



HAL
open science

Nouvelle méthode synthétique de valorisation des terrains à affectations multiples dans le cadre de remembrements urbains

Elodie Mutel

► **To cite this version:**

Elodie Mutel. Nouvelle méthode synthétique de valorisation des terrains à affectations multiples dans le cadre de remembrements urbains. Sciences de l'ingénieur [physics]. 2024. dumas-04806842

HAL Id: dumas-04806842

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04806842v1>

Submitted on 27 Nov 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS
ECOLE SUPERIEURE D'INGENIEURS GEOMETRES ET TOPOGRAPHES

MEMOIRE

présenté en vue d'obtenir

le DIPLOME D'INGENIEUR CNAM

SPECIALITE : Géomètre et Topographe

par

Elodie MUTEL

Nouvelle méthode synthétique de valorisation des terrains à affectations
multiples dans le cadre de remembrements urbains

Soutenu le 04 septembre 2024

JURY

Monsieur José CALI

Président du jury

Monsieur Jeff RIES

Maître de stage

Monsieur Mathieu BONNEFOND

Enseignant référent

Remerciements

Ce mémoire, marquant le dernier pas vers l'obtention du diplôme d'ingénieur géomètre topographe à l'ESGT, a été rendu possible grâce à la rencontre et à l'aide de nombreuses personnes. Je tiens à exprimer ma gratitude envers tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail de fin d'études.

Je remercie Jeff RIES, mon maître de stage, pour son aide dans la compréhension du projet de la porte de Hollerich et du droit de l'urbanisme au Luxembourg.

Je remercie Mathieu BONNEFOND, mon professeur référent, pour son encadrement et ses conseils concernant la rédaction de ce mémoire au cours de ces six mois de travail de fin d'études.

Je remercie Marc WEISGERBER pour m'avoir aidée à comprendre le fonctionnement du droit de l'urbanisme en Allemagne, pour avoir trouvé des contacts en Allemagne et pour avoir servi d'interprète lors des entretiens avec différents interlocuteurs allemands.

Je remercie tous mes contacts d'avoir répondu à mes entretiens et de m'avoir partagé leurs connaissances sur le remembrement urbain dans leurs pays respectifs.

Je remercie Louise PIERRET ainsi que tous les autres géomètres-experts belges pour m'avoir mis en relation avec des professionnels pratiquant le remembrement urbain en Belgique.

Enfin, je remercie tous mes collègues pour leur soutien et leurs conseils.

Liste des abréviations

ACDU : Loi luxembourgeoise de 2004 sur l'aménagement communal et le développement urbain (modifié plusieurs fois)

AFU : Association Foncière Urbaine

BauGB : Baugesetzbuch est le code de l'urbanisme allemand

BEP : Bâtiments et d'équipements publics

CoDT : Code du Développement Territorial

CUS : Coefficient d'Utilisation du Sol

CWATUP : Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine

PAG : Plan d'Aménagement Général est un équivalent du PLU au Luxembourg

PAP : Plan d'Aménagement Particulier est un document règlementaire au Luxembourg composé d'une partie graphique et écrite.

PAP NQ: Plan d'Aménagement Particulier Nouveau Quartier

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PRU : Périmètre de Remembrement Urbain

SCB : Surface Constructible Brute

VEFA : Vente en État Futur d'Achèvement

Glossaire

Un géomètre officiel : équivalent d'un géomètre expert au Luxembourg

Un Land: « Un Land est, dans certains pays germanophones, une division administrative du territoire. C'est généralement un État fédéré »¹ (pluriel : Länder).

Le livre foncier : « Il s'agit de l'équivalent de la conservation des hypothèques dans le reste de la France et assurant la publicité foncière. Les registres du livre foncier, tenus dans chaque tribunal d'instance, mentionnent les droits réels des propriétaires d'un immeuble et, pour chaque titulaire de ces droits, les servitudes et les charges qui grèvent ces droits. »²

Logements abordables : est « un logement conçu pour répondre aux besoins des ménages dont les revenus ne sont pas suffisants pour leur permettre d'accéder à un logement décent et approprié dans leur arrondissement »³. (Équivalent des logements sociaux au Luxembourg)

Umlegungsausschuss : Comité de remembrement

Umlegungsstelle : Office communal de remembrement

¹<https://fr.wikipedia.org/wiki/Land#:~:text=Un%20Land%20est%2C%20dans%20certains,Land%20d%27Autriche.> (07/08)

² https://fr.wikipedia.org/wiki/Livre_foncier (07/08)

³ Observatoire de l'Habitat. (2020, juin). *Le « Logement abordable » au Luxembourg : définition, offre et bénéficiaires potentiels*. Note, n°26, 41 p.

Table des matières

Remerciements.....	2
Liste des abréviations	3
Glossaire	4
Table des matières	5
Introduction	7
I. Origines et développement du remembrement urbain au Luxembourg et dans les pays limitrophes	10
I.1 Le remembrement urbain, un outil trouvant ses origines dans le remembrement rural mais évoluant grâce au droit de l'urbanisme	10
I.1.1 Les origines du remembrement et du droit de l'urbanisme.....	10
I.1.2 De l'après-guerre aux années 70, l'essor de la modernisation rurale et urbaine.....	12
I.1.3 Le remembrement, un outil ayant un impact négatif sur l'environnement et sur le patrimoine 13	13
I.1.4 Le remembrement urbain, un outil ayant une définition pouvant varier mais tendant vers un même objectif.....	14
I.2 Exploration du remembrement urbain dans 4 pays	15
I.2.1 Méthodologie de recherche documentaire.....	15
I.2.2 La procédure de remembrement urbain dans chaque pays	16
I.2.3 Calculs des apports de chaque propriétaire, de la détermination de la valeur d'attribution de chaque lot et de la redistribution des lots entre les propriétaires	20
I.2.4 Le choix du remembrement urbain	24
I.3 Problématique et objectifs.....	24
II. Projet « Porte de Hollerich »: illustration d'un remembrement urbain complexe ..	26
II.1 Situation du projet et ses objectifs	26
II.1.1 Situation du périmètre de la zone par rapport au PAG	26
II.1.2 La situation actuelle du projet de la porte de Hollerich ainsi que ses objectifs	27

II.2	Élaboration de la méthode de calcul afin de déterminer la valeur de chaque activité prévue dans le projet	28
II.2.1	Le fonctionnement des logements abordables au Luxembourg	28
II.2.2	Elaboration de la méthodologie de calcul de valeur pour chaque affectation.....	29
II.2.3	Les critères de plus et de moins-value supplémentaires	31
II.3	Application de la méthode de calcul	33
II.3.1	Calculs des coefficients pour les différentes activités.....	33
II.3.2	Calculs des coefficients pour les parkings au sud de la zone et du lot D8.....	35
II.3.3	Calculs des moins-values	37
II.3.4	Méthodologie pour la compensation des 30% de logements abordables compris dans le remembrement	39
II.4	Calcul de la valeur des lots et de la redistribution entre les propriétaires.....	39
	Conclusion.....	41
	Bibliographie	43
	Table des annexes	46
	Annexes	47
	Liste des figures.....	60
	Liste des Tableaux	60

Introduction

Le remembrement a pour objectif principal de regrouper des terrains morcelés appartenant à plusieurs propriétaires, dans le but d'adapter leur structure foncière à un projet d'aménagement. Le remembrement peut être utilisé en milieu rural, afin de faciliter l'exploitation agricole des terres, mais aussi en milieu urbain, en réaménageant un parcellaire existant de façon à le faire concorder avec le projet d'aménagement de la zone remembrée.

« Pour la ville de Luxembourg, le remembrement urbain constitue depuis longtemps un outil indispensable, voire incontournable, dans le cadre de la mise en œuvre des projets d'aménagement foncier. »⁴ Celui-ci est utilisé afin de pouvoir rendre certaines zones constructibles, en aménageant les parcelles de telle manière à ce que celles-ci soient raccordées à des réseaux existant ou projetés dans un projet d'aménagement d'une zone. En effet, certains terrains ne sont pas constructibles en raison de l'absence de raccordements aux réseaux essentiels (voirie, eau, électricité, assainissement) ou en raison de contraintes réglementaires. Le remembrement urbain peut aussi être utilisé pour densifier des zones urbaines peu dynamiques. À Luxembourg-Ville, certaines zones sont urbanisées, mais l'espace y est mal exploité et les activités restent limitées. Revoir l'aménagement de ces zones permet d'optimiser l'espace tout en apportant plus d'activités et d'en augmenter ainsi la qualité de vie et l'attractivité.

L'Allemagne, la Belgique et la France sont les pays limitrophes du Luxembourg. Ce petit pays de 2586 km² s'appuie donc beaucoup sur les nations qui l'entourent. En effet, le fait d'être un territoire restreint entouré de territoires plus grands, entraîne une forte influence de ces pays limitrophes sur le Luxembourg. Il a ainsi beaucoup emprunté aux lois de ses voisins pour créer sa propre législation. C'est le cas par exemple, du droit civil Luxembourgeois qui s'inspire du modèle français, avec une base commune, le « code Napoléon ». ⁶ Certaines de ses lois sont même plus développées que celles des autres pays car la petite taille de son territoire facilite une réglementation plus agile. Le remembrement n'échappe pas à cette influence : inspiré par l'Allemagne et la France, le Luxembourg a développé ses propres lois et sa propre approche en la matière.

⁴ KNEIP Ingénieurs-conseils et BÉGUÉ Valérie. (2014). *Le Remembrement urbain comme un outil de mobilisation foncière*. Guide explicatif sur la réorganisation foncière, dici, 24 p.

⁵ <https://luxembourg.public.lu/fr/societe-et-culture/territoire-et-climat/territoire.html#:~:text=Situ%C3%A9%20entre%20l'Allemagne%2C%20la,sa%20superficie%20de%202.586%20km2.>

⁶ Association Henri Capitant. (2009). *Culture et droit civil*. Rapport national luxembourgeois, 11 p.

La ville de Luxembourg veut tendre vers une mixité urbaine, mélangeant sur une même zone des affectations variées telles que des logements, des commerces ou encore des bureaux. Cette mixité est intégrée dans les projets d'aménagements urbains et donc dans les projets de remembrement urbain. Mais suivant son affectation, chaque local n'a pas la même valeur vénale. Ici, le terme local désigne un ensemble de pièces utilisées pour une activité particulière, telle que le commerce, le stockage, le travail, ou l'habitation. Lors d'un remembrement urbain au Luxembourg, la valeur de chaque nouveau lot à bâtir est en général déterminée en fonction de son potentiel constructible et de plusieurs critères spécifiques au projet qui peuvent influencer la valeur du terrain, comme la possibilité d'y construire un carport ou encore d'avoir un jardin. Un lot, ou lot à bâtir, est une portion de terrain dont les limites sont fixées sur base d'un projet d'aménagement autorisé et destiné à la construction. Le Luxembourg souhaite aller plus loin dans la valorisation du potentiel constructible de chaque lot en tenant compte de la nature des différentes affectations de chaque lot dans le calcul de sa valeur d'échange considérée dans le remembrement. Cependant, quelle est la méthode à appliquer pour les intégrer ces différents paramètres dans le calcul de la valeur d'un lot ? Étant donné que le prix du foncier dans la ville de Luxembourg est très élevé, avec un prix de vente en état futur d'achèvement (VEFA) atteignant en moyenne 12 879 €/m² en 2024, il est crucial de disposer d'une méthode de valorisation bien justifiée. Cela permettra aux propriétaires concernés de comprendre le calcul de la valeur des lots redistribués et ainsi favoriser l'acceptation du projet de remembrement proposé par le géomètre. Le Luxembourg veut donc prendre exemple, si possible, sur des pays limitrophes afin de pouvoir calculer l'attribution des lots en fonction des activités les composants et ainsi répartir équitablement les nouveaux lots entre les propriétaires.

La première partie de ce mémoire pose les bases historiques, législatives et techniques du remembrement urbain à travers une étude exploratoire dans les pays limitrophes du Luxembourg. Comment chacun de ces pays a-t-il développé sa propre utilisation du remembrement urbain ? Comment est-il règlementé en France, en Belgique, en Allemagne et au Luxembourg ? Comment sont calculés les apports, les attributions et les répartitions des lots entre les propriétaires dans les différents pays ? Quel avenir pour le remembrement ?

Dans la seconde partie, une méthode de calcul sera développée afin de pouvoir calculer le plus précisément possible la valeur attribuée à chaque nouveau lot en prenant en compte des affectations autorisables. L'étude exploratoire de la première partie montre une trop grande différence entre chaque pays dans la manière de calculer les apports, les attributions et la redistribution de chaque lot entre les propriétaires. Il est donc compliqué de s'appuyer sur des

méthodes de calculs venant d'autres pays. C'est pourquoi une nouvelle méthode innovante est proposée. Celle-ci consiste notamment à pondérer la valeur des surfaces attribuées à une affectation spécifique par rapport à une valeur de référence, à savoir le prix des logements sur le marché libre. Ainsi on va pouvoir par exemple prendre en compte les surfaces réservées aux logements abordables. Un logement abordable est « un logement conçu pour répondre aux besoins des ménages dont les revenus ne sont pas suffisants pour leur permettre d'accéder à un logement décent et approprié dans leur arrondissement »⁷. Cette méthodologie s'inspire d'une méthode de calcul existante, qui détermine un coefficient représentant la valeur d'un logement abordable par rapport à celle d'un logement en vente libre dans un projet. La méthode de calcul élaborée dans ce mémoire a cependant été développée plus spécifiquement pour un projet de remembrement au Luxembourg, celui de la « Porte de Hollerich », visant à introduire diverses activités et affectations dans une zone urbanisée mais peu dynamique, située à l'est de la ville de Luxembourg. La commune n'a, en effet, jamais réalisé un remembrement incluant autant d'activités différentes. Cette méthode permettra d'élargir les calculs d'estimation de la valeur des locaux pour chaque activité prévue en généralisant l'application des coefficients ad-hoc. De plus, certaines plus-values et moins-values, représentant les avantages ou les désavantages de certains lots créés dans le projet d'aménagement, seront intégrées aux calculs pour affiner encore davantage la valorisation des lots en fonction de paramètres spécifiques au projet. Cette méthode est développée spécifiquement sur base du projet « Porte de Hollerich » mais est adaptable à de futurs projets de remembrement au Luxembourg.

Afin que la lecture de ce mémoire soit plus agréable, un ou plusieurs drapeaux des pays mentionnés dans chaque paragraphe seront présents dans l'alinéa de celui-ci ou à côté du titre de d'une sous-partie si celle-ci d'évoque que certains pays. Ces drapeaux ne seront présents que dans la première partie car la deuxième n'aborde que le cas pratique de la ville de Luxembourg. Si un paragraphe ne comporte pas de drapeau, cela veut dire qu'il aborde des informations valables pour tous les pays.


⁷ Observatoire de l'Habitat. (2020, juin) Ibid.

I. Origines et développement du remembrement urbain au Luxembourg et dans les pays limitrophes

Le remembrement est à l'origine un outil rural conçu pour réorganiser les parcelles afin que chaque propriétaire puisse regrouper ses terrains en un seul endroit et les exploiter dans des conditions optimales. Il s'est beaucoup démocratisé et a beaucoup évolué entre la fin de la Seconde Guerre mondiale et les années 70. On pourrait penser que le remembrement urbain découle du remembrement rural. Cependant, même s'ils ont la même origine, les deux ont évolué parallèlement pendant le XXe siècle.⁹ Le remembrement urbain résulte de l'essor de l'aménagement urbain, qui s'est fortement développé à la fin du XIXe siècle et tout le long du XXe siècle jusqu'à nos jours avec la nécessité d'imaginer un nouvel outil permettant d'adapter le foncier existant, souvent morcelé, aux projets urbains. Dans cette partie, l'histoire du remembrement urbain sera retracée afin de comprendre ses origines, suivie d'une étude d'exploration dans les pays limitrophes du Luxembourg. En effet, le remembrement urbain est un outil utilisé et règlementé différemment en fonction des pays, même si des similitudes existent.

I.1 Le remembrement urbain, un outil trouvant ses origines dans le remembrement rural mais évoluant grâce au droit de l'urbanisme

I.1.1 Les origines du remembrement et du droit de l'urbanisme


 En Allemagne, le remembrement parcellaire est un procédé apparaissant sous une forme précoce au milieu du XVIe siècle dans la région de Fürststift Kempten. L'objectif de ce remembrement était de déplacer les fermes hors du village et de regrouper les champs des agriculteurs autour de la nouvelle structure agraire.¹⁰ À la fin du XIXe siècle, les villes sont également réorganisées et mieux structurées, notamment pour améliorer la salubrité publique. L'urbanisme connaît un grand essor¹¹. Le remembrement urbain émerge de cette évolution de l'urbanisme. La loi allemande « Lex Adikes », adoptée le 28 juillet 1902, est une préface du remembrement urbain. Cette loi concerne les extensions urbaines et les expropriations de zones. Elle permet d'accélérer le développement de nouveaux quartiers résidentiels en


⁹ CHABOL Virginie, (2010). Le remembrement comme vecteur d'une idée urbaine. *Revue Histoire&Mesures*, XXV-1/2010, p165-196

¹⁰ <https://de.wikipedia.org/wiki/Verein%C3%B6dung>, (24/04)

¹¹CHABOL. Ibid.

prévoyant pour certaines circonstances une redistribution forcée des terrains appartenant à différents propriétaires.¹²

 Au Luxembourg, un fort accroissement de la production d'acier se fait dans tout le pays. L'apparition de cités ouvrières force le Luxembourg à réaliser ses premiers plans d'aménagement particulier (PAP) ainsi que ses premiers remembrements urbains pour permettre une bonne organisation foncière et urbaine lors de cette augmentation soudaine de la population. Un PAP est un plan organisant l'aménagement urbain en détail dans un périmètre défini. Il est composé d'une partie écrite et d'une partie graphique.¹³ Le pays publie le 12 juin 1937 une loi concernant l'aménagement des villes et autres agglomérations importantes. Cette loi définit et règlemente le remembrement urbain au Luxembourg. Contrairement aux pays qui l'entourent, le Luxembourg est le premier pays ayant un code de l'urbanisme regroupant les lois sur l'aménagement urbain dans le pays. La loi de 1937 restera en vigueur 67 ans avant d'être abrogée lors de la publication de la loi du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain (loi ACDU).

 En France, le premier remembrement a lieu en 1701 à Rouvres-en-Plaine en Côte d'or. Le procédé se démocratise sous la forme d'échanges libres de terrains vers le XIXe siècle.¹⁴ La première loi française abordant le remembrement urbain est le dahir du 10 novembre 1917 adopté au Maroc, encore sous protectorat français à l'époque. Elle s'appuie sur la prescription pour Casablanca de M. Tarde, s'étant lui-même inspiré des lois allemandes et suisses¹⁵. Cette loi introduit le droit de création d'associations syndicales de propriétaires et adopte une réglementation française du remembrement urbain. Le remembrement urbain arrive en France après la Première Guerre mondiale. Les lois dites « Chauveau » datant du 27 novembre 1918 et du 4 mai 1919 introduisent le remembrement dans la législation française. Ces arrêts facilitaient en particulier le remembrement rural dans les zones sinistrées par la guerre. Certaines communes détournaient ces lois pour reconstruire les zones détruites à cause de la guerre¹⁶, les premiers remembrements urbains sont ainsi réalisés. La Loi Cornudet publiée le 14 mars 1919 vient légaliser ces remembrements. Cette loi concerne la reconstruction après la Première Guerre mondiale. Après la Première et la Seconde Guerre Mondiale, les urbanistes profitaient des villes détruites ou en partie détruites pour les réorganiser de telle manière à ce

¹²Entretien avec la directrice de l'office de Remembrement de la ville de Bonn et https://de.wikipedia.org/wiki/Lex_Adickes (15/04)

¹³Entretien avec un employé du ministère des affaires intérieures du Luxembourg faisant partie de la direction de l'aménagement Communal et du Développement urbain.

¹⁴CHOUQUER Gérard. (2024, mai). En 1701, remembrer pour se libérer d'une charge féodale. *GEOMETRE*, n°2224,

¹⁵ CHABOL. Ibid.

¹⁶ CHABOL. Ibid.

que celles-ci soient mieux adaptées aux besoins de l'époque notamment pour le trafic des voitures. Une harmonie du foncier est donc créée afin d'élargir et de rectifier les routes ainsi que de simplifier et harmoniser le tracé parcellaire du village. (Exemple en Annexe 1).

I.1.2 De l'après-guerre aux années 70, l'essor de la modernisation rurale et urbaine




Après la Deuxième Guerre Mondiale et jusque dans les années 70, une modernisation rurale se met en place. En effet, avec l'évolution de l'agriculture, les parcelles agricoles et les villages ne sont plus adaptés aux nouvelles machines agricoles. Les terrains agraires sont devenus trop fins et trop petits, la voirie des villages est devenue trop étroite et les bâtiments agricoles sont devenus trop petits pour stocker le matériel. Les fermes sont donc délocalisées du village pour être installées au milieu de leurs champs. Cela évite de devoir trop changer la structure des villages et de faire de grands aménagements pour les agriculteurs.¹⁷ Des remembrements ruraux sont donc réalisés afin d'agrandir les parcelles agricoles et de regrouper celles-ci autour des fermes.


L'aménagement du territoire au sein du village commence à être pensé différemment. De nouveaux habitants, souvent originaires des villes, dans lesquelles ils continuent à travailler, viennent s'installer en campagne. Les villages ne sont plus le lieu d'habitation exclusif des agriculteurs. Des lotissements se construisent autour des anciens centres-bourgs. Le remembrement urbain est utilisé afin d'organiser les anciennes parcelles agricoles qui deviennent ainsi constructibles. Avec l'aménagement massif de lotissements, les villages deviennent ainsi de plus en plus grands. Cependant, cette extension et cette urbanisation des villages deviennent dangereuses pour l'environnement, le patrimoine ou encore le paysage. Les pays publient donc des codes de l'urbanisme afin d'encadrer cette expansion démographique. La France publie le 26 juillet 1954 son premier code de l'urbanisme. La Belgique fait de même en décrétant la loi organique de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme le 29 mars 1962. L'Allemagne publie en 1960 une loi concernant l'aménagement du territoire et du logement. Le Luxembourg quant à lui met en place des plans d'aménagement général (PAG) pour contrer le mitage des villages et des campagnes, et veiller à l'organisation urbaine de chaque commune.


¹⁷ FEL André, MIEGE Jean. (1972). Transformation et urbanisation des campagnes en Allemagne fédérale. *Annale de géographie*, n°447, 579-593. <https://doi.org/10.3406/geo.1972.18800>


I.1.3 Le remembrement, un outil ayant un impact négatif sur l'environnement et sur le patrimoine

À la fin des années 70, l'impact environnemental des remembrements se fait remarquer et alarme. En effet, que ce soit le remembrement rural ou la construction massive de lotissements, beaucoup de haies, de forêts, de jachères et d'autres espaces pouvant composer des habitats naturels tels que les marais sont détruits pour y planter des monocultures ou pour y construire des bâtiments. Le patrimoine rural est lui aussi touché, notamment en Allemagne où les vieilles fermes sont rasées. Les pays décident donc de publier de nouveaux codes de l'urbanisme plus respectueux pour l'environnement et le patrimoine. Des plans d'organisations territoriales sont également mis en place dans certains pays afin de limiter l'étalement urbain.

 En Allemagne, c'est après la chute du mur de Berlin que le droit de l'urbanisme s'uniformise entre les Länder, états fédérés de l'Allemagne, avec la publication du Baugesetzbuch (BauGB, code de l'urbanisme) le 27 août 1997 toujours en vigueur aujourd'hui¹⁸. Le BauGB définit le fonctionnement du remembrement urbain en Allemagne mais aussi le fonctionnement de l'office de remembrement de la commune (Umlegungstelle) en charge de la vérification du bon déroulement de la procédure de remembrement lors de la mise en œuvre d'un projet d'aménagement.¹⁹

 En 1973, la France publie un code de l'urbanisme toujours en vigueur aujourd'hui. Celui-ci introduit les associations foncières urbaines (AFU) permettant la réalisation d'un projet d'urbanisme et définit le fonctionnement d'un remembrement urbain au sein d'une AFU.

 Le Luxembourg publie la loi du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain (loi ACDU) toujours en vigueur aujourd'hui, même si elle a été modifiée de nombreuses fois. Cette loi abroge la loi de 1937.


 En Belgique, la loi de 1962 est remplacée par le code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du Patrimoine (CWATUP) en 1984. Le 1^{er} juin 2006 le périmètre de remembrement urbain (PRU) est introduit dans cette loi, favorisant le renouvellement urbain et facilitant les procédures administratives. En 2017, la Belgique adopte le code du


¹⁸ DAVID Carl-Heinz. (1997). *Le droit de l'urbanisme en Allemagne*. travail de recherche, droit comparé, Université de Dortmund, 33 p.

¹⁹ HENKEL Gerhard, (2007). La rénovation rurale en Allemagne. Bilans et perspectives d'un programme réussi. *Études comparatives Est-Ouest*, n°3, année 2007, p.85-96. <https://doi.org/10.3406/receo.2007.1847>

développement territorial (CoDT), remplaçant le CWATUP. Le CoDT assouplit les règles, accélère les procédures administratives et promeut les projets innovants voire audacieux.²⁰

I.1.4 Le remembrement urbain, un outil ayant une définition pouvant varier mais tendant vers un même objectif

 Le remembrement urbain est un outil d'aménagement urbain. Cependant, sa définition et son application peuvent varier d'un pays à l'autre. En France, en Allemagne et au Luxembourg, la définition d'un remembrement est la même. Le remembrement urbain permet de réorganiser les parcelles cadastrales afin que celles-ci soient correctement utilisables selon leur future destination et puissent concorder au plan d'aménagement adopté.²¹ Pour ce faire, les propriétaires peuvent se mettre d'accord entre eux durant toute la procédure de remembrement. Si ceux-ci n'arrivent pas à se mettre d'accord, d'autres procédures propres à chaque pays peuvent être appliquées.

 Le périmètre de remembrement urbain (PRU), en Belgique, ne correspond pas vraiment à un remembrement urbain. Cet outil a surtout été créé pour faciliter les procédures administratives lors d'un projet d'aménagement. Le PRU détermine le périmètre d'un projet d'urbanisme visant à requalifier et à développer les fonctions urbaines nécessitant la création, la modification, l'élargissement, la suppression ou le surplomb de la voirie et des espaces publics²². Durant un PRU, il peut y avoir plusieurs propriétaires, mais souvent, un seul promoteur possède les terrains. Si plusieurs propriétaires se retrouvent dans le périmètre de remembrement, le promoteur préfère racheter les parcelles des propriétaires, mais si un propriétaire refuse de vendre, une compensation en nature peut être négociée²³.

Le remembrement urbain est un outil qui est de plus en plus utilisé pour lutter contre l'étalement urbain. En effet, le remembrement tend à être plus sollicité dans des zones déjà urbanisées que dans des espaces à urbaniser. En réagencant des parcelles déjà urbanisées composées d'une grande surface non construite, il est possible de densifier la zone en y ajoutant des logements. Cette densification permettrait de redynamiser des espaces peu dynamiques et de lutter contre l'extension urbaine. En Belgique, les PRU ne sont appliqués uniquement que sur des zones déjà urbanisées. En Allemagne et au Luxembourg, les remembrements urbains


²⁰ <https://delta-constructions.com/codt-code-de-developpement-territorial/> (21/05)

²¹ KNEIP Ingénieurs-conseils et BÉGUÉ Valérie Ibid.

²² https://lamps.wallonie.be/dgo4/site_amenagement/index.php/site/directions/dal/pru (29/03)

²³ Entretien avec un directeur de management dans une entreprise immobilière à Namur

sont de plus en plus utilisés sur des zones déjà urbanisées. En France cependant, ce procédé reste encore rare.²⁴

 Le projet de remembrement de la porte le Hollerich au Luxembourg est un bon exemple de densification d'une zone déjà urbanisée utilisant le remembrement urbain. La porte d'Hollerich est une zone se situant dans la couronne périurbaine de la ville de Luxembourg. Cet espace est actuellement composé de parkings, de commerces, d'industries, de très peu de logements, de jardins et de friches. L'utilisation actuelle de la zone ne correspond plus aux nouveaux besoins liés au développement de la ville. La ville de Luxembourg a comme objectif de redynamiser le quartier de la porte d'Hollerich en y créant une zone mixte où les bâtiments seront composés de logements mais aussi d'autres activités telles que des bureaux, des commerces, de l'artisanat, etc. Plusieurs propriétaires, tant privés que publics, participent au projet et attendent une redistribution équitable des lots créés entre eux. Cependant, aucun projet de remembrement pour une zone avec autant d'activités différentes projetées n'a déjà été réalisé au Luxembourg. Or ces différentes activités influent sur la valeur de chaque parcelle. En effet, une parcelle comportant uniquement des logements n'a pas la même valeur qu'une parcelle comportant des logements ainsi que des commerces. En raison des prix de l'immobilier élevés, la ville de Luxembourg veut réaliser une répartition équitable entre les propriétaires. Elle souhaite donc s'inspirer des méthodes utilisées en France, en Belgique et en l'Allemagne pour le calcul de la valeur des parcelles et de la redistribution après remembrement et ainsi voir quelles sont les solutions les plus intéressantes et les mieux adaptées pour le Luxembourg.

I.2 Exploration du remembrement urbain dans 4 pays

Dans cette partie le fonctionnement des remembrements au Luxembourg, en Allemagne, en Belgique et en France seront explorés, analysés et comparés.

I.2.1 Méthodologie de recherche documentaire

Une méthodologie de recherche documentaire vise à collecter et à organiser des informations de manière structurée. Pour ce faire, il est crucial de bien comprendre le sujet de la recherche, ici le fonctionnement de l'urbanisme et du remembrement urbain dans différents pays, en analysant les législations en matière d'urbanisme et des brochures explicatives disponibles sur les sites législatifs officiels. Des articles de revue scientifiques et juridiques, des ouvrages et des guides pratiques ont également été mobilisés. Le contexte historique du

²⁴ Entretien avec un Géomètre Expert à Abbeville


sujet a été aussi étudié à partir d'articles historiques, de livres d'époque, d'anciennes lois, et de journaux disponibles en ligne.

Une fois le fonctionnement de l'urbanisme et du remembrement urbain compris, des recherches plus approfondies sur le remembrement urbain sont effectuées. Des objectifs précis ont été définis pour éviter de s'éparpiller : comme la procédure de remembrement ou les calculs de valeurs surfaciques et de redistribution des parcelles.

Des enquêtes ont aussi été réalisées auprès de professionnels afin de récolter des informations sur les méthodes de calculs des apports fonciers, des valeurs parcellaires et de redistribution lors de projets de remembrement. Des questions plus générales sur l'application des lois, les procédés urbanistiques appliqués dans le pays ou encore sur l'histoire de l'urbanisme et sur le remembrement ont également été posées. En tout, huit interviews téléphoniques et une interview en présentiel avec des professionnels ont pu avoir lieu. Deux géomètres experts Français, un urbaniste belge, deux personnes travaillant dans des offices de remembrement en Allemagne, un professeur de développement rural et de remembrement rural, un directeur de management dans une société immobilière et deux employés du ministère des affaires intérieures du Luxembourg faisant partie de la direction de l'aménagement communal et du développement urbain ont été contactés lors de ce travail de recherche. Des guides d'entretien ont été réalisés pour le bon déroulement des interviews. (Consultable en Annexe 2).


I.2.2 La procédure de remembrement urbain dans chaque pays

Avant d'expliquer la procédure de remembrement dans chaque pays, une remise en contexte concernant la situation territoriale de chaque pays est effectuée. L'Allemagne, la France, le Luxembourg et la Belgique, sont quatre pays ayant des organisations territoriales différentes et/ou similaires. En effet, l'Allemagne et la Belgique sont des États dits fédéraux tandis que la France et le Luxembourg sont des États dits unitaires.

 Un État fédéral « est un État habituellement souverain, composé de plusieurs entités autonomes dotées de leur propre gouvernement, nommées États fédérés.»²⁵ En Allemagne, le pouvoir central incombe à la fois aux 16 états fédérés appelés Länder mais aussi à la fédération de ceux-ci appelés Bund. La Belgique, quant à elle, est composée de trois États fédérés. Les états fédérés peuvent donc créer leurs propres lois, leur propre administration, etc. Cependant, il existe aussi des lois s'appliquant à tous les états fédérés. Le registre regroupant

²⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89tat_f%C3%A9d%C3%A9ral (29/05)

tous les codes concernant les lois sur le foncier s'appliquant à toute l'Allemagne se nomme le Grundstücksrecht (droit foncier). Lors de la comparaison entre les pays, seules les lois figurant dans le Grundstücksrecht ont été étudiées, notamment le BauGB car s'intéresser à chaque état fédéré serait un travail très fastidieux et qui n'apporterait pas beaucoup à exploration. En Belgique, seules les lois wallonnes présentes dans le CoDT seront prises en compte car celles-ci sont en français. Les textes flamands concernant le remembrement sont difficiles à trouver et les textes de cette région sont uniquement en flamand. Le PRU est un outil utilisé uniquement en Wallonie.

 « Un État est dit unitaire lorsque tous les citoyens sont soumis au même et unique pouvoir. C'est la forme la plus répandue d'État dans le monde entier. En général, l'État unitaire connaît des divisions territoriales, il existe des relais entre la population et le pouvoir central. »²⁶ En effet, la France est organisée en 3 niveaux de structures locales composées par les communes, les départements et les régions. Le Luxembourg, quant à lui, est composé d'un unique échelon administratif local étant la commune.


Le remembrement urbain n'est pas règlementé et organisé de la même manière en fonction des pays. On s'intéressera donc à comparer différents aspects de la procédure de remembrement entre les pays tel que : les acteurs participants au remembrement et les types de remembrements urbains ainsi que les organismes s'occupant du bon déroulement de ceux-ci.

Lors d'un remembrement, beaucoup d'acteurs entrent en jeu. Le Tableau 1 représente les personnes pouvant réaliser une demande de remembrement ainsi que les acteurs prenant part au remembrement pour chaque pays.

²⁶ https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89tat_unitaire (29/05)

Tableau 1: Les acteurs pouvant faire la demande de remembrement et ceux pouvant y participer

	Luxembourg ²⁷	France ²⁸	Allemagne ^{29 30}	Belgique ³¹
Acteurs pouvant faire la demande de remembrement	-Propriétaires -Commune -Syndicat de commune	-Propriétaires -Collectivité territoriale -Autorité administrative -Le préfet -Commune	-Commune -Land -Propriétaires	-Le gouvernement wallon -Le fonctionnaire délégué -Propriétaire
Acteurs pouvant participer au remembrement	-Les propriétaires des parcelles concernées -Les titulaires de droit réels -La commune - Les bureaux d'étude, les géomètres et les notaires			
	-Le ministère des affaires intérieures -Le ministère du développement durable et des infrastructures		-Les titulaires de droits non-inscrits dans le livre foncier	-Commission consultative communale en aménagement du territoire et de mobilité -Pôle environnement

 Les titulaires de droits réels sont les personnes ayant des droits de propriété, de servitudes, d'hypothèques ou de préemptions sur des parcelles faisant partie de la zone de remembrement. En Allemagne, ces titulaires doivent être inscrits dans le livre foncier ou, après une inscription auprès de l'Office de Remembrement, les titulaires de droits non-inscrits au registre foncier ont aussi le droit de participer. C'est-à-dire les personnes qui ont un droit de servitude, d'hypothèque ou de préemption, mais que ce droit n'a pas encore été inclus dans le registre foncier. En Allemagne, pour sécuriser et faciliter le déroulement de la procédure d'un remembrement, les propriétaires ne peuvent disposer et/ou modifier leurs biens. Pour s'en assurer, une mention remembrement est écrite dans le livre foncier pour les parcelles concernées.³²

Le remembrement urbain peut être appliqué de différentes façons en fonction des pays, mais aussi en fonction du contexte. Il y a cependant un type de remembrement que l'on retrouve en France, en Allemagne et au Luxembourg : le remembrement à l'amiable. Ce type de remembrement a lieu lorsque tous les propriétaires consentent à celui-ci. De plus, ces derniers doivent se mettre d'accord sur les choix à faire lors de chaque étape du projet de

²⁷ KNEIP Ingénieurs-conseils et BÉGUÉ Valérie Ibid.

²⁸ Article L322-10 du code de l'urbanisme français


²⁹ § 48 Beteiligte, BauGB

³⁰ BRUMMEL Felix et LEISTNER Heiko. (2021, décembre). *Das Umlegungsverfahren nach dem Baugesetzbuch (BauGB)*. notice d'information sur le Umlegungsausschuss, der Stadt Hamm, 5 p.


³¹ https://lampspw.wallonie.be/dgo4/site_aménagement/index.php/site/directions/dal/pru (29/03)

³² §51 du BauGB

remembrement³³. Le remembrement à l'amiable demande peu de démarches administratives et est basé sur un consensus approuvé par l'ensemble des acteurs du remembrement.

 Si les propriétaires ayant une ou plusieurs parcelles dans la zone de remembrement ne consentent pas tous à celui-ci, d'autres alternatives peuvent avoir lieu. Au Luxembourg, par exemple, il existe deux autres types de remembrement :

- **Le remembrement conventionnel**, qui est un remembrement dont le plan doit être validé par la majorité des propriétaires représentant au moins la moitié des terrains concernés par le remembrement³⁴. Si les propriétaires ne sont pas d'accord avec le plan de remembrement, un nouveau plan est établi et deux tiers des propriétaires représentant au moins 2/3 des terrains doivent agréer à celui-ci.
- **Le remembrement légal** qui est un remembrement exécuté par le ministre, soit à sa propre initiative, soit à la demande d'au moins 1/5 des propriétaires, soit à la demande de la commune³⁵.

 En France, des AFU peuvent être créées entre propriétaires voulant élaborer un projet de remembrement. Une AFU est une association syndicale regroupant des propriétaires afin de réaliser un projet foncier tel qu'un remembrement urbain, un regroupement de parcelles, une construction, un entretien et la gestion d'un ouvrage, la conservation la restauration et la mise en valeur des sites patrimoniaux. Il existe 3 types d'AFU :

- **Les AFU libres** pouvant réaliser des remembrements à l'amiable. Ces AFU sont créées par des propriétaires étant tous d'accord pour effectuer un projet foncier.³⁶
- **Les AFU autorisées** sont créées par des professionnels ou des propriétaires. Elles peuvent aussi être créées par une collectivité territoriale, par un groupement de collectivités territoriales ou par une autorité administrative.³⁷ La majorité des propriétaires consentent au projet mais pas tous. Il faut donc un engagement des propriétaires en accord avec le projet foncier pour racheter les parcelles des propriétaires ne voulant pas participer au remembrement. Une AFU autorisée applique la procédure de remembrement décrite dans le code de l'urbanisme de l'article R*322-6 jusqu'à R*322-24.

³³ KNEIP et BÉGUÉ, Ibid.


³⁴ Art 65 de la loi ACDU

³⁵ Art 72 de la loi ACDU

³⁶ VACHER Antoine. (2015). *Retour d'expériences sur les Associations Foncières Urbaines et Analyse des perspectives des AFU de projet*. Mémoire ESGT, aménagement et gestion du foncier, le CNAM, 102 p. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01110370>

³⁷ VACHER, Ibid.

- **Les AFU forcées** sont créées par le préfet et sont imposées aux propriétaires.³⁸

 En Allemagne, la mise en œuvre de la procédure de remembrement relève de l'Office de remembrement. Cet office de remembrement est composé par un comité de remembrement (Umlegungsausschuss) nommé par le Conseil municipal de la commune. Ce comité est indépendant et autonome. Il est composé de 5 membres. Trois d'entre eux ont des qualifications professionnelles à savoir un professionnel dans le remembrement, un juriste et un membre expérimenté dans l'évaluation des biens fonciers. Ils n'appartiennent ni à l'administration, ni au Conseil municipal. Les deux autres membres du comité de remembrement sont des personnes faisant partie du Conseil municipal.³⁹ Pour sécuriser et faciliter le déroulement de la procédure d'un remembrement, les propriétaires ne peuvent disposer et/ou modifier leurs biens. Pour le savoir, une mention de remembrement est écrite dans le livre foncier pour les parcelles concernées.⁴⁰ Le livre foncier est un « équivalent de la conservation des hypothèques dans le reste de la France et assurant la publicité foncière. Les registres du livre foncier, tenus dans chaque tribunal d'instance, mentionnent les droits réels des propriétaires d'un immeuble et, pour chaque titulaire de ces droits, les servitudes et les charges qui grèvent ces droits. »⁴¹

I.2.3 Calculs des apports de chaque propriétaire, de la détermination de la valeur d'attribution de chaque lot et de la redistribution des lots entre les propriétaires

Des exemples de calcul pour chaque pays sont disponible en annexe. (Luxembourg : Annexe 3, Allemagne: Annexe 4, France: Annexe 5)

Dans un premier temps, il est nécessaire de calculer l'apport de chaque propriétaire afin de déterminer leur pourcentage de participation dans le remembrement. La méthode de calcul des apports de parcelles varie selon les pays. Le Tableau 2 explique ces différentes méthodes.

Tableau 2: Méthode de calcul des apports de chaque propriétaire en fonction des pays


	Luxembourg et France	Allemagne
Calcul de l'apport de chaque propriétaire au remembrement	Pourcentage de participation de chaque propriétaire en fonction de l'apport de surface de celui-ci	Calcul de la valeur de chaque parcelle selon sa surface au sol et la valeur du terrain constructible en €/m ²

³⁸ VACHER, Ibid.

³⁹ BRUMMEL et LEISTNER Ibid.

⁴⁰ §51 du BauGB

⁴¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Livre_foncier (07/08)

 En Allemagne, la valeur du terrain constructible en €/m² est d'abord calculé. Pour cela, il faut d'abord trouver le prix du terrain à bâtir exempt de frais de développement qui est à disposition sur le géoportail du Land ou de la ville. De ce prix sont déduits plusieurs coûts. Un exemple de calcul extrait d'un livre expliquant l'évaluation de la valeur vénale d'un terrain est visible dans le Tableau 3.

*Tableau 3: Calculs de la valeur du terrain apporté en €/m²*⁴²


Valeur du terrain à bâtir exempt de frais de développement.	170 €/m²
De cela doit être déduit la part prévue pour les frais de constructions d'infrastructures publiques	20 €/m ²
Dont reste la valeur des terrains constructibles sans frais de construction d'infrastructure	150 €/m²
Moins la part des frais de développement pour la mise à disposition des terrains (peut être déduite dans le cadre de la procédure de remboursement)	40 €/m ²
Dont reste la valeur du terrain constructible entièrement soumis à des frais de développement	110 €/m²
Moins les dépenses pour le mesurage, le notaire et les plans cadastraux	5 €/m ²
Cela nous donne On veut ensuite calculer le prix en enlevant le temps que le projet va prendre (ex : 4 ans, 4%) -> $1/(1.04^4) = 0.855$	105€
Terrain constructible	105*0.855 = 90 €/m²

Une fois les apports de chaque propriétaire calculés, les parcelles peuvent être réaménagées pour créer de nouveaux lots adaptés aux nouvelles fonctions prévues. Il est ensuite nécessaire d'estimer la valeur des lots attribués, une estimation qui peut varier significativement selon les pays. Au Luxembourg, le calcul de la valeur des lots est complexe et vise à refléter au mieux leur valeur réelle. En Allemagne, le prix de chaque nouveau lot est basé sur le coût des terrains constructibles, hors frais d'infrastructure. En France, les calculs sont gardés simples pour que chaque propriétaire membre de l'AFU puisse facilement comprendre et valider les valeurs attribuées à chaque lot lors du remboursement. Le Tableau 4 représente la méthode de calcul pour chaque pays.

⁴² KLEIBER Wolfgang, SIMON Jürgen et WEYERS Gustav. (2003). *Verkehrswert-ermittlung von Grundstücken*. Allemagne, SBundesanzeiger Verlag

Tableau 4: Méthode de calcul pour la valeur de chaque lot dans les différents pays

Luxembourg ⁴³	Allemagne ⁴⁴	France ⁴⁵
<p>Calcul de la surface constructible brute (SCB) d'un lot</p> <p>Des coefficients peuvent être appliqués pour prendre en compte des spécificités du lot, comme les activités présentes dans celui-ci</p> <p>Les coefficients sont ensuite multipliés par la surface totale correspondante. Sachant que: $1\text{pts} = 1\text{m}^2 * \text{coeff}$ La valeur du lot est calculé en point</p> <p>La valeur de la surface au sol d'un lot est calculée en tenant compte des reculs arrière et latéraux. Ceux-ci se voient donc attribuer des coefficients représentant leurs valeurs</p> <p>Les coefficients sont ensuite multipliés par la surface totale correspondante. Sachant que: $1\text{pts} = 1\text{m}^2 * \text{coeff}$ La valeur du lot est calculé en point</p> <p>On additionne ces deux résultats afin d'avoir la valeur totale du lot</p>	<p>Le coût des terrains constructibles exempts de frais de construction d'infrastructures en €/m² a déjà été effectué durant le calcul de valeur du terrain en €/m² dans le calcul des apports</p> <p>On multiplie le coût des terrains constructibles exempts de frais de construction d'infrastructures par la surface des nouveaux lots créés pour obtenir leurs prix</p>	<p>La valeur de chaque lot n'est représentée que par sa surface au sol</p>

 Ne sont pas pris en compte dans le calcul de la SCB les sous-sols, sauf si ceux-ci dépassent d'un mètre ou plus du sol, les surfaces non closes et les surfaces sous combles de moins de 1,80 mètres (Figure 1).

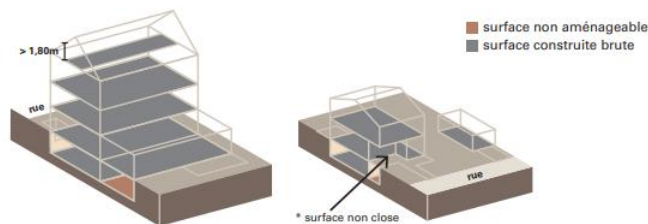



Figure 1: Schéma représentant les surfaces comprises dans la SCB (source : Brochure de présentation du PAG réalisé par le gouvernement du grand-duché de Luxembourg)

⁴⁴ Linke. Ibid.

⁴⁵ Entretien avec un géomètre Expert de Abbeville

 Le recul arrière et latéral de chaque parcelle représente la surface libre servant de terrain d'agrément autour du gabarit de constructibilité (voir Figure 2).

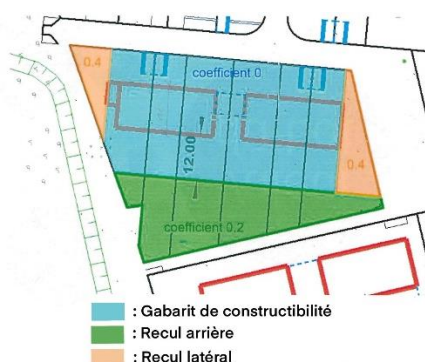


Figure 2: Schéma représentant les reculs pris en compte dans le calcul de valeur de chaque nouveau lot

Enfin, il faut redistribuer ces lots entre les propriétaires de manière équitable. Ici aussi les pays ont chacun leur façon de procéder. Le Tableau 5 représente ces différentes méthodes de redistribution propres à chaque pays. Dans tous les pays on enlève de la surface de redistribution la surface prévue pour les espaces publics et équipements publics.

Tableau 5: Méthode de calcul de redistribution dans les différents pays

Luxembourg	Allemagne ⁴⁶	France ⁴⁷
<p>Chaque propriétaire se voit attribué une valeur surfacique identique à ce qu'il a apporté.</p> <p>Répartition des lots en fonction du nombre de points à attribuer à chaque propriétaire</p> <p>Indemnité calculée en fonction de l'écart entre les points qui devraient être attribués au propriétaire et les points qui lui sont effectivement attribués</p>	<p>Un quotient représentant la plus-value du terrain obtenue grâce à la réorganisation parcellaire est multiplié à la valeur apportée par le propriétaire</p> <p>redistribution des différents lots entre les propriétaires</p> <p>Le calcul de la différence entre la valeur du quotient multipliée par l'attribution de chaque propriétaire et la valeur qui lui est effectivement attribuée est effectué.</p> <p>Un calcul d'indemnité est ensuite exécuté</p>	<p>Chaque propriétaire reçoit une surface équivalente à celle qu'il a apportée. Si nécessaire, plusieurs propriétaires peuvent partager un même lot, chacun obtenant une portion proportionnelle à sa contribution. Le lot est donc divisé en plusieurs parcelles, et les propriétaires ne sont pas en indivision. Les acheteurs devront ainsi payer plusieurs propriétaires distincts pour acquérir le lot.</p>

⁴⁶ Entretien avec le directeur de l'office de Remembrement de Erfurt et responsable d'un groupe de travail au sein de l'association des villes allemandes

⁴⁷ Entretien avec un géomètre expert de Abbeville

I.2.4 Le choix du remembrement urbain

Lorsqu'un aménagement foncier doit être exécuté, plusieurs cas peuvent se présenter :

- Les parcelles appartiennent à un seul propriétaire.
- Les parcelles concernées par le projet peuvent être rachetées afin de n'appartenir qu'à un seul acquéreur.
- Les parcelles appartiennent à plusieurs propriétaires qui ne souhaitent pas vendre leur bien à un promoteur. En effet, si le propriétaire du terrain est originaire du lieu, celui-ci voudra le garder car il y est attaché. Si le propriétaire est un promoteur, celui-ci peut ne pas vouloir vendre son bien à un autre promoteur car cela lui serait moins rentable.

Par ailleurs, il faut que la personne voulant acheter les parcelles pour les intégrer au projet en ait les moyens. Cependant, en ville de Luxembourg, le prix du m² est très cher, il faut donc avoir la capacité financière d'acquérir d'autres parcelles. Dans le cas de la porte de Hollerich, plusieurs propriétaires sont présents et il est impossible de tout racheter. Il faut donc un outil permettant de réaménager des parcelles possédées par plusieurs propriétaires. Plusieurs procédures existent au Luxembourg :

- Le remembrement urbain
- La procédure d'échanges de parcelles
- Les échanges de parcelles effectués directement entre propriétaires

Une procédure d'échange de parcelle est en général utilisée pour un petit nombre de propriétaires (2-3 en règle générale). Cet outil n'est donc pas adapté au projet de la porte de Hollerich qui comporte plus de 17 propriétaires. Un échange de parcelle exécuté uniquement par les propriétaires est souvent difficile car il faut que tous les propriétaires arrivent à s'organiser et à se mettre d'accord. Le remembrement urbain quant-à-lui est adapté aux aménagements fonciers de grande envergure comportant beaucoup de propriétaires. De plus, sa procédure est simple et flexible, pouvant s'adapter au projet.

Le remembrement urbain semble être la solution la plus appropriée pour le projet de la porte de Hollerich. Ce projet, qui couvre 36,2 hectares et implique 17 propriétaires, nécessite une organisation minutieuse et flexible, ce que permet le remembrement urbain.

I.3 Problématique et objectifs

La ville de Luxembourg souhaite réaliser un remembrement dans le cadre du projet de la porte de Hollerich. Les apports de chaque propriétaire ont déjà été calculés par un géomètre

expert de la ville, et une équipe pluridisciplinaire a conçu un plan pour le projet d'aménagement. Cependant, l'attribution des parcelles n'a pas encore été effectuée car il est difficile de quantifier la valeur des différentes activités prévues dans le remembrement.

Prendre modèle sur les méthodes utilisées par les pays limitrophes aurait pu être une solution. Cependant, l'étude exploratoire sur le remembrement dans ces pays a révélé des différences significatives dans les méthodes de calcul. En Allemagne et en France, la valorisation des lots se base sur la surface au sol du Terrain contrairement au Luxembourg qui utilise la surface constructible brute (SCB) de chaque lot.

Au Luxembourg, le remembrement urbain s'inscrit généralement dans le cadre d'un plan d'aménagement particulier (PAP). C'est le cas de la porte de Hollerich, où plusieurs PAP doivent être élaborés avant d'entamer un remembrement urbain. Les PAP servent à détailler et à mettre en œuvre le plan d'aménagement général (PAG, équivalent du PLU en France), tout en respectant les modalités d'utilisation des sols définies par celui-ci. Les PAP doivent également intégrer des logements abordables dans la planification urbanistique. La ville de Luxembourg avait l'habitude de racheter systématiquement les logements abordables directement auprès des propriétaires initiateurs du projet. Lors d'un remembrement, ces logements étaient alors répartis entre les propriétaires qui les construisaient avant de les revendre à la commune, en général sous la forme d'une vente en l'état futur d'achèvement. Étant donné que les logements abordables sont vendus à un prix inférieur à celui des logements sur le marché libre, une méthode de calcul a été mise en place pour établir un coefficient représentant la valeur d'un logement social par rapport à un logement libre, afin de garantir une répartition plus équitable entre les propriétaires. Cette méthode pourrait être réutilisée pour calculer la valeur relative des différentes activités prévues dans le remembrement.

Le projet se situe dans une zone prioritaire d'habitation telle que prévue dans le plan directeur sectoriel logement, émis par le gouvernement luxembourgeois sur la base de la loi du 17 avril 2008 concernant l'aménagement du territoire, donc au minimum 30% des logements prévus seront des logements abordables. D'après l'article 29 bis de la loi ACDU 15% de ces logements doivent être cédés gratuitement à la commune. Les 15% restants seront rachetés auprès des propriétaires à une valeur à fixer dans le cadre du remembrement. Une proposition de méthode sera alors développée afin de proposer une compensation en nature satisfaisant la commune ainsi que les propriétaires.

L'objectif est de s'inspirer de la méthode de calcul utilisée pour comparer la valeur des logements abordables à celle des logements en vente libre, afin de créer une méthodologie permettant d'évaluer les différentes activités prévues dans le projet. Cette méthodologie pourra également inclure des coefficients reflétant les avantages ou inconvénients spécifiques à certains lots. Enfin, une approche de compensation entre les propriétaires et la commune concernant les logements abordables sera élaborée.

II. Projet « Porte de Hollerich »: illustration d'un remembrement urbain complexe

Le projet « porte de Hollerich » se situe à l'entrée ouest de la Ville du Luxembourg entre l'autoroute A4 et une ligne de chemin de fer. Il est actuellement composé de parkings, de commerces, d'industries, de terrains en construction, de jardins et d'espaces libres vierges. Les terrains composant le projet sont détenus par 15 propriétaires privés, par la ville de Luxembourg et par l'Etat.

Cette section du mémoire commencera par présenter la situation actuelle du projet ainsi que ses objectifs. Ensuite, une méthodologie sera développée pour évaluer la valeur relative de chaque activité par rapport à celle d'un logement. Les moins-values et plus-values seront définies. La méthode de calcul sera ensuite appliquée, suivie d'une proposition de compensation entre les propriétaires et la commune concernant les logements abordables. Enfin, la valeur de chaque lot et la redistribution de ceux-ci entre chaque propriétaire peut être calculée.

II.1 Situation du projet et ses objectifs

II.1.1 Situation du périmètre de la zone par rapport au PAG

Le périmètre du projet fait partie d'une zone soumise à un PAP « nouveau quartier » (PAP NQ) présente dans le PAG (Figure 2). « Le PAG définit l'utilisation d'un terrain, par exemple s'il est admis d'y aménager des logements, des bureaux, des commerces ou des espaces verts tout en déterminant les dimensions des immeubles »⁴⁸. Un PAP NQ règlemente l'urbanisme dans des zones destinées à être urbanisées et suit un développement urbain guidé par des schémas directeurs réalisés préalablement par la commune. Un PAP NQ définit la

⁴⁸ <https://www.vdl.lu/fr/la-ville/engagements-de-la-ville/developpement-urbain/plan-damenagement-general-pag-0> (07/08)

constructibilité des lots privés, les types, la volumétrie et l’implantation des bâtiments, et la configuration de l’aménagement du domaine public.⁴⁹ Un PAP est composé d’une partie graphique règlementé et d’une partie écrite justifiant et complétant la partie graphique.

Comme on peut le voir sur la Figure 3, le périmètre du projet est aussi inscrit dans trois zones urbanisées ou destinées à être urbanisées : une zone mixte urbaine, une zone de bâtiments et d’équipements publics (BEP) et une zone parc public. Une zone mixte urbaine accueille des habitations, des commerces, des activités artisanales, des loisirs, des services administratifs, des hôtels et restaurants, ainsi que des équipements d’intérêt général.⁵⁰ Les zones de BEP sont réservées aux constructions et aux équipements d’utilité publique pour répondre aux besoins collectifs.⁵¹ Une zone parc public est dédiée aux espaces verts ainsi qu’aux espaces de jeux, de détente et de loisirs.⁵²

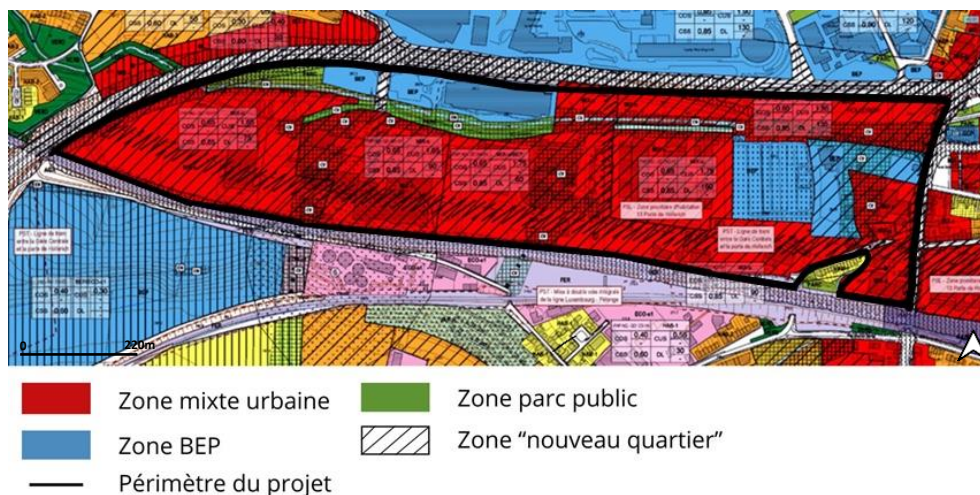


Figure 3: Extrait du PAG représentant le périmètre du projet de la porte de Hollerich

II.1.2 La situation actuelle du projet de la porte de Hollerich ainsi que ses objectifs

L’objectif du projet de la porte de Hollerich est de redynamiser une zone déjà urbanisée de la ville, mais peu active. Pour cela, une mixité des fonctions au sein des lots sera intégrée telle que des logements, des logements abordables, des bureaux, des commerces, des services (docteurs, banques,...), de l’artisanat et des locaux destinés aux loisirs et aux cultures. De plus, le projet a pour objectif de réduire la circulation des voitures au sein du quartier. Des parkings seront donc placés en limite de zone de projet. Le périmètre du projet étant très grand, près de 36,24 hectares, celui-ci a été divisé en 5 périmètres permettant une avancée plus rapide du

⁴⁹ <https://www.vdl.lu/fr/la-ville/engagements-de-la-ville/developpement-urbain/plan-damenagement-particulier-pap> (07/08)

⁵⁰ Article 5 du Plan d’aménagement Général (PAG) de la Ville du Luxembourg, 2020, Partie écrite, version Coordonnée, p. 7

⁵¹ Article 6 du Plan d’aménagement Général (PAG) de la Ville du Luxembourg, 2020, Partie écrite, version Coordonnée, p. 7

⁵² Article 20 du Plan d’aménagement Général (PAG) de la Ville du Luxembourg, 2020, Partie écrite, version Coordonnée, p. 12

projet : le PAP HO-08N, PAP HO-09N, PAP HO-10N, PAP HO-12N et PAP HO-13N (voir Figure 4). Un PAP par zone sera établi. Un remembrement sera effectué pour chaque PAP excepté le PAP HO-12N dans lequel il n'y a qu'un seul propriétaire.

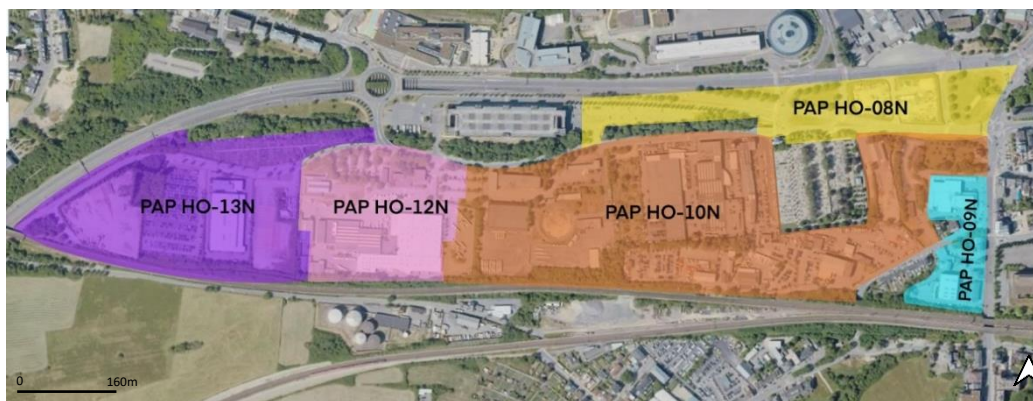


Figure 4: Schéma représentant les périmètres des différents PAP

À ce jour, aucun PAP n'a encore été approuvé. Cependant, un master plan représentant les futurs bâtiments et équipements publics de toute la zone de la porte de Hollerich a déjà été dessiné par un urbaniste et un tableau des apports de chaque propriétaire pour chaque PAP a déjà été réalisé par un géomètre expert. De plus, un plan détaillé du PAP HO-10N se rapprochant d'une partie graphique d'un PAP a été élaboré par un urbaniste. Un tableau récapitulatif de la surface de chaque activité présente dans chaque lot a déjà été établi par un urbaniste.

Les calculs réalisés dans les prochaines parties ne concernent que la zone PAP HO-10N car celle-ci est la zone la plus avancée des cinq. En effet, des accords entre les propriétaires et la commune sont en passe d'être conclus et un plan détaillé de celui-ci a déjà été réalisé. La ville de Luxembourg aimerait donc d'abord se concentrer sur cette zone du projet. Les critères de plus ou moins-values établis ne s'appliqueront que pour cette zone. Un critère de plus ou moins-value représente un ou plusieurs éléments valorisant ou dévalorisant des parcelles, tel que le bruit, la position de la parcelle dans le projet, ou encore la topographie du terrain.

II.2 Élaboration de la méthode de calcul afin de déterminer la valeur de chaque activité prévue dans le projet

II.2.1 Le fonctionnement des logements abordables au Luxembourg

La législation a évolué récemment en matière d'obligation de création des logements abordables dans le cadre des PAP NQ :

- Pour les PAP introduit avant le 19 février 2022, c'est l'article 29 de la loi ACDU qui s'applique. Cet article stipule que, pour les PAP prévoyant plus de 25 logements, 10 % de la surface brute de plancher (SCB) doit être dédiée aux logements abordables. En pratique, ces logements sont acquis par la ville à un prix fixé conventionnellement. Une méthode de calcul a été mise en place par la ville de Luxembourg pour déterminer un coefficient représentant la valeur d'un terrain dédié au logement abordable par rapport à un terrain sans contrainte sur lequel il est possible de construire des logements en vente libre. Ce coefficient est ensuite appliqué à la surface prévue pour les logements abordables dans chaque lot, afin d'en calculer la valeur. L'objectif est de s'inspirer de cette méthode et de l'adapter pour calculer des coefficients représentant la valeur de chaque activité prévue dans le projet « Portes de Hollerich »
- Pour les PAP introduits après le 19 février 2022, c'est l'article 29bis de la loi ACDU qui s'applique et dans ce cas le promoteur privé doit céder gratuitement la part de terrain réservée aux logements abordables en échange d'une augmentation de 10% de la constructibilité. Le pourcentage de 10% de la surface à réserver aux logements abordables est de plus augmenté à 15% pour les grands projets. En complément des articles 29 et 29bis de la loi ACDU, la législation luxembourgeoise prévoit pour les PAP NQ situés dans des zones prioritaires logement, définies nationalement, une augmentation du prédit pourcentage de 15% à 30%.

En résumé, pour le projet Portes de Hollerich :

- 30% de la SCB est à dédier aux logements abordables.
- 15% de la part terrain dédié aux logements abordables sera à céder gratuitement à la commune ou à l'Etat
- Pour les 15% supplémentaires le terrain sera valorisé dans le cadre du remembrement, en tenant compte d'une pondération dans la mesure où les logements en question échappent au marché libre.

II.2.2 Elaboration de la méthodologie de calcul de valeur pour chaque affectation

Les PAP du projet « Portes de Hollerich » tombent sous le champ d'application de l'article 29bis. Les terrains destinés aux logements abordables seront donc cédés gratuitement à la ville du Luxembourg, et il n'aura donc pas lieu d'appliquer un coefficient pour le logement abordable. Cependant, un coefficient sera adapté à chaque activité autorisable sur les lots à bâtir créés. Ce coefficient se calculera en comparant l'incidence foncière nette au m² du prix

d'un logement libre par rapport à celle de chaque activité. L'incidence foncière est la part de la valeur du terrain dans le prix de vente d'un immeuble construit ou à construire.

Dans le cas des PAP NQ, on analyse l'incidence foncière par rapport au prix de vente des logements actuellement sur le marché des ventes en état de futur achèvement (VEFA)⁵³. La VEFA « est un contrat par lequel vous acquérez un bien immobilier à construire ou en cours de construction. »⁵⁴ Pour ce faire, la méthode utilise les statistiques officielles des prix de vente VEFA par m² publiées par l'Observatoire de l'Habitat.

Le prix moyen VEFA publié par l'Observatoire de l'Habitat prend en compte une place de parking ainsi qu'une cave. Or, les logements qui seront vendus dans le projet de la porte de Hollerich ne comporteront pas de place de stationnement. Il faut donc déduire le prix de la place de stationnement du prix VEFA. Pour cela, on peut comparer le prix moyen VEFA avec le prix VEFA « affiné », également publié par l'Observatoire de l'Habitat, qui n'intègre ni cave ni emplacement de stationnement. Les prix affinés les plus complets sont ceux de 2022. Durant l'année 2022 un garage ou une place dans un parking couvert était estimé à 67 000€ et une cave à 15 000€. On déduit donc le prix d'une place de parking en €/m² en 2022 (voir Figure 5). On peut ensuite déduire par un produit en croix le prix d'une place de parking couvert en €/m² en 2024. Ce prix est ensuite déduit du prix VEFA 2024 afin d'avoir notre prix de vente pour les logements dans le projet.

	A	B	C
1			
2	Prix VEFA 2022	14298	
3	Prix VEFA 2024	12879	
4	Prix affiné 2022	12584	
5	Prix moyen d'un garage 2022	67000	
6	Prix moyen d'une cave 2022	15000	
7	Prix en €/m ² place de parking 2022	$=(B2-B4)*(B5/(B5+B6))$	
8	Prix en €/m ² place de parking 2024	1261,47	
9			

Figure 5: Calcul du prix au m² d'une place de Parking en 2022

Une fois le prix de vente trouvé, sont déduits plusieurs coûts que l'on peut voir dans le Tableau 6 afin de calculer l'incidence foncière par m² net. Est déduit de cette incidence 10% de frais d'actes. L'incidence foncière par m² brut est également calculée. Elle représente

⁵³ Observatoire de l'Habitat, (2023, juillet). Power point Panorama du foncier constructible au Luxembourg: prix de vente, incidence foncière et structure de la propriété. Note, n°32, 19 p

⁵⁴ [https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F2961#:~:text=Tout%20d%C3%A9pense%20de%20sa%20construction.%20\(20/06](https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F2961#:~:text=Tout%20d%C3%A9pense%20de%20sa%20construction.%20(20/06)

l'incidence foncière hors partie commune telles que les couloirs, le hall d'entrée,... Un ratio de 0,75 est donc appliqué à l'incidence foncière nette hors frais d'actes.

Une fois l'incidence foncière calculée, le coefficient de chaque activité différente peut être calculé grâce à cette formule sachant que la valeur attribuée au coefficient des logements dans ce projet est de 1 :

$$Coe_{affectation} = \frac{IFH_{affectation}}{IFH_{logement}}$$

Où IFH logement = Incidence foncière au m² net hors frais d'actes pour les logements et IFH affectation = Incidence foncière au m² net hors frais d'actes pour les affectations présentes dans les lots.

Tableau 6 : Calculs de l'incidence foncière nette et brute pour les logements

Prix de vente (€/m ²) (PV)	11617,53	
Bénéfice/marge pour risque (b)	2324	b= PV*20%
Frais de commercialisation (fc)	349	fc= PV*3%
Frais d'infrastructure (fi)	137	$fi = \frac{1800000\text{€ par ha} * \text{surface PAP}}{SC \text{ net}}$
Frais d'étude du remembrement (fe) (€/m ² net)	8	$fe = \frac{10\text{€ par ca} * \text{surface PAP}}{SC \text{ net}}$
Frais financiers sur 2 ans pour les frais d'infrastructure et remembrement (ff)	10	ff = [(fi+fe)*((1+taux) ²)]-(fi+fe)
prix construction (pc) (€/m ² net)	5106	
Financement sur 4 ans de la construction des 20% de logements non vendus (f4)	73	f4= [(pc * 20%)*((1+taux) ⁴)]-(pc*20%)
incidence foncière (if) m ² net	3612	if= prix vente-(b+fc+fi+fe+ff+pc+f4)
incidence foncière m ² net hors frais d'actes (ifh)	3283	ifh= if/(1+10%) (frais d'actes=10%)
coefficient	1	
incidence foncière au m ² brut (ifb)	2463	ifb= ifh*ratio

Coefficient d'utilisation du sol (CUS)	SCB (m ²)	Surface Constructible net (m ²) (SC net)	ratio	surface PAP	taux
1,75	276113	207085	0,75	15,7779	3,5%

II.2.3 Les critères de plus et de moins-value supplémentaires

Des critères avantageant ou désavantageant des lots ou des propriétaires peuvent être définis. Ces critères pourront impacter l'apport des propriétaires et la valeur d'un lot à attribuer. Cette partie permet de justifier ces choix de critères. Les calculs des coefficients des critères définis dans cette partie seront calculés lors de l'application de la méthode de calcul de

coefficient. Dans un premier temps, une étude concernant les critères pouvant valoriser ou dévaloriser les apports des propriétaires sera réalisée. Dans un second temps, les critères concernant les plus ou moins-values dans les calculs d'attribution seront définis.

➤ **Critères pouvant valoriser ou dévaloriser les apports des propriétaires**

Coefficient d'exposition au bruit : Le projet se trouvant entre une route passante et une voie ferrée, le bruit représente donc une moins-value. La Figure 6 montre que la porte de Hollerich est entourée de bruit, un inconvénient partagé par tous les propriétaires. Il n'est donc pas utile de dévaloriser les parcelles apportées par ces derniers.

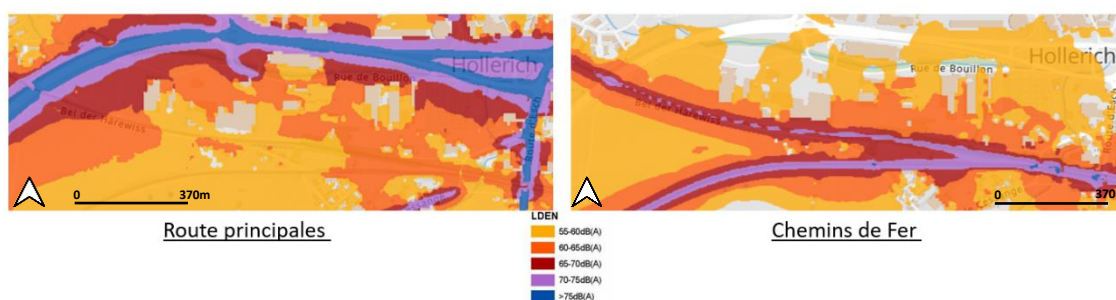


Figure 6: Cartes représentant le bruit de la route principale et de la voie ferrée passant à côté du périmètre du projet (source : géoportail.lu)

Coefficient en fonction du classement des terrains au PAG (zone BEP par rapport à la zone mixte urbaine) : Dans la zone BEP, le prix du terrain y est différent de celui des zones mixtes urbaines car tous les lots qui s'y trouvent seront attribués à la commune ou à l'Etat pour des usages d'intérêt public. Ils échappent dans ce sens au marché immobilier libre car le nombre d'acquéreurs et le type d'utilisation est restreint. Il est donc nécessaire de définir des coefficients spécifiques afin de réduire l'apport des propriétaires ayant apporté des parcelles issues d'une zone BEP.

➤ **Critères concernant les plus ou moins-values dans les calculs d'attribution**

Coefficient d'exposition au bruit : La Figure 7, représentant la nouvelle situation projetée pour le projet « Porte de Hollerich », révèle une route située en bas du plan qui sera très fréquentée car elle donne accès aux parkings de toute la zone. De plus, un tramway ou des lignes de bus emprunteront également régulièrement cette voie, ce qui augmentera considérablement le niveau de bruit. Les lots situés en bas de ce plan sont également entourés par la voie ferrée, les exposant davantage au bruit. Par conséquent, il est proposé de dévaloriser ces lots.

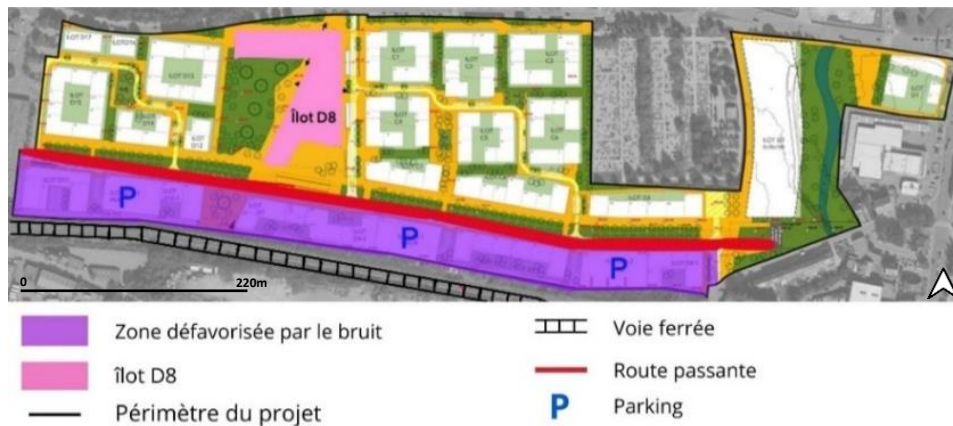


Figure 7: Plan d'aménagement du PAP HO-10N avec représentation de la zone défavorisée par le bruit

Coefficient représentant l'avantage du lot D8 par rapport aux autres lots : Tous les lots du projet partagent des parkings communs situés au sud de la zone, comme l'illustre la Figure 7. Seul le lot D8 dispose de son propre parking, ce qui le rend plus avantageux par rapport aux autres. En effet, il est plus pratique d'avoir un parking directement sur place, plutôt que de devoir marcher et traverser une route fréquentée pour accéder à son véhicule ou rentrer chez soi. Une plus-value peut donc être attribuée au lot D8.

II.3 Application de la méthode de calcul

Dans cette partie, le prix de vente de chaque activité sera estimé afin de calculer l'incidence foncière hors frais d'actes et ainsi calculer le coefficient pour l'activité correspondante. Cette même technique sera utilisée pour calculer les coefficients pour les plus ou moins-values. Une fois tous ces coefficients calculés, une proposition de calcul afin de compenser les 15% de logements abordables supplémentaires dus à la zone prioritaire logement sera présentée.

II.3.1 Calculs des coefficients pour les différentes activités

L'objectif est de trouver des coefficients représentant la valeur des surfaces des bureaux, des commerces, de l'artisanat, des services (ex : cabinets médicaux ou encore des banques, associations, ...) et des locaux pour les loisirs et la culture tel que des salles de concert ou d'exposition. Pour trouver ces coefficients, la méthodologie de calcul de valeur pour chaque affectation présentée sera utilisée. Cependant, le problème principal de cette méthode de calcul est de trouver le prix de vente des locaux de ces activités.

Pour déterminer des prix de vente des commerces et des bureaux, une analyse des prix de ces biens à Luxembourg-Ville a été effectuée à partir d'annonces d'agences immobilières,

car il n'existe pas de statistiques officielles. Ces prix sont ensuite convertis en €/m². Une moyenne et une médiane ont été calculées à partir de ces valeurs, la médiane a été retenue en tant que prix de vente en €/m². En effet, lorsqu'un jeu de donnée est restreint et peut comporter des valeurs extrêmes, la moyenne peut être très influencée par ces valeurs. C'est pour cela que la médiane est choisie (voir Annexe 6). De plus, dans les annonces d'agences immobilières des commerces et bureaux, la TVA est comptée à 17% tandis que le prix VEFA des logements issus des statistiques de l'Observatoire de l'Habitat tient compte d'une TVA de 3%. Il faut donc réduire le prix de vente de 17% à 3% de TVA. Les calculs restants ont été réalisés de la même façon que ceux des logements abordables (voir Tableau 7), à l'exception du financement sur deux ans de la construction de 20 % de locaux invendus, pour lesquels un taux de 50 % a été utilisé, car la zone, actuellement peu dynamique, rendra la vente des commerces difficile au départ. Le prix de construction d'un local pour un bureau et un commerce est lui aussi ajusté. En effet, de tels locaux sont généralement vendus « plateaux nus », c'est-à-dire sans cloisonnement ni aménagement intérieur. Le coût de l'aménagement intérieur d'un local représente 30% du prix total de construction. 30% ont donc été déduit du prix de construction d'un logement. Ce pourcentage a été calculé à partir d'un devis d'un projet actuel de la Ville du Luxembourg.

Pour l'artisanat, la surface utilisée pour cette activité crée moins de valeur par rapport aux autres activités. En effet, les locaux pour l'artisanat sont généralement composés de hangars et de bureaux. Les locaux pour l'artisanat prendront donc beaucoup de place mais rapporteront moins de bénéfice au niveau de la surface par rapport aux autres activités. Pour trouver un prix de vente, des perspectives du marché réalisé par des conseillers en immobilier ont été consultés. Un prix de location de 300€/m² par an a alors été retenu avec un rendement de 5%. Afin de calculer le prix de vente en €/m² la formule ci-dessous est utilisée :

$$\text{prix de vente en €/m}^2 = \frac{\text{prix de location en €/m}^2}{\text{rendement}} = 6000 \text{ €/m}^2$$

Le coefficient de l'artisanat peut ensuite être calculé (Voir Tableau 7).

Pour les loisirs, la culture ainsi et les services il est difficile, voire impossible, de trouver des prix de vente pour les locaux destinés à ces activités. Lors de ces recherches, des locaux de commerces étaient souvent proposés pour ces activités. Il a donc été décidé que le prix attribué pour ces activités serait le même que les commerces car leurs locaux sont aménagés de manière similaire. (Voir Tableau 7)

Tableau 7: Calculs de l'incidence foncière nette et brute ainsi que les coefficients des différentes activités

	Prix de vente moyen terrain à viabiliser bureaux	Prix de vente moyen terrain à viabiliser commerce, services (docteur, banques, ...) et loisir/ culture	Prix de vente artisanat
Prix de vente par m ² net	8957	9732	6000
Bénéfice/marge pour risque (20%)	1791	1946	1200
Frais de commercialisation (3%)	269	292	180
Frais d'infrastructure	137	137	137
Frais d'étude du remembrement	8	8	8
Frais financiers sur 2 ans pour les frais d'infrastructure et remembrement	10	10	10
prix construction	3574,2	3574,2	3574,2
Financement sur 4 ans de la construction de locaux non vendus	105	264	105
incidence foncière m ² net	3062	3501	785
incidence foncière m ² net hors frais d'actes (10%)	2784	3182	714
coefficient	0,85	0,97	0,22
incidence foncière au m ² brut	2088	2387	535

II.3.2 Calculs des coefficients pour les parkings au sud de la zone et du lot D8

Le PAP HO-10N sera composé de 3 parkings situés en bordure de projet (Figure 5). Ces parkings sont les lots D4.1, D6.1 et D10.2 et seront des parkings en silos. De plus, le lot D8 aura son propre parking souterrain ce qui est avantage non-négligeable pour les propriétaires ayant une place de stationnement dans ce parking. On décide donc de valoriser les espaces de stationnements situés dans le lot D8 plutôt que celles situées dans les parkings en silos. La demande de place de stationnement dans cette zone sera effectivement importante car 0,5 place de parking sera prévue par logement. Cela veut dire que seulement la moitié des logements auront accès à une place de parking et que ces places seront sûrement louées ou vendues séparément de l'appartement, et sûrement dans la fourchette haute du marché.

Pour ces coefficients, les calculs se feront en fonction du prix par place de parking et non en fonction de la surface en mètre carré car le prix de vente d'un parking est plutôt unitaire et non pas en fonction de sa surface et que le coût de la construction des parkings est calculé en fonction du nombre de places de stationnement prévues.

En ce qui concerne les parkings en silos, le prix de vente pour le calcul a été choisi en fonction du prix d'une place de parking dans la ville du Luxembourg. Ce prix est trouvable dans la stratégie de stationnement, publié par le ministre de la mobilité et des transports publics, et est de 50 000€. En ce qui concerne le coût de construction d'un parking en silo, celui-ci est trouvé grâce à un devis de projet commercial de la ville de Luxembourg comportant un parking en silo. Le coefficient par emplacement des parkings est calculé :

$$Coef_{place\ parking} = \frac{IFH_{place\ parking}}{IFH_{logement}}$$

Où IFH logement = Incidence foncière au m² net hors frais d'actes pour les logements et IFH parking = Incidence foncière au m² net hors frais d'actes pour les places de parkings présentes dans les lots. (Voir Tableau 8).

Pour les parkings en silos, la part des emplacements pour lesquels il faut supporter des frais de financement est élevée jusqu'à 50%, car ces parkings regroupent des emplacements pour plusieurs îlots de logements, dont la construction ne se fera pas simultanément, tandis que les parkings en silos doivent être construits dès le début. Cependant, cette situation ne s'applique pas à l'îlot D8, où les emplacements de parking sont destinés aux logements de cet îlot.

Pour ce qui est du lot 8, le prix de construction unitaire des parkings considéré dans le calcul est basé sur la valeur maximale fixée par le cahier des charges du ministère du logement pour les surfaces non-habitable, à savoir 1800€/m². En comptant la surface minimale d'une place de parking qui est de 12,5m² ainsi que 50% en sus pour prendre en compte l'espace pour circuler entre les places de parking. On tombe sur un prix de construction :

$$12,5 * 1,5 * 1\ 800 = 33\ 750\text{€}.$$

En ce qui concerne le prix de la place de parking se trouvant dans le même bâtiment que le logement auquel elle est rattachée, celui-ci a été doublé par rapport au prix d'une place de parking en silo. Les places de parking se trouvant dans la même structure que les logements, ajoutent en effet un avantage important. De plus, dans la stratégie de stationnement de la ville de Luxembourg, les places de parking placées dans des zones où la demande est importante ont un prix variant entre 75 000€ et 150 000€. (Voir Tableau 8).

Tableau 8: Calculs de l'incidence foncière nette et brute ainsi que des coefficients pour les emplacements de stationnement

	Place de parking	Place de parking îlot D8
Prix de vente en fonction des emplacements	50000	100000
Bénéfice/Marge pour risque (20%)	10000	20000
Frais de commercialisation (3%)	1500	3000
Frais d'infrastructure	1714	1714
Frais d'étude du remembrement (emplacement)	95	95
Frais financiers sur 2 ans pour les frais d'infrastructure et remembrement	129	129
prix construction (par emplacement)	30 000	33 750
Financement sur 4 ans de la construction d'emplacements non vendus	2213	996
incidence foncière m ² net	4349	40316
incidence foncière m ² net hors frais d'actes (10%)	3953	36651
coefficient (par emplacement)	1,20	11,16
incidence foncière au m ² brut	2965	27488

II.3.3 Calculs des moins-values

Pour trouver le coefficient pour le bruit, nous avons d'abord consulté le prix de l'isolation phonique extérieure ainsi que des fenêtres. En effet, les lots se situant dans des zones de bruit devront être mieux isolés phoniquement. Les prix d'une isolation classique et d'une isolation phonique ont donc été comparés (Tableau 9). Une fois ces prix trouvés, un devis a été analysé pour voir l'importance budgétaire qu'ont l'isolation extérieure ainsi que les fenêtres dans le prix totale d'une construction (Tableau 9). Des coefficients sont calculés en multipliant l'importance budgétaire à la différence de prix des isolations et des fenêtres (Tableau 10). Un coefficient de 0,043 a été trouvé. Cependant, le bruit a aussi un désavantage plus subjectif. En effet, les logements situés dans cette zone seront plus compliqués à vendre à cause des désavantages de vivre dans une zone bruyante. On décide donc de doubler ce coefficient. Le coefficient de bruit final est de $1 - 0,086 = 0,914$. Ce coefficient ne s'appliquera qu'aux zones de logements car c'est cette activité qui est la plus impactée dans la vente de ses locaux.

Tableau 9: Différence de prix entre les différentes isolations ainsi que l'importance de l'isolation dans un devis

Isolation	Laine de verre	16 €/m ²
	isolation phonique	33€/m ²
	% de différence	106%
fenêtres	Protection phonique classe 3 (36dB)	20,65€/m ²
	Protection phonique classe 4 (42 dB)	40,21€/m ²
	% différence	32%
devis	total devis	25165773 €
	part isolation	67644 €
	part fenêtre	3083753 €
	% isolation	0,3%
	% fenêtres	12%

Tableau 10: Calculs des coefficients de bruit

Coefficient isolation	0,003
Coefficient fenêtres	0,04
Coefficient bruit	0,043

Des calculs ont été réalisés afin de trouver un coefficient pour la zone BEP. Cependant, aucun coefficient semblant être juste pour les propriétaires n'a été trouvé. La proposition la plus arrangeante trouvée est d'enlever la surface de la zone BEP du calcul de remembrement faisant 205,26 ares. La totalité de cette surface sera déduite de l'apport de la ville qui rachèterait les parcelles aux propriétaires. (Voir Tableau 11)

Tableau 11: Calcul des apport des propriétaire en enlevant la surface de la zone BEP aux calculs de remembrement

Propriétaire	Surface d'apport	Prorata	Surface d'apport sans zone BEP	Nouveau Prorata
Propriétaire 1	310,18	19,6502%	310,80	22,6%
Propriétaire 2	36,92	2,3389%	36,92	2,7%
Propriétaire 3	126,51	8,0145%	126,51	9,2%
Domaine de L'Etat	59,33	3,7586%	59,33	4,3%
Propriétaire 4	231,60	14,6721%	231,60	16,9%
Luxembourg Ville	813,97	51,5657%	608,71	44,3%

II.3.4 Méthodologie pour la compensation des 30% de logements abordables compris dans le remembrement

Dans ce projet, 30 % des logements sont destinés au logement abordable. Parmi ces logements, 15 % des terrains qui y sont dédiés sont cédés gratuitement à la commune. Pour compenser cette perte pour les propriétaires, une surface supplémentaire équivalente à 10 % de la SCB est ajoutée à la SCB totale du projet. Cette augmentation de 10 % ne s'applique qu'à la SCB privée et correspond à 6 902,32 m² ajoutés à la SCB totale du projet. Pour compenser les 15 % restants des logements abordables qui ne seront pas cédés gratuitement à la commune, une surface de 6 902,32 m² pourrait être soustraite de l'attribution faite à la commune, sachant que 6 902 m² équivaut à 6 902 points. Cette surface est ensuite redistribuée sous forme de points aux différents propriétaires. Un prorata basé sur la contribution totale des propriétaires privés dans le remembrement est calculé pour déterminer le nombre de points de compensation que chaque propriétaire doit recevoir, ce qui permet de recalculer le nouveau nombre de points à attribuer à chaque propriétaire. (Tableau 12)

Tableau 12 : Calculs des points à attribuer entre chaque propriétaires après compensation

	Propriétaire 1	Propriétaire 2	Propriétaire 3	Domaine de L'Etat	Propriétaire 4	Luxembourg Ville
prorata avec propriétaires public	22,6%	2,7%	9,2%	4,3%	16,9%	44,3%
prorata sans propriétaires public	44%	5%	18%	0	33%	0
PTS d'apport	42514	5050	17305	8116	31680	83265
compensation	3039	361	1237	0	2265	0
PTS après compensation	45553	5411	18542	8116	33945	76363

II.4 Calcul de la valeur des lots et de la redistribution entre les propriétaires

Pour le calcul de la valeur des lots, chacun se voit attribuer un nombre de points en fonction des différentes activités les composants. Un tableau détaillant la surface que chaque activité occupera dans chaque lot a été établi par un urbaniste. Ces surfaces sont multipliées par le coefficient attribué à chaque activité nous donnant ainsi le nombre de points par lot. Les points des parkings quant à eux sont calculés en fonction du nombre de places de stationnement

prévues. Ce nombre de places a aussi déjà été calculé. Enfin, une moins-value est ajoutée aux surfaces prévues aux logements uniquement pour les lots exposés au bruit. En effet, les activités les plus désavantagées à cause du bruit sont les logements. Les calculs concernant la surface au sol concernant les reculs latéraux et arrières comme expliqué dans la partie I ne sont ici pas présent car aucun de ces reculs n'est présent dans aucun lot. Ces calculs sont consultables en Annexe 7.

Une fois la valeur de chaque lot calculée, une répartition des lots entre les différents propriétaires peut se faire. Cette répartition doit être équitable mais doit aussi respecter quelques contraintes imposées par le propriétaire. En effet, certains propriétaires ont des préférences concernant les activités présentes dans les lots qui leur seront à attribuer. De plus, certains voudraient rester dans la même zone que leurs anciennes parcelles. Il faut donc aussi prendre en compte toutes ces contraintes imposées par les propriétaires. Deux répartitions ont été proposées, une prenant en compte les contraintes des propriétaires et une répartissant les lots de manière la plus équitable possible. Ces propositions sont consultables en Annexe 8.

Ces propositions de coefficients ainsi que la proposition de redistribution des parcelles doivent être validées par les propriétaires. Le choix de ces coefficients doit donc être justifié pour prouver aux propriétaires que le remembrement est le plus équitable possible.

Conclusion

Le remembrement urbain a beaucoup évolué entre les années 70 jusqu'à nos jours. Utilisé afin de pouvoir diviser les parcelles vierges en zones habitables, il est devenu dans certains pays un outil contre l'extension urbaine par le biais d'une restructuration du foncier. Il est aussi devenu un procédé règlementé, encadré par de nombreuses lois et procédures. Pourtant, chaque pays met l'accent sur certains aspects de la réglementation de remembrement par rapport aux autres. Par exemple, en matière de logements abordables, le Luxembourg est beaucoup plus avancé que les pays voisins, notamment l'Allemagne. Cependant, l'Allemagne règlemente de manière détaillée les indemnisations, tandis que le Luxembourg mentionne que très peu les types d'indemnisations existant pour certaines situations.

En Belgique et en Allemagne, le remembrement est un outil facilitant l'urbanisation et la densification de certaines zones. Les propriétaires sont peu sollicités, et l'ensemble de la procédure de remembrement est géré uniquement par des professionnels. Dans d'autres pays, comme la France et le Luxembourg, le remembrement est un processus où les propriétaires et professionnels discutent et négocient ensemble. En France, l'objectif est de rendre le remembrement plus simple à appliquer, afin que les propriétaires membres de l'AFU puissent comprendre la procédure et être en accord avec les professionnels. Au Luxembourg, les calculs de remembrement sont rarement simplifiés. En effet, le prix du foncier y est très élevé, les propriétaires souhaitent donc un remembrement aussi équitable que possible pour éviter les pertes financières. Les activités situées dans les bâtiments représentent également un chiffre d'affaires significatif. C'est pourquoi les coefficients représentant la valeur de chaque activité sont calculés. Ces calculs doivent être justifiés car ceux-ci reflètent la valeur du fond.

Les calculs d'apport, d'attribution et de redistribution ont donc été analysés pour chaque pays afin de trouver la meilleure manière de calculer ces coefficients. Malheureusement, l'Allemagne, la France et le Luxembourg procèdent chacun de façon différente. S'inspirer des autres pays est donc compliqué. Une autre méthode pour calculer et justifier ces coefficients a alors été élaborée. Elle s'inspire du calcul du coefficient représentant la valeur des logements abordables par rapport aux logements en vente libre. Ces calculs de coefficients vont par la suite nous permettre de calculer une attribution pour chaque lot ainsi qu'une distribution plus équitable entre les propriétaires. Ces calculs ont aussi été utilisés afin de calculer des plus-values ou des moins-values pour certains lots. Les étapes de calculs sont synthétisées dans la Figure 8. De plus, une proposition de méthode a été présentée afin de pouvoir compenser les 15% de logements abordables ajoutés.

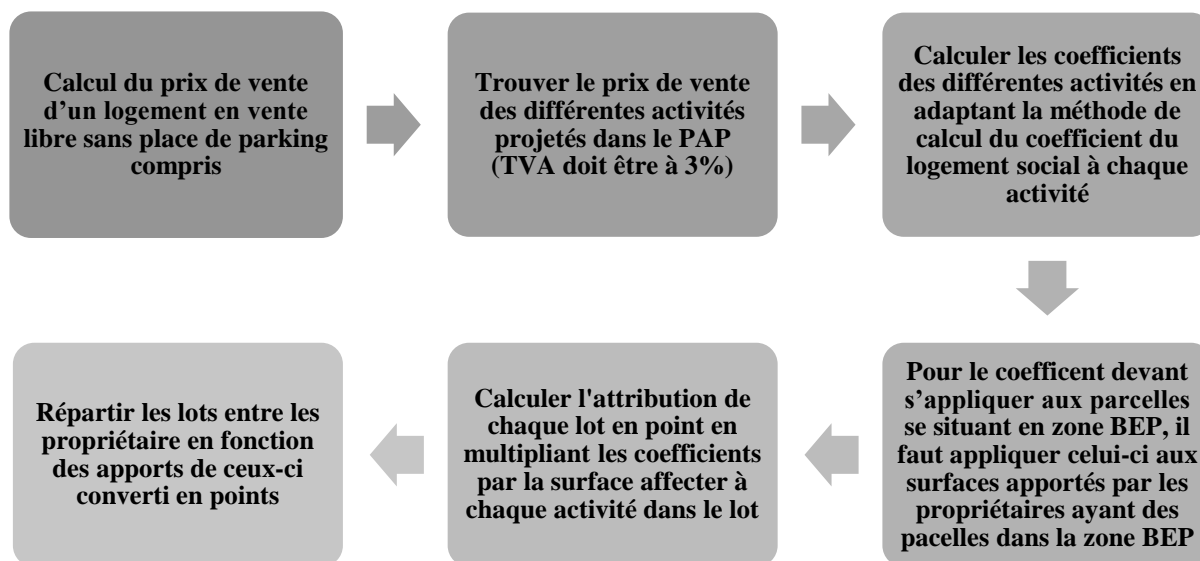


Figure 8: Schéma de synthèse des étapes de calculs de la méthode développée

La méthode proposée pose les bases de principes qui pourront maintenant être appliquées dans les autres PAP du projet « Porte de Hollerich », tout en tenant compte des spécificités de chaque zone. Les calculs ne seront sûrement pas appliqués de la même manière d'un PAP à l'autre et certaines plus-values ou moins-values ne pourront pas être appliquées dans certaines parties du projet ou au contraire pourront s'ajouter dans les calculs.

Les calculs présentés pour le remembrement du PAP HO-10N ne sont cependant pas définitifs mais constituent une proposition présentée aux propriétaires dans l'objectif d'un remembrement plus équitable. Ces calculs doivent donc, maintenant encore, être validés par les propriétaires et risquent d'être adaptés en fonction des remarques de ceux-ci.

En effet, si ce mémoire a analysé le sujet du remembrement urbain par une approche théorique et objective, il faut reconnaître que parvenir à un accord entre propriétaires nécessite parfois de s'écarter des considérations purement rationnelles et méthodiques. Comme pour le bornage, la relation de chaque propriétaire à son terrain doit être prise en compte par le géomètre-expert en charge du remembrement pour aboutir à un accord équitable. Malgré l'augmentation des contraintes législatives en Europe, sa capacité à synthétiser ces contraintes législatives, urbanistiques et économiques et de proposer un compromis accepté par l'ensemble des acteurs des grands projets de développement urbain renforce la position du géomètre-expert comme spécialiste du foncier.

Bibliographie

Ouvrages imprimés :

KLEIBER Wolfgang, SIMON Jürgen et WEYERS Gustav. (2003). *Verkehrswert-ermittlung von Grundstücken*. Allemagne, Bundesanzeiger Verlag

Travaux universitaires :

DAVID Carl-Heinz. (1997). *Le droit de l'urbanisme en Allemagne*. Travail de recherche, droit comparé, Université de Dortmund, 33 p.

LINKE Hans Joachim. (2020, 27 juin). *Land Readjustement Germany*. Support de cours, aménagement du territoire, Technische Universität Damstadt, 29 p.

VACHER Antoine. (2015). *Retour d'expériences sur les Associations Foncières Urbaines et Analyse des perspectives des AFU de projet*. Mémoire ESGT, aménagement et gestion du foncier, le CNAM, 102 p. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01110370>

Articles de périodiques:

CHABOL Virginie. (2010). Le remembrement comme vecteur d'une idée urbaine.

Histoire&Mesures, XXV-1/2010, 165-196.

<https://doi.org/10.4000/histoiremesure.3975>

CHOUQUER Gérard. (2024, mai). En 1701, remembrer pour se libérer d'une charge féodale. *GEOMETRE*, n°2224, 52.

FEL André, MIEGE Jean. (1972). Transformation et urbanisation des campagnes en Allemagne fédérale. *Annale de géographie*, n°447, 579-593.

<https://doi.org/10.3406/geo.1972.18800>

HENKEL Gerhard, (2007). La rénovation rurale en Allemagne. Bilans et perspectives d'un programme réussi. *Études comparatives Est-Ouest*, n°3, année 2007, 85-96.

<https://doi.org/10.3406/receo.2007.1847>

Documentation technique :

Association Henri Capitant. (2009). *Culture et droit civil*. Rapport national luxembourgeois, 11 p.

BRUMMEL Felix et LEISTNER Heiko. (2021, décembre). *Das Umlegungsverfahren nach dem Baugesetzbuch (BauGB)*. notice d'information sur le Umlegungsausschuss, der Stadt Hamm, 5 p.

KNEIP Ingénieurs-conseils et BÉGUÉ Valérie. (2014). *Le Remembrement urbain comme un outil de mobilisation foncière*. Guide explicatif sur la réorganisation foncière, dici, 24 p.

Observatoire de l'Habitat. (2020, juin). *Le « Logement abordable » au Luxembourg : définition, offre et bénéficiaires potentiels*. Note, n°26, 41 p.

Observatoire de l'Habitat, (2023, juillet). *Power point Panorama du foncier constructible au Luxembourg: prix de vente, incidence foncière et structure de la propriété*. Note, n°32, 19 p.

Site web :

DELTA constructions. *Le périmètre de remembrement urbain*. [en ligne]. Disponible sur: <https://delta-constructions.com/codt-code-de-developpement-territorial/> . (21/05)

Luxembourg.public.lu. *Le Luxembourg, 2^E pays le plus petit de l'union Européenne, surprend avec son territoire riche et varié, condensé sur une superficie de 2.586 KM2*. [en ligne]. Disponible sur: <https://luxembourg.public.lu/fr/societe-et-culture/territoire-et-climat/territoire.html#:~:text=Situ%C3%A9%20entre%20l%27Allemagne%2C%20la,sa%20superficie%20de%202.586%20km2.> . (07/08)

Service-Public.fr. *Acte de vente d'n Logement en état futur d'achèvement (VEFA)*. [en ligne]. Disponible sur: <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F2961#:~:text=Tout%20d%C3%A9prouver,Qu%27est%20ce%20qu%27une%20vente%20en%20Vefa%20%3F,%C3%A0%20mesure%20de%20sa%20construction.> . (20/06)

vdl.lu. *Plan d'aménagement général (PAG)*. [en ligne]. Disponible sur: <https://www.vdl.lu/fr/la-ville/engagements-de-la-ville/developpement-urbain/plan-damenagement-general-pag-0> . (07/08)

vdl.lu. *Plan d'aménagement particulier (PAP)*. [en ligne]. Disponible sur: <https://www.vdl.lu/fr/la-ville/engagements-de-la-ville/developpement-urbain/plan-damenagement-particulier-pap> . (07/08)

Wallonie territoire SPW. *Le périmètre de remembrement urbain*. [en ligne]. Disponible sur: https://lampspw.wallonie.be/dgo4/site_aménagement/index.php/site/directions/dal/pru . (29/03)

Wikipédia. *État fédéral*. [en ligne]. Disponible sur:

https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89tat_f%C3%A9d%C3%A9ral . (29/05)

Wikipédia. *État unitaire*. [en ligne]. Disponible sur:

https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89tat_unitaire . (29/05)

Wikipédia. *Land*. [en ligne]. Disponible sur:

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Land#:~:text=Un%20Land%20est%2C%20dans%20certains,Land%20d%27Autriche.> . (07/08)

Wikipédia. *Livre foncier*. [en ligne]. Disponible sur:

https://fr.wikipedia.org/wiki/Livre_foncier . (07/08)

Wikipédia. *Vereinödung*. [en ligne]. Disponible sur:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Verein%C3%B6dung> . (24/04)

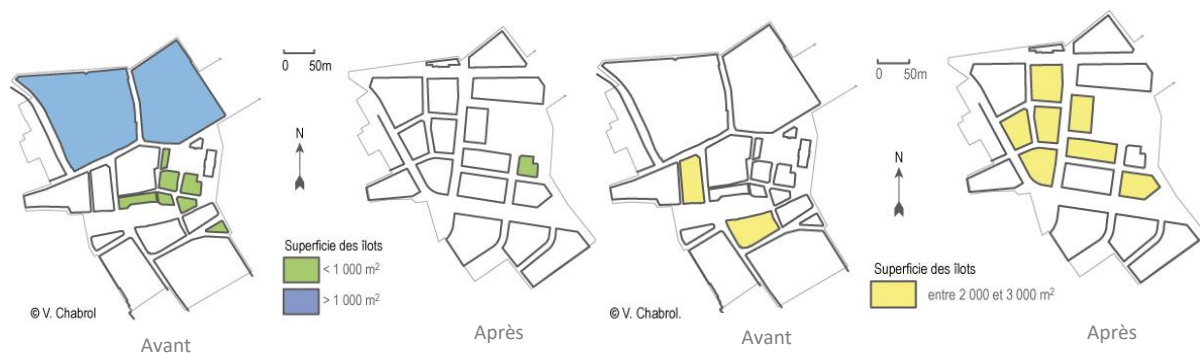
Table des annexes

Annexe 1: Exemple de réaménagement d'un ancien centre-ville après sa destruction	47
Annexe 2: Guides des entretiens	48
Annexe 3: Exemple de calcul d'un remembrement au Luxembourg	50
Annexe 4: Exemple de calcul d'un remembrement en Allemagne.....	52
Annexe 5: Exemple de calcul d'un remembrement en France	55
Annexe 6: Calcul du prix de vente des commerces et des bureaux	56
Annexe 7: Calcul de la valeur d'attribution de chaque lot	57
Annexe 8: Calcul de la redistribution de chaque lot entre chaque propriétaire	58

Annexes

Annexe 1: Exemple de réaménagement d'un ancien centre-ville après sa destruction

Le réaménagement de l'ancien centre-ville d'Yvetot, situé en Seine-Maritime, bombardé par les allemands pendant la Seconde Guerre mondiale représente bien cette envie d'améliorer la structure des anciens centres bourgs pour qu'ils soient plus adaptés aux enjeux de l'époque. (Figure 9)⁵⁵



*Figure 9: Représentation de la superficie avant et après remembrement*⁵⁶

Comme on peut le voir sur ces deux comparaisons entre l'ancien centre bourg et le nouveau centre bourg, les îlots sont mieux organisés et ont des tailles relativement égales permettant de créer des routes plus larges et droites facilitant la circulation au sein du village. Cependant, l'ancien centre n'est pas totalement effacé. En effet, on peut remarquer que la place centrale du village est restée au même endroit et que le sens des bâtiments sont restés relativement les mêmes. Le nouveau centre bourg a gardé quelques caractéristiques de l'ancien tout en créant une organisation urbaine plus harmonieuse et plus adaptée aux besoins de l'époque

⁵⁵ CHABOL. Ibid.

⁵⁶ CHABOL. Ibid.

Annexe 2: Guides des entretiens

Questions posées aux personnes faisant partie de l'office de Remembrement (Allemagne):

1. Quelle est la personne exacte dans le Umlegungstelle qui choisit le quotient valorisant la parcelle lors de la redistribution ? Est-ce que ce quotient doit être validé par les propriétaires ? Savez-vous plus ou moins comment il est estimé ?
2. Est-ce que la plupart des cas de remembrements sont fait à partir de terrain agricoles vierges que l'on veut urbaniser ? Est-ce que cela arrive de plus en plus que des zones déjà urbanisées aient affaire à un remembrement ? Vers où évolue le remembrement urbain ?
3. Est-ce que d'autres type de plan d'urbanisations existent en Allemagne comme des projets lotissements ? Si oui pourquoi les propriétaires choisiraient plus le remembrement qu'une autre solution ?
4. Historiquement parlant, savez-vous comment l'Allemagne est passé du remembrement rural au remembrement urbain ?
5. Est-on obligé de passer par le Umlegungausschuss quand on fait un remembrement ? Si non, quel est l'intérêt de faire son remembrement avec le Umlegungausschuss plutôt qu'avec un géomètre officiel ou qu'avec le cadastre ?
6. Comment cela se passe avec les espaces publics créer dans la zone ? Y a-t-il un pourcentage minimal de zone publique à créer ? Est-ce que c'est la commune qui récupère la partie publique à la fin du projet ?
7. Y a-t-il un pourcentage pour les logements sociaux et comment sont-ils comptés dans le calcul du remembrement
8. Lors des calculs de redistributions, un quotient est choisi. Que représente-il exactement et comment est-il choisi ?
9. Lors du calcul de redistribution, quand on calcule la valeur des nouvelles parcelles après remembrement en multipliant la nouvelle surface avec la nouvelle valeur de la parcelle en €/mq, pourquoi utilise t'on la valeur du terrain constructible sans les frais de construction d'infrastructure au lieu de la valeur finale du terrain constructible.

Questions posées aux géomètres experts (France):

1. Or les AFU, qui d'autre peut réaliser des remembrements?
2. Peut-il y avoir, saisie, vente, ... pendant un remembrement ?
3. Y a-t-il un pourcentage minimal d'espace publique à réaliser dans un projet de remembrement ?

4. Comment les logements sociaux sont intégrés dans les projets de remembrement pour respecter les 25% imposées aux communes ?
5. Comment calcule t'on les coefficients de valorisation ou de dévalorisation des parcelles dans un remembrement ?
6. Y a-t-il une compensation pour la différence apport/redistribution ?
7. Quels sont les indemnités pouvant être faites à un propriétaire ?
8. Qu'est-ce qu'une assiette de prélèvement ?
9. Logements locatifs sont t'ils des logements sociaux ?
10. Pourquoi est-ce l'AFU qui s'occupe des logements sociaux et commun ?

Questions pour l'urbaniste (Belgique):

1. Comment les logements sociaux sont intégrés dans le projets de remembrement ?
2. Pourquoi choisir le remembrement plutôt que le SAR ?
3. Comment les propriétaires sont intégrés dans le projet de remembrement ?
4. Peut-il y avoir, vente, saisie, ... pendant un remembrement ?
5. Y a-t-il un pourcentage minimal d'espace publique à réaliser dans un projet de remembrement ?
6. Les PRU sont-ils exécutés uniquement dans des zones urbanisées ou peuvent-ils aussi se faire sur une zone vierge ?

Questions posées aux employés du ministère (Luxembourg):

1. Quels sont les origines du PAP et du PAG et comment le remembrement urbain est apparu au Luxembourg ?

Questions posés au directeur de management d'un bureau d'urbanisme (Belgique):

- 1- Lors d'un remembrement urbain en Belgique (PRU), comment faites-vous les apports, le calcul de valorisation des terrains et la redistribution ?
- 2- Peut-on faire un remembrement urbain à l'amiable en Belgique?
- 3- Prenez-vous en compte les futures activités présentes dans le PRU ? Si oui comment les valorisez-vous ?
- 4- Enlevez-vous les espaces publics dans l'apport ou dans la distribution ?
- 5- Comment sont intégrés les logements sociaux dans le projet de PRU ?
- 6- Activités de loisir et culture et activités d'artisanat. Comment les valoriser ?

Annexe 3: Exemple de calcul d'un remembrement au Luxembourg

Tableau 13: Calcul des apports de chaque propriétaire au Luxembourg

Propriétaire	parcelle	Surface cadastrale (Are)	Nature cadastrale	Apport (%)
DEVAUX Charles	665/3691	101,64	terre labourable	35,36
MULLER Jean	665/3690	112,36	terre labourable	39,09
SERGI Francis	665/3689	73,46	terre labourable	25,55
TOTAL		287,46		100,00

Avec les parcelles cédées 6 lots de même taille ont été créés comme on peut le voir sur le Tableau 13. Des aménagements publics aidant à viabilisation des terrains sont aussi prévus. Ces aménagements représentent 25% de la surface du projet. Chaque lot a une surface au sol de 3348,387 m². Le Tableau 14 explique comment sont calculés les points de valeur de chaque terrain sachant que chacun d'entre eux a un recul arrière mais pas de recul latéral.

Tableau 14: Calcul de la valeur des terrains au Luxembourg

	Terrain							Total
	Surface totale	Gabarit minimum	recul arrière (>12 m)	recul latéral	Gabarit minimum	recul arrière (>12 m)	recul latéral	
	m ²	m ²	m ²	m ²	pts (0)	pts (0,2)	pts (0,4)	
lot n°1	3348,387	2000	1348,387	0	0	270	0	270
lot n°2	3348,387	2000	1348,387	0	0	270	0	270
lot n°3	3348,387	2000	1348,387	0	0	270	0	270
lot n°4	3348,387	2000	1348,387	0	0	270	0	270
lot n°5	3348,387	2000	1348,387	0	0	270	0	270
lot n°6	3348,387	2000	1348,387	0	0	270	0	270
TOTAL	20090,322	12000	8090,322	0	0	1618	0	1620

Ce projet comportera 18 logements. Il faut donc prendre en compte les logements abordables. On calcule tout d'abord la SCB de chaque parcelle sachant que le PAG indique dans la zone du projet un CUS de 0,3. On multiplie donc la surface du projet avec le CUS. On calcule ensuite la SCB maximale en ajoutant 10% de surface au SCB. Le coefficient des logements sociaux dans ce projet est calculé à 0,6. Le Tableau 15 explique plus en détail les calculs de valeur des parcelles en prenant en compte les logements sociaux.

Tableau 15: Calcul de la valeur totale du terrain avec logement abordable

	SCB (CUS du PAP =0,3)	SCB augmenté (0,1)	SC logement abordable	SC logements en vente libre	SC logement abordable	SC logements en vente libre	Total terrain	TOTAL	
	m ²	m ²	m ²	m ²	pts (0,6)	pts (1)	pts	pts	%
lot n°1	1437,3	1581,03	158,103	1422,927	95	1423	270	1788	17
lot n°2	1437,3	1581,03	158,103	1422,927	95	1423	270	1788	17
lot n°3	1437,3	1581,03	158,103	1422,927	95	1423	270	1788	17
lot n°4	1437,3	1581,03	158,103	1422,927	95	1423	270	1788	17
lot n°5	1437,3	1581,03	158,103	1422,927	95	1423	270	1788	17
lot n°6	1437,3	1581,03	158,103	1422,927	95	1423	270	1788	17
TOTAL	8623,8	9486,18	948,618	8537,562	569	8538	1620	10727	100

La répartition entre les propriétaires se fait de manière à ce que l'indemnité soit la plus petite possible. Le Tableau 16 montre une répartition. Cependant cette répartition est très inégale. Il faudrait donc revoir les valeurs des parcelles, répartir les logements sociaux différemment, etc.

Tableau 16: Calcul de répartition au Luxembourg

		DEVAUX Charles	MULLER Jean	SERGI Francis
	apport (en %)	35,36	39,09	25,55
	points	3793	4193	2741
lot n°1	1788	1788		
lot n°2	1788	1788		
lot n°3	1788		1788	
lot n°4	1788		1788	
lot n°5	1788			1788
lot n°6	1788			1788
TOTAL	10727	3576	3576	3576
	indemnité	-217	-617	835
Valeur d'un point = 1200€		-260367,26	-740495,82	1002383,72

Annexe 4: Exemple de calcul d'un remembrement en Allemagne

Cet exemple est extrais d'un support de cours de « Land Readjustment Germany » provenant de l'université technique de Darmstadt.

Un propriétaire apporte deux parcelles à un remembrement (sur la Figure 10 en jaune). La zone de remembrement est divisée en deux zones d'apport, EI et EII, car les valeurs de surface au mètre carré ne sont pas les même entre ces deux zones.

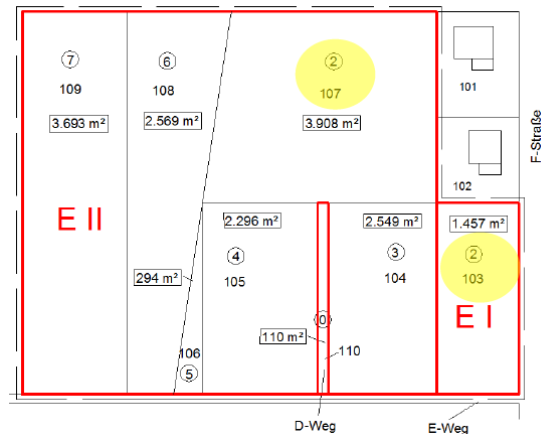


Figure 10: Plan des parcelles avant remembrement

Après remembrement, ce propriétaire se voit redistribué 13 parcelles (en jaune sur la Figure 11):

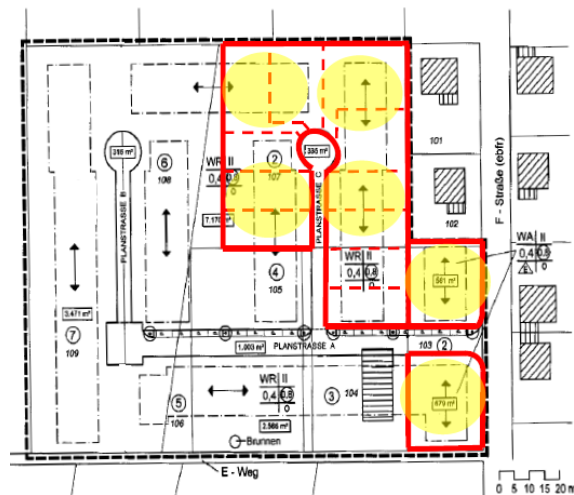


Figure 11: Plan des parcelles après remembrement

- La valeur de chaque zone en €/m² est tout d'abord calculée (Tableau 17):

Tableau 17: Calcul des valeurs des parcelles avant remembrement en Allemagne

	Zone EI	Zone EII
Valeur du terrain à bâtir exempt de frais de développement	130€/m ²	150€/m ²
De cela doit être déduit la part prévue pour les frais de constructions d'infrastructures publiques	30€/m ²	30€/m ²
Cela donne des terrains constructibles exempts de frais de construction d'infrastructure	100€/m ²	120€/m ²
Moins la part des frais de développement pour la mise à disposition des terrains (peut être déduite dans le cadre de la procédure de remembrement)		11,44€/m ²
Cela donne le terrain constructible entièrement soumis à des frais de développement		108,56€/m ²
Moins les dépenses dans le mesurage, le notaire et le cadastre		16€/m ²
Cela nous donne		92,56€
On veut ensuite calculer le prix en enlevant le temps que le projet va prendre (ex : 3 ans, 5,5%) -> $1 / (1,055^3) = 0,852$		92,56*0,852=79€/m ²
Terrain constructible		

Les valeurs des terrains à bâtir exempt de frais de développement sont des valeurs trouvables sur le géoportail de la ville ou du Land.

- Une fois le calcul de la valeur de la parcelle fait, le calcul de l'apport des propriétaires peut être réalisé :

Parcelle dans la zone E1 = 1 457 m² * 100 €/m² = 145 700 €

Parcelle dans la zone E2 = 3 908 m² * 79 €/m² = 308 732 €

Dans la zone EI, les parcelles sont déjà à côté de la route et sont déjà des parcelles constructibles. Elles ne sont donc pas valorisées par le remembrement et on donc un quotient de 1. En revanche, les parcelles de la zone EII n'ont pas d'accès direct à la voie publique et sont donc valorisés grâce au remembrement. Elles ont donc un quotient de 1.35.

- **La valeur du terrain après remembrement de chaque terrain est :**

Parcelle dans la zone E1 = $145\,700\text{ €} * 1,0 = 145\,700\text{ €}$

Parcelle dans la zone E2 = $308\,732\text{ €} * 1,35 = 417\,114,51\text{ €}$

- **Calcul de la valeur de redistribution pour chaque parcelle :**

La surface à répartir après remembrement ne prend pas en compte les espaces publics qui seront aménagés dans la zone de remembrement. On utilise donc ici les valeurs des terrains constructibles exempts de frais de construction d'infrastructure.

Parcelles dans la zone 1 : Parcelle 1 = $581\text{ m}^2 * 100\text{ €/m}^2 = 58\,100\text{ €}$

Parcelle 2 = $679\text{ m}^2 * 100\text{ €/m}^2 = 67\,900\text{ €}$

Parcelles dans la zone 2 : Parcelle 3-13 = $3\,650\text{ m}^2 * 120\text{ €/m}^2 = 438\,000\text{ €}$

- **Le calcul de la différence entre l'apport et la redistribution est ensuite fait:**

$145\,700\text{€} + 417\,114,51\text{ €} = 562\,814,51\text{ €}$

$58\,100\text{ €} + 67\,900\text{ €} + 438\,000\text{ €} = 564\,000\text{ €}$

$564\,000\text{ €} - 562\,814,51\text{ €} = 1185,49\text{ €}$

En Allemagne, la différence entre l'apport et la redistribution doit être payé par le propriétaire ou alors doit lui être remboursé.

- **Enfin, le calcul de l'indemnité du propriétaire après la redistribution est évalué:**

Pour calculer ce que doit payer le propriétaire ou ce qui doit lui être remboursé, on prend en compte l'apport du propriétaire sans quotient pris en compte.

$145\,700\text{ €} + 308\,732\text{ €} = 454\,432\text{ €}$

$562\,814,51\text{ €} - 454\,432\text{ €} = 108\,382,51\text{ €}$

Annexe 5: Exemple de calcul d'un remembrement en France

Les apports des propriétaires sont calculés en enlevant des surfaces les espaces publics et les logements sociaux contrairement aux autres pays qui font ceci après remembrement. (Tableau 18)

Tableau 18: Calcul des apport de chaque propriétaire en France

Commune	AFU	Jaune	Bleu	Kaki	Vert	Violet	Vert	TOTAUX	
Apports cadastraux	1696	0	20692	37748	8262	1707	1221	71326	
Apports adaptés au périmètre réel	1698,3	0	20719,7	37798,5	8273,1	1709,3	1222,6	71421,5	
Surfaces à réattribuer sans prélèvement	1698,3	0	0	0	0	0	0	1698,3	
Assiette prélèvements	0	0	20720	37799	8273	1709	1223	69723	
Surfaces pour équipements communaux	4180,9	0	-1242	-2267	-496	-102	-73	0	6,00%
Surfaces pour locatif aidé	0	4179,6	-1242	-2266	-496	-102	-73	0	5,99%
Surfaces pour espaces communs	0	15826,1	-4703	-8580	-1878	-388	-278	0	22,70%
Surfaces à recevoir après prélèvement	5879,2	20005,7	13532,2	24686,4	5403,2	1116,3	798,5	71421,5	
			29,72%	54,21%	11,87%	2,45%	1,75%	100%	

Calcul de redistribution :

La distribution des nouveaux lots peut ensuite se faire un morceau de la redistribution est visible sur le Tableau 19. On peut remarquer sur le lot 17 que deux propriétaires, jaune et bleu, vont se voir attribué une surface de ce lot. Le propriétaire jaune va se voir attribué 194,7 ares de ce lot et le propriétaire bleu 422,8 ares.

Tableau 19: Partie du tableau de redistribution des lots en France

1	743,6				
2	743,2				
3	742,9				
4	710,3				
5	598,5				
6	650,7				
7	687,2				
8	678,9				
9a	421,8				421,8
9b	376,9				376,9
10	547,2				
11	612,0				
12	659,7				
13	592,8				
14	547,9				547,9
15	568,4				568,4
16	579,6				
17	617,5	194,7	422,8		
18	583,0		583,0		
19	704,3				
20	395,6				
21	509,6				
22	482,3				
23	481,9				
24	627,8			627,8	
25	556,2			556,2	

Annexe 6: Calcul du prix de vente des commerces et des bureaux

Tableau 20 : Calcul du prix de vente des commerces et des bureaux

	Bureaux	commerces
	€/m ²	€/m ²
immotop	14423	12376
	11834	13818
	12143	14901
	10270	9381
	10000	11964
	11016	11167
	13683	12500
	11647	11105
	7371	13362
	11589	5196
	8668	10833
	7991	11093
	9375	10279
	8510	13362
	7090	8351
8106	12376	
Home-in		9350
		11944
		9380
		11964
Athome	10927	9162
	8984	10317
	9152	5573
	10294	10465
	11944	11016
	13898	10317
	8789	11972
	9957	10346
	13520	13837
	10088	8181
	10088	6950
	14116	12308
Wortimmo	12306	
	10174	
	6590	
moyenne	10469	10786
médiane	10174	11055
écart-type	2141	2275

Annexe 7: Calcul de la valeur d'attribution de chaque lot

Tableau 21: Calcul de la valeur d'attribution de chaque lot

	Logement en vente libre	commerces	bureaux	artisanat	Services	loisir et culture	parking	parking D8	moins-value		
coefficient	1	0,97	0,85	0,22	0,97	0,97	1,79	11,41	0,914	Total	TOTAL
lots										%	
C1	6 319	862,90								7 182	4%
C2	5 843	385,44								6 228	3%
C3	7 697					386,30				8 083	4%
C4	4 626	1 163,21				451,36				6 240	3%
C5	4 470	512,77			331,79					5 314	3%
C6	5 840									5 840	3%
C7	5 558	816,01	595,93							6 970	3%
C8	9 089	396,53	702,88			713,35				10 902	5%
D3	8 923	1 476,47			637,30					11 037	6%
D4.1	2 993	622,54	4 163,49						2 736	7 522	4%
D4.2							997,03			997,03	0,5%
D5.1	1 517		2 857,35	509,47					1 387	4 753	2%
D5.2	905		2 802,49	509,47					827	4 139	2%
D6.1							1 029,25			1 029,25	0,5%
D6.2			8 200,73							8 200,73	4%
D7		5 444,26	7 999,20							13 443	7%
D8	21 247	5 035,01	4 584,73			1 985,25		3 366		36 218	18%
D10.1		438,44	9 413,70							9 852,13	5%
D10.2							787,60			787,60	0,4%
D11	1 285		8 957,20	494,06					1 175	10 626	5%
D12	3 778	698,05								4 476	2%
D13	9 082				399,66	294,09				9 776	5%
D14	3 795	625,88			384,58					4 805	2%
D15	8 156	452,44	1 432,80							10 041	5%
D16	2 855									2 855	1%
D17	2 897									2 897	1%
Total	116 874	18 930	51 711	1 513	1 753	3 830	2 814	3 366	6 124	200 215	100%

Annexe 8: Calcul de la redistribution de chaque lot entre chaque propriétaire

Tableau 22: Proposition de redistribution entre les propriétaires respectant au mieux les points devant être attribués à ceux-ci

	Propriétaire 1	Propriétaire 2	Propriétaire 3	Domaine de l'état	Propriétaire 4	Ville de Luxembourg
% avec propriétaires public	22,6%	2,7%	9,2%	4,3%	16,9%	44,3%
% sans propriétaires public	44%	5%	18%		33%	
PTS	45293	5380	18436	8646	33751	88708
compensation	3039	361	1237	0	2265	0
PTS après compensation	48332	5741	19673	8646	36016	81806
C1	7182					7182
C2	6228	6228				
C3	8083					8083
C4	6240		6240			
C5	5314					5314
C6	5840	5840				
C7	6970					6970
C8	10902					10902
D3	11037				11037	
D4.1	7522				7522	
D4.2	997				997	
D5.1	4753				4753	
D5.2	4139			4139		
D6.1	1029				1029	
D6.2	8201					8201
D7	13443		13443			
D8	36218	36218				
D10.1	9852					9852
D10.2	788					788
D11	10626				10626	
D12	4476			4476		
D13	9776					9776
D14	4805					4805
D15	10041					10041
D16	2855	2855				
D17	2897	2897				
Total	200215	48286	5751	19684	8615	35964
différence		46	-10	-10	31	52
						-108

Tableau 23: Proposition de redistribution entre les propriétaires respectant au mieux les vœux de ceux-ci

	Propriétaire 1	Propriétaire 2	Propriétaire 3	Domaine de l'état	Propriétaire 4	Ville de Luxembourg
% avec propriétaires public	22,6%	2,7%	9,2%	4,3%	16,9%	44,3%
% sans propriétaires public	44%	5%	18%		33%	
PTS	45293	5380	18436	8646	33751	88708
compensation	3039	361	1237	0	2265	0
PTS après compensation	48332	5741	19673	8646	36016	81806
C1	7182	7182				
C2	6228	6228				
C3	8083					8083
C4	6240	6240				
C5	5314	5314				
C6	5840	5840				
C7	6970	6970				
C8	10902	10902				
D3	11037				11037	
D4.1	7522				7522	
D4.2	997				997	
D5.1	4753				4753	
D5.2	4139			4139		
D6.1	1029				1029	
D6.2	8201					8201
D7	13443		13443			
D8	36218					36218
D10.1	9852					9852
D10.2	788		788			
D11	10626				10626	
D12	4476			4476		
D13	9776					9776
D14	4805		4805			
D15	10041					10041
D16	2855		2855			
D17	2897		2897			
Total	200215	48677	5593	19195	8615	35964
différence		-345	149	479	31	52
						-365

Liste des figures

Figure 1: Schéma représentant les surfaces comprises dans la SCB (source : Brochure de présentation du PAG réalisé par le gouvernement du grand-duché de Luxembourg).....	22
Figure 2: Schéma représentant les reculs pris en compte dans le calcul de valeur de chaque nouveau lot.....	23
Figure 3: PAG de la porte de Hollerich	27
Figure 4: Schéma représentant les périmètres des différents PAP	28
Figure 5: Calcul du prix au m ² d'une place de Parking en 2022	30
Figure 6: Cartes représentant le bruit de la route principale et de la voie ferrée passant à côté du périmètre du projet (source : géoportail.lu)	32
Figure 7: Plan d'aménagement du PAP HO-10N avec représentation de la zone défavorisée par le bruit.....	33
Figure 8: Schéma de synthèse des étapes de calculs.....	42
Figure 9: Représentation de la superficie avant et après remembrement.....	47
Figure 10: Plan des parcelles avant remembrement.....	52
Figure 11: Plan des parcelles après remembrement.....	52

Liste des Tableaux

Tableau 1: Les acteurs pouvant faire la demande de remembrement et ceux pouvant y participer	18
Tableau 2: Calcul des apports de chaque propriétaire en fonction de chaque pays.....	20
Tableau 3: calcul de la valeur du terrain apporté en €/m ²	21
Tableau 4: Méthode de calcul pour la valeur de chaque lot dans les différents pays	22
Tableau 5: Méthode de calcul de redistribution dans les différents pays	23
Tableau 6 : Calculs de l'incidence foncière nette et brute pour les logements et les logements abordables ainsi que le coefficient des logements abordable	31
Tableau 7: Calculs de l'incidence foncière nette et brute ainsi que les coefficients des différentes activités	35
Tableau 8: Calcul de l'incidence foncière nette et brute ainsi que des coefficients pour les emplacements de stationnement	37
Tableau 9: Différence de prix entre les différentes isolations ainsi que l'importance de l'isolation dans un devis.....	38
Tableau 10: Calculs des coefficients de bruit	38

Tableau 11: Calcul des apport des propriétaire en enlevant la surface de la zone BEP aux calculs de remembrement	38
Tableau 12 : Calculs des points à attribuer entre chaque propriétaires après compensation ...	39
Tableau 13: Calcul des apport des propriétaire au Luxembourg	50
Tableau 14: Calcul de la valeur des terrains au Luxembourg	50
Tableau 15: Calcul de la valeur totale du terrain avec logement abordable	51
Tableau 16: Calcul de répartition au Luxembourg	51
Tableau 17: Calcul des valeurs des parcelles avant remembrement en Allemagne	53
Tableau 18: Calcul des apport de chaque propriétaire en France	55
Tableau 19: Partie du tableau de redistribution des lots en France.....	55
Tableau 20 : Tableau Représentant le prix de vente des commerces et des bureaux	56
Tableau 21: Calcul de la valeur d'attribution de chaque lot.....	57
Tableau 22: Proposition de redistribution entre les propriétaires avec une répartition entre les propriétaires respectant au mieux les points devant être attribués à ceux-ci	58
Tableau 23: Proposition de redistribution entre les propriétaires avec une répartition entre les propriétaires respectant au mieux vœux de chaque propriétaire.....	59

Résumé :

Le Luxembourg est un pays ayant fréquemment recourt au remembrement, notamment dans des zones urbaines. Cette démarche vise à regrouper des parcelles adjacentes pour en créer de nouvelles, avec pour objectif d'améliorer et d'adapter la structure des terrains afin de les utiliser de manière optimale dans leur futur usage. Le remembrement urbain est utilisé afin de pouvoir reconfigurer un parcellaire complexe et hétérogène en parcelles constructibles suivant un plan d'urbanisme. L'objectif de ce mémoire est d'étudier et comparer l'application d'un remembrement urbain au Luxembourg, en France, en Allemagne et en Belgique afin de développer une méthode de calcul permettant une répartition plus équitable entre les propriétaires en prenant en compte les futures activités présentes sur chaque nouveau lot créé. Cette méthode est développée afin de pouvoir être appliquée dans un projet de remembrement urbain au Luxembourg.

Mots-clefs : remembrement, futur usage, remembrement urbain, viabiliser, comparer, développer, répartition plus équitable

Summary:

Luxembourg is a country that frequently use land readjustment, especially in urban areas. This process regroups the adjacent parcels together to create new ones, with the objective of improving and adapting the structure of the land for optimal future use. Urban land readjustment is employed to make non-buildable areas viable by reorganizing parcels so they are connected to existing or planned infrastructure within the project. The aim of this thesis is to study and compare the application of urban land readjustment in Luxembourg, France, Germany and Belgium, and to develop a calculation method that allows for a more equitable distribution among property owners, taking into account future activities planned for each newly created plot. This method is developed to be applicable in an urban land readjustment project in Luxembourg.

Key words: land readjustment, future use, urban land readjustment, viable, compare, develop, equitable distribution