



ÉLABORATION  
D'UN PLAN STRATÉGIQUE  
DU PATRIMOINE À  
DESTINATION DES SLSP  
WALLONNES

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

Anfrie, Marie-Noëlle & Gobert, Olivier (2019), « Élaboration d'un plan stratégique du patrimoine à destination des SLSP wallonnes », Centre d'Études en Habitat Durable, *Rapport de recherche*, Charleroi, 93 pages.

Éditeur responsable CEHD : Sébastien Pradella, Directeur

**CEHD ASBL**

Rue de l'Écluse 21

6000 Charleroi

Belgique

Tél. : +32 (0)71 204 492

e-mail : [information@cehd.be](mailto:information@cehd.be)

<http://www.cehd.be>

Cette publication est disponible par téléchargement sur le site du CEHD.

Avec  
le soutien de la



Wallonie

## Table des matières

Remerciements.....	4
Introduction .....	5
Partie 1 : La segmentation du patrimoine en ensembles cohérents .....	7
Partie 2 : Les indicateurs retenus pour décrire les sites.....	9
1. La qualité technique.....	9
1.1. Les indicateurs évaluant la qualité technique .....	9
1.2. Calcul de l'indicateur « Qualité technique ».....	18
2. La qualité énergétique .....	20
2.1. Les indicateurs évaluant la qualité énergétique.....	20
2.2. Calcul de l'indicateur « Qualité énergétique » .....	33
3. L'attractivité locative.....	35
3.1. Les indicateurs évaluant l'attractivité locative .....	35
3.2. Méthode alternative pour le calcul des indicateurs de proximité .....	56
3.3. Calcul des notes d'attractivité locative.....	74
Partie 3 : La construction d'une typologie des sites .....	77
1. La méthodologie de Pas-de-Calais-Habitat.....	77
2. La méthodologie appliquée au PSP wallon.....	80
Partie 4 : Utilisation de la typologie pour la mise en place de plans d'actions .....	84
1. Amélioration de l'attractivité locative .....	85
2. Amélioration de la qualité technique .....	86
3. Les actions dans le cas d'une analyse de site potentiel.....	86
Partie 5 : L'estimation financière des plans d'action .....	87
Conclusion .....	89
Annexes.....	90
Liste des tableaux.....	92
Liste des graphiques.....	94
Liste des cartes.....	95
Liste des figures.....	96

## Remerciements

Nous tenons à remercier les responsables de la Société de logement de service public « Mon Toit Fleurusien », qui nous ont donné accès aux données nécessaires à cette étude et qui ont apporté leurs éclairages tout au long de l'élaboration de ce rapport. Qu'ils soient ici vivement remerciés.

## Introduction

La mission confiée au CEHD pour l'étude présente est de développer un outil d'aide à la gestion destiné aux Sociétés de logements de service public (SLSP). Basé sur l'exploitation de l'information statistique disponible au sein des SLSP (cadastre du logement public, données locatives, *etc.*), cet outil vise à aider les SLSP à mieux appréhender leur patrimoine, ses qualités et ses faiblesses ainsi que son adéquation à la demande du public concerné. Il doit également permettre à la SWL d'améliorer l'offre de logement public en Wallonie en l'éclairant sur les localisations appropriées pour la construction de nouveaux sites ou le déploiement des investissements en matière de rénovation.

L'outil proposé dans cette étude s'inspire des Plans Stratégiques de Patrimoine (PSP) développés en France par les sociétés de logement public. Conçus pour développer les actions à entreprendre à moyen et à long terme dans le but d'améliorer l'attractivité du parc de logements publics et le service aux locataires, les PSP s'appuient sur une série d'indicateurs décrivant aussi bien la composante technique (qualité du bâti et performance énergétique), que la composante sociale (les locataires), la composante économique (rentabilité) ou encore la composante environnementale (urbanisme). Grâce à cet outil, les sociétés de logement public sont en mesure de définir les actions et les politiques à mettre en œuvre pour les années à venir.

L'objectif du présent rapport est double. Premièrement, il vise à décrire, pas à pas, l'élaboration d'un PSP au sein d'une société de logement. Deuxièmement, il teste la faisabilité de la mise en place d'un tel outil en Wallonie au vu des données disponibles actuellement. Pour ce faire, nous avons travaillé à partir des données de la SLSP « Mon Toit Fleurusien », SLSP pilote pour ce projet.



## Partie 1 : La segmentation du patrimoine en ensembles cohérents

La première étape de l'élaboration d'un « Plan Stratégique du Patrimoine » (PSP) consiste à segmenter le patrimoine en plusieurs ensembles de logements afin de réduire le nombre d'entités observées et faciliter ainsi l'analyse. Procéder de cette façon permet d'avoir une meilleure vue d'ensemble du patrimoine de la société de logement public. La segmentation du patrimoine en ensembles permet également d'effectuer des analyses sur des indicateurs indépendants du bâti tels que des indicateurs portant sur l'attractivité des zones où se trouvent ces ensembles.

Dans la conception théorique d'un PSP, la segmentation est réalisée de façon à obtenir un ensemble homogène de logements publics. Les critères d'homogénéité pour la segmentation sont la localisation, la morphologie et la construction. Un « ensemble » de logements sera donc composé de logements situés au même endroit, ayant une morphologie similaire (maisons individuelles ou appartements) et dont les caractéristiques de construction sont similaires (même année de construction, mêmes matériaux, *etc.*).

Parmi les concepts utilisés par les SLSP pour gérer leur patrimoine, l'unité qui correspondrait le mieux à ces critères d'homogénéité est le « chantier ». Néanmoins, dans le cadre de cette étude, il a été décidé de retenir plutôt le concept de « site » (au sens du Cadastre du Logement Public) pour l'élaboration du PSP wallon. La raison de ce choix est que le site est d'ores et déjà l'unité organisant le regroupement de plusieurs bâtiments dans la base de données du Cadastre du Logement public. Il nous a semblé judicieux de conserver cette unité pour une bonne exploitation des données du cadastre et faciliter l'appropriation de l'outil PSP par les SLSP. Notons néanmoins que, dans le Cadastre, les sites correspondent uniquement à un ensemble de bâtiments localisés au même endroit et de nombreux sites ne répondent pas aux critères théoriques d'homogénéité du PSP. Ainsi, certains sites rassemblent à la fois des maisons et des appartements ou/et des bâtiments construits à des époques différentes.

Dans la suite de ce rapport, seul le terme « site » sera utilisé pour désigner les ensembles de logements obtenus par la segmentation du patrimoine.

D'après le Cadastre du Logement Public, le patrimoine de la SLSP Pilote « Mon Toit Fleurusien » est segmenté en 14 sites, tous localisés sur le territoire de la commune de Fleurus. Le Tableau 1 en présente la liste ainsi que quelques-unes de leurs caractéristiques.

**Tableau 1 : Liste des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien »**

Nom du Site	Morphologie	Années de construction	Matériau	Nombre de logements
0579A-Vieux-Campinaire	Maisons + Appartements	1968 - 1971 - 1975 - 2018	Blocs + Béton	150
0580A-Cité de la Drève	Maisons + Appartements	1958 - 1959 - 1967 - 1968 - 1973 - 1974 - 1984 - 2003	Blocs + Maçonnerie pleine	249
0581A-Cité Anciaux	Maisons	1954	Blocs	64
0582A-Camp Dandois	Maisons	1958 - 1961	Maçonnerie pleine	144
0583A-Extension Camp Dandois	Maisons	1983 - 1997	Blocs	46
0585A-Brennet	Maisons	1999	Blocs	10
0586A-Gazomètre	Appartements	1996	Blocs	17
0587A-Tanneries	Appartements	1983	Béton	52
0588A-Carajoly / Moignelée	Maisons	1951	Blocs	16
0589A-Extension cité Crappe	Maisons	1982 - 1999	Blocs	62
0590A-Cité Crappe	Maisons + Appartements	1954 - 1956 - 1961 - 1968	Blocs	106
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	Appartements	2013 - 2016	Blocs	22
4136AC-Joseph Lefèvre 60	Appartements	2009	Blocs	9
4137AC-Bruxelles 18	Appartements	2004	Blocs	9

Source : Cadastre du Logement Public

Comme on peut le constater, plusieurs sites de « Mon Toit Fleurusien » ne sont pas homogènes (au sens où l'entend la théorie du PSP) notamment du point de vue de la date de construction des logements. Or, le calcul de certains indicateurs utilisés dans le PSP intègre la date de construction des bâtiments. Afin de pouvoir calculer ces indicateurs pour des sites hétérogènes, nous avons décidé de calculer ceux-ci à l'échelle du **groupe de bâtiments** (c'est-à-dire l'ensemble de bâtiments partageant les mêmes caractéristiques du point de vue de l'âge, type de bâtiment et matériaux de construction) puis de faire une moyenne pondérée par le nombre de logements :

$$y = \frac{\sum_{i=1}^n LGTS_i * NOTE_i}{\sum_{i=1}^n LGTS_i}$$

Où :

*LGTS* = le nombre de logements d'une même année de construction

*NOTE* = la note sur 20 des logements d'une même année de construction

## Partie 2 : Les indicateurs retenus pour décrire les sites

La seconde étape du modèle PSP vise à faire un état des lieux du patrimoine des SLSP et de son attractivité. Pour ce faire, les logements et leur environnement sont caractérisés par divers indicateurs regroupés en trois familles :

- La qualité technique
- La qualité énergétique
- L'attractivité locative

### 1. La qualité technique

La première famille d'indicateurs est la « qualité technique » du bâti d'un site. Elle regroupe les indicateurs caractérisant divers aspects techniques d'un logement comme, par exemple, l'état du bâtiment, la salubrité, l'adaptation aux personnes à mobilité réduite (PMR) ou encore les éléments de « luxe ».

#### 1.1. Les indicateurs évaluant la qualité technique

##### 1.1.1. Estimation de l'état du bâtiment<sup>1</sup>

L'objectif de ce premier indicateur est d'estimer l'état des bâtiments d'un site. La formule utilisée pour calculer cet indicateur diffère quelque peu selon que le bâtiment a subi une remise à neuf complète ou non :

1. Dans le cas où le bâtiment n'aurait pas subi de remise à neuf complète, l'état du bâtiment serait évalué en utilisant d'une part la date de construction et, d'autre part, une estimation de la durée de vie du bâtiment via la formule suivante :

$$y = 20 * \frac{EST - AGE}{EST}$$

Où,

EST = estimation de la durée de vie

AGE = âge du bâti calculé en soustrayant l'année courante de l'année de construction

Le facteur 20, quant à lui, permet d'obtenir une note sur vingt.

---

<sup>1</sup> Le principe retenu dans le cadre de cette étude est de se baser au maximum sur les données déjà disponibles dans le cadastre.

Les indicateurs de la qualité technique comportent 1 indicateur relatif au bâtiment - indicateur global de l'état du bâtiment estimé sur la base de son âge et de son espérance de vie. Les 5 autres indicateurs concernent le logement.

L'unique indicateur pour le bâtiment n'aborde pas la qualité d'éléments qui ne constituent pas les logements : les espaces communs et équipements collectifs (état des sas et halls d'entrée, des espaces de boîtes aux lettres et de la parlophonie, des cages d'escaliers, des ascenseurs, ni des espaces extérieurs : trottoirs et accès, éclairage des abords, la présence et l'état des locaux de poubelles, vélos-poussettes, placettes aires de jeux d'enfants, autres aménagements collectifs ou communautaires...).

2. Dans le cas où le bâtiment aurait subi une remise à neuf complète, l'état du bâtiment est déterminé en utilisant la date de cette rénovation et une estimation de la nouvelle durée de vie du bâtiment via la même formule que précédemment mais où l'année de construction est remplacée par l'année de la rénovation dans le calcul de la variable AGE.

Afin d'éviter des méthodes d'estimations disparates suivant les estimateurs des SLSP et de veiller à la cohérence et une homogénéité des données à l'échelle de la Région, il serait bon que la SWL mette au point une grille indicative des espérances de vie des bâtiments (par exemple, sur base des époques de construction, modes constructifs, matériaux, ...). D'autre part, suivant les ressources dont elles disposent ou pas, certaines sociétés pourraient avoir plus de difficultés pour initier correctement leurs estimations des durées de vie. Il serait utile de désigner des personnes ressources au sein de la SWL une mission d'assistance (et de validation) dans la matière).

Les données de Mon Toit Fleurusien permettent de présenter un exemple de cet indicateur (cf. Tableau 2). Selon la formule décrite précédemment, les sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » reçoivent une note comprise entre 0.9/20 (pour le site des rues Carajoly et Moignelée, soit le site le plus ancien), et 18/20 (pour le site des rues Lefèvre et Bonsecours, soit le site le plus récent). Notons que les sites Extension Camp Dandois et Tanneries obtiennent des notes différentes alors qu'ils ont la même date de construction. Cela est dû à l'estimation de la durée de vie moins élevée pour le site des Tanneries.

**Tableau 2 : Estimation de l'état d'un bâtiment d'après son âge et sa durée de vie théorique**

Nom du Site	Date de construction (*)	Estimation de la durée de vie (EST)	AGE	Note sur 20
0579A-Vieux-Campinaire	1968	70	50	12,6
0580A-Cité de la Drève	1959	70	59	7,2
0581A-Cité Anciaux	1954	70	64	1,7
0582A-Camp Dandois	1958	70	60	3,3
0583A-Extension Camp Dandois	1983	70	35	10,5
0585A-Brennet	1999	70	19	14,6
0586A-Gazomètre	1996	50	22	13,7
0587A-Tanneries	1983	50	35	6,0
0588A-Carajoly / Moignelée	1951	70	67	0,9
0589A-Extension cité Crappe	1982	70	36	10,3
0590A-Cité Crappe	1954	70	64	2,5
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	2013	50	5	18,8
4136AC-Joseph Lefèvre 60	2009	50	9	17,4
4137AC-Bruxelles 18	2004	50	14	16,0

Note : (\*) La date de construction correspond à la plus ancienne du site (source : Cadastre) ;

### 1.1.2. Salubrité des logements

Pour construire cet indicateur, nous avons repris toutes les variables présentes dans le Cadastre du Logement public et ayant un lien avec la salubrité telle que définie par le Code Wallon du Logement et de l'Habitat Durable.

Cet indicateur s'appuie ainsi sur 14 variables, toutes reprises comme sous-indicateurs dans le PSP. Ces variables sont les suivantes :

1. Risque d'instabilité du bâtiment
2. Risque d'infiltration par la toiture du bâtiment
3. Risque d'infiltration ascensionnelle par les murs du bâtiment
4. Conformité de l'installation électrique
5. Conformité de l'installation de gaz
6. Éclairage naturel suffisant en journée
7. Présence d'une Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC)
8. Absence d'amiante
9. Âge de la chaudière
10. État des sanitaires
11. État de la plomberie
12. État des sols
13. État des portes
14. État des escaliers

Toutes ces variables sont reprises dans la base de données du Cadastre du logement public.

Afin de pouvoir être intégrées au PSP et permettre de générer l'indicateur de salubrité, les informations contenues dans le Cadastre doivent être converties au préalable en une

note sur 20. Cette conversion s'effectue de façon différente selon les sous-indicateurs concernés. Nous décrivons ci-après la procédure à suivre pour les différents sous-indicateurs.

Les modalités de réponse des trois premières variables (risque d'instabilité du bâtiment ; risque d'infiltration par la toiture du bâtiment ; risque d'infiltration ascensionnelle par les murs du bâtiment) sont les suivantes : « inconnu », « élevé », « moyen », « faible » et « aucun ». Ces modalités de réponse sont converties en note de la manière suivante : les modalités « inconnu »<sup>2</sup> ou « élevé » correspondent à une note de 0/20, la modalité « moyen » à 6,6/20, la modalité « faible » à 13,3/20 et la modalité « aucun » à 20/20, c'est-à-dire la meilleure note.

Les modalités de réponse des variables 4 à 8 (Conformité de l'installation électrique ; conformité de l'installation de gaz ; éclairage naturel suffisant en journée ; présence d'une Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC) ; Absence d'amiante) sont « Oui » ou « Non ». Les réponses « Oui » sont converties en une note de 20/20 et les réponses « Non » en une note de 0/20. En effet, une réponse positive indique un respect des normes de salubrité concernant l'élément décrit alors qu'une réponse négative indique le contraire.

Le sous-indicateur 9 vise à estimer l'état de la chaudière. Pour ce faire, l'âge de la chaudière est repris en posant comme hypothèses que :

1. Une chaudière a une durée de vie de 30 ans.
2. Une chaudière neuve (d'âge égal à 0) est de qualité maximale et obtient donc une note de 20/20.
3. Une chaudière âgée de 15 ans est en milieu de vie et est donc de qualité moyenne. Elle obtient donc une note de 10/20.

En vertu de ces hypothèses, la formule de normalisation de ce sous-indicateur convertissant l'âge de la chaudière en une note sur 20 est la suivante :

$$y = -\frac{2}{3} * x + 20$$

De plus, les chaudières âgées de plus 30 ans qui, d'après la formule, devraient obtenir une note négative verront leur note plafonnée à 0/20. Si l'âge de la chaudière est inconnu, la note affectée est de 0.

---

<sup>2</sup> Notons que, d'une manière générale, nous avons choisi d'affecter la note minimale (soit 0) aux modalités « Inconnu » ou « Non répondu » et ce, quel que soit l'indicateur concerné. Ce choix a pour effet d'impacter en négatif l'évaluation de l'état du patrimoine des SLSP qui n'ont que partiellement renseigné le Cadastre, ce qui est évidemment dommageable pour elles. Nous avons néanmoins fait ce choix, car un outil tel que le PSP ne peut être utile que s'il se base sur des données de qualité ; il doit donc être vu comme une invitation à améliorer les données enregistrées dans le Cadastre du logement public.

Le CEHD est cependant conscient des difficultés des SLSP à produire les données et à les encoder. Pour une meilleure appropriation de l'outil par les SLSP, il peut être envisagé, **pour certains indicateurs**, de noter autrement les modalités « inconnu » et « non répondu » lorsqu'un 0 est par trop pénalisant. On pourrait, par exemple, mettre la note moyenne (10). La question est à régler indicateur par indicateur. Néanmoins, nous préconisons que, pour tous les indicateurs portant sur la qualité technique et énergétique des logements et des bâtiments, la note par défaut en cas de non réponse ou de modalité « inconnu » soit 0. Une note de 10/20 serait biaisante et contribuerait sans doute à surévaluer le parc. Elle contribuerait en outre à ôter tout intérêt au PSP puisque le parc serait, par défaut, dans la moyenne donc... sans défaut. Dans la suite du rapport, nous reviendrons sur cette question lorsqu'une autre notation nous semblera plus pertinente.

Les modalités des variables 10 à 14 (état des sanitaires ; état de la plomberie ; état des sols ; état des portes ; état des escaliers) ont les modalités de réponses suivantes : « inconnu », « mauvais », « moyen » et « bon » pour caractériser un état. Les notes attribuées à ces valeurs sont de 0/20 pour les modalités « inconnu » et « mauvais », de 10/20 pour la modalité « moyen » et de 20/20 pour la modalité « bon ».

Une fois tous les sous-indicateurs normalisés en une note sur 20, une moyenne de tous les sous-indicateurs est calculée afin d'obtenir une note sur 20 caractérisant la salubrité d'un logement. Le Tableau 3 présente les résultats obtenus pour chaque sous-indicateur et pour l'indicateur de salubrité pour chaque site de « Mon Toit Fleurusien ».

**Tableau 3 : Sous-indicateurs caractérisant la salubrité et indicateur final de salubrité des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20)**

Nom du Site	Risque d'instabilité	Risque d'infiltration par la toiture	Risque d'infiltration ascensionnelle par les murs	Conformité de l'installation électrique	Conformité de l'installation de gaz	Éclairage naturel en journée suffisant	Absence d'amiante	Présence d'une VMC	Âge de la chaudière	État des sanitaires	État de la plomberie	État des sols	État des portes	État des escaliers	Note sur 20
0579A-Vieux-Campinaire	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
0580A-Cité de la Drève	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
0581A-Cité Anciaux	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
0582A-Camp Dandois	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
0583A-Extension Camp Dandois	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
0585A-Brennet	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
0586A-Gazomètre	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
0587A-Tanneries	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
0588A-Carajoly / Moignelée	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
0589A-Extension cité Crappe	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
0590A-Cité Crappe	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
4136AC-Joseph Lefèvre 60	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7
4137AC-Bruxelles 18	20	20	20	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	15,7

On remarquera que tous les sites obtiennent ici des notes identiques, quel que soit le critère considéré. Cela est dû à la façon dont les champs du Cadastre sont renseignés par défaut. À défaut de constater sur le terrain un problème d'instabilité, d'infiltration, d'éclairage ou autre, on suppose que le bâtiment est sans défaut sur ce plan-là, d'où l'obtention de la note maximale. Les mauvaises notes sont dues quant à elles à notre choix d'affecter un 0 si

l'information est manquante (champs non complétés). Une appropriation du Cadastre du logement public par les SLSP devrait les amener petit à petit à mieux compléter les champs, en y entrant un maximum de données « terrain », ce qui réglerait le problème d'uniformité des résultats du PSP.

Notons enfin que, dans le système actuel de cotation des problèmes de salubrité, il suffit d'un seul manquement pour que le logement soit considéré comme insalubre. Ceci peut sembler sévère et problématique dans la mesure où il risque de déclasser des bâtiments qui sont de bonne qualité dans l'ensemble et dont il est possible de remédier aux défauts. Ce problème est dû au fait que l'indicateur de salubrité se limite à constater l'absence de manquements, ou non, dans un bâtiment. Il est difficile de faire une analyse plus nuancée et qualitative à partir d'une base de données. Pour éviter un jugement trop sévère des sites, la solution pourrait être d'établir un indicateur supplémentaire permettant de signaler s'il y a un manquement(s) sur des points vitaux.

### **1.1.3. Confort acoustique**

Le troisième indicateur utilisé pour caractériser la qualité technique d'un site concerne le confort acoustique des logements. Cet indicateur se base sur les données contenues dans la variable « Isolation sonore » du Cadastre. Les modalités de réponse de cette variable sont « inconnue », « mauvaise », « moyenne » et « bonne ». L'indicateur est normalisé en attribuant une note de 0/20 aux modalités « inconnue » et « mauvaise », une note de 10/20 pour la modalité « moyenne » et une note de 20/20 pour la modalité « bonne ».

Le Tableau 4 présente les notes de confort acoustique obtenues par les sites de « Mon Toit Fleurusien ».

**Tableau 4 : Indicateur caractérisant le confort acoustique des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20)**

Nom du Site	Confort acoustique	Note sur 20
0579A-Vieux-Campinaire	Moyenne	10
0580A-Cité de la Drève	Moyenne	10
0581A-Cité Anciaux	Moyenne	10
0582A-Camp Dandois	Moyenne	10
0583A-Extension Camp Dandois	Moyenne	10
0585A-Brennet	Moyenne	10
0586A-Gazomètre	Moyenne	10
0587A-Tanneries	Moyenne	10
0588A-Carajoly / Moignelée	Moyenne	10
0589A-Extension cité Crappe	Moyenne	10
0590A-Cité Crappe	Moyenne	10
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	Moyenne	10
4136AC-Joseph Lefèvre 60	Moyenne	10
4137AC-Bruxelles 18	Moyenne	10

On remarque que cet indicateur présente le même problème d'uniformité des résultats qu'exposé précédemment et ce, pour les mêmes raisons.

#### 1.1.4. Sécurité du logement

Le quatrième indicateur caractérisant la qualité technique des logements d'un site concerne la sécurité. L'objectif est de valoriser les logements qui possèdent des éléments améliorant la sécurité, c'est-à-dire qui réduisent les risques d'intrusion, de cambriolage ou d'incendie. L'indicateur « sécurité » est composé de deux sous-indicateurs, chacun basé sur une variable du cadastre du logement public : « incendie » et « sécurité ». La première informe de la présence ou de l'absence d'un certificat de conformité incendie ; la seconde de la présence ou l'absence d'éléments de sécurité telle que la présence d'un gardien, d'une vidéosurveillance, d'un concierge sur place, etc. Les modalités de réponse de ces variables sont converties en une note de 0/2 s'il y a absence et de 2/2 s'il y a présence. La note finale de l'indicateur « sécurité » correspond à la moyenne de ces deux sous-indicateurs et est donc également une note sur 2. Le Tableau 5 présente les résultats obtenus pour chaque sous-indicateur ainsi que pour l'indicateur « sécurité » par les logements des sites de « Mon Toit Fleurusien ».

**Tableau 5 : Indicateur caractérisant la sécurité des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20)**

Site	Incendie	Sécurité	Éléments améliorant la sécurité du logement
0579A-Vieux-Campinaire	0,9	0,0	0,5
0580A-Cité de la Drève	0,4	0,0	0,2
0581A-Cité Anciaux	0,0	0,0	0,0
0582A-Camp Dandois	0,0	0,0	0,0
0583A-Extension Camp Dandois	0,0	0,0	0,0
0585A-Brennet	0,0	0,0	0,0
0586A-Gazomètre	2,0	0,0	1,0
0587A-Tanneries	2,0	0,0	1,0
0588A-Carajoly / Moignelée	0,0	0,0	0,0
0589A-Extension cité Crappe	0,0	0,0	0,0
0590A-Cité Crappe	0,2	0,0	0,1
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	2,0	0,0	1,0
4136AC-Joseph Lefèvre 60	2,0	0,0	1,0
4137AC-Bruxelles 18	2,0	0,0	1,0

**Nota bene** : Comme pour le reste des indicateurs, les notes sont d'abord calculées pour chaque bâtiment puis une moyenne pondérée est effectuée par site prenant en compte le nombre de logements que comporte chaque bâtiment du site.

### 1.1.5. Les éléments « luxueux » du logement

Afin de mieux caractériser la qualité technique des logements et valoriser la présence d'éléments de confort ou « de luxe » dans le logement, un indicateur supplémentaire a été créé. Cet indicateur repose sur 10 sous-indicateurs :

1. Présence d'un jardin privatif
2. Présence d'un garage privatif
3. Présence d'une grande baie vitrée (minimum 1,80 m de largeur)
4. Présence d'une cave privative
5. Présence d'un grenier privatif
6. Présence d'une véranda
7. Présence d'une terrasse
8. Présence d'un balcon
9. Présence d'une cour (avant ou arrière)
10. Présence d'une cuisine équipée (par la SLSP)

Ces sous-indicateurs sont présents dans le Cadastre et permettent de valoriser dans le calcul de la qualité technique les efforts de construction qui ont été faits par les SLSP pour apporter un plus aux logements. Les modalités de réponses pour ces variables dans le Cadastre sont « oui » ou « non », caractérisant respectivement la présence ou l'absence de l'élément de luxe. Ces modalités sont converties en notes selon la règle suivante : à chaque modalité « oui » est attribué une valeur de 1 et à chaque modalité « non » une valeur de 0. Pour obtenir la note finale de l'indicateur « luxe », tous les sous-indicateurs sont

additionnés et cette somme est divisée par cinq afin d'obtenir une note finale comprise entre 0 et 2, où 0 indique l'absence totale d'éléments de luxe et où 2 indique la présence de tous les éléments de luxe possibles dans le logement.

Le Tableau 6 présente les notes obtenues par les sites de « Mon Toit Fleurusien » pour l'indicateur « Éléments de luxe ».

**Tableau 6 : Indicateur caractérisant la présence d'éléments qualifiés de luxueux dans les logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (note sur 2)**

Nom du Site	Jardin	Garage	Porte vitrée	Cave privée	Grenier privé	Véranda	Terrasse	Balcon	Cour	Cuisine équipée	Note sur 2
0579A-Vieux-Campinaire	0,5	0,0	0,0	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5
0580A-Cité de la Drève	0,8	0,7	0,0	0,9	0,8	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,8
0581A-Cité Anciaux	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,8
0582A-Camp Dandois	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,8
0583A-Extension Camp Dandois	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0
0585A-Brennet	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0
0586A-Gazomètre	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,3
0587A-Tanneries	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2
0588A-Carajoly / Moignelée	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,8
0589A-Extension cité Crappe	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0
0590A-Cité Crappe	0,9	0,1	0,0	1,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,7
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
4136AC-Joseph Lefèvre 60	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
4137AC-Bruxelles 18	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1

**Nota bene** : Comme pour le reste des indicateurs, les notes sont d'abord calculées pour chaque bâtiment puis une moyenne pondérée est effectuée par site prenant en compte le nombre de logements que comporte chaque bâtiment du site.

### 1.1.6. Adaptabilité du logement aux PMR

La qualité technique d'un logement est également caractérisée dans le PSP par la capacité d'un logement à accueillir une personne à mobilité réduite (PMR). Le Cadastre du logement public contient une variable « PMR » rendant donc compte du niveau d'adaptabilité d'un logement aux PMR par les modalités « adapté », « adaptable », « non adaptable » et « inconnu ». Ces modalités sont converties en une note sur 2 pour leur utilisation dans le PSP selon la règle suivante : les modalités « inconnu » et « non adaptable » reçoivent une note de 0/2, la modalité « adaptable » une note de 1/2 et la modalité « adapté », une note de 2/2.

Le Tableau 7 présente les résultats pour l'indicateur relatif à l'adaptabilité des logements aux PMR obtenus par les sites de « Mon Toit Fleurusien ». Cette note est de 0, quel que soit le site considéré, car cet indicateur n'est pas renseigné à l'heure actuelle dans

le Cadastre (modalité « Inconnu »). La qualité des résultats devrait s'améliorer dans l'avenir avec la mise à jour du Cadastre.

**Tableau 7 : Indicateur PMR des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (note sur 2)**

Nom du Site	Note sur 2
0579A-Vieux-Campinaire	0
0580A-Cité de la Drève	0
0581A-Cité Anciaux	0
0582A-Camp Dandois	0
0583A-Extension Camp Dandois	0
0585A-Brennet	0
0586A-Gazomètre	0
0587A-Tanneries	0
0588A-Carajoly / Moignelée	0
0589A-Extension cité Crappe	0
0590A-Cité Crappe	0
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	0
4136AC-Joseph Lefèvre 60	0
4137AC-Bruxelles 18	0

## 1.2. Calcul de l'indicateur « Qualité technique »

Une fois que l'ensemble des indicateurs caractérisant la qualité technique d'un site ont été calculés, une note globale est attribuée au site synthétisant l'ensemble des indicateurs relatifs à la qualité. La formule pour calculer cette note finale est la suivante :

$$y = \left( \frac{2}{5} * CONSTRUCTION + \frac{2}{5} * SALUBRITE + \frac{1}{5} * ACOUSTIQUE \right) + \frac{SECURITE + LUXE + PMR}{2}$$

Où,

*CONSTRUCTION* = indicateur de l'état du bâtiment (sur 20)

*SALUBRITE* = indicateur de salubrité (sur 20)

*ACOUSTIQUE* = indicateur du confort acoustique (sur 20)

*SECURITE* = indicateur relatif aux éléments de sécurité (sur 2)

*LUXE* = indicateur relatif aux éléments de luxe (sur 2)

*PMR* = indicateur relatif à l'adaptabilité aux PMR (sur 2)

Comme nous le voyons ci-dessus, la note finale de la famille d'indicateurs sur la qualité technique des logements correspond à la moyenne pondérée des indicateurs « construction », « salubrité » et « acoustique ». La pondération affectée à ces trois indicateurs est différente dans cette moyenne. La pondération affectée à l'indicateur « acoustique » est plus faible, car celui-ci est composé d'un seul sous-indicateur dont le

spectre des valeurs est assez limité (0, 10 ou 20 sur 20). Si la pondération affectée à cet indicateur était identique aux deux autres, ses valeurs extrêmes impacteraient trop fortement la note finale. Cela serait d'autant plus dommageable que le confort acoustique n'est pas l'aspect le plus important d'un diagnostic de la qualité technique d'un logement. C'est pourquoi les deux autres indicateurs (« construction » et « salubrité ») bénéficient d'une pondération plus élevée que l'indicateur « acoustique ». Ces trois premiers indicateurs constituent l'essentiel de la note mais celle-ci peut être améliorée par les indicateurs relatifs à la « sécurité », au « luxe » et à « l'accessibilité aux PMR ». Pour ce faire, la formule ajoute la somme divisée par deux des notes de ces trois indicateurs. En procédant de la sorte, les trois derniers indicateurs permettent d'éventuellement améliorer la note finale (au maximum de 3 points, puisque chaque indicateur est noté sur 2) mais ne peut pas la faire diminuer. La justification de ce choix est que ces trois indicateurs caractérisent des « éléments bonus » d'un logement : leur présence améliore la qualité technique du logement mais leur absence ne la fait pas diminuer. Notons que la note finale ne peut en aucun cas excéder 20/20 après l'ajout de ces points « bonus ». La note est donc limitée à 20/20, même si l'ajout des points bonus à la note de base devait conduire à dépasser cette note. Ainsi, un site qui, sur base des trois premiers indicateurs (construction, salubrité, acoustique), obtiendrait une note de 18 et aurait droit à trois points bonus grâce aux indicateurs « sécurité », « luxe » et « PMR », n'aurait pas pour note finale 21/20 mais bien 20/20.

Le Tableau 8 présente les notes de qualité technique des logements pour les sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien ».

**Tableau 8 : Indicateur de la qualité technique des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20)**

Nom du Site	CONSTRUCTION	SALUBRITE	ACOUSTIQUE	SECURITE	LUXE	PMR	Note sur 20
0579A-Vieux-Campinaire	12,6	15,7	10	0,5	0,5	0	13,8
0580A-Cité de la Drève	7,2	15,7	10	0,2	0,8	0	11,7
0581A-Cité Anciaux	1,7	15,7	10	0,0	0,8	0	9,4
0582A-Camp Dandois	3,3	15,7	10	0,0	0,8	0	10,0
0583A-Extension Camp Dandois	10,5	15,7	10	0,0	1,0	0	13,0
0585A-Brennet	14,6	15,7	10	0,0	1,0	0	14,6
0586A-Gazomètre	13,7	15,7	10	1,0	0,3	0	14,4
0587A-Tanneries	6,0	15,7	10	1,0	0,2	0	11,3
0588A-Carajoly / Moignelée	0,9	15,7	10	0,0	0,8	0	9,0
0589A-Extension cité Crappe	10,3	15,7	10	0,0	1,0	0	12,9
0590A-Cité Crappe	2,5	15,7	10	0,1	0,7	0	9,7
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	18,8	15,7	10	1,0	0,1	0	16,4
4136AC-Joseph Lefèvre 60	17,4	15,7	10	1,0	0,1	0	15,8
4137AC-Bruxelles 18	16,0	15,7	10	1,0	0,1	0	15,3

**Nota bene** : Comme pour le reste des indicateurs, les notes sont d'abord calculées pour chaque bâtiment puis une moyenne pondérée est effectuée par site prenant en compte le nombre de logements que comporte chaque bâtiment du site.

## 2. La qualité énergétique

La seconde famille regroupe les indicateurs permettant de caractériser la qualité énergétique globale des logements d'un site. Cette section présente les indicateurs de cette famille et le modèle permettant de relier ces indicateurs entre eux.

### 2.1. Les indicateurs évaluant la qualité énergétique

#### 2.1.1. La consommation énergétique

##### 2.1.1.1. La consommation spécifique d'énergie primaire des certificats PEB

Le premier indicateur utilisé pour caractériser la qualité énergétique des logements d'un site de logements publics est issu des certificats de performance énergétique des bâtiments. Il s'agit de l'indicateur de la consommation spécifique d'énergie primaire par mètre carré, exprimé en kWh/m<sup>2</sup>.an. C'est cette consommation qui est exprimée par un label (lettres de A à G) dans le certificat PEB. Même si le label permet d'appréhender plus facilement le niveau de consommation énergétique du logement et de mieux se rendre compte de son caractère énergivore ou non, nous avons préféré utiliser la valeur exacte de la consommation d'énergie primaire dans le PSP pour deux raisons. La première est que l'utilisation des labels entraînerait des effets de seuils. La deuxième est que, pour obtenir la consommation d'énergie primaire de chaque site, il est nécessaire de calculer la moyenne de la consommation d'énergie primaire de tous les logements présents sur ce site. Il est plus simple de calculer cette moyenne avec des valeurs numériques qu'avec des labels.

Nous avons choisi d'intégrer cet indicateur au PSP, car il synthétise le diagnostic complet de la qualité énergétique des logements et il permet de comparer rapidement les logements (ou des groupes de logements) entre eux. En ce sens, il correspond parfaitement aux objectifs recherchés par le PSP. Il est vrai que cet indicateur est parfois décrié, certains pointant le fait qu'un même logement peut obtenir deux labels différents selon le certificateur qui réalise le diagnostic ou que certains certificats sont délivrés alors même que l'analyse du certificateur est incomplète en raison d'un manque d'informations techniques. Nous reconnaissons que cet indicateur comporte des limites, néanmoins il nous semble valable pour l'utilisation dans le PSP dans la mesure où, ce qui prime pour le PSP, c'est d'obtenir une valeur globale pour l'ensemble des logements d'un site. Les éventuelles inexactitudes liées au certificateur ou au manque d'informations devraient être « aplanies » par le fait que nous utilisons la moyenne des consommations d'énergie primaire sur un site. Pour cette même raison, les indicateurs PEB obtenus par duplication des certificats PEB des logements identiques<sup>3</sup> que l'on trouve dans le Cadastre du logement public peuvent également être utilisés dans le modèle PSP.

Le Tableau 9 présente les notes obtenues par les sites de « Mon Toit Fleurusien » relatives à la consommation spécifique d'énergie primaire.

---

<sup>3</sup> Dans le logement public, de nombreux logements sont identiques. Il est donc courant de faire certifier un logement puis d'affecter les résultats de son certificat PEB aux logements identiques du site dans la base de données du cadastre du logement public.

**Tableau 9 : Consommation spécifique d'énergie primaire des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20)**

Nom du site	Consommation spécifique d'énergie primaire (KWH/m <sup>2</sup> .an)	Label PEB	Note
0579A-Vieux-Campinaire	448,6	F	11,4
0580A-Cité de la Drève	539,1	G	9,7
0581A-Cité Anciaux	813,3	G	4,4
0582A-Camp Dandois	564,1	G	9,2
0583A-Extension Camp Dandois	557,9	G	9,3
0585A-Brennet	500,0	F	10,4
0586A-Gazomètre	Inconnu	Inconnu	0,0
0587A-Tanneries	377,7	E	12,8
0588A-Carajoly / Moignelée	336,0	D	13,6
0589A-Extension cité Crappe	504,7	F	10,3
0590A-Cité Crappe	575,3	G	9,0
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	329,9	D	13,7
4136AC-Joseph Lefèvre 60	Inconnu	Inconnu	0,0
4137AC-Bruxelles 18	Inconnu	Inconnu	0,0

Comme on peut le constater dans ce tableau, si la consommation d'énergie est inconnue pour un des bâtiments du site, elle est inconnue pour l'ensemble du site puisqu'il n'est pas possible d'effectuer une moyenne représentative. Par convention, nous avons décidé d'affecter une note égale à 0 lorsque la consommation d'énergie primaire est inconnue. Cette convention peut évidemment être modifiée si on la juge trop sévère.

### 2.1.1.2. Evaluation de la performance de l'isolation des composants du bâtiment

L'indicateur de consommation d'énergie primaire a un inconvénient : il ne permet pas d'identifier les problèmes diminuant la performance énergétique du bâtiment. Or, l'objectif principal du PSP étant l'amélioration du parc, il faut qu'il puisse permettre d'identifier les défauts du bâtiment qui impactent négativement la consommation spécifique d'énergie primaire. Pour avoir accès à cette information, les SLSP pourraient se reporter aux résultats des certificats PEB mais cela représenterait un travail long et fastidieux. La solution alternative proposée ici consiste à utiliser les données du Cadastre du logement public afin de créer des sous-indicateurs donnant plus de détails sur l'enveloppe des logements et ce, à titre purement indicatif. Ces sous-indicateurs sont :

1. L'isolation de la toiture
2. L'isolation des murs
3. L'isolation du sol en contact direct avec le milieu extérieur
4. L'isolation des baies et fenêtres
5. La présence d'une VMC

Pour évaluer la qualité de l'isolation des quatre premiers composants (toiture, murs, sol en contact avec le milieu extérieur et enfin, baies et fenêtres), le CEHD s'appuie sur une

méthode développée au cours de l'une de ses précédentes études<sup>4</sup>. Cette méthode consiste à calculer la valeur du coefficient de transmission thermique de l'élément en tenant compte de divers paramètres selon la formule suivante :

$$U = \frac{\lambda}{e} * I * A$$

Où,

*U* est la valeur du coefficient de transmission thermique exprimé en Watt par mètre carré Kelvin (W/m<sup>2</sup>.K),

*lambda* indique la valeur de conductivité thermique des matériaux isolants utilisés exprimés en Watt par mètre Kelvin (W/m.K),

*e* indique l'épaisseur de l'isolant en mètres (m),

*I* est un coefficient de pondération variant selon le degré de couverture d'isolation

*A* est un coefficient de pondération selon l'année de pose de l'isolant.

Il est à noter que pour le calcul de la performance de l'isolation des baies et fenêtres, le ratio *lambda/e* est remplacé par la variable *perfB* qui indique la performance thermique des baies et fenêtres exprimée en Watt par mètre carré Kelvin (W/m<sup>2</sup>.K). De même, dans le calcul de la performance de l'isolation des murs, un facteur est ajouté à la formule : la variable *P* qui est un coefficient de pondération selon la position de l'isolant.

### **Valeurs lambda - Coefficients de transmission thermique des matériaux**

La méthode développée par le CEHD utilise une typologie de matériaux isolants. À chaque matériau figurant dans cette typologie, elle affecte une valeur de conductivité thermique *lambda* (en W/m.K). Malheureusement, la typologie utilisée par le CEHD dans son étude diffère de la description des matériaux isolants dans le Cadastre. Afin de pouvoir appliquer au PSP la méthode développée par le CEHD, nous avons tenté d'établir une correspondance entre ces deux typologies. Nous présentons ci-après, pour chaque composant du bâtiment, les correspondances que nous avons établies ainsi que leurs limites.

Pour ce qui concerne la toiture et les murs, la typologie développée dans la précédente étude du CEHD était la suivante :

---

<sup>4</sup> Lemaire, E. (2014), « EQH 2006-2007 / EQH 2012-2013. L'isolation thermique. Construction de variables comparables et approfondies », Centre d'Études en Habitat Durable, *Document Technique* 2014-05, février 2014, 57 pages.

**Tableau 10 : Valeurs *lambda* de conductivité thermique pour les isolants de toiture et de murs**

Type d'isolant	Valeur lambda moyenne (en W/m.K)
Laine minérale	0,037
Panneaux synthétiques	0,032
Matériaux naturels	0,041
Matériau insufflé	0,04
Autre	0,054

Les modalités de réponse dans le Cadastre concernant l'isolant de la toiture et les murs sont « Non répondu », « Sans isolant », « Souple », « Rigide » et « Inconnu ». Nous avons choisi d'attribuer à la catégorie « Souple », la valeur *lambda* moyenne attribuée à la laine minérale dans l'étude du CEHD (soit 0,037 W/m.K) et, à la catégorie « Rigide », la valeur *lambda* moyenne attribuée aux panneaux synthétiques (soit 0,032 W/m.K). Aucune valeur n'est attribuée aux catégories « Non répondu » et « Inconnu ».

Pour ce qui concerne les sols, la typologie développée dans la précédente étude du CEHD était la suivante :

**Tableau 11 : Valeurs *lambda* de conductivité thermique pour les isolants de sols**

Type d'isolant	Valeur lambda moyenne (en W/m.K)
Panneaux isolants	0,038
Mortiers isolants	0,07
Mousse polyuréthane	0,026

Les modalités de réponse dans le Cadastre concernant l'isolation du sol sont « Non répondu », « Sans isolant », « Souple », « Rigide » et « Inconnu ». Nous ne sommes pas parvenus à établir de correspondance entre ces deux typologies. Néanmoins, il doit être possible, en fonction des principaux types d'isolants souples et rigides utilisés dans les bâtiments de logements publics, de définir une valeur *lambda* moyenne pour chacun de ces types.

Pour ce qui concerne les baies et fenêtres, la typologie développée dans la précédente étude du CEHD était la suivante :

**Tableau 12 : Valeurs *PerfB* de performance thermique pour les baies et fenêtres**

Châssis	Vitrage	Performance thermique (W/m <sup>2</sup> K)
<b>Bois</b>	Simple vitrage	4,82
	Double vitrage ordinaire	2,75
	Double vitrage super isolant	1,42
	Triple vitrage	1,07
<b>PVC</b>	Simple vitrage	4,86
	Double vitrage ordinaire	2,76
	Double vitrage super isolant	1,43
	Triple vitrage	1,08
<b>Métallique avec coupure thermique</b>	Simple vitrage	5,55
	Double vitrage ordinaire	3,45
	Double vitrage super isolant	2,12
	Triple vitrage	1,77
<b>Métallique sans coupure thermique</b>	Simple vitrage	5,97
	Double vitrage ordinaire	3,87
	Double vitrage super isolant	2,54
	Triple vitrage	2,19

Les modalités de réponse concernant le type de châssis dans le cadastre sont « PVC », « Alu », « Bois » et « Bois-Alu ». Les modalités de réponse relatives au vitrage sont « Simple », « Double », « Triple » et « Inconnu ». La correspondance entre ces deux catégories peut être réalisée selon le schéma exposé dans le tableau ci-dessous :

Type châssis méthodologie CEHD	Type châssis Cadastre	Type vitrage CEHD	Type vitrage Cadastre
<b>Bois</b>	Bois	Simple vitrage	Simple
<b>PVC</b>	PVC	Double vitrage <b>ordinaire</b>	Double
<b>Métallique avec coupure thermique</b>	Alu (+ année de construction ou de rénovation énergétique récente)	Double vitrage <b>super-isolant</b>	-
<b>Métallique sans coupure thermique</b>	Alu (+ année de construction ou de rénovation énergétique ancienne)	Triple vitrage	Triple

Notons que, en l'absence de description plus détaillée, nous avons fait le choix de considérer que tous les vitrages renseignés comme « double » dans le cadastre étaient des doubles vitrages ordinaires, ceci afin de ne pas surévaluer la performance énergétique d'un bâtiment. Néanmoins, afin de ne pas sous-estimer la qualité d'un site où des doubles vitrages aurait effectivement été installés, il nous semblerait bon que, dans un éventuel logiciel PSP développé à destination des SLSP, un champ spécifique soit inséré afin que la SLSP puisse préciser la qualité des doubles vitrages. Afin de veiller à ce que l'information utilisée dans le PSP soit la même pour l'ensemble des SLSP, il serait bon, à terme, de faire évoluer concomitamment le cadastre dans ce sens.

### **Valeurs e – épaisseur de l'isolant**

Dans le Cadastre, l'épaisseur de l'isolant est renseignée sous forme de classes d'épaisseurs. La valeur e reprise pour le calcul de la performance de l'isolant correspond au milieu de chaque classe, soit :

**Tableau 13 : Valeurs e d'épaisseur de l'isolant pour le toit, les murs et les sols**

Classe d'épaisseur	Valeur e (en mètre)
De 0 à 5 cm	0,025
De 5 à 10 cm	0,075
De 10 à 15 cm	0,125
De 15 à 20 cm	0,175
> À 20 cm	0,21
Sans objet	Logiquement, se rapporte au cas où il n'y a pas d'isolation

Pour la dernière classe, où l'épaisseur d'isolant est supérieure à 20 cm, il n'est pas possible d'identifier le milieu de la classe. Nous avons donc choisi d'adopter une valeur e correspondant à la limite inférieure de la classe, soit 21 cm. Il s'agit ici d'un choix « prudent », effectué dans le souci de ne pas surévaluer la performance énergétique des bâtiments. Le corolaire de ce choix est qu'il peut conduire à sous-évaluer l'isolation énergétique de certains immeubles. Pour éviter cela, une autre valeur pourrait être choisie pour cette classe pour autant que l'on puisse justifier que la valeur choisie reflète bien « l'épaisseur moyenne » pour cette catégorie supérieure.

### **Valeurs I – Coefficient de pondération selon le degré de couverture d'isolation**

Dans le Cadastre, il n'y a pas de variables indiquant si l'isolation de la toiture, des murs et du sol est totale ou partielle. Pour appliquer la formule aux bâtiments des SLSP, nous considérons en l'absence d'information que l'isolation de ces trois composants est totale. Le coefficient de pondération est alors de 1<sup>5</sup>.

Le Cadastre dispose d'une variable indiquant si l'ensemble du vitrage est de même type, ou non. Au cas où l'ensemble du vitrage **n'est pas** de même type, un coefficient de pondération de 1,015 est appliqué. Dans le cas contraire, le coefficient de pondération est de 1.

### **Valeur A - coefficient de pondération selon l'année de pose de l'isolant**

Les coefficients de pondération selon l'année de pose de l'isolant utilisés dans la précédente étude du CEHD sont les mêmes, quel que soit le composant du bâtiment concerné. Ces coefficients sont les suivants :

<sup>5</sup> En cas d'isolation partielle, le coefficient de pondération à appliquer est de 1,030 pour la toiture, de 1.025 pour les murs et de 1,010 pour le sol selon l'étude du CEHD susmentionnée.

**Tableau 14 : Valeurs A pour pondération selon l'année de pose de l'isolant**

Année de pose de l'isolant	Valeur a
À partir de 2003	1
De 1998 et jusqu'à 2002	1,01
De 1988 et jusqu'à 1997	1,02
Avant 1988	1,05

Le cadastre dispose de variables permettant de connaître la date de la dernière intervention énergétique pour chacun des composants du bâtiment (toiture, murs, sol, vitrage). Il est donc possible de connaître l'année de pose de l'isolant. Au cas où il n'y aurait pas eu d'intervention énergétique, on peut alors se reporter à l'année de construction du bâtiment, également disponible dans le Cadastre.

### ***Application de la formule aux sites des SLSP***

Les données reçues par le CEHD de la part de la SLSP pilote « Mon Toit Fleurusien » et de la SWL<sup>6</sup> ne permettent pas de calculer la performance énergétique pour l'ensemble des composants des bâtiments. En effet, les données concernant le type d'isolant pour les toitures, les murs et les toitures ne sont pas à l'heure actuelle renseignées dans le Cadastre. Ces variables n'étant pas classées dans les priorités 1 à 5 de la mise à jour du Cadastre, leur complétion n'interviendra qu'après la fin de la présente étude.

Par contre, le CEHD a pu calculer la performance thermique des baies et fenêtres à partir des données du Cadastre. Le tableau Tableau 15 présente les valeurs  $U_b$  pour les sites de « Mon Toit Fleurusien » ainsi que leur normalisation en notes sur 20.

<sup>6</sup> Au jour de la rédaction de ce rapport, le 20/12/2018.

**Tableau 15 : Performance thermique des baies et fenêtres des logements de la SLSP « Monto Fleurusien » (valeur  $U_b$  et note sur 20)**

Sites	Coefficient de transmission thermique des baies et fenêtres - $U_b$ (en $W/m^2K$ )	Note $U_b$ (sur 20)
0579A-Vieux-Campinaire	2,78	16,42
0580A-Cité de la Drève	2,76	16,51
0581A-Cité Anciaux	2,76	16,51
0582A-Camp Dandois	2,76	16,51
0583A-Extension Camp Dandois	2,77	16,47
0585A-Brennet	2,79	16,38
0586A-Gazomètre	2,82	16,24
0587A-Tanneries	2,76	16,51
0588A-Carajoly / Moignelée	3,48	13,21
0589A-Extension cité Crappe	2,76	16,51
0590A-Cité Crappe	2,88	15,96
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	2,76	16,51
4136AC-Joseph Lefèvre 60	2,76	16,51
4137AC-Bruxelles 18	2,76	16,51

**Nota bene :** Les valeurs  $U_b$  sont calculées en premier lieu par bâtiment. Les coefficients de transmission thermique par site présentés ici correspondent à la moyenne des  $U_b$  des bâtiments présents sur le site, arrondie à 2 chiffres après la virgule.

### Normalisation des valeurs $U$

Une fois les valeurs  $U$  calculées, elles sont normalisées de façon à ce que les valeurs des sous-indicateurs soient comprises entre 0 et 20 sachant que plus la valeur de  $U$  est faible, plus le pouvoir isolant du matériau est grand et moindres sont les déperditions de chaleur. Pour l'isolation de la toiture, une note de 0 sur 20 est attribuée à la valeur maximale de  $U$  soit  $2 W/m^2K$  (valeur automatiquement attribuée si la toiture n'est pas isolée) et une note de 20 sur 20 est attribuée aux valeurs inférieures ou égales à  $0,3 W/m^2K$  (valeur minimale à atteindre pour obtenir une prime de la Région Wallonne pour l'isolation). Dans le cas de l'isolation des murs, une note de 0 sur 20 est attribuée à la valeur maximale de  $U$  soit  $2 W/m^2K$  (valeur automatiquement attribuée si les murs ne sont pas isolés) et une note de 20 sur 20 est attribuée aux valeurs inférieures ou égales à  $0,5 W/m^2K$  (valeur minimale à atteindre pour obtenir une prime de la Région Wallonne pour l'isolation des murs par l'extérieur). Dans le cas de l'isolation des sols en contact avec l'extérieur, une note de 0 sur 20 est attribuée à la valeur maximale de  $U$  soit  $2 W/m^2K$  (valeur automatiquement attribuée si le sol n'est pas isolé) et une note de 20 sur 20 est affectée aux valeurs inférieures ou égales à  $0,5 W/m^2K$  (valeur minimale à atteindre pour obtenir une prime de la Région Wallonne pour l'isolation). Enfin, dans le cas de l'isolation des baies et fenêtres, une note de 0 sur 20 est attribuée à la valeur maximale de  $U$  soit  $6,36 W/m^2K$  (valeur maximale correspondant aux pires situations possibles) et une note de 20 sur 20 est attribuée aux valeurs inférieures ou égales à  $2 W/m^2K$  (valeur minimale à atteindre pour obtenir une prime

de la Région Wallonne pour la réhabilitation ou le remplacement des menuiseries extérieures).

Le dernier sous-indicateur développé dans le PSP pour estimer la performance énergétique des différents composants du bâtiment concerne la Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC). Il s'appuie sur la variable du Cadastre du logement public indiquant la présence ou de l'absence d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) dans le bâtiment. La conversion de cette variable en note sur 20 se fait selon la règle suivante : une note de 0 sur 20 est attribuée à l'absence de VMC et une note de 20 sur 20 est attribuée à la présence d'une VMC quel que soit le type de VMC.

### 2.1.1.3. Des sous-indicateurs pour remplacer les PEB manquants

Au 1<sup>er</sup> janvier 2018, le Cadastre du logement public comptabilisait 7.089 logements ayant un certificat PEB. Cela représente environ 7% du parc de logements publics. Même si cette proportion est probablement plus élevée en réalité, il n'en reste pas moins que la majorité du parc n'est pas certifiée. La qualité énergétique étant un indicateur majeur du modèle PSP, il sera difficile d'obtenir un diagnostic correct sans information sur la consommation d'énergie primaire de la majeure partie du parc. La solution à ce problème que nous proposons consiste à utiliser les sous-indicateurs présentés à la section précédente non plus comme des éléments purement informatifs mais comme des données permettant d'estimer les consommations d'énergie primaire manquantes.

Si l'on se base sur la valeur des sous-indicateurs présentés précédemment, la consommation d'énergie primaire des logements peut se calculer de la manière suivante :

$$y = \frac{Ut + Um + Us + Ub + VMC}{5}$$

Où,

$y$  = indicateur pouvant remplacer la consommation d'énergie primaire (note sur 20)

$Ut$  = sous-indicateur de performance énergétique du toit (note sur 20)

$Um$  = sous-indicateur de performance énergétique des murs (note sur 20)

$Us$  = sous-indicateur de performance énergétique du sol (note sur 20)

$Ub$  = sous-indicateur de performance énergétique des baies et fenêtres (note sur 20)

$VMC$  = sous-indicateur de la présence d'une VMC (note sur 20)

Les facteurs de pondération de cette formule pourront être adaptés si, après utilisation, il s'avère que ceux-ci ne permettent pas de refléter la réalité des certificats PEB.

Le Tableau 16 présente les notes obtenues pour caractériser la performance énergétique des logements des sites de « Mon Toit Fleurusien » à partir de valeurs fictives.

**Tableau 16 : Estimation de la performance énergétique des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20)**

Nom des Sites	Ut	Note toiture	Um	Note murs	Us	Note sols	Ub	Note baies et fenêtres	VMC	Note VMC	Note Finale
0579A-Vieux-Campinaire	2,00	0,00	1,98	0,32	2,00	0,00	2,78	16,44	1	20	7,4
0580A-Cité de la Drève	0,56	17,00	1,17	11,05	2,00	0,00	2,76	16,51	0	0	8,9
0581A-Cité Anciaux	0,45	18,24	0,48	20,00	2,38	0,00	2,76	16,51	1	20	15,0
0582A-Camp Dandois	0,53	17,27	0,81	15,87	1,34	8,76	2,76	16,51	0	0	11,7
0583A-Extension Camp Dandois	0,53	17,33	0,60	18,71	0,55	19,28	2,77	16,49	0	0	14,4
0585A-Brennet	0,46	18,15	2,00	0,00	0,69	17,48	2,79	16,39	1	20	14,4
0586A-Gazomètre	1,30	8,29	0,26	20,00	1,02	13,10	2,82	16,26	0	0	11,5
0587A-Tanneries	0,48	17,88	1,43	7,62	2,00	0,00	2,76	16,51	0	0	8,4
0588A-Carajoly / Moignelée	0,77	14,45	0,27	20,00	1,84	2,17	3,48	13,19	0	0	10,0
0589A-Extension cité Crappe	0,53	17,33	0,80	16,02	1,02	13,07	2,76	16,50	0	0	12,6
0590A-Cité Crappe	0,29	20,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,88	15,96	0	0	7,2
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	1,25	8,87	0,59	18,83	0,59	18,82	2,76	16,51	0	0	12,6
4136AC-Joseph Lefèvre 60	0,55	17,07	0,55	19,32	2,00	0,00	2,76	16,51	1	20	14,6
4137AC-Bruxelles 18	0,53	17,27	0,57	19,09	0,96	13,87	2,76	16,51	0	0	13,3

**Nota bene :** Étant donné qu'il ne nous a pas été possible de calculer les valeurs *Ut*, *Um*, *Us* à partir des données du Cadastre du logement public, les valeurs reprises ici sont des valeurs fictives (en rouge), utilisées à titre d'illustration.

### 2.1.2. Le type d'énergie

La performance énergétique d'un logement dépend également du type d'énergie utilisé pour le système de chauffage du logement et pour la production de l'eau chaude sanitaire. Pour prendre en compte ce fait dans le PSP, nous avons choisi de créer deux indicateurs attribuant aux logements une note sur 20 en fonction de l'énergie utilisée par la chaudière d'une part et le chauffe-eau d'autre part. La classification des différents types d'énergie a été effectuée en fonction de l'estimation de la quantité de CO2 rejetée dans l'atmosphère pour chaque type d'énergie. Le Tableau 17 présente la note attribuée en fonction du type d'énergie.

**Tableau 17 : Émissions de CO2 (en g/kWh) estimées selon le type d'énergie pour le chauffage**

Combustible	Émissions de Co2	Note sur 20
Collecteur solaire	0	20
Bois	13	19,2
Électricité (chauffage)	180	8,8
Réseau de chaleur	20 à 373	7,7
Gaz naturel	234	5,4
Gaz propane ou butane	274	2,9
Charbon	384	2,3
Fioul domestique	300	1,3

Source : <http://www.economiedenergie.fr/les-%C3%A9missions-de-co2-par-%C3%A9nergie.html>

Le Tableau 18 présente les notes obtenues par les sites de « Mon Toit Fleurusien » pour les équipements de chauffage et d'eau chaude sanitaire (ECS). Les notes ont été obtenues grâce à l'extraction des types de chaudière<sup>7</sup> des logements encodés dans la base de donnée cadastre du logement public.

<sup>7</sup> Dans la méthode proposée ici, seul le type d'énergie est pris en compte. Le caractère individuel collectif ou individuel des chaudières est toutefois pris en compte dans l'aspect humain : un bonus est affecté aux sites où les SLSP qui régulent elles-mêmes la température du chauffage, ce qui n'est possible que dans le cas d'un chauffage collectif.

**Tableau 18 : Performance des équipements de chauffage et chauffe-eau des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20)**

Nom du Site	Chaudière	Note ENERGIE 1	ECS	Note ENERGIE2
0579A-Vieux-Campinaire	Chaudière au Gaz	6,8	Chauffe-eau électrique	10,6
0580A-Cité de la Drève	Gaz (15) et Mazout (24)	5,3	Chauffe-eau électrique	10,6
0581A-Cité Anciaux	Aucun	0,0	Chauffe-eau électrique	10,6
0582A-Camp Dandois	Aucun	0,0	Chauffe-eau électrique	10,6
0583A-Extension Camp Dandois	Chaudière au Gaz	6,8	Chauffe-eau électrique	10,6
0585A-Brennet	Aucun	0,0	Inconnu	0,0
0586A-Gazomètre	Aucun	0,0	Inconnu	0,0
0587A-Tanneries	Aucun	0,0	Inconnu	0,0
0588A-Carajoly / Moignelée	Aucun	0,0	Chauffe-eau électrique	10,6
0589A-Extension cité Crappe	Chaudière au Gaz	6,8	Inconnu	0,0
0590A-Cité Crappe	Aucun	0,0	Chauffe-eau électrique	10,6
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	Chaudière au Gaz	6,8	Inconnu	0,0
4136AC-Joseph Lefèvre 60	Chaudière au Gaz	6,8	Inconnu	0,0
4137AC-Bruxelles 18	Aucun	0,0	Inconnu	0,0

**Note** : pour le calcul de la note ENERGIE1 du site « 0580A-Cité de la Drève », une moyenne pondérée a été utilisée, car les logements de ce site ont des chaudières alimentées par des énergies différentes. En effet, dans le Cadastre du Logement Public pour ce site, 15 chaudières au gaz et 24 chaudières au mazout. La note finale est donc calculée selon la formule :  $(15 \times 4,1 + 24 \times 0,8) / 39$  égal 1,95 sur 20.

Lorsqu'il était indiqué dans la base de données qu'il n'y avait aucun système de chauffage ou d'eau chaude sanitaire ou que le type de ce système était inconnu, une note égale à 0 a été attribuée. Cette convention peut évidemment être modifiée si elle est jugée trop sévère.

### 2.1.3. Le facteur humain dans la consommation énergétique des bâtiments

La consommation énergétique d'un bâtiment ne dépend pas uniquement de la performance énergétique de ses composants. Elle est également influencée par l'utilisation qui est faite de ces bâtiments pour prendre en considération ce fait et ainsi donner des éléments d'explications aux SLSP qui constateraient une forte consommation énergétique dans leurs bâtiments alors même que ceux-ci sont censés être performants sur ce plan, nous avons décidé d'intégrer un indicateur permettant de refléter le facteur humain.

Pour ce faire, l'indicateur se base sur trois observations. La première observation se rapporte à la proportion de locataires inactifs (pensionnés) et de locataires actifs inoccupés (chômeurs...) au sein des logements d'un site. L'idée sous-jacente au choix de ce sous-indicateur est que ces locataires passent sans doute plus de temps dans leur logement que les actifs occupés et consomment donc plus d'énergie. Les deux autres observations prennent en compte les efforts des SLSP pour limiter la consommation de leurs locataires. Ainsi, les sites des SLSP dont les locataires bénéficient d'un accompagnement actif visant à réduire leurs consommations (flyers, fiches explicatives, contrôles, etc.) se verront attribuer un « bonus » (c'est-à-dire quelques points en plus reflétant les efforts de la SLSP).

Il en va de même pour les sites dont la température des logements est régulée par la SLSP elle-même.

L'indicateur « facteur humain » se calcule selon la formule suivante :

$$\text{facteur humain} = \text{taux} + \text{bonus1} + \text{bonus2}$$

Dans cette formule, la variable *taux* correspond à la proportion de locataires inactifs et de locataires actifs inoccupés rapportée en une note sur 20.

Le taux d'inactifs et de locataires actifs inoccupés est calculé sur base des données locatives encodées par les SLSP et communiquées à la SWL. Les catégories socio-professionnelles encodées au sein des SLSP correspondant aux définitions d'inactifs et actifs inoccupés sont les suivantes : « pensionnés ou prépensionnés », « chômeurs », « bénéficiaires d'assurance maladie-invalidité », « minimexés » et « handicapés ». Pour convertir cette proportion en une note sur 20, il a été posé comme condition qu'une note de 0 sur 20 soit attribuée à une proportion de 100% des locataires inactifs ou actifs inoccupés et qu'une note de 20 soit attribuée à une proportion de 0%. Dans la formule, à cette valeur de 0 à 20 sera ajoutée une valeur de 2 (appelée « *bonus1* ») s'il y a la présence d'un accompagnement sur l'ensemble des logements du site ainsi qu'une valeur de 2 (appelée « *bonus2* ») si la SLSP régule elle-même les thermostats de l'ensemble des logements du site. Dans le cas théoriquement possible, où la note finale de l'indicateur *humain* dépasserait 20, elle serait plafonnée à 20. Cela pourrait être le cas, par exemple, d'un site ayant une proportion d'inactifs et d'actifs inoccupés de 10% auquel s'ajoute la présence des deux *bonus*.

Le Tableau 19 présente les notes obtenues pour les logements des sites de « Mon Toit Fleurusien » pour l'indicateur « humain ».

**Tableau 19 : Impact humain sur la consommation d'énergie des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20)**

Nom des Sites	Taux de locataires inactifs	Note taux de locataires inactifs	Accompagnement énergétique des locataires	Bonus 1 – Accompagnement énergétique des locataires	Régulation du chauffage par la SLSP	Bonus 2 – Régulation du chauffage par la SLSP	Note Finale
0579A-Vieux-Campinaire	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
0580A-Cité de la Drève	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
0581A-Cité Anciaux	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
0582A-Camp Dandois	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
0583A-Extension Camp Dandois	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
0585A-Brennet	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
0586A-Gazomètre	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
0587A-Tanneries	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
0588A-Carajoly / Moignelée	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
0589A-Extension cité Crappe	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
0590A-Cité Crappe	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
4136AC-Joseph Lefèvre 60	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1
4137AC-Bruxelles 18	84,6	3,1	Oui	2,0	Non	0,0	5,1

Force est de constater que la granularité des données actuellement disponibles constitue une limite forte à l'efficacité du modèle pour les indicateurs présentés ci-dessus. En effet, collectées à l'échelle de la SLSP, ces données ne permettent pas de faire de distinction entre les sites.

## 2.2. Calcul de l'indicateur « Qualité énergétique »

L'indicateur final synthétisant les informations relatives à la qualité énergétique contenues dans les indicateurs présentés précédemment est calculé selon la formule suivante :

$$y = \frac{1}{2} * PEB + \frac{1}{8} * ENERGIE1 + \frac{1}{8} * ENERGIE2 + \frac{1}{4} * HUMAIN$$

Où,

*PEB* = indicateur de la consommation spécifique d'énergie primaire (note sur 20)

*ENERGIE1* = indicateur du type d'énergie de chauffage (note sur 20)

*ENERGIE2* = indicateur du type d'énergie pour l'eau chaude sanitaire (note sur 20)

*HUMAIN* = indicateur de l'impact humain sur la consommation (note sur 20)

Comme nous le voyons ci-dessus, la note finale de la famille d'indicateurs sur la qualité énergétique des logements est la moyenne pondérée des indicateurs « PEB »,

énergie et « facteur humain ». La pondération de ces trois indicateurs dans cette moyenne est différente. L'indicateur « PEB » compte pour moitié dans la note finale, car il regroupe le plus d'informations en son sein et donne l'information la plus importante pour estimer la qualité énergétique d'un bâtiment (la PEB). L'indicateur « Humain » compte pour le quart de la note finale. Enfin, les deux indicateurs relatifs au type d'énergie de chauffage et au type d'énergie de la production d'eau chaude comptent chacun pour un huitième de la note finale.

Le Tableau 20 présente les notes de qualité énergétique obtenues par les logements des sites de « Mon Toit Fleurusien » ainsi que les notes des sous-indicateurs de cette famille.

**Tableau 20 : Indicateur de la qualité énergétique des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20)**

Nom du site	PEB	ENERGIE1	ENERGIE2	HUMAIN	Note finale
0579A-Vieux-Campinaire	11,4	6,8	10,6	5,1	9,1
0580A-Cité de la Drève	9,7	5,3	10,6	5,1	8,1
0581A-Cité Anciaux	4,4	0,0	10,6	5,1	4,8
0582A-Camp Dandois	9,2	0,0	10,6	5,1	7,2
0583A-Extension Camp Dandois	9,3	6,8	10,6	5,1	8,1
0585A-Brennet	10,4	0,0	0,0	5,1	6,5
0586A-Gazomètre	0,0	0,0	0,0	5,1	1,3
0587A-Tanneries	12,8	0,0	0,0	5,1	7,6
0588A-Carajoly / Moignelée	13,6	0,0	10,6	5,1	9,4
0589A-Extension cité Crappe	10,3	6,8	0,0	5,1	7,3
0590A-Cité Crappe	9,0	0,0	10,6	5,1	7,1
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	13,7	6,8	0,0	5,1	9,0
4136AC-Joseph Lefèvre 60	0,0	6,8	0,0	5,1	2,1
4137AC-Bruxelles 18	0,0	0,0	0,0	5,1	1,3

**Note** : pour l'indicateur PEB, nous avons repris la note calculée à partir des consommations spécifiques d'énergie primaires connues.

### 3. L'attractivité locative

La troisième famille d'indicateurs développée pour le PSP s'intéresse à « l'attractivité locative », c'est-à-dire aux différents facteurs permettant d'expliquer et/ou d'estimer le succès d'un site auprès des locataires ou, au contraire, leur relatif « désamour » pour celui-ci. Cette section présente les indicateurs de cette famille et le calcul synthétisant ces différents indicateurs en une note finale.

#### 3.1. Les indicateurs évaluant l'attractivité locative

##### 3.1.1. L'attractivité communale

Le premier facteur permettant d'expliquer l'attractivité d'un site réside dans l'attractivité de la commune dans laquelle celui-ci se situe. Nous avons donc décidé de créer un indicateur « attractivité communale » affectant une note à chaque commune<sup>8</sup> en fonction de plusieurs sous-indicateurs, à savoir :

1. La demande en logements publics
2. Le solde migratoire
3. Le ratio d'emploi intérieur
4. L'indice des conditions de bien-être (ICBE)
5. Le rayonnement des communes

Les données nécessaires à l'élaboration de ces sous-indicateurs sont issues soit de la base de données candidatures de la SWL, soit des chiffres publiés par l'IWEPS et régulièrement mis à jour par cet organisme. Notons que pour que l'image de l'attractivité communale reste correcte au fil du temps, il conviendra évidemment d'actualiser les sous-indicateurs une fois par an.

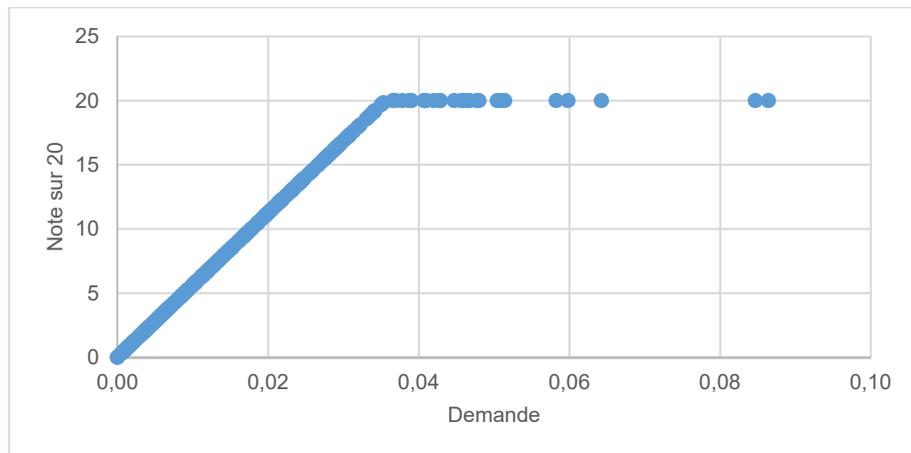
Le premier sous-indicateur, « demande en logements publics », est calculé en divisant le nombre de ménages candidats au logement public ayant demandé la commune en premier choix au 1.1.2018 par le nombre de ménages privés au 1.1.2017<sup>9</sup>. Cet indicateur permet de caractériser l'attractivité d'une commune pour les candidats à un logement public.

Afin d'intégrer ce sous-indicateur à l'indicateur d'attractivité communale, les valeurs de la demande en logements publics par communes sont converties en une note sur 20. Pour ce faire, une valeur de 10 sur 20 est attribuée à la moyenne régionale (qui est de 0,0178 en 2018) et une valeur de 0 sur 20 est attribuée aux communes ayant une demande nulle. Le Graphique 1 présente les notes obtenues par les communes wallonnes selon la demande en logements publics. Les communes ayant obtenu des notes supérieures à 20 ont vu leur valeur plafonnée à 20. C'est le cas des communes ayant une demande en logements publics supérieure à une valeur de 0,0356.

<sup>8</sup> Il s'agit ici des « nouvelles » communes telles que définies depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1983.

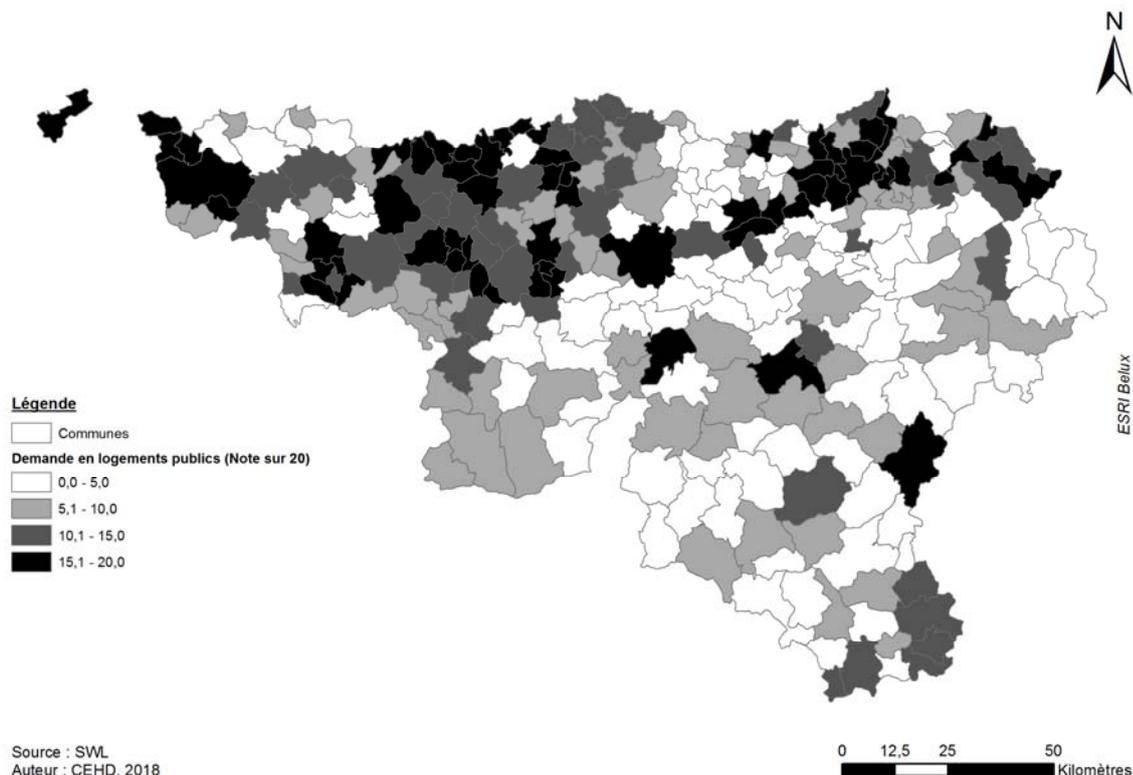
<sup>9</sup> Derniers chiffres disponibles au moment du calcul.

**Graphique 1 : Normalisation de la demande en logements publics par commune sur une échelle de 0 à 20.**



La Carte 1 présente les notes sur 20 obtenues par les communes de Wallonie pour le sous-indicateur « demande en logements publics ».

**Carte 1 : Demande en logements publics par commune (note sur 20).**

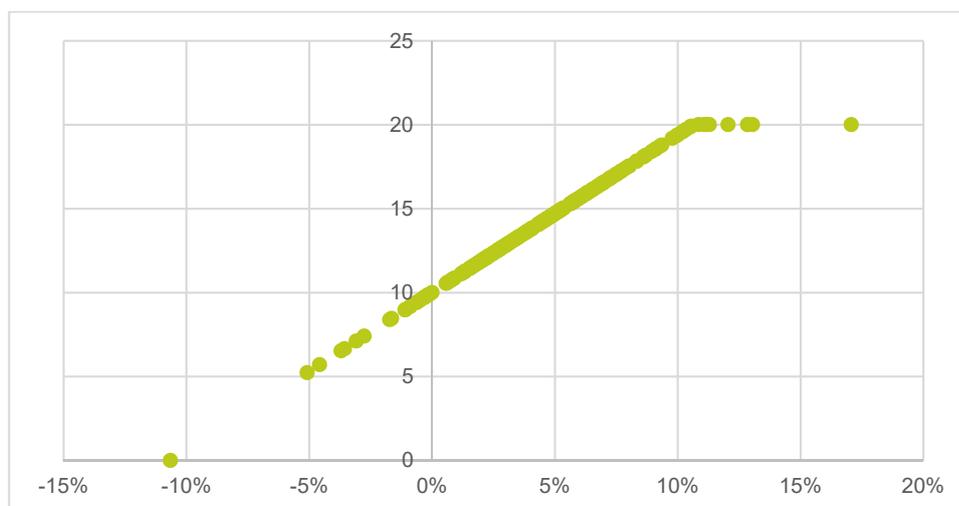


Le deuxième sous-indicateur retenu est le « solde migratoire » qui permet d'évaluer dans l'absolu si une commune gagne des ménages (et est donc « attirante ») ou si au contraire

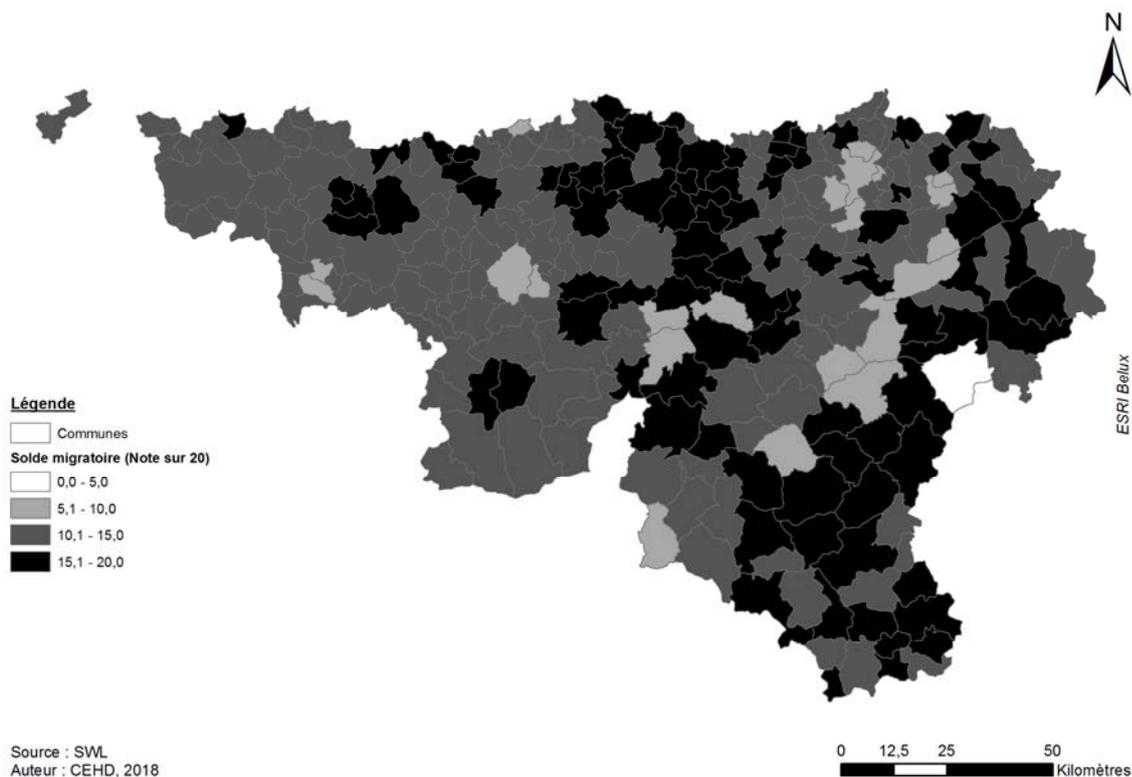
elle en perd. Le solde migratoire est compris ici comme le résultat de la division du nombre de ménages privés au 1.1.2011 par le nombre de ménages privés au 1.1.2017.

Afin d'intégrer ce sous-indicateur, les valeurs du solde migratoire sont normalisées en affectant une note de 10/20 à un solde migratoire de 0% (commune ni attractive ni répulsive). La commune ayant le solde migratoire le plus bas de Wallonie se voit attribuer un 0 sur 20. Le Graphique 2 présente les notes sur 20 obtenues par les communes wallonnes en fonction de leur solde migratoire. Les notes supérieures à 20 ont été plafonnées à 20. C'est le cas des communes ayant un solde migratoire supérieur à une valeur de +10,6%.

### Graphique 2 : Normalisation du solde migratoire par commune selon une échelle de 0 à 20

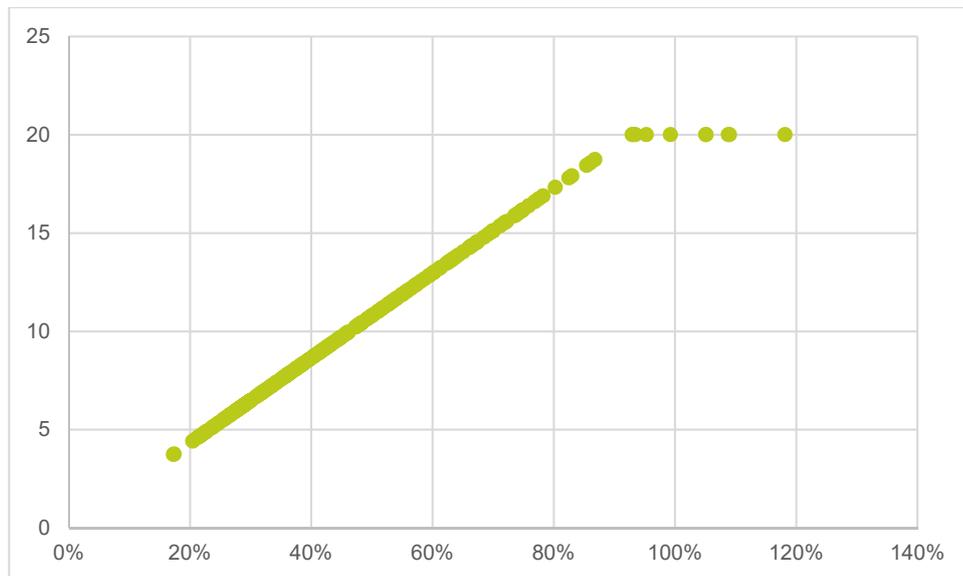


La Carte 2 présente les notes sur 20 obtenues par les communes de Wallonie pour le sous-indicateur « solde migratoire ».

**Carte 2 : Solde migratoire par commune (note sur 20)**

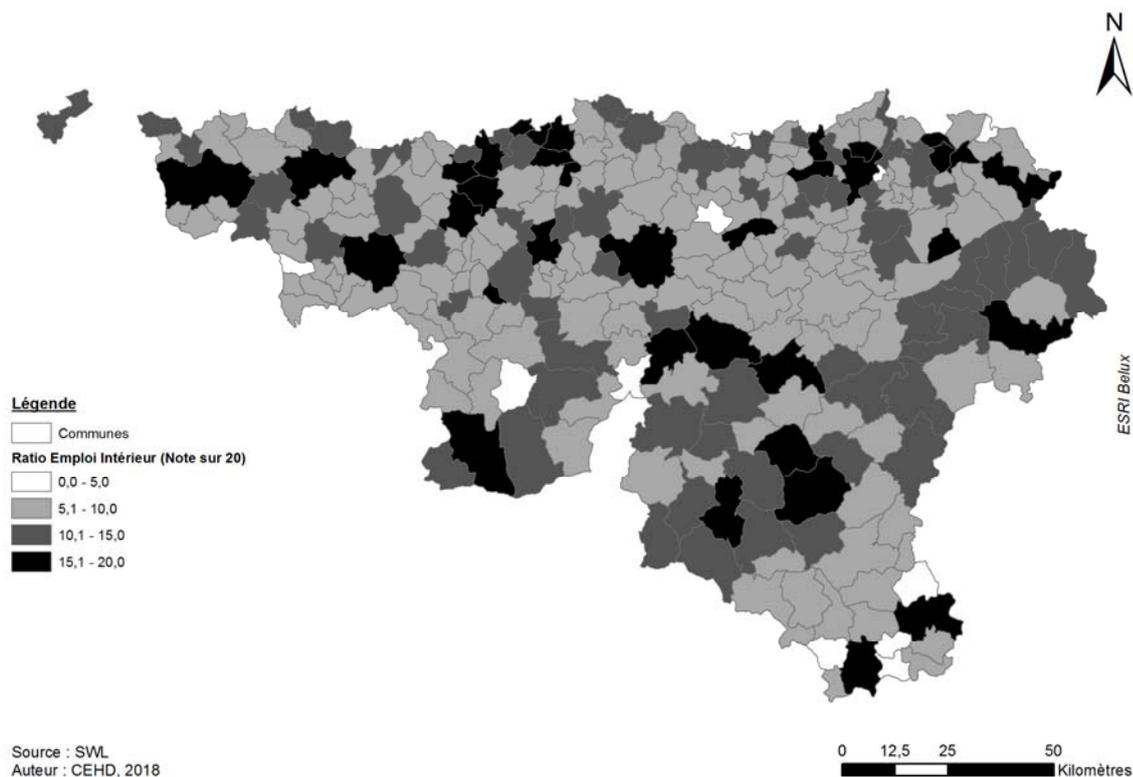
Le troisième sous-indicateur retenu pour caractériser l'attractivité communale est le « ratio d'emploi intérieur » des communes wallonnes. Ce ratio d'emploi intérieur des communes a été calculé par l'IWEPS pour 2015 et correspond au rapport entre le nombre de postes de travail dans la commune par la population âgée de 15 à 64 ans. Cet indicateur permet d'évaluer l'attractivité d'une commune du point de vue de l'emploi. Plus le ratio est élevé et plus l'emploi est accessible. Pour intégrer ce sous-indicateur, les valeurs du ratio d'emploi intérieur sont normalisées en affectant une note de 0 sur 20 à un ratio de 0% et une note de 10 sur 20 à la moyenne régionale (46%). Le Graphique 3 présente les notes obtenues par les communes wallonnes selon leur ratio d'emploi intérieur. Les notes supérieures à 20 ont été plafonnées à 20. C'est le cas des communes ayant un ratio d'emploi intérieur supérieur à 92,7%.

**Graphique 3 : Normalisation du ratio d'emploi intérieur par commune selon une échelle de 0 à 20**



La Carte 3 présente les notes obtenues par les communes de Wallonie pour le sous-indicateur « ratio d'emploi intérieur ». En Wallonie, les communes ayant une note supérieure à 15 sur 20 sont généralement les pôles d'emplois régionaux comme Marche-en-Famenne, Chimay, Libramont ; les villes comme Mons, Namur ; et les communes du Brabant Wallon situées le long des autoroutes E411 (Wavre, OLLN, Mont-Saint-Guibert, etc.) et E19 (Nivelles, Braine-l'Alleud, etc.).

### Carte 3 : Ratio d'emploi intérieur par commune (note sur 20)



Afin de caractériser l'attractivité des communes wallonnes, nous avons intégré dans le PSP l'indice des conditions de bien-être (ICBE) produit par l'IWEPS, sous une forme allégée (c'est pourquoi nous l'appellerons ci-après « ICBE allégé »). Cet indice, calculé par l'IWEPS en 2015 pour l'ensemble des communes wallonnes, se veut être un indicateur complémentaire au PIB. Il résulte de la compilation de 60 indicateurs répartis dans 19 dimensions. Seuls les indicateurs pertinents pour évaluer l'attractivité communale ont été retenus dans le cadre de cette étude, soit les indicateurs compris dans les 4 dimensions suivantes :

- Santé et soins
- Espaces naturels et environnement
- Sécurité
- Gestion des temps de vie

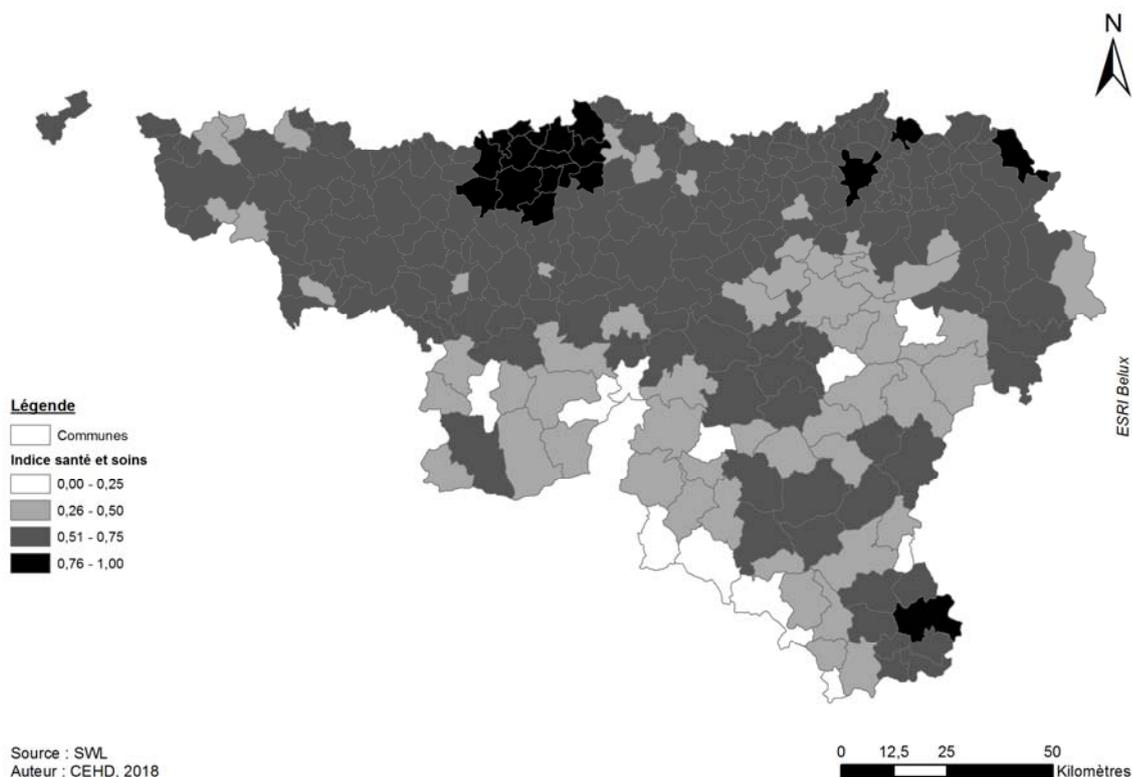
La première dimension (« santé et soins ») tente d'évaluer les performances de la commune en matière de santé et de soins et est le résultat de la combinaison, par l'IWEPS, de 8 indicateurs :

- Espérance de vie à la naissance
- Malades chroniques (c'est-à-dire le pourcentage de personnes déclarées malades chroniques en 2014)
- Accès piéton à une pharmacie
- Personnes reconnues handicapées (c'est-à-dire le pourcentage de personnes reconnues handicapées médicalement)

- Consommation de médicaments antidiabétiques
- Accès à un hôpital équipé d'un service SMUR
- Accès à une maison médicale
- Années de vie perdues à 70 ans

La Carte 4 représente la valeur de l'indice « santé et soins » par commune en Wallonie. Les communes affichant les meilleures valeurs pour cette dimension sont situées majoritairement dans le Brabant Wallon alors que les communes ayant les plus faibles valeurs sont des communes rurales et éloignées des centres urbains.

**Carte 4 : Valeur de la dimension « santé et soins » de l'ICBE par commune**



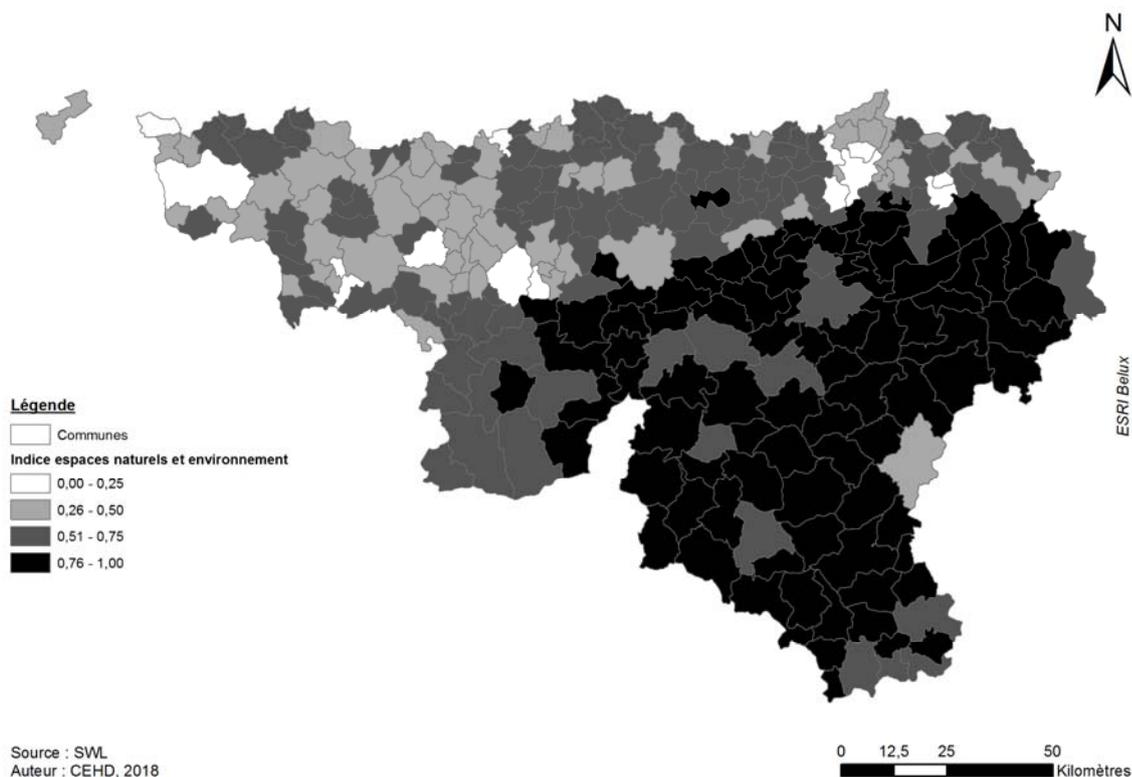
La seconde dimension retenue pour le PSP (« espaces naturels et environnement ») indique les « performances » des communes en termes d'espace naturel et d'environnement et est le résultat de la combinaison, par l'IWEPS, de 5 indicateurs :

- Accès piéton à un espace vert
- Logements soumis à la pollution de l'air
- Logements soumis à la pollution du sol
- Ordures ménagères
- Habitat proche d'un espace végétalisé

La Carte 5 représente la valeur de cette dimension par commune en Wallonie. Les communes ayant les meilleures valeurs pour cette dimension sont situées principalement en zone rurale alors que les communes, les grandes villes et les

zones urbanisées (Charleroi, Liège, Tournai, Verviers, etc.) affichent de plus faibles valeurs.

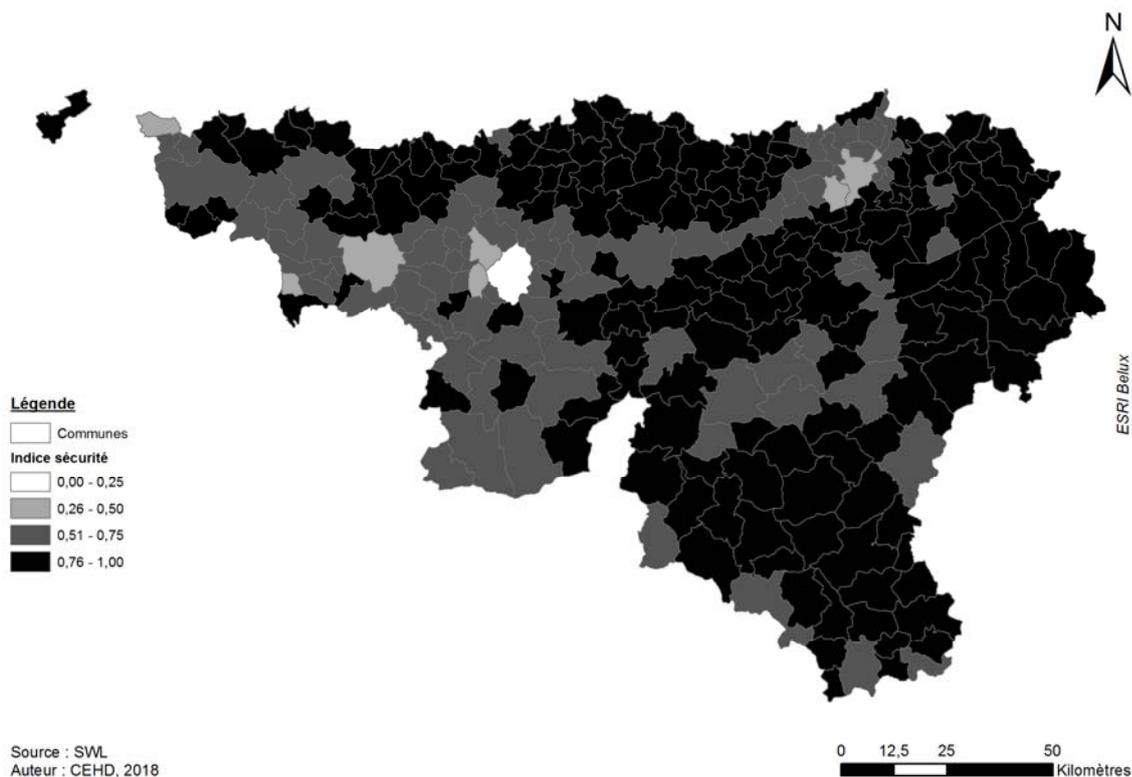
### Carte 5 : Valeur de la dimension « espaces naturels et environnement » de l'ICBE par commune



La dimension « sécurité » de l'ICBE a pour objectif de caractériser la commune en termes de sécurité (accidents et crimes), ce qui nous semble important pour objectiver l'attractivité de la commune, d'où son intégration dans le PSP. Cette dimension est le résultat de la combinaison, par l'IWEPS, de 5 indicateurs :

- Accidents graves de la circulation
- Vols de voitures
- Blessés graves ou tués dans un accident de la circulation
- Cambriolages dans les habitations
- Infractions à l'intégrité physique

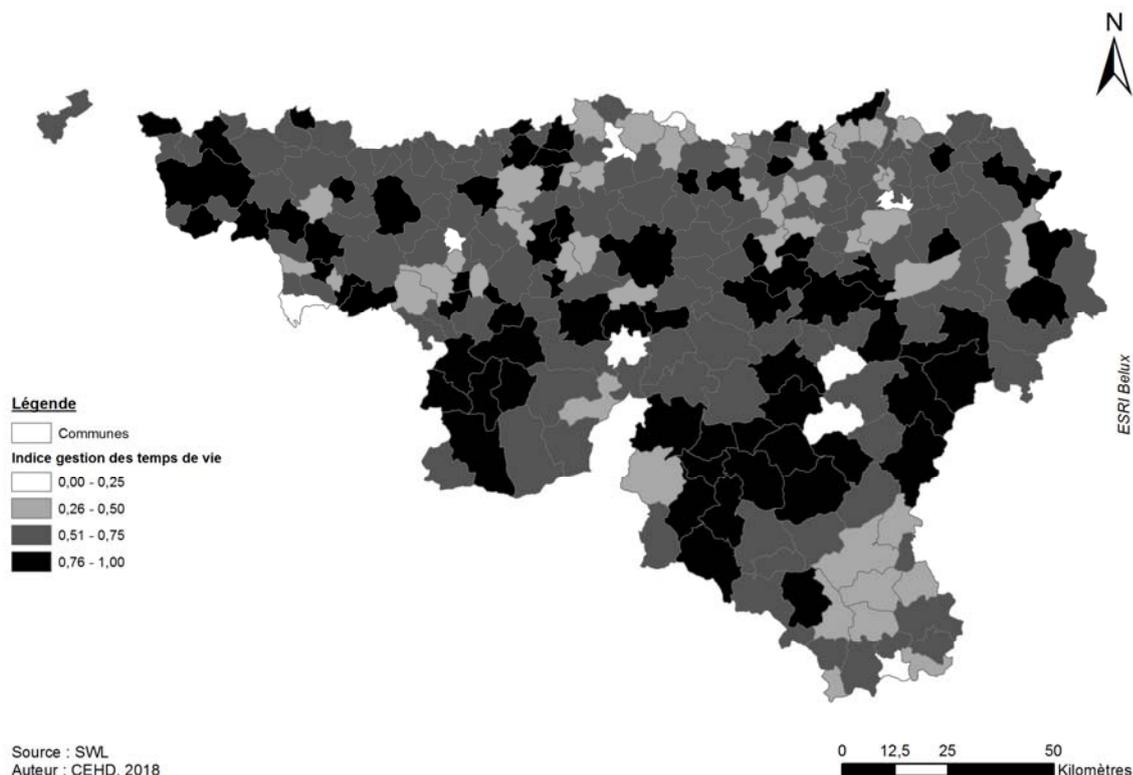
La Carte 6 représente la valeur de cette dimension par commune en Wallonie. On notera que la grande majorité des communes en Wallonie sont classées dans la catégorie supérieure pour cette dimension. Elles bénéficient donc d'un bon environnement en matière de sécurité. À l'inverse, la commune de Charleroi est seule dans la plus mauvaise catégorie de cette dimension.

**Carte 6 : Valeur de la dimension « sécurité » de l'ICBE par commune**

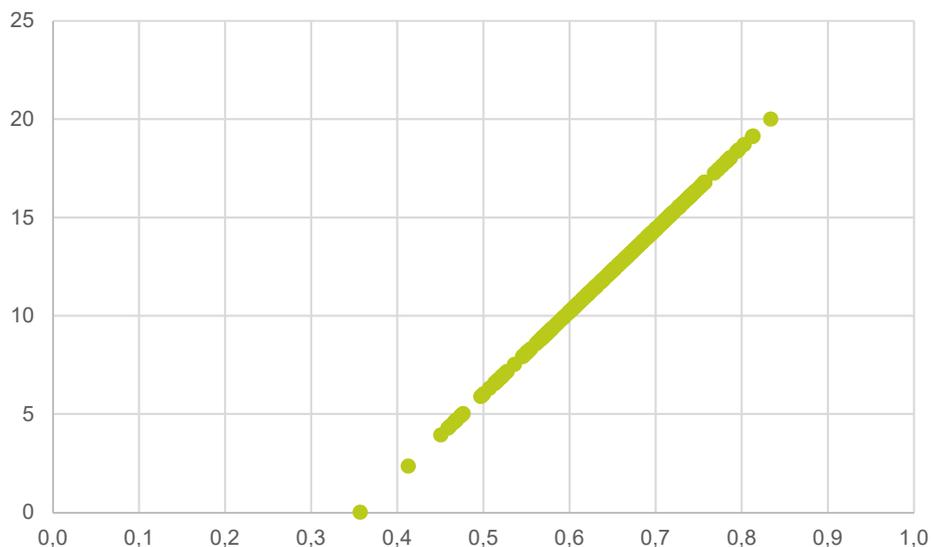
La dernière dimension ayant été retenue pour produire le sous-indicateur « ICBE allégé » du PSP est la dimension « gestion des temps de vie ». Elle évalue les efforts faits par les communes en termes d'accompagnement des enfants en bas âge afin d'aider les parents dans la gestion de leur temps de vie. Elle est composée de 2 indicateurs :

- Couverture en places d'accueil ONE
- Places d'accueil subventionnées par l'ONE

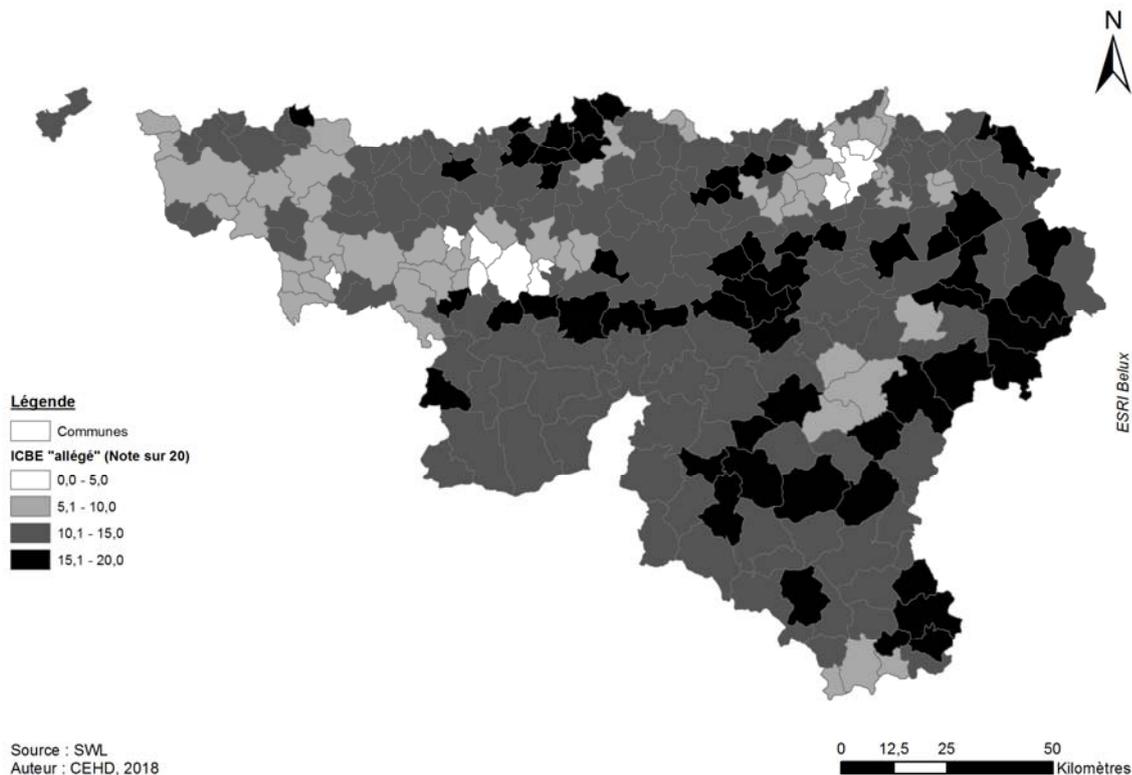
La Carte 7 présente la valeur de cette dimension par commune en Wallonie. Cette dimension étant fortement dépendante de la politique communale, les valeurs peuvent varier fortement d'une commune à l'autre. Il n'est donc pas possible de dégager une géographie pour cette dimension.

**Carte 7 : Valeur de la dimension « gestion des temps de vie » de l'ICBE par commune**

L'indicateur « ICBE allégé » est obtenu en faisant la moyenne des valeurs des quatre dimensions par commune puis en convertissant cette moyenne en une note sur 20. Une note de 0 sur 20 est attribuée à la valeur communale la plus faible et une note de 20 sur 20 à la plus élevée. Le Graphique 3 présente les notes sur 20 obtenues par les communes wallonnes pour l'indicateur « ICBE allégé ». La commune ayant la meilleure note est Ottignies-Louvain-La-Neuve qui se situe au-dessus de la moyenne régionale pour l'ensemble des dimensions retenues. À l'inverse, la note de Charleroi est la plus mauvaise de toute la Wallonie, notamment en raison de ses mauvais résultats pour les dimensions « sécurité » et « espaces naturels et environnement ».

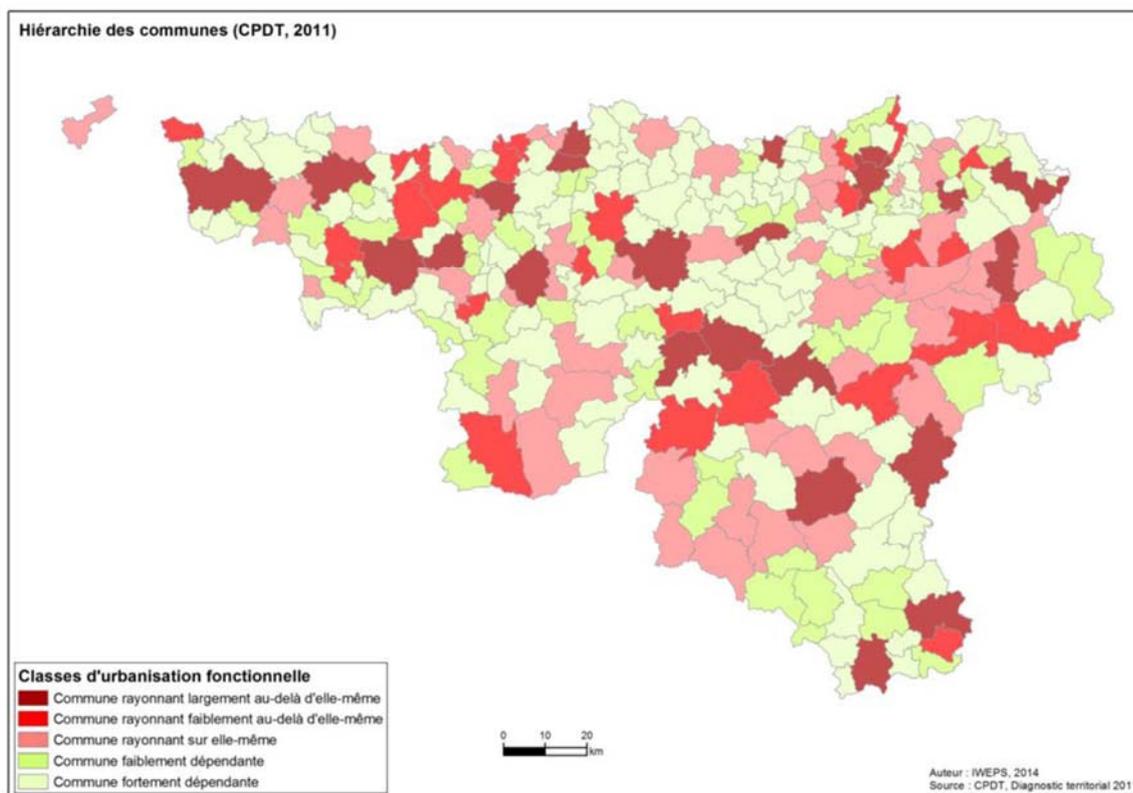
**Graphique 4 : « ICBE allégé » par commune (notes sur 20)**

La Carte 8 présente les notes obtenues par les communes de Wallonie pour le sous-indicateur « ICBE allégé ». En Wallonie, les communes ayant une note supérieure à 15 sur 20 sont généralement les communes rurales et les communes proches des grands pôles économiques extérieurs à la Wallonie (Bruxelles, Luxembourg et Aix-la-Chapelle). À l'inverse, les communes urbaines des régions de Charleroi et de Liège sont parmi les moins bien notées (note inférieure à 5 sur 20).

**Carte 8 : « ICBE allégé » par commune (notes sur 20)**

L'indicateur de l'attractivité communale élaboré pour le PSP comporte un dernier sous-indicateur dont l'objectif est de mesurer le rayonnement de la commune au sens défini par les travaux de la Conférence Permanente du Développement territorial (CPDT) en 2011. La présente étude reprend les classifications établies par la CEPDT en se basant sur l'urbanisation fonctionnelle des communes wallonnes, c'est-à-dire le rayonnement qu'elles peuvent avoir sur leurs voisines en raison des services dont elles disposent (cf. Carte 9).

### Carte 9 : Rayonnement des communes wallonnes selon l'urbanisation fonctionnelle (CPDT, 2011)



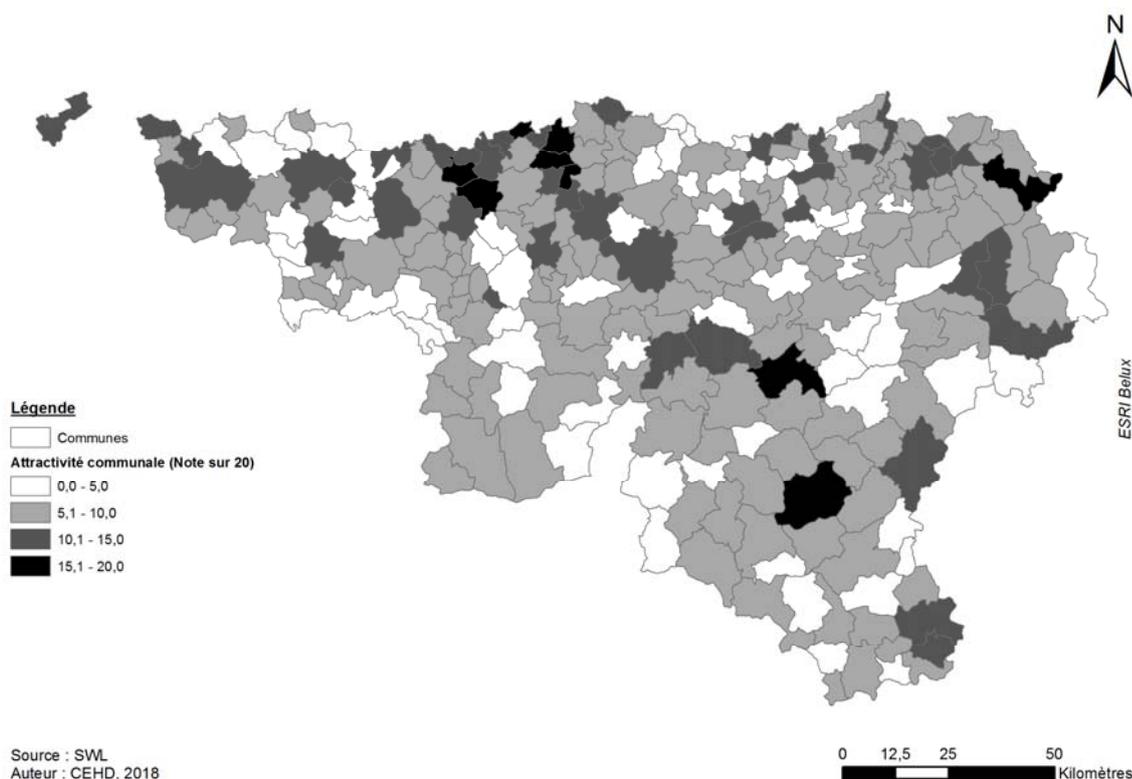
Pour intégrer ce sous-indicateur dans le PSP, nous avons attribué une note à chaque classe de la typologie selon la logique suivante :

- Commune fortement dépendante = 0/20
- Commune faiblement dépendante = 5/20
- Commune rayonnant sur elle-même = 10/20
- Commune rayonnant faiblement au-delà d'elle-même = 15/20
- Commune rayonnant fortement au-delà d'elle-même = 20/20

La note finale de l'indicateur d'attractivité communale est obtenue en calculant la moyenne pondérée des sous-indicateurs présentés précédemment. La pondération appliquée aux quatre premiers sous-indicateurs est de 6/25<sup>ème</sup>, soit 24% de la note finale. Celle appliquée à l'indicateur de rayonnement de la commune est de 1/25<sup>ème</sup>, soit 4% de la note finale. Une fois ce calcul effectué, les valeurs obtenues sont converties en note sur 20 ; la note de 0 sur 20 est donnée à la valeur minimale et une note de 20 sur 20 est affectée à la valeur maximale. La Carte 10 présente les notes d'attractivité communale calculée pour chaque commune wallonne. Les communes les plus attractives selon cet indicateur sont Libramont, Marche-en-Famenne, Eupen, Ittre, Nivelles, La Hulpe et le trio Wavre-Ottignies-Louvain-la-Neuve-Mont-Saint-Guibert. Ceci s'explique par une demande en logements publics supérieure à la moyenne dans ces communes, ainsi qu'un solde migratoire positif, un ratio d'emploi intérieur élevé (supérieur à 15 sur 20), un « ICBE allégé » généralement supérieur

à 10 sur 20 ainsi qu'un bon rayonnement dans la plupart des cas. À l'inverse, les communes les moins attractives sont Gouvy, Honnelles, Vresse-sur-Semois ou encore Doische. Il s'agit de communes rurales ayant une demande en logements publics très faible (note inférieure à 4 sur 20), un solde migratoire rarement positif (note inférieure à 13,5 sur 20), un ratio d'emploi intérieur inférieur à 12 sur 20, de bons ICBE (grâce au caractère rural de ces communes, qui est fortement valorisé par la dimension espaces naturels et environnement) et un faible rayonnement.

### Carte 10 : Attractivité des communes de Wallonie (note sur 20)



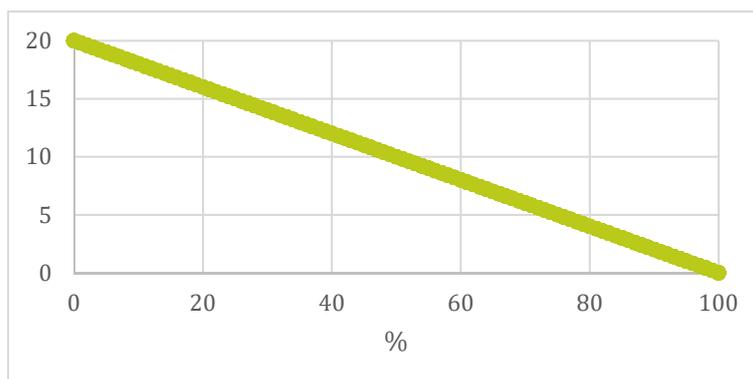
#### 3.1.2. Le « RVR » : les taux de Refus, de Vacance et de Rotation

Le deuxième indicateur que nous avons choisi pour caractériser l'attractivité locative regroupe trois sous-indicateurs : le taux de refus, le taux de vacances et le taux de rotation. Ces trois sous-indicateurs permettent d'évaluer le succès d'un site auprès des locataires, par trois angles différents.

Un ménage candidat au logement public a le droit de refuser le logement qui lui est proposé. Les raisons expliquant ce refus peuvent être fort diverses et, parmi elles, nombreuses sont propres à chaque candidat. Cependant, nous pensons que le taux de refus peut dire quelque chose de l'attractivité du site : un fort taux de refus indique que le site est peu attractif, quelles que soient les causes de cette non-attractivité (état du bâtiment, insécurité du quartier, éloignement des transports en commun...). À l'inverse, un taux de refus très faible, voire nul, témoigne de l'absence de problème d'attractivité du quartier.

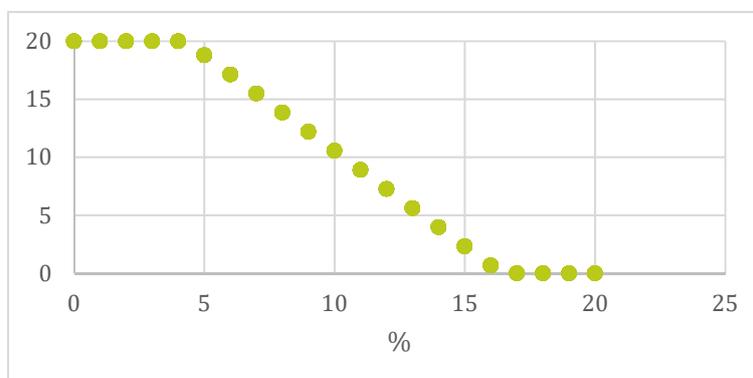
Le taux de refus résulte de la division du nombre de refus par le nombre de propositions faites sur la dernière année à des candidats locataires sur l'ensemble d'un site. Le taux de refus est converti en note selon les conditions suivantes : une note de 0 sur 20 est attribuée à un taux de refus de 100 pour cent (soit un refus systématique par tous les ménages s'étant vu proposer un logement dans ce site) et une note de 20 sur 20 est attribuée à un taux de refus nul (cf. Graphique 5).

**Graphique 5 : Transformation des taux de refus fictifs (en %) en une note sur 20.**



Le taux de vacances permet également de rendre compte de l'attractivité d'un site, en rendant compte de la pression de la demande sur le site. En effet, un site très attractif sera rapidement occupé par de nouveaux locataires et aura donc un taux de vacance faible. Le taux de vacance correspond au nombre de logements vacants (non-loués mais louables) divisé par le nombre de logements (louables) total sur un site. Pour l'intégration au modèle, ce sous-indicateur est normalisé selon ces conditions : une note de 10 sur 20 est attribuée aux taux de vacance correspondant à la moyenne régionale et une note de 0 sur 20 est attribuée aux taux de vacance supérieurs ou égaux à la moyenne régionale augmentée d'un écart-type (cf. Graphique 6). Avec ces conditions, une note de 20 sur 20 sera automatiquement attribuée aux taux de vacance inférieurs ou égaux à la moyenne régionale diminuée d'un écart-type.

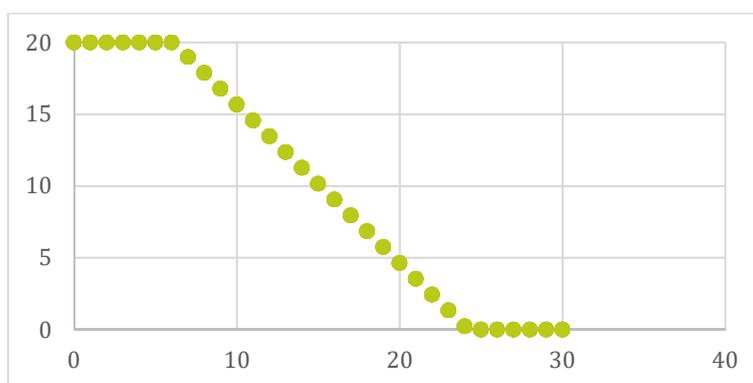
**Graphique 6 : Transformation des taux de vacances (en %) en une note sur 20.**



NB : moyenne = 10,34 ; écart-type = 6,07

Le taux de rotation donne un autre éclairage sur l'attractivité du site dans la mesure où il renvoie une information concernant l'ancrage des locataires sur le site et donc de la stabilité des habitants. Si le taux de rotation est bas, cela signifie que peu de locataires désirent quitter le site et que ce dernier a donc un certain succès auprès de ses habitants. À l'inverse, un fort taux de rotation sera le signal d'un malaise parmi les habitants ou d'une mauvaise adaptation du site aux besoins de ses habitants<sup>10</sup>. Par conséquent, plus le taux de rotation est faible, plus on considère que le site est attractif. Le taux de rotation est défini comme le rapport entre le nombre de nouveaux baux dans l'année et le nombre de logements loués sur le site. Pour l'intégrer au PSP, ce sous-indicateur est normalisé selon ces conditions : une note de 10 sur 20 est attribuée au taux de rotation correspondant à la moyenne régionale et une note de 0 sur 20 est attribuée aux taux de rotation supérieurs ou égaux à la moyenne régionale augmentée d'un écart-type (cf. Graphique 7). De par ces conditions, une note de 20 sur 20 sera automatiquement attribuée aux taux de rotation inférieurs ou égaux à la moyenne régionale diminuée d'un écart-type.

**Graphique 7 : Transformation de taux de rotations (en %) en une note sur 20.**



NB : moyenne = 15,14 ; écart-type = 9,07

Les appartements ont généralement un taux de rotation plus élevé que les maisons. Les trois sous-indicateurs décrits précédemment ont été combinés afin d'éviter qu'un site à appartements ayant un taux de rotation élevé soit considéré à tort comme peu attractif et que le résultat de l'indicateur final soit le plus consistant possible. L'indicateur final « RVR » résulte de la moyenne pondérée des indicateurs de refus, vacance et rotation. La pondération du taux de refus est de 0,5, soit 50% de la note finale, car cet indicateur est celui qui exprime le mieux l'attractivité (ou plutôt le manque d'attractivité) d'un site. Une pondération de 0,25 est appliquée aux deux autres sous-indicateurs ; ils comptent donc chacun pour 25% de la note finale. Une fois la moyenne pondérée calculée, les valeurs obtenues sont normalisées en donnant la note de 0 sur 20 à la valeur minimale et une note de 20 sur 20 à la valeur maximale afin d'élargir au maximum le spectre des notes possibles.

<sup>10</sup> Notons qu'une mauvaise adaptation du site aux besoins des habitants ne signifie pas forcément que le quartier est dégradé ou que les bâtiments sont de mauvaise qualité. On peut, par exemple, imaginer des bâtiments de très bonne qualité technique et situés dans un environnement agréable connaissant malgré tout un fort taux de rotation, car composés d'une forte proportion de logements de très petites tailles (1 chambre). Les locataires qui y entrent sont forcément des personnes isolées ou des couples sans enfant et, dès que leur ménage s'agrandit (naissance d'un enfant, par exemple), ils sont contraints de déménager.

Le Tableau 21 présente les taux de refus, vacance et rotation (en %) des sites de logements de « Mon Toit Fleurusien » ainsi que les notes sur 20 correspondantes. Notons que les moyennes et écarts-types sont calculés ici uniquement sur les sites de « Mon Toit Fleurusien » alors que, dans la version finale du PSP concernant l'ensemble des SLSP, ces moyennes et écarts-types devraient prendre en compte l'ensemble des sites de la région.

**Tableau 21 : Taux (en %) et notes (sur 20) des sous-indicateurs de l'indicateur RVR pour les sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien »**

Nom des Sites	Taux de Refus	Note Refus	Taux de Vacance	Note Vacance	Taux de Rotation	Note Rotation	Note Finale	Note RVR
0579A-Vieux-Campinaire	15,75%	16,9	0,00%	20,0	0,83%	18,9	18,1	16,0
0580A-Cité de la Drève	2,41%	19,5	0,00%	20,0	4,62%	10,6	17,4	14,4
0581A-Cité Anciaux	9,38%	18,13	0,00%	20,00	7,81%	3,55	14,95	9,13
0582A-Camp Dandois	2,43%	19,51	0,00%	20,00	3,13%	13,85	18,22	16,17
0583A-Extension Camp Dandois	1,09%	19,78	0,00%	20,00	3,26%	13,55	18,28	16,30
0585A-Brennet	0,00%	20,00	0,00%	20,00	0,00%	20,00	20,00	20,00
0586A-Gazomètre	9,38%	18,13	0,00%	20,00	3,13%	13,85	17,53	14,67
0587A-Tanneries	2,88%	19,42	0,00%	20,00	2,88%	14,38	18,31	16,35
0588A-Carajoly / Moignelée	0,00%	20,00	0,00%	20,00	3,13%	13,85	18,46	16,69
0589A-Extension cité Crappe	0,00%	20,00	0,00%	20,00	0,00%	20,00	20,00	20,00
0590A-Cité Crappe	1,42%	19,72	0,00%	20,00	3,77%	12,43	17,97	15,62
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	11,36%	17,73	0,00%	20,00	13,64%	0,00	13,86	6,78
4136AC-Joseph Lefèvre 60	0,00%	20,00	0,00%	20,00	16,67%	0,00	15,00	9,23
4137AC-Bruxelles 18	42,86%	11,43	0,00%	20,00	21,43%	0,00	10,71	0,00

### 3.1.3. La proximité aux services

La proximité aux services (par exemple, aux écoles primaires, aux commerces de proximité, aux services communaux, etc.) joue un rôle important dans l'attractivité d'un site. En effet, pour une majorité de personnes, pouvoir bénéficier de divers services et commerces à proximité de leur domicile est la garantie d'un certain confort de vie. Nous avons donc choisi d'intégrer à l'indicateur relatif à l'attractivité locative un indicateur informant sur la proximité (ou non) des sites à différents services. Cet indicateur est composé de quatre sous-indicateurs, reprenant des variables existantes dans le Cadastre du logement public :

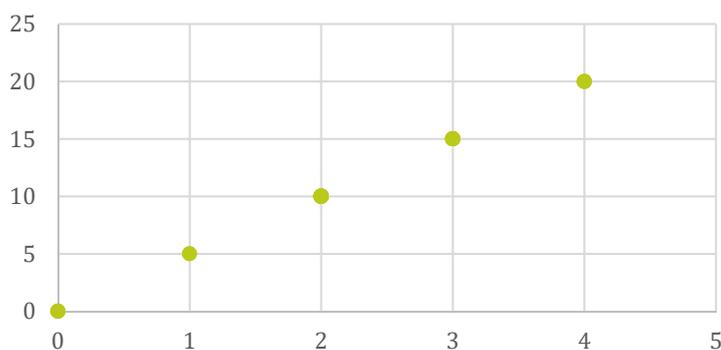
- Proximité aux administrations
- Proximité aux commerces
- Proximité aux écoles
- Proximité aux services sociaux

Dans le Cadastre du logement public, les modalités de réponse de ces sous-indicateurs sont « oui » et « non ». La modalité « oui » signifie que le site de logements se situe à moins de 800 m à vol d'oiseau du service concerné.

Pour intégrer ces variables dans le modèle PSP, nous avons attribué une valeur de 1 aux modalités « oui » des sous-indicateurs et une valeur de 0 aux modalités « non » et

« inconnu ». Les valeurs numériques des quatre sous-indicateurs sont ensuite sommées afin d'obtenir des valeurs de proximités allant de 0 à 4. Enfin, ces valeurs sont ensuite converties en une note sur 20 : une valeur de 0 sur 4 correspondra ainsi à une valeur normalisée de 0 sur 20 et une valeur de 4 sur 4 correspondra à une valeur normalisée de 20 sur 20 (cf. Graphique 8).

**Graphique 8 : Transformation de la proximité aux services en une note sur 20.**



Le Tableau 22 présente les notes obtenues par les sites de « Mon Toit Fleurusien » pour chacun des sous-indicateurs de proximité ainsi que pour l'indicateur final de proximité aux services. La valeur 1 indique la présence de ce service à moins de 800 mètres à vol d'oiseau du site et la valeur 0 indique son absence.

**Tableau 22 : Proximité aux services des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien »**

Nom de Sites	Administration	Commerce	Ecole	Services sociaux	GLOBAL	Note Finale
0579A-Vieux-Campinaire	0,0	1,0	1,0	0,0	2	10,0
0580A-Cité de la Drève	0,0	1,0	1,0	0,0	2	10,0
0581A-Cité Anciaux	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<b>0</b>	<i>0,0</i>
0582A-Camp Dandois	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<b>0</b>	<i>0,0</i>
0583A-Extension Camp Dandois	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<b>0</b>	<i>0,0</i>
0585A-Brennet	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<b>0</b>	<i>0,0</i>
0586A-Gazomètre	1,0	1,0	1,0	1,0	4	20,0
0587A-Tanneries	1,0	1,0	1,0	1,0	4	20,0
0588A-Carajoly / Moignelée	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<b>0</b>	<i>0,0</i>
0589A-Extension cité Crappe	0,0	1,0	1,0	0,0	2	10,0
0590A-Cité Crappe	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<b>0</b>	<i>0,0</i>
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<b>0</b>	<i>0,0</i>
4136AC-Joseph Lefèvre 60	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<b>0</b>	<i>0,0</i>
4137AC-Bruxelles 18	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<b>0</b>	<i>0,0</i>

**Note :** Les chiffres en italique correspondent aux sites pour lesquels l'information était indisponible dans le cadastre. Par convention, nous avons attribué systématiquement une note de 0 à ces sites.

### 3.1.4. La proximité aux transports en commun

Tout comme l'indicateur précédent, la proximité aux transports en commun est une garantie d'un confort de vie. Nous avons donc choisi d'intégrer cette information, présente dans le Cadastre du logement public, au PSP.

Les modalités de réponse pour cette variable dans le Cadastre du logement public sont « oui » et « non ». Comme pour les sous-indicateurs de la proximité aux services, la réponse « oui » signifie qu'il existe un arrêt de transport en commun à moins de 800 mètres du site. Pour intégrer cet indicateur au modèle, un « oui » est converti en une note de 20 sur 20 et la valeur « non » en une note de 0 sur 20.

Le Tableau 23 présente les notes obtenues par les sites de « Mon Toit Fleurusien » pour l'indicateur « proximité aux transports en commun ».

**Tableau 23 : Proximité aux transports en commun des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien »**

Nom des Sites	Proximité TEC	Note
0579A-Vieux-Campinaire	1	20,0
0580A-Cité de la Drève	1	20,0
0581A-Cité Anciaux	<i>0</i>	<i>0,0</i>
0582A-Camp Dandois	<i>0</i>	<i>0,0</i>
0583A-Extension Camp Dandois	<i>0</i>	<i>0,0</i>
0585A-Brennet	<i>0</i>	<i>0,0</i>
0586A-Gazomètre	1	20,0
0587A-Tanneries	1	20,0
0588A-Carajoly / Moignelée	<i>0</i>	<i>0,0</i>
0589A-Extension cité Crappe	1	20,0
0590A-Cité Crappe	<i>0</i>	<i>0,0</i>
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	<i>0</i>	<i>0,0</i>
4136AC-Joseph Lefèvre 60	<i>0</i>	<i>0,0</i>
4137AC-Bruxelles 18	<i>0</i>	<i>0,0</i>

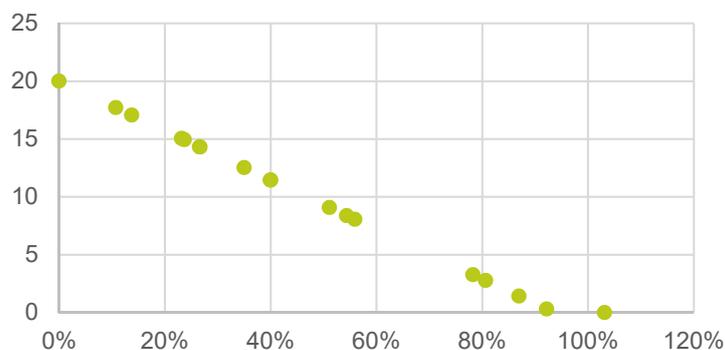
**Note :** Les chiffres en italique correspondent aux sites pour lesquels l'information était indisponible dans le cadastre. Par convention, nous avons attribué systématiquement une note de 0 à ces sites.

### 3.1.5. La tranquillité

Le cinquième indicateur caractérisant l'attractivité locative d'un site est appelé « tranquillité ». Il vise à objectiver la tranquillité des habitants d'un site en tenant compte du taux de troubles de voisinage sur le site. Ce taux est calculé en divisant le nombre d'affaires pour troubles de voisinage sur une année sur un site par le nombre de locataires dudit site de logements publics puis en multipliant le résultat par 100 (nombre de troubles de voisinage pour 100 locataires du logement public). Un faible pourcentage est le signe d'un site « tranquille » alors qu'un fort pourcentage révèle des problèmes de tranquillité. Ces taux sont normalisés en une note sur 20 pour être intégrés au PSP. Une note de 20 sur 20 est

attribuée pour un taux de troubles de 0% et une valeur de 10 sur 20 est attribuée pour un taux de troubles correspondant à la moyenne régionale (cf. Graphique 9). Cette moyenne régionale correspond à la moyenne des troubles constatés sur l'ensemble des sites des SLSP wallonnes.

**Graphique 9 : Transformation du taux de troubles (en %) en une note sur 20**



Malheureusement, nous n'avons pas pu tester cet indicateur dans le cadre de cette étude, car la SLSP « Mon Toit Fleurusien » ne dispose pas de statistiques relatives aux troubles de voisinage.

À titre d'illustration, le Tableau 24 présente des **taux fictifs** de troubles de voisinage pour les sites de « Mon Toit Fleurusien » ainsi que les notes correspondantes pour l'indicateur tranquillité. Les valeurs utilisées ici sont fictives et les moyennes et écarts-types ne sont calculés que sur l'échantillon présenté alors que, selon la logique du modèle, ils devraient l'être sur l'ensemble des sites de la région.

**Tableau 24 : Taux de troubles au voisinage et notes de l'indicateur de tranquillité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » - Données fictives**

Nom des sites	Nombre d'affaires pour trouble de voisinage	Nombre de locataires	Taux de troubles	Note
0579A-Vieux-Campinaire	20	23	87,0%	1,4
0580A-Cité de la Drève	54	69	78,3%	3,3
0581A-Cité Anciaux	25	31	80,6%	2,8
0582A-Camp Dandois	11	80	13,8%	17,1
0583A-Extension Camp Dandois	19	82	23,2%	15,0
0585A-Brennet	31	57	54,4%	8,4
0586A-Gazomètre	36	90	40,0%	11,5
0587A-Tanneries	46	90	51,1%	9,1
0588A-Carajoly / Moignelée	7	20	35,0%	12,5
0589A-Extension cité Crappe	9	38	23,7%	14,9
0590A-Cité Crappe	0	11	0,0%	20,0
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	33	32	103,1%	0,0
4136AC-Joseph Lefèvre 60	52	93	55,9%	8,0
4137AC-Bruxelles 18	17	64	26,6%	14,3

**Note** : Les données présentées ici sont fictives et n'ont qu'une valeur d'illustration.

### 3.1.6. La satisfaction des locataires

Le dernier indicateur caractérisant l'attractivité locative d'un site dans le PSP concerne la satisfaction des locataires. L'objectif est ici de rendre compte de la satisfaction des locataires en s'appuyant sur d'éventuelles enquêtes de satisfaction qu'auraient réalisées les SLSP. L'idéal serait d'avoir des données à l'échelle du site et qui rendraient compte de l'opinion des locataires sur :

1. leur logement - en général
2. la qualité du cadre de vie et des espaces communs.
3. et leur SLSP.

Afin de pouvoir mieux comparer les sites entre eux et favoriser l'observation de l'évolution de la satisfaction sur le long terme à l'échelle des sites, il conviendrait que le questionnaire utilisé pour ces enquêtes de satisfaction soit standardisé à l'échelle de la Wallonie.

À l'heure actuelle, l'information utile pour cet indicateur est (lorsqu'elle existe) détenue par les SLSP et elle a été produite selon des méthodes propres à chaque SLSP. Il sera donc demandé à ces dernières de convertir elles-mêmes leurs données relatives à la satisfaction des locataires par une note allant de 0 à 20.

Par exemple, dans le cas de la SLSP pilote, « Mon Toit Fleurusien », l'enquête de satisfaction des locataires a été réalisée à l'échelle de la SLSP et non du site. La même note sera donc attribuée à tous les sites. Par contre, cette enquête distingue trois domaines de satisfaction possible (logement, cadre de vie et SLSP). Par conséquent, pour obtenir une note de satisfaction globale, une moyenne des notes obtenues pour ces trois domaines (logement, cadre de vie, SLSP) est effectuée (cf. Tableau 25).

**Tableau 25 : Satisfaction des locataires de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20)**

Nom des sites	LOGEMENT	CADRE DE VIE	SLSP	Note
0579A-Vieux-Campinaire	12,8	12,4	12,7	12,6
0580A-Cité de la Drève	12,8	12,4	12,7	12,6
0581A-Cité Anciaux	12,8	12,4	12,7	12,6
0582A-Camp Dandois	12,8	12,4	12,7	12,6
0583A-Extension Camp Dandois	12,8	12,4	12,7	12,6
0585A-Brennet	12,8	12,4	12,7	12,6
0586A-Gazomètre	12,8	12,4	12,7	12,6
0587A-Tanneries	12,8	12,4	12,7	12,6
0588A-Carajoly / Moignelée	12,8	12,4	12,7	12,6
0589A-Extension cité Crappe	12,8	12,4	12,7	12,6
0590A-Cité Crappe	12,8	12,4	12,7	12,6
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	12,8	12,4	12,7	12,6
4136AC-Joseph Lefèvre 60	12,8	12,4	12,7	12,6
4137AC-Bruxelles 18	12,8	12,4	12,7	12,6

**Source :** Mon Toit Fleurusien

### 3.2. Méthode alternative pour le calcul des indicateurs de proximité

Dans le cadre du projet PSP, de nombreux indicateurs caractérisant l'attractivité d'un site ou d'une commune pourraient être renseignés en ayant recours à un SIG. C'est le cas notamment des indicateurs rendant compte de la proximité des sites à divers services.

Dans le Cadastre du logement public, ces indicateurs de proximité sont des variables binaires indiquant si un service (arrêt de bus, commerces, services communaux, etc.) est présent (ou non) dans un rayon de 800 mètres autour du site. Malheureusement, ces variables sont rarement complétées (en raison de la difficulté des SLSP d'accéder à l'information) et souffrent de problèmes de standardisation d'encodage. On ne sait pas, par exemple, si la distance encodée est la distance au centre du site, ni comment les SLSP s'y prennent pour mesurer les distances pour les sites de grandes tailles. La génération de ces variables au niveau de la SWL pour l'ensemble de la Wallonie grâce à l'utilisation d'un SIG permettrait de régler ces problèmes de données manquantes et d'harmonisation des données. L'utilisation d'une base de données régionale recensant ces différents services permettrait également aux SLSP de mieux tenir compte des services situés sur le territoire communal voisin.

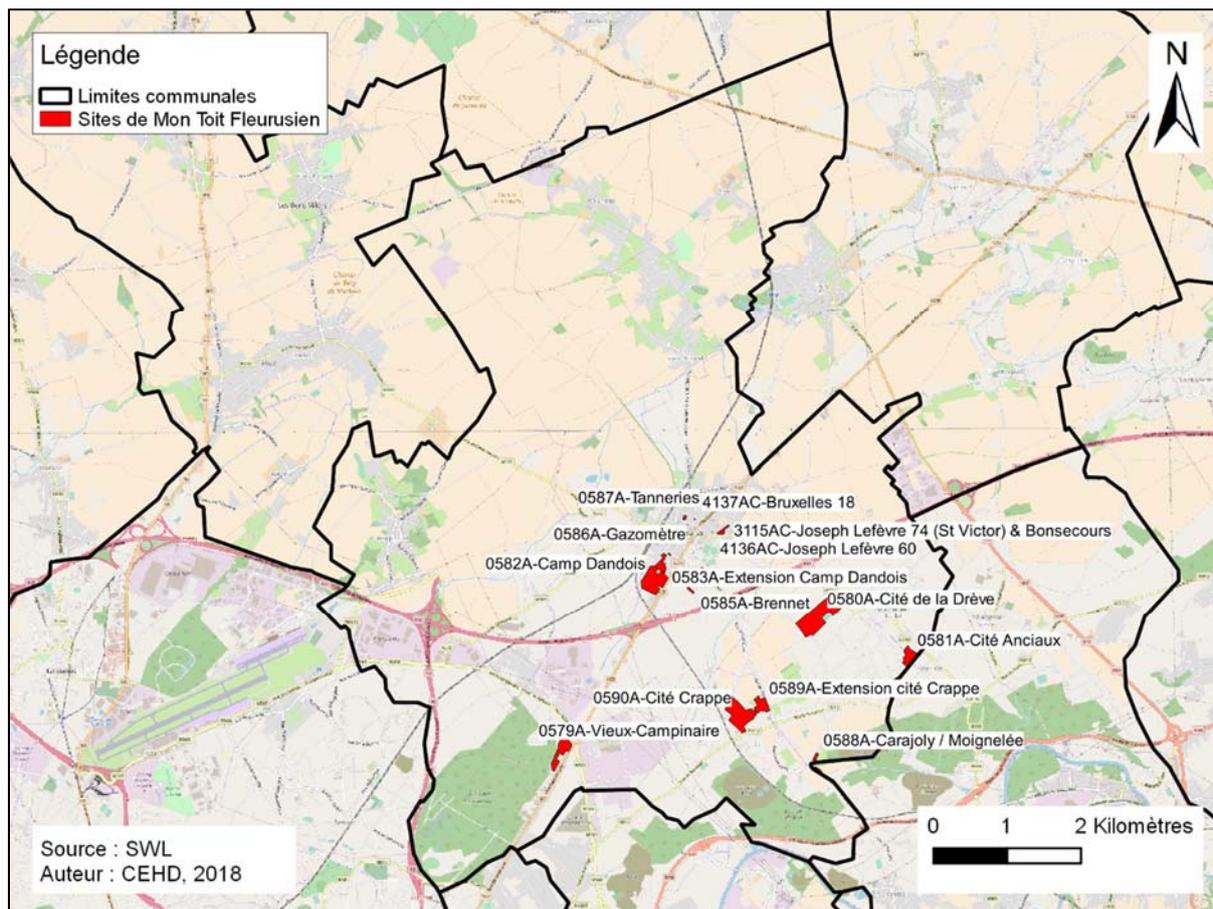
Les SIG pourraient également être utilisés dans l'élaboration d'autres indicateurs, notamment pour affiner la dimension « Santé et soins » de l'ICBE de l'IWEPS. Celle-ci comprend en effet un indicateur de distance à une pharmacie qui est en fait une distance moyenne sur une commune. Grâce aux SIG, il serait possible d'obtenir cet indicateur par site.

Ce document détaille la méthode que le CEHD propose d'utiliser pour générer quelques indicateurs grâce aux SIG.

### **3.2.1.Méthode**

#### **3.2.1.1. La géolocalisation des sites**

L'objectif est ici d'évaluer la distance entre un site de logements publics et différents services. Pour ce faire, la première étape consiste à géolocaliser les sites, c'est-à-dire à repérer leur position géographique. À cet effet, nous avons créé une « couche » de SIG (c'est-à-dire une carte informatisée appelée shapefile) contenant les sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » repris dans le Cadastre du Logement Public. Afin de pouvoir comparer de petits sites (1 ou deux bâtiments ayant une faible superficie au sol) et de grands sites (ensembles de plusieurs rues représentant une grande superficie au sol), il a été décidé de représenter les sites par des polygones correspondant au périmètre des différents sites. Cet encodage du périmètre des sites a été effectué à la main à l'aide du logiciel Qgis et d'images aériennes. La Carte 11 présente les sites de « Mon Toit Fleurusien » tels qu'ils ont été encodés par nos soins.

**Carte 11 : Sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien »**

### 3.2.1.2. La géolocalisation des services

La deuxième étape consiste à géolocaliser les services dont on veut calculer la distance aux sites de logements publics (espaces verts, pharmacies, etc.). Deux types de bases de données permettent de géolocaliser les services : une liste d'adresses ou une base de données SIG déjà existante.

#### 3.2.1.2.1. Selon une base de données SIG existante

Les bases de données SIG géolocalisant des services sont soit payantes, soit gratuites. Dans le cadre de ce travail, la base de données gratuite du projet *OpenStreetMap* a été utilisée. *OpenStreetMap* est un projet participatif de cartographie du monde entièrement gratuit. Il compte sur la participation de tout un chacun pour faire grandir la base de données. Dans celle-ci se trouvent des données telles que le réseau routier, les frontières, des indications sur la destination de zones du territoire (résidentielles, commerciales, etc.) ou encore des bâtiments, des parkings et des commerces.

Il existe diverses méthodes pour obtenir les données d'*OpenStreetMap* sous une forme utilisable dans un SIG. Pour notre part, nous les avons directement téléchargées dans le logiciel Qgis.

Le problème majeur de la récolte de données provenant d'*OpenStreetMap* se situe dans la qualité de données. En effet, celles-ci étant produites par un collectif d'individus entrant les

données qui leur semblent utiles ou intéressantes à un moment donné et le faisant de manière totalement bénévole, il est possible que certaines zones soient moins bien décrites dans la base de données ou que les mises à jour ne soient pas faites régulièrement. Par conséquent, les données peuvent être incomplètes, voire inexactes. Dans ce cas, il est possible de recourir à une méthode alternative, à savoir géolocaliser les services manuellement à l'aide d'une liste d'adresses.

#### **3.2.1.2.2. Selon une liste d'adresses**

Cette méthode consiste tout d'abord à récolter l'ensemble des adresses postales des services à géolocaliser. Une fois cela fait, les adresses sont géolocalisées à l'aide du logiciel Qgis et de l'API<sup>11</sup> de Google Maps, permettant d'attribuer des coordonnées géographiques à des adresses. Notons cependant que Google Maps ne connaît pas la localisation exacte des adresses et propose plutôt une approximation de celles-ci. Néanmoins, cette approximation suffit pour les objectifs poursuivis ici.

De meilleurs résultats pourraient être obtenus en ayant recours à la base de données du géoportail de la Wallonie (Walonmap), car celle-ci, basée sur le Cadastre du SPF Finances, permet de localiser plus exactement les adresses que ne le fait Google Maps. Nous n'avons malheureusement pas pu utiliser cette base de données pour notre étude en raison d'une incompatibilité entre Walonmap et les outils SIG dont nous disposions.

#### **3.2.1.3. Calcul de la distance à vol d'oiseau**

Une fois que les points de départ et les points d'arrivée sont connus et encodés dans le logiciel SIG, l'étape suivante consiste à calculer la distance entre eux. Dans la présente analyse, l'ensemble d'un site est considéré dans le calcul de la distance à un service. Pour obtenir une valeur chiffrée de la distance moyenne d'un site à un service, il suffit de créer un fichier qui donne pour chaque point de l'espace la distance à un service. Ceci nécessite deux étapes.

##### **3.2.1.3.1. Conversion du shapefile point en raster**

La première étape consiste à convertir le fichier reprenant les localisations des services en un fichier qui divise l'espace en petites unités de surface (ici, le choix s'est porté sur 1 m<sup>2</sup>). Dans ce nouveau fichier, les « tuiles » situées sur un site auront une valeur non nulle alors que toutes les autres auront une valeur nulle.

##### **3.2.1.3.2. Utilisation de l'outil PROXIMITÉ**

Cette première étape effectuée, il est possible de calculer, la distance à vol d'oiseau à partir de chaque tuile non nulle à l'aide de l'outil « Proximité » du logiciel Qgis. Le résultat obtenu est un fichier raster (division de l'espace en tuiles de 1 m<sup>2</sup>) où la valeur de chaque tuile équivaut à la distance à vol d'oiseau (en mètres) à la tuile non nulle la plus proche (autrement dit, au service le plus proche).

---

<sup>11</sup> Application programming interfaces

#### 3.2.1.4. Calcul de la distance moyenne d'un site à un service

Pour connaître la distance moyenne d'un site à un service à partir de la grille générée lors de l'étape précédente, il suffit de faire la moyenne des distances des tuiles présentes dans l'emprise d'un site. Cette étape est effectuée grâce à l'outil « statistiques de zones » de Qgis. Cet outil permet de calculer diverses statistiques sur les valeurs des tuiles présentes dans l'emprise d'une zone. Les statistiques produites par cet outil sont la valeur minimale, maximale, le mode, la somme ou encore la moyenne, qui nous intéresse ici.

#### 3.2.1.5. Attribution d'une note pour l'utilisation dans le modèle PSP

Une fois connue la distance moyenne d'un site à un service, il est possible d'attribuer une note sur 20 à chaque site en fonction de cette valeur et ce, afin d'intégrer cette analyse dans le modèle PSP. Pour ce faire, les valeurs moyennes des sites sont transformées dans une fonction mathématique dont les conditions sont les suivantes :

- 20/20 pour une distance moyenne inférieure ou égale à 100 m
- 10/20 pour une distance moyenne égale à 800 m
- 00/20 pour une distance supérieure ou égale à 1.500 m

L'équation de la fonction est alors :

$$y = \frac{-1}{70}x + \frac{150}{7}$$

La distance de 800 mètres entre les sites et les services a été retenue, car elle correspond à une distance de marche entrant dans les capacités d'une très large part de la population, y compris de personnes ayant plus de difficultés à se déplacer (personnes âgées, personnes accompagnées de jeunes enfants...), soit environ 10 minutes de marche. En outre, cette distance est utilisée dans le Cadastre du logement public pour déterminer la présence d'un service à proximité d'un site. La distance utilisée par l'IWEPS dans le calcul de certains indicateurs de l'indice bien-être (ICBE) est, quant à elle, de 700 m.

### 3.2.2. Résultats de la méthode alternative

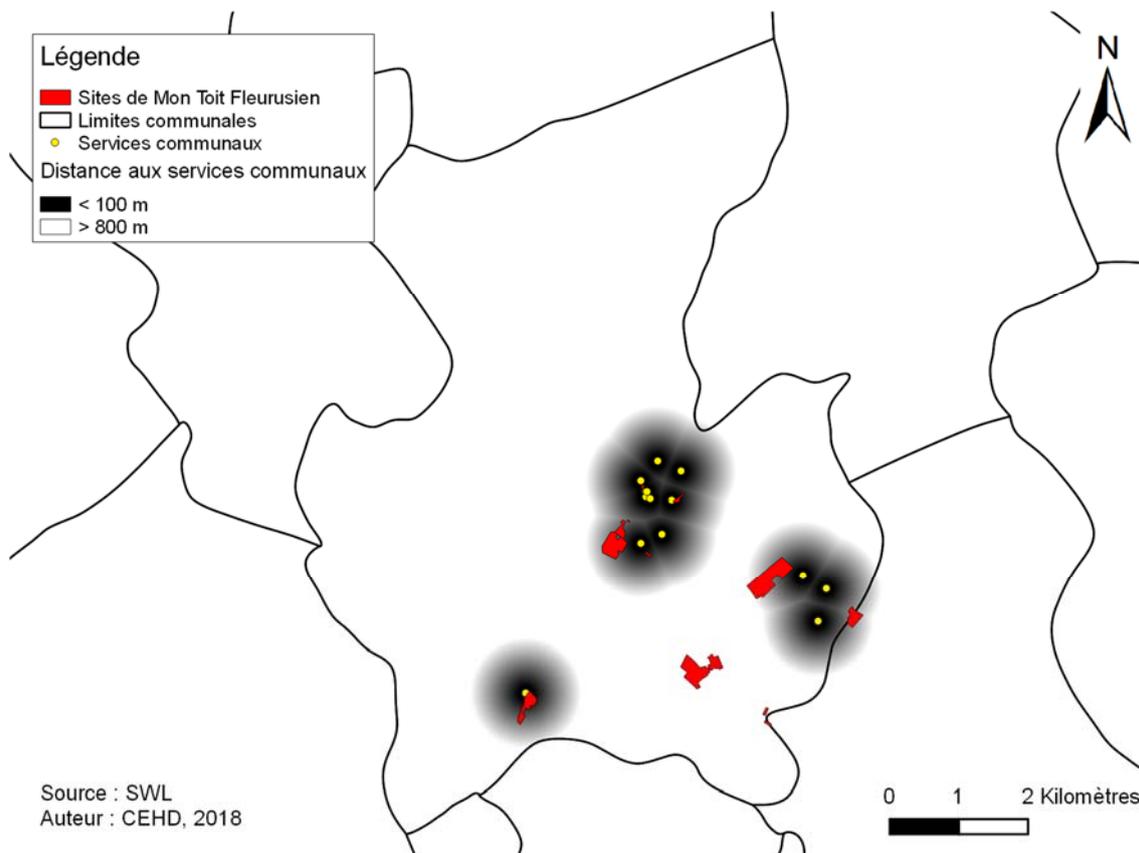
Cette section présente quelques exemples d'application aux sites de « Mon Toit Fleurusien » de la méthode décrite précédemment pour produire de manière alternative les indicateurs de proximité utilisés dans le modèle PSP et provenant à l'heure actuelle du Cadastre du logement public ou de l'ICBE.

#### 3.2.2.1. La proximité aux services communaux

Pour calculer la proximité des sites de « Mon Toit Fleurusien » aux services communaux de Fleurus, le Cadastre du logement public reprend deux informations : la proximité à l'administration et la proximité aux services sociaux. Lors de la recherche des adresses de ces différents services, il s'est avéré qu'ils sont généralement situés aux mêmes endroits à Fleurus. Il a donc été décidé de regrouper ces deux services sous l'appellation : « services

communaux ». La liste de ces services est définie par la commune de Fleurus sur son site Internet ([www.fleurus.be](http://www.fleurus.be) > Commune > Vie administrative > Services communaux : [http://www.fleurus.be/siteFleurus2014/?serv\\_com](http://www.fleurus.be/siteFleurus2014/?serv_com)). La Carte 12 présente les adresses géolocalisées et la distance à vol d'oiseaux à ces services.

**Carte 12 : Distance à vol d'oiseau entre les services communaux (administration et services sociaux) de la commune de Fleurus et les sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien »**



Le Tableau 26 présente la distance moyenne d'un site de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » aux services communaux les plus proches. Cette distance moyenne est exprimée en mètres. Pour chaque site est ensuite calculée une note sur 20 en fonction de cette distance moyenne. Enfin, chaque site est classé par rapport aux autres dans la colonne « rang ».

Les sites ayant les meilleures notes sont généralement des sites ayant une petite superficie et étant proches des centres urbains (Fleurus, Wanfercée-Baulet) par exemple Les Tanneries, Joseph Lefèvre 60 et Bruxelles 18. Les sites Cité Crappe, extension Cité Crappe et Carajoly/Moignelée sont caractérisés par une note de 0 sur 20, car ils sont situés, en moyenne, à plus de 1.500 mètres du service communal le plus proche.

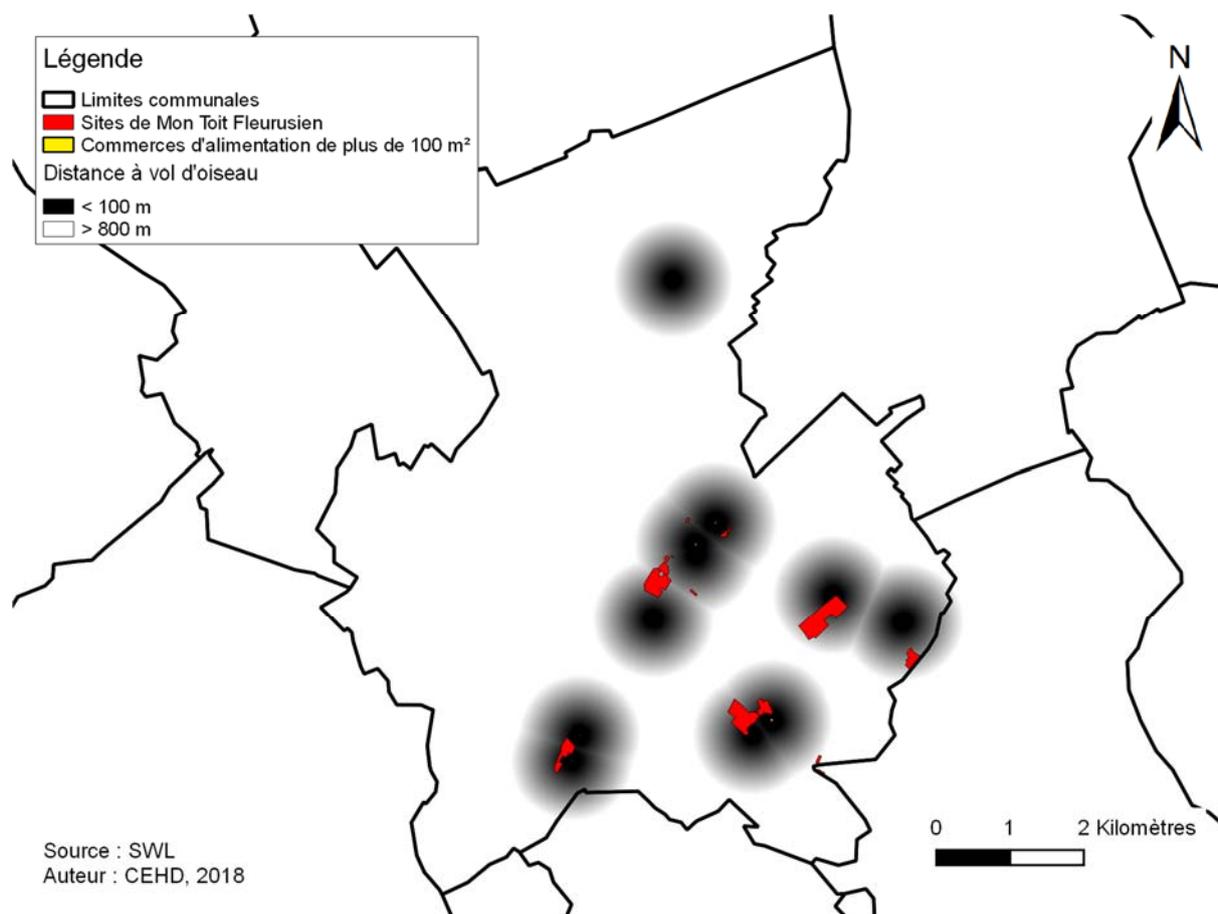
**Tableau 26 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » aux services communaux (distance moyenne en mètres et notes sur 20)**

Nom du site	Distance moyenne (en m)	Note (sur 20)	Rang
0579A-Vieux-Campinaire	203	18,5	6
0580A-Cité de la Drève	510	14,1	10
0581A-Cité Anciaux	520	14,0	11
0582A-Camp Dandois	404	15,7	9
0583A-Extension Camp Dandois	344	16,5	7
0585A-Brennet	198	18,6	5
0586A-Gazomètre	372	16,1	8
0587A-Tanneries	76	20	1
0588A-Carajoly / Moignelée	1578	0	12
0589A-Extension cité Crappe	1612	0	12
0590A-Cité Crappe	1910	0	12
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	105	19,9	4
4136AC-Joseph Lefèvre 60	43	20	1
4137AC-Bruxelles 18	91	20	1

### 3.2.2.2. La proximité aux commerces de plus de 100 m<sup>2</sup>

Pour le calcul de la distance à un commerce d'alimentation générale, seuls les commerces de plus de 100 m<sup>2</sup> de superficie sont retenus. Cette condition est également utilisée par l'IWEPS dans son calcul de l'ICBE (indice du bien-être). La liste des commerces présents sur le territoire de la commune de Fleurus a été extraite du site officiel de la commune ([www.fleurus.be](http://www.fleurus.be) > Economie > Commerces > Alimentation générale/Epicerie : <http://www.fleurus.be/siteFleurus2014/?commerces>). Après géolocalisation de ces commerces, ceux faisant moins de 100 m<sup>2</sup> ont été écartés de l'analyse. La distance à vol d'oiseau entre ces commerces et les sites de « Mon Toit Fleurusien » a ensuite été calculée par le logiciel SIG et le résultat en est la Carte 13.

**Carte 13 : Distance à vol d'oiseau entre les commerces d'alimentation générale d'au moins 100 m<sup>2</sup> présents sur le territoire de la commune de Fleurus et les sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien »**



Le Tableau 27 présente la distance moyenne des sites de « Mon Toit Fleurusien » à ces commerces. La plupart des sites sont à moins de 500 mètres d'un commerce et seul le site Carajoly/Moignelée est à plus de 800 mètres.

**Tableau 27 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » à des commerces d'alimentation d'au moins 100 m<sup>2</sup> (distance moyenne en mètres et notes sur 20)**

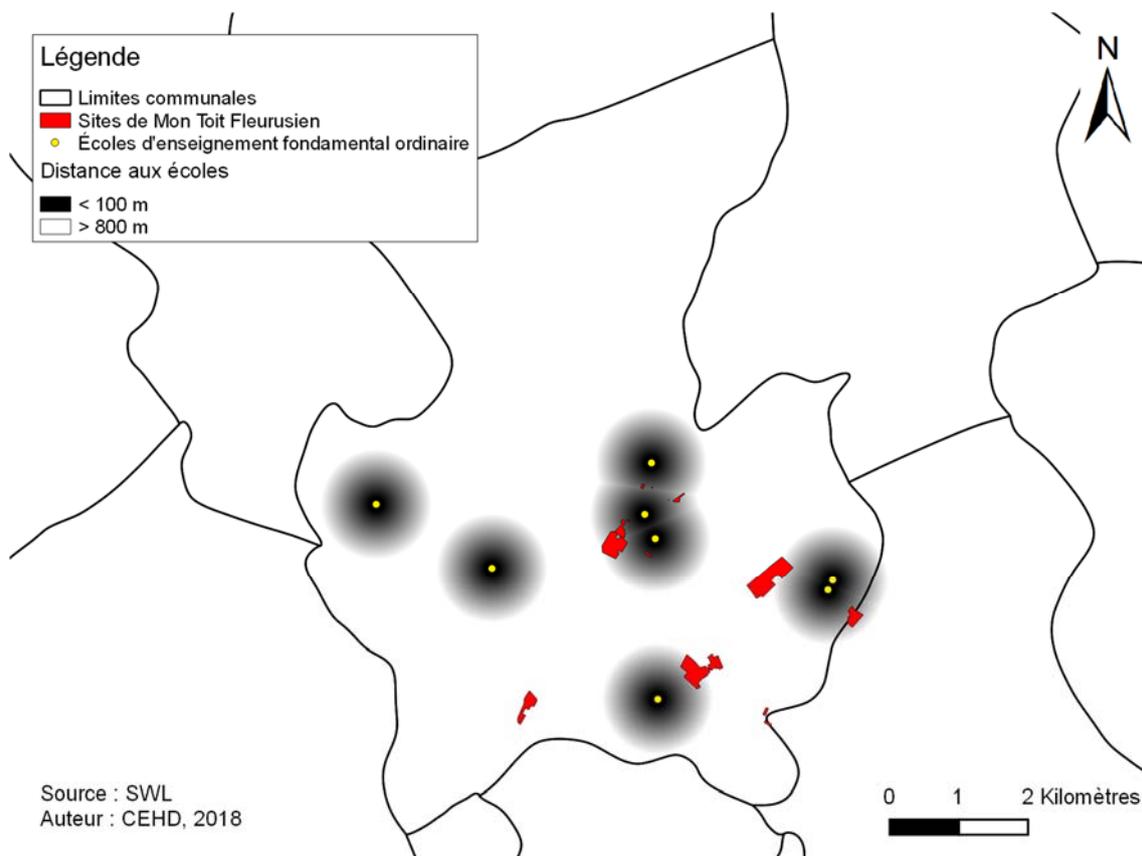
Nom du site	Distance moyenne (en m)	Note (sur 20)	Rang
0579A-Vieux-Campinaire	160	19,14	2
0580A-Cité de la Drève	343	16,52	9
0581A-Cité Anciaux	520	14,00	13
0582A-Camp Dandois	471	14,70	11
0583A-Extension Camp Dandois	436	15,20	10
0585A-Brennet	496	14,34	12
0586A-Gazomètre	302	17,11	7
0587A-Tanneries	313	16,96	8
0588A-Carajoly / Moignelée	867	9,04	14
0589A-Extension cité Crappe	174	18,95	3
0590A-Cité Crappe	278	17,45	6
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	178	18,88	4
4136AC-Joseph Lefèvre 60	137	19,47	1
4137AC-Bruxelles 18	204	18,51	5

### 3.2.2.3. La proximité aux écoles (primaires et maternelles)

Pour l'indicateur concernant la proximité à une école, il a été décidé de n'utiliser que les écoles d'enseignement fondamental ordinaire (maternel et primaire) dont la liste provient de l'annuaire des écoles de la Fédération Wallonie-Bruxelles : <http://www.enseignement.be/index.php?page=25932>.

Après géolocalisation de ces écoles, la distance à vol d'oiseau a été calculée par le logiciel SIG et le résultat en est la Carte 14.

**Carte 14 : Distance à vol d'oiseau entre les sites de « Mon Toit Fleurusien » et les établissements d'enseignement fondamental ordinaire (maternelle et primaire) présents sur le territoire de la commune de Fleurus**



Le Tableau 28 présente la distance moyenne des sites de « Mon Toit Fleurusien » à l'école d'enseignement fondamental la plus proche. Les sites les mieux notés ont généralement une superficie limitée et/ou se situe à proximité du centre-ville de Fleurus comme par exemple les sites Brennet, Tanneries, Gazomètre et Bruxelles 18. À l'inverse, les sites les plus éloignés des écoles sont d'une superficie assez grande et/ou situés en périphérie des centres urbains comme, par exemple, les sites Carajoly/Moignelée, Cité de la Drève, Vieux-campanaire et Cité Crappe (extension).

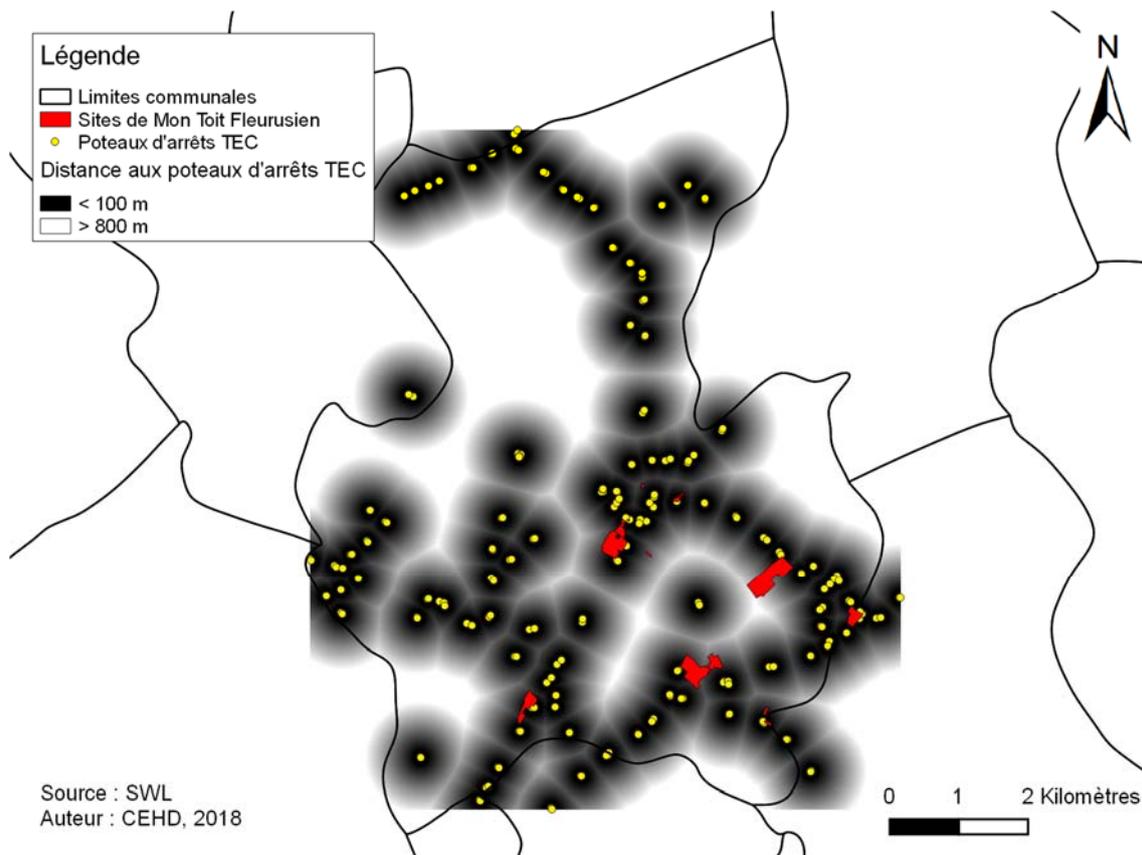
**Tableau 28 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » aux établissements d'enseignement fondamental ordinaire (maternelle et primaire) (distance moyenne en mètres et notes sur 20)**

Nom du site	Distance moyenne (en m)	Note (sur 20)	Rang
0579A-Vieux-Campinaire	1896	0	13
0580A-Cité de la Drève	883	8,81	11
0581A-Cité Anciaux	550	13,57	8
0582A-Camp Dandois	604	12,79	9
0583A-Extension Camp Dandois	413	15,53	6
0585A-Brennet	249	17,87	1
0586A-Gazomètre	255	17,79	2
0587A-Tanneries	362	16,26	4
0588A-Carajoly / Moignelée	1598	0	13
0589A-Extension cité Crappe	983	7,39	12
0590A-Cité Crappe	673	11,81	10
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	539	13,73	7
4136AC-Joseph Lefèvre 60	404	15,65	5
4137AC-Bruxelles 18	359	16,30	3

#### 3.2.2.4. La proximité à un arrêt de la société TEC

Pour l'indicateur relatif à la proximité d'un site à un arrêt de la TEC, la localisation des poteaux des arrêts de la TEC a été encodée à la main dans le logiciel Qgis en se fiant à la carte reprenant cette localisation fournie par Walonmap. La distance à vol d'oiseau entre ces poteaux et les sites de la SLSP a été calculée et le résultat en est la Carte 15.

**Carte 15 : Distance à vol d'oiseau entre les sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » et les poteaux d'arrêts de la société TEC présents sur le territoire de la commune de Fleurus**



Le Tableau 29 présente la distance moyenne des sites de « Mon Toit Fleurusien » au poteau d'arrêt du TEC le plus proche. La présence de ces poteaux est forte sur le territoire de Fleurus et les sites de « Mon Toit Fleurusien » se sont tous vu attribuer une bonne note (supérieure à 15/20) grâce à cette bonne couverture. Les sites ayant les moins bonnes notes sont soit très étendus (Cité de la Drève), soit éloignés d'un grand axe routier (Brennet).

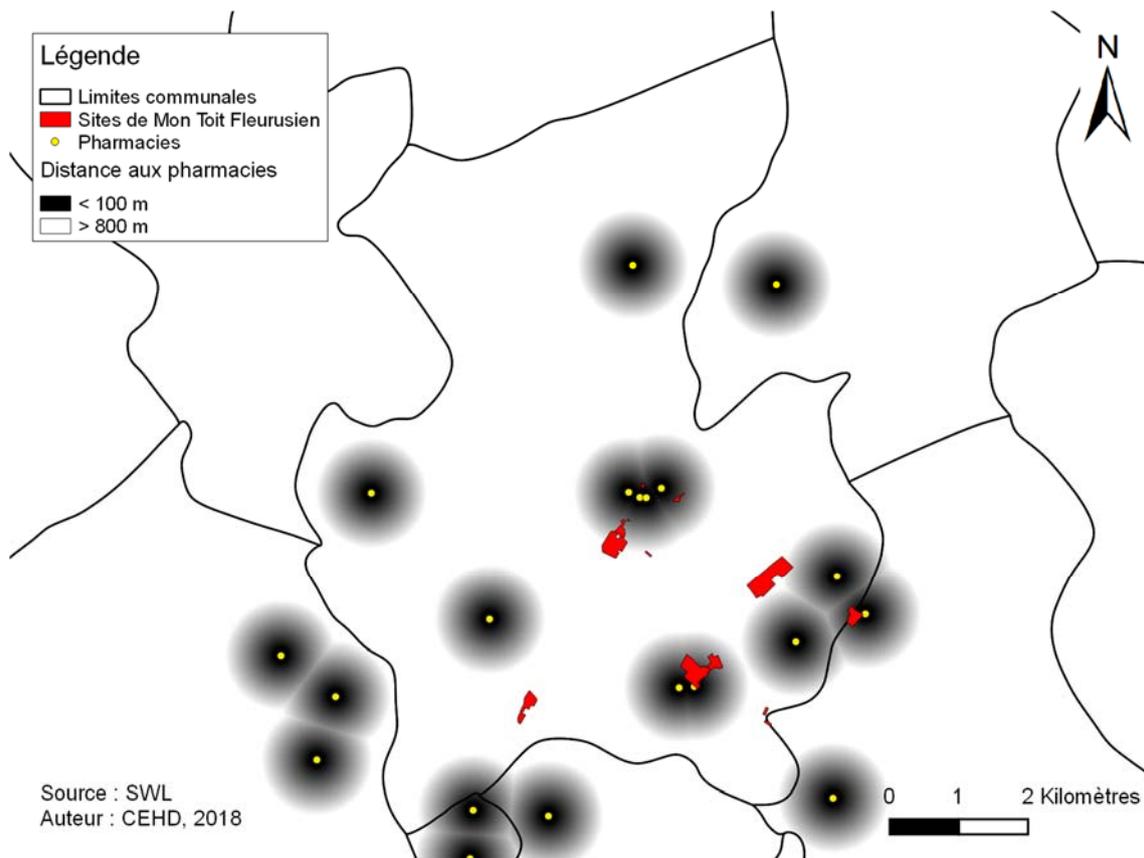
**Tableau 29 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » aux poteaux d'arrêts de la société TEC (distance moyenne en mètres et notes sur 20)**

Nom du site	Distance moyenne (en m)	Note (sur 20)	Rang
0579A-Vieux-Campinaire	137	19,48	7
0580A-Cité de la Drève	392	15,83	14
0581A-Cité Anciaux	92	20	1
0582A-Camp Dandois	168	19,03	9
0583A-Extension Camp Dandois	159	19,16	8
0585A-Brennet	338	16,61	13
0586A-Gazomètre	23	20	1
0587A-Tanneries	212	18,40	10
0588A-Carajoly / Moignelée	112	19,83	4
0589A-Extension cité Crappe	308	17,02	12
0590A-Cité Crappe	236	18,05	11
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	61	20	1
4136AC-Joseph Lefèvre 60	121	19,71	6
4137AC-Bruxelles 18	114	19,81	5

### 3.2.2.5. La proximité à une pharmacie

Dans le cas de l'indicateur concernant la proximité d'un site à une pharmacie, le but n'est pas de remplacer un indicateur du Cadastre du logement public mais d'affiner l'information donnée par l'ICBE de l'IWEPS afin d'avoir un résultat par site et non plus une distance moyenne à l'échelle de la commune. La liste des adresses des pharmacies de la région de Fleurus a été extraite du site Internet : [www.pharmacie.be](http://www.pharmacie.be). Une fois les pharmacies géolocalisées, la distance à vol d'oiseau entre ces services et les sites de « Mon Toit Fleurusien » est calculée et présentée dans la Carte 16.

**Carte 16 : Distance à vol d'oiseau entre les sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » et les pharmacies présentes sur le territoire de la commune de Fleurus**



Le Tableau 30 présente la distance moyenne de chaque site de « Mon Toit Fleurusien » à la pharmacie la plus proche. Les sites les plus éloignés de ce service sont le Vieux-Campinaire, la cité de la Drève, Brennet et Carajoly/Moignelée. Tous les autres sites sont à moins de 800 mètres en moyenne d'une pharmacie.

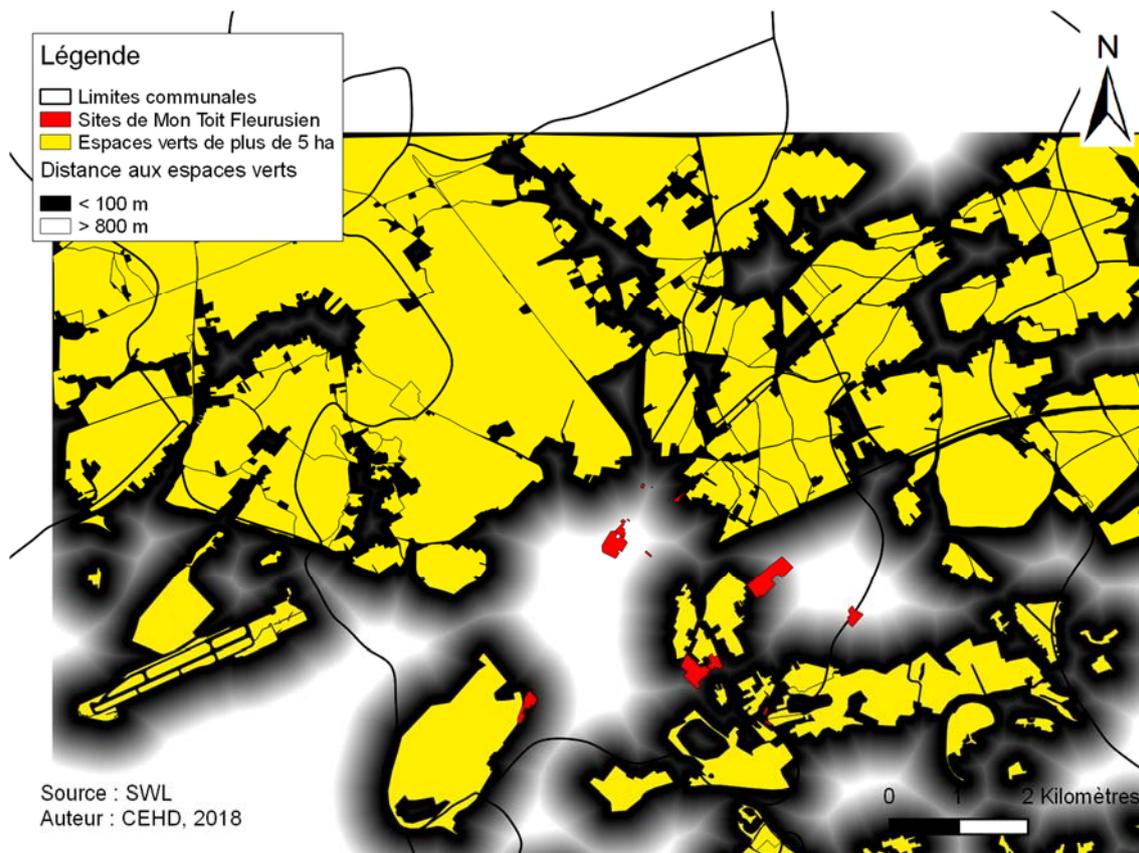
**Tableau 30 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » à des pharmacies (distance moyenne en mètres et notes sur 20)**

Nom du site	Distance moyenne (en m)	Note (sur 20)	Rang
0579A-Vieux-Campinaire	1352	2,11	14
0580A-Cité de la Drève	917	8,33	12
0581A-Cité Anciaux	183	18,82	3
0582A-Camp Dandois	787	10,19	10
0583A-Extension Camp Dandois	540	13,71	9
0585A-Brennet	818	9,75	11
0586A-Gazomètre	370	16,14	7
0587A-Tanneries	174	18,95	2
0588A-Carajoly / Moignelée	1129	5,29	13
0589A-Extension cité Crappe	464	14,81	8
0590A-Cité Crappe	240	17,99	5
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	290	17,28	6
4136AC-Joseph Lefèvre 60	194	18,66	4
4137AC-Bruxelles 18	134	19,51	1

### 3.2.2.6. La proximité à un espace vert (de plus de 5 ha)

L'indicateur de proximité aux espaces verts présenté ici est un des indicateurs utilisés à l'échelle communale dans l'Indice bien-être (ICBE) de l'IWEPS. À l'instar de ce qui a été fait pour les pharmacies, l'idée ici est d'affiner l'information proposée par l'IWEPS en affectant une valeur par site et non plus une distance moyenne à l'échelle de la commune. Dans son indicateur, l'IWEPS considère uniquement les espaces de plus de 5 hectares. Nous reprenons cette condition ici. La base de donnée utilisée pour la présente analyse provient de *OpenStreetMap*. La Carte 17 présente la distance à vol d'oiseau entre les bords d'espaces verts de plus de 5 hectares dans la région de Fleurus et les sites de « Mon Toit Fleurusien ».

**Carte 17 : Distance à vol d'oiseau entre les sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » et les « espaces verts » de plus de 5 hectares de la région de Fleurus**



Le Tableau 31 présente la distance moyenne d'un site de Mon Toit Fleurusien à l'espace vert le plus proche. Les sites étant les plus proches d'un espace vert sont Carajoly/Moignelée, Cité Crappe et son extension, Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours et Vieux-Campinaire. À l'inverse, les sites qui en sont les plus éloignés sont Gazomètre et Camp Dandois et son extension. Cependant, la note de ces derniers est probablement sous-estimée en raison de données incomplètes. En effet, au sud du centre-ville de Fleurus et au nord de l'autoroute E42 se trouvent des champs qui auraient dû être associés à des espaces verts de plus de 5 hectares. Ceux-ci n'ayant pas été encodés dans *OpenStreetMap*, ils n'ont pas été pris en compte dans l'analyse.

**Tableau 31 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » à des « espaces verts » de plus de 5 hectares (distance moyenne en mètres et notes sur 20)**

Nom du site	Distance moyenne (en m)	Note (sur 20)	Rang
0579A-Vieux-Campinaire	81	20	1
0580A-Cité de la Drève	367	16,19	7
0581A-Cité Anciaux	748	10,75	11
0582A-Camp Dandois	965	7,64	14
0583A-Extension Camp Dandois	821	9,71	13
0585A-Brennet	696	11,49	10
0586A-Gazomètre	751	10,70	12
0587A-Tanneries	412	15,54	8
0588A-Carajoly / Moignelée	38	20	1
0589A-Extension cité Crappe	84	20	1
0590A-Cité Crappe	143	19,38	5
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	122	19,68	4
4136AC-Joseph Lefèvre 60	259	17,73	6
4137AC-Bruxelles 18	462	14,83	9

### **3.2.3. Intérêts et inconvénients de la méthode alternative de calcul des indicateurs de proximité**

Les six exemples présentés précédemment ont prouvé qu'il est possible de calculer la proximité d'une SLSP à un service à l'aide d'un SIG. Avec cette méthode, il n'est plus nécessaire de demander aux SLSP d'encoder des indicateurs de proximité dans le Cadastre, ce qui est un gain de temps pour ces dernières. De plus, la qualité des données obtenues est améliorée. En effet, il est souvent difficile pour les SLSP de situer les services les plus proches et d'apprécier avec justesse leur distance aux sites de logements publics. Par conséquent, les variables relatives à la proximité restent souvent incomplètes ou bien les distances encodées sont évaluées « à vue d'œil » par les SLSP d'où des erreurs possibles. Ainsi, en comparant les données du cadastre aux résultats obtenus par SIG (Tableau 32), il apparaît, par exemple, que les sites Vieux-Campinaire et Cité de la Drève sont distants de moins de 800 mètres d'un service communal (note de 14 et 19 sur 20 par les SIG) alors que, d'après le Cadastre, ces deux sites sont situés à plus de 800 mètres d'un tel service. De plus, les informations de proximité n'ont été complétées que pour cinq sites sur les quatorze que compte la SLSP. Ces exemples montrent l'intérêt d'utiliser un SIG pour calculer les indicateurs de proximité. Cela permet d'uniformiser la méthode de calcul sur toute la région, d'éviter d'avoir des informations incomplètes et enfin, d'obtenir une note sur 20 linéaire en fonction de la distance.

**Tableau 32 : Notes (sur 20) attribuées aux sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » à l'indicateur de proximité en fonction des données du Cadastre et en fonction du calcul effectué via un SIG**

Nom du site	Cadastre				SIG			
	SC	Co	Ec	TEC	SC	Co	Ec	TEC
0579A-Vieux-Campinaire	0	20	20	20	19	19	0	19
0580A-Cité de la Drève	0	20	20	20	14	17	9	16
0581A-Cité Anciaux					14	14	14	20
0582A-Camp Dandois					16	15	13	19
0583A-Extension Camp Dandois					17	15	16	19
0585A-Brennet					19	14	18	17
0586A-Gazomètre	20	20	20	20	16	17	18	20
0587A-Tanneries	20	20	20	20	20	17	16	18
0588A-Carajoly / Moignelée					0	9	0	20
0589A-Extension cité Crappe	0	20	20	20	0	19	7	17
0590A-Cité Crappe					0	17	12	18
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours					20	19	14	20
4136AC-Joseph Lefèvre 60					20	19	16	20
4137AC-Bruxelles 18					20	19	16	20

**Note** : SC = services communaux, Co = commerces, Ec = écoles, les cases vides indiquent une information non communiquée

Si l'utilisation d'un SIG constitue une méthode efficace pour calculer les distances entre les sites des SLSP et divers services, il n'en reste pas moins que la méthode proposée ici présente quelques inconvénients, le principal se rapportant à la qualité et la disponibilité des données nécessaires au calcul. En effet, dans la plupart des exemples présentés précédemment, lorsque nous avons commencé notre travail, il n'existait aucune base de données géographiques localisant l'ensemble des services utiles. Il a donc fallu créer cette base à partir de diverses listes d'adresses et les géolocaliser grâce à l'API de Google. Cette façon de procéder peut conduire à des erreurs de localisation, et ce, pour deux raisons. La première est que, comme nous l'avons souligné plus haut, l'API de Google commet de légères approximations dans la localisation des adresses. La deuxième raison est qu'il peut également y avoir des erreurs dans les bases de données utilisées. Par exemple, les listes de services (la liste des services communaux sur le site de la commune de Fleurus ou les pharmacies recensées sur [pharmacie.be](http://pharmacie.be)) peuvent être incomplètes ou obsolètes. Il en va de même pour la base de données *OpenStreetMap* qui a l'avantage d'être gratuite et rapidement accessible mais qui est incomplète et parfois erronée comme nous l'avons vu dans l'exemple de la proximité aux espaces verts. Un travail de validation des données entrées dans le SIG semble donc nécessaire.

Notons enfin que la méthode utilisée ici est assez simple et qu'il est possible d'obtenir de meilleurs résultats moyennant davantage de données. Dans le cas présent, seule la distance à vol d'oiseau a été utilisée pour évaluer la proximité des services. Cependant, cette distance à vol d'oiseau ne reflète qu'imparfaitement la distance que doit parcourir un piéton pour rejoindre ces services et commerces. En effet, celui-ci doit nécessairement

emprunter les rues et voies piétonnes existantes pour se déplacer, ce qui peut l'amener à faire bien des détours et parcourir des distances bien plus longues que la distance à vol d'oiseau calculée. Si l'on dispose des données nécessaires (à savoir, le plan des rues de la commune), il est possible de calculer avec un SIG le chemin le plus court entre deux points. Il est aussi possible d'améliorer la précision du calcul en tenant compte du relief le long du parcours vers un service et en partant de l'hypothèse que plus la pente est forte plus le piéton marchera lentement. D'autre part, pour évaluer la qualité de la desserte par les transports en commun, il serait possible de tenir compte de la fréquence du passage des bus pour donner davantage de nuance à l'indicateur. En effet, ce n'est pas la même chose d'habiter à proximité d'un arrêt TEC desservi toutes les 15 minutes ou d'un arrêt desservi deux fois par jour. Ces améliorations de la méthode sont réalisables moyennant un temps de calcul, de travail et de collecte des données beaucoup plus grand.

### 3.3. Calcul des notes d'attractivité locative

#### 3.3.1. La formule de calcul de l'indicateur d'attractivité locative

Le calcul de l'attractivité locative s'effectue selon la formule suivante :

$$y = \frac{1}{6} * AC + \frac{1}{6} * RVR + \frac{1}{6} * PROXY SER + \frac{1}{6} * PROXY TEC + \frac{1}{6} * TRANQ + \frac{1}{6} * SATIS$$

Où,

*AC* = indicateur de l'attractivité communale (sur 20)

*RVR* = indicateur caractérisant les taux de refus, vacance et rotation (sur 20)

*PROXY SER* = indicateur de la proximité aux services (sur 20)

*PROXY TEC* = indicateur de la proximité aux transports en commun (sur 20)

*TRANQ* = indicateur de la tranquillité d'un site (sur 20)

*SATIS* = indicateur de la satisfaction des locataires (sur 20)

Comme l'indique la formule ci-dessus, la note finale de la famille d'indicateurs relatifs à l'attractivité locative des sites est le résultat de la moyenne pondérée entre les indicateurs d'attractivité communale, l'indicateur RVR (taux de refus, vacance et rotation), l'indicateur de la proximité aux services, l'indicateur de la proximité aux transports en commun, l'indicateur de tranquillité et la satisfaction des locataires. Tous ces indicateurs ont la même pondération dans cette moyenne.

Le Tableau 33 présente les résultats relatifs à l'attractivité locative des sites de « Mon Toit Fleurusien ». Il reprend également les notes sur 20 obtenues par les sites pour les indicateurs présentés précédemment. Pour les indicateurs de proximité, les notes indiquées sont celles résultant du calcul réalisé avec les données du cadastre du logement public.

**Tableau 33 : Attractivité locative des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20)**

Nom des Sites	AC	RVR	PROXY SER	PROXY TEC	TRANQ	SATIS	Note Finale (défaut TRANQ = 0)	Note finale sans TRANQ	Note finale (défaut TRANQ = 10)
0579A-Vieux-Campinaire	10,4	16,0	10,0	20,0	0	12,6	11,5	13,8	13,2
0580A-Cité de la Drève	10,4	14,4	10,0	20,0	0	12,6	11,2	13,4	12,9
0581A-Cité Anciaux	11,4	9,13	0,0	0,0	0	12,6	5,5	6,7	7,2
0582A-Camp Dandois	12,4	16,17	0,0	0,0	0	12,6	6,9	8,3	8,5
0583A-Extension Camp Dandois	13,4	16,30	0,0	0,0	0	12,6	7,0	8,5	8,7
0585A-Brennet	14,4	20,00	0,0	0,0	0	12,6	7,8	9,4	9,5
0586A-Gazomètre	15,4	14,67	20,0	20,0	0	12,6	13,8	16,4	15,4
0587A-Tanneries	16,4	16,35	20,0	20,0	0	12,6	14,2	16,9	15,9
0588A-Carajoly / Moignelée	17,4	16,69	0,0	0,0	0	12,6	7,8	9,4	9,4
0589A-Extension cité Crappe	18,4	20,00	10,0	20,0	0	12,6	13,5	16,0	15,2
0590A-Cité Crappe	19,4	15,62	0,0	0,0	0	12,6	7,9	9,5	9,6
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours	20,4	6,78	0,0	0,0	0	12,6	6,6	8,0	8,3
4136AC-Joseph Lefèvre 60	21,4	9,23	0,0	0,0	0	12,6	7,2	8,7	8,9
4137AC-Bruxelles 18	22,4	0,00	0,0	0,0	0	12,6	5,8	7,1	7,5

On remarquera que nous avons utilisé ici pour l'indicateur de tranquillité (TRANQ), la note résultant, selon les conventions que nous utilisons, de l'absence de données pour cette variable pour la SLSP « Mon Toit Fleurusien » ; soit une note de 0. Afin de nous rendre compte de l'impact de cette note sur l'indicateur final, nous avons calculé ici la note finale d'attractivité des sites en tenant compte de l'indicateur de tranquillité et sans en tenir compte. Il s'avère que la différence est conséquente (de 1,2 à 2,6 points). Pour éviter de trop pénaliser un site en raison d'une absence de données pour cet indicateur, il conviendrait, le cas échéant, d'affecter une note de 10 pour l'absence de données plutôt que de 0 (cf. dernière colonne).

### **3.3.2. Impact de la méthode alternative de calcul des indicateurs de proximité sur la note finale de l'attractivité locative**

Dans cette section, nous calculons l'attractivité locative de deux manières différentes. La première se base sur les informations de proximité issues du cadastre du logement public. La seconde utilise les distances à vol d'oiseau calculées à l'aide d'un SIG. Les autres indicateurs nécessaires au calcul de l'attractivité locative sont identiques dans les deux méthodes. Le Tableau 34 permet la comparaison des notes d'attractivité locative des sites de « Mon Toit Fleurusien » calculées selon ces deux méthodes.

Nous pouvons constater que, lorsque les indicateurs de proximité ne sont pas renseignés dans le Cadastre du Logement public, le recours à un SIG permet d'améliorer la note du site. Cela s'explique par la forte présence des lignes TEC sur le territoire de la commune de Fleurus, ce qui fait inévitablement monter la valeur finale. Lorsque les indicateurs de proximité sont renseignés dans le cadastre, la différence entre les deux méthodes de calcul est légère, soit en positif, soit en négatif.

**Tableau 34 : Notes (sur 20) relatives à la proximité aux services, la desserte en transport en commun et de l'attractivité locative générale des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » selon le Cadastre ou selon le calcul par SIG**

Nom de site	Cadastre			SIG		
	Services	Desserte	Attractivité locative	Services	Desserte	Attractivité locative
0579A-Vieux-Campinaire	10,0	20,0	13,2	12,6	19,5	<b>13,5</b>
0580A-Cité de la Drève	10,0	20,0	12,9	13,2	15,8	<b>12,7</b>
0581A-Cité Anciaux			7,2	13,9	20,0	<b>12,8</b>
0582A-Camp Dandois			8,5	14,4	19,0	<b>14,1</b>
0583A-Extension Camp Dandois			8,7	15,7	19,2	<b>14,5</b>
0585A-Brennet			9,5	16,9	16,6	<b>15,1</b>
0586A-Gazomètre	20,0	20,0	15,4	17,0	20,0	<b>14,9</b>
0587A-Tanneries	20,0	20,0	15,9	17,7	18,4	<b>15,2</b>
0588A-Carajoly / Moignelée			9,4	3,0	19,8	<b>13,2</b>
0589A-Extension cité Crappe	10,0	20,0	15,2	8,8	17,0	<b>14,5</b>
0590A-Cité Crappe			9,6	9,8	18,1	<b>14,3</b>
3115AC-Joseph Lefèvre 74 (St Victor) & Bonsecours			8,3	17,5	20,0	<b>14,5</b>
4136AC-Joseph Lefèvre 60			8,9	18,4	19,7	<b>15,2</b>
4137AC-Bruxelles 18			7,5	18,3	19,8	<b>13,9</b>

**Note** : la colonne attractivité locative n'est pas le résultat de la moyenne des deux autres colonnes mais bien de la moyenne de tous les indicateurs présentés précédemment pour le calcul de l'attractivité locative d'un site.

L'utilisation d'un SIG permet donc bien de combler le manque d'information dans le Cadastre du logement public.

## Partie 3 : La construction d'une typologie des sites

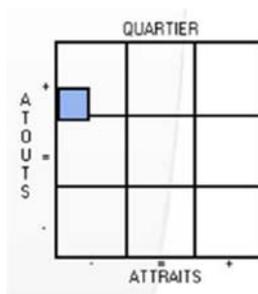
L'étape précédente nous a permis de caractériser les logements regroupés par sites selon trois indicateurs principaux : la qualité technique du bâti, la qualité énergétique du bâti et l'attractivité locative des sites. L'objectif est maintenant d'utiliser ces indicateurs pour classer les sites au sein d'une typologie. Cette typologie constitue l'étape finale du diagnostic des sites de logements publics. Pour construire cette typologie, nous nous inspirons de la méthodologie utilisée par le bailleur social français « Pas-de-Calais Habitat » pour élaborer son propre PSP.

### 1. La méthodologie de Pas-de-Calais-Habitat

Dans le modèle de Pas-de-Calais Habitat, il est procédé à une analyse sur deux échelles différentes, la première est l'échelle de « l'opération » (un concept assez proche de celui de site) et la seconde, l'échelle du quartier. Pour chacune de ces échelles, l'analyse s'appuie sur deux indicateurs principaux (au lieu de trois pour le PSP développé dans cette étude) : le premier indicateur, appelé atouts, regroupe toutes les informations relatives aux qualités techniques des bâtiments ; le second, appelé « attraits », correspond *grosso modo* à ce que nous avons nommé attractivité locative.

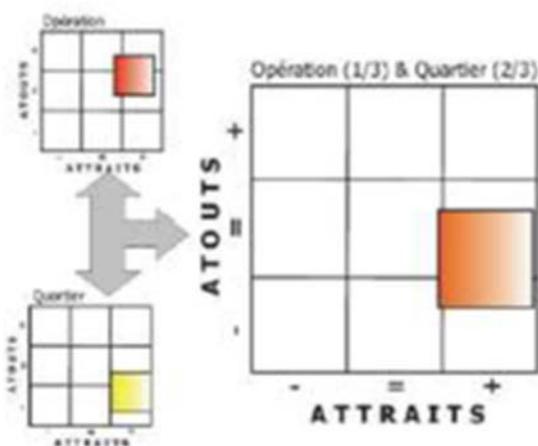
L'analyse consiste à positionner l'opération ou le quartier dans une matrice à deux dimensions : la première de ces dimensions étant les attraits et la seconde, les atouts (cf. Figure 1). Dans l'exemple de matrice « quartier » présenté ci-dessous, le carré bleu indique le positionnement du quartier spécifiquement diagnostiqué. On constate que ce quartier présente de nombreux atouts mais peu d'attraits.

Figure 1 : Matrice attrait/atout d'un quartier de Pas-de-Calais Habitat



L'étape suivante consiste à fusionner les matrices « quartier » et « opération » en appliquant une pondération d'un tiers de la matrice finale à l'opération et de deux tiers au quartier (cf. Figure 2). La nouvelle matrice est appelée « opération pondérée », car c'est bien l'opération qui est l'unité de base d'observation du PSP. La matrice quartier étant une échelle spatiale supérieure à l'opération, il arrive qu'une matrice « quartier » soit appliquée à plusieurs « opérations » différentes.

**Figure 2 : « Fusion » des matrices « Opération » et « Quartier » par application de la pondération**

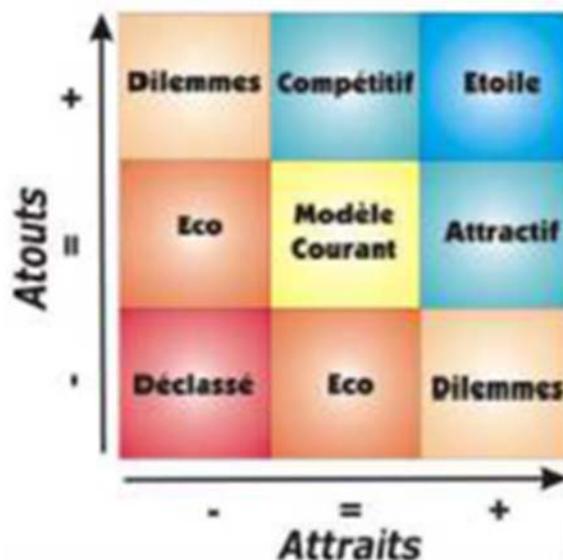


Le classement des « opérations pondérées » au sein d'une typologie s'effectue de la manière suivante. La matrice à deux dimensions est quadrillée de manière à ce que l'axe des abscisses et l'axe des ordonnées soient chacun divisés en trois segments égaux. Un quadrillage de neuf carrés de superficie identique recouvre ainsi la totalité de la matrice. À chacun de ces carrés est affecté un type particulier (Étoile, Compétitif, Eco, etc.). La typologie d'une opération pondérée dépend du carré dans lequel ses notes en matière d'atouts et d'attraits la positionnent. (cf. Figure 3). Les types correspondant aux meilleurs positionnements sont figurés en bleu sur le schéma (opérations les plus attrayantes et les plus compétitives). À l'inverse les zones rouges correspondent aux types où se concentrent le plus de problèmes.

Sept catégories sont ainsi définies par la matrice atouts-attraits (deux catégories regroupent chacune deux carrés). La description de ces catégories par Nord-Pas-de-Calais Habitat est la suivante :

- Étoile : « *Notre produit « locomotive », notre vecteur de communication, la marque de notre professionnalisme, une référence professionnelle.* »
- Compétitif : « *Produit ayant un très bon rapport qualité-prix au sein d'un environnement moyen.* »
- Attrayant : « *Bon produit évoluant dans un environnement très attractif (quartier très demandé). Réflexion : Pourquoi ne pas faire évoluer le produit vers la zone Étoile ?* »
- Modèle courant : « *Produit bénéficiant d'un bon rapport qualité-prix et évoluant dans un secteur très urbain : « le logement social type ».* »
- Dilemmes : « *Produit ayant de nombreuses qualités en termes techniques mais qui évolue dans un environnement défavorable, ou à l'inverse produit faible évoluant dans un environnement très attractif.* »
- Eco : « *Produit attractif par son rapport qualité-prix évoluant dans un environnement en restructuration.* »
- Déclassés : « *Produit en déclin aussi bien en termes d'environnement qu'en valeur intrinsèque.* »

**Figure 3 : Typologie appliquée aux opérations suivant leur positionnement dans la matrice « Opération pondérée »**



La Figure 4 est une capture d'écran de la fiche descriptive d'une opération de Pas-de-Calais Habitat repris dans leur logiciel PSP. On constate que cet exemple concerne une opération présentant de nombreux atouts et une attractivité moyenne, située dans un quartier très peu attrayant mais possédant beaucoup d'atouts. Au final, l'opération se situe dans le carré supérieur gauche de la matrice « opération pondérée », appelé « dilemmes ». Possédant beaucoup d'atouts mais très peu d'attraits, elle oblige en effet à se poser des questions sur l'avenir de ce site et la gestion qui doit lui être appliquée (Vente des logements ? Démarche auprès des pouvoirs locaux pour tenter d'améliorer l'environnement ou la desserte du quartier ?).

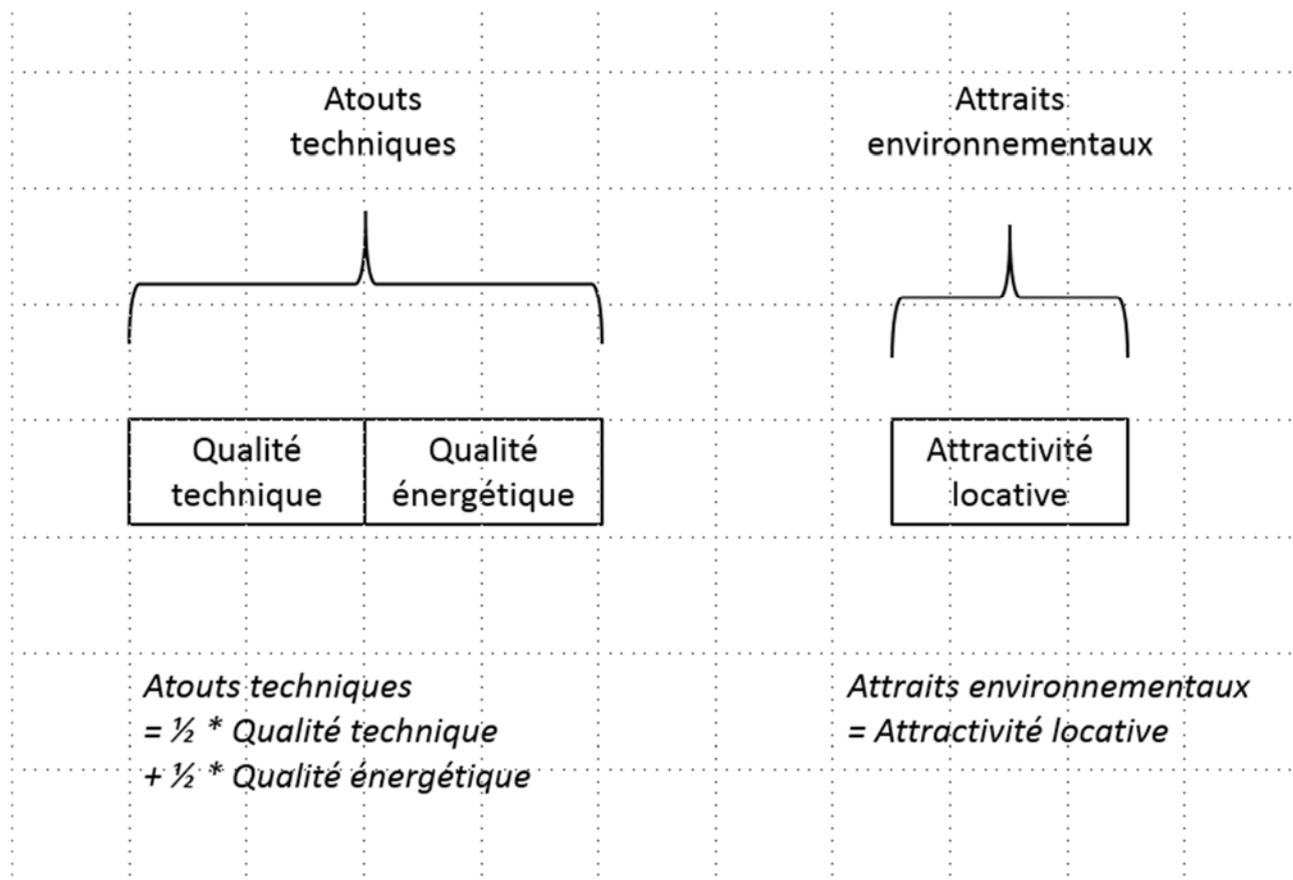
Figure 4 : Fiche descriptive d'une opération de Pas-de-Calais Habitat (diagnostic et typologie)



## 2. La méthodologie appliquée au PSP wallon

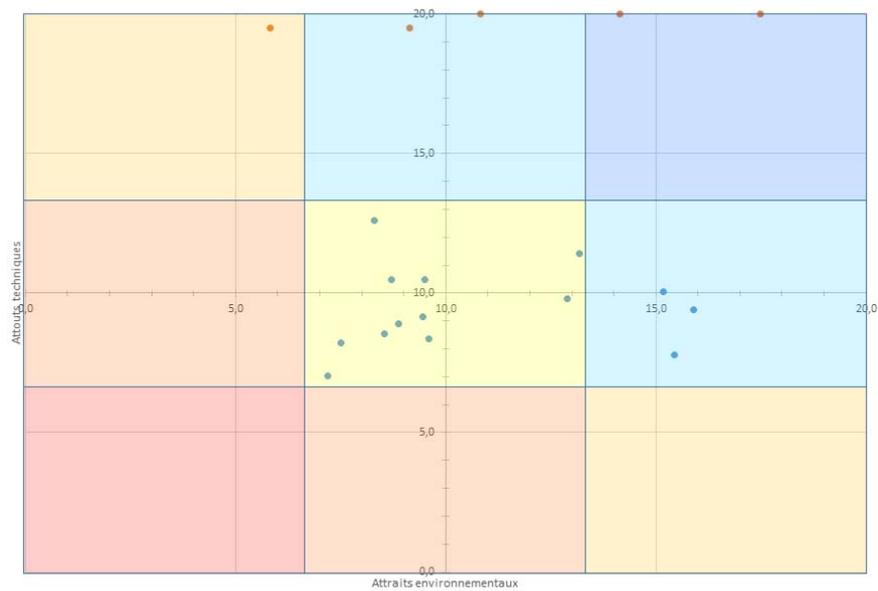
Pour le modèle PSP wallon, nous avons repris la matrice atouts-attraits ainsi que la typologie développée par Pas-de-Calais Habitat. Pour ce faire, nous avons classé nos indicateurs en « atouts » et « attraits », que nous avons renommés « atouts techniques » et « attraits environnementaux » pour plus de clarté. Nous avons décidé que les familles d'indicateurs « qualité technique » et « qualité énergétique » relèvent des atouts techniques et la famille d'indicateur « attractivité locative », des attraits environnementaux.

La seconde étape consiste en la mise en matrice des atouts techniques et des attraits environnementaux. La matrice proposée ici est composée de deux axes allant de 0 à 20, comme les notes des familles d'indicateurs. L'axe « attraits environnementaux » reprend les notes de l'attractivité locative et les valeurs de l'axe « atouts techniques » équivalent à la moyenne des notes relatives à la qualité technique et à la qualité énergétique (cf. Figure 5).

**Figure 5 : Composants des axes atouts techniques et attraits environnementaux**

Les sites sont positionnés sur cette matrice atouts-attraits puis classés selon la typologie reprise de Pas-de-Calais Habitat. Notons que les limites des classes de la typologie sont simplement le résultat de la division de l'axe (d'une valeur de 20 unités) par trois, soit des classes de 6,66 unités.

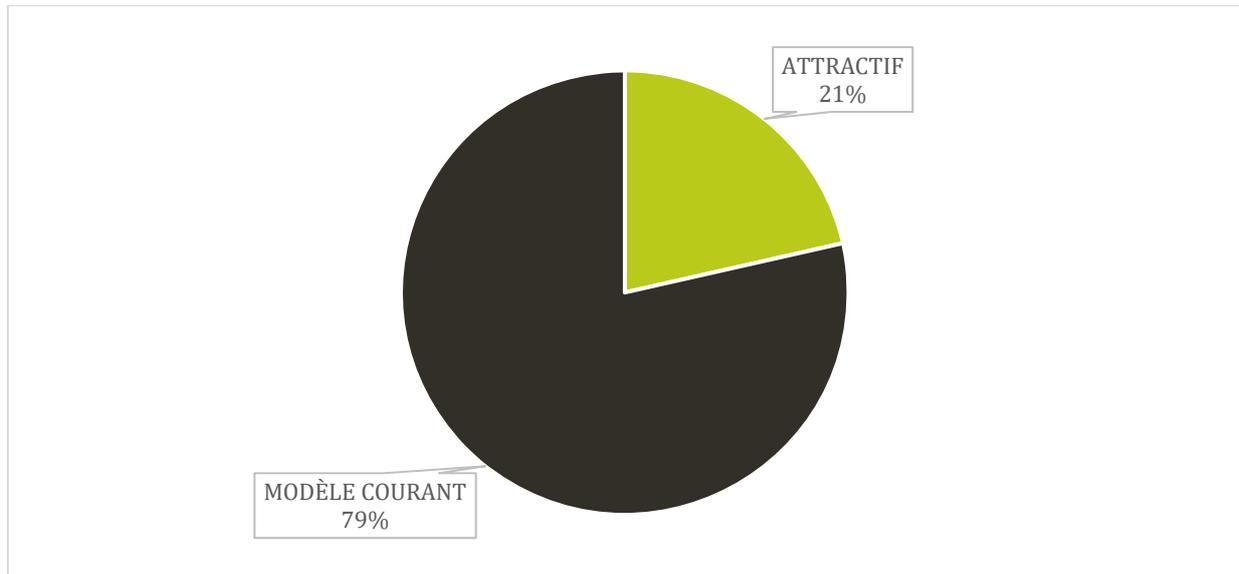
Le Graphique 10 présente les résultats obtenus par les sites de « Mon Toit Fleurusien » à l'issue de cette étape du modèle PSP. Les sites existants sont représentés en bleu dans le graphique. En orange, nous avons représenté des terrains à bâtir fictifs afin d'illustrer une autre utilisation possible du PSP : l'évaluation *a priori* de projets de logements publics. Dans ce dernier cas, les familles d'indicateurs relatifs à la qualité technique et à la qualité énergétique sont calculées sur base des plans. Nous faisons ici l'hypothèse que ces derniers devraient respecter, selon toute logique, les dernières normes en vigueur et que par conséquent les notes obtenues pour la qualité technique et énergétique (et donc pour les atouts) sont excellentes. En revanche, l'attrait environnemental d'un site étant indépendant de la construction, on constate des disparités entre les différents terrains.

**Graphique 10 : Matrice atouts techniques-attraits environnementaux de la SLSP « Mon Toit Fleurusien »**

Le Graphique 11 présente la répartition des sites de « Mon Toit Fleurusien » dans la typologie du PSP<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Les terrains « fictifs » inclus sur le schéma précédent ne sont pas inclus ici.

**Graphique 11 : Distribution des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » selon les catégories de la matrice Atouts techniques / Attractions environnementaux ».**



## Partie 4 : Utilisation de la typologie pour la mise en place de plans d'actions

Une fois le patrimoine de la SLSP réparti dans les classes de la typologie, la situation devient plus lisible. L'étape suivante consiste alors à définir les actions et politiques à mener dans les sites. L'objectif final est d'améliorer les scores des bâtiments et des quartiers afin de faire évoluer les sites vers une classe supérieure.

Pas-de-Calais Habitat définit trois axes de politique patrimoniale à mener en fonction des différentes classes :

- **ÉTOILE, COMPÉTITIF et ATTRACTIF** : il faut maintenir les sites dans ces positionnements et donc conserver les atouts techniques et attraits environnementaux de ces opérations. Cela nécessitera un entretien en vue de stabiliser le positionnement actuel.
- **MODÈLE COURANT et DILEMMES** : ces opérations doivent faire l'objet d'une analyse patrimoniale en vue du maintien (ou de l'amélioration) de la qualité, notamment dans un souci de modération du montant des charges liées à l'énergie (PEB).
- **ÉCO et DÉCLASSÉ** : ces opérations doivent faire l'objet d'une analyse patrimoniale particulière intégrant les coûts de rénovation et pouvant, éventuellement, conclure à la nécessité de se séparer de ce patrimoine ou de le déconstruire.

Les logements et les sites de la classe **ÉTOILE** sont caractérisés par une bonne qualité technique, une bonne qualité énergétique et une bonne attractivité locative. On peut donc considérer qu'il n'y a pas de « problèmes » à résoudre pour ces logements et ces sites. Les actions à mener se résument donc à de la maintenance, de l'entretien et de la surveillance dans le but de conserver les qualités de ces sites.

Les sites de la classe **COMPÉTITIF** font preuve d'une bonne qualité technique et une bonne qualité énergétique mais dont le résultat est amoindri par une attractivité locative moyenne. De la même manière que la classe **ÉTOILE**, les actions à mener sont de la maintenance et de l'entretien afin de conserver le bon niveau d'atouts ; à ceci, il faut envisager différentes actions permettant d'améliorer l'attractivité locative afin de faire passer ces sites en classe **ÉTOILE**.

Les sites classés dans la catégorie **ATTRACTIF** sont caractérisés par une bonne attractivité locative mais une qualité technique et énergétique moyenne. Afin d'améliorer le classement de ces sites, les actions à mener doivent se focaliser sur une augmentation de la qualité technique et/ou énergétique après analyse approfondie des manquements.

Les sites classés comme **MODÈLE COURANT** correspondent à des logements ayant une qualité technique et énergétique moyenne ainsi qu'une attractivité locative moyenne. Des efforts modérés pourraient permettre un passage vers une classe « supérieure » si une amélioration de la qualité technique des bâtiments ou de l'attractivité locative est décidée.

Les sites classés dans la catégorie **DILEMMES** possèdent de bons atouts (qualité technique et énergétique) mais sont peu attrayants (attractivité locative) ou inversement. Dans les deux cas, les actions menées permettront de faire passer ces sites dans les classes directement supérieures, voire dans la catégorie **ÉTOILE**, assez facilement. Néanmoins, leurs très mauvaises performances sur un des axes doivent amener à s'interroger sur la

pertinence d'un tel investissement. Par exemple, dans le cas d'un site ayant peu d'atouts techniques mais de très forts attraits environnementaux, il peut être judicieux de déconstruire le site pour reconstruire des bâtiments de meilleure qualité. À l'inverse, pour un site d'excellente qualité technique mais sans aucun attrait environnemental (notamment concernant la proximité en services), il conviendrait peut-être de se séparer de ce site et en créer un autre ailleurs, dans un environnement convenant mieux aux besoins des locataires du logement public. Dans tous les cas, une analyse approfondie de la situation est requise.

Les sites classés comme ECO sont caractérisés par de mauvais atouts techniques et une attractivité environnementale moyenne, ou inversement. Ce sont des sites qui nécessitent des actions concrètes sur ces deux plans pour voir leur position s'améliorer réellement. Ainsi, ces actions doivent concerner, si possible, l'attractivité locative mais aussi améliorer la qualité technique et la qualité énergétique des logements.

Enfin, les sites classés dans la catégorie DÉCLASSÉ se distinguent par une qualité technique et énergétique médiocre et une mauvaise attractivité locative. L'amélioration du classement de ces sites requiert forcément des actions importantes tant sur le plan technique et énergétique que sur le plan de l'attractivité locative. Les efforts financiers nécessaires pour remettre à niveau de tels sites doivent amener la SLSP à envisager la piste de la déconstruction ou de la vente des logements.

## 1. Amélioration de l'attractivité locative

- Notons tout d'abord que l'amélioration de l'attrait environnemental n'est pas toujours du ressort des SLSP. En effet, certaines dimensions évaluées par la famille d'indicateurs relatifs à l'attractivité locative relèvent de politiques publiques menées à l'échelle communale ou supra et ne sont donc pas de la compétence des SLSP. C'est le cas, par exemple, des sous-indicateurs constituant l'attractivité communale tel que le sous-indicateur portant sur la santé publique ou le taux d'emploi intérieur. Il nous semble que les capacités d'action des SLSP résident essentiellement dans les points et actions suivantes : identifier les raisons d'un trop grand taux de refus, de vacance ou de rotation et, éventuellement, proposer des solutions.
- Discuter avec les communes de la possibilité d'implanter certains services communaux, écoles et/ou des services sociaux à proximité des sites de logements publics.
- Étudier avec la TEC la possibilité d'améliorer la desserte des sites de logements publics.
- Identifier d'éventuelles causes d'insatisfaction des locataires et proposer des solutions.
- Développer différents dispositifs et outils (site Internet, « boîte à lettres », référent social) facilitant le partage des informations entre locataires et SLSP et la remontée d'éventuels problèmes afin d'être mieux à même de répondre aux attentes des locataires.
- De façon plus générale, collaborer, dans la mesure du possible, avec les personnes et organismes en charge de la planification de l'urbanisme de la commune en vue d'une meilleure intégration du site dans le tissu urbain.
- Soigner l'environnement des bâtiments du site notamment en préservant et développant les espaces verts.

## 2. Amélioration de la qualité technique

L'amélioration de la qualité technique et énergétique des logements nécessite forcément un diagnostic particulier à chaque bâtiment. Néanmoins, il est possible à travers le PSP de détecter les bâtiments et sites cumulant les problèmes et planifier les travaux. Les problèmes ou enjeux pouvant faire l'objet d'un suivi grâce au PSP sont les suivants :

- Problèmes de salubrité,
- Remise aux normes des bâtiments (vétusté des équipements),
- Travaux d'entretien des bâtiments,
- Amélioration des performances énergétiques,
- Travaux d'amélioration du confort acoustique des logements.
- Travaux de sécurisation des logements.
- Travaux d'adaptation des logements pour qu'ils soient accessibles aux PMR.

Lorsque l'on a affaire à des logements très âgés et cumulant de nombreux problèmes, il est en outre nécessaire d'envisager toutes les options possibles pour ce site, à savoir une réhabilitation/rénovation complète et lourde pour obtenir une remise à neuf des logements, une déconstruction ou encore une vente. Amélioration de la qualité énergétique.

Tout comme pour la qualité technique, le PSP permet de détecter, à l'aide de ses sous-indicateurs, les points d'amélioration possible de la qualité énergétique. Les points d'observation possibles sont :

- La note énergétique des logements,
- La performance énergétique des composants du logement (isolation des toits, sols, et murs, performance des installations de chauffage et de production d'eau chaude, choix de l'énergie pour le chauffage et la production d'électricité, *etc.*)
- L'obtention d'un certificat PEB permettrait une meilleure objectivation des performances du bâtiment et améliorerait l'efficacité du PSP en tant qu'outil de gestion (de meilleures données permettent une meilleure analyse)
- Efficacité de l'accompagnement des locataires et des campagnes mises en place pour une meilleure utilisation de l'énergie.

## 3. Les actions dans le cas d'une analyse de site potentiel

Le PSP peut également permettre d'évaluer la qualité d'un projet de logements publics. Dans ce cas, il peut notamment être très utile pour comparer diverses localisations possibles en évaluant leurs attraits respectifs (quelle est la localisation bénéficiant de la meilleure desserte en transports en commun et services ? Quelles sont les communes les plus attractives ? *etc.*). Une SLSP pourrait ainsi déterminer le meilleur emplacement pour son projet. Il est également possible d'évaluer la qualité technique et énergétique de bâtiments sur plan et comparer ainsi divers projets pour un même site. Notons cependant que la différence entre les projets risque d'être minime : puisqu'il s'agit de bâtiments à construire, ils respecteront théoriquement les dernières normes et tous leurs équipements seront neufs. Ces bâtiments futurs obtiendront donc la note maximale pour de nombreux indicateurs, quel que soit le projet considéré. Seule une minorité de variables peuvent connaître quelques variations dans leurs notes, à savoir les indicateurs portant sur la performance énergétique et les indicateurs relatifs aux éléments de luxe. Ces variations sont néanmoins intéressantes à prendre en compte dans le processus de décision portant sur le choix d'un projet.

## Partie 5 : L'estimation financière des plans d'action

Le PSP peut également être utilisé pour estimer les coûts des actions à mener sur les différents sites et permettre ainsi aux SLSP de planifier leurs investissements à long terme et d'élaborer une stratégie d'investissements. Pour ce faire, il est nécessaire de connaître le coût moyen de chaque intervention nécessaire sur un site (ou d'avoir une fourchette de prix).

Le Tableau 35 présente le coût moyen par logement de différentes interventions pour la SLSP « Mon Toit Fleurusien ». Pour une utilisation à l'échelle de la Wallonie, il serait bon de pouvoir disposer de davantage de données afin de pouvoir déterminer une fourchette de prix qui permet peut-être de mieux rendre le coût possible du chantier. Un ensemble de données plus conséquent permettrait également de mieux rendre les effets de seuils (les prix négociés pour 10 logements ne sont pas les mêmes que pour 100) et mieux rendre compte ainsi des prix auxquels sera confronté chaque SLSP en fonction de la taille du chantier envisagé et d'autres paramètres.

**Tableau 35 : Coûts par logement de différentes interventions**

ACTIONS	COÛT ESTIMÉ par logement*
Démolition	7.000 €
Remise à neuf complète	85.000 €
Réparation Façades	3.000 €
Amélioration énergétique Façades	4.500 €
Remplacement électricité	4.000 €
Remplacement sanitaire	3.000 €
Remplacement Châssis	4.500 €
Amélioration énergétique Châssis	6.500 €
Insonorisation	1.500 €
Sécurisation	500 €
Adaptation aux PMR	4.000 €
...	...

**Nota bene :** Les chiffres présentés ici sont donnés à titre d'illustration et ne correspondent en aucun cas à une « norme » ou à des valeurs validées dans le PSP.

Pour comparer les coûts d'intervention sur plusieurs sites, il suffit d'identifier les interventions à entreprendre sur chaque site puis à multiplier le coût moyen de l'intervention par le nombre de logements concernés. Le Tableau 36 présente le budget total fictif nécessaire pour entreprendre les interventions identifiées grâce au PSP. Au final, dans cet exemple fictif, la SLSP aurait besoin de 2.758.000€ sur 5 ans pour améliorer son patrimoine.

**Tableau 36 : Exemple fictif de budget calculé selon les actions à entreprendre sur un certain nombre de logements**

ACTIONS	Nombre de logements concernés	COÛT
<b>Démolition</b>	4	28.000 €
<b>Remise à neuf complète</b>	22	1.870.000 €
<b>Réparation Façades</b>	16	48.000 €
<b>Amélioration énergétique Façades</b>	50	225.000 €
<b>Remplacement électricité</b>	24	96.000 €
<b>Remplacement sanitaire</b>	15	45.000 €
<b>Remplacement Châssis</b>	10	45.000 €
<b>Amélioration énergétique Châssis</b>	50	325.000 €
<b>Insonorisation</b>	20	30.000 €
<b>Sécurisation</b>	60	30.000 €
<b>Adaptation aux PMR</b>	4	16.000 €
		<b>TOTAL = 2.758.000 €</b>

Cette étape du PSP n'a pas pu être concrétisée dans le cadre de cette étude par manque de données consolidées sur le coût des différentes interventions. Une enquête auprès de diverses SLSP serait la bienvenue pour recueillir les données nécessaires. Dans le cadre d'une telle collecte de données, il serait opportun de tenir compte d'éventuels effets de seuil : les prix obtenus pour une intervention sur 100 logements diffèrent sans doute des prix pour 10 logements.

## Conclusion

L'expérience menée par le CEHD avec la collaboration de la SLSP pilote « Mon Toit Fleurusien » démontre que les SLSP wallonnes disposent *a priori* des données nécessaires à l'élaboration d'un PSP et à la catégorisation des sites au sein d'une matrice atouts techniques / attraits environnementaux. Les données présentes dans le cadastre du logement public ainsi que les données locatives constituent une base suffisante pour construire un tel outil.

Néanmoins, force est de remarquer que la disponibilité actuelle des données sur certains aspects techniques ou sociaux ne permet pas de développer pleinement les potentialités du PSP. Pour ce qui concerne les données techniques, certains champs importants (touchant notamment à la performance énergétique des matériaux) ne sont, pour l'instant, pas ou peu complétés par les SLSP. Cette situation devrait toutefois s'améliorer dans un avenir plus ou moins proche avec le déploiement du Cadastre qui rend obligatoire la complétion de ces champs. Pour ce qui concerne les données touchant aux aspects humains ou sociaux (taux d'inactifs, par exemple), la granularité des données, collectées à l'échelle de la SLSP, ne permet pas de distinguer les sites entre eux, ce qui affaiblit évidemment l'intérêt de l'analyse effectuée via le PSP. Il serait intéressant de voir les SLSP affiner ces données pour mieux profiter des potentialités du PSP.

L'étude a mis en évidence l'efficacité des SIG pour calculer les indicateurs de proximité (distance entre les sites et divers équipements et services). La SWL peut jouer un rôle non négligeable sur ce plan en se dotant d'un SIG et en calculant ces indicateurs pour l'ensemble des sites des SLSP wallonnes en se basant sur des bases de données régionales (Walonmap). Outre une amélioration significative de la qualité des données contenues dans le cadastre du logement public pour les champs relatifs à la proximité des services (harmonisation de la procédure de calcul, complétion des champs manquants, etc.), cette démarche permettrait, via le PSP, de donner aux SLSP des clés pour comprendre l'attractivité de leurs sites. Notons que sur ce dernier point, la SWL a un autre rôle important à jouer concernant le calcul de l'indicateur d'attractivité communale généré à partir des données statistiques régionales disponibles auprès de l'IWEPS. Dans un souci d'efficacité et de comparabilité, il est en effet préférable que cet indicateur soit calculé pour l'ensemble des communes wallonnes par un seul organisme. Enfin, dans la perspective d'améliorer les performances du PSP comme outil d'évaluation des coûts des chantiers de rénovation ou maintenance des bâtiments, un recueil de données au sein des PSP portant sur les coûts réels de chantiers passés permettrait d'affiner les résultats de l'étude et de donner des fourchettes plus précises.

## Annexes

Famille	Indicateur	Sous-indicateur	Source
Qualité technique	État du bâtiment	Estimation de la durée de vie	SLSP
		Âge du logement	Cadastre
	Salubrité	Risque d'instabilité du bâtiment	Cadastre
		Risque d'infiltration par la toiture du bâtiment	Cadastre
		Risque d'infiltration ascensionnelle par les murs du bâtiment	Cadastre
		Conformité de l'installation électrique	Cadastre
		Conformité de l'installation de gaz	Cadastre
		Éclairage naturel en journée suffisant	Cadastre
		Présence d'une Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC)	Cadastre
		Absence d'amiante	Cadastre
		Âge de la chaudière	Cadastre
		État des sanitaires	Cadastre
		État de la plomberie	Cadastre
		État des sols	Cadastre
		État des portes	Cadastre
		État des escaliers	Cadastre
	Confort acoustique	Isolation sonore	Cadastre
	Sécurité	Certificat de conformité incendie	Cadastre
		Présence d'éléments de sécurité supplémentaires	Cadastre
	Luxe	Jardin privatif	Cadastre
		Garage privatif	Cadastre
		Grande baie vitrée (minimum 1,80 m de largeur)	Cadastre
		Cave privative	Cadastre
Grenier privatif		Cadastre	
Véranda		Cadastre	
Terrasse		Cadastre	
Balcon		Cadastre	
Cour (avant ou arrière)		Cadastre	
Cuisine équipée (par la SLSP)		Cadastre	
PMR	Adaptabilité aux PMR	Cadastre	
Qualité énergétique	PEB	Consommation spécifique d'énergie primaire	SLSP
		Isolation de la toiture	Cadastre
		Isolation des murs	Cadastre
		Isolation du sol en contact direct avec le milieu extérieur	Cadastre
		Isolation des baies et fenêtres	Cadastre
		Présence d'une Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC)	Cadastre
	Énergie 1	Type de chaudière	Cadastre
	Énergie 2	Type de chauffe-eau	Cadastre
	Humain	Proportion de locataires inactifs et actifs inoccupés	SLSP
Accompagnement actif pour réduire les consommations		SLSP	

		Thermostats régulés par la SLSP elle-même	SLSP
Attractivité locative	Attractivité communale	Demande en logement public	SWL/CEHD
		Solde migratoire	IWEPS
		Ratio d'emploi intérieur	IWEPS
		ICBE (allégé)	IWEPS
		Rayonnement des communes	IWEPS
	RVR	Taux de refus	SLSP
		Taux de vacance	SLSP
		Taux de rotation	SLSP
	Proximité aux services	Proximité aux administrations communales	Cadastre/SIG
		Proximité aux commerces	Cadastre/SIG
		Proximité aux écoles	Cadastre/SIG
		Proximité aux services sociaux	Cadastre/SIG
	Proximité aux TEC	Proximité aux TEC	Cadastre/SIG
	Tranquillité	Taux de troubles du voisinage	SLSP
	Satisfaction des locataires	Satisfaction au logement	SLSP
		Satisfaction au cadre de vie, espaces communs et environnement	SLSP
Satisfaction à la SLSP		SLSP	

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » .....	8
Tableau 2 : Estimation de l'état d'un bâtiment d'après son âge et sa durée de vie théorique .....	11
Tableau 3 : Sous-indicateurs caractérisant la salubrité et indicateur final de salubrité des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20).....	13
Tableau 4 : Indicateur caractérisant le confort acoustique des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20) .....	15
Tableau 5 : Indicateur caractérisant la sécurité des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20) .....	16
Tableau 6 : Indicateur caractérisant la présence d'éléments qualifiés de luxueux dans les logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (note sur 2).....	17
Tableau 7 : Indicateur PMR des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (note sur 2) ...	18
Tableau 8 : Indicateur de la qualité technique des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20) .....	19
Tableau 9 : Consommation spécifique d'énergie primaire des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20) .....	21
Tableau 10 : Valeurs $\lambda$ de conductivité thermique pour les isolants de toiture et de murs.....	23
Tableau 11 : Valeurs $\lambda$ de conductivité thermique pour les isolants de sols .....	23
Tableau 12 : Valeurs $Perf_B$ de performance thermique pour les baies et fenêtres .....	24
Tableau 13 : Valeurs $e$ d'épaisseur de l'isolant pour le toit, les murs et les sols.....	25
Tableau 14 : Valeurs $A$ pour pondération selon l'année de pose de l'isolant.....	26
Tableau 15 : Performance thermique des baies et fenêtres des logements de la SLSP « Mon toit Fleurusien » (valeur $U_b$ et note sur 20).....	27
Tableau 16 : Estimation de la performance énergétique des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20) .....	29
Tableau 17 : Émissions de CO <sub>2</sub> (en g/kWh) estimées selon le type d'énergie pour le chauffage .....	30
Tableau 18 : Performance des équipements de chauffage et chauffe-eau des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20) .....	31
Tableau 19 : Impact humain sur la consommation d'énergie des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20) .....	33
Tableau 20 : Indicateur de la qualité énergétique des logements de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20) .....	34
Tableau 21 : Taux (en %) et notes (sur 20) des sous-indicateurs de l'indicateur RVR pour les sites de la SLSP « Mon toit Fleurusien ».....	51
Tableau 22 : Proximité aux services des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien ».....	52

Tableau 23 : Proximité aux transports en commun des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » .....	53
Tableau 24 : Taux de troubles au voisinage et notes de l'indicateur de tranquillité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » - Données fictives .....	55
Tableau 25 : Satisfaction des locataires de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20) .....	56
Tableau 26 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien »aux services communaux (distance moyenne en mètres et notes sur 20) .....	62
Tableau 27 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » à des commerces d'alimentation d'au moins 100 m <sup>2</sup> (distance moyenne en mètres et notes sur 20) .....	64
Tableau 28 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » aux établissements d'enseignement fondamental ordinaire (maternelle et primaire) (distance moyenne en mètres et notes sur 20) .....	66
Tableau 29 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » aux poteaux d'arrêts de la société TEC (distance moyenne en mètres et notes sur 20).....	68
Tableau 30 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » à des pharmacies (distance moyenne en mètres et notes sur 20).....	70
Tableau 31 : Proximité des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » à des « espaces verts » de plus de 5 hectares (distance moyenne en mètres et notes sur 20).....	72
Tableau 32 : Notes (sur 20) attribuées aux sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » à l'indicateur de proximité en fonction des données du Cadastre et en fonction du calcul effectué via un SIG .....	73
Tableau 34 : Attractivité locative des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » (notes sur 20) .....	75
Tableau 33 : Notes (sur 20) relatives à la proximité aux services, la desserte en transport en commun et de l'attractivité locative générale des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » selon le Cadastre ou selon le calcul par SIG .....	76
Tableau 35 : Coûts par logement de différentes interventions.....	87
Tableau 36 : Exemple fictif de budget calculé selon les actions à entreprendre sur un certain nombre de logements .....	88

## Liste des graphiques

Graphique 1 : Normalisation de la demande en logements publics par commune sur une échelle de 0 à 20. ....	36
Graphique 2 : Normalisation du solde migratoire par commune selon une échelle de 0 à 20 .....	37
Graphique 3 : Normalisation du ratio d'emploi intérieur par commune selon une échelle de 0 à 20.....	39
Graphique 4 : « ICBE allégé » par commune (notes sur 20) .....	45
Graphique 5 : Transformation des taux de refus fictifs (en %) en une note sur 20. ....	49
Graphique 6 : Transformation des taux de vacances (en %) en une note sur 20. ....	49
Graphique 7 : Transformation de taux de rotations (en %) en une note sur 20. ....	50
Graphique 8 : Transformation de la proximité aux services en une note sur 20. ....	52
Graphique 9 : Transformation du taux de troubles (en %) en une note sur 20 .....	54
Graphique 10 : Matrice atouts techniques-attraits environnementaux de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » .....	82
Graphique 11 : Distribution des sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien » selon les catégories de la matrice Atouts techniques / Attraites environnementaux .....	83

## Liste des cartes

Carte 1 : Demande en logements publics par commune (note sur 20).....	36
Carte 2 : Solde migratoire par commune (note sur 20).....	38
Carte 3 : Ratio d'emploi intérieur par commune (note sur 20) .....	40
Carte 4 : Valeur de la dimension « santé et soins » de l'ICBE par commune .....	41
Carte 5 : Valeur de la dimension « espaces naturels et environnement » de l'ICBE par commune.....	42
Carte 6 : Valeur de la dimension « sécurité » de l'ICBE par commune .....	43
Carte 7 : Valeur de la dimension « gestion des temps de vie » de l'ICBE par commune ..	44
Carte 8 : « ICBE allégé » par commune (notes sur 20) .....	46
Carte 9 : Rayonnement des communes wallonnes selon l'urbanisation fonctionnelle (CPDT, 2011) .....	47
Carte 10 : Attractivité des communes de Wallonie (note sur 20) .....	48
Carte 11 : Sites de la SLSP « Mon Toit Fleurusien ».....	58
Carte 12 : Distance à vol d'oiseau entre les services communaux (administration et services sociaux) de la commune de Fleurus et les sites de la SLSP « Mon toit Fleurusien » .....	61
Carte 13 : Distance à vol d'oiseau entre les commerces d'alimentation générale d'au moins 100 m <sup>2</sup> présents sur le territoire de la commune de Fleurus et les sites de la SLSP « Mon toit Fleurusien » .....	63
Carte 14 : Distance à vol d'oiseau entre les sites de « Mon toit Fleurusien » et les établissements d'enseignement fondamental ordinaire (maternelle et primaire) présents sur le territoire de la commune de Fleurus.....	65
Carte 15 : Distance à vol d'oiseau entre les sites de la SLSP « Mon toit Fleurusien » et les poteaux d'arrêts de la société TEC présents sur le territoire de la commune de Fleurus ..	67
Carte 16 : Distance à vol d'oiseau entre les sites de la SLSP « Mon toit Fleurusien » et les pharmacies présentes sur le territoire de la commune de Fleurus .....	69
Carte 17 : Distance à vol d'oiseau entre les sites de la SLSP « Mon toit Fleurusien » et les « espaces verts » de plus de 5 hectares de la région de Fleurus .....	71

## Liste des figures

Figure 1 : Matrice attrait/atout d'un quartier de Pas-de-Calais Habitat .....	77
Figure 2 : « Fusion » des matrices « Opération » et « Quartier » par application de la pondération.....	78
Figure 3 : Typologie appliquée aux opérations suivant leur positionnement dans la matrice « Opération pondérée » .....	79
Figure 4 : Fiche descriptive d'une opération de Pas-de-Calais Habitat (diagnostic et typologie).....	80
Figure 5 : Composants des axes atouts techniques et attraits environnementaux .....	81

