) sous la direction scientifique de Godart M.-F. et Ruelle C., (2019). *Recherche R5 : Gérer le territoire avec parcimonie*. Rapport final d'une recherche de la CPDT, CPDT, 220 p.

Charlier, J., Reginster, I. (2014). *Estimation des processus de reconstruction de la ville sur la ville en Wallonie – Quels apports de la statistique « permis de bâtir » ?*. Working Paper de l'IWEPS, n° 18, 16p.

Bureau fédéral du Plan et Statbel (2020). Perspectives démographiques 2019-2070 : Population et ménage. BFP, 43 p.

European Environment Agency (2018). *Land take in Europe*. url : <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-3>

IGEAT (2010). OSIRIS : *Organisation of Statistical Information for Research by Institutions and Scientists*. Rapport de recherche, 309 p.

Jungers, Q., Leclercq, A., Neri, P., Radoux, J., Waldner F., sous la direction scientifique de Defourny P. (2015). *Vers un plan de secteur durable – Offre en logement : approche méthodologique*. Conférence Permanente du Développement Territorial, Notes de recherche n°59, 29p.

Hendrickx S., Ruelle C. (2020). *Annexe 2F du rapport scientifique : Potentiel du foncier déjà artificialisé à participer à la production de logement*. CPDT, Rapport de recherche, 30 p.

Pratts, Y., (2009). *Coefficient d'occupation des sols (COS)*, in Pierre Merlin et Françoise Choay (dir.), *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*. Presses universitaires de France, Quadrige, p. 188-189.

Schonaerts R. (2009). *A propos de l'origine du cadastre parcellaire en Belgique*. Les cahiers de l'urbanisme n° 72, pp. 18-22.