

**Travail de fin d'études / Projet de fin d'études : Impact du confinement et de la dérive climatique sur la composition des logements. Analyse de la transformation des besoins et usages de l'habitat en Fédération Wallonie-Bruxelles**

**Auteur :** Xhrouet, Perrine

**Promoteur(s) :** Leclercq, Pierre; Smoos, Mathurin

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master en ingénieur civil architecte, à finalité spécialisée en ingénierie architecturale et urbaine

**Année académique :** 2023-2024

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/20426>

---

*Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

# **IMPACT DU CONFINEMENT ET DE LA DÉRIVE CLIMATIQUE SUR LA COMPOSITION DES LOGEMENTS**

Analyse de la transformation des besoins et usages de  
l'habitat en Fédération Wallonie-Bruxelles

Travail de fin d'études réalisé en vue de l'obtention du grade de  
master Ingénieur Civil Architecte par

**XHROUET Perrine**

Promoteurs : LECLERCQ Pierre

SMOOS Mathurin

Membre du jury : BAUDOUX Gaëlle

## Résumé

Ce travail de fin d'études s'est construit autour du contexte de la pandémie et de la dérive climatique. En 2020, la pandémie du Covid-19 a bouleversé le quotidien de tous les Belges, imposant notamment le confinement et le télétravail à la plupart des travailleurs. Les logements ont dû se transformer en espaces multifonctionnels intégrant espace de travail et espace de vie. Le changement climatique, quant à lui, perturbe les phénomènes météorologiques avec l'augmentation des vagues de chaleur, des inondations et bien d'autres événements extrêmes, imposant ainsi une réduction des émissions de carbone. Pour le secteur du bâtiment, cette réduction passe par une amélioration de l'efficacité énergétique des constructions.

Cette étude a pour objectif de mettre en avant les critères d'habitation qui ont gagné en importance depuis la pandémie de 2020 et d'évaluer leur influence sur les demandes immobilières en Fédération Wallonie-Bruxelles. De plus, elle vise à déterminer si les modifications apportées à la conception des logements en réponse à la pandémie sont encore d'actualité ou si l'adaptation climatique est devenue la priorité principale.

Pour atteindre l'objectif fixé, trois approches sont utilisées : l'analyse de critères, les entrevues de spécialistes et les relevés habités. L'analyse de critères se base sur ceux utilisés par les sites de vente immobilière. Cette analyse est ensuite enrichie par des entrevues avec des spécialistes tels que des architectes, des agents immobiliers et des promoteurs immobiliers. Ces deux premières approches permettent de mettre en avant les critères influençant la conception des logements actuels. Les relevés habités, réalisés avec des architectes, mettent en lumière les transformations qu'ils ont opérées chez eux à la suite de la pandémie et du changement climatique.

Les résultats de cette étude montrent l'impact significatif de la pandémie sur les logements. La nécessité d'avoir un espace bureau et un équilibre entre les espaces collectifs et privés a entraîné des transformations des pièces, des usages, ainsi que des actions sur les espaces, les objets ou les habitudes des habitants. En ce qui concerne l'adaptation climatique, les résultats soulignent l'importance de l'isolation, des systèmes de chauffage, des panneaux photovoltaïques et la difficulté de leur mise en place en raison de leur coût élevé. Face aux épisodes de canicule, les habitants ont également entrepris un nombre important de transformations et d'actions pour gérer la surchauffe.

## Abstract

This final year project is built around the context of the pandemic and climatic change. In 2020, the Covid-19 pandemic disrupted the daily lives of all Belgians, notably imposing confinement and home office on most workers. Homes had to be transformed into multifunctional spaces integrating both work and living spaces. Climate change, meanwhile, has disrupted weather patterns with an increase in heat waves, floods and many other extreme events, necessitating the reduction of carbon emissions. For the building sector, this reduction involves improving the energy efficiency of constructions.

This study aims to highlight the housing criteria that have gained importance since the 2020 pandemic and to evaluate their influence on real estate demands in the Wallonia-Brussels Federation. Additionally, it seeks to determine whether the modifications made to housing design in response to the pandemic are still relevant or if climate adaptation has become the main priority.

To achieve this objective, three approaches are used : criteria analysis, specialists' interviews, and habitation surveys. The criteria analysis is based on those used by real estate sales websites. This analysis is then enriched by interviews with specialists such as architects, real estate agents, and property developers. These first two approaches highlight the criteria influencing current housing design. The habitation surveys, conducted with architects, highlight the transformations they have made in their homes following the pandemic and climate change.

The results of this study show the significant impact of the pandemic on housing. The necessity of having a home office and a balance between communal and private spaces has led to room transformations, changes in usage, and actions on spaces, objects or inhabitants' habits. Regarding climate adaptation, the results emphasize the importance of insulation, heating systems, photovoltaic panels, and the difficulty of implementing them due to their high cost. In response to heatwaves, residents have also undertaken numerous transformations and actions to manage overheating.



## Remerciements

Tout d'abord, je souhaiterai adresser des remerciements aux personnes qui m'ont permis de mener à bien ce travail de fin d'études.

A mon promoteur, Monsieur Pierre Leclercq, pour le temps investi et sa disponibilité mais aussi pour ses conseils et son encadrement qui m'ont permis de construire ce travail étape par étape tout en me laissant un degré de liberté afin d'aborder cette thématique selon ma propre perception.

A mon co-promoteur Monsieur Mathurin Smoos pour l'apport de son expérience professionnelle dans le domaine de la promotion immobilière.

A Madame Gaëlle Baudoux pour la lecture de mon travail.

Aux dix personnes interviewées et plus particulièrement à l'auteure Elena Marco pour avoir consacré du temps à la réalisation des entrevues mais également pour le partage de leur expérience professionnelle ou personnelle.

A mes parents, pour le temps investi lors des nombreuses relectures de mon travail mais également pour leur soutien tout au long de sa réalisation.

A mon copain Arthur, pour ses encouragements et son soutien au quotidien durant toute la mise en place de ce travail de fin d'études.

## Table des matières

Résumé .....	1
Abstract .....	2
Remerciements.....	3
Table des matières.....	4
Table des figures.....	7
Table des tableaux.....	10
1. Introduction .....	11
1.1. Contexte général .....	11
1.1.1. La pandémie.....	11
1.1.2. L'adaptation climatique.....	12
1.2. Enjeu.....	12
1.3. Organisation .....	13
2. Contexte.....	14
2.1. Pandémie du Covid-19.....	14
2.1.1. Historique de la pandémie du Covid-19 en Belgique .....	14
2.1.2. Impact du Covid-19 sur les habitudes et nécessités au quotidien .....	15
2.1.3. Prédications des effets du Covid-19 sur l'architecture (2020-2021).....	18
2.1.4. Etudes de l'impact de la pandémie sur la santé mentale .....	20
2.1.5. Télétravail .....	22
2.2. Adaptation climatique et énergétique .....	27
2.2.1. Stratégie wallonne de rénovation énergétique .....	27
2.2.2. Normes environnementales .....	32
2.2.3. Investissement et primes énergétiques .....	33
2.2.4. Tendances de la rénovation énergétique.....	34
2.3. Evolution de l'immobilier en Belgique de 2020 à aujourd'hui .....	36
2.3.1. Immobilier belge après la pandémie.....	36
2.3.2. Immobilier belge actuel.....	39
2.3.3. Prêts hypothécaires .....	41
2.3.4. Immobilier belge par rapport aux autres pays.....	42
3. Questions de recherche.....	44
3.1. Hypothèses .....	45
4. Méthodologie.....	46
4.1. Méthodologie globale.....	46
4.2. Recherche qualitative .....	48
4.3. Action 1 : Liste des critères de logement.....	49

4.3.1.	Première liste sur base des recherches et connaissances (1a et 1b)...	49
4.3.2.	Entretiens avec des spécialistes de la conception (2a, 2b et 2c).....	52
4.3.3.	Tableau final selon le choix des critères à étudier (3) .....	55
4.4.	Action 2 : Analyse approfondie.....	55
4.4.1.	Entrevue avec l’auteure Elena Marco (4a et 4b).....	56
4.4.2.	Sélection de profils (5) .....	61
4.4.3.	Relevé habité des intervenants (6a et 6b).....	65
5.	Résultats.....	75
5.1.	Action 1 : Liste des critères de logement.....	75
5.1.1.	Première liste sur base des recherches et connaissances (1a et 1b)...	75
5.1.2.	Entretiens avec des spécialistes de la conception (2a, 2b et 2c).....	79
5.1.3.	Tableau final selon le choix des critères à étudier (3) .....	86
5.2.	Action 2 : Analyse approfondie.....	89
5.2.1.	Entrevue avec l’auteure Elena Marco (4a et 4b).....	89
5.2.2.	Sélection des profils (5).....	91
5.2.3.	Relevé habité des intervenants (6a et 6b).....	95
6.	Discussion.....	115
6.1.	Quelles sont les modifications de critères que la pandémie a engendré sur la conception de logements ? .....	115
6.1.1.	La prédominance des maisons .....	115
6.1.2.	La prédominance des plans fermés ou flexibilité ou modularité.....	115
6.1.3.	Un nouveau lieu de travail .....	116
6.1.4.	La qualité des espaces extérieurs et publics .....	116
6.1.5.	De nouvelles formes, dimensions.....	117
6.1.6.	Les dispositifs d’énergie .....	117
6.2.	Quelles sont les modifications de critères que l’adaptation climatique a engendré sur la conception de logements ? .....	117
6.2.1.	Tendances de la rénovation énergétique.....	117
6.2.2.	Critères climatiques.....	118
6.3.	Comment les habitants font-ils face à ces problématiques dans leur logement ? .....	119
6.3.1.	La pandémie du Covid.....	119
6.3.2.	La crise énergétique.....	120
6.3.3.	Les épisodes de canicule.....	121
7.	Conclusion.....	122
7.1.	Apports.....	122
7.2.	Limites .....	123

7.3.	Perspectives.....	123
8.	Bibliographie.....	125
9.	Annexes .....	132
	Annexe 1 : Tableaux des critères .....	133
	Annexe 2 : Guide entretien - Concepteurs de logements .....	136
	Annexe 3 : Guide entretien - Agents immobiliers.....	138
	Annexe 4 : Interview guide - Elena Marco.....	140
	Annexe 5 : Formulaire de consentement - Entretien de spécialistes du logement.....	141
	Annexe 6 : Extrait de retranscription - Elena Marco.....	142
	Annexe 7 : Extrait codage : Spécialiste 4 .....	143
	Annexe 8 : Questionnaire préliminaire - Caractéristiques des logements.....	144
	Annexe 9 : Protocole - Relevé habité.....	146
	Annexe 10 : Fiche informative des participants - Relevé habité.....	149
	Annexe 11 : Formulaire de consentement - Relevé habité.....	151
	Annexe 12 : Extrait de retranscription - Architecte 1 .....	152

## Table des figures

Figure 2-1 : Evolution des nouvelles admissions de cas COVID-19 (Sciensano, 2021).....	14
Figure 2-2 : Conception environnementale en réponse aux effets de COVID-19 (Peters et Halleran, 2020) .....	15
Figure 2-3 : Tableau des participants interrogés (Alhadedy et Gabr, 2022) .....	16
Figure 2-4 : Echelle d'importance (Alhadedy et Gabr, 2022).....	17
Figure 2-5 : Importance des critères du logement pendant et post-COVID (Alhadedy et Gabr, 2022).....	17
Figure 2-6 : Pourcentage des critères évalués d'une "extrême importance" (Alhadedy et Gabr, 2022).....	17
Figure 2-7 : Niveaux d'importance perçue par profession (Alhadedy et Gabr, 2022).....	18
Figure 2-8 : Dépendance entre les facteurs et les symptômes de dépression ou récupération (Kiss et al., 2023).....	21
Figure 2-9 : Pourcentage de personnes de l'enquête SPF faisant du télétravail (Production personnelle).....	22
Figure 2-10 : Nombre de jours de télétravail par semaine (Dagmara Wrzesinska, Daphné Vander Elst, et Ludo Kluppels, 2021).....	23
Figure 2-11 : Avantages principaux du télétravail (Dagmara Wrzesinska, Daphné Vander Elst, et Ludo Kluppels, 2021) .....	23
Figure 2-12 : Nombre de jours prestés par semaine en télétravail (SPF Mobilité et Transports, 2023) .....	24
Figure 2-13 : Nombre de jours de télétravail par semaine autorisés par l'employeur (SPF Mobilité et Transports, 2023).....	24
Figure 2-14 : Avis sur la compatibilité profession et télétravail (SPF Mobilité et Transports, 2023).....	25
Figure 2-15 : Avantages du télétravail perçus par les participants (SPF Mobilité et Transports, 2023) .....	25
Figure 2-16 : Inconvénients du télétravail perçus par les participants (SPF Mobilité et Transports, 2023) .....	26
Figure 2-17 : Enquête sur la motivation à postuler pour un métier (Liegeois, 2022) .....	26
Figure 2-18 : Objectifs européens, belges et wallons pour 2020, 2030 et 2050 (Wallonie Service Public, 2020).....	27
Figure 2-19 : Répartition par secteur de la consommation finale d'énergie (Juprelle, 2024) .....	28
Figure 2-20 : Répartition de la consommation d'énergie par usage dans les logements (Wallonie Service Public, 2020) .....	28
Figure 2-21 : Fourchettes de réduction nécessaires entre 2008 et 2050 par secteur (Wallonie Service Public, 2020).....	29
Figure 2-22 : Échelle du label PEB et répartition des bâtiments résidentiels wallons selon leur performance énergétique (maisons à gauche, appartements à droite) (Wallonie Service Public, 2020) .....	30

Figure 2-23 : Distribution de la performance énergétique des bâtiments résidentiels (Wallonie Service Public, 2020) .....	30
Figure 2-24 : Objectif long terme pour la performance énergétique des bâtiments (Wallonie Service Public, 2020).....	31
Figure 2-25 : Investissements nécessaires pour la rénovation des bâtiments résidentiels par type d'intervention pour atteindre le label A (Wallonie Service Public, 2020) .....	31
Figure 2-26 : Comparaison entre les habitations standards et Q-Zen (SPW, 2017) .....	32
Figure 2-27 : Exemple de primes en fonction du secteur d'intervention habitants (Walloreno, 2023).....	33
Figure 2-28 : « Quelle est la raison pour laquelle vous envisagez d'améliorer l'efficacité énergétique de votre logement au cours des 12 prochains mois ? » (Wouter, 2023).....	34
Figure 2-29 : « Si vous n'envisagez pas d'améliorer l'efficacité énergétique de votre logement, quelle en est la principale raison ? » (Wouter, 2023) .....	35
Figure 2-30 : Enquête ING : Si vous achetiez une maison, en achèteriez-vous une avec un mauvais score PEB ? (Wouter, 2024).....	35
Figure 2-31 : Prix médian des terrains à bâtir en 2020 par rapport à 2016 (Danjou, 2021).....	37
Figure 2-32 : Evolution de la demande en fonction du type de bien immobilier (Berger, Bottieau, et Grandjean, 2021).....	37
Figure 2-33 : Ressenti du confinement relatif à la taille du logement (Berger, Bottieau, et Grandjean, 2021).....	38
Figure 2-34 : Enquête CBC : critères essentiels suite à la pandémie (Keppenne, 2021)....	38
Figure 2-35 : Répartition maisons/appartements dans les différentes régions de la Belgique (Production personnelle).....	40
Figure 2-36 : Estimation des prix de l'immobilier par les participants de l'enquête ING (Production personnelle).....	40
Figure 2-37 : Evaluation des prix de l'immobilier par les participants de l'enquête ING (Production personnelle).....	40
Figure 2-38 : Nombre de prêts hypothécaires accordés pour l'achat d'un logement pour les six premiers mois de chaque année (en milliers) (Wouter, 2023) .....	42
Figure 2-39: Stabilité des pays de l'OCDE sur le marché de l'immobilier (Wouter, 2023). .....	42
Figure 4-1 : Schéma méthodologique (Production personnelle) .....	47
Figure 4-2 : Comparaison entre recherche quantitative et qualitative .....	49
Figure 4-3 : Méthodologie de collecte des critères immobiliers (Production personnelle).....	50
Figure 4-4 : Caractéristiques des différents types d'entretien (Fenneteau, 2015).....	52
Figure 4-5 : Méthodologie de traitement des entrevues (Production personnelle).....	55
Figure 4-6 : Méthodologie d'analyse des données (Marco et al., 2022).....	57
Figure 4-7 : Participant 3 montrant l'importance des espaces extérieurs (Marco et al., 2022) .....	58
Figure 4-8 : Participants montrant les activités au fil de la journée (Marco et al., 2022).....	59
Figure 4-9 : Figure de sélection des critères (Production personnelle) .....	63

Figure 4-10 : La double orientation de la maison kabyle (Bourdieu, 1970).....	66
Figure 4-11 : Relevé habité en urbanisme (Pinson, 2020).....	66
Figure 4-12 : Appartement confiné de deux personnes à Saint-Brieuc (Crabié, 2020) .....	67
Figure 4-13 : Maison de cinq habitants (Roy, Gangneux-Kebe, et Perraudeau, 2022).....	68
Figure 4-14 : Exemple de plan saisonnier d'une famille (Subrémon, 2010).....	69
Figure 5-1 : Exemple de points d'intérêt à proximité (Immovlan, [s d]) .....	76
Figure 5-2 : Architecte 1 : Logement 1 : R+1 : Covid .....	97
Figure 5-3 : Architecte 1 : Logement 1 : R0 : Covid.....	98
Figure 5-4 : Architecte 1 : Logement 2 : R0 : Covid.....	99
Figure 5-5 : Architecte 2 : Logement 1 : Covid .....	100
Figure 5-6 : Architecte 2 : Logement 2 : R+1 et R+2 : Covid .....	101
Figure 5-7 : Architecte 3 : Logement 1 : Covid .....	102
Figure 5-8 : Architecte 3 : Logement 2 : Covid .....	103
Figure 5-9 : Architecte 1 : Logement 2 : R+1 : Crise énergétique .....	106
Figure 5-10 : Architecte 2 : Logement 2 : R+1 et R+2 : Crise énergétique.....	107
Figure 5-11 : Architecte 3 : Logement 2 : Crise énergétique .....	108
Figure 5-12 : Architecte 1 : Logement 2 : R0 : Surchauffe .....	110
Figure 5-13 : Architecte 2 : Logement 2 : R+1 et R+2 : Surchauffe.....	111
Figure 5-14 : Architecte 3 : Logement 1 : Surchauffe .....	111
Figure 5-15 : Architecte 3 : Logement 2 : Surchauffe .....	112
Figure 9-1 : Exemple de relevé habité réalisé dans un article scientifique (Roy, Gangneux-Kebe, et Perraudeau, 2022) .....	149

## Table des tableaux

Tableau 4-1 : Format tableau de critères de logements (Production personnelle).....	49
Tableau 4-2 : Liste de critères initiale (Pannetier, 2020).....	51
Tableau 4-3 : Transformations observées (Fijalkow, Jourdheuil, et Neagu, 2021).....	74
Tableau 5-1 : Liste des critères issues de la première étape (Production personnelle).....	78
Tableau 5-2 : Profils des intervenants (Production personnelle).....	79
Tableau 5-3 : Tableau final des critères de logement (Production personnelle).....	88
Tableau 5-4 : Profils des architectes (Production personnelle).....	94
Tableau 5-5 : Tableau récapitulatif des transformations sur la pandémie (Production personnelle).....	104
Tableau 5-6 : Tableau récapitulatif des transformations sur la crise énergétique (Production personnelle).....	108
Tableau 5-7 : Tableau récapitulatif des transformations sur les épisodes de canicule (Production personnelle).....	113
Tableau 9-1 : Première liste de critères à partir des sites immobiliers.....	134
Tableau 9-2 : Liste de critères issues d'articles scientifiques.....	135



## 1. Introduction

Mon travail de fin d'études porte sur l'évolution de l'immobilier depuis la pandémie de 2020-2021, tout en considérant la thématique de l'adaptation climatique. Quels sont les critères d'habitation qui ont gagné en importance depuis cette période, et ont-ils également influencé les demandes immobilières de logements en Fédération Wallonie-Bruxelles ? La conception de logements prend-elle toujours en compte les enseignements tirés de la pandémie ou l'adaptation climatique est-elle devenue la priorité unique ? Comment les Belges font-ils face à ces problématiques dans leur logement ?

Cette approche vise donc à analyser en profondeur les interactions complexes entre la pandémie et l'adaptation climatique en se basant sur l'évolution immobilière, tout en tenant compte de l'impact direct sur la vie quotidienne des résidents.

Pour introduire ce travail de fin d'études, il est nécessaire de commencer par définir le contexte général (1.1) qui a mené à cette recherche. Ensuite l'enjeu de cette étude (1.2) est présenté. Pour finir, l'organisation des différentes parties (1.3) est expliquée afin de montrer comment elles contribuent à atteindre l'objectif fixé.

### 1.1. Contexte général

Pour définir le contexte de ce travail, deux thématiques doivent être abordées :

- La pandémie (1.1.1)
- L'adaptation climatique (1.1.2).

#### 1.1.1. La pandémie

« 2020, c'est l'année où on a attrapé le coronavirus, où on a perdu le goût, l'odorat, toutes nos forces et l'énergie qui nous habitait. » [(Huon, 2020, consulté le 18 mai 2024)]. Durant la pandémie qui a débuté en février 2020, la population a été confinée en raison de l'augmentation des cas de Covid. Par conséquent, elle a dû se contenter des équipements et infrastructures présentes dans son habitation et son environnement proche.

« 2020, c'est l'année où on a renoncé à compter. Les 3 semaines ont duré 10 mois. » [(Huon, 2020, consulté le 18 mai 2024)]. Le fait d'être enfermé pendant une période prolongée a fait prendre conscience à la population de différents critères essentiels pour son bien-être, tant à l'intérieur de leur logement qu'à l'extérieur. En effet, avec l'interdiction de toutes les activités dans les espaces publics, la possession d'un espace privé extérieur est devenue particulièrement importante durant cette période.

« 2020, c'est l'année où la société s'est divisée entre les gens qui partent au front et les gens qui télétravaillent. » [(Huon, 2020, consulté le 18 mai 2024)]. Le télétravail est devenu une pratique adoptée par un grand nombre de Belges durant cette période et demeure encore répandu, quatre ans plus tard. La nécessité de disposer d'un espace de travail calme a donc pris une grande importance et a fait évoluer les besoins au sein des habitations. Les enfants et les étudiants, contraints de suivre leurs cours à distance ont également ressenti ce besoin d'isolement.

L'expérience du Covid a remis en question de nombreux principes, notamment la conception des logements, avec un besoin accru d'espaces extérieurs et de bureaux. Mais qu'en est-il quatre ans plus tard ? Les gens ont-ils la mémoire courte ou sont-ils conscients qu'une nouvelle pandémie pourrait survenir à tout moment et perturber à nouveau leur quotidien ?

### 1.1.2. L'adaptation climatique

Les enjeux climatiques préoccupent de plus en plus notre société, en raison de la multiplication des événements climatiques sévères tels que les inondations et les canicules. Face à ces phénomènes, l'adaptation climatique de l'habitat devient un enjeu crucial pour les années à venir. Pour y parvenir, l'amélioration énergétique du secteur de la construction et du logement est primordiale, puisqu'il est responsable d'une grande partie des émissions carbone. En plus de ces défis, la crise économique actuelle affecte un grand nombre de foyers belges.

En réponse à ces enjeux économiques et climatiques, la consommation énergétique est devenue un point clé dans le secteur du bâtiment. De nombreuses modifications ont été mises en place dans les habitations pour réduire leurs consommations.

En Belgique, les exigences énergétiques se manifestent sous la forme de certifications et de normes telles que les certifications PEB et les normes Q-Zen, qui sont de plus en plus exigeantes. Selon une étude réalisée par ING en janvier 2024, le critère principal des acheteurs interrogés se trouve être l'« *Efficacité énergétique* » [(Wouter, 2024, consulté le 3 avril 2024)].

Cette enquête récente suggère donc que, en apparence, la priorité immobilière se porte davantage sur la consommation et l'écologie que sur le confort des espaces et les leçons tirées de la pandémie. La crise énergétique et climatique a-t-elle influencé la conception des logements ? A-t-elle fait oublier les périodes de confinement vécues pendant la pandémie ?

## 1.2. Enjeu

Pour approfondir ces deux contextes, il semble pertinent d'analyser l'évolution de la demande immobilière en matière de logements depuis la pandémie. En effet, les besoins en termes d'espaces et de critères des familles ont évolué, ce qui a pu entraîner des achats ou des transformations de leurs biens. Il est également intéressant d'étudier l'évolution des prix. Dans quelle mesure les acheteurs sont-ils disposés à dépenser pour répondre à ces nouveaux besoins, qui doivent d'abord être identifiés ?

Pour parvenir à cette analyse, l'étude implique l'exploration des sites immobiliers ainsi que des entretiens avec des spécialistes du logement. Pour mettre en évidence les stratégies adoptées par les Belges pour faire face à ces problématiques, nous utilisons la méthode originale du relevé habité : cette approche permet aux participants de décrire leur logement en se basant sur ses plans.

### 1.3. Organisation

La structure de ce travail de fin d'études se compose de 7 parties distinctes :

- L' « Introduction » (1)
- Le « *Contexte* » (2) : recense différents articles scientifiques et de presse existants sur les thématiques de la pandémie, de l'adaptation climatique et de l'immobilier
- Les « Questions de recherche » (3) : mettent en lumière les questions qui orientent ce mémoire
- La « Méthodologie » (4) : décrit les différents étapes mises en place pour recueillir les données nécessaires afin de répondre aux questions posées
- Les « Résultats » (5) : mettent en évidence tous les résultats obtenus grâce aux différentes méthodes utilisées
- La « Discussion » (6) : répond aux différents questionnements énoncés en se basant sur les résultats obtenus dans la section précédente
- La « Conclusion » (7) : met en lumière les apports, les limites et les perspectives de ce travail.

Pour les sources identifiées à travers le texte, celles ayant un but scientifique sont identifiées à l'aide du format suivant (Nom, Date). En revanche, celles n'ayant pas de but de scientifique sont identifiées par [(Nom, Date)]. Cette technique permet aux lecteurs d'identifier les informations tirées de sources scientifiques par rapport aux autres.

## 2. Contexte

Le contexte de ce travail de fin d'études consiste à aborder les trois principales thématiques suivantes : la pandémie du Covid-19 (2.1), l'adaptation climatique (2.2) et l'évolution de l'immobilier belge (2.3).

Le « Contexte » est divisé en trois parties selon ces trois thématiques qui prennent place entre 2020 et 2024 avec l'apparition de l'épidémie de Covid en février 2020. L'évolution de l'immobilier est donc étudiée sur cette période.

Les différentes recherches menées dans le cadre de cette partie se basent sur divers supports : articles scientifiques, livres, articles de presse ou blogs.

L'objectif de cet état de l'art est de recenser les informations existantes sur les tendances de conception actuelles et comment elles ont pu être influencées de la sorte, que ce soit par des normes ou des évolutions de mentalité ou d'habitude. Des statistiques n'existant pas sur le sujet choisi, l'objectif est de récolter les informations susceptibles d'y avoir contribué.

### 2.1. Pandémie du Covid-19

Cette première partie du contexte sur la situation qui a été engendré par la pandémie du Covid-19 en 2020 développe en premier lieu l'historique de cette crise en Belgique (2.1.1). Ensuite, cette section permet principalement de discuter des impacts sur :

- Les habitudes et nécessités du quotidien (2.1.2)
- La conception de logement via des prédictions mentionnés par des experts du logement pendant la crise (2.1.3)
- La santé mentale (2.1.4)
- L'évolution du télétravail (2.1.5).

#### 2.1.1. Historique de la pandémie du Covid-19 en Belgique

La pandémie a commencé en Belgique le 4 février 2020 avec le premier test de dépistage positif relevé dans notre pays [(Bouquet, Carton, et Lambert, 2020)]. Le premier confinement a commencé six semaines plus tard, le 18 mars avec la fermeture des écoles, restaurants et commerces non essentiels. Celui-ci prendra fin phase par phase à partir de début mai sur une période de plusieurs mois. Le pic de l'épidémie a été observé mi-avril avec plus de 500 admissions de cas Covid dans les hôpitaux [(Sciensano, 2021)] (Figure 2-1).

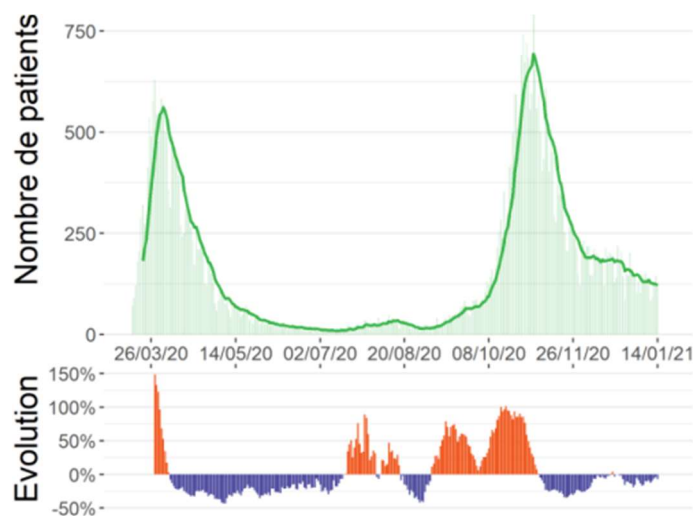


Figure 2-1 : Evolution des nouvelles admissions de cas COVID-19 (Sciensano, 2021)

Après la fin de la première vague et un été calme, une explosion de cas a été recensée à Liège le 18 septembre 2020 avec une hausse de 134%. À la suite de ces augmentations, mi-octobre, les cafés et restaurants sont à nouveau fermés et on instaure un couvre-feu dans tout le pays pour ensuite décider d'un deuxième confinement le 30 octobre. Le pic lié à cette deuxième vague sera atteint début novembre avec plus de 750 patients admis à l'hôpital dû à la pandémie (Figure 2-1).

### 2.1.2. Impact du Covid-19 sur les habitudes et nécessités au quotidien

Un article de 2020 a rassemblé les résultats et les évaluations de plus de 100 articles scientifiques existants de diverses disciplines sur l'impact de la pandémie dans les appartements : conception architecturale, psychologie environnementale, science de la construction, ingénierie, urbanisme et santé (Peters et Halleran, 2020). Ce recensement d'informations a été réalisé à partir de supports pertinents : publications gouvernementales, articles d'actualité et articles de magazines. Ces informations ont permis de relever les critères essentiels pour le bien-être des habitants. La Figure 2-2 ci-dessous montre les différents ressentis dus au Covid et comment le design et les équipements d'une habitation peuvent lutter contre ceux-ci.

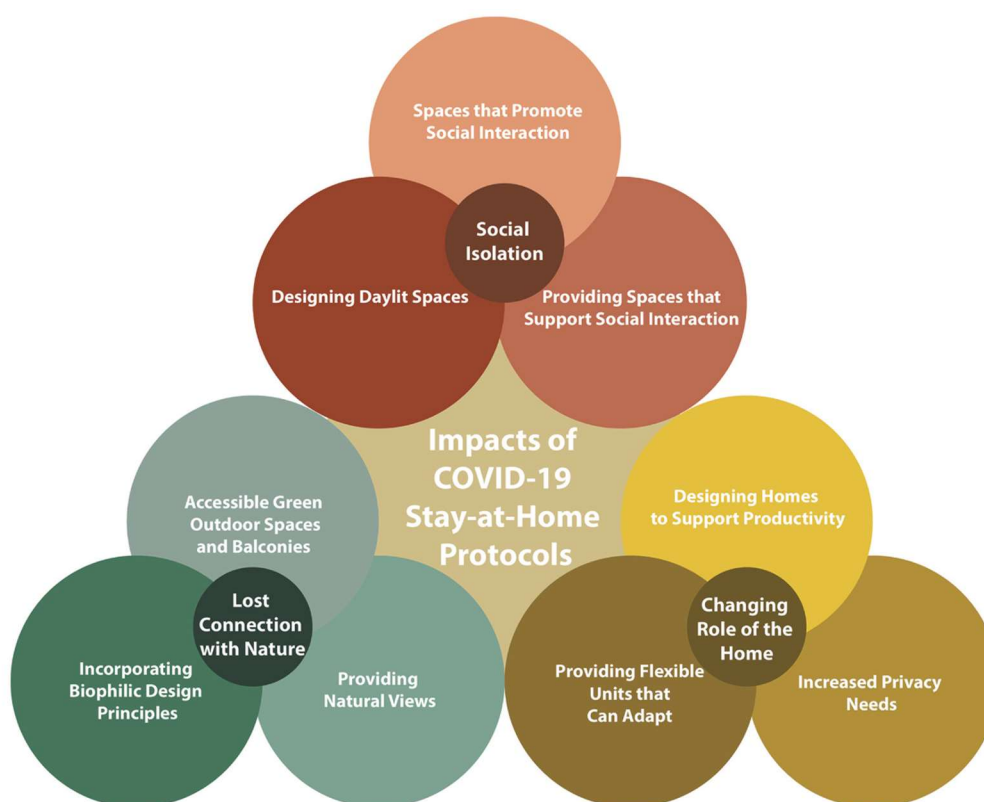


Figure 2-2 : Conception environnementale en réponse aux effets de COVID-19 (Peters et Halleran, 2020)

Sept recommandations pour la conception architecturale sont ressorties de cet article :

- **Vues offertes par les fenêtres, diversité des espaces et de l'intimité** : Les fenêtres des logements devraient être conçues avec des vues non obstruées, avec des vues sur le ciel et la nature mais également avec une variété qui est essentielle pour le bien-être des personnes
- **Création d'une diversité de confort visuel et thermique et de plans flexibles** : Une multiplication importante des activités a eu lieu durant la pandémie. Une amélioration de l'acoustique entre les espaces, de la qualité de l'air, des conditions thermiques et de la lumière du jour seront donc nécessaires pour les futures habitations

- **Rythme biologique sur 24h, des chambres optimisées pour le sommeil** : Les activités devraient se rapprocher des fenêtres et ces fenêtres devraient être fonctionnelles pour le confort thermique et la ventilation naturelle des espaces pour un sommeil réparateur
- **Des espaces réparateurs pour favoriser les échanges sociaux** : Des espaces communs aux appartements qui permettraient la distanciation sociale et favoriseraient l'apport de lumière afin d'améliorer l'humeur et la sociabilité des résidents
- **Ventilation naturelle et confort thermique** : Des fenêtres permettant une ventilation efficace des espaces intérieurs devraient être mises en place pour un meilleur confort thermique et pour une meilleure qualité de l'air
- **Lien avec la nature** : La popularité des balcons ayant augmenté avec la nécessité de sociabilisation, la taille de ceux-ci et des espaces extérieurs publics devraient être repensée à la hausse. La conception biophilique, qui s'inspire de la nature, devrait être mieux intégrée dans la conception
- **Des logements de dimensions et d'agencement appropriés qui encouragent la distanciation sociale** : La création des futurs espaces devra être adaptée à la distanciation sociale avec un espacement minimum de 2 mètres entre les habitants.

Une autre étude a été effectuée au Caire (Egypte) (Alhadedy et Gabr, 2022). Les personnes interrogées travaillaient dans le milieu du bâtiment comme dans l'architecture, l'ingénierie ou l'immobilier. La proportion de chacun de ses métiers est reprise dans la figure ci-dessous.

Stakeholder	Occupation	Frequency (%)	Subtotal (%)	Total (%)
Design related	Architects	75 (23.8)	87 (27.6)	315 (100)
	Interior designers	4 (1.3)		
	Urban planners	8 (2.5)		
Construction related	Civil/construction engineers	16 (5.1)	36 (11.4)	
	Contractors	20 (6.3)		
Real-estate related	Real-estate developers	19 (6.0)	39 (12.4)	
	Real-estate investors	10 (3.2)		
	Realtors	10 (3.2)		
Users	Residents	153 (48.6)	153 (48.6)	

Figure 2-3 : Tableau des participants interrogés (Alhadedy et Gabr, 2022)

Le but de cette étude était de relever le niveau d'importance des critères de design d'une maison à travers un questionnaire fourni aux spécialistes du bâtiment. Ces critères avaient été préalablement mis en avant par 20 familles interrogées durant la première phase du processus. Ce questionnaire a été transmis et rempli par 315 participants. Les résultats après analyse ont permis de relever un certain nombre de critères importants aux yeux des participants. Ceux-ci ont été classés en fonction de l'importance selon l'échelle de Likert avec une intensité numérotée de 1 à 9 et adaptée pour l'étude (Figure 2-4).

Intensity	Definition	Range
1	No importance	1–1.89
2	Weak or slight importance	1.99–2.78
3	Moderate importance	2.88–3.67
4	Moderate plus	3.77–4.56
5	Strong importance	4.66–5.45
6	Strong plus	5.55–6.34
7	Demonstrated importance	6.44–7.23
8	Very, very strong	7.33–8.12
9	Extreme importance	8.22–9

Figure 2-4 : Echelle d'importance (Alhadedy et Gabr, 2022)

Concernant les résultats, la première figure ci-après montre la répartition d'importance de chacun des critères abordés dans le cadre du questionnaire. On constate un très haut pourcentage de l'échelle « *Extrême importance* » (Alhadedy et Gabr, 2022, p.10), les autres niveaux affichant moins de disparité. La Figure 2-6 illustre le classement des différentes propositions par ordre d'importance (pourcentage). Le critère ayant le plus haut score est la « *lumière naturelle et la ventilation* », suivi de près par la « *terrasse/jardin* » puis par la « *chambre avec salle de bain* » (Alhadedy et Gabr, 2022, p.11). Le télétravail se retrouve ensuite en 4<sup>e</sup> position, assez loin du 3<sup>e</sup>.

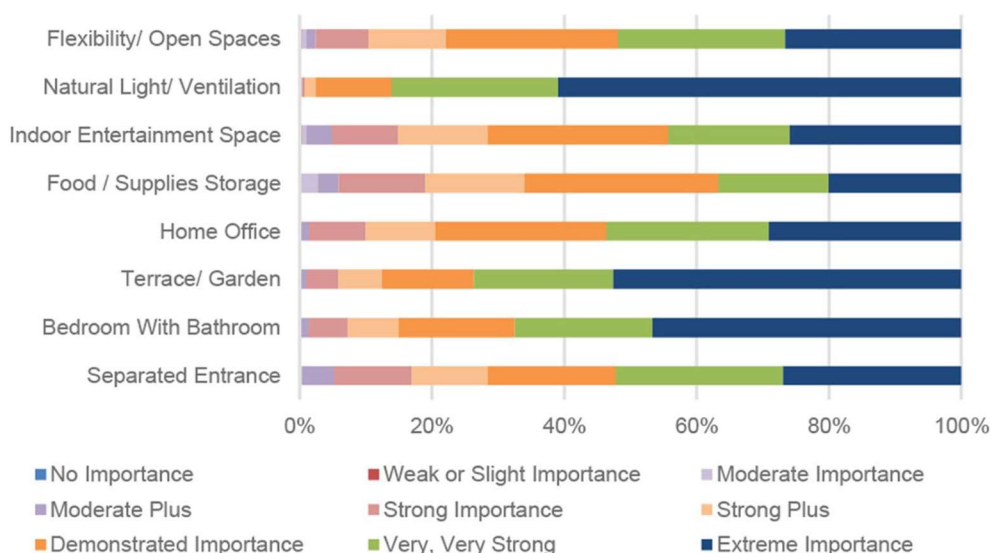


Figure 2-5 : Importance des critères du logement pendant et post-COVID (Alhadedy et Gabr, 2022)

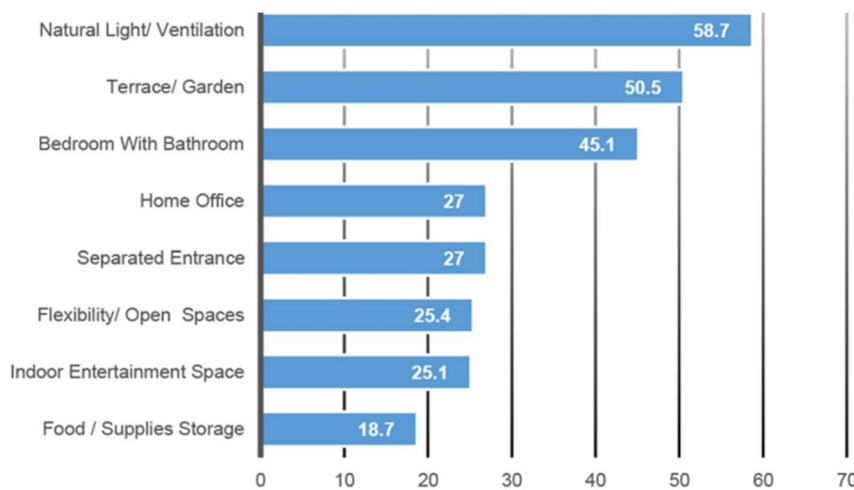


Figure 2-6 : Pourcentage des critères évalués d'une "extrême importance" (Alhadedy et Gabr, 2022)



Cette enquête présente également un graphique qui analyse les données récoltées en fonction des quatre groupes professionnels mentionnés dans la Figure 2-3 : la conception, la construction, l'immobilier et les habitants. Grâce à ce graphique, on observe des avis relativement similaires quant à l'importance des critères entre les différentes professions interrogées.

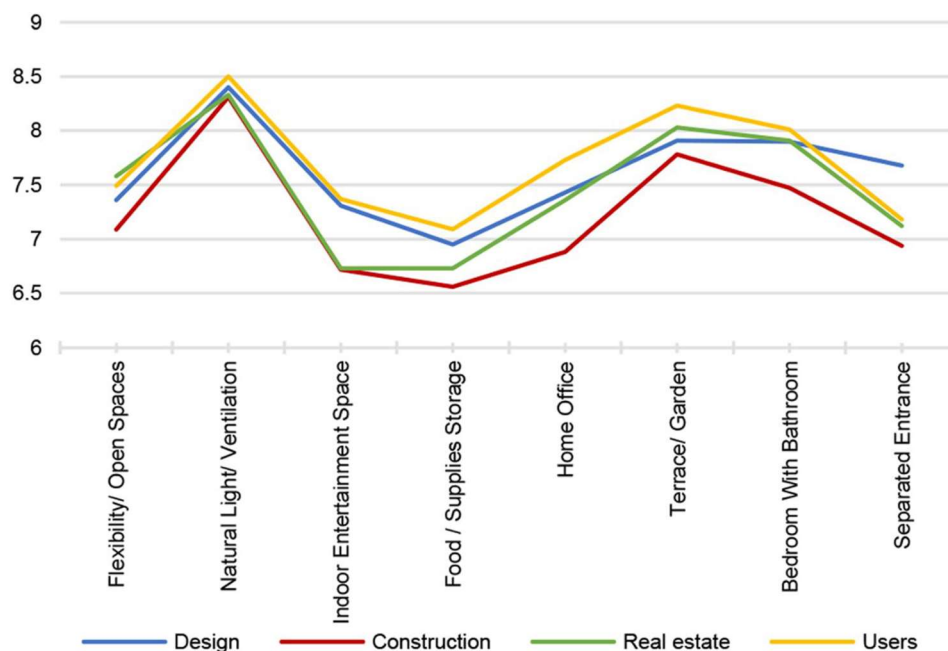


Figure 2-7 : Niveaux d'importance perçue par profession (Alhadedy et Gabr, 2022)

### 2.1.3. Prédiction des effets du Covid-19 sur l'architecture (2020-2021)

A l'époque de la pandémie, divers articles écrits ont évoqué des prédictions sur la façon dont le Covid-19 allait transformer nos habitations et notre mode de vie une fois la crise terminée. Ces articles, rédigés pour la plupart par des architectes, offrent une perspective professionnelle sur l'avenir envisagé, qui est actuellement le nôtre en 2024. Les six prédictions principales relevées, entre 2020 et 2021, sont les suivantes :

- Des maisons plutôt que des appartements (2.1.3.1)
- Des plans fermés plutôt que des plans ouverts ou flexibles et modulaires (2.1.3.2)
- La maison comme nouveau lieu de travail (2.1.3.3)
- L'importance des espaces extérieurs et espaces publics de qualité (2.1.3.4)
- De nouvelles formes, dimensions pour les espaces (2.1.3.5)
- L'importance des dispositifs d'énergie (2.1.3.6).

#### 2.1.3.1. La prédominance des maisons

Les maisons deviendront de plus en plus populaires au détriment des appartements. Elles procurent aux habitants un sentiment de sécurité. De par leur nature, elles permettent de maintenir une distanciation sociale suffisante contrairement aux appartements où certains espaces sont partagés avec les autres résidents de l'immeuble [(Makhno, 2020)].

#### 2.1.3.2. La prédominance des plans fermés ou flexibilité, modularité

Bien que les plans ouverts soient très populaires depuis un certain nombre d'années, la pandémie pourrait donner envie aux personnes de revenir à un modèle plus classique, fermé. Une habitation dans laquelle chaque pièce serait séparée et dédiée à un espace de vie différent : le repos, le travail, les repas, ... [(Priday, 2020)].



Une autre alternative est celle des plans modulaires qui permettraient de répondre plus facilement aux différentes envies de la journée et plus particulièrement pour la transition entre période de travail et moment familial. En effet, la crise sanitaire a relevé le manque de flexibilité des espaces pour des situations particulières et des fonctions temporaires pour lesquelles les logements n'ont pas été conçus initialement. La possibilité d'inclure des parois déplaçables est même envisagée pour segmenter temporairement les pièces de vie disposées en plan ouvert [(Bahadursingh, 2020)]. L'idée de flexibilité et de modularité n'est pas née avec la pandémie puisque le livre « *Penser l'habité* » (Eleb, Chatelet, et Mandoul, 1995) évoquait déjà ce principe avec la flexibilité initiale et permanente. La flexibilité initiale regroupe les habitations permettant une distribution libre des fonctions au sein de celui-ci. En revanche, la flexibilité permanente regroupe des principes de mobilité de cloisons ou de mobiliers et la multiplication des accès au logement.

« *Comme de plus en plus de personnes travaillent à domicile, nous devons trouver des moyens de combiner les espaces de vie et les espaces de travail, tout en veillant à ne pas diminuer la qualité de ces deux espaces. L'espace étant limité dans la plupart des maisons, la flexibilité est essentielle.* » Patrick Lam, fondateur et directeur créatif de Sim-Plex Design Studio [(DeepL Traduction, [s d], consulté le 17 mars 2024)] [(Nielsen, 2020, consulté le 10 octobre 2023)].

#### 2.1.3.3. Un nouveau lieu de travail

Une plus grande attention sera portée aux conditions de télétravail dont la popularité déjà grandissante a été accélérée par la pandémie du Covid. Les espaces de travail ne seront plus mis dans un coin d'une pièce mais deviendront des pièces séparées, confortables et lumineuses [(Makhno, 2020)]. Cette pièce fournira une intimité aux personnes qui l'occupent, qui ne seront plus obligées d'occuper les espaces communs qui peuvent être une source de bruit importante.

« *La pandémie a donné aux gens (qui n'en avaient peut-être pas encore l'expérience) une bonne dose de travail à distance. Cela pourrait donner aux entreprises et aux employés un aperçu de son potentiel et de sa longévité. Cela pourrait nous amener à repenser ce qu'est un bureau à domicile et sa priorité dans le programme d'une maison.* » Robert Sweet, fondateur et directeur créatif de Ras-A Studio [(DeepL Traduction, [s d], consulté le 17 mars 2024)] [(Nielsen, 2020, consulté le 10 octobre 2023)].

#### 2.1.3.4. La qualité des espaces extérieurs et publics

La surface et la qualité des espaces extérieurs vont devenir des éléments essentiels. En effet, la pandémie a mis en évidence l'importance des espaces extérieurs qui permettent de prendre l'air et de décompresser en dehors de l'habitation devenue prison. Des activités comme le jardinage ont également pris de l'ampleur. C'est un exutoire relaxant pour la santé mentale de nombreuses personnes et il permet également de se nourrir sans dépendre des chaînes d'approvisionnement des magasins d'alimentation [(Morgan, 2020)].

#### 2.1.3.5. De nouvelles formes, dimensions

Avec les règles de distanciation sociale (minimum 2 mètres entre les individus), nos habitudes pourraient changer et ces règles devenir des standards. Ces nouveaux standards changeraient donc la spatialité des espaces publics et privés.

En rapport avec la distanciation sociale, Michael J. Crosbie, architecte, écrivain et enseignant à l'université de Hartford, a réalisé une interview sur les effets des futurs changements du Covid-19 sur l'architecture. Lors de cette interview, il a posé à Ashraf M. Salama, professeur dans le département d'architecture de l'université de Strathclyde, la question suivante «[...] Pensez-vous que cette pandémie pourrait entraîner des répercussions sur notre perception des distances sociales acceptables, et que ces répercussions pourraient être permanentes ? ».

La réponse Ashraf M. Salama fut la suivante : « Si l'on considère les quatre zones de distance - intime, personnelle, sociale, publique - les gens ont aujourd'hui une préférence plus marquée pour les distances sociales et publiques. La distance sociale va d'un peu plus d'un mètre à un peu moins de 4 mètres, et la distance publique va de près de 4 mètres à plus de 7 mètres. Il y aura probablement un impact sur la façon dont les gens perçoivent le niveau de confort de la distance qui nous sépare d'une autre personne et sur la façon dont nous fonctionnons à l'intérieur de cette distance. Si les pandémies deviennent des événements annuels, la distance personnelle pourrait naturellement devenir plus élastique : plus proche pendant les périodes sûres et plus éloignée pendant les épidémies. Il s'agira d'un domaine important pour les recherches futures, car ce concept d'espace personnel confortable est l'un des canons établis pour les architectes, les urbanistes et les planificateurs. C'est ce qui se passe en ce moment même, car notre sens de la distance personnelle confortable est en train de se modifier sous nos yeux. J'évite les gens et ils m'évitent. » [(DeepL Traduction, [s d], consulté le 17 mars 2024)] [(Crosbie, 2020, consulté le 10 octobre 2023)].

#### 2.1.3.6. Les dispositifs d'énergie

À l'heure où nous sommes déjà confrontés au danger réel et imminent de la crise climatique, la construction de maisons et de modes de vie fondés sur l'autosuffisance énergétique figureront également parmi les priorités mises en place après la pandémie.

« Au fur et à mesure que nous passons plus de temps dans notre maison, nous apprécions de plus en plus les moyens d'économiser l'énergie grâce à une conception réfléchie et à l'ajout de technologies. Par exemple, nous avons eu des projets qui intègrent des panneaux solaires et des stations de recharge de batteries, ainsi que des systèmes de filtration de l'air. » David Montalba, fondateur et directeur de Montalba Architects [(DeepL Traduction, [s d], consulté le 17 mars 2024)] [(Nielsen, 2020, consulté le 10 octobre 2023)].

#### 2.1.4. Etudes de l'impact de la pandémie sur la santé mentale

Diverses études ont été réalisées afin de mesurer l'impact de la pandémie sur la santé mentale des citoyens en prenant en compte des équipements et dispositions présentes dans leur habitation.

En Belgique, un sondage a été réalisé (Kiss et al., 2023) sur 702 membres de la communauté universitaire flamande (professeurs, chercheurs) afin de déterminer les facteurs influençant l'apparition des symptômes dépressifs, de burn-out lors de la pandémie de 2020. Cette enquête a été mise en place du 19 mai 2020 jusqu'au 22 juin 2020. Les résultats de cette étude ont permis de montrer l'existence d'une dépendance forte entre différents facteurs et l'apparition de symptômes de dépression ou de besoin important de récupération (Figure 2-8). Le facteur prédominant est le déséquilibre travail/vie privée avec un rapport de chance de 5.14 pour le besoin de récupération et 2.80 pour le risque de dépression. En second lieu, c'est la présence d'un endroit calme pour travailler qui a respectivement des rapports de chance de 3.23 et 2.00.

	NFR	BURNOUT
Variable	OR (95% CI)	OR (95% CI)
poor work-private life balance	5.14 (3.46–7.61)***	2.80 (1.79–4.36)***
no quiet place to work	3.23 (1.95–5.34)***	2.00 (1.18–3.39)*
worried about long-term work situation		
to a very small extent	1	1
to a small extent	2.18 (1.27–3.73)**	1.49 (0.71–3.10)
somewhat	3.31 (1.93–5.67)***	2.57 (1.27–5.17)**
to a large extent	4.08 (2.16–7.70)***	4.95 (2.34–10.51)***
to a very large extent	4.98 (2.19– 11.34)***	6.30 (2.61–15.24)***
worries discussable with supervisor		
to a very large extent		1
to a large extent		1.87 (0.70–4.96)
somewhat		2.63 (1.00–6.92)
to a small extent		2.25 (0.78–6.47)
to a very small extent		4.56 (1.56–13.30)**

\* p<0.05 \*\* p<0.01 \*\*\* p<0.001

Figure 2-8 : Dépendance entre les facteurs et les symptômes de dépression ou récupération (Kiss et al., 2023)

Toujours en Belgique, un deuxième sondage a été réalisé sur plus de 25 000 étudiants des universités de Liège, Louvain et Bruxelles [(Yzerbyt et al., 2021)]. Ces étudiants représentent une part importante (10%) de la population étudiante belge. Cette enquête était orientée sur quatre thématiques principales : les principaux obstacles observés, le bien-être psychologique, l'adhésion aux directives de santé, et les projections pour le futur.

Pour les principaux obstacles observés, l'étude a relevé que :

- Un étudiant interrogé sur 10 dit exprimer des difficultés à pourvoir à ses besoins
- 73% des étudiants éprouvent un sentiment d'isolement
- Plus de la moitié des étudiants ont un sentiment de décrochage dû à la fatigue, au stress et à la perte de motivation.

Un étudiant interrogé a évoqué pour cette thématique : « ... *La seule chose que je demande c'est de retrouver nos auditoires. Commencer ses études tout seul devant son ordinateur est une épreuve insoutenable... On n'a pas eu le temps de créer des liens avec les autres étudiants, on n'a jamais connu de vie sur un campus, ...* » [(Yzerbyt et al., 2021, p.3)].

Au niveau du bien-être psychologique, plus de la moitié des élèves interrogés présentes des symptômes de dépression et d'anxiété.

Au niveau de l'adhésion aux directives de santé, la plupart des étudiants respectent les mesures en vigueur. On constate cependant un port du masque moins respecté entre amis (41%) que pour le reste du temps (66%). Parmi ces étudiants, 36% ne respectent pas l'isolement et, parmi eux, le témoignage d'un étudiant : « *J'ai décidé de vivre "comme si" le COVID n'était pas si dangereux. Voir les amis le week-end est quelque chose dont j'ai besoin pour garder une motivation minimum pour avancer dans la vie et les études. A quoi bon faire tout ça si c'est pour rester enrhumé ?* » [(Yzerbyt et al., 2021, p.3)].

Enfin, pour les projections du futur, la priorité des étudiants est le retour à l'université, en cours, pour retrouver des interactions sociales.

Ces deux études permettent donc de confirmer que les conditions de vie dans une habitation influencent grandement la santé mentale de ses occupants, d'autant plus pendant la pandémie.

### 2.1.5. Télétravail

Pour cette section sur le télétravail, deux situations sont développées : en 2020 (2.1.5.1) et actuellement (2.1.5.2). La situation de 2020 permet de mettre en avant les conséquences directes du Covid sur le télétravail. La situation actuelle permet, elle, de voir l'évolution depuis la pandémie.

#### 2.1.5.1. Situation en 2020

Le télétravail étant devenu obligatoire pendant certaines périodes de la pandémie pour la plupart des professions, on a logiquement pu observer une hausse importante de celui-ci. Une enquête menée par le SPF Mobilité et Transports auprès de 1500 belges en août 2021 [(Dagmara Wrzesinska, Daphné Vander Elst, et Ludo Kluppels, 2021)] a révélé les pourcentages de télétravail selon différentes périodes (Figure 2-9). On observe une popularité déjà grandissante du télétravail avant le Covid-19 qui a été accentuée pendant la pandémie. On observe également une baisse depuis la fin de la pandémie mais le pourcentage reste largement supérieur aux 33% d'avant la pandémie.

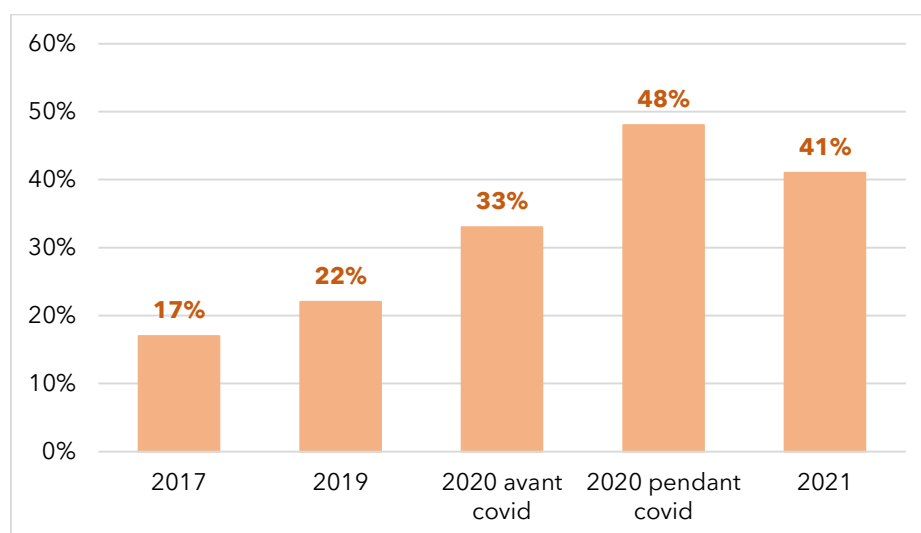


Figure 2-9 : Pourcentage de personnes de l'enquête SPF faisant du télétravail (Production personnelle)

On constate également, grâce à cette enquête, un nombre important de personnes effectuant soit 1-2 jours, soit 3-4 jours de télétravail par semaine (Figure 2-10). En réalité, le nombre de personnes effectuant du télétravail est resté relativement stable en 2021 par rapport à 2020 mais le nombre de jours effectués par personne a, en revanche, fortement augmenté.

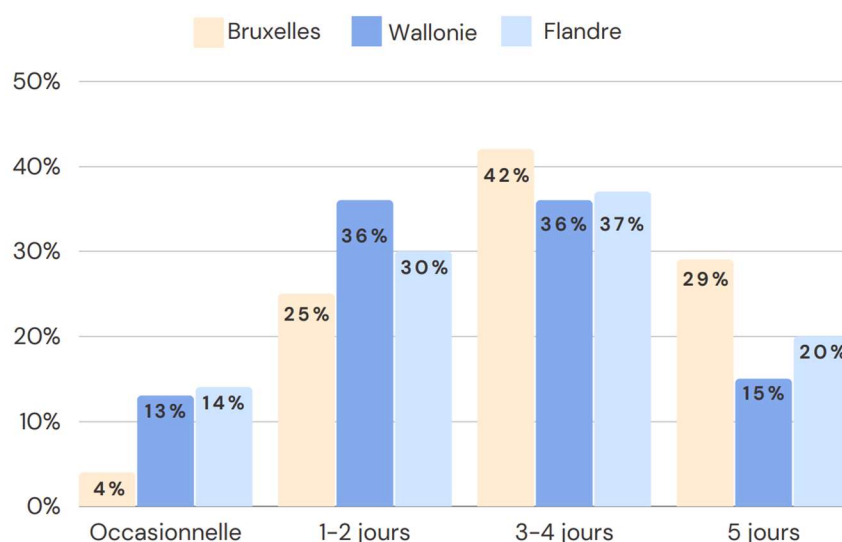


Figure 2-10 : Nombre de jours de télétravail par semaine (Dagmara Wrzesinska, Daphné Vander Elst, et Ludo Kluppels, 2021)

Des questions sur les intentions pour l'avenir ont également été posées aux participants. Les résultats montrent que :

- 12% des personnes auraient aimé travailler plus à domicile
- 41% en revanche préféreraient moins y travailler
- 47% (58% en Wallonie) auraient voulu garder la même situation qu'au moment de l'enquête.

Des avantages principaux donnent envie à certains nombres de travailleurs d'augmenter leurs jours de télétravail tels que (Figure 2-11) :

- Les gains de temps des trajets (37%)
- La diminution du stress dû aux trajets (30%)
- Un meilleur équilibre vie professionnelle et vie privée (10%).

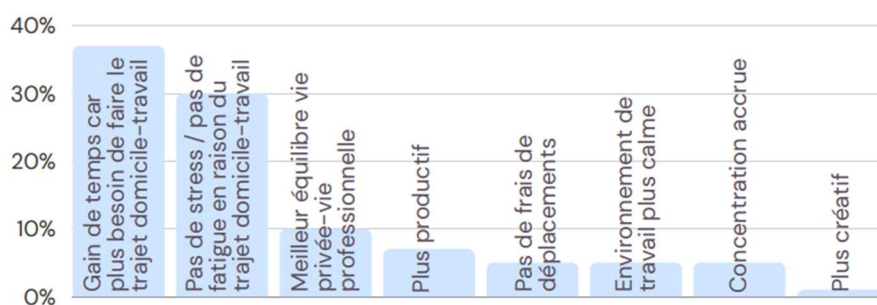


Figure 2-11 : Avantages principaux du télétravail (Dagmara Wrzesinska, Daphné Vander Elst, et Ludo Kluppels, 2021)

A contrario, certains aspects freinent une adhésion totale au télétravail par les Belges. Le manque de contact social en est la principale raison pour 65% des personnes interrogées. Les autres raisons sont les suivantes :

- La difficulté de garder une vie saine entre travail et vie privée (59%)
- Les soucis d'infrastructure (42% ne possèdent pas de bureau isolé par exemple)
- Les coûts monétaires additionnels (35%).

Au niveau des conditions de travail des participants, 89% travaillaient chez eux. En ce qui concerne l'entourage présent, 58% étaient avec leur partenaire, 28% avec leurs enfants et 24% seuls.

Au niveau des conditions du lieu de travail, l'enquête a révélé que 45% travaillaient dans un bureau séparé, 38% autour d'une table à manger, 26% avaient mis en place un bureau dans un espace commun et 16% sur un fauteuil.

### 2.1.5.2. Situation actuelle

Le SPF Mobilité a réalisé une enquête auprès de 3750 travailleurs belges entre octobre 2022 et mai 2023 afin de connaître le pourcentage de télétravail et son impact sur la mobilité belge [(SPF Mobilité et Transports, 2023)]. Cette enquête a révélé que 29% des wallons effectuent au moins un jour de télétravail par semaine. Parmi ceux-ci, 77% effectuent 1 à 2 jours par semaine, 20% 3 jours et 3% entre 4 jours et plus (Figure 2-12).

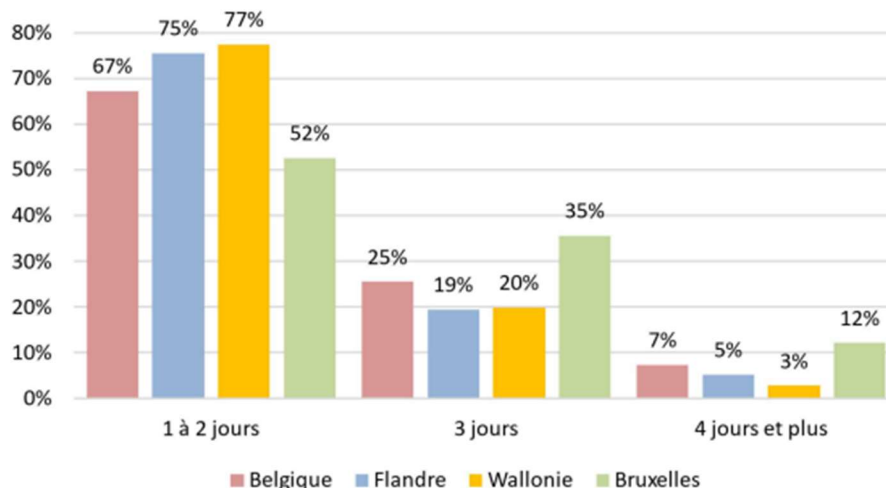


Figure 2-12 : Nombre de jours prestés par semaine en télétravail (SPF Mobilité et Transports, 2023)

Les participants ont révélé que le nombre de jours de télétravail autorisés par leur employeur était assez restreint dans la plupart des entreprises par rapport à la pandémie. En effet, en Wallonie, 68% n'autorisent pas du tout le télétravail, 19% 1 à 2 jours, 9% 3 à 4 jours et 4% 5 jours et plus (Figure 2-13).

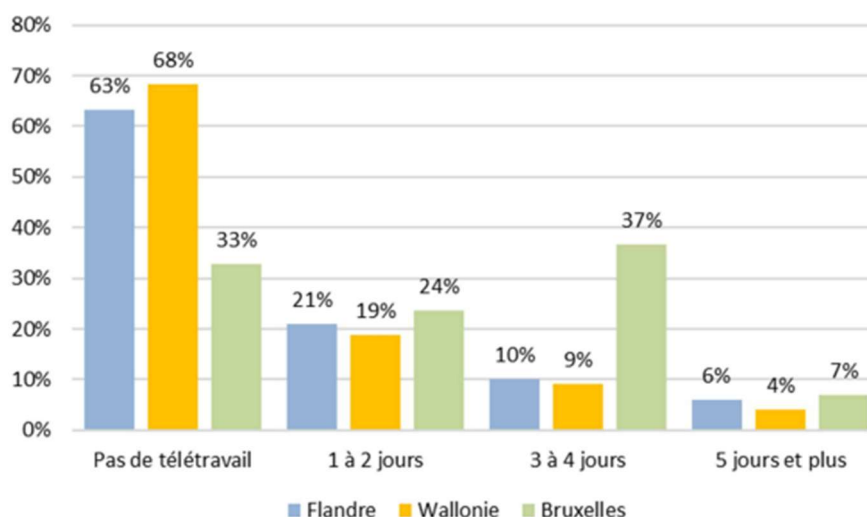


Figure 2-13 : Nombre de jours de télétravail par semaine autorisés par l'employeur (SPF Mobilité et Transports, 2023)

Les participants ont dû évaluer la compatibilité de leur emploi avec le télétravail. Parmi les télétravailleurs, 83% pensent que leur profession est compatible, 7% pensent qu'elle le serait si des ajustements mineurs étaient mis en place. A l'inverse, les non-télétravailleurs pensent à 72% que leur profession n'est pas compatible, 16% pensent qu'elle est adaptée et 12% que certaines adaptations mineures seraient nécessaires (Figure 2-14).

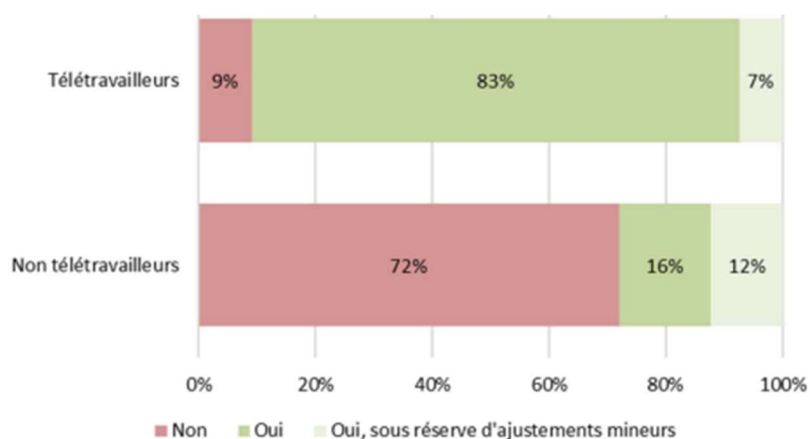


Figure 2-14 : Avis sur la compatibilité profession et télétravail (SPF Mobilité et Transports, 2023)

Les avantages relevés sont identiques à ceux mentionnés dans l’enquête de 2021 de la section précédente [(Dagmara Wrzesinska, Daphné Vander Elst, et Ludo Kluppels, 2021)]. En effet, les aspects relevés qui « *encouragent fortement* » les participants de l’enquête à vouloir travailler à leur domicile sont (Figure 2-15) :

- Le gain de temps dû aux déplacements (36%)
- Le meilleur équilibre entre travail et vie privée
- La réduction du stress et de la fatigue liées aux déplacements.

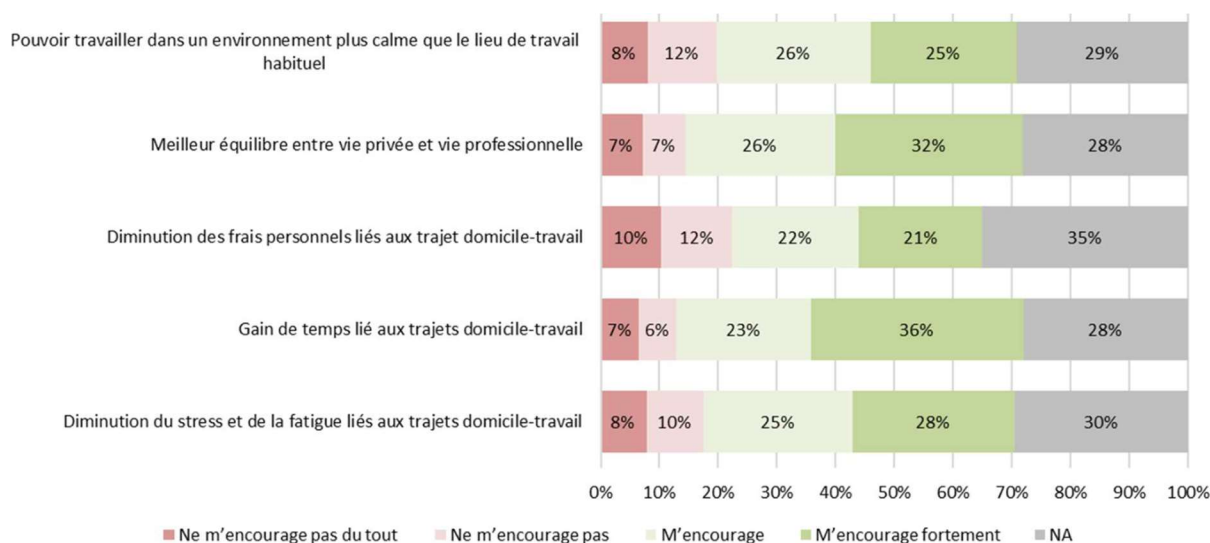


Figure 2-15 : Avantages du télétravail perçus par les participants (SPF Mobilité et Transports, 2023)

Les inconvénients mis en évidence sont en outre les mêmes que dans l’enquête précédente. En effet, les facteurs qui « *découragent fortement* » les participants sont (Figure 2-16) :

- La déconnexion sociale (16%)
- Les coûts monétaires additionnels (15%)
- La difficulté de garder une vie saine entre travail et vie privée (10%).



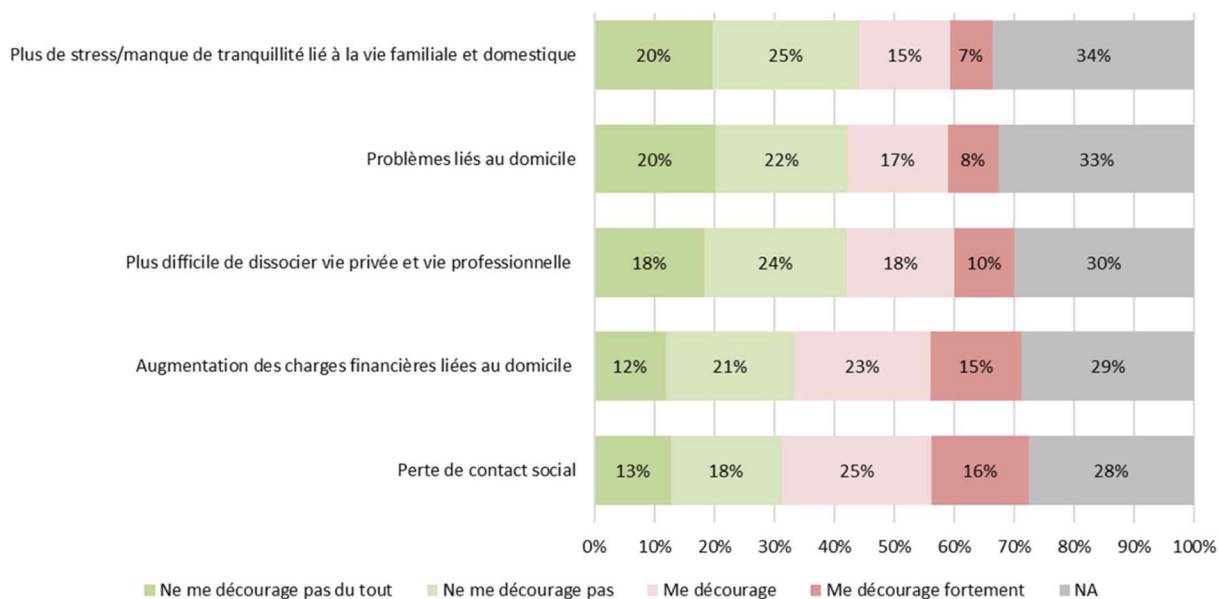


Figure 2-16 : Inconvénients du télétravail perçus par les participants (SPF Mobilité et Transports, 2023)

Il est également intéressant de regarder les tendances du télétravail en fonction de l'âge et plus particulièrement les tendances des jeunes travailleurs. Une enquête réalisée par le Forem en août 2022 sur « *Les attentes des jeunes par rapport à un employeur* » [(Liegeois, 2022)] a permis de relever les différentes motivations des jeunes de postuler dans une entreprise plutôt qu'une autre.

La possibilité d'avoir un contrat à durée indéterminée est la principale motivation. Viennent ensuite la possibilité de se former et le contenu de la fonction. Contre toute attente, le télétravail arrive en huitième et dernière position. Ce dernier obtient une note de 5,5 sur 10 pour les jeunes télétravailleurs et 4,5 sur 10 pour les employeurs (Figure 2-17).

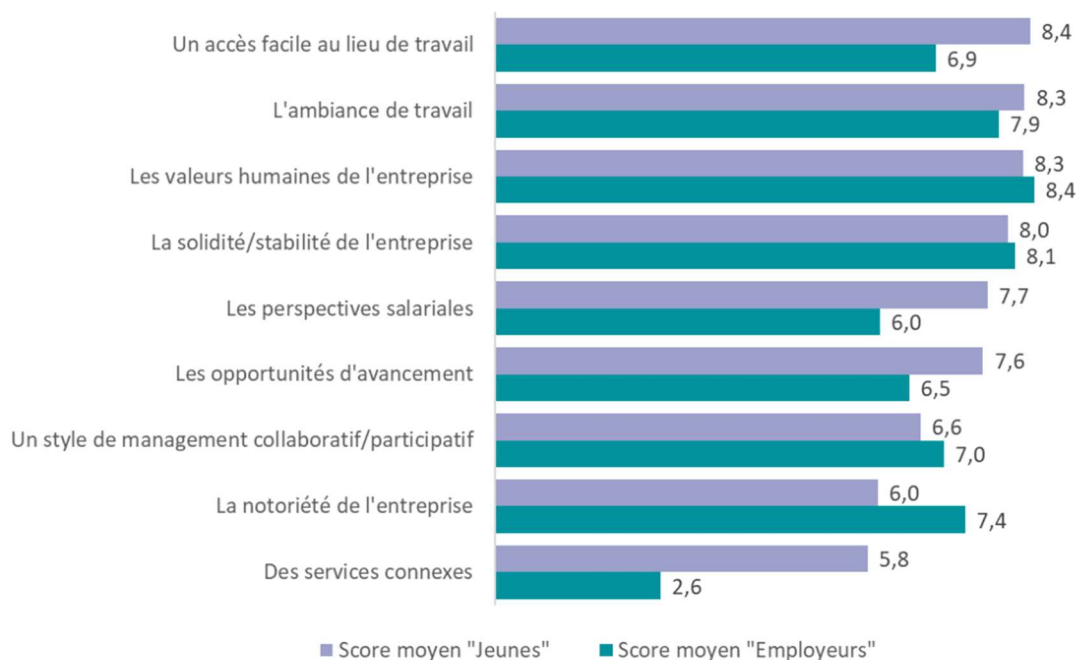


Figure 2-17 : Enquête sur la motivation à postuler pour un métier (Liegeois, 2022)



## 2.2. Adaptation climatique et énergétique

Cette deuxième partie du contexte sur l'adaptation climatique et énergétique (Piette, 2023) évoque les thématiques suivantes :

- La stratégie wallonne de rénovation énergétique (2.2.1)
- Les différentes normes environnementales (2.2.2)
- Les investissements et primes énergétiques (2.2.3)
- Les tendances de rénovation (2.2.4).

### 2.2.1. Stratégie wallonne de rénovation énergétique

La Wallonie a développé un document dans lequel elle dévoile sa stratégie de rénovation énergétique à long terme du bâtiment. La déclaration de politique régionale de 2019-2024 a déclaré viser pour la Wallonie « *la neutralité carbone au plus tard en 2050, avec une étape intermédiaire de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) de 55 % par rapport à 1990 d'ici 2030* » [(Wallonie Service Public, 2020, p.3)]. Plus précisément, les deux objectifs principaux émis par cette déclaration sont :

- « *Pour le résidentiel : tendre en 2050 vers le label PEBA décarboné en moyenne pour l'ensemble du parc de logements et viser en priorité la rénovation profonde des logements les moins performants, tout en assurant que tout projet de rénovation s'inscrive dans une réflexion globale et cohérente avec les objectifs de la région, structurée dans l'échéancier d'implémentation de la stratégie de rénovation ;* » [(Wallonie Service Public, 2020, p.4)]
- « *Pour le tertiaire : tendre en 2040 vers un parc de bâtiments tertiaires efficace en énergie et neutre en carbone pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le refroidissement et l'éclairage.* » [(Wallonie Service Public, 2020, p.4)].

La liste des différents objectifs pour 2020, 2030 et 2050 est résumée dans le tableau ci-dessous (Figure 2-18). On perçoit sur ce tableau les différences entre les objectifs fixés par l'Europe qui sont assez ambitieux et ceux de la Belgique et de la Wallonie mais dont les objectifs pour 2050 se rejoignent.

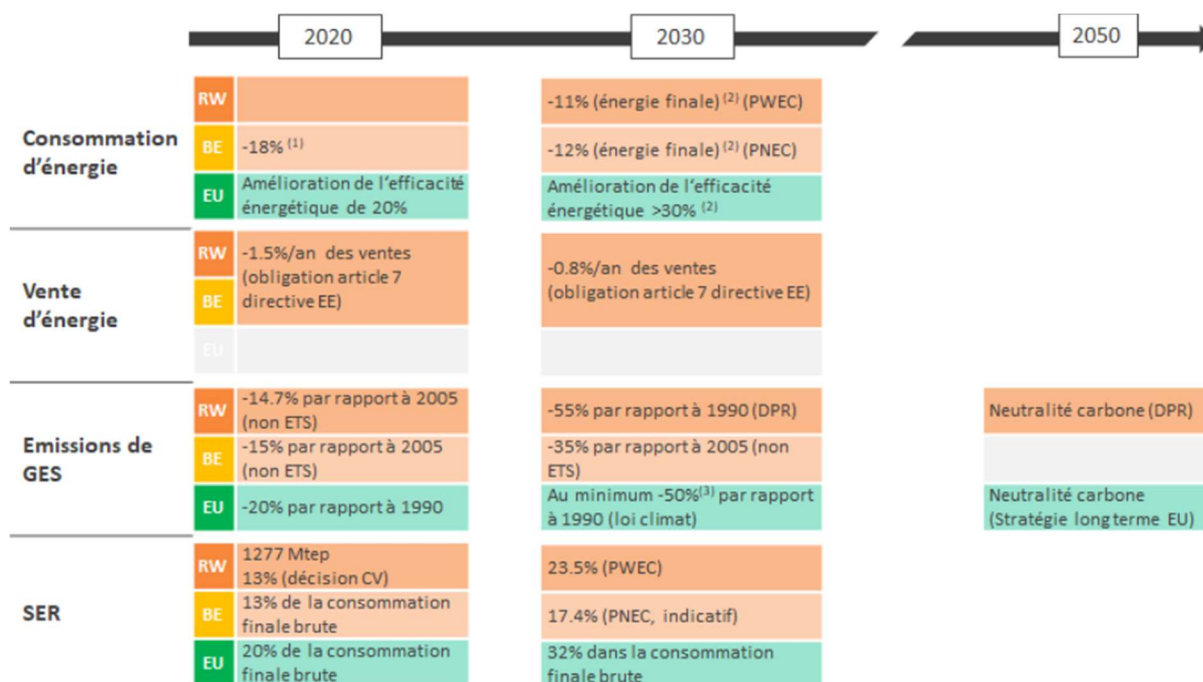


Figure 2-18 : Objectifs européens, belges et wallons pour 2020, 2030 et 2050 (Wallonie Service Public, 2020)

Pour parvenir à atteindre la neutralité carbone, les bâtiments que ce soit dans le secteur du résidentiel ou du tertiaire ont donc un rôle important à jouer dans la réduction des gaz à effet de serre, de la consommation d'énergie et cetera. En effet, ils représentaient selon les données les plus récentes (janvier 2024), 36% (25% pour le résidentiel et 11% pour le tertiaire) de la consommation d'énergie finale en Wallonie [(Juprelle, 2024)] (Figure 2-19).

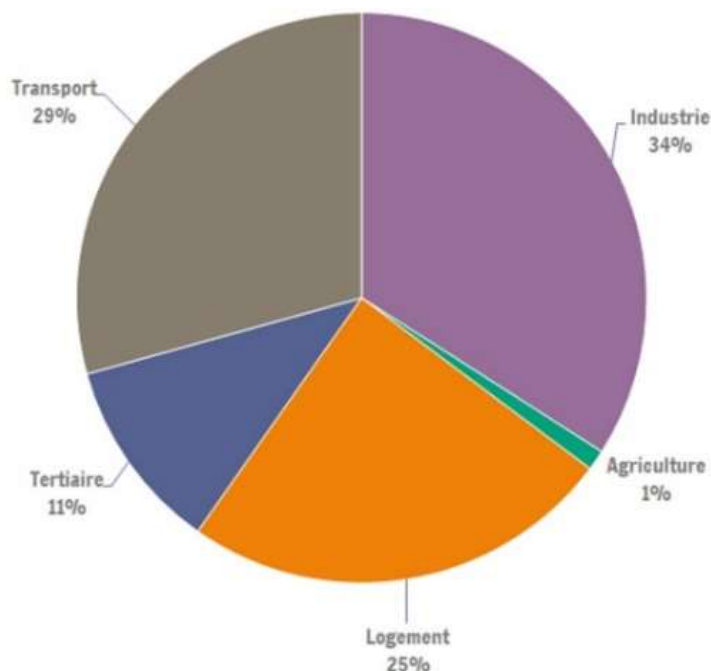


Figure 2-19 : Répartition par secteur de la consommation finale d'énergie (Juprelle, 2024)

Si on prend en revanche les gaz à effet de serre, le bâtiment représentait 22%, le résidentiel 18% et le tertiaire 4% selon les données de mars 2022 et les plus récentes disponibles en Wallonie [(Juprelle, 2022)].

Si on regarde à présent de plus près la consommation d'énergie des bâtiments, elle est principalement due au chauffage (74,5%) (en additionnant chauffage de maisons, d'appartements et d'appoint), à l'eau chaude sanitaire (12%) et à l'électricité (11,2%) (Figure 2-20).

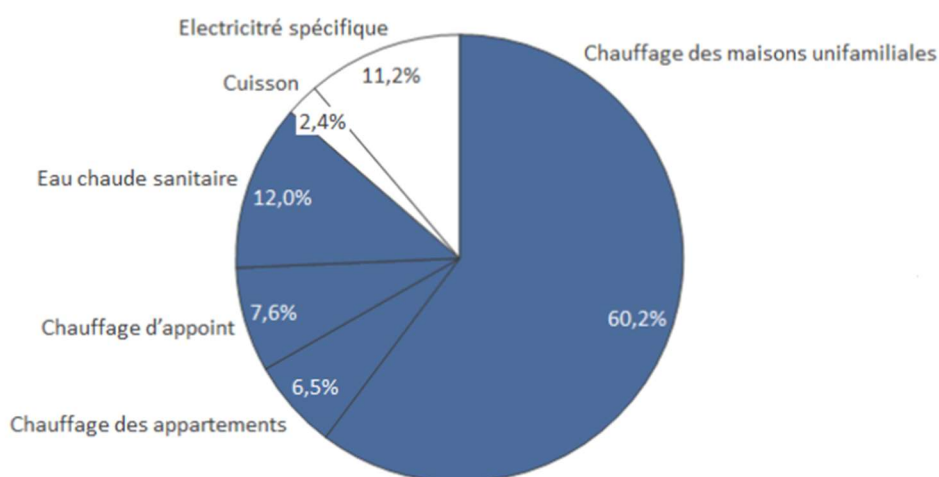


Figure 2-20 : Répartition de la consommation d'énergie par usage dans les logements (Wallonie Service Public, 2020)

La figure ci-dessous montre l'évolution potentielle du secteur du bâtiment, l'objectif est la réduction des émissions de 95 à 100% d'ici 2050.

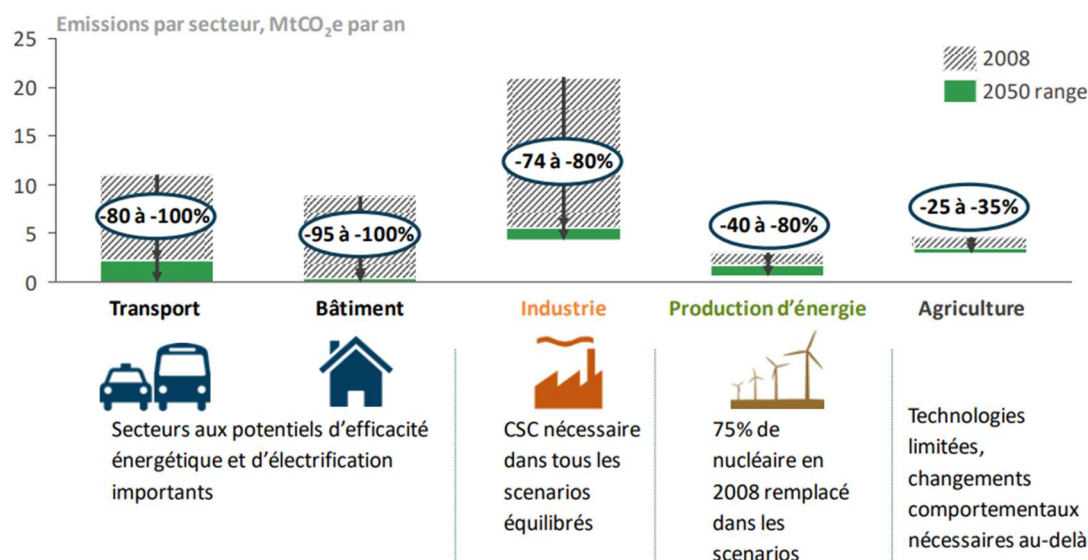


Figure 2-21 : Fourchettes de réduction nécessaires entre 2008 et 2050 par secteur (Wallonie Service Public, 2020)

La rénovation des bâtiments en Wallonie a donc une importance cruciale pour la réalisation des objectifs liés à l'énergie et à l'environnement. En effet, elle favorise l'amélioration de l'efficacité énergétique en réduisant la quantité d'énergie consommée. Elle contribue également à la réalisation des objectifs en matière d'énergie renouvelable dans la consommation totale d'énergie, en augmentant la production d'énergie provenant de sources renouvelables dans le secteur du bâtiment, tout en influençant la consommation. Enfin, elle joue un rôle clé dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce à la réduction des besoins en énergie et aux changements dans les méthodes de production.

« Le parc de bâtiments étant très lent à se renouveler, les nouvelles normes strictes appliquées à la construction ou à la rénovation lourde ne suffiront pas à améliorer de manière tangible les performances du secteur à l'horizon 2050. Si l'on veut améliorer les performances énergétiques du secteur, des actions d'ampleur sont donc également nécessaires sur l'ensemble du parc existant puisqu'il sera en très grande majorité toujours présent dans 50 ans » [(Wallonie Service Public, 2020, p.21)].

Si on veut qualifier les logements présents en Wallonie actuellement, différents aspects peuvent être relevés. Tout d'abord, les habitations datent, pour quasiment 25% d'entre elles, d'avant 1921. Ces bâtiments, s'ils sont non rénovés, représentent des passoires énergétiques et présentent un potentiel de rénovation et d'amélioration énergétique important et donc de réduction de consommation pour la Wallonie. Il a même été recensé qu'environ 80% des bâtiments wallons datent d'avant 1991.

Les logements belges sont caractérisés par de mauvaises performances énergétiques (Figure 2-22) :

- 37% des maisons et 16% des appartements possèdent un score PEB G
- 17% des maisons et 9% des appartements possèdent, quant à eux, un score F.

Le taux de score A est beaucoup plus élevé pour les appartements (20%) que les maisons (4%), cela peut s'expliquer par la mitoyenneté des logements et la facilité pour un appartement d'obtenir un meilleur score. La rénovation de toutes ces habitations passoires, surtout les maisons, est donc essentielle pour atteindre les objectifs 2050.

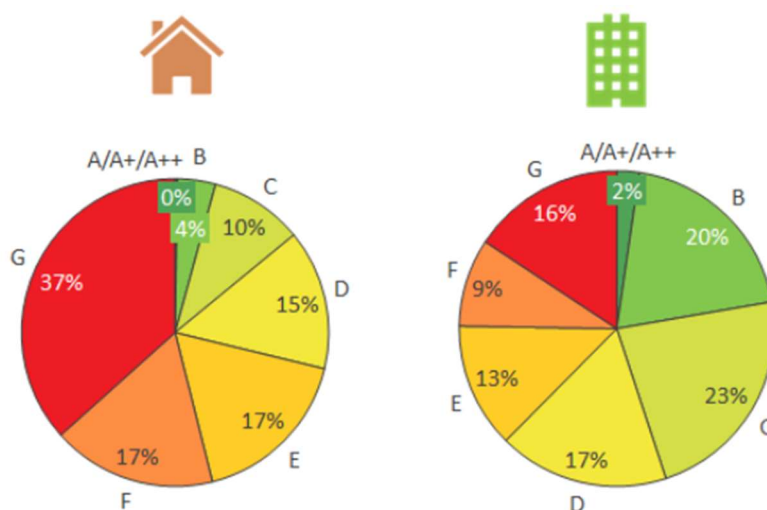


Figure 2-22 : Échelle du label PEB et répartition des bâtiments résidentiels wallons selon leur performance énergétique (maisons à gauche, appartements à droite) (Wallonie Service Public, 2020)

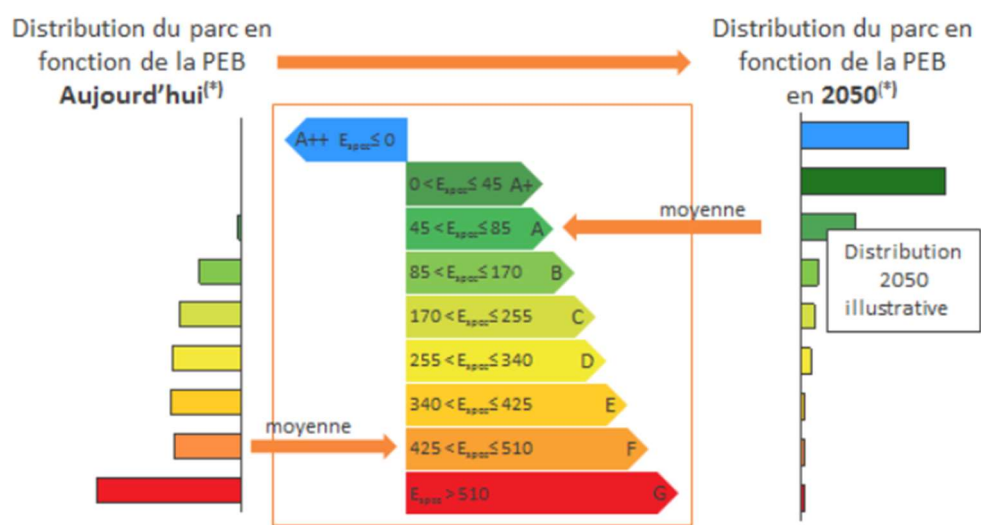
De plus, le taux de rénovation énergétique est assez médiocre en Belgique puisque seulement 1% des habitations sont rénovées en moyenne chaque année.

Malgré les faibles scores PEB du parc résidentiel et le faible taux de rénovation, l'évolution entre 2014 et 2019 est tout de même positive avec une réduction des bâtiments avec des scores G et une augmentation des scores PEB A, B et C du côté des maisons (Figure 2-23). En revanche, la répartition des scores pour les appartements est quasiment restée similaire à un ou deux pourcents près pour les scores A, B et C.



Figure 2-23 : Distribution de la performance énergétique des bâtiments résidentiels (Wallonie Service Public, 2020)

En 2019, lorsque les moyennes des scores PEB des bâtiments ont été calculées, elles se trouvaient en F avec une moyenne théorique de consommation d'énergie primaire de 459 kilowatt-heures par mètre carré par an. Pour 2050, l'objectif visé est d'avoir une moyenne de score de A de 85 kilowatt-heures par mètre carré par an (Figure 2-24).



(\*) Englobe les performances de l'enveloppe, des systèmes et la production SER

Figure 2-24 : Objectif long terme pour la performance énergétique des bâtiments (Wallonie Service Public, 2020)

Un tableau de projection des secteurs d'intervention sur lequel les rénovations doivent être menées est programmé jusque 2050 pour atteindre le label A (Figure 2-25). La rénovation des toits semble être la priorité, puis viennent ensuite les murs, les fenêtres les sols et enfin les techniques et SER.

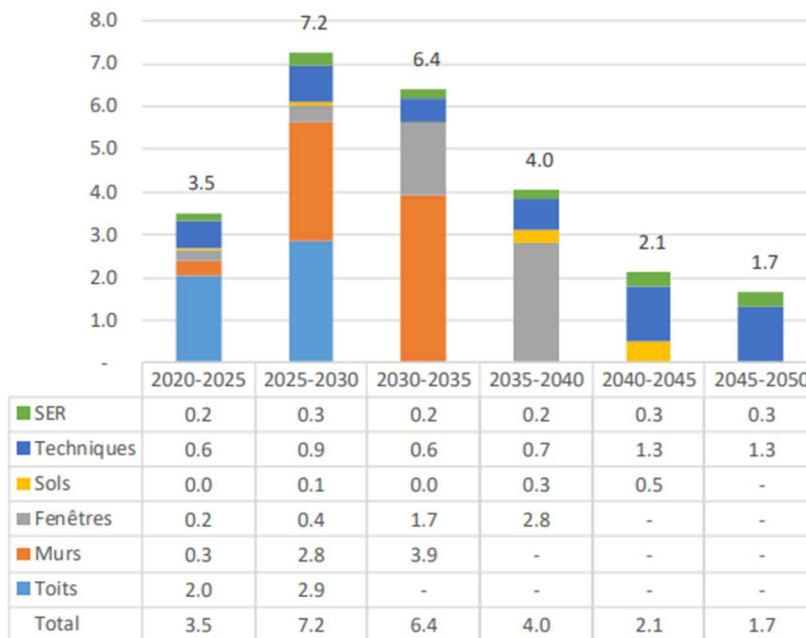


Figure 2-25 : Investissements nécessaires pour la rénovation des bâtiments résidentiels par type d'intervention pour atteindre le label A (Wallonie Service Public, 2020)

### 2.2.2. Normes environnementales

En ce qui concerne à présent les normes environnementales, les nouvelles constructions doivent respecter la norme Q-Zen (Quasi Zero Energie) depuis janvier 2021 en Wallonie [(SPW, 2017)]. Cette norme vient s'ajouter aux exigences PEB qui sont demandées depuis 2010. En réalité, avec cette nouvelle norme, les bâtiments doivent respecter un score A au minimum pour le PEB. Cette norme a pour objectif d'améliorer le confort, la consommation d'énergie et la santé des bâtiments. Cette norme prend en compte les éléments suivants :

- La présence d'énergies renouvelables
- L'efficacité des systèmes d'eau chaude et de chauffage
- La performance d'isolation des parois
- L'étanchéité à l'air
- Le système de ventilation
- La valorisation des apports solaires.

Les valeurs qui sont exigées pour les constructions neuves avec la norme Q-Zen sont :

HABITATION STANDARD répondant à la réglementation PEB 2017	HABITATION Q-ZEN répondant à la future réglementation PEB 2021
Niveau K : $\leq K35$	Niveau K : $\leq K35$
Niveau $E_w$ : $\leq 65$	Niveau $E_w$ : $\leq 45$
Niveau $E_{spec}$ : $\leq 115 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$	Niveau $E_{spec}$ : $\leq 85 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$
Surchauffe : $< 6500 \text{ Kh}$	Surchauffe : $< 6500 \text{ Kh}$
$85 < E_{spec} \leq 170$ <b>B</b>	$45 < E_{spec} \leq 85$ <b>A</b>

Figure 2-26 : Comparaison entre les habitations standards et Q-Zen (SPW, 2017)

- K représente le « niveau d'isolation thermique globale, calculé sur base de l'isolation thermique des différentes parois, de leur superficie et du volume protégé » [(SPW, 2017), p.4]
- $E_{spec}$  représente la « consommation spécifique d'énergie primaire, résultant du rapport entre la consommation annuelle d'énergie primaire nécessaire pour le chauffage, le refroidissement et l'eau chaude sanitaire, déduction faite de l'énergie apportée par la cogénération ou le photovoltaïque et la surface de plancher chauffé;  $E_{spec}$  s'exprime en  $\text{kWh/m}^2.\text{an}$  » [(SPW, 2017, p.4)]
- $E_w$  représente le « niveau de consommation d'énergie primaire du bâtiment, résultant du rapport entre la consommation primaire annuelle totale du bâtiment et celle d'un bâtiment de référence » [(SPW, 2017, p.4)].

Dans le cas de la certification d'un bâtiment, plus la consommation spécifique d'énergie primaire ( $E_{spec}$ ) et le niveau de consommation d'énergie primaire du bâtiment ( $E_w$ ) sont faibles plus le bâtiment est performant.

D'autres certifications existent telle que la certification anglaise BREAAAM [(BREEAM, 2022)]. Cette certification est l'équivalent du NF HQE en France et du LEED en Etats Unis. C'est aussi une des certifications les plus connues dans le monde. En effet, c'est « la principale méthode d'évaluation de la durabilité au niveau mondial pour les projets de planification générale, les infrastructures et les bâtiments. Elle reconnaît et reflète la valeur des actifs plus performants tout au long du cycle de vie de l'environnement bâti, de la nouvelle construction à son utilisation et à la rénovation » [(Millet, 2022, consulté le 3 avril 2024)].



### 2.2.3. Investissement et primes énergétiques

En ce qui concerne les investissements et primes énergétiques, il faut distinguer les appartements et les maisons unifamiliales pour le prix de rénovation du parc immobilier.

Pour les maisons unifamiliales, l'investissement moyen pour atteindre le score PEB A dans les rénovations s'élève à 80 500 euros par bâtiment soit 479 euros par mètre carré en moyenne, avec une variation de 100 à 680 euros par mètre carré en fonction des catégories de logements.

Si on prend en compte les 1 298 204 maisons unifamiliales existantes, dont 99 % nécessitent une rénovation, la mise en œuvre de celles-ci nécessiterait un investissement de 103 milliards d'euros. Cet investissement serait en partie compensé par les économies d'énergie générées sur une période de 30 ans à raison de 65 milliards.

Pour les appartements, l'investissement moyen est en revanche de 325 160 euros par bâtiment d'appartements soit 516 euros par mètre carré en moyenne, avec une variation de 310 à 850 euros par mètre carré en fonction des catégories de logements.

En Wallonie, on compte 42 842 immeubles d'appartements et 97 % d'entre eux nécessitent d'acquérir le label A. L'investissement total serait donc de 14 milliards d'euros et sera partiellement rentabilisé par les économies d'énergie sur une période de 30 ans à raison de 6 milliards.

La rénovation coûte donc relativement cher. Cependant, des primes énergétiques et des prêts à taux zéro sont mis en place en Wallonie pour aider les habitants [(Walloreno, 2023)]. Les primes d'habitation nécessitent l'intervention d'un auditeur pour le remplissage d'un rapport qui permettra de débloquent les primes. Pour les prêts à taux zéro, il existe le Rénopack avec primes incluses ou bien le Rénoprêt sans audit et prime.

Les primes sont tout d'abord définies en fonction du revenu du ménage en prenant en compte la présence et le nombre d'enfants à charge. Ensuite, les différentes primes dépendent aussi du type d'intervention souhaité : toits, murs, sols, sécurité, salubrité, menuiseries, chauffage et eau chaude, système de ventilation et cetera. Quelques exemples de primes en fonction du revenu et du type d'intervention sont indiqués sur la Figure 2-27.

Nature des travaux		Montants des primes (selon la catégorie de revenus du ménage)				
		Catégorie de revenus R5 : > 104 400 € Montant de base	Catégorie de revenus R4 : entre 46 200,01 et 104 400 € Montant de base x 2	Catégorie de revenus R3 : entre 34 900,01 et 46 200 € Montant de base x 3	Catégorie de revenus R2 : entre 24 600,01 et 34 900 € Montant de base x 4	Catégorie de revenus R1 : ≤ 24 600 € Montant de base x 6
Audit	Audit Logement	190 €	380 €	570 €	760 €	1140 €
	Remplacement de la couverture	10 €/m <sup>2</sup>	20 €/m <sup>2</sup>	30 €/m <sup>2</sup>	40 €/m <sup>2</sup>	60 €/m <sup>2</sup>
Toiture	Appropriation de la charpente	250 €	500 €	750 €	1 000 €	1 500 €
	Remplacement d'un dispositif de collecte et d'évacuation des eaux pluviales	100 €	200 €	300 €	400 €	600 €
	Isolation thermique du toit ou des combles	50 €/m <sup>2</sup>	100 €/m <sup>2</sup>	150 €/m <sup>2</sup>	200 €/m <sup>2</sup>	300 €/m <sup>2</sup>
	Isolation thermique du toit ou des combles avec isolant biosourcé <sup>4</sup>	65 €/m <sup>2</sup>	130 €/m <sup>2</sup>	195 €/m <sup>2</sup>	260 €/m <sup>2</sup>	390 €/m <sup>2</sup>
	Assèchement des murs - infiltration	6 €/m <sup>2</sup>	12 €/m <sup>2</sup>	18 €/m <sup>2</sup>	24 €/m <sup>2</sup>	36 €/m <sup>2</sup>
Murs	Assèchement des murs - humidité ascensionnelle	8 €/mc	16 €/mc	24 €/mc	32 €/mc	48 €/mc
	Renforcement/reconstruction des murs instables	8 €/m <sup>2</sup>	16 €/m <sup>2</sup>	24 €/m <sup>2</sup>	32 €/m <sup>2</sup>	48 €/m <sup>2</sup>
	Isolation thermique des murs	22 €/m <sup>2</sup>	44 €/m <sup>2</sup>	66 €/m <sup>2</sup>	88 €/m <sup>2</sup>	132 €/m <sup>2</sup>
	Isolation thermique des murs avec isolant biosourcé <sup>4</sup>	30 €/m <sup>2</sup>	60 €/m <sup>2</sup>	90 €/m <sup>2</sup>	120 €/m <sup>2</sup>	180 €/m <sup>2</sup>

Figure 2-27 : Exemple de primes en fonction du secteur d'intervention habitants (Walloreno, 2023)

Les primes reprises dans le tableau ci-dessus sont, en réalité, le résultat d'une augmentation de leur attractivité depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2021 [(Rebts, 2023)]. En effet, les primes ont été augmentées en moyenne de 40%. A titre d'exemple : « *Auparavant, la prime pour l'installation d'un poêle biomasse, par exemple, se situait entre 250 et 1.500 euros, selon les catégories de revenus, tandis que désormais elle vaut entre 400 et 2.400 euros* » [(Rebts, 2023, consulté le 3 avril 2024)], exemplifie Marie Basilio, juriste au SPW Energie. Quelques conditions ont en outre été assouplies, notamment l'ordre des travaux définies par l'audit logement. Ces changements ont pour but d'encourager la population belge à rénover leur logement pour atteindre l'objectif de score PEB A pour 2050 comme mentionné dans la section précédente. En effet, 41% des Belges interrogés trouvent les coûts de rénovation trop élevés et cela constitue un frein selon eux pour entamer des travaux. L'augmentation des primes est donc censée faire changer l'avis de ces belges et aussi mieux correspondre aux prix actuels des matériaux, ainsi qu'à la situation sur le terrain.

#### 2.2.4. Tendances de la rénovation énergétique

Selon une enquête récente réalisée par ING en août 2023, près d'un Belge sur trois envisage de rénover son logement d'ici les 12 prochains mois [(Wouter, 2023)]. Différentes raisons sont évoquées (Figure 2-28) :

- 67% justifient leur envie de rénover par la réduction de la facture d'énergie
- 38% pour augmenter la valeur de leur bien
- 27% pour les aides fournies par le gouvernement
- 26% pour les réglementations plus strictes qui vont arriver à l'avenir.

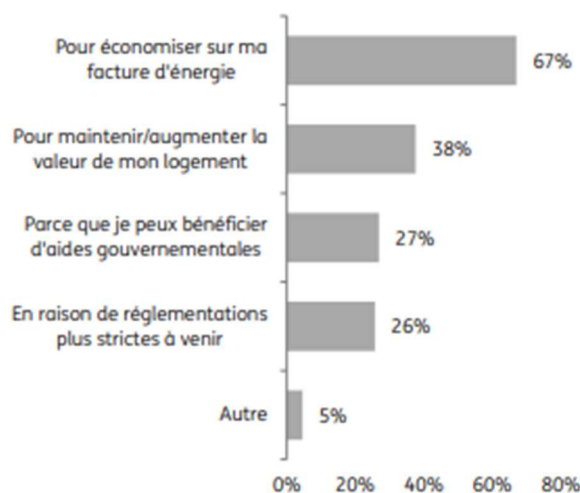


Figure 2-28 : « Quelle est la raison pour laquelle vous envisagez d'améliorer l'efficacité énergétique de votre logement au cours des 12 prochains mois ? » (Wouter, 2023)

Les deux tiers des Belges restants ne comptent, quant à eux, pas rénover leurs biens pour les raisons suivantes (Figure 2-29) :

- 26% n'ont pas les moyens
- 25% louent des biens
- 14% n'ont pas la possibilité technique de le rénover
- 14% n'en voient pas l'utilité
- 11% possèdent déjà un bien performant (score PEB A)
- 10% trouvent que le retour sur investissement est trop faible
- 7% ne savent pas comment s'y prendre
- 5% n'ont pas l'envie d'y consacrer du temps.



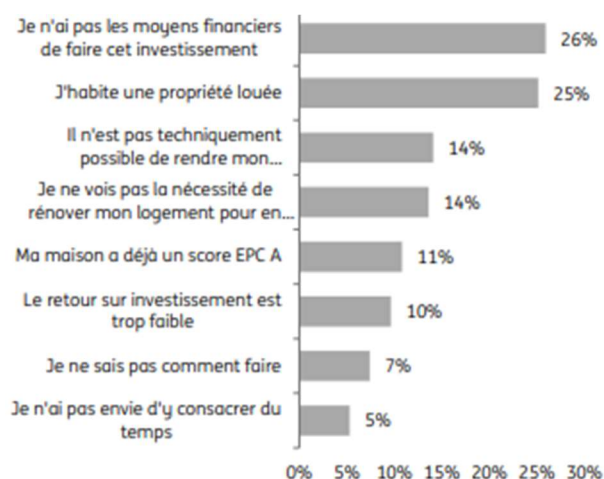


Figure 2-29 : « Si vous n'envisagez pas d'améliorer l'efficacité énergétique de votre logement, quelle en est la principale raison ? » (Wouter, 2023)

Les entreprises de construction pensent, pour 81% d'entre elles, que le critère le plus important pour les habitants est l'économie d'énergie [(Verpoorten, 2023)]. La réduction des factures d'énergie passe par un système de chauffage qui n'est pas du mazout ni du gaz de ville, une bonne isolation et des pièces de petites dimensions pour réduire le volume à chauffer. La tendance des petites pièces va de pair avec une diminution de la popularité des espaces ouverts comme l'indique un entrepreneur, Pascal Mosca « *aujourd'hui, j'ai des demandes pour des maisons entre 80 m<sup>2</sup> et 120 m<sup>2</sup> habitables. Avec en plus des panneaux solaires, des pompes à chaleur et du double vitrage. On sent qu'avec les augmentations du prix de l'énergie et le coût des matériaux, les gens font attention* » [(Verpoorten, 2023, consulté le 16 octobre 2023)].

Une deuxième enquête ING faite plus récemment, en janvier 2024, sur la rénovation a posé la question de l'achat de biens avec un mauvais score PEB à près de 1000 Belges [(Wouter, 2024)]. Les chiffres de l'enquête effectuée en novembre 2023 ont été comparés aux chiffres de celle faite un an auparavant, en novembre 2022.

La tendance principale observée en un an est la tendance favorable des acheteurs pour la rénovation qui évolue positivement. En effet, 38% en 2023 contre 49% en 2022 n'achèterait pas un bien avec un PEB médiocre (Figure 2-30). Il s'agit donc d'une baisse significative.

Dans la même optique, 54% des répondants achèteraient ce type de bien, à condition d'avoir suffisamment de moyen pour le rénover contre 36% seulement en 2022.

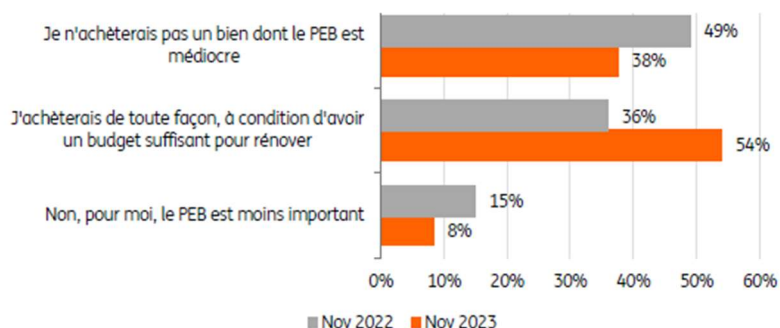


Figure 2-30 : Enquête ING : Si vous achetez une maison, en achèteriez-vous une avec un mauvais score PEB ? (Wouter, 2024)

Cette même étude a montré que l'efficacité énergétique des bâtiments étaient à présent la priorité principale. Des critères tels que les extérieurs ou la proximité des services viennent après dans les priorités. Cette tendance peut être justifiée notamment par la crise énergétique.

### 2.3. Evolution de l'immobilier en Belgique de 2020 à aujourd'hui

Cette troisième partie du contexte sur l'évolution de l'immobilier belge de 2020 à aujourd'hui évoque les thématiques suivantes :

- L'immobilier belge après la pandémie (2.3.1)
- L'immobilier belge actuel (2.3.2)
- Les prêts hypothécaires (2.3.3)
- L'immobilier belge par rapport aux autres pays (2.3.4).

#### 2.3.1. Immobilier belge après la pandémie

Cette section sur l'immobilier après la pandémie peut être divisée en trois axes :

- Les changements dans les aspirations résidentielles (2.3.1.1)
- Les logements à disposition (2.3.1.2)
- La capacité d'acquérir un bien (2.3.1.3).

##### 2.3.1.1. Les changements dans les aspirations résidentielles

Une expertise en 2021 sur les perspectives des territoires wallons dans l'ère post-Covid a été menée par différents acteurs des universités de Louvain et Bruxelles. Cette expertise a permis de mettre en évidence les effets qui ont été recensés pendant la crise sanitaire ainsi que les prédictions sur les futurs impacts que cette crise aura sur l'immobilier [(Berger, Bottieau, et Grandjean, 2021)].

Premièrement, cette analyse a permis de relever que le désir des Belges d'être propriétaire, malgré une difficulté grandissante d'acquérir des biens immobiliers, n'a pas changé. En effet, les Belges ont toujours eu une « *brique dans le ventre* » et ce n'est pas la crise du Covid qui va modifier cela. Une enquête de l'Observatoire de la CBC [(Keppenne, 2021)] permet de confirmer cette tendance avec 63% des 1043 personnes interrogées qui sont propriétaires, 26% souhaitent le devenir et 11% ne le souhaitent pas. Cette enquête montre que près de 8 Belges sur 10 souhaitent devenir propriétaires et le définissent même comme un besoin essentiel. Les acheteurs devront, en revanche, probablement décaler temporairement leurs acquisitions à plus tard au vu de l'augmentation des prix des matériaux et de la diminution du pouvoir d'achat.

Deuxièmement, une enquête Trevi [(Berger, Bottieau, et Grandjean, 2021)] a permis de mettre en évidence que 40% des personnes interrogées seraient d'accord de déménager plus loin de leur lieu de travail pour avoir un meilleur cadre de vie et un logement plus adapté mais seulement 12% d'entre eux pourraient envisager des trajets domicile-travail de plus d'une heure. La popularité du télétravail étant grandissante en 2020 durant la pandémie, le fait d'être plus souvent chez soi a donc permis une plus grande tolérance pour des grands trajets travail-domicile si ceux-ci deviennent plutôt occasionnel au quotidien. Ce changement d'habitude peut expliquer l'uniformisation des prix sur le territoire comme évoqué par M Renaud Grégoire : « *Donc, vous avez des zones en province de Liège et même, au sud de la province de Namur ou de Luxembourg, où des gens vont parce que les prix sont plus abordables. Si vous vous dites qu'il va falloir débourser 350.000 euros pour une maison dans le Brabant Wallon et que pour 100.000 euros de moins vous avez pratiquement la même maison au sud de la province de Namur, vous vous demandez si, finalement, vous n'allez pas faire un peu de route* » [(Noulet, 2021, consulté le 10 octobre 2023)]. Les critères qui font grimper de manière plus importante le prix des terrains sont la situation au cœur des provinces, plus au nord ou au sud, et la proximité des axes routiers importants (Figure 2-31).

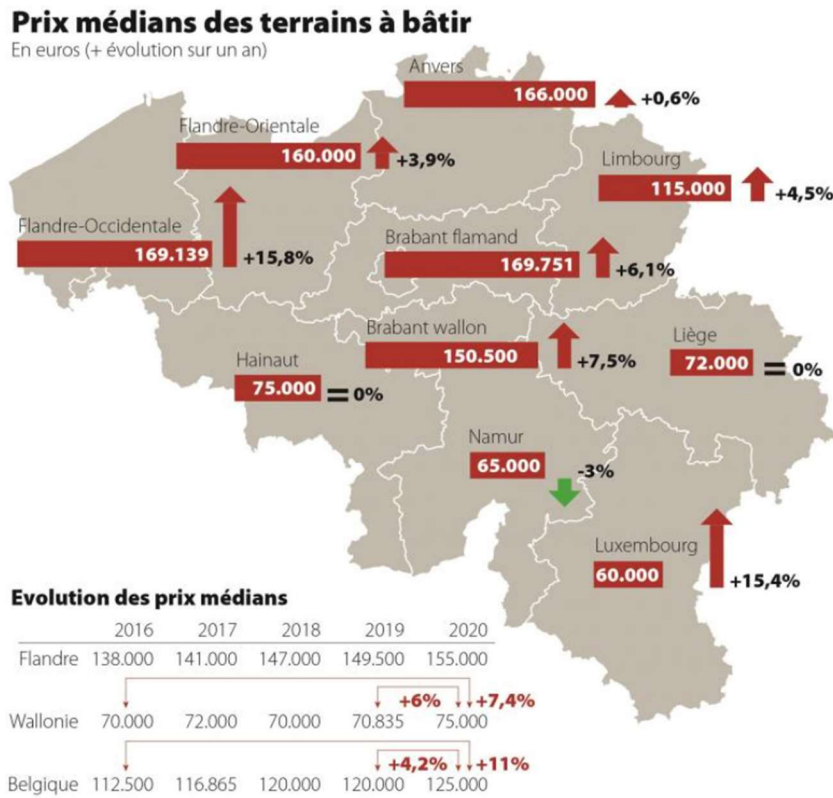


Figure 2-31 : Prix médian des terrains à bâtir en 2020 par rapport à 2016 (Danjou, 2021)

Troisièmement, une autre conséquence directe de la popularité grandissante du télétravail est l'engouement important des acheteurs pour des maisons à la campagne avec une offre de logements de ce type assez limitée. « *Malheureusement, on n'a qu'un acheteur sur une maison, mais oui, il y a clairement des maisons où j'aurais pu vendre à deux ou trois personnes en même temps.* » [(Mahy, 2021, consulté le 3 avril 2024)] a déclaré Christian Mousset, agent immobilier en Wallonie. Toujours selon cet agent « *les gens actuellement veulent changer de leur endroit où ils vivent, principalement en ville, Bruxelles. Beaucoup de Bruxellois viennent ici pour acheter une maison à la campagne.* » [(Mahy, 2021, consulté le 3 avril 2024)]. Cette tendance pour les maisons de campagne se manifeste de manière plus précise avec la convoitise des Belges pour les maisons 4 façades avec des espaces ouverts. Celle-ci s'est d'autant plus affirmée entre 2018 et 2020 comme le montre la figure suivante qui compare les demandes des différents types de logements.

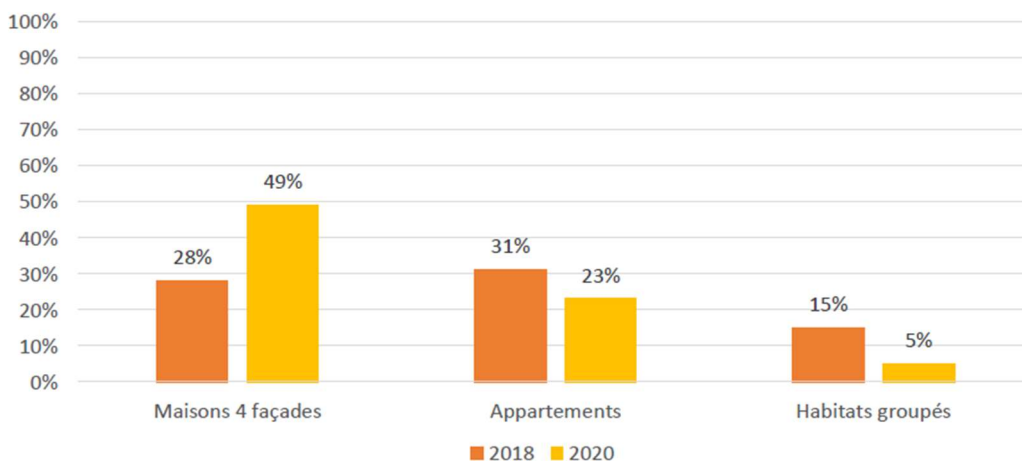


Figure 2-32 : Evolution de la demande en fonction du type de bien immobilier (Berger, Bottieau, et Grandjean, 2021)

Enfin, de nouveaux besoins pour les habitants ont été identifiés comme la grandeur des espaces, leur apport lumineux, leur isolement mais aussi l'importance des espaces extérieurs et la possibilité d'interactions sociales dans son habitat ou son voisinage. Une corrélation directe a notamment été constatée entre la difficulté à surmonter la période de la crise sanitaire et la taille des logements mettant en évidence le besoin d'espaces plus grands pour vivre plus confortablement. Cette donnée est représentée ci-dessous par une enquête française menée par Idheal et est en adéquation avec les articles évoqués dans la section « Etudes de l'impact de la pandémie sur la santé mentale ».

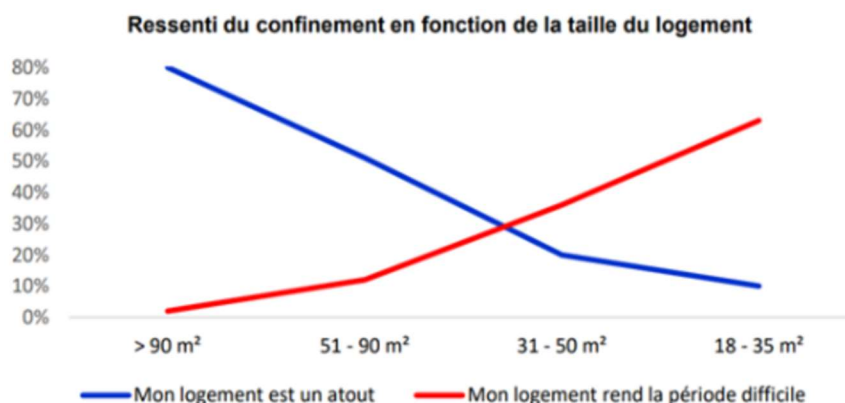


Figure 2-33 : Ressenti du confinement relatif à la taille du logement (Berger, Bottieau, et Grandjean, 2021)

Pour clôturer cette première sous-section de l'évolution belge de l'immobilier après la pandémie, l'Observatoire de la CBC a également demandé, dans son enquête sur la brique dans le ventre des Belges, les 3 critères essentiels pour un futur logement [(Keppenne, 2021)]. Arrivent en tête avec 58%, 45% et 36% les espaces extérieurs, la performance énergétique des logements et la présence d'un cadre vert (Figure 2-34).

### Suite à la crise du Covid-19, quels sont/seraient les 3 critères indispensables dans le choix de votre future habitation ?

Pour les Belges, un espace extérieur et une bonne performance énergétique/écologique font partie des critères indispensables.

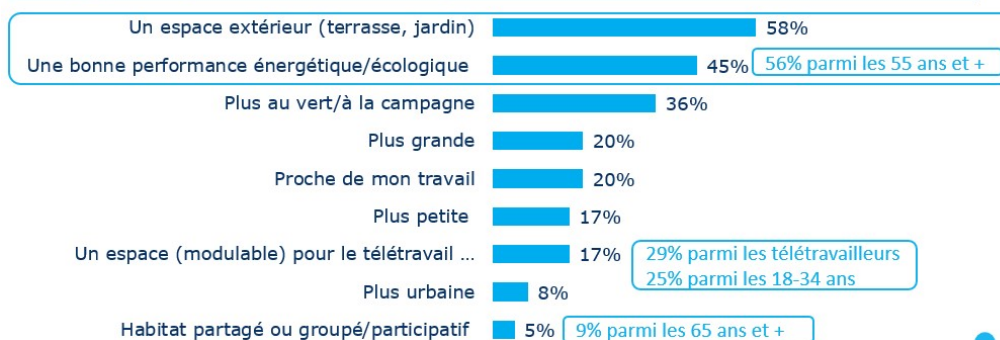


Figure 2-34 : Enquête CBC : critères essentiels suite à la pandémie (Keppenne, 2021)

#### 2.3.1.2. Les logements à disposition

Cette expertise s'est également penchée sur l'évolution de l'offre en logements à partir du début de la crise sanitaire et a notamment relevé un nombre stable de transactions immobilières, un accroissement continu des prix et un nombre de permis délivrés assez stable. Ces trois constatations étant dans la continuité des observations faites avant l'apparition de la pandémie. Une accélération a en revanche été constatée au niveau de la vitesse de vente des logements. En effet, des biens immobiliers qui se vendaient en deux mois avant 2019 se vendent en deux jours durant la crise.

Les demandes de terrains à bâtir ont, en revanche, été clairement identifiées à la hausse depuis 2020 et ont donc engendré une hausse de leur prix, 6% depuis 2019, qui étaient relativement stables depuis quelques années. « *Avant la crise du Covid, les terrains à bâtir avaient un peu moins la cote, car construire sa propre maison avec un architecte peut en faire fuir certains. Mais aujourd'hui, c'est une tendance générale. On constate dans le public un intérêt manifeste de pouvoir faire son propre logement, de le faire à sa sauce. La plupart des terrains, un peu partout en Région wallonne ont retrouvé une certaine dynamique qui s'était un peu atténuée* » [(Noulet, 2021, consulté le 16 octobre 2023)], constate Me Renaud Grégoire, notaire et porte-parole de la Fédération royale du Notariat belge. Toujours dans un même esprit, le même spécialiste a déclaré : « *Pour être dans un cadre convivial, et même parfois même pas trop convivial, les acquéreurs mettent le paquet... Et il ne s'agit pas d'un placement. Ils achètent pour construire. Les confinements successifs semblent les avoir encouragés à s'offrir très exactement ce dont ils ont rêvé (en termes de type ou de nombre de pièces...) et donc à construire plutôt qu'à acheter et rénover. Et cela vaut pour toute la Wallonie* » [(Berger, Bottieau, et Grandjean, 2021, p.29)].

### 2.3.1.3. La capacité d'acquérir un bien

Un dernier point à aborder sur les effets de la pandémie sur l'immobilier belge est l'accès aux logements.

Au niveau des crédits hypothécaires, le nombre octroyé reste assez stable par rapport à 2018. On constate cependant une modification du pourcentage de crédits à quotité élevée, ceux inférieur à 80% ont nettement augmenté aux dépens d'une diminution de 20 à 28% des quotités de 90 à 100%. On se dirige donc vers une difficulté croissante de demande de crédits et d'acquérir un bien immobilier. Une somme de départ assez importante est en effet demandée aux personnes pour protéger les banques de tout risque de faillite. Cette modification a aussi pour effet de rendre encore plus compliqué l'achat de biens pour les jeunes de moins de 30 ans. Une autre conséquence est la moyenne d'âge des acheteurs qui est passée de 41 à 42 ans en 2020. Les moins de 30 ans ne sont pas les seuls à être impactés, les écarts entre les familles à revenus faibles et importants vont être d'autant plus accentués.

### 2.3.2. Immobilier belge actuel

Après avoir analysé les tendances immobilières après la pandémie, un autre élément à prendre en compte et non des moindres est la situation immobilière actuelle en Belgique. Les tendances actuelles Belges sont suivies, analysées et publiées par le baromètre des notaires, des rapports trimestriels et annuels sont ainsi réalisés [(Baromètre des notaires, 2023)]. Les derniers chiffres de 2023 indiquent que la Belgique a enregistré des données stables des prix des maisons en Wallonie, à Bruxelles et en Flandre par rapport à 2022. On a en effet relevé une légère augmentation de 2% du prix des maisons en Wallonie (1,1% à l'échelle du pays). Si on compare avec 2019, on remarque cependant une augmentation fulgurante, 23,1% (22,8% pour le pays). En ce qui concerne, en revanche, le prix des appartements, ils sont complètement stables avec une augmentation de 0,0% dans notre région par rapport à 2022 (1,6% sur l'ensemble du territoire). Cependant, on observe une augmentation depuis 2019 de 11,9% (17,8% à l'échelle du pays) qui reste plus faible que celle observée pour les maisons sur la même période.

Il faut cependant prendre en compte dans ces chiffres la proportionnalité maison/appartement de chaque région : 65% d'appartements à Bruxelles, 27,5% en Flandre et 16% en Wallonie (Figure 2-35). Malgré le taux peu élevé en Wallonie, le baromètre enregistre une augmentation de leur pourcentage depuis quelques années, celui-ci était en effet de 14,6% en 2021, soit une augmentation de 1,2%. Cette tendance est mentionnée dans un article du Soir par Sylvain Bavier, notaire du Hainaut, qui affirme : « *On voit cependant sortir de terre de nouveaux immeubles à appartements dans de nombreuses villes de Wallonie, qui ont la côte en faveur d'un certain retour à la ville, qui tranche avec le souhait de s'en éloigner durant la pandémie* » [(Berns, 2023, consulté le 3 avril)].

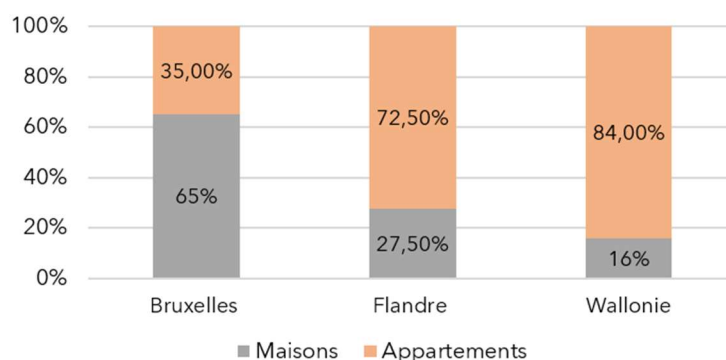


Figure 2-35 : Répartition maisons/appartements dans les différentes régions de la Belgique (Production personnelle)

On constate aussi que l'activité immobilière a également diminué lors de cette année 2023 de 1,1% à l'échelle du pays mais a augmenté de 0,9% plus précisément dans notre région. Malgré ces différentes tendances, la majorité des Belges pensent que l'investissement immobilier reste un investissement sûr.

Un enquête ING, par Ipsos sur un échantillon représentatif de 1000 belges réalisée fin août 2023, révèle que 60% des participants pensent qu'une hausse des prix de 0 à 2,5% va se poursuivre, 20% que la hausse sera encore plus importante et 20% que les prix diminueront [(Wouter, 2023)] (Figure 2-36).

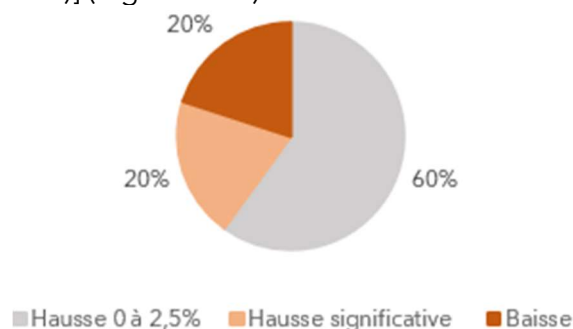


Figure 2-36 : Estimation des prix de l'immobilier par les participants de l'enquête ING (Production personnelle)

Quant à l'évaluation des prix de l'immobilier, 67% pensent qu'ils sont surévalués, 17% qu'ils sont corrects, 4% qu'ils sont sous-évalués et 12% n'ont pas d'avis (Figure 2-37).

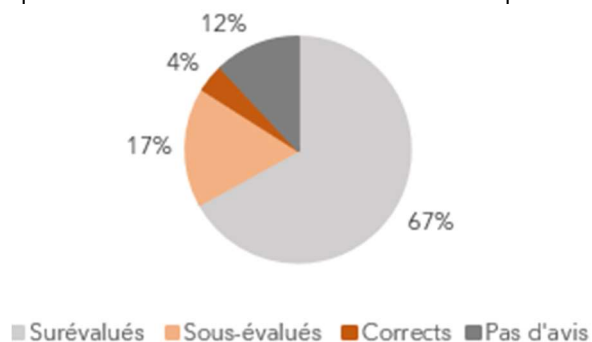


Figure 2-37 : Evaluation des prix de l'immobilier par les participants de l'enquête ING (Production personnelle)



D'autres éléments à suivre de près pour l'évolution de l'immobilier sont les règles urbanistiques. La Flandre prévoit de ne plus construire d'espaces supplémentaires d'ici 2040 [(Doppagne, 2016)]. La Wallonie a également pris une décision similaire pour 2050 avec l'objectif d'atteindre une réduction de moitié dès 2025. Le président de la Cofédération Construction wallonne, Jacques Nonet, a déclaré être cependant inquiet : « *les constructeurs craignent que le 'stop au béton' freinera exagérément toute possibilité d'urbanisation alors que la population augmente et que les besoins en espaces résidentiels et économiques restent considérables. Une raréfaction de l'offre de terrains entraînera une augmentation des prix, avec un nouveau recul de l'accès au logement des ménages.* » [(Leonardi, 2018, consulté le 3 avril 2024)]. En effet, 300 000 logements supplémentaires devraient être nécessaires en Wallonie d'ici 15 à 25 ans. Cette nouvelle réglementation complique encore davantage les perspectives pour le secteur de l'immobilier.

Une récente mise à jour du Code de Développement Territorial [(Ceder, 2023)] a décidé de prendre en compte l'opérationnalité de « *l'optimisation spatiale* » [(Ceder, 2023, p.1)] par le biais des centralités, c'est-à-dire villes, villages et cetera. Le but étant de limiter l'artificialisation et l'étalement urbain. Divers articles du CoDT incluent à présent ces notions. Plus précisément, « *l'optimisation spatiale* » est définie comme visant à « *préserver au maximum les terres et à assurer une utilisation efficiente et cohérente du sol par l'urbanisation. Elle comprend la lutte contre l'étalement urbain* » (D.I.1er) [(Ceder, 2023, p.2)].

Concernant les autorités compétentes pour gérer ses problématiques, ce même article évoque : « *La Région, les communes et les autres autorités publiques, chacune dans le cadre de ses compétences et en coordination avec la Région, veillent à assurer un développement durable et attractif du territoire dans le respect de l'optimisation spatiale* ». (D.I.1) [(Ceder, 2023, p.2)]. Des Schémas de Développement Territorial (SDT) ainsi que des Schémas de Développement Communaux (SDC) ont pour objectif principal l'amélioration de l'utilisation de l'espace.

### 2.3.3. Prêts hypothécaires

Les taux hypothécaires en constante augmentation ont également joué un rôle dans l'évolution de l'immobilier. En effet, le taux à 10 ans a augmenté de 3,351%, le plus haut taux enregistré depuis 2012 [(Belga, 2023)]. On constate le même phénomène sur les prêts à 25 ans, dont le taux est passé de 1,5% à 3,5% depuis 2022.

Ces tendances vont de pair avec un allongement de la durée moyenne des emprunts. Cette durée est notamment passée, par exemple chez ING, de 18,9 ans en moyenne en 2021 contre 19,8 en 2022. Ce sont principalement les jeunes acheteurs qui empruntent sur des durées de plus en plus longues pour atténuer la hausse des taux.

Ces augmentations sont défavorables à l'emprunt et freinent donc les Belges à acheter des biens immobiliers. Cette tendance se confirme avec la demande de prêts qui est actuellement à son niveau le plus bas depuis 2007 avec seulement 108 000 prêts pour ce premier semestre (Figure 2-38). Il s'agit d'une diminution de 43% par rapport à 2022 et de 54% par rapport à 2021.

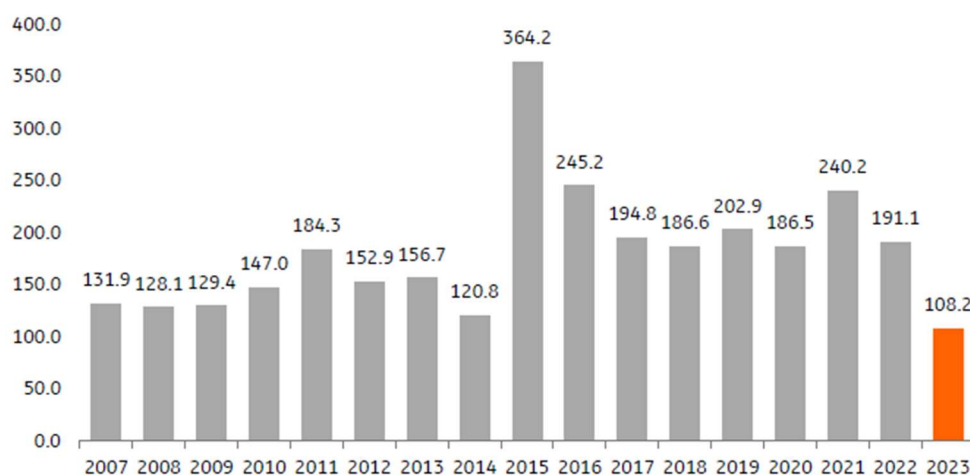


Figure 2-38 : Nombre de prêts hypothécaires accordés pour l'achat d'un logement pour les six premiers mois de chaque année (en milliers) (Wouter, 2023)

La diminution des prêts hypothécaires est également due aux apports personnels plus importants qui sont demandés par les banques. Auparavant emprunter 100 à 110% était possible mais, depuis fin 2019, l'accès au crédit est devenu plus strict. Actuellement, une personne voulant acquérir un bien doit amener au minimum 20% de la somme totale en cash [(Clout, 2023)].

#### 2.3.4. Immobilier belge par rapport aux autres pays

Si on considère la situation immobilière belge par rapport au reste des pays de l'OCDE, notre pays possède un des marchés les plus stables depuis 1990 [(Delcuve, 2023)]. La dernière crise remonte en réalité en 1981, il y a donc plus de 40 ans. L'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) est une organisation internationale d'études économiques dont 38 pays sont membres. Cette organisation regroupe une centaine d'experts et publie des études économiques, sociales et statistiques.

Cette stabilité se remarque notamment par un écart-type largement inférieur dans notre pays, seulement 2,9% contre, par exemple, 5,3% en France. Nous pouvons voir sur la figure ci-dessous que la plus forte correction annuelle des prix a seulement été de 0,6% en 2014, ce qui est assez faible si on les compare aux données des autres pays. De plus, le nombre d'années de baisse est bien moindre, 2 ans seulement.

	Écart-type des prix de l'immobilier	Nombre d'années de baisse des prix de l'immobilier	Plus forte correction annuelle des prix
Belgique	2,9%	2	-0,6%
La France	5,3%	11	-7,1%
Allemagne	3,4%	7	-2,1%
Italie	5,9%	12	-6,5%
Pays-Bas	6,0%	5	-6,7%
Espagne	7,9%	8	-14,8%
Royaume-Uni	6,0%	7	-8,9%
Etats-Unis d'Amérique	5,0%	5	-8,2%
Zone Euro	3,4%	4	-3,9%

Figure 2-39: Stabilité des pays de l'OCDE sur le marché de l'immobilier (Wouter, 2023)



Ces chiffres peuvent s'expliquer par plusieurs raisons :

- **Taux fixes** : 84% des emprunts faits par les citoyens belges sont à taux fixes. Ce pourcentage est équivalent à des pays comme la France et l'Allemagne. D'autres pays ont un pourcentage très faible, par exemple 4% pour le Portugal, 0% pour la Suède où tous les taux sont variables.
- **Superficie du territoire belge** : Etant un petit pays, des déménagements pour cause de changements d'école ou de travail sont peu courants.
- **Sécurité sociale importante** : Latitue importante lorsque des problèmes financiers surviennent.
- **Propriétaire** : Les Belges portent un intérêt important dans le fait d'être propriétaire, ils représentaient 72% de la population en 2022 contre 64% en France et 49% en Allemagne. Par conséquent, les futurs acheteurs abandonnent moins facilement leur recherche et permettent de limiter les fluctuations de prix.
- **Des frais de transaction élevés** : La Belgique possède un des taux de transaction les plus élevés d'Europe, de 16,85% [(Global Property Guide, [s d])].

### 3. Questions de recherche

Dans cette section, les différents questionnements qui vont guider la méthodologie de ce travail sont développés.

Lors des recherches menées dans la section « Contexte », les thématiques de la pandémie, de l'adaptation climatique et de l'évolution immobilière ont été développées en profondeur.

Dans la section « Pandémie du Covid-19 », divers articles scientifiques et articles de presse ont parlé des sujets suivants en lien avec la pandémie :

- L'historique
- Les impacts sur les habitudes et nécessités
- Les futures prédictions sur l'architecture
- Les impacts sur la santé mentale
- Le télétravail.

Pour ce travail de recherche, les articles analysés sur les prédictions de l'architecture sont une première source de questionnement. Ces articles ont, pour la plupart, été écrits il y a plusieurs années. Il est donc intéressant de confronter les transformations prédites à l'époque et les transformations réelles et actuelles.

Dans la section « Adaptation climatique et énergétique », les articles lus ont permis de mettre en évidence les sujets suivants :

- La stratégie wallonne de rénovation
- Les normes environnementales
- Les investissements et primes
- Les tendances de rénovations.

Dans la même optique que la thématique précédente, les tendances de rénovations évoquées dans ces articles sont une seconde source de questionnement. Il s'agit de trouver les réels impacts sur la conception et la vente de logements.

Dans la section « Evolution de l'immobilier en Belgique de 2020 à aujourd'hui », l'exploration des articles existants a permis de mettre en évidence les tendances générales immobilières des dernières années. Ces tendances sont à mettre en lien avec les thématiques de la pandémie et de l'adaptation climatique.

Pour ces deux thématiques, il est intéressant d'explorer les conséquences qu'ont eu et ont encore actuellement ces événements sur le quotidien des habitants.

Ainsi de multiples questionnements ont guidé la méthodologie qui est expliquée dans la section suivante :

- Quelles sont les modifications de critères que la pandémie a engendré sur la conception de logements ?
- Quelles sont les modifications de critères que l'adaptation climatique a engendré sur la conception de logements ?
- Comment les habitants font-ils face à ces problématiques dans leur logement ?

### 3.1. Hypothèses

Avant de passer à la méthodologie développée pour répondre à ces trois questionnements, plusieurs hypothèses doivent être formulées.

Pour les modifications des critères de logement dû à la pandémie, les futurs critères mentionnés dans la section « Contexte » sont les hypothèses qui vont guider la méthodologie de ce travail. Ces futurs critères sont :

- La prédominance des maisons
- La prédominance des plans fermés ou flexibilité, modularité
- Un nouveau lieu de travail
- La qualité des espaces extérieurs et publics
- De nouvelles formes, dimensions
- Les dispositifs d'énergie

La section « Discussion » permettra de comparer ces hypothèses abordées dans les différentes sources littéraires et les résultats obtenus grâce aux différentes démarches réalisées.

Pour les modifications des critères de logement dû à l'adaptation climatique, les tendances de rénovations évoquées dans la section « Contexte » servent d'hypothèses pour les modifications de critères. Ces hypothèses sont :

- L'économie d'énergie comme principale motivation pour entreprendre des travaux de rénovation
- Une tendance favorable des acheteurs à rénover des biens avec de mauvais scores PEB.

Celles-ci seront également discutées dans la section « Discussion ».

Concernant les transformations mises en place par les habitants dans leur logement, les quelques articles déjà réalisés sur la thématique de la pandémie permettent de poser des hypothèses sur des résultats similaires qui peuvent être obtenus. Ces articles sont développés dans la section suivante « Méthodologie ». En revanche, pour l'adaptation climatique, aucune hypothèse ne peut être émise sur les changements effectués par les habitants. En effet, aucun article existant n'a pu être trouvé sur le sujet, ce qui en fait une véritable expérimentation.

## 4. Méthodologie

Dans cette section, la méthodologie utilisée pour répondre aux différentes questions de recherche soulevées dans la section précédente est développée. Il a été décidé de la rédiger intégralement en premier sans y intégrer les résultats, Cette approche vise à clarifier les actions et les étapes qui ont permis de mener à bien ce travail.

Pour garantir le bon déroulement de cette étape du travail, la méthodologie est développée en quatre sections principales :

- Méthodologie globale : Plan de la méthodologie utilisée (4.1)
- La recherche qualitative : En théorie et en pratique (4.2)
- Action 1 : Liste des critères de logement (4.3)
- Action 2 : Analyse approfondie (4.4)

### 4.1.Méthodologie globale

Pour rappel, la section « Contexte » se compose de trois thèmes :

- La pandémie du Covid-19
- L'adaptation climatique
- L'évolution de l'immobilier.

Grâce aux connaissances acquises dans cette partie du travail, une méthodologie pour répondre aux questions de recherche a pu être développée.

La méthodologie globale du travail consiste en deux actions majeures que l'on peut chacune diviser en plusieurs étapes. La Figure 4-1 à la page suivante reprend le schéma méthodologique suivi dans le cadre de ce travail. Pour faciliter la compréhension, les numéros présentés dans cette figure sont repris tout au long du développement de la méthodologie et également dans la section « Résultats ».

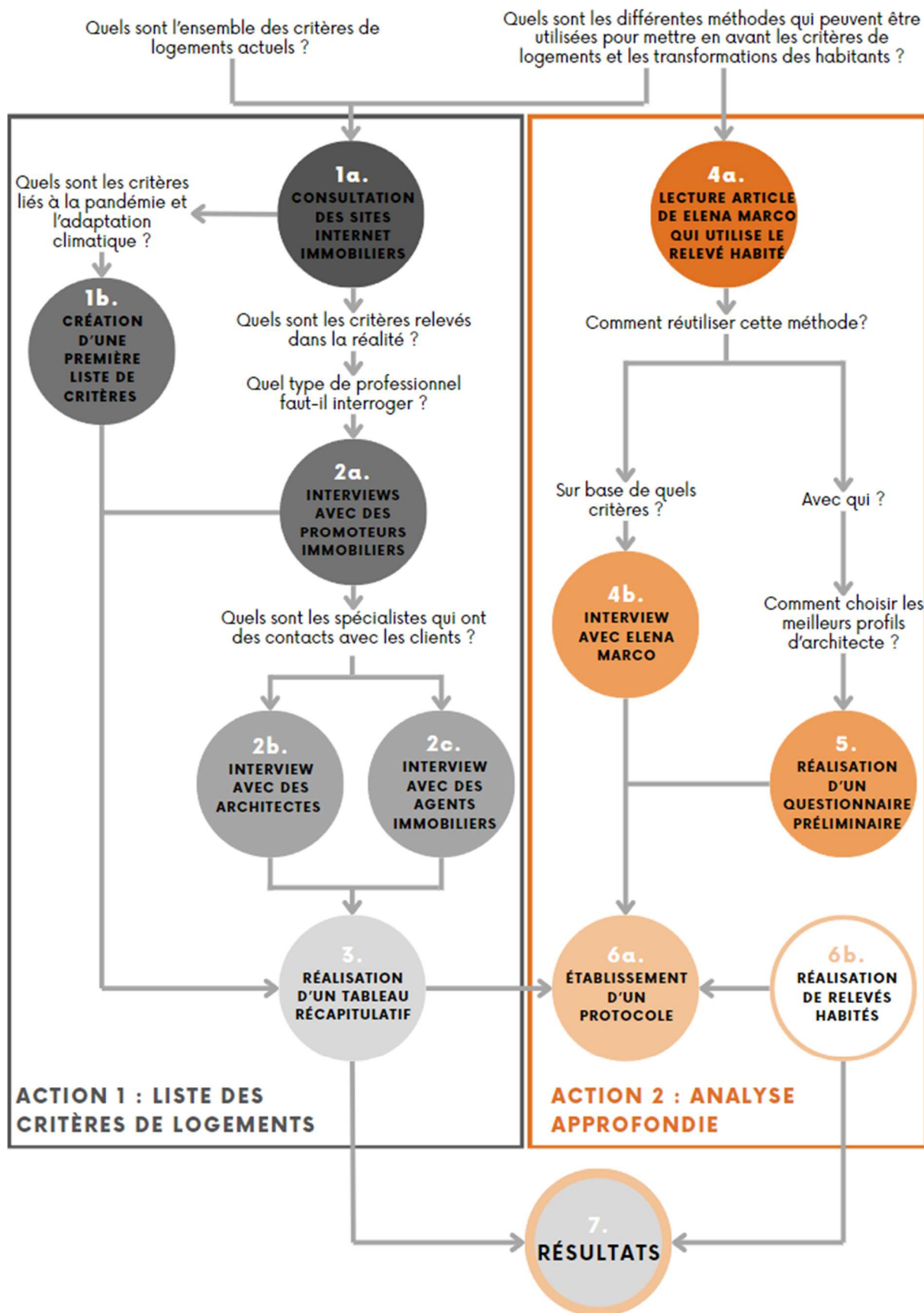


Figure 4-1 : Schéma méthodologique (Production personnelle)

Cette méthodologie s'est, en premier lieu, développée avec deux questionnements :

- « **Quels sont les critères de logements actuels ?** »
- « **Quelles sont les différentes méthodes qui peuvent être utilisées pour mettre en avant les critères de logements et les transformations des habitants ?** »

A partir de ces interrogations, nous avons créé les deux étapes principales de ce travail : la liste des critères et l'analyse approfondie

La **première action** majeure est donc l'établissement d'une liste de critères de logement (1b). Grâce à une méthodologie existante inspirée d'un travail précédent de Marion Pannetier (Pannetier, 2020), une consultation des sites internet d'immobilier est réalisée (1a). Ensuite, nous visons à déterminer les facteurs concernés par les thématiques de la pandémie et de l'adaptation climatique sur base de ces sites. L'objectif est de synthétiser ces résultats sous la forme d'une première liste de critères. En parallèle avec l'établissement d'une liste sur base de sites internet, nous visons à trouver le type de professionnels à interroger pour mettre en évidence les éléments qui sont relevés dans la réalité. Une première piste d'entretien est l'interview de promoteurs immobiliers (2a). À la suite de ces premières entrevues, des interviews supplémentaires avec des métiers plus en contact avec leurs clients ont été envisagées. Les profils retenus pour donner suite à cette réflexion sont des architectes (2b) et des agents immobiliers (2c). En conclusion de cette première étape, un tableau récapitulatif est réalisé (3) sur base des indicateurs des sites immobiliers et des entrevues menées avec les spécialistes du bâtiment.

La **deuxième action** majeure consiste, de son côté, à faire une analyse approfondie d'une série de paramètres définis lors de la première action. Cette seconde action est inspirée de la lecture d'un article scientifique (4a) (Marco *et al.*, 2022) réalisé par l'auteure anglaise Elena Marco. Celui-ci a pour thématique la pandémie et pour méthodologie le relevé habité. Après cette lecture, la réutilisation de cette méthode a été réfléchi au travers de deux questions : la première sur les facteurs à considérer et la seconde sur les profils d'architecte à interviewer. Pour répondre à la première question, une interview avec l'auteure de l'article est réalisée (4b). Pour les profils d'architecte, en revanche, un questionnaire préliminaire est mis en place (5).

Grâce au tableau récapitulatif, à l'interview avec Elena Marco et au questionnaire préliminaire, un protocole d'interview a pu être établi (6a). Celui-ci est essentiel pour la réalisation des relevés habités (6b) avec les architectes sélectionnés. Ces relevés constituent la sixième étape de ce travail de fin d'études.

A la suite de la réalisation des étapes 3 et 6b, des résultats (7) sont développés, permettant ainsi de répondre aux différentes questions de recherche.

#### **4.2. Recherche qualitative**

Deux types de recherche sont utilisées pour les études scientifiques : qualitative et quantitative. Les recherches quantitatives sont complémentaires des recherches qualitatives et sont basées sur des données chiffrées, des statistiques (Aubin-Auger *et al.*, 2008). La recherche qualitative requiert moins de données mais des données plus précises (Cornet, 2022). Elle se base la plupart du temps sur des données verbales (interviews, récit de vie et cetera) mais parfois aussi sur des images ou musiques qui permettent une interprétation. En réalité, il s'agit d'un terme global qui englobe une multitude de points de vue en ce qui concerne des techniques, des méthodologies et des théories. La recherche qualitative est utilisée pour répondre aux questions « Pourquoi ? » et « Comment ? ».

Recherche quantitative	Recherche qualitative
Questions plutôt biomédicales	Plutôt adaptée à l'étude de phénomènes sociaux
Mesure, quantifie des variables	Explore l'existence et la signification de ces phénomènes
Relations causales entre des variables mesurables	Compréhension du contexte Étude des sujets dans leur environnement
Teste des hypothèses	Crée des hypothèses
Déductive	Inductive

Figure 4-2 : Comparaison entre recherche quantitative et qualitative

Dans ce travail, la méthodologie adoptée repose sur la recherche qualitative, par la réalisation de multiples entretiens avec des spécialistes ainsi que par la réalisation de relevés habités. L'objectif principal est de répondre aux questions suivantes : « Pourquoi et comment les critères de logements ont-ils évolué avec la pandémie et la problématique climatique ? ».

### 4.3. Action 1 : Liste des critères de logement

Cette première action majeure, comme expliqué précédemment, vise à établir une liste de critères immobiliers influencés par la pandémie de 2020, par l'adaptation climatique, ou par ces deux thématiques. L'établissement de cette liste correspond aux étapes 1a et 1b du schéma méthodologique (Figure 4-1). Cette liste est initialement établie à partir :

- De sites internet d'immobilier belge
- D'articles scientifiques trouvés lors du contexte
- De connaissances personnelles acquises au cours des années d'étude
- De discussions ayant eu lieu dans le cadre de ce travail.

Ensuite, plusieurs entretiens sont réalisés avec des spécialistes de la conception de logements. Les intervenants choisis sont des architectes, des développeurs de projets de logements ou des agents immobiliers. Cette partie correspond aux étapes 2a, 2b et 2c du schéma méthodologique (Figure 4-1). Elle permet d'approfondir et de confirmer les éléments issus du premier tableau de critères internet, tout en mettant en évidence l'importance de certains facteurs immobiliers. Les critères prédominants sont ensuite utilisés pour la réalisation d'un tableau récapitulatif. Ce tableau correspond à l'étape 3 du schéma méthodologique (Figure 4-1).

#### 4.3.1. Première liste sur base des recherches et connaissances (1a et 1b)

Pour établir la liste de base des critères (1b), la méthode utilisée ainsi que le tableau réalisé sont inspirés d'un précédent travail de fin d'études intitulé « Construction d'une aide à l'expression de la demande du candidat bâtisseur et à sa prise en compte dans la conception architecturale » (Pannetier, 2020). Toutefois, les critères sélectionnés et le tableau développé sont adaptés au sujet spécifique de ce travail de fin d'études.

Dans un premier temps, il faut construire une **table de critères** pour pouvoir les lister et les trier. Celle-ci contient les colonnes suivantes : numéro, nom du critère, sources, sélection par rapport aux deux thématiques du travail (pandémie du Covid et adaptation climatique), choix à conserver ou non et commentaires (Tableau 4-1).

N°	Critères	Sources (sites immobiliers)	Concerné par le COVID	Concerné par l'adaptation climatique	Conserver ?	Commentaires
Exemple : 1	Nom		✓/✗	✓/✗	OUI/NON	Développement du choix

Tableau 4-1 : Format tableau de critères de logements (Production personnelle)



L'élaboration de la première version des critères se base sur des **sites internet de ventes de biens immobiliers belges** comme évoqué dans la section précédente. Dans le cadre de ce travail de fin d'études, six sites ont été sélectionnés :

- ERA [(ERA, [s d])]
- Wallonie [(Wallonie, 2023)]
- Biddit [(Biddit, [s d])]
- Zimmo [(Zimmo, [s d])]
- Immoweb [(Immoweb, [s d])]
- Immovlan [(Immovlan, [s d])]

Parmi les six, quatre d'entre eux peuvent être considérés à caractère commercial : Zimmo, ERA, Immoweb et Immovlan. Ils doivent donc être considérés avec précaution au vu de leurs intentions. Le site de la Wallonie est un site du gouvernement wallon et Biddit est une plateforme en ligne de vente des notaires belges. Ils sont donc plus fiables en termes d'informations. Le traitement des données de ces six sites, sous divers aspects, permet de collecter un panel assez large de résultats.

La méthodologie utilisée est reprise sur l'image ci-dessous. Elle inclut la consultation des sites, la collecte des critères et l'analyse de ceux-ci par rapport aux deux thématiques.

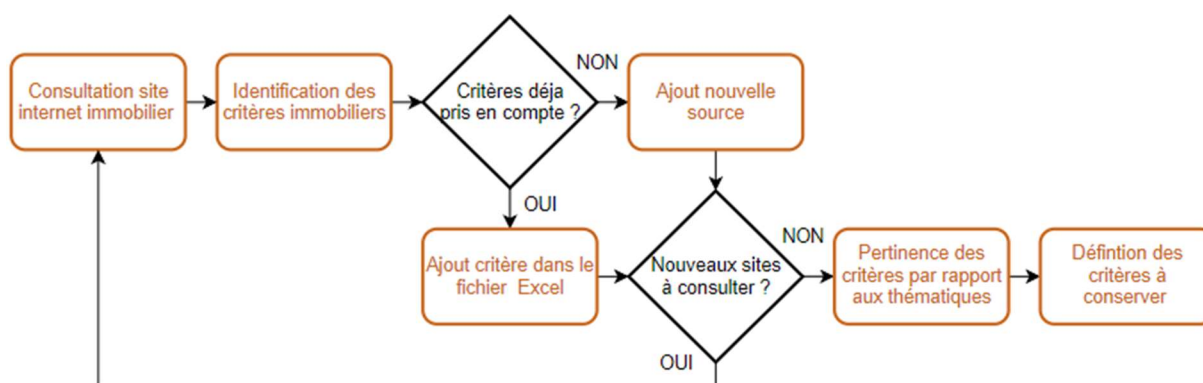


Figure 4-3 : Méthodologie de collecte des critères immobiliers (Production personnelle)

Cette première recherche a permis de relever un certain nombre de critères de logements présents sur les pages web des compagnies immobilières. Cependant, ceux-ci ne sont pas tous pertinents pour ce travail et doivent être sélectionnés en fonction de leur intérêt. Pour ce faire, un **premier tableau** est élaboré afin de reprendre l'ensemble des critères trouvés sur les sites internet. Ils sont ensuite classifiés en fonction du fait s'ils sont concernés ou non par les thématiques. Comme évoqué précédemment, une cinquième colonne met en évidence les critères qui sont « à conserver » au vu des thématiques de ce travail (Tableau 4-1). Enfin, une dernière colonne permet de commenter chaque critère et de justifier son implication dans une des deux ou les deux thématiques. Leur dépendance est notamment déterminée grâce à toutes les données collectées dans la partie « Contexte » et les discussions menées avec les encadrants durant les réunions de suivi de ce travail.

Dans un second temps, le **tableau de critères** développé est **comparé** à celui de Marion Pannetier (Pannetier, 2020) pour relever d'éventuelles évolutions sur ces quatre dernières années. Cet autre travail de fin d'études ayant été réalisé en 2020 durant le confinement, il est d'autant plus intéressant à comparer. Cette étape a permis de mettre en évidence les changements qui ont été opérés sur les sites immobiliers depuis cette période. Des ajouts éventuels de paramètres, technologies sont intéressants à soulever.



Critère	Source(s)	Rassemblement et simplification
Prix	Immoweb Livios	Prix
Nombre de chambres	Immoweb Wallonie Biddit	- Nombre et type de pièces spécifiques - Surface de chaque pièce
Espace profession libérale	Immoweb	
Nombre de salles de bain	Wallonie Biddit	
Nombre de WC	Wallonie	
Présence d'un bureau	Wallonie	
Nombre de salles de douche	Biddit	
Living	Biddit	
Salle à manger	Biddit	
Prise en compte des besoins à venir	Livios	Pièces interchangeables selon l'évolution des besoins
Flexibilité de l'habitation	Livios	
Nombre de parkings	Immoweb	Nombre de places de parking
Parkings à l'intérieur	Biddit	Localisation des parkings
Parkings à l'extérieur	Biddit	
Surface habitable	Immoweb Biddit	Surface habitable totale
Superficie	Wallonie	
Ascenseur	Immoweb Livios	Ascenseur
Accès handicapé	Immoweb	Accessible PMR
Surface du jardin	Biddit	Surface de l'espace extérieur
Orientation du jardin	Immoweb	Orientation de l'espace extérieur
Présence d'un balcon ou d'une terrasse	Wallonie	Type d'espace extérieur
Terrasse	Biddit	
Panneaux solaires	Biddit	Utilisation d'énergies renouvelables
Energies renouvelables	Livios	
Type de chauffage	Biddit	Type de chauffage
Citerne à mazout, gaz ou autre	Biddit	
Double vitrage	Biddit	Type de vitrage
Label PEB	Wallonie	Classification PEB
Certificat PEB	Biddit	
Consommation spécifique d'énergie primaire	Biddit	Consommation d'énergie
Consommation théorique totale d'énergie primaire	Biddit	
Isolation thermique	Livios	- Isolation thermique - Confort thermique
Isolation phonique	Livios	Confort acoustique
Type de construction	Livios	Système constructif
Choix des matériaux	Livios	
Durabilité	Livios	Durabilité dans le temps
Piscine	Immoweb	Piscine
Feu(x) ouvert(s)	Immoweb	Feu ouvert
Présence d'un équipement de sécurité	Wallonie	Système de sécurité
Système domotique	Livios	Système domotique
Système d'aspiration central	Livios	Système d'aspiration central
Durée du projet	Livios	Durée de la phase de conception Durée des travaux

Tableau 4-2 : Liste de critères initiale (Pannetier, 2020)

Dans un troisième temps, les **articles scientifiques** lus pour la section « Contexte » permettent de relever quelques marqueurs supplémentaires pour compléter la liste ci-dessus et ainsi élaborer un **deuxième tableau**. Les critères choisis ont également été sélectionnés avec la même méthodologie que précédemment et de façon pertinente par rapport aux deux thèmes : la pandémie et la transition énergétique.

En dernier lieu, nous visons à **rassembler ces deux tableaux** élaborés sur base des sites internet et des articles scientifiques, à créer des thèmes généraux pour classer les éléments afin d'avoir une meilleure clarté et lisibilité de l'ensemble. L'ajout des critères personnels se fait également à cette étape si c'est nécessaire. Ce tableau est un support clé pour la suite de la méthodologie. Ce tableau est présenté dans la section « Résultats » et les deux tableaux qui ont permis son élaboration sont également détaillés dans la section « Résultats » et se trouve en « Annexe 1 : Tableaux des critères ».

#### 4.3.2. Entretiens avec des spécialistes de la conception (2a, 2b et 2c)

Dans cette section, l'idée est de contacter des spécialistes du logement que ce soient des architectes, des développeurs de projets dans de petites ou grosses entreprises ou encore des agents immobiliers. Ces entretiens ont donc pour objectif de compléter la liste des facteurs existants et obtenir d'avantages d'informations sur les tendances qui ont eu lieu dans les logements avec la crise du Covid et l'urgence climatique qui nous préoccupe actuellement. L'objectif est également de faire ressortir les critères qui jouent un rôle majeur dans ces deux thématiques. Les principaux d'entre eux sont ensuite étudiés plus profondément pour les relevés réalisés lors de la deuxième action majeure.

Cette section est divisée en quatre parties : théorie (4.3.2.1), guide d'entretien (4.3.2.2), profils des intervenants (4.3.2.3) et traitement des résultats (4.3.2.4). La partie théorique développe les principes fondamentaux pour la réalisation d'entrevue. La partie pratique développe, quant à elle, les questions et thématiques spécifiques développées pour les entretiens.

##### 4.3.2.1. En théorie

Pour la méthodologie des entretiens, différents types d'interviews peuvent être menés : directif, semi-directif ou non-directif (Imbert, 2010). Dans le cadre de ce travail d'étude, il s'agit de mener un **entretien semi-directif** où des questions ouvertes sont posées aux intervenants qui sont interviewés de manière individuelle. Les entrevues semi-structurées représentent l'une des techniques les plus utilisées, voire la plus utilisée, pour recueillir des données dans le cadre de la recherche qualitative. L'objectif n'est pas d'obtenir des réponses spécifiques à des questions fermées ou à des théories énoncées par les participants, mais plutôt de saisir les pratiques, les comportements et les perceptions des individus concernant la question de recherche (Chevalier et Meyer, 2018). Ces questions permettent d'orienter la conversation tout en laissant une certaine liberté. Le déroulement est tout de même dirigé par un guide d'entretien rédigé par l'interviewer.

	Directif	Non directif	Semi-directif
Principales caractéristiques	Collecte rapide de réponses à des questions spécifiques, visant à assurer la fiabilité ou la mesure d'informations et de concepts clés	Conversation libre nécessitant une grande empathie et visant la collecte de propos et de récits bruts	Collecte de réponses riches visant à comprendre des pratiques et/ou les perceptions des individus en lien avec la question de recherche
Questions	Préparées à l'avance et posées dans un ordre précis	Non préparées à l'avance	Trame <i>flexible</i> préparée à l'avance
Paradigme épistémologique	Hypothético-déductif	Inductif	Abductif

Figure 4-4 : Caractéristiques des différents types d'entretien (Fenneteau, 2015)

Comme évoqué précédemment, un **guide d'entretien** est nécessaire (Laforest, Bouchard, et Maurice, 2009) mais il faut aussi en amont définir les objectifs de celui-ci pour pouvoir le rédiger. Une autre étape importante est la réalisation d'un formulaire de consentement pour l'utilisation des réponses dans le cadre de ce travail de recherche mais également pour l'enregistrement des entrevues menées avec les participants. L'enregistrement permet une retranscription plus précise mais également une meilleure écoute de la part de l'interviewer et un meilleur suivi du guide d'entretien.

Revenons à ce dernier, celui-ci est structuré selon des thèmes à aborder qui sont sélectionnés en fonction de l'objectif. Au fil de l'entretien, ces thèmes peuvent inviter les intervenants à les évoquer. Une liste de questions principales et complémentaires peut également être préparée. Les questions principales prévues peuvent être posées ou non en fonction des réponses qui sont exprimées librement par l'intervenant. L'établissement de questions complémentaires permet de réorienter l'intervenant si nécessaire. Malgré l'établissement de questions, il ne s'agit pas d'un guide rigide mais d'un aide-mémoire.

Le **déroutement** de l'interview se fait généralement selon le principe d'un entonnoir. Les questions posées sont générales au début et deviennent de plus en plus précises au fil de l'avancement. L'entretien commence par une introduction qui expose les objectifs à l'intervenant, les modalités tels que le temps prévu, l'enregistrement du participant et cetera. Durant la phase de questions, l'emploi des regards, des pauses et une empathie authentique sont cruciaux pour instaurer une relation de confiance. En ce sens, les pauses offrent aux participants un moment supplémentaire de réflexion pour formuler leurs réponses. Pour finir l'entretien, l'utilisation d'une question ouverte du type « *Est-ce que d'autres sujets/critères qui n'ont pas été évoqué pourrait être intéressant à aborder ?* » permet à l'intervenant d'ajouter des commentaires qu'il n'aurait pas eu l'occasion d'évoquer et qui pourraient être pertinents.

#### 4.3.2.2. Guide d'entretien

Dans le cadre de ce travail, les thèmes à aborder dans le guide d'entretien sont :

- L'expérience professionnelle de l'intervenant
- La conception de logement
- La pandémie du Covid-19
- L'adaptation climatique
- La relation potentielle entre les deux thématiques.

Concernant l'**expérience professionnelle**, des questions aux intervenants sur leur poste et leur entreprise sont posées. Plus spécifiquement, il leur est demandé sur quel type de projets ils travaillent pour cibler le secteur, que ce soit secondaire (maisons et appartements) ou tertiaire. Pour finir, il leur est demandé dans cette partie de citer trois projets qu'ils ont réalisés au début, au milieu et récemment dans leur carrière. L'évocation de réalisations exemples sur lesquels ils ont travaillé permet une implication plus profonde de leur part à travers les différentes questions.

Pour le thème de la **conception de logement**, ils mettent en avant les éléments les plus importants des trois projets cités dans la section précédente. Ensuite, il leur est demandé d'évoquer les facteurs influençant l'attractivité des logements et les évolutions dans la conception qu'ils ont relevés depuis le début de leur carrière.

Pour la partie sur la **pandémie**, les questions sont centrées sur les différences observées par les intervenants depuis cette période. Quelques critères plus précis sont également évoqués par la suite comme les espaces extérieurs, la flexibilité des locaux et les éventuelles pièces supplémentaires (bureau, rangement et cetera).

Ensuite, la partie sur l'**adaptation climatique** interroge également sur l'évolution des facteurs clefs et pose quelques questions plus précises sur les épisodes climatiques (inondations, vagues de froid et les canicules) et la performance énergétique.

Pour finir, une partie « *clôture* » pose des questions sur la **relation** entre les deux thématiques que ce soit au niveau des points communs ou des différences au niveau des critères en eux-mêmes ou au niveau temporel, relatif au moment de leur apparition.

#### 4.3.2.3. Profils des intervenants

Pour les intervenants, une piste de six entretiens est privilégiée. Ces intervenants sont des développeurs de projets immobiliers, des architectes développant de l'habitat et enfin deux agents immobiliers. Vu la diversité des intervenants, deux guides d'entretien légèrement différents ont été préparés. Le premier a été créé pour les concepteurs de logement (architectes et développeur). Ce premier guide est centré sur la conception et inclut une question sur l'étape de relevé habité pour y récolter l'avis des participants. Le second guide est destiné aux agents immobiliers. Celui-ci inclut des questions plus précises sur le marché de l'immobilier, ses évolutions et ses tendances. Ces guides se trouvent en « Annexe 2 : Guide entretien - Concepteurs de logements » et « Annexe 3 : Guide entretien - Agents immobiliers ».

Le choix de ces différents profils a été réfléchi selon les particularités que chacun peut apporter dans le cadre de cette étape.

Les **développeurs de projets immobiliers** ont une vue sur l'ensemble du processus : les aspects financiers, juridiques, et la gestion de projet. Ils sont souvent plus au fait des contraintes et des opportunités du marché immobilier, ce qui peut fournir des perspectives précieuses sur les tendances actuelles et les exigences du marché.

Les **architectes indépendants** ont un contact direct et plus privilégié avec leur clientèle. Ils sont impliqués dès les premières étapes du projet et travaillent en étroite collaboration avec les clients pour comprendre leurs visions et leurs objectifs, ce qui permet de créer des solutions sur mesure et personnalisées. Les architectes indépendants sont souvent axés sur la création d'espaces qui répondent aux besoins et aux aspirations des utilisateurs finaux, ce qui peut améliorer la qualité de vie et la satisfaction des occupants.

Les **agents immobiliers** ont, quant à eux, une connaissance approfondie du marché immobilier local. Leurs perspectives peuvent être précieuses pour comprendre les opportunités et les défis liés à un projet immobilier spécifique. Ils sont souvent au courant des tendances émergentes du marché immobilier, telles que l'évolution des prix, les préférences des acheteurs, les changements démographiques et les évolutions réglementaires. Leur analyse peut aider à anticiper les évolutions futures et à prendre des décisions éclairées pour un projet immobilier.

#### 4.3.2.4. Traitement des résultats

Après l'enregistrement, chaque entretien est retranscrit entièrement. Ensuite, pour faciliter le croisement des discours et leur inclusion dans ce travail, un codage par thème est effectué pour chaque entretien. Il en résulte un tableau à trois colonnes dont un extrait se trouve en « Annexe 7 : Extrait codage : Spécialiste 4 ». La première colonne reprend les discours pertinents de chacun des interviewés. La deuxième contient la thématique (localisation, bureau, surchauffe et cetera) développée dans le paragraphe de la colonne précédente. Enfin la troisième met en évidence le lien avec la thématique de la pandémie et de l'adaptation climatique afin d'établir une meilleure structure des résultats.

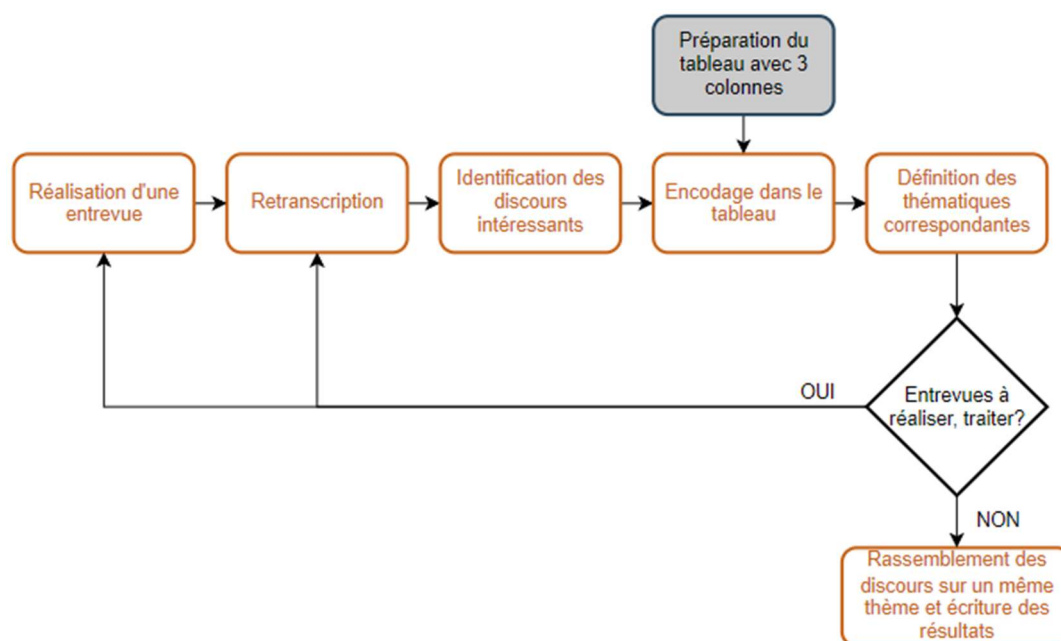


Figure 4-5 : Méthodologie de traitement des entretiens (Production personnelle)

Le but de ces entretiens est d'utiliser les propos des divers intervenants pour soulever des réflexions sur les critères des deux thématiques mais également confirmer ce qui a déjà été relevé à travers les sites internet immobilier de l'étape précédente.

#### 4.3.3. Tableau final selon le choix des critères à étudier (3)

Avant de passer à la deuxième action majeure de ce travail, l'idée est de réaliser une version finale du tableau des critères établi préalablement en adaptant celui-ci en fonction des résultats des interviews menées avec les professionnels du logement. Les adaptations du tableau peuvent impliquer des ajouts, des retraits ou des modifications de catégories. Cette dernière version permet de sélectionner les critères qui sont ressortis fréquemment lors des entretiens mais également de conserver ceux qui ont le plus d'importance selon ma propre perception.

### 4.4. Action 2 : Analyse approfondie

Cette deuxième action majeure consiste à analyser de manière approfondie les critères retenus. Elle se présente sous la forme de relevé habité avec de professionnels de la conception. Pour mener à bien ces relevés trois étapes sont nécessaires.

La première a pour but d'**interviewer l'auteur** de l'article scientifique : « *Architects' 'enforced togetherness': new design affordances of the home* » (Marco et al., 2022). Elle correspond aux étapes 4a et 4b du schéma méthodologique (Figure 4-1). Cet article porte sur l'analyse des relevés habités de professionnels de la conception sur la thématique de la pandémie du Covid-19. Cet interview a pour but de mieux comprendre la méthode utilisée dans cet article afin de développer une méthodologie similaire dans le cadre de ce travail. Des différences notables seront toutefois visibles puisque ce travail traite aussi de la thématique climatique et pas uniquement de la pandémie.

La deuxième se concentre sur un **questionnaire préliminaire**. Il a pour but de sélectionner les profils les plus intéressants parmi des professionnels de la conception pour parvenir à des résultats lors de l'étape du relevé habité. Celle-ci correspond à la sous-étape 5 du schéma méthodologique (Figure 4-1).



La troisième et dernière étape se concentre sur la **réalisation du relevé habité** qui constituent les étapes 6a et 6b du schéma méthodologique (Figure 4-1). Les participants ont été sélectionnés lors de la phase précédente. A travers le relevé habité, deux thématiques sont abordées :

- La pandémie du Covid à travers les différents confinements
- L'adaptation climatique à travers la crise énergétique et les épisodes de canicules.

Les intervenants doivent commenter leur vie à travers ces deux problématiques et faire ressortir les changements qu'ils ont pu engendrer.

#### 4.4.1. Entrevue avec l'auteure Elena Marco (4a et 4b)

Pour cette section l'article est d'abord lu et analysé (4.4.1.1). Ensuite un guide d'entretien est réalisé (4.4.1.2).

##### 4.4.1.1. Analyse de l'article

Une méthodologie intéressante a été réalisée dans le cadre de cet article scientifique anglais qui traite des changements dus à la pandémie (Marco *et al.*, 2022).

Cet écrit vise à faire une étude permettant de comprendre les **implications** qu'a eu la période du **Covid-19** et ses confinements sur l'environnement domestique. L'idée est d'explorer les expériences vécues par un petit nombre d'architectes/designers lors du premier confinement au Royaume-Uni en mars 2020. Cette étude, réalisée également en 2020, cherche à déterminer si une pensée transformative sur la conception des logements peut émerger dans le futur. Pour la réaliser, l'auteure utilise une analyse phénoménologique interprétative (API) pour examiner quelles leçons peuvent être tirées des designers/architectes ayant vécu cette expérience de confinement.

L'**analyse phénoménologique interprétative** est une pratique de méthodologie qualitative au contraire d'une méthodologie quantitative (Antoine et Smith, 2017). Elle est utilisée la plupart du temps pour les recherches psychologiques. Son objectif principal est de comprendre ce qu'ont traversé des personnes à la suite d'évènements particuliers, la pandémie dans le cas qui nous préoccupe (Restivo, Julian-Reynier, et Apostolidis, 2018). Elle se concentre sur la signification que les gens donnent à leurs expériences et cherche à explorer les motifs et thèmes qui émergent des données. Cette approche implique d'interpréter les informations à travers les perspectives des participants afin de saisir la complexité des phénomènes étudiés. L'utilisation de ce type d'analyse qualitative est une première dans le domaine de l'architecture.

Pour la méthodologie de cet article, l'auteure a réalisé 23 **entretiens** d'une durée approximative d'une heure auprès de designers ou architectes. Ces 23 personnes ont été choisies avec trois critères particuliers :

- Trois ans d'expérience minimum dans l'architecture
- Le partage de leur logement avec d'autres personnes
- Le télétravail et/ou le confinement expérimenté durant la pandémie.

Ces entretiens ont ensuite été structurés en quatre étapes par l'auteure qui sont reprises sur l'image à la page suivante (Figure 4-6).

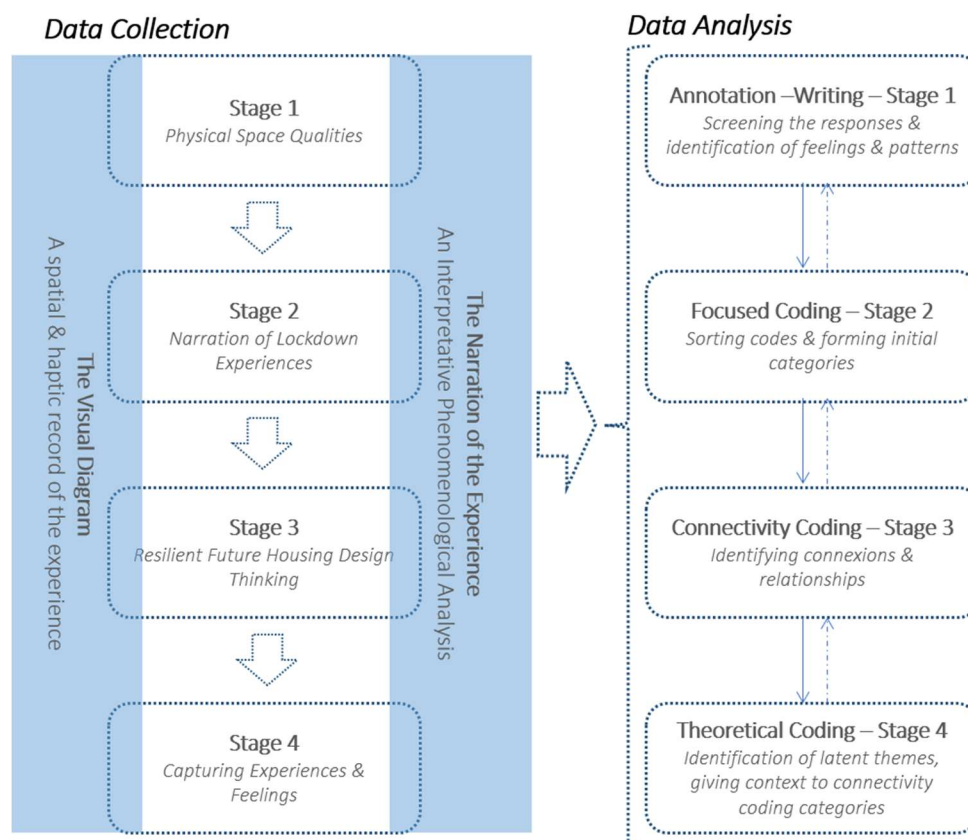


Figure 4-6 : Méthodologie d'analyse des données (Marco et al., 2022)

Premièrement, les répondants ont dû faire une **description de leur logement** : le type de maisons, la présentation des espaces que ce soit intérieurs ou extérieurs, la taille de l'habitation ainsi que la composition du ménage. Cette description a permis de mettre en évidence les expériences totalement différentes des personnes interrogées tant au niveau de la composition du ménage que des différentes pièces du logement.

Deuxièmement, les participants ont été invités à raconter leur **expérience de la pandémie** en relation avec le changement d'usage de certains espaces, certaines pièces mais également à décrire le développement de nouvelles activités, les changements dans les relations au sein des habitants et pour finir l'impact physique et mental qu'a eu la pandémie sur eux.

Troisièmement, les participants devaient **dessiner le plan de leur logement**, soit sous format papier soit numérique et mettre en évidence les modifications apportées durant le confinement. Ils devaient également illustrer les activités nouvelles ayant conduit à un changement d'usage de certains espaces.

Pour finir, l'auteure demandait aux intervenants de partager des **ressentis, réflexions ou expériences** qui pourraient être utiles dans le cadre de l'entretien.

Dans le cadre de ce travail de fin d'études, la troisième étape de cet article est particulièrement intéressante en raison de son caractère innovant. En effet, elle met en lumière les changements que la pandémie a apporté aux logements, en utilisant les plans des habitations des intervenants. La méthodologie employée pour cette troisième étape est connue sous le nom de « relevé habité ». Le relevé habité « consiste à représenter sur un plan l'implantation de tous les éléments mobiliers et décoratifs, ainsi que les usages des différents espaces » (Fijalkow, Jourdeuil, et Neagu, 2021, p.2).

Les 23 entretiens réalisés ont permis à l'auteure d'identifier quatre thématiques phénoménologiques pouvant être considérées comme des affordances critiques pour les futurs logements : la connectivité, l'adaptabilité, l'esprit de communauté et l'individualité.

Dans le développement de ces quatre thématiques, des extraits de transcriptions d'interviews et des exemples de plans commentés par les intervenants ont été inclus dans l'article.

Concernant la **connectivité**, l'auteure a mis en évidence à travers les interviews l'importance de la connexion Wifi dans les différents espaces du logement ainsi que la connectivité avec l'extérieur. Le participant 18 a par exemple dit « *La création d'un espace de vie extérieur dans le jardin est devenue très importante. Le jardin est devenu notre bouée de sauvetage. C'est horrible. La maison est minuscule pour deux femmes indépendantes. [...] Je n'avais pas réalisé à quel point les gens ont besoin de leur propre espace. Les gens sous-estiment l'espace. [...] Il y avait une longue liste de désagréments qui sont apparus avec le COVID. Et même si je n'avais pas envie d'aller au pub, je voulais juste que les gens viennent chez moi pour socialiser. C'est ce qui a été le plus difficile pour moi, cette déconnexion.* » [(DeepL Traduction, [s d])] (Marco et al., 2022, p.175). Le participant 15 a également évoqué l'importance de la lumière et des vues sur l'extérieur : « *La table à manger est devenue mon bureau du matin, puis après le déjeuner, lorsque le soleil se déplaçait de l'autre côté de la maison, je déménageais dans l'une des chambres qui devenait l'espace de l'après-midi. Je suivais simplement le soleil. [...] J'avais l'impression d'être un chat qui profitait du soleil.* » [(DeepL Traduction, [s d])] (Marco et al., 2022, p.175).

Pour la partie commentaire de plan, le schéma suivant est celui-ci du participant 3 qui met en évidence l'importance des espaces extérieurs.

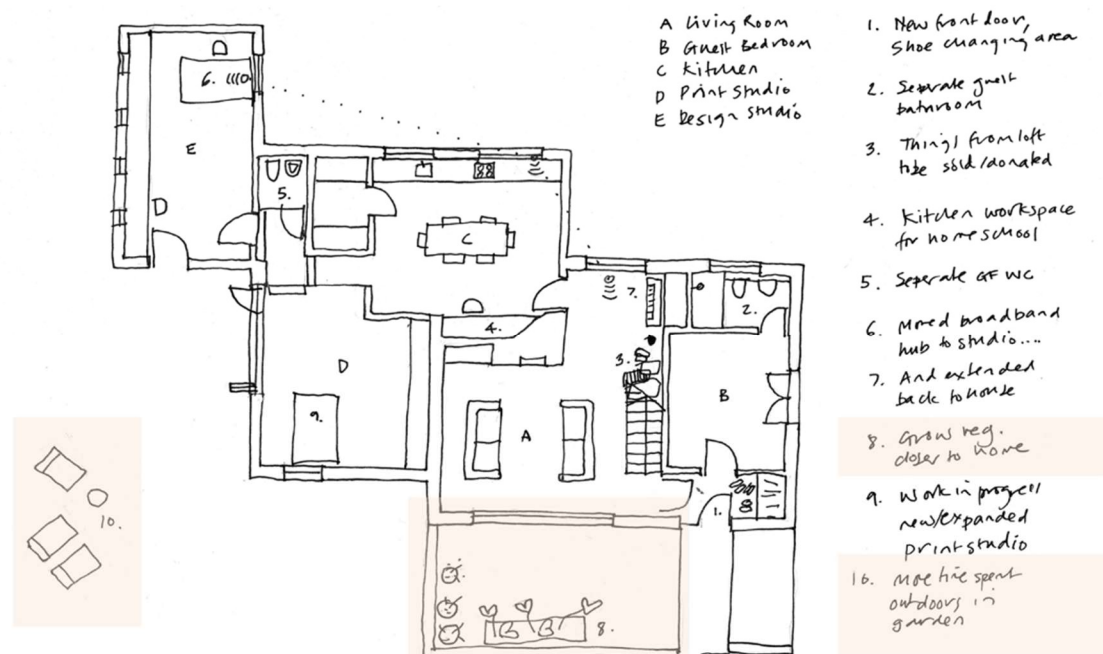


Figure 4-7 : Participant 3 montrant l'importance des espaces extérieurs (Marco et al., 2022)

Pour l'**adaptabilité**, la plupart des intervenants ont évoqué les changements liés au travail à domicile. Certains ont même évoqué la flexibilité des espaces de leur logement en arrêtant d'associer une fonction à une pièce et en concevant des espaces interchangeables. Bien que cette section ne fournisse pas d'exemple de plans, divers témoignages de participants y sont inclus. Le participant 14 a par exemple dit : « *Au cours des premières semaines, alors que je travaillais encore, mon mari travaillait dans la salle à manger et moi à l'étage, dans la chambre à l'avant. Les enfants essayaient de faire leurs devoirs dans le salon.*



*Mais rapidement, mon fils est allé dans sa chambre pour faire ses devoirs et le petit vagabondait un peu partout. Nous utilisons la salle à manger pour travailler, le salon pour faire nos devoirs et regarder la télévision, et moi j'étais dans la chambre avant en train de travailler. Nous nous sommes dispersés dans toute la maison et lorsque j'étais en congé forcé, mon mari s'est installé dans la chambre de devant, à l'étage. Ensuite, mon fils n'a pas voulu être à l'étage. Tout était nouveau et il nous a fallu un certain temps pour nous adapter à une nouvelle routine. » [(DeepL Traduction, [s d])] (Marco et al., 2022, p.176).*

Pour l'**esprit de communauté**, les participants ont souligné l'importance de pouvoir travailler dans un espace calme. 10 participants ont notamment cité les réunions en visioconférence comme nécessitant une pièce supplémentaire pour le bien de tous les membres de la famille. Le participant 12 a mentionné, quant à lui, le problème de distraction qui empêche une concentration totale : *« J'aimerais avoir un bureau, soit dans le grenier, soit dans le jardin. Je pense que ce serait mieux, car il est trop facile d'être distrait. Je commence à regarder la machine à laver avec une pile de linge sur le sol, le dîner à préparer et tout le désordre autour de moi. Je ne suis vraiment pas très productif à la maison, car je suis entouré par "l'atmosphère domestique" »* [(DeepL Traduction, [s d])] (Marco et al., 2022, p.178). Le participant 15 a également illustré les différents lieux de travail qu'il a expérimenté au fil de la journée durant la pandémie. Douze des personnes interrogées ont également évoqué cette nécessité de bouger, d'avoir des espaces variés pour contrer la monotonie des journées de confinement.

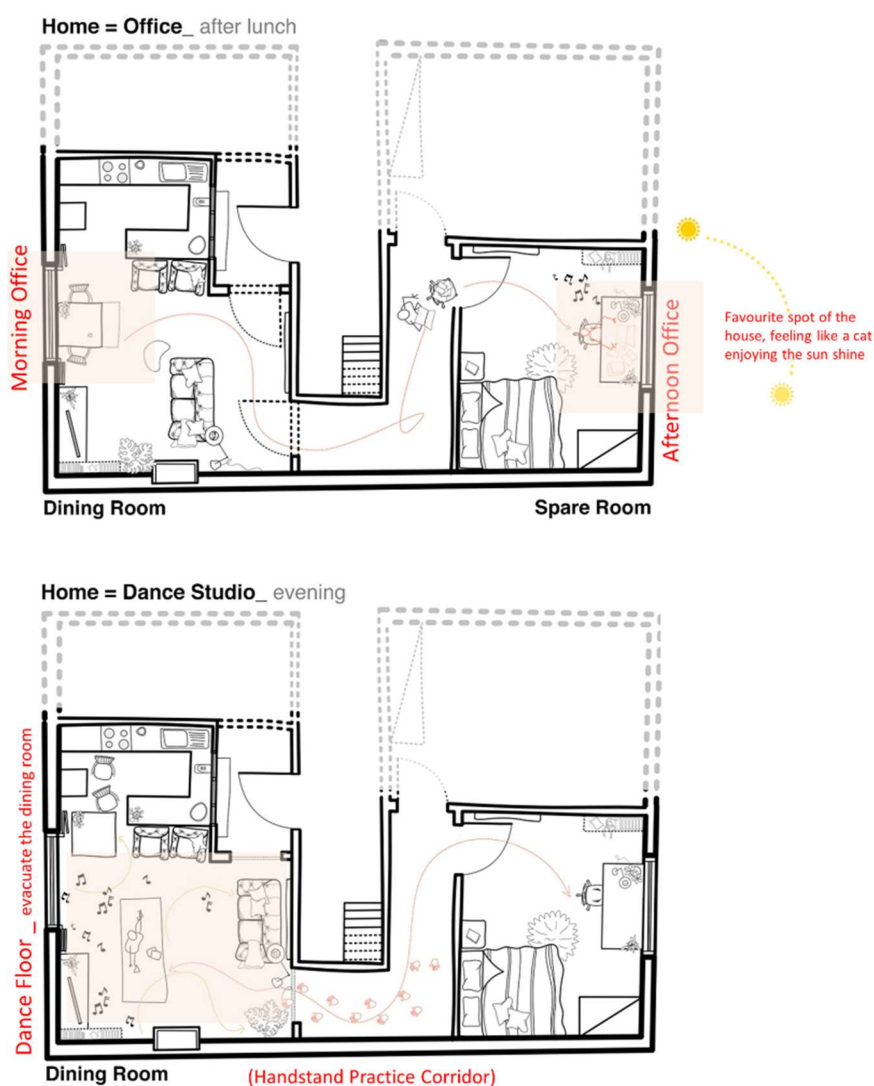


Figure 4-8 : Participants montrant les activités au fil de la journée (Marco et al., 2022)

Pour l'**individualité**, le fait de passer des journées entières, sept jours sur sept, a modifié les relations entre les membres de la famille et a mis en évidence l'importance des espaces personnels où chacun peut être seul. Le participant 2 a dit : « *Lorsque vous êtes contraint de passer autant de temps ensemble dans une maison, on réalise les avantages des espaces où l'on peut être seul [...] les espaces communs sont souvent prioritaires dans la conception des logements, le plan ouvert, la cuisine-salle à manger [...] mais l'expérience du confinement a souligné la nécessité de s'éloigner de tout parfois. Je considérerais comment des chambres un peu plus grandes pourraient offrir un espace pour être seul, à l'écart du reste de la famille, en plus des espaces communs pour partager la vie de famille [...] mais il faut des espaces où l'on peut fermer la porte si les cris deviennent trop forts.* » [(DeepL Traduction, [s d])] (Marco et al., 2022, p.178). Différents participants ont également évoqué les hobbies qui leur ont permis de surmonter l'épreuve du confinement tels que la musique, la cuisine, le dessin, le jardinage, ... Par exemple, le participant 15 a trouvé son échappatoire dans le dessin : « *Les dessins ont commencé parce que je me sentais mentalement anxieuse et stressée. Les dessins étaient un moyen de méditer. [...] J'étais très frustrée en pensant que je suis au Royaume-Uni, que je vis dans cette maison avec mon petit ami, j'ai des gens qui me sont chères, mais elles sont de l'autre côté du monde [...] les dessins m'ont aidée à me rendre compte de la chance que j'avais [...].* » [(DeepL Traduction, [s d])] (Marco et al., 2022, p.180).

La **conclusion** de cet article souligne que les quatre thématiques développées ci-dessus mettent en évidence l'importance d'avoir un équilibre entre les besoins de sociabilité et d'intimité des membres vivant sous un même toit. Pour la mise en valeur de cet équilibre, l'auteur a émis l'idée suivante : « *Cela suggère de s'éloigner des conventions de conception des logements qui sont sans doute dictées par la fonction et de s'orienter vers la conception de types, de tailles et de qualités d'espaces dictées par les possibilités socio-spatiales liées au bien-être du ménage.* » [(DeepL Traduction, [s d])] (Marco et al., 2022, p.183). En ce qui concerne la position de l'auteure par rapport à l'importance de la pandémie sur la conception architecturale, elle dit : « *La pratique architecturale doit considérer le Covid-19 non pas comme un événement anormal singulier, mais comme une "nouvelle réalité" qui exige de nouvelles approches de conception dans la pratique, en considérant le confinement - les possibilités socio-spatiales comme un moyen de faire face aux défis futurs en matière de santé.* » [(DeepL Traduction, [s d])] (Marco et al., 2022, p.183).

#### 4.4.1.2. Guide d'entretien

La lecture de cet article a ensuite permis de préparer une entrevue avec l'auteure, Elena Marco, afin d'approfondir la compréhension de la méthodologie utilisée dans cette étude et d'identifier les principes intéressants à réappliquer dans ce travail.

Elena Marco est vice-chancelière et directrice du collège des arts, de la technologie et de l'environnement à l'université West of England (UWE) [(UWE Bristol, [s d])]. Elle a effectué ses études à l'université publique de Catalogne avant de travailler comme architecte à Bath. Elle enseigne depuis 2002. Elle a travaillé chez Feilden Clegg Bradley Studios durant sa thèse en architecture et a ensuite occupé un poste à l'UWE. Elle a publié de nombreux articles dont les thèmes principaux sont l'habitat, les rangements, la santé et le Covid. Ce dernier thème constitue donc le point d'intérêt principal pour ce travail.

Pour préparer cette entrevue, un **guide d'entretien**, disponible en « Annexe 4 : Interview guide - Elena Marco », a également été élaboré. Ce guide d'entretien a été réalisé selon la même méthode que ceux menés dans la section « Entretien avec des spécialistes de la conception ». Il est rédigé dans le même format que les autres guides mais en anglais, l'auteure étant anglophone. Les thèmes abordés dans ce guide portent sur la méthodologie de l'article et les informations complémentaires qui pourraient être utiles.

Pour les questions sur la **méthodologie** de l'article, l'idée est d'abord de comprendre l'enjeu de cet article et comment l'idée des entretiens a été imaginée par l'auteure. Dans un second temps, il s'agit de comprendre toute la méthodologie mise en place à chaque étape avec des explications plus approfondies de l'auteure. L'utilisation de l'analyse phénoménologique interprétative et son importance sont également abordées afin de mieux en comprendre la pertinence.

Ensuite, il convient de se concentrer sur l'étape du **dessin** des plans. Cette étape comprend les actions menées durant la pandémie par les participants et comment ils ont traduit ces changements par l'annotation des plans de leur logement. L'objectif est de mieux comprendre le contexte dans lequel les participants ont réalisé ces dessins. Ont-ils dû dessiner pendant l'entretien ? Avaient-ils été prévenus à l'avance qu'ils devraient dessiner les plans de leur logement ? Ont-ils éprouvé des difficultés à réaliser cette tâche ou au contraire ont-ils apprécié l'expérience ? Ces questions permettront de mettre en lumière les principes à réutiliser dans le cadre de ce travail.

Par la suite, des questions portant sur l'impact du **vécu des interviewés** sur le déroulement des diverses entrevues avec l'auteure sont également abordées. Il est en effet intéressant de savoir si l'expérience des intervenants peut influencer sur les actions mises en place pendant la pandémie et leur manière de les communiquer.

Enfin, toujours dans le cadre de la méthodologie, deux questions portant sur les **limites** de cette méthode et une sur les changements que l'auteure mettrait en place si l'expérience était à refaire sont également prévues.

Pour la thématique des **supports ou informations complémentaires**, l'idée est de compléter les données de l'article en abordant des aspects qui n'y sont pas mentionnés. Par exemple, il est opportun de demander davantage d'exemples de dessins réalisés par les intervenants étant donné que seuls 5 des 23 dessins sont visibles dans l'article. Étant donné que l'article a été rédigé il y a 4 ans, il est intéressant d'obtenir des informations sur des publications ou recherches plus récentes sur la pandémie de la part de l'auteure. L'avis personnel de l'auteure sur l'évolution de la situation est également intéressant à développer. Enfin, pour conclure l'interview, une question sur l'intérêt qui a été porté sur cet article et les retours qui lui ont été faits est pertinente.

#### 4.4.2. Sélection de profils (5)

Pour cette deuxième étape, un questionnaire préliminaire a été développé et soumis à des bureaux d'architecture afin de sélectionner des spécialistes de la conception présentant des caractéristiques intéressantes pour la réalisation de relevé habité lors de la dernière étape. La réflexion qui a mené au questionnaire préliminaire se trouvant en « Annexe 8 : Questionnaire préliminaire - Caractéristiques des logements », soumis à deux bureaux d'architecture, est développé dans cette section.

La section méthodologique sur la sélection des profils de ce questionnaire est divisée en quatre parties. Dans un premier temps, la théorie est définie (4.4.2.1). Ensuite, la partie pratique est divisée en trois sections : la structure du questionnaire (4.4.2.2), les profils des répondants (4.4.2.3) et le traitement des résultats (4.4.2.4).

##### 4.4.2.1. En théorie

Pour réaliser ce questionnaire, les informations à collecter doivent être définies à l'avance. Il faut cerner la problématique du questionnaire et pouvoir se projeter sur les informations nécessaires pour y répondre, tout en s'assurant de la complétude des questions. Il faut également définir la nature de l'information que l'on souhaite récolter : faits, comportements, états mentaux, caractéristiques signalétiques. Pour ce travail, il s'agit principalement de faits et de caractéristiques signalétiques des personnes interrogées.

Pour la collecte des données du questionnaire préliminaire, deux points importants doivent être déterminés (Fenneteau, 2015).

Tout d'abord, l'**échantillon** des personnes interrogées doit être déterminé. Dans ce cas-ci, il s'agit des employés d'un bureau d'architecture.

Ensuite, il faut choisir la **méthode d'administration** du questionnaire. Deux catégories de méthodes existent : celles avec un enquêteur en face à face ou par téléphone, et celles avec des questionnaires auto-administrés par internet ou courrier. Le choix de la méthode d'administration se fait au cas par cas en fonction des avantages et inconvénients de chacune. Dans ce cas-ci, les questions étant claires et précises, la présence d'un enquêteur n'est pas nécessaire. La piste de l'efficacité avec un questionnaire qui peut être rempli rapidement, entre 5 et 10 minutes, est privilégiée. Entre le courrier et le site internet, l'utilisation d'un questionnaire en ligne est retenue afin de permettre aux personnes de le remplir facilement sur leur téléphone, ordinateur ou tout autre support numérique. L'objectif est de rendre ce questionnaire le plus accessible pour augmenter le taux de réponse des employés et de permettre un traitement rapide et efficace des données.

Pour les **enquêtes en ligne**, deux techniques différentes de mise en page sont possibles : sur plusieurs pages (« *paging* ») ou sur une seule page (« *scrolling* »). Pour offrir aux participants une vision d'ensemble de la longueur, qui se veut assez courte, du questionnaire, une seule page est privilégiée. Cinq thèmes sont mis en évidence : profil, logement, pandémie, climatique et interview.

Pour le **type de questions**, comme indiqué dans le questionnaire en « Annexe 8 : Questionnaire préliminaire - Caractéristiques des logements », des questions fermées à choix multiples sont choisies pour la collecte des faits. Cela permet un traitement rapide des réponses et assure des réponses homogènes de la part des participants. Cependant ce type de questions nécessitent une réflexion sur les choix multiples proposés, afin d'anticiper toutes les réponses possibles des participants. Pour la partie concernant les caractéristiques signalétiques, des questions ouvertes ont été privilégiées pour permettre des réponses libres. En effet, le panel de réponse étant plus large et difficile à prévoir, des questions ouvertes semblent donc plus pertinentes.

#### 4.4.2.2. Structure du questionnaire

Pour la structure de ce questionnaire préliminaire, comme évoqué précédemment, cinq thèmes sont abordés : profil, logement, pandémie, climatique et interview.

Les premières questions portent sur les **profils** des potentiels interviewés tels que leur formation, leur année d'expérience en tant qu'architecte et la durée de leur emploi actuel. Ces questions, qui constituent des caractéristiques signalétiques, sont présentées sous forme de questions ouvertes.

Ensuite pour le thème du **logement**, des questions plus précises sur les caractéristiques de l'habitation des participants sont posées. Ces questions incluent : le type de logement (maison ou appartement), la localisation (ville, périphérie ou campagne), la possession d'un espace extérieur (jardin, terrasse ou pas d'extérieur), la présence d'un espace de bureau (pièce fermée, ouverte ou pas de bureau), la surface et le nombre de niveaux du logement, et enfin la situation familiale (seul, en couple, famille classique ou nombreuse).

Pour la **pandémie**, diverses questions plus précises sont posées dans le questionnaire. Ces questions portent sur :

- Le temps passé dans le logement durant la crise
- Le nombre de personnes présentes pendant cette période
- Le changement d'habitation
- La réalisation de changements depuis 2020.

Pour l'**adaptation climatique**, il est demandé aux répondants s'ils ont déjà expérimenté des problèmes de surchauffe (actuellement, précédemment mais le problème résolu depuis, ou aucun problème) et s'ils possèdent des protections solaires.

Le dernier thème du questionnaire concerne la **préparation de l'interview**, qui constitue l'étape suivante. Dans cette section, les répondants sont invités à indiquer s'ils possèdent les plans de leur logement, s'ils sont d'accord que ces plans soient utilisés dans le cadre d'un travail de fin d'études, s'ils sont disposés à participer à une interview, et enfin à fournir leurs coordonnées pour ceux intéressés.

Pour les thèmes du logement, de la pandémie et de l'adaptation climatique, les critères qui y sont liés sont représentés sur la Figure 4-9. Le questionnaire reprenant les différentes questions évoquées ci-dessus et soumis aux architectes, se trouve en « Annexe 8 : Questionnaire préliminaire - Caractéristiques des logements ».

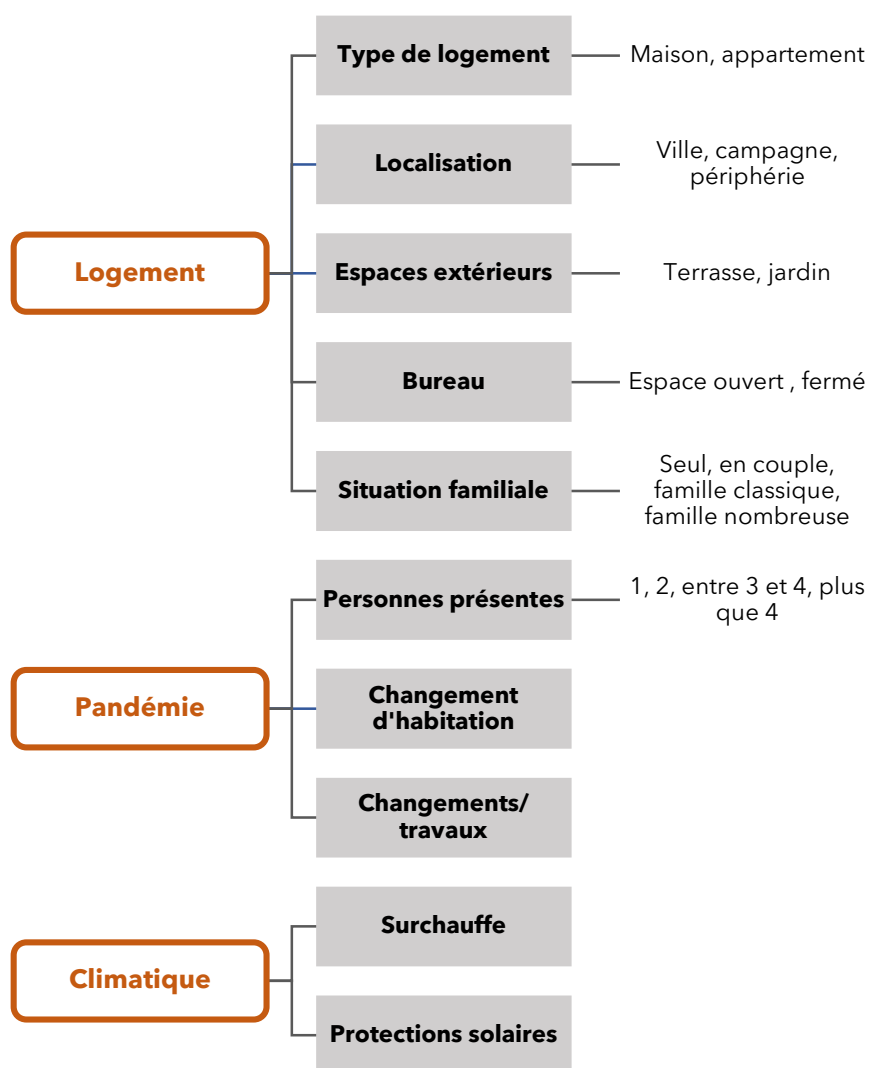


Figure 4-9 : Figure de sélection des critères (Production personnelle)

#### 4.4.2.3. Profils des répondants

Comme dans l'article scientifique analysé, des critères pour les profils des personnes interviewés ont été établis. Tout d'abord, les profils recherchés sont ceux de personnes compétentes dans le domaine du logement. L'idée précise était donc de contacter un ou plusieurs bureaux d'architecture comptant une petite dizaine, vingtaine de personnes, afin de pouvoir sélectionner parmi eux quelques-uns présentant les profils les plus intéressants pour ce travail. C'est dans ce but de sélection des profils que le questionnaire préliminaire a été élaboré et envoyé aux employés de deux bureaux sélectionnés, afin d'en retirer 3 à 5 intervenants les plus adaptés pour réaliser un relevé habité de leur logement.

#### 4.4.2.4. Traitement des résultats

Pour le traitement des données du questionnaire, la problématique, comme évoquée précédemment, consiste à sélectionner les profils pour une entrevue parmi un éventail plus large de personnes interrogées.

Pour le choix des profils, les critères de sélection mentionnés dans l'article « Architects' 'enforced togetherness' : new design affordances of the home », discuté dans la section de l'entrevue avec l'auteure Elena Marco (4.4.1) étaient les suivants :

- Trois ans d'expérience minimum dans l'architecture
- Le partage de leur logement avec d'autres personnes
- Le télétravail et/ou le confinement expérimenté durant la pandémie.

Parmi ces 3 critères, seul celui relatif au **télétravail et/ou au confinement** expérimenté durant la pandémie est pertinent dans le cadre de ce travail. Ce critère doit donc être impérativement rempli par les participants. Ces personnes doivent avoir vécu les divers épisodes de confinement dans leur logement pendant une durée allant de quelques mois à une année complète afin de pouvoir témoigner des changements effectués durant cette période. En effet, le télétravail a pu jouer un rôle crucial dans la manière de vivre cet épisode.

A contrario de l'article, les critères des **trois ans d'expérience** et le fait d'avoir vécu la pandémie à plusieurs ne sont pas des critères de sélection obligatoires dans ce travail pour les profils d'architecte. Concernant les **années d'expérience**, le suivi d'un cursus d'architecte est considéré comme suffisant pour pouvoir annoter et dessiner sur des plans.

Concernant l'**expérience du Covid** avec plusieurs personnes, le fait d'avoir vécu l'expérience en groupe a pu mettre en évidence les problèmes d'intimité. En revanche le fait de l'avoir vécue seul a pu intensifier les problématiques de sociabilisation. Les deux expériences peuvent donc mener à divers résultats intéressants à prendre en compte.

En s'écartant de l'article de l'auteure, d'**autres critères** sont importants pour la réalisation des entretiens dans ce travail de recherche. Des critères sont ajoutés pour répondre à la thématique climatique, en plus de celle de la pandémie. Ces critères sont établis à partir du Tableau 5-3 : Tableau final des critères de logement réalisé dans la section « Tableau final selon le choix des critères à étudier » des « Résultats » de la première action. Ces critères sont développés par la suite.

En relation avec la pandémie, l'absence de **jardin**, l'absence de **bureau** et la réalisation de travaux depuis 2020 sont des critères supplémentaires qui ont pu engendrer des situations spécifiques dans les ménages. En effet, l'importance de ces facteurs est mise en évidence par les articles de la section « Contexte » ainsi que par les entretiens avec les spécialistes du logement développés dans la section « Résultats ». Ces critères sont donc considérés comme des éléments additionnels pour la réalisation des relevés habités à l'étape suivante.



Concernant l'adaptation climatique, la présence de problèmes de **surchauffe** est également un point positif pour la sélection des intervenants. La surchauffe a probablement conduit les habitants à adopter davantage de mesures d'adaptation. En effet, la surchauffe, discutée lors des entretiens avec les spécialistes dans la section « Résultats », devrait permettre d'obtenir une plus grande diversité de réponses lors des relevés habités. Cette thématique n'étant pas abordée dans l'article analysé, il s'agit d'une expérimentation.

Pour la **sélection des profils**, les réponses de chacun des intervenants sont analysées afin de déterminer les 3 profils les plus pertinents pour la réalisation d'une entrevue sous la forme de relevé habité.

En dehors de la problématique de sélection de profils, des **statistiques** sur les réponses collectées ne sont pas nécessaires pour les prochaines étapes du travail, mais elles peuvent toutefois être intéressantes pour mettre en avant les caractéristiques de l'échantillon interrogé.

#### 4.4.3. Relevé habité des intervenants (6a et 6b)

Pour donner suite à la réalisation du questionnaire préliminaire et la sélection des profils, les personnes choisies participent à une entrevue au cours de laquelle divers relevés habités de leur logement sont effectués.

Dans cette section, la méthodologie du relevé habité est divisée en six parties distinctes. Dans un premier temps, la méthodologie est développée en théorie (4.4.3.1). Ensuite, la mise en pratique du relevé habité est structurée en cinq sections :

- Les participants (4.4.3.2)
- Le protocole (4.4.3.3)
- L'organisation pratique de l'entretien (4.4.3.4)
- La fiche informative pour les participants (4.4.3.5)
- Le traitement des résultats (4.4.3.6).

##### 4.4.3.1. En théorie

Le **relevé habité** est une méthode qualitative, un outil de sciences sociales utilisée en urbanisme et en architecture pour comprendre comment l'évolution et l'usage des espaces par leurs habitants. « *Ce qui le distingue du relevé architectural, c'est qu'il fait apparaître les traces d'occupation de l'espace, de son appropriation par ceux qui en sont les destinataires* » (Pinson, 2020, p.2). Plus précisément, le relevé habité permet de collecter des informations sur les caractéristiques physiques, sociales et fonctionnelles des espaces bâtis et de leur utilisation. Pour pouvoir collecter ce type de données, le dessin du plan ne doit pas seulement comporter les murs et ouvertures mais également le mobilier et tous autres aspects qui font vivre l'espace.

Cette méthode qualitative est apparue au milieu du 19<sup>e</sup> siècle avec des enquêtes sanitaires menées dans le cadre d'une épidémie de choléra (1832).



Cette méthode a ensuite été employée pour de multiples usages et par une multitude de chercheurs tel que Marcel Mauss, Kevin Lynch ou encore Pierre Bourdieu avec la maison kabyle que l'on peut voir sur l'image ci-dessous (Bourdieu, 1970).

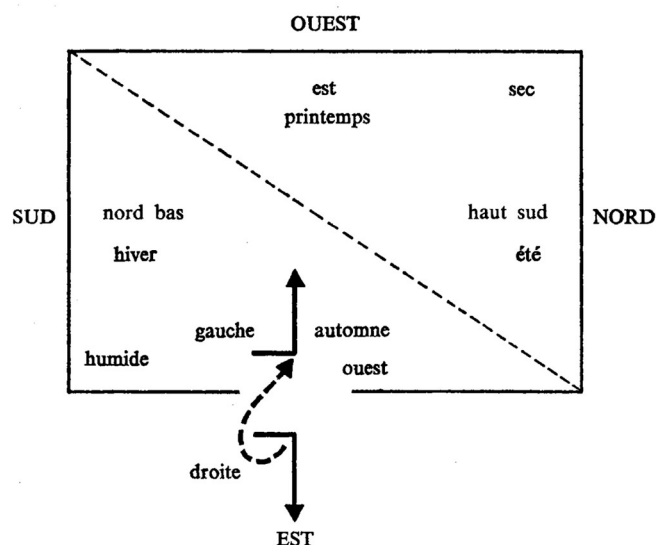


Figure 4-10 : La double orientation de la maison kabyle (Bourdieu, 1970)

Le relevé habité est utilisé en **architecture** tout comme en urbanisme. En architecture, un exemple notable est une étude réalisée en 1980 sur le passage du logement collectif au logement individuel. Un échantillon de personnes a été contacté pour la réalisation d'entretien semi-dirigé et des photographies de leur habitat ont été prises pour ensuite croiser les données et les analyser. Dans le cadre de l'**urbanisme**, une étude effectuée en 1990 visait à analyser les lieux de destination de 35 habitants.

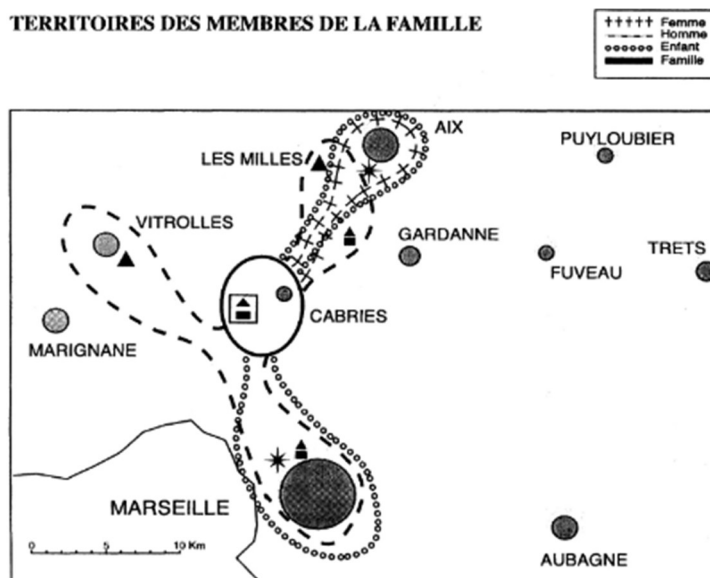


Figure 4-11 : Relevé habité en urbanisme (Pinson, 2020)

Le relevé habité peut être réalisé en combinaison avec l'**entretien semi-directif** pour obtenir des données plus approfondies sur les espaces bâtis et les expériences vécues par les habitants (Pinson, 2016). La complémentarité de ces deux méthodes permet une meilleure compréhension contextuelle, une validation des observations, une triangulation des données, une approche holistique et une amélioration de la validité et fiabilité des résultats. En effet, les paroles de l'habitant apportent des informations précieuses sur l'origine, la valeur et l'utilité des transformations et actions sur les espaces, les objets.

Des relevés sur la thématique de la **pandémie** ont déjà été réalisés. L'article « *Architects' 'enforced togetherness': new design affordances of the home* » en est un premier exemple qui est développé dans la section « Entretien avec l'auteure Elena Marco ». Un autre exemple intéressant a été réalisé en avril 2020 intitulé: « *Comment nos logements s'adaptent au confinement : vos témoignages en plans* » (Crabié, 2020). Cette deuxième enquête a été menée avec des spécialistes du logement, plus précisément des étudiants en école d'architecture. Un exemple de relevé habité d'un des étudiants se trouve ci-dessous.

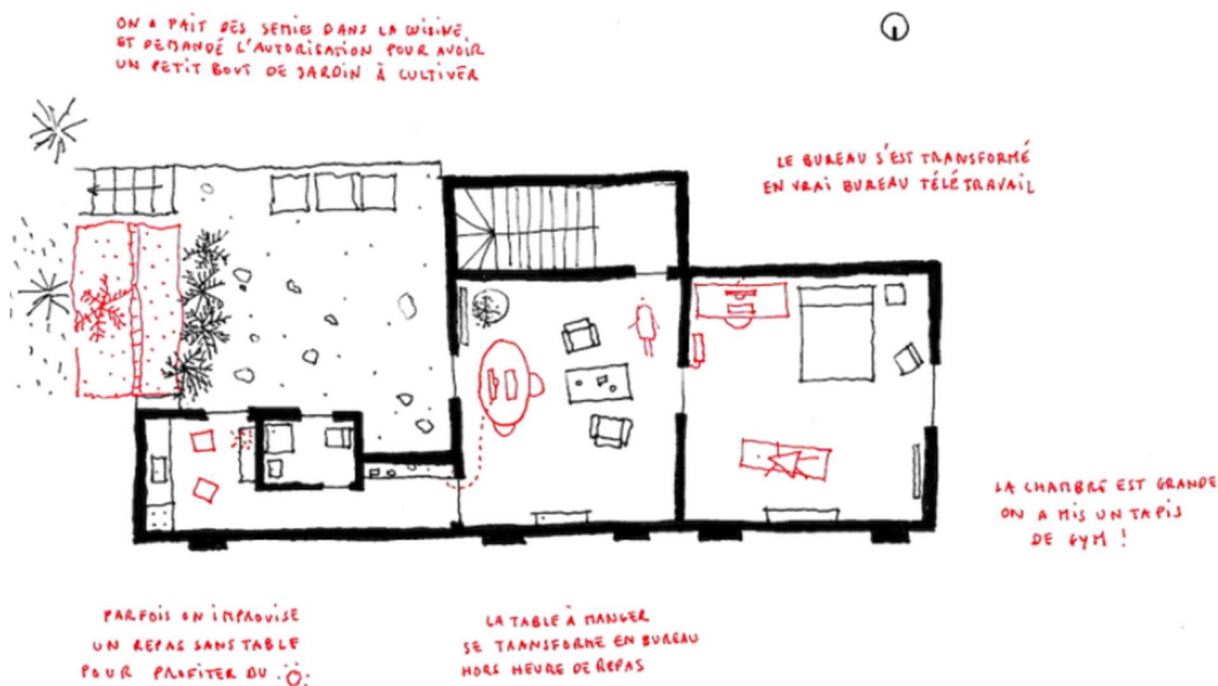


Figure 4-12 : Appartement confiné de deux personnes à Saint-Brieuc (Crabié, 2020)

Un dernier exemple intéressant qui illustre l'utilisation de relevé habité sur la pandémie du Covid dont l'intitulé est « *Habiter confinés, domestiquer la pandémie : vers une nouvelle syntaxe habitante ?* » (Roy, Gangneux-Kebe, et Perraudeau, 2022). Cette étude a été réalisée en 2022 à travers une auto-enquête par plus de 200 élèves de diverses écoles françaises. Ces auto-enquêtes ont notamment été faites sous forme de relevé habité. Les résultats de ces relevés ont été formulés dans quatre différentes sections :

- « *Quand le travail envahit l'espace domestique : brouillage des frontières et stratégies d'aménagement des espaces et du temps* »
- « *Loisirs, détente et temps collectifs : émergence d'une nouvelle quotidienneté et petits arrangements domestiques* »
- « *Confinés seuls dans un micro-logement : l'expérience extrême des étudiants* »
- « *Habitants-aménageurs : nouvelle syntaxe habitante, nouvelles spatialités et rapport renouvelé aux extérieurs* »

Chaque section est illustrée avec un exemple de relevé. Par exemple, pour la deuxième section intitulée « *Loisirs, détente et temps collectifs* », l'image ci-dessous met en évidence la thématique suivante : « *Plus qu'une installation à un unique poste de travail, les habitants se sont créé un répertoire de lieux divers* ». (Roy, Gangneux-Kebe, et Perraudeau, 2022, p.8)

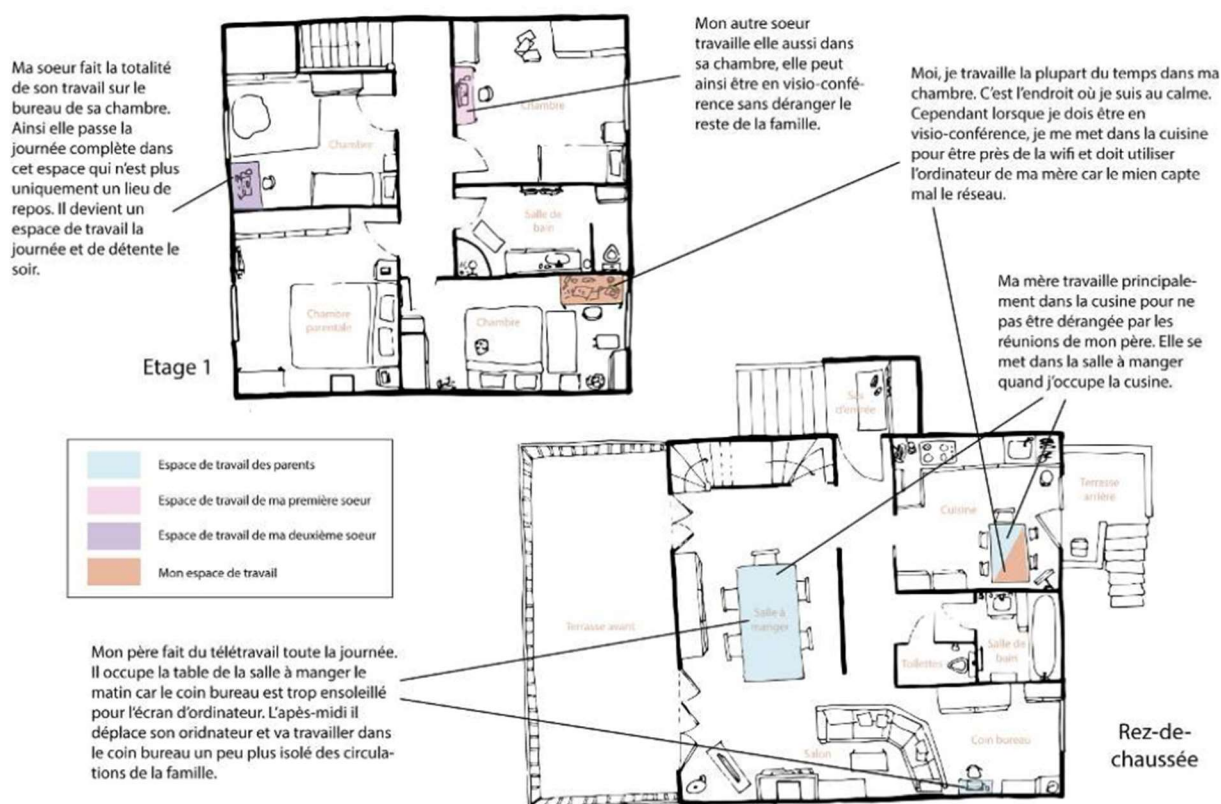


Figure 4-13 : Maison de cinq habitants (Roy, Gangneux-Kebe, et Perraudeau, 2022)

Diverses études ont donc déjà utilisé cette méthode sur le sujet de la pandémie. En revanche, pour la **thématique climatique** une seule référence a pu être trouvée. C'est une étude qui a pour intitulé « *Le climat du chez-soi : Une fabrication saisonnière* » (Subrémon, 2010). Cependant, il ne s'agit pas d'une étude récente puisqu'elle a été réalisée en 2010. L'objectif de cet article était de « *comprendre le rapport à l'énergie et les pratiques d'économie* » (Subrémon, 2010, p.708) à travers de plans et photographies. Pour cette expérience, une trentaine de personnes ont été interrogées dans trois pays différents sur les changements mis en place être l'été et l'hiver dans leur habitation. La Figure 4-14 illustre un résultat obtenu dans cet article.

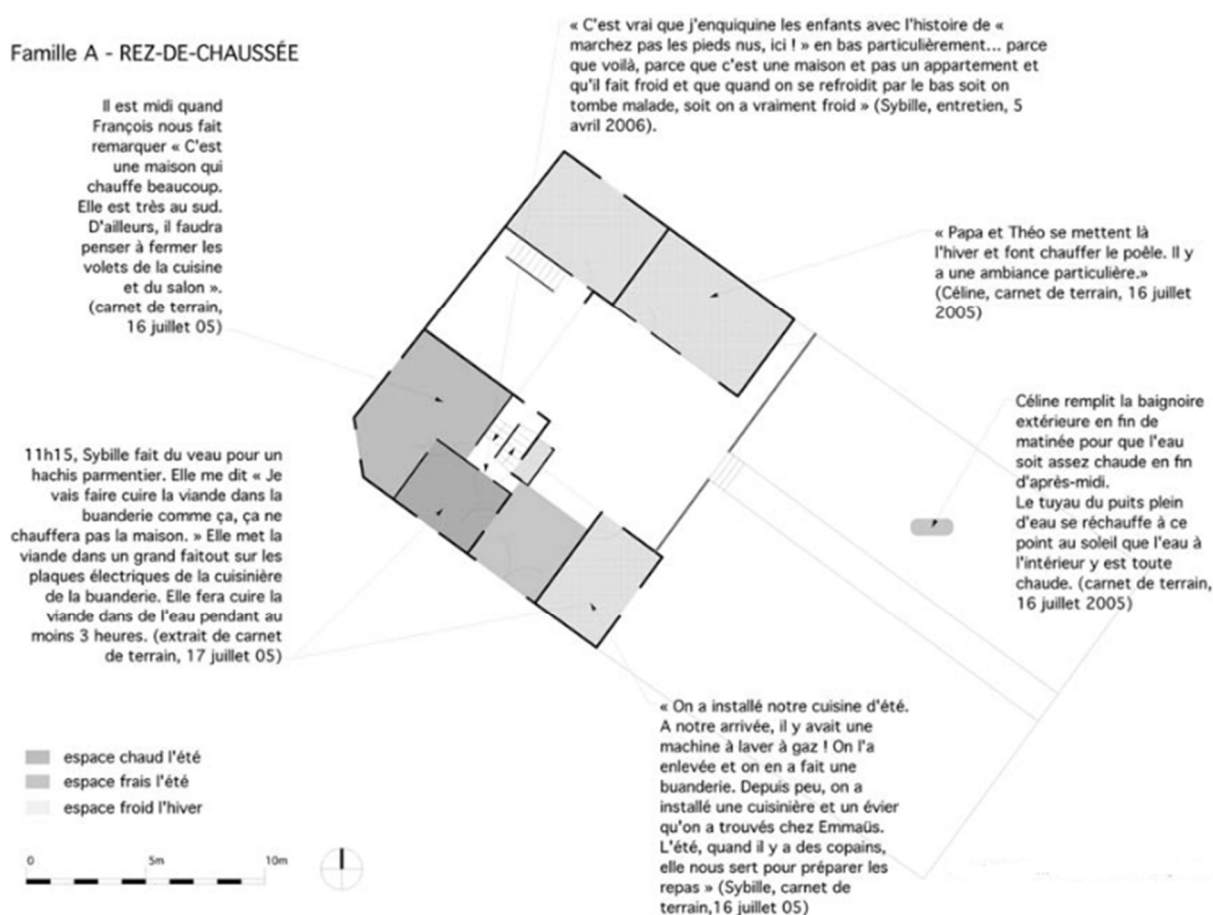


Figure 4-14 : Exemple de plan saisonnier d'une famille (Subrémon, 2010)

D'autres thématiques de relevé ont également été explorées. Par exemple, la thématique des **inondations** a été abordée dans un travail de fin d'études « *La vulnérabilité résidentielle face au risque d'inondation : comment les habitants adaptent-ils leur logement en phase de crise ?* » (Djanaraliev, 2022). Ces relevés réalisés sur les inondations, réalisés dans le cadre d'un travail de fin d'études, proposent une méthodologie intéressante à considérer pour l'établissement de ce travail, compte tenu des conditions de réalisation similaires.

#### 4.4.3.2. Participants

Un objectif de trois entretiens avec des professionnels de la conception a finalement été fixé après la sélection des profils.

L'idée est de privilégier la **qualité et une analyse en profondeur** en menant seulement quelques entretiens. Cette réflexion est en lien avec l'idée d'expérimentation mise en place. À la suite des limites tirées de cette expérience, cette méthodologie est étendue par la suite à plus de participants, comme évoqué précédemment.

De plus, ce choix va de pair avec les **limites de l'article scientifique**, analysées et discutées lors de l'interview avec l'auteure Elena Marco. Lors de cet entretien, elle a évoqué que le nombre trop important de participants dans sa recherche l'avait empêchée de réaliser une analyse très approfondie pour chacun d'eux. Par conséquent, un nombre réduit de participants est plus approprié pour une analyse approfondie et convient mieux aux objectifs spécifiques de ce travail.

Pour ces entretiens, le rôle de l'**observateur** est un élément important à prendre en compte pour l'implication dans le processus du relevé. Les différents rôles possibles allant de participant à observateur sont : participant complet, participant comme observateur, observateur comme participant, observateur complet et non participant (Gold, 1958). Le rôle de participant implique une interaction importante et naturelle avec l'interviewé. À l'opposé, le rôle de non participant se traduit par une observation externe, sans interaction directe avec la personne interrogée. Les niveaux intermédiaires correspondent à différents degrés de participation ou d'observation de la part des interviewers.

Dans cette partie du travail, le rôle d'observateur comme participant est le plus approprié. En effet, ce rôle est plus souvent utilisé pour des entretiens uniques comme c'est le cas pour le relevé. Les principaux avantages incluent l'absence de « *phénomènes d'habitation* » (Schelings, 2020, p.12), la possibilité pour l'observateur de prendre des notes durant l'entretien, la création d'une forme de « *détachement scientifique* » (Schelings, 2020, p.12) et enfin la sincérité de l'approche vis-à-vis des personnes observées. Cependant, ce rôle comporte également un inconvénient : des incompréhensions peuvent se manifester entre l'observateur et l'observé vu le contact plus superficiel entre les deux (Schelings, 2020).

#### 4.4.3.3. Protocole

Pour préparer l'interview avec les trois architectes, un protocole d'interview a été mis en place au préalable. Ce protocole s'inspire à la fois de l'article d'Elena Marco et de la discussion menée avec l'auteure lors de l'interview.

Le protocole établi pour ce travail est structuré en cinq parties principales, centrées sur les deux thématiques principales de la pandémie du Covid et l'adaptation climatique :

- La description des logements
- La pandémie
- La crise énergétique
- Les épisodes de canicules
- Les futurs changements.

Premièrement, les interviewés ont été invités à décrire les **caractéristiques de leur logement** : programme, année de construction, composition et occupation. Cette question initiale constitue une première étape commune avec le protocole utilisé dans l'article. Tout comme dans l'article, l'objectif de cette question est de mettre en avant les situations différentes des trois personnes interrogées. Ces situations différentes peuvent se manifester par des compositions de ménage ou des compositions de logement différentes, comme évoqué dans la section méthodologique sur l'interview avec Elena Marco (4.4.1).

Deuxièmement, la discussion sur la **pandémie** a été entamée avec les participants. Cette partie débute en évoquant l'expérience personnelle des intervenants lors des divers confinements. Ensuite commence la partie sur l'annotation des plans. Pour cette annotation, le même principe est appliqué pour les sections relatives à la pandémie, à la crise énergétique et aux épisodes de canicules. Les annotations débutent par une partie libre, permettant aux intervenants d'exprimer tout ce qui leur vient à l'esprit en lien avec ces trois thèmes. Ensuite deux thématiques plus spécifiques sont abordées pour chaque partie, dans le but d'évoquer plus d'expérience personnelle de la part des intervenants sur ces sujets. Les deux thèmes choisis pour chaque partie proviennent directement du tableau final des critères élaborés lors de la première étape de ce travail dans la section 5.1.3.



Pour la section sur le Covid, les deux critères qui ont été mis en évidence lors de l'établissement de ce tableau sont le bureau et les espaces extérieurs. Cette étape est donc spécifique à ce travail et diffère de la méthodologie de l'article analysé. Pour conclure cette partie sur le Covid, une question provenant du protocole de Elena Marco a été intégrée à l'entretien : « *Pourriez-vous me parler de la maison et des aspects de la conception que vous pourriez aborder différemment lorsque vous concevez des maisons pour vos clients, à la suite de la réflexion que j'ai menée en traversant cette pandémie ?* ». Cette question est extraite de la partie « Résultats » de la section « Entretien avec l'auteure Elena Marco ». Dans le cadre de ce travail, elle a été formulée de la façon suivante « *En tant que concepteur, qu'est-ce que vous mettriez en place au sein d'un logement à la suite des leçons que vous avez pu tirer de la pandémie ?* ».

Troisièmement, la **crise énergétique** est abordée avec les interviewés. Le déroulement de cette partie est similaire à l'étape précédente. En effet, l'expérience personnelle de la crise est évoquée. Ensuite, une annotation libre du plan de leur logement est effectuée. Pour cette partie sur l'énergie, les thématiques de système de chauffage et de la performance des parois sont discutées plus en détail avec chaque intervenant. Pour clôturer cette section, dans la même optique que la thématique précédente, la question suivante est posée : « *En tant que concepteur, qu'est-ce que vous mettriez en place au sein d'un logement à la suite des leçons que vous avez pu tirer de la crise énergétique ?* ».

Quatrièmement, les **épisodes de canicules** sont discutés avec les différents architectes. Le même processus que les deux autres thématiques est suivi. En premier lieu, ils sont invités à partager leur expérience personnelle des épisodes de canicules, de plus en plus fréquent en Belgique. Ensuite, une annotation libre est mise en place suivi d'une discussion approfondie sur les thèmes de l'orientation et des dimensions des ouvertures, ainsi que les protections solaires. Une fois de plus, pour clôturer la thématique, la question suivante est posée : « *En tant que concepteur, qu'est-ce que vous mettriez en place au sein d'un logement à la suite des leçons que vous avez pu tirer des épisodes de canicules ?* ». Les différentes questions de clôture à la fin de chaque thématique permettent de mettre en évidence les changements de pensée résultant de l'expérience de ces différents événements et leur intégration dans de futures conceptions.

Pour finir, l'interview se termine sur la question suivante : « *Quels seraient les trois choses que vous **modifieriez en priorité dans votre logement**, si aucun budget n'était à considérer ?* ». Cette question de clôture est inspirée d'une interview menée avec la spécialiste 2 lors de l'étape 1 dans la section 5.1.2 des « Résultats ». Lors de cette interview, une première version du relevé habité avait été présentée afin d'obtenir d'éventuels retours et pistes d'amélioration sur le procédé. C'est lors de l'interview avec un promoteur immobilière que cette question a été suggérée et ensuite intégrée dans le protocole final. Cette dernière question permet d'explorer la relation entre les thèmes discutés lors de l'entretien et les souhaits de transformation dans leur logement.

Le protocole décrit dans cette section est documenté sous forme écrite en « Annexe 9 : Protocole - Relevé habité ». Ce document a été utilisé lors des trois entretiens réalisés avec les trois architectes sélectionnés.

#### 4.4.3.4. Organisation pratique de l'entretien

Basé sur l'article « *Architects' 'enforced togetherness': new design affordances of the home* » et l'interview avec l'auteure de cet article, l'idée est d'utiliser le même support de communication, à savoir les plans de logement des participants, pour réaliser un relevé d'habité comme développé précédemment.

Une **première différence** dans ce travail est la réalisation de relevés habités, de préférence avec des participants possédant les plans de leur logement sous format papier ou numérique. L'utilisation de document de base facilitera l'entrevue avec les intervenants car ils n'auront pas à se concentrer sur l'exactitude de leur dessin mais plutôt à faire vivre ce plan et à le commenter.

Une **deuxième différence** est la réalisation des entretiens en personne contrairement aux interviews de l'auteure qui étaient réalisées en visioconférence. En effet, en raison des contraintes imposées par l'épidémie, les interviews se déroulaient par visioconférence. En revanche, pour ce travail, les entretiens en personne sont privilégiés afin de faciliter les échanges avec les participants.

Au **niveau pratique**, que les plans soient numériques ou papiers, ils sont envoyés préalablement à l'entrevue par les participants pour faciliter la préparation des documents. Cette préparation consiste à télécharger chaque étage de chaque logement sur l'application OneNote. Cette application en ligne permet la synchronisation entre l'ordinateur et la tablette. Lors des entretiens, la tablette est utilisée comme support pour permettre aux architectes de commenter et de dessiner sur leurs plans. L'ordinateur facilite en revanche le traitement des données après les entrevues.

Pour l'utilisation de la **tablette**, l'objectif est de permettre aux participants de dessiner et annoter leur plan. Pour ce faire, l'utilisation d'un stylet est privilégiée. Différentes couleurs sont proposées pour mettre en évidence les éléments développés par les participants lors de l'annotation libre ainsi que les éléments de mobiliers dessinés et les thèmes plus précis abordés. Un code couleur est donc établi :

- **En noir** : le mobilier
- **En bleu** : les annotations libres
- **En orange** : le premier approfondissement de chaque thématique (le bureau pour le covid, les systèmes de chauffage pour la crise énergétique et l'orientation et les dimensions des ouvertures pour les épisodes de canicules)
- **En vert** : le deuxième approfondissement de chaque thématique (les espaces extérieurs pour le covid, la performance des parois pour la crise énergétique et les protections solaires pour les épisodes de canicule).

#### 4.4.3.5. Fiche informative pour les participants

Pour l'élaboration de relevé habité, une **fiche informative** a été préparée avant les entretiens avec les trois architectes. L'élaboration de cette fiche a été décidée après l'entrevue avec l'auteure Elena Marco, qui avait elle-même utilisé une telle fiche lors de ses propres interviews. Lors de notre entretien, cette fiche a été discutée et le fichier a ensuite été envoyé au format Word. La possession de ce document a permis de reprendre certains éléments pour créer une fiche informative pour ce travail.

Lors de l'entrevue avec Elena Marco, elle a notamment mentionné que les participants avaient été informés, via la fiche informative, qu'ils devraient dessiner les plans de leur habitat.

La fiche informative de ce travail a donc été construite avec un objectif similaire. Son **but** est de présenter le relevé habité aux répondants en quelques mots, à l'aide d'un exemple sélectionné qui se rapproche au plus près du résultat recherché. L'image sélectionnée se trouve en « Annexe 10 : Fiche informative des participants - Relevé habité » (Figure 9-1).



En plus du développement du principe utilisé pour les relevés habités, les **thématiques** qui sont abordées avec les participants lors de l'interview sont annoncées afin qu'ils puissent, s'ils le souhaitent, y réfléchir en amont. Les trois thématiques annoncées ont donc été la pandémie, la crise énergétique, les épisodes de canicules et les futures modifications de leur logement sur base du protocole développé précédemment.

Ensuite, cette fiche contient les différents **types de transformations** qui peuvent avoir eu lieu durant ces différents événements. Ces types de transformations sont utiles pour le traitement des informations qui suivra les interviews. Les transformations possibles sont développées dans la section ci-dessous qui parle du traitement des résultats.

#### 4.4.3.6. Traitement des résultats

Pour le traitement des résultats, deux techniques d'interprétation sont utilisées pour l'analyse des relevés habités.

Premièrement, les **annotations et dessins** sur les plans de logement de chaque intervenant sont utilisés. Initialement, les annotations sont réalisées directement par les intervenants lors de l'entrevue. Cependant, après réalisation, l'annotation sur la tablette utilisée s'est révélée peu aisée. De plus, annoter en même temps que parler est plus compliqué pour les intervenants. Par conséquent, le dessin des aménagements est réalisé pendant l'interview, mais les annotations sont rajoutées par la suite après le traitement des enregistrements sonores des entrevues. Cette technique permet aux intervenants d'être plus à l'aise et garantit que toutes les informations évoquées soient présentes sur les relevés. Ce premier traitement permet de mettre en évidence les résultats de chaque interview individuellement.

Deuxièmement, un type de **tableau** existant (Tableau 4-3) est utilisé pour traiter les résultats des relevés. Ce tableau provient d'un article scientifique intitulé « *Le relevé habité face à la vulnérabilité résidentielle : intérêts et limites* » (Fijalkow, Jourdheuil, et Neagu, 2021). Le tableau réalisé par les auteurs de cet article provient de l'analyse de relevés habités qu'ils ont réalisés.

Ce tableau reprend les types de transformations ou actions, quatre catégories peuvent être identifiées :

- **Transformation des pièces** : cette catégorie consiste en des modifications telles que la création d'espaces pour une privatisation ou collectivisation des espaces par l'ajout, l'enlèvement de cloisons ou encore par la transformation des accès à certaines pièces
- **Transformation des usages** : cette catégorie implique des permutations de fonctions au sein de l'habitation comme une salle d'eau en rangement
- **Actions sur l'espace et les objets** : cette catégorie englobe principalement des déplacements de mobiliers et d'objets personnels pour libérer de l'espace
- **Actions sur des éléments symboliques** : cette catégorie nécessite l'utilisation de la technique du « *spacing* » par l'observateur. Cette technique assez particulière exige des connaissances spécifiques et n'est donc pas utilisée dans le cadre de ce travail.

Transformation des pièces	Transformations des usages	Actions sur l'espace et les objets	Actions sur des éléments symboliques
Division par du mobilier	De la salle d'eau au rangement	Faire place aux meubles et aux rangements	La fonction d'accueil La fonction de réception
Cloisonnement	Du balcon au rangement, buanderie, garde-manger	Faire place aux équipements dont la machine à laver et les écrans	Les fonctions de repos (chambres parentales ou de jeunes adultes individualisées)
Transformation des accès	Cuisine subdivisée pour créer un espace de rangement	Faire place aux encombrants	Le seuil La circulation
Transformation des usages	Débordement de fonctions d'une pièce à l'autre	Déplacement d'équipements	Multifonctionnalité, a-temporalité, indifférenciation, collectivisation

Tableau 4-3 : Transformations observées (Fijalkow, Jourdeuil, et Neagu, 2021)

En revanche, une quatrième catégorie est ajoutée à ce tableau, spécifique aux changements observés lors des trois interviews : l'**action sur les habitudes**. Cette catégorie correspond aux changements d'habitude qui ont été mis en place par les participants suite aux différents événements évoqués.

Le but de cette deuxième étape de traitement des données est de synthétiser les transformations vécues par chacun des trois intervenants pour relever les **similitudes et différences**.

Pour les quelques questions qui ne portent pas sur les plans d'habitation des interviewés, les idées principales sont simplement reprises à partir des enregistrements audios réalisés et comparés entre les trois architectes.

## 5. Résultats

Cette section « Résultats » suit précisément la structure de la section « Méthodologie » afin de faciliter la liaison entre les deux.

### 5.1. Action 1 : Liste des critères de logement

#### 5.1.1. Première liste sur base des recherches et connaissances (1a et 1b)

La consultation des six sites internet sélectionnés (Immoweb, Immovlan, Wallonie, Biddit, ERA et Zimmo) dans la méthodologie a permis de relever 47 critères pour la conception de logements. Ces 47 critères ont été répertoriés dans un **premier tableau des critères** afin d'évaluer le lien avec les thématiques du Covid-19 et de l'adaptation climatique. À la suite de ce tri, 28 des 47 critères initialement identifiés ont été considérés comme « à *conserver* » (Tableau 9-1 : Première liste de critères à partir des sites immobiliers en « Annexe 1 : Tableaux des critères »).

Pour la thématique de la **pandémie**, l'hypothèse suivante a été émise : le confort, l'agréabilité et les équipements ont été influencés par la pandémie. Les habitants, obligés de rester chez eux pendant de longues périodes, ont davantage remarqué les petits défauts de leur habitat. Des critères, comme la localisation, le type de logement, la surface, le nombre de pièces, les espaces extérieurs, la lumière, ... ont été considérés comme influencés par la pandémie et donc « à *conserver* » dans la liste. De plus, la relation de ces critères avec la pandémie a également été approfondie à travers la section « Pandémie du Covid-19 » de « Contexte ».

Pour la thématique de l'**adaptation climatique**, tous les équipements ou aspects susceptibles d'influencer la consommation énergétique du logement ont été jugés « à *conserver* ». Par exemple le type de logement, son époque, le type de chauffage, la présence de panneaux solaires ou photovoltaïques et cetera. Comme pour la thématique précédente, les éléments mis en lumière dans la section « Adaptation climatique et énergétique » de « Contexte » ont aidé à déterminer ces éléments comme « à *conserver* ».

Certains **critères** de cette liste ont pu toutefois être **écartés** directement du tableau :

- Le nombre de salles de bains et de toilettes qui ne semble pas pertinent car il est plutôt défini par le caractère social des habitants
- Les pièces comme le garage, le grenier, la buanderie et la cave, qui ne font pas partie des pièces de vie et sont plutôt des espaces non nécessaires que tout le monde ne possède pas forcément
- Les surfaces de sols, les meubles, les matériels de vidéosurveillance, l'ascenseur, les dispositifs pour les personnes handicapés et l'électricité conforme, qui relèvent plutôt des équipements
- Les critères spécifiques à certains terrains ont été retirés, tels que la présence de vue sur mer, qui n'a pas de sens dans une étude de la Wallonie, et les zones inondables qui sont spécifiques à d'autres événements ayant eu lieu en 2021 et très spécifiques à certaines habitations de la Wallonie.

Comme mentionné dans la section « 4.3.1 Première liste sur base des recherches et connaissances », la deuxième étape consiste à **comparer les critères** des différents sites immobiliers entre aujourd'hui et 2020 à travers le Tableau 4-2 : Liste de critères initiale (Pannetier, 2020) ainsi que les annexes issues de ce travail, le Tableau 9-1 en « Annexe 1 : Tableaux des critères ». Il est important de noter que cette comparaison doit prendre en compte le fait que les sites utilisés dans les deux travaux ne sont pas les mêmes.

Au niveau des **similitudes**, on peut tout de même remarquer que les critères généraux des pièces sont présents dans les deux tableaux tels que : le nombre de chambres, le nombre de salles de bains, le nombre de WC, la superficie, l'orientation et cetera. De plus, le tableau de 2020 contenait déjà des critères relatifs à la problématique climatique, énergétique comme les panneaux solaires, le label PEB, le type de chauffage, les isolations et cetera.

Au niveau des **différences**, on remarque l'apparition des critères de vue depuis le logement sur le site Immoweb. De plus, le critère de zone inondable est également pris en compte, directement en lien avec les événements de juillet 2021. Une autre observation concerne la prise en compte assez poussée des points d'intérêt à proximité par le site Immovlan. En lien avec cette observation, un article de presse [(Ridole, 2020)] corrobore l'importance des services de proximité suite à la pandémie. Cette tendance a été confirmée par Adrian Devos, cofondateur de BuyerSide, société de conseil en investissement immobilier : « *Les gens se sont rendu compte, suite à la crise sanitaire, qu'il fallait, encore plus qu'avant, avoir tout à proximité. Ils désirent avoir un maximum de facilités au pied de leur immeuble. Il est donc important, en tant qu'investisseur, de viser des quartiers avec une âme, des commerces, de l'Horeca, soit des quartiers établis* » [(Ridole, 2020, consulté le 27 mars 2023)].

## Points d'intérêt à proximité

Éducation	Transports	Magasins	Tourisme
<b>CRÈCHES</b>			
L'île Aux Trésors	115 m 23"	115 m 16"	115 m 1' 22"
<b>ÉCOLES MATERNELLES</b>			
Ecole Fondamentale Collège Sainte-Marie- Cycle 2,5-8	215 m 43"	1,1 km 2' 40"	215 m 2' 35"
<b>ÉCOLES PRIMAIRES</b>			
Ecole Fondamentale Collège Sainte-Marie- Cycle 2,5-8	215 m 43"	1,1 km 2' 40"	215 m 2' 35"
<b>ÉCOLES SECONDAIRES</b>			
College Technique Saint-Henri	163 m 33"	163 m 23"	163 m 1' 58"

Figure 5-1 : Exemple de points d'intérêt à proximité (Immovlan, [s d])

Un autre point à soulever, qui n'est pas un critère mais plutôt une technologie, est la possibilité de réaliser des visites virtuelles sur la plupart des sites visités. Deux articles de presse [(Leonardi, 2020)] [(Dicharry, 2020)] parlent tous deux de l'émergence des visites virtuelles durant la pandémie, ce qui a permis de poursuivre les visites durant les périodes de confinement. Immovlan a notamment mis en place cette technique pendant cette période comme mentionné dans l'article du Soir intitulé « *Des visites virtuelles et interactives* » [(Leonardi, 2020)].

L'établissement d'un **deuxième tableau de critères** sur base des articles scientifiques a permis de recueillir 10 nouveaux critères directement liés aux thématiques et donc considérés comme « à conserver » ( Tableau 9-2 : Liste de critères issues d'articles scientifiques en « Annexe 1 : Tableaux des critères »).

À la suite de ces différentes étapes, les 38 critères identifiés comme étant « à conserver » lors de l'élaboration du premier et deuxième tableau ont été regroupés en 28 critères. Cette consolidation des critères a été effectuée afin de maintenir un niveau de détail uniforme dans toutes les catégories et également dans le but de simplifier la liste.

Ces 28 critères ont été **regroupés dans 8 catégories distinctes**, offrant une vue d'ensemble des éléments considérés comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

- **Général** : informations de base sur le bâtiment
- **Localisation** : caractéristiques des alentours de l'habitation
- **Confort** : critères centrés sur le bien-être sensoriel notamment thermique, auditif et visuel
- **Adaptation climatique** : caractéristiques des performances et équipements énergétiques d'un bâtiment à travers ses équipements
- **Espaces extérieurs** : caractéristiques des espaces extérieurs
- **Espaces intérieurs** : caractéristiques des pièces communes et de l'agencement des espaces entre eux
- **Equipement** : critères ajoutant une plus-value bien qu'ils ne fassent pas partie de la conception du bâtiment
- **Coût** : facteurs liés à l'accessibilité financière pour l'achat d'un terrain ou d'une maison

Catégorie	N°	Critères	Sources	Commentaires
Caractéristiques générales	1	Type de logement	Wallonie, Immoweb, Zimmo, ERA	Le type de logement exerce une influence sur la santé et la consommation
	2	Superficie habitable	Wallonie, Immoweb, Zimmo, ERA, Immovlan	La surface influence la consommation énergétique et a montré son importance suite au Covid
	3	Nombre de façades	Immoweb, Zimmo, ERA, Immovlan	Les maisons 4 façades suscitent plus d'intérêt suite à la pandémie. La consommation énergétique dépend de ce critère.
	4	Etat du bâtiment	Immoweb, Zimmo, ERA, Biddit	L'état du bâtiment influe sur la qualité de vie qui a été mise en avant pendant la pandémie. La consommation énergétique dépend de ce critère.
	5	Epoque du bâtiment	Wallonie, Immoweb, Zimmo, ERA	Les techniques de construction des époques influent sur la consommation
Localisation	6	Environs (quartier)	ERA, Home Quality Mark, NF Habitat	La sécurité, la tranquillité sont influencés par l'environnement
	7	Point d'intérêt à proximité	Immovlan	Les services de proximité ont gagné en importance durant la pandémie
	8	Vue (vis-à-vis, vue dégagée, exceptionnelle)	Immoweb	L'importance d'une vue agréable s'est révélée durant la crise sanitaire
Confort	9	Acoustique	Home Quality Mark, Housing quality indicators, NF Habitat	L'acoustique d'un bâtiment peut causer des désagréments en matière de confort entre les différentes pièces
	10	Qualité de l'air	Home Quality Mark, NF Habitat, Home design features post covid-19	La qualité de l'air intérieur influence le confort. Elle dépend directement de la ventilation

Catégorie	N°	Critères	Sources	Commentaires
	11	Lumière naturelle	Housing quality indicators, NF Habitat, Home deisgn features post covid-19, Wallonie logement	La lumière naturelle, apportée par les vitrages, contribue au confort.
Adaptation climatique	12	Consommation énergétique	Wallonie, Immoweb, Zimmo, ERA, Biddit, Immovlan	Directement en lien avec l'adaptation climatique
	13	Enveloppe du bâtiment	Immoweb, ERA	L'enveloppe impacte le confort et la consommation
	14	Installations de production	Wallonie, Immoweb, ERA, Biddit, Immovlan	Les différentes installations et sources de production influencent la consommation
	15	Surchauffe	Immoweb, ERA	La pandémie a révélé la nécessité d'adaptations face aux vagues de chaleur. L'amélioration énergétique des bâtiments influe sur la surchauffe.
	16	Energies renouvelables	Wallonie, ERA, Biddit	La consommation énergétique dépend de ce critère.
Espaces extérieurs	17	Type (Balcon / terrasse / jardin individuel)	Wallonie, Immoweb, Zimmo, Biddit, Immovlan	Le besoin d'espaces extérieurs a été mis en avant durant la pandémie
	18	Intimité	Ajout personnel	L'intimité d'un espace extérieur influence son utilisation
	19	Surface	Ajout personnel	La surface des espaces extérieurs permet d'en faire différents usages
Espaces intérieurs	20	Espaces privés et publics	Building for life 12, Housing quality indicators, Sel, Home deisgn features post covid-19	Durant la pandémie, la collectivisation pour combler le manque de contact et la privatisation pour permettre la distanciation ont gagné en importance
	21	Espaces ouverts et fermés	Sel	La pandémie a souligné l'importance des pièces fermées pour le confort domestique. L'adaptation climatique exige des espaces ouverts mieux ventilés.
	22	Pièces flexibles et adaptables	Sel, Home deisgn features post covid-19	La pandémie a souligné l'importance des pièces flexibles et adaptables. L'adaptation climatique nécessite des espaces ouverts et bien ventilés.
	23	Pièce à usage exclusif (bureau)	Wallonie logement	La nécessité de posséder un espace bureau privatif a été identifiée suite à la pandémie
Equipement	24	Technologie	Home Quality Mark, NF Habitat	Technologie qui influence le confort et la consommation
	25	Confort	Wallonie	Le confort a pris une place encore plus importante pendant la pandémie
Cout	26	Revenu cadastral	ERA, Biddit	Le Covid a eu un impact sur les prix de l'immobilier
	27	Prix achat logement/terrain	Ajout personnel	
	28	Taux d'emprunt	Ajout personnel	

Tableau 5-1 : Liste des critères issues de la première étape (Production personnelle)

### 5.1.2. Entretiens avec des spécialistes de la conception (2a, 2b et 2c)

Dans cette section, les résultats des interviews menées à cette étape sont exposés. Tout d'abord les profils des intervenants sont présentés, puis les thèmes principaux abordés durant les entretiens sont mis en avant un à un : l'évolution du logement, la pandémie, l'adaptation climatique et enfin la relation entre pandémie et l'adaptation climatique.

#### 5.1.2.1. Profils des intervenants

Six profils d'intervenants différents ont été interviewés : promoteurs immobiliers, architecte et agents immobiliers. Un tableau récapitulatif des personnes interrogées, utilisant des noms fictifs, ainsi que la date, le moyen d'interview utilisé, et leur profession, est présenté ci-dessous. Chaque profil est ensuite développé plus en détails.

Nom utilisé	Profession	Date interview	Moyen utilisé
Spécialiste 1	Direction de « grands » projets immobiliers	01-mars-24	Visioconférence, Teams
Spécialiste 2	Promotrice immobilière	05-mars-24	Visioconférence, Teams
Spécialiste 3	Architecte indépendant	08-mars-24	Visioconférence, Teams
Spécialiste 4	Agent immobilier	18-mars-24	Réel
Spécialiste 5	Gestion permis d'urbanisme	19-mars-24	Visioconférence, Teams
Spécialiste 6	Agent immobilier	19-mars-24	Visioconférence, Teams

Tableau 5-2 : Profils des intervenants (Production personnelle)

La **spécialiste 1** est ingénieure architecte et travaille chez Besix Red depuis 20 ans dans le domaine du développement immobilier. Elle dirige le développement des « grands » projets, de la sélection du site à la livraison des unités de logements, bureaux, hôtels et cetera. Ces projets impliquent plusieurs centaines de logements et des bureaux de plusieurs dizaines de milliers de mètres carrés. Elle préside également le comité d'acquisition, un groupe d'experts qui décide des projets dans lequel Besix Red s'engage. Ce rôle lui permet de voir un nombre encore plus important de projets au-delà de ceux qu'elle gère personnellement.

La **spécialiste 2** travaille dans le groupe, Besix, depuis 35 ans. Il y a 18 mois, elle a rejoint Jacques Delens pour relancer la promotion de cette entreprise de construction. Elle se concentre exclusivement sur des projets de petite ampleur, tels que des appartements et des maisons. Avant ce poste, elle a travaillé chez Cobelba à Namur et chez Besix Red à Bruxelles, toujours dans le domaine de la promotion immobilière.

Le **spécialiste 3** est un ingénieur architecte qui exerce en tant qu'indépendant depuis une trentaine d'années. 90% de son activité réside dans la conception de maisons individuelles, les 10% étant consacrés aux appartements. Ses réalisations sont principalement des constructions neuves, avec très peu de projets de rénovation. Les maisons qu'il conçoit sont généralement des maisons 3 ou 4 façades dans des milieux périurbains. Elles sont principalement commandées par des clients ayant les moyens de créer un foyer confortable avec un budget moyen situé entre 300 000 et 400 000 euros.

Le **spécialiste 4** est un agent immobilier qui dirige 2 entreprises spécialisées dans l'immobilier résidentiel, couvrant à la fois la location et la vente de maisons, d'appartements, de terrains, de fermes, et plus encore. La première agence, Trevi Rasquain, a été fondée en 2000 et opère dans la région de Huy. La seconde agence, Trevi Liège, a été créée il y a seulement 4 ans. En plus de ces deux agences immobilières, il possède également une entreprise de promotion immobilière, qu'il dirige avec son associé depuis 5 ans.



Le **spécialiste 5** travaille pour différentes entreprises du groupe Wanty. Il est responsable du pôle de gestion des permis d'urbanisme. Les permis d'urbanisme délivrés couvrent divers types de projets, tels que des bureaux, des logements, des bâtiments tertiaires et bien d'autres. Certains projets comportent environ une cinquantaine de logements. Avant de rejoindre le groupe Wanty, il a débuté sa carrière dans le domaine de la grande distribution, puis s'est orienté vers le secteur du bâtiment en travaillant chez Matexi pendant 12 ans.

La **spécialiste 6** est agent immobilier depuis 15 ans. Elle exerce ses fonctions au sein de la société We Invest depuis 9 ans, où elle occupe le poste de codirectrice des agences We Invest de Huy, Hesbaye et Namur. Ces agences s'occupent de divers aspects du marché immobilier : terrains, appartements et surtout des maisons, qu'il s'agisse de biens existants ou de biens neufs issus de la promotion immobilière. La spécialiste se concentre principalement sur la vente de biens neufs issus de la promotion immobilière.

#### 5.1.2.2. Evolution du logement

Pour la section sur l'évolution du logement, divers sujets ont été évoqués.

Premièrement, le **pouvoir d'achat** des Belges a été mentionné par quatre de participants. Le **spécialiste 2** a souligné la forte baisse du nombre de Belges capables de construire ou acheter un logement. Selon un article de presse [(Gassée et Van de Berg, [s d])], une étude du site Immoweb a révélé une diminution de 22% entre janvier 2022 et novembre 2023. En termes de mètres carrés, la surface habitable accessible à un couple sans enfant gagnant un revenu médian a chuté de 25 mètres carrés, passant de 114 à 89 mètres carrés. Les **participants 3 et 5** ont associé le pouvoir d'achat des Belges à l'importance des fonds propres demandés par les banques, notant une diminution de 20 à 25% des montants d'emprunt possibles au cours des derniers mois en raison du risque accru dans le secteur de la construction. Par conséquent, le **spécialiste 5** a suggéré un ralentissement du marché immobilier. Une autre conséquence relevée par le dernier intervenant est le retard de plus en plus important dans l'achat d'un premier bien immobilier chez les jeunes, passant de 23 à 25 ans à actuellement 28 à 29 ans. En lien direct avec le pouvoir d'achat, le **spécialiste 4** a également mentionné le coût élevé des matériaux de construction et des équipements énergétiques qui contraignent les Belges à construire des maisons plus petites qu'auparavant.

Deuxièmement, toujours concernant **l'évolution du marché immobilier**, le **spécialiste 4** a mentionné plusieurs tendances : « *Donc ralentissement du nombre de transactions, du rythme des ventes donc moins de transactions, délais de vente plus longs. [...] un marché qui ralentit mais paradoxalement, [...], les prix n'ont pas encore officiellement baissé. [...] les dernières statistiques ne démontrent aucune baisse de prix, parfois 1 à 2% en moins ou 1 à 2% en plus sur le marché résidentiel [...]. Mais attendons de voir les futurs mois, c'est à dire qu'il n'y a aucune baisse de prix parce que ça ne fait jamais qu'un an que le marché a ralenti [...]. C'est trop court pour que les prix baissent. [...] Les biens se louent de plus en plus vite et de plus en plus cher [...]* ».

Troisièmement, en ce qui concerne les **standards d'habitations**, les **deux agents immobiliers** interrogés ont évoqué la popularité de la maison classique, qui connaît un succès constant depuis des années. La maison typique se compose en général de trois à quatre chambres, un séjour en « *forme de L* » avec une salle à manger, un salon, une cuisine, un garage et une buanderie. Le **spécialiste 3** a également mentionné les tendances observées dans les années 1990 à 2000, où les maisons à quatre façades étaient considérées comme essentielles. En effet, à cette époque-là, la mitoyenneté n'était pas recherchée par les acheteurs qui privilégiaient les garages et les espaces de rangement supplémentaires.

Quatrièmement, les **spécialistes 3 et 6** ont souligné l'évolution de la **surface des terrains** achetés au cours des dix dernières années. La **spécialiste 6** a noté une tendance à la diminution des surfaces au fil de sa carrière : « *Une autre constatation, aussi, c'est que sur les 10 dernières années, le terrain moyen a changé. Avant les terrains qu'on vendait le plus, c'étaient des terrains entre 8 et 12 ares donc qui sont quand même considérés comme grands pour la région. Maintenant, les gens ne cherchent plus de terrains aussi grands, il y en a toujours, mais ce n'est pas la majorité. La majorité des personnes cherchent des terrains entre, ça va déjà de 3 ares et demi à 6 ares, donc des petites parcelles où on sait mettre une maison et un petit jardin pour mettre son barbecue, éventuellement laisser courir un chien et c'est tout.* ». Cette tendance peut s'expliquer en partie par des considérations d'entretien, comme l'ont mentionné les deux spécialistes, mais aucun lien direct avec la pandémie n'a été établi.

Un dernier point intéressant soulevé par le **gestionnaire de permis d'urbanisme** est l'évolution des **cycles des envies des acheteurs**, qui ont considérablement évolué au cours des vingt dernières années : « *[...] quand j'ai commencé dans la profession, on avait des cycles à 10 ans, que ce soit au niveau des terrains et des logements. Puis j'estime qu'avant la pandémie, on était à des cycles à 5 ans, puis après la pandémie, on était à des cycles à 3 ans. Mais donc repenser tous les logements tous les 3 ans, ça veut dire se remettre en question. Aujourd'hui avec les mouvements que nous avons, j'ai tendance à dire les bonnes sociétés, toutes les années font le point de leur projet [...]. Parce que les cycles se sont des envies et des besoins et des coûts qui se sont raccourcis comme je n'ai jamais vu, voilà. Et ça, sur une période de 20 ans, je vois vraiment que les cycles des envies des clients ou des obligations que l'on peut avoir se rétrécissent.* ».

### 5.1.2.3. Thématique de la pandémie de Covid en 2020

Tout d'abord, en ce qui concerne la thématique de la pandémie du Covid, un intérêt particulier pour la localisation a été souligné par la majorité des spécialistes interrogés. Par exemple, la **spécialiste 1** a accordé un plus grand intérêt depuis cette période aux choix des sites, privilégiant ceux près des espaces verts ou offrant la possibilité d'en créer à proximité des logements. Comme l'a mentionné la **spécialiste 6**, elle a également noté un déplacement des ménages de la **ville à la campagne**. Des habitants de grandes villes comme Bruxelles ont voulu venir vivre à la campagne. Ce phénomène de migration a engendré une flambée des prix des maisons en zone rurale. Une hausse de 10 à 20% par rapport à la valeur normale des biens sur le marché a été constatée. Le **spécialiste 3** partage ce constat puisqu'il dit : « *Oui, moi ce que je pense, ce qu'il s'est passé avec le COVID, c'est principalement que les gens se sont rendu compte qu'il leur fallait, en tout cas, ceux qui habitaient en ville, et j'ai quand même des clients qui habitaient dans des endroits relativement petits et qui se posent des questions, qu'est-ce qu'on va faire ? Est-ce qu'on va rester en ville, dans les quartiers comme le Laveu et tout ça à Liège ? Il y en a quand même beaucoup qui se sont décidés à partir parce qu'ils ont ressenti une promiscuité.* ».

Sur les 6 intervenants, certains ont, en revanche, évoqué l'existence du phénomène contraire, du déplacement de la **campagne à la ville**. A l'inverse alors que certains étaient déçus par leur logement en ville, d'autres vivant à la campagne, se sont rendu compte du nombre peu important de services (supermarchés, centre médical et cetera) dans leur village par rapport à la ville. Certains habitants de la campagne ont donc voulu déménager en ville. Le **participant 4** a même mentionné la tendance temporaire de la ville à la campagne pour un déplacement de la campagne à la ville actuellement : « *C'était très, très temporaire, ce n'était plus personne en la ville, tout le monde dans les campagnes avec un jardin le plus grand possible et le plus de nature possible, ce qui est tout à fait compréhensible [...]. Il y a déjà un petit retour en arrière là-dessus. 2 ans après, ça change déjà [...]. C'est un critère le jardin, la terrasse, mais pas le plus grand possible, pas le plus isolé*

*possible [...] où la mobilité est très difficile, où il n'y a pas d'infrastructure, transport en commun et loin de gare, et cetera. [...] on revient déjà vers des aspects, des critères plus pragmatiques. À quelle distance est la gare ? À quelle distance est l'arrêt de bus ? À quelle distance est l'école des enfants ? À quelle distance est le premier commerce, la première pharmacie et la première boulangerie ? Donc, ce qui était le critère unique, seul et tranquille, au milieu de nulle part, avec un beau jardin pendant le COVID est déjà en train de changer vers les aspects pragmatiques d'une vie. ».* Cette tendance va de pair avec le critère de proximité des différents services mis en place par Immovlan comme évoqué dans la section sur l'établissement de la liste de critères à partir des sites immobiliers de vente (4.3.1) ci-dessus.

La **spécialiste 1** a également souligné un aspect intéressant, il concerne le **décalage de temps entre les réglementations et la réalité**. Par exemple, certaines réglementations dans la région bruxelloise, introduisant des obligations sur divers aspects tels que les espaces extérieurs, ne verront le jour que quatre ans après le début de la pandémie. Les projets qu'elle met en œuvre ont des délais de 7 à 10 ans entre la conception et la livraison aux clients. Ainsi, les projets impactés par le Covid ne sont pas encore sortis de terre à ce jour.

Un des points importants en rapport avec la pandémie, abordé avec tous les participants, est l'importance des **espaces extérieurs**. Diverses réactions ont été exprimées à ce sujet. Une appréciation accrue des espaces extérieurs a été notée : les gens ne veulent plus être confinés chez eux et recherchent des jardins, terrasses ou autres espaces extérieurs. Pendant la pandémie, les habitants de quartiers comme le Laveu et Grivegnée se sont rendu compte qu'ils n'avaient nulle part où aller pour prendre l'air et profiter des espaces extérieurs. Cependant, les trois intervenants de la promotion immobilière ont souligné le fait que les nouveaux logements construits depuis plusieurs années, même avant la pandémie, possèdent des espaces extérieurs tels que des balcons ou des jardins de taille suffisante. La surface minimale requise est de 6 m<sup>2</sup> pour avoir une pièce supplémentaire où l'on peut s'installer et circuler. Ces espaces extérieurs sont même imposés par certaines communes et spécifiés dans le schéma de développement communal. À la suite de la pandémie, le **spécialiste 5** a mentionné une évolution intéressante dans la conception des espaces extérieurs des copropriétés : « [...] les gens ont mieux utilisé les espaces qui étaient à leur disposition et parfois se sont rendu compte qu'autour des immeubles à appartements, il n'y avait pas assez d'espace déjà dans leur propre copropriété, donc on va effectivement mieux valoriser les espaces privés ou publics au sein des copro. Là où on mettait de la verdure et de la pelouse, on va plutôt créer des ambiances, [...], privatiser certains espaces [...] Dans le terrain, on a grosso modo 8 à 9000 mètres carrés. Je vais dessiner [...] une trentaine de petites parcelles de 15 à 20 mètres carrés [...] On va les entourer de haies, on va créer des petits cheminements pour que les gens puissent quand même avoir un espace qui leur serait totalement propre dans le parc, le parc commun. ». Le problème des espaces extérieurs se posent plutôt dans les bâtiments anciens et plus spécifiquement les appartements en ville, qui n'en possèdent pas toujours. Depuis le Covid, les maisons et appartements sans espaces extérieurs sont devenus très difficiles à vendre, selon les **deux agents immobiliers**. Ces tendances vont donc de pair avec les articles analysés dans la section « Contexte » sur l'importance de espaces extérieurs après les divers confinements.

Un autre aspect important de la pandémie évoqué dans la partie « Contexte » est le besoin d'une « **pièce supplémentaire** ». Dans le domaine de la promotion immobilière, les **spécialistes 1 et 2** ont mentionné le principe de « *deux chambres et demie* » qui consiste à ajouter une petite pièce supplémentaire lorsque l'espace est trop grand pour deux chambres mais trop petit pour trois. Le **spécialiste 5**, également dans la promotion immobilière, a lui évoqué le gain de quelques mètres carrés sur les couloirs ou les pièces

de vie pour créer un petit espace de 2 m<sup>2</sup> avec une fenêtre pouvant servir de bureau, d'espace de rangement ou de jeu. Selon les intervenants, le télétravail a mis en lumière le besoin d'un espace calme isolé pour pouvoir travailler. L'architecte interviewé a indiqué que les demandes de rénovation pour inclure un espace de bureau sont devenues courantes. Du côté des agents immobiliers, ils ont tous deux souligné l'importance croissante d'une pièce de bureau depuis la pandémie. Le **spécialiste 4** a même parlé d'un espace apparu avec cette crise : « *Cet espace télétravail a été créé de toutes pièces par le COVID. Donc maintenant il reste une bonne part, une bonne part de la population où Monsieur ou Madame ou Monsieur et Madame sont à temps partiel en télétravail. [...] Ça a créé une pièce en plus dans un ménage, parce qu'avant les bureaux, très peu en avaient besoin.* ».

Un dernier élément abordé avec chaque intervenant en rapport avec la pandémie est la **flexibilité des espaces**. Pour les projets de logements multiples, les réglementations limitent la flexibilité des espaces : un logement déclaré avec 2 chambres ne peut être transformé en un logement d'une seule chambre. Les personnes qui achètent le bien peuvent décider d'y vivre en couple et d'utiliser la deuxième chambre comme bureau mais les entreprises de promotion immobilière n'ont pas les autorisations pour enquêter sur les transformations et les utilisations des logements qu'elles ont créés. Une autre possibilité de flexibilité, évoquée par **deux spécialistes (2 et 6)**, est l'aménagement des greniers. Cela permet de transformer une maison de taille moyenne en une grande maison en augmentant ainsi la surface habitable. Du point de vue de **l'architecte**, la flexibilité des espaces n'est pas encore ancrée dans les habitudes des Belges. Il déclare « *Ce n'est pas à l'ordre du jour, en tout cas, dans ma clientèle à moi, y a peut-être quelques personnes qui intellectuellement sont plus avancées, plus prêtes à ça. Mais moi, je ne le ressens pas dans l'habitat actuel, je ne le ressens pas dans la demande. Oui, les personnes aiment bien que l'espace puisse être, entre guillemets, polyvalent mais tout au plus ils vont faire d'un bureau une salle de jeu pour les enfants et la salle de jeu ils vont en faire une chambre pour la mamy [...].* ».

En revanche, différents aspects ont été abordés spontanément par les intervenants. Par exemple, **l'architecte indépendant** a parlé de l'importance de la **lumière** qu'il qualifie de nécessaire pour ses clients. Ceux-ci désirent un maximum de lumière naturelle dans leurs espaces de vie et la possibilité de profiter des vues vers l'extérieur. Un autre exemple est la mixité, évoqué par la première spécialiste, qui souligne une popularité grandissante des concepts tels que le **coliving** depuis la pandémie, marquée par une recherche accrue de sociabilité. Dans le même esprit que le coliving, **l'intervenant 5** a mentionné la tendance à la mutualisation des services, telle que les laveries.

Pour les **tendances immobilières engendrées par la pandémie**, les **deux agents** ont parlé d'un engouement important des acheteurs durant cette période. Les biens se vendaient en quelques semaines contre quelque mois actuellement. Cet engouement se traduisait par un nombre de visites très élevé pour les biens : alors que l'on observe 5 à 10 visites par bien aujourd'hui, on en comptait 30-40 pendant le Covid. Ce nombre important de visiteurs a également eu pour conséquence l'augmentation du prix de ventes des biens sur le marché. En accord avec les thématiques du Covid évoquée ci-dessus, **la spécialiste 1** a émis une phrase qui résume bien la tendance des logements à la suite de cette période : « *Pendant le COVID, les gens, il y a eu une espèce de prise de conscience de l'importance du logement et donc ils ont planifié des rénovations, ils se sont renseignés sur les prix. [...] quand ça s'est rouvert, ils sont allés au salon, ils sont allés visiter des showrooms, ils ont accordé plus d'importance à leur logement.* ».

#### 5.1.2.4. Thématique de l'adaptation climatique

Si on se concentre maintenant sur la partie des entrevues concernant l'adaptation climatique, la **prise de conscience** des clients de la transition énergétique et plus largement climatique a été mentionnée lors de chaque entrevue. Selon un des intervenants, il existe un décalage de conscience entre les concepteurs et leurs clients, ces derniers n'étant pas toujours prêt à faire des concessions, comme l'installation de volets par exemple. Dans ce même esprit, un manque d'éducation à l'urbanisme et à l'écologie a été évoqué.

Un aspect plus précis de la thématique de l'adaptation climatique abordé avec les participants concerne **l'exigence énergétique**, notamment le PEB ainsi que les normes environnementales spécifiques à chaque région belge. Pour les intervenants travaillant sur des biens neufs, ils sont tous tenus de respecter les normes de construction actuelles, telles que le PEB et les critères Q-Zen, qui englobent le chauffage, le vitrage, les équipements énergétiques et autres. La plupart des intervenants sont d'accord pour dire que les clients se conforment à ce qui est obligatoire selon la réglementation, ou ce qui leur permet de profiter des primes disponibles (par exemple, pour les rénovations comme mentionné dans « Normes environnementales ») mais ils ne sont pas nécessairement disposés à investir davantage pour atteindre un score PEB A ou des normes environnementales plus exigeantes que les normes en vigueur. Les wallons, par exemple, se contentent généralement de suivre les obligations mises en place par la région en termes de performance énergétique. Selon les **agents immobiliers**, les acheteurs recherchent actuellement des biens avec des scores PEB allant de A à D, principalement pour des raisons financières. La considération environnementale n'est pas la motivation principale de l'importance de la consommation énergétique. En conséquence, les biens avec des scores PEB faibles voient leur prix diminuer et à l'inverse, ceux avec de très bons scores se vendent à des prix plus élevés. Le **spécialiste 4** a illustré cette tendance avec cet exemple : « *Je viens de rentrer une maison. Une petite maison avec un PEB A, c'est très rare PEB A pour une maison. Si elle avait un PEB D qui est un peu la moyenne, non la moyenne est même plus basse, la moyenne de l'immobilier belge est plutôt à E à mon avis mais si elle avait PEB D, je la vendrais 250-260000, c'est une petite maison propre. Et avec un PEB A, je la vends avant 295-300 donc je vais la vendre 20% plus cher entre le PEB A et le PEB D.* » Les **deux agents immobiliers** ont également souligné que malgré l'existence du PEB depuis une vingtaine d'année, son importance se manifeste seulement depuis 2 ou 3 ans. Le **spécialiste 4** affirme même que le PEB est devenu le critère numéro 1 actuellement comme annoncé dans l'enquête ING développé dans la section 2.2.4 de le « Contexte » : « *De la naissance des PEB, je crois que c'est 2004, [...] On regardait pas du tout. [...] Et puis, pouf crise énergétique avec les pouvoirs publics qui mettent des choses en place derrière pour préserver notre terre, limiter les rejets d'énergie carbone et de CO2 donc. [...] c'est devenu le critère dominant ou le premier critère, donc, on est passé de rien à tout, mais très vite. En 2 ans peut être, ça a pris 2 ans pour que ce critère devienne numéro un ou 2 avec la localisation.* ».

**L'adaptation climatique** et les consommations énergétiques ont également influencé la popularité de certains types de logements. Les **spécialistes 4 et 6**, tous deux agents immobiliers, ont évoqué la popularité décroissante des fermettes. En 2000-2010, ces propriétés souvent dotées de pierres de taille étaient très prisées auprès des acheteurs qui marchait au « *coup de cœur* ». Cependant ces biens se révèlent généralement très énergivore et nécessitent des rénovations importantes pour améliorer leurs performances énergétiques obsolètes. La **spécialiste 6** a partagé une expérience personnelle concernant la vente d'une fermette qu'elle a vendue à 2 reprises : « *J'ai dû vendre une maison, une fermette. En 2014, je l'avais vendu 295 000 et c'est vraiment le prix qu'elle valait parce que j'avais 2 offres similaires, plus ou moins au même prix à 2-3000€ près, donc c'est vraiment ce que le marché était prêt à donner en 2014-2015. Le couple l'a acheté, a amélioré la maison. Donc ils avaient mis un poêle en plus, ils avaient repeint, ils avaient modernisé la*



*cuisine [...] Et le couple se sépare 5 ans plus tard et me demande de revendre la maison. C'est la même agence, c'est le même agent, c'est le même bien et même le bien est un petit peu augmenté au niveau de ses performances. Et on a pu faire tout ce que je voulais, je l'ai vendu 265 000. Donc ça veut vraiment dire que là on voit que le marché de la fermette a complètement été impacté par l'arrivée du PEB qui a de plus en plus pris de place. ».*

Un autre sujet abordé lors des entretiens concerne la question de la **surchauffe des logements**, particulièrement en raison des récents épisodes de canicule de plus en plus fréquent. Les intervenants ont souligné que les habitations dotées de grandes ouvertures au sud sont particulièrement sujettes à ce problème. L'**architecte** interrogé a expliqué que, pour éviter la surchauffe, il déconseille désormais d'orienter les habitations de manière à avoir des espaces extérieurs exposés au sud et de grandes baies vitrées. Grâce à l'évolution des matériaux et plus particulièrement des châssis, il est désormais possible d'avoir des ouvertures orientées au nord sans compromettre le confort thermique. D'autant plus que les ouvertures au sud peuvent devenir inconfortable en été, nécessitant éventuellement l'installation d'un système de climatisation. L'**architecte** encourage désormais ses clients à privilégier une belle vue plutôt que l'exposition au soleil : *« Privilégiez plus quelque part, ça, c'est moi, c'est ma façon de voir, mais j'ai plus de facilité à convaincre les gens, par exemple, qu'il vaut mieux s'orienter vers une belle vue que vers le soleil. Une vue dégagée par le fait d'avoir un terrain qui permet d'avoir un endroit où l'œil peut partir loin un peu, voilà. Ça c'est important, plus pour moi maintenant que de dire on va faire des grandes baies au soleil, donc ça c'est une chose. Maintenant voilà, il faut s'adapter au terrain, s'adapter à tous les cas de figure. »*. En accord avec cela, le **spécialiste 5** a également mentionné que, dans les nouveaux logements qu'il supervise, l'accent est mis sur la **vue** plutôt que sur l'orientation solaire. Toujours sur la problématique de la surchauffe, une majorité de spécialistes ont évoqué l'importance de ce facteur pour les acheteurs mais avec des avis parfois divergents sur le sujet. Pour l'**architecte**, la plupart de ses clients sont sensibilisés à ce facteur à la suite d'expériences vécues chez des proches. A contrario, pour les **deux agents immobiliers**, leur clientèle ne prête pas attention à la surchauffe dans les biens qu'ils achètent. Les orientations plein sud restent toujours très demandées pour bénéficier d'un maximum de soleil.

En lien avec la surchauffe, l'ajout de **protections solaires** pour y remédier a été mentionné à de nombreuses reprises. Des solutions existent telles que l'utilisation de volets, screens ou encore pergolas bioclimatiques. Cependant, ces options représentent un investissement financier conséquent pour les acheteurs. La **spécialiste 1** a également noté que sa clientèle n'était pas toujours disposée à faire des compromis sur l'installation de protections solaires si celles-ci risquent de créer trop d'ombre.

Enfin, pour la thématique de l'adaptation climatique, les **panneaux solaires**, les **systèmes de production** et les **compositions de paroi** ont également été discutés lors des entretiens. Ces trois aspects étant directement liés avec la consommation énergétique des biens et leur score PEB, ils suscitent un intérêt particulier de la part des acheteurs. Pour les panneaux solaires, les intervenants sont généralement d'accord pour dire que c'est un critère individuel répandu et demandé parmi les acheteurs. La même constatation peut être faite pour les systèmes de production avec une tendance pour les pompes à chaleur. En revanche, peu d'acheteurs se préoccupent de la composition des parois, seuls ceux travaillant dans le secteur de la construction ou ceux qui sont curieux posent cette question.

#### 5.1.2.5. Interactions entre la thématique du Covid et l'adaptation climatique

Pour terminer, une question sur les **interactions entre la thématique du Covid et l'adaptation climatique** a été posée aux intervenants et les réponses à cette question étaient relativement partagées. Deux points de vue distincts ont été identifiés à ce sujet.

D'une part, certains ont évoqué l'existence d'un lien entre les deux thématiques. Par exemple, la **spécialiste 1**, durant l'entrevue, a notamment répondu à cette question en disant : « *Il y a des interactions entre les 2 thématiques, comme pendant le COVID, les gens ont dû rester plus longtemps, plus chez eux, ils ont eu des factures de chauffage, électricité qui ont augmenté et donc ils ont été plus conscients de l'efficacité ou de la non-efficacité énergétique de leur logement.* » De même, le **spécialiste 3** déclare : « *Oui, je suppose que les gens, en restant chez eux comme ils n'y étaient pas la journée mais ils ne faisaient pas trop attention. Maintenant qu'ils sont là tout le temps chez eux, ils se rendent compte que y a des absurdités qu'ils n'ont pas réglées peut-être dans leur maison, au niveau isolation, au niveau chauffage parce qu'ils sont restés chez eux toute la journée.* ».

D'autre part, certains intervenants n'ont pas établi de lien direct entre les deux thématiques. Ils ont plutôt souligné que la prise de conscience concernant l'adaptation climatique s'est renforcée à la suite de la crise énergétique qui a suivi la pandémie. Cette crise a entraîné une augmentation significative des factures d'énergie pour les Belges, ce qui a contribué à une prise de conscience du problème.

De réelles conclusions ne peuvent donc pas être tirées quant à la relation entre ces deux thématiques.

#### 5.1.3. Tableau final selon le choix des critères à étudier (3)

Pour le tableau final, les résultats récoltés dans les sections « Première liste sur base des recherches et connaissances » et « Entretiens avec des spécialistes de la conception » ont permis de tirer une conclusion sous forme de tableau.

Par rapport au dernier tableau qui avait été développé dans la première section des résultats basés sur les sites internet, aucun critère n'a été ajouté.

En revanche, une série de critères ont été mentionnés lors des interviews et ont donc pu être mis en évidence (Tableau 5-3). La mise en évidence de ces différents critères permet leur ciblage durant la phase d'analyse approfondie que constitue la deuxième grande étape. Ces critères sont les suivants :

- Surface du terrain
- Environs
- Vue
- Lumière naturelle
- Consommation énergétique
- Installations de production
- Surchauffe
- Energies renouvelables
- Espaces extérieurs
- Pièce supplémentaire (bureau)



Catégorie	N°	Critères	Commentaires
Caractéristiques générales	1	Type de logement	Le type de logement exerce une influence sur la santé et la consommation
	2	<b>Superficie habitable</b>	<b>La surface influence la consommation énergétique et a montré son importance suite au Covid</b>
	3	Nombre de façades	Les maisons 4 façades suscitent plus d'intérêt suite à la pandémie. La consommation énergétique dépend de ce critère.
	4	Etat du bâtiment	L'état du bâtiment influe sur la qualité de vie qui a été mise en avant pendant la pandémie. La consommation énergétique dépend de ce critère.
	5	Epoque du bâtiment	Les techniques de construction des époques influent sur la consommation
Localisation	6	<b>Environs (quartier)</b>	<b>La sécurité, la tranquillité sont influencés par l'environnement</b>
	7	Point d'intérêt à proximité	Les services de proximité ont gagné en importance durant la pandémie
	8	<b>Vue (vis-à-vis, vue dégagée, exceptionnelle)</b>	<b>L'importance d'une vue agréable s'est révélée durant la crise sanitaire</b>
Comfort	9	Acoustique	L'acoustique d'un bâtiment peut causer des désagréments en matière de confort entre les différentes pièces
	10	Qualité de l'air	La qualité de l'air intérieur influence le confort. Elle dépend directement de la ventilation
	11	<b>Lumière naturelle</b>	<b>La lumière naturelle, apportée par les vitrages, contribue au confort.</b>
Adaptation climatique	12	<b>Consommation énergétique</b>	<b>Directement en lien avec l'adaptation climatique</b>
	13	Enveloppe du bâtiment	L'enveloppe impacte le confort et la consommation
	14	<b>Installations de production</b>	<b>Les différentes installations et sources de production influencent la consommation</b>
	15	<b>Surchauffe</b>	<b>La pandémie a révélé la nécessité d'adaptations face aux vagues de chaleur. L'amélioration énergétique des bâtiments influe sur la surchauffe.</b>
	16	<b>Energies renouvelables</b>	<b>La consommation énergétique dépend de ce critère.</b>
Espaces extérieurs	17	<b>Type (Balcon / terrasse / jardin individuel)</b>	<b>Le besoin d'espaces extérieurs a été mis en avant durant la pandémie</b>
	18	Intimité	L'intimité d'un espace extérieur influence son utilisation
	19	Surface	La surface des espaces extérieurs permet d'en faire différents usages

Catégorie	N°	Critères	Commentaires
Espaces intérieurs	20	Espaces privés et publics	Durant la pandémie, la collectivisation pour combler le manque de contact et la privatisation pour permettre la distanciation ont gagné en importance
	21	Espaces ouverts et fermés	La pandémie a souligné l'importance des pièces fermées pour le confort domestique. L'adaptation climatique exige des espaces ouverts mieux ventilés.
	22	Pièces flexibles et adaptables	La pandémie a souligné l'importance des pièces flexibles et adaptables. L'adaptation climatique nécessite des espaces ouverts et bien ventilés.
	23	<b>Pièce à usage exclusif (bureau)</b>	<b>La nécessité de posséder un espace bureau privatif a été identifiée suite à la pandémie</b>
Equipement	24	Technologie	Technologie qui influence le confort et la consommation
	25	Confort	Le confort a pris une place encore plus importante pendant la pandémie
Cout	26	Revenu cadastral	Le Covid a eu un impact sur les prix de l'immobilier
	27	Prix achat logement/terrain	
	28	Taux d'emprunt	

Tableau 5-3 : Tableau final des critères de logement (Production personnelle)

Les éléments surlignés en orange ont été identifiés lors des entrevues avec les spécialistes et seront davantage développés dans l'analyse approfondie qui suit la première action majeure.

## 5.2. Action 2 : Analyse approfondie

### 5.2.1. Entrevue avec l'auteure Elena Marco (4a et 4b)

Tout d'abord, concernant les questions sur la **méthodologie**, l'entretien avec l'auteure a débuté par une discussion sur les raisons qui ont conduit à l'utilisation de cette méthodologie et à la rédaction de cet article. Pendant la pandémie, l'auteure finissait sa thèse de doctorat sur les logements en Angleterre et, plus précisément, leur taille par rapport à l'accumulation de biens accessoires, meubles et cetera. C'est durant cette période qu'elle a eu l'idée d'étudier les impacts de la crise sur les logements des architectes : « *Vous savez, les expériences vécues par les architectes dans leurs maisons en tant qu'êtres humains vivant avec leurs familles, travaillant à domicile. Je me suis dit que, d'après le travail que j'avais fait dans mon doctorat qui portait sur la priorisation des pratiques de stockage pour les architectes. [...] J'ai pensé qu'il serait vraiment bénéfique d'analyser les expériences du COVID à ce moment-là, afin de pouvoir concevoir de meilleures maisons à l'avenir en conséquence de COVID, et c'est ce qui a conduit à la rédaction de cet article.* » [(DeepL Traduction, [s d])]. La prise de contact avec les architectes sélectionnés s'est ensuite effectuée via divers réseaux sociaux.

Ensuite, l'auteure a développé sa méthodologie en commençant par expliquer le choix d'utiliser une **analyse phénoménologique** interprétative pour se concentrer sur les émotions des participants : « *J'étais très intéressée par une approche beaucoup plus phénoménologique pour capturer les expériences, donc beaucoup plus en profondeur. Au lieu de procéder à une analyse thématique ou d'examiner des thèmes, je me suis davantage intéressée aux sentiments et les expériences des participants. Et j'ai cherché à savoir s'il y avait des choses qu'ils ne voulaient pas me dire, mais qu'ils avaient l'air de faire. [...] Mais ce que j'essayais de faire, ce n'était pas seulement prendre en compte ce qu'ils disaient et de créer certaines choses, c'était d'essayer de saisir ce qu'ils ressentaient en tant qu'êtres humains, après avoir vécu la pandémie de COVID-19 et ce que l'on pouvait en tirer comme conséquence.* » [(DeepL Traduction, [s d])].

Après les explications sur le choix de ce type d'analyse, les **objectifs des entrevues** ont été précisés. Premièrement, l'auteur souhaitait mettre en évidence les transformations ayant eu lieu au sein de l'habitation, en particulier la « *renégociation* » de certains espaces comme la salle à manger. Deuxièmement, comme mentionné dans la section « Méthodologie », les participants ont été amenés à décrire le programme de leur logement (nombre de chambres, nombre de salles de bains, type de maison). Troisièmement, l'auteure a posé diverses questions aux interviewés afin de comprendre et cerner leur expérience durant le confinement. Parmi ces questions, l'une des premières portait sur les espaces de l'habitation et leurs utilisations : « *Pouvez-vous me dire comment l'utilisation de ces espaces dans votre maison a changé à la suite de COVID ? En pensant au passé et au présent. Il s'agit de réfléchir aux différentes pièces et à la manière dont vous avez vécu ces changements et de me faire visiter la maison.* » Un autre exemple de question s'appuyait sur la thèse de l'auteure concernant le rangement : « *Le fait de devoir utiliser le bureau, la cuisine et la salle à manger et de passer plus de temps à la maison a-t-il eu un impact sur la façon dont vous envisagez les pratiques de stockage dans votre maison ?* » Enfin une dernière question pertinente concernait les répercussions de la pandémie sur la conception des logements par les architectes interrogés : « *Pourriez-vous me parler de la maison et des aspects de la conception que vous pourriez aborder différemment lorsque vous concevez des maisons pour vos clients, à la suite des réflexions menées en traversant cette pandémie ?* » [(DeepL Traduction, [s d])].

Après avoir détaillé la méthodologie des deux premières étapes de l'entretien, l'auteure a développé plus en détails l'étape du **dessin**. Elle avait déjà mené ce type d'interviews pour d'autres articles mais c'était la première fois qu'elle analysait les émotions. Concernant les conditions de dessin auxquels étaient soumis les intervenants, les dessins étaient effectués pendant l'interview et envoyés par la suite à l'auteure. Une fiche informative avait été préalablement distribuée aux participants pour les informer qu'ils auraient à dessiner leur logement durant l'interview. Cette fiche précisait également l'objectif de l'entrevue, ses formalités et les conditions de confidentialité. Concernant les réactions des architectes interrogés, aucune difficulté liée à la réalisation de cette étape n'a été mentionnée. Ils étaient même enthousiastes à l'idée de participer, comme le souligne Elena Marco.

Pour **analyser** les entretiens, l'auteure a procédé à l'annotation des dessins afin d'en extraire les thèmes principaux. Ces thèmes ont été ensuite regroupés dans une feuille de calcul réalisée manuellement pour des raisons de facilité personnelle. Les retranscriptions des enregistrements ont également été analysées par un codage thématique. Les thèmes émergents de cette analyse étaient la sociabilisation sur internet, la connexion avec la nature, la propreté et l'étendue des espaces. Ces thèmes ont ensuite permis de dégager les quatre thèmes principaux des résultats de cet article : la connectivité, l'adaptabilité, l'esprit de communauté et l'individualité.

Concernant les **limites et les améliorations** possibles pour de futures interviews, l'auteure a réitéré son choix du dessin comme outil méthodologique : « *Je fais dessiner les gens parce que je pense que cela permet aux gens de réfléchir aux problèmes d'une manière différente et parfois les dessins révèlent des choses qu'ils ne peuvent pas dire verbalement. [...] Mais en les faisant dessiner, cela crée un dialogue très différent et ça les aide aussi à se souvenir très précisément de ce qui s'est passé auparavant. [...] J'utilise cela spécifiquement cela avec les architectes parce que c'est leur méthode de travail quotidienne. Pour moi, c'était très important car peu de gens utilisent cette méthodologie avec les architectes. Je leur ai demandé de parler en même temps qu'ils dessinaient. Cela a été une véritable révolution pour les aspects que j'aime explorer dans mes recherches.* ». Pour les limites en tant que telles, l'auteure a mentionné avoir réalisé trop d'entrevues et qu'il aurait été préférable de se concentrer sur un nombre plus restreint et de les approfondir davantage. La grande diversité des personnes interrogées a également été mentionnée comme un élément positif mais aussi comme une limite de cette étude.

Ensuite, nous avons interrogé l'auteure sur l'existence d'**autres recherches** portant sur la pandémie dans le contexte du logement. Il s'est avéré que son étude était la seule disponible à ce jour. En effet, un autre article, davantage centré sur les émotions, était en cours de soumission.

Enfin, notre dernière question portant sur l'**engouement** des lecteurs pour l'article a été posée à l'auteure. Elle a mentionné un nombre important de commentaires de personnes ayant vécu des expériences similaires à celles des participants de l'étude. L'intérêt porté à l'article s'est principalement concentré sur les expériences décrites plutôt que sur la méthodologie employée.

Concernant la thématique des **supports et documents complémentaires**, l'auteure a fourni les formulaires de consentement, la fiche informative, une présentation PowerPoint, un PowerPoint de codage des interviews et les dessins manquants des participants.

Le Powerpoint de codage a permis de recueillir des informations supplémentaires sur les observations de l'auteure. Ce codage est classifié selon cinq thématiques :

- « *Le monde social en ligne non physique* » : l'auteure a relevé toutes sortes d'activités ayant lieu en ligne (travail, école, cinéma, quizz, ...)
- « *Nouvelle logistique et espace physique négocié et contrôlé de la maison* » : cette section liste les changements de relation entre les espaces, qu'ils s'agissent de séparations (travail/maison, endroit calme/bruyant) ou de lieux de rassemblement
- « *Entretien physique de l'infrastructure verte de la maison* » : la relation entre les extérieurs et les activités qui y prennent place sont listées (le jardin comme espace de thérapie comme espace d'exercices, ...)
- « *Bien-être physique et mental* » : cette section reprend les sentiments évoqués par les personnes interviewés (sentiment de stress, de pouvoir, ...)
- « *Sentiments associés aux confinements* » : ces sentiments ont été rassemblés

### 5.2.2. Sélection des profils (5)

Pour la sélection des profils de ce travail, 16 personnes ont répondu au questionnaire préliminaire mis en place. Parmi ces 16 réponses, 8 provenaient d'un premier bureau d'architecture et les 8 autres d'un autre bureau. Pour l'analyse de ces résultats, quelques chiffres et graphiques sont d'abord développés (5.2.2.1). Ensuite, le profil des architectes choisis est détaillé (5.2.2.2).

#### 5.2.2.1. Données récoltées en quelques chiffres

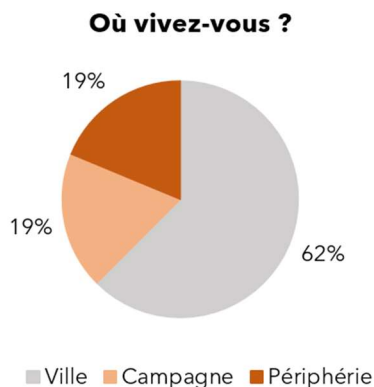
Pour cette section, différents graphiques caractérisant le profil des répondants ont été réalisés afin de sélectionner des profils en fonction de leurs réponses.

Pour le thème des **profils**, une première question portait sur les études suivies par les répondants. Parmi les 16 architectes interrogés, 9 ont suivi un cursus d'architecture, les 7 autres ayant suivi un cursus d'ingénierie architecturale. En ce qui concerne leurs années d'expérience dans la profession, les répondants ont entre 4 et 34 ans d'expérience.

Pour le thème du **logement**, une première question portant sur les **types de logement** était posée. 69% des répondants vivent dans une maison, contre 31% dans un appartement.

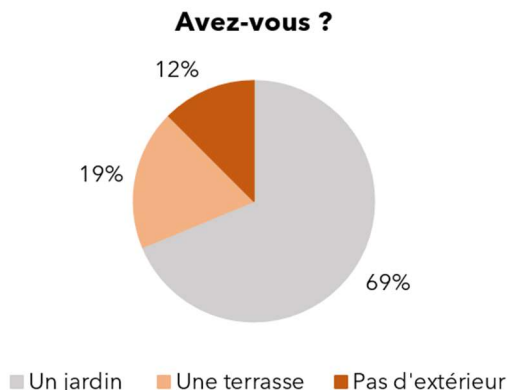
Pour les **lieux d'habitation** :

- 62% vivent en ville
- 19% vivent en campagne
- 19% vivent en périphérie de la ville.



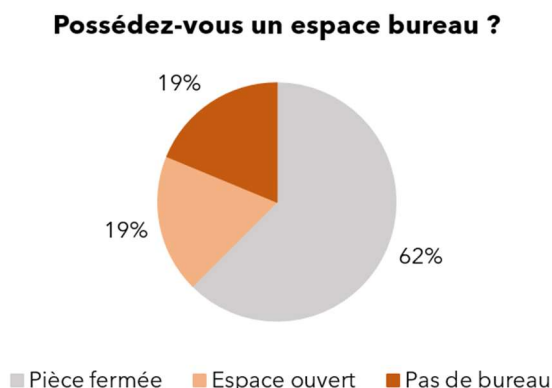
Pour les **caractéristiques des logements**, une première question portant sur la présence de **jardins ou de terrasses** était posée :

- 69% ont un jardin
- 19% ont une terrasse
- 12% n'ont pas d'espace extérieur.



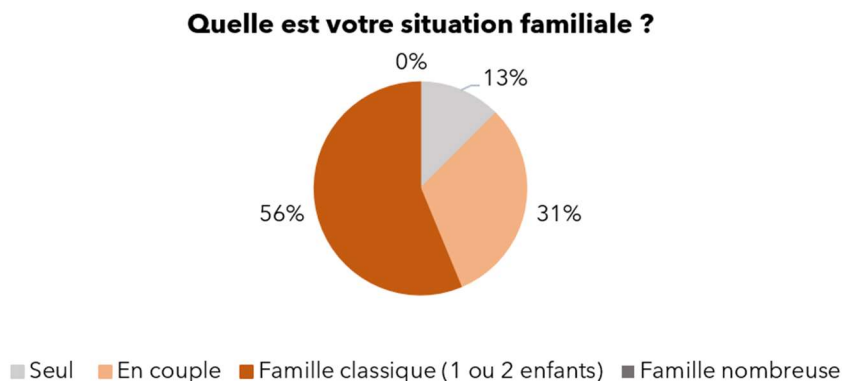
Une deuxième question portait sur les caractéristiques du logement et plus précisément sur l'espace **bureau** :

- 62% possèdent une pièce fermée
- 19% possèdent un espace ouvert
- 19% n'ont pas de bureau.



Pour la dernière question portant sur le thème du logement les architectes répondants ont été interrogés sur leur **situation familiale**. Voici les résultats obtenus :

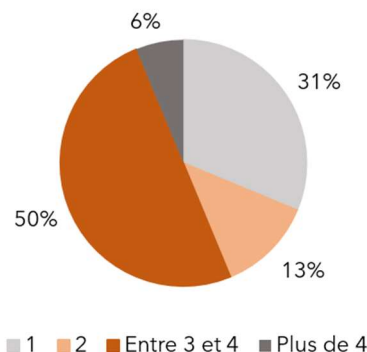
- 13% d'entre eux vivent seuls
- 31% vivent en couple
- 56% vivent en famille avec un ou deux enfants
- Aucun répondant ne possède une famille nombreuse.



Pour le thème de la **pandémie**, le **nombre de personnes** présentes durant cette période dans les logements des répondants est un élément important à considérer :

- 31% étaient tout seul
- 13% étaient à deux
- 50% étaient entre 3 et 4
- 6%, seulement une personne a vécu cette période avec plus de 4 personnes.

**Combien de personnes étaient présentes chez vous durant les épisodes de confinement ?**

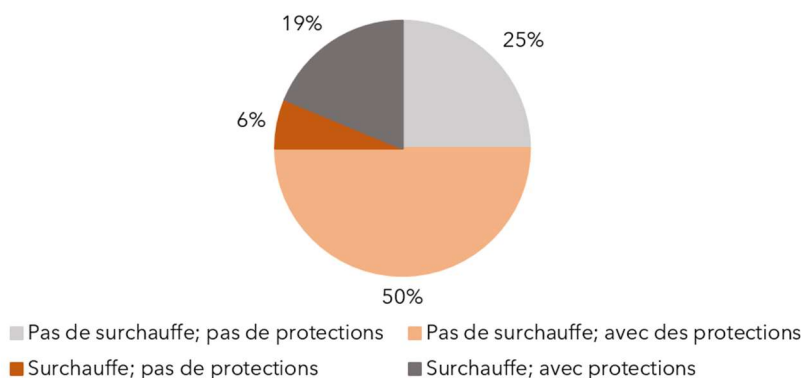


Pour ce troisième thème, les répondants ont été invités à indiquer s'ils avaient réalisé des **travaux** ou changé de logement depuis la pandémie. Sur les 16 architectes interrogés, 5 ont changé de domicile depuis cette période, tandis que 6 ont effectué des travaux.

Pour la thématique de l'**adaptation climatique**, les réponses des architectes concernant la **surchauffe** et la présence de **protections solaires** ont été croisées pour établir le graphique ci-dessous. Sur celui-ci, on peut observer que :

- 25% des répondants n'ont pas de problème de surchauffe et ne possèdent pas de protections solaires
- 50% n'ont pas de problème de surchauffe mais possèdent néanmoins des protections solaires
- 19% rencontrent des problèmes de surchauffe malgré la présence de protections solaires
- 6%, soit un architecte, éprouve des problèmes de surchauffe et sans posséder de protections solaires.

**Croisement des données de surchauffe et la présence de protections solaires**



Enfin, en ce qui concerne les questions relatives aux **futures interviews**, 50% des répondants possèdent les plans de leur habitat en version numérique ou papier. Sur les 16 répondants, 11 ont répondu positivement pour la réalisation d'une interview. Le choix des trois personnes interviewées s'est donc fait parmi ces 11 personnes.



### 5.2.2.2. Choix des profils parmi les répondants

Pour le choix des trois profils à partir du questionnaire préliminaire, l'**objectif** est de réaliser des relevés habités d'architectes présentant des caractéristiques de logement différentes. Les profils des trois architectes choisis sont résumés dans le tableau ci-dessous, puis détaillé un à un.

Nom utilisé	Profil		Logement			Pandémie	Climatique	
	Formation	Expérience	Type et localisation	Programme	Situation familiale	Personnes présentes	Surchauffe	Protections solaires
Architecte 1	Architecte	6 ans	Maison	Bureau, jardin	Famille classique	1	Non	Oui
Architecte 2	Ingénieure architecte	4 ans et demi	Maison	Bureau, jardin	Couple	1	Oui	Oui
Architecte 3	Ingénieur architecte	6 ans	Appartement	Terrasse, pas de bureau	Seul	Entre 3 et 4	Non	Non

Tableau 5-4 : Profils des architectes (Production personnelle)

Le **premier architecte** sélectionné exerce depuis 6 ans, après avoir obtenu un master en urbanisme et art de construire à l'université de Liège. Il réside dans une maison en ville, d'une surface approximative de 120m<sup>2</sup> répartie sur 2 niveaux, excluant les caves et les combles. Son logement comprend un jardin ainsi qu'un bureau fermé. Sa situation familiale correspond à une famille classique (de 1 ou 2 enfants) mais il a vécu seul durant la pandémie. Il pratique le télétravail plusieurs jours par semaine, une pratique qui s'est intensifiée pendant la pandémie. Depuis 2020, il a réalisé à la fois des travaux et changé de domicile. Son précédent logement était également une maison. Les travaux effectués comprenaient l'aménagement d'un potager, l'optimisation des rangements et l'intégration de plantes dans la pièce du bureau. En ce qui concerne la thématique climatique, il ne rencontre pas de problèmes de surchauffe et possède des protections solaires. Enfin, il possède les plans de son nouveau logement, et probablement ceux de son ancien logement également, en vue des interviews.

La **deuxième architecte** sélectionnée est une ingénieure architecte diplômée de l'université de Liège. Elle exerce la profession d'architecte depuis 4 ans et demi. Comme le premier architecte, elle réside également dans une maison en ville. Sa maison est répartie sur trois niveaux d'une surface de 150 m<sup>2</sup>, sans compter les combles. Elle dispose d'un jardin et d'un bureau fermé. Elle vit en couple, mais a vécu seule pendant la pandémie dans son ancien logement. Ce dernier était un petit appartement avec terrasse, un élément crucial pour son choix en tant que participante à l'interview. Elle a également eu recours au télétravail pendant la pandémie. Un autre aspect pertinent de son profil est la surchauffe qu'elle a expérimenté malgré la présence de protections solaires. De plus, elle possède également les plans de son logement, ce qui facilitera l'interview.

Le **troisième architecte** choisi a également suivi une formation d'ingénieur architecte à l'université de Liège. Il exerce le métier d'architecte depuis 6 ans mais travaille dans le bureau contacté depuis seulement 1 an. Ce troisième et dernier répondant vit dans un appartement en ville de 60 m<sup>2</sup> habitables. Son appartement comprend une terrasse mais ne possède pas de bureau, un aspect important pour la sélection de cet architecte. Concernant sa situation familiale, il vit seul mais en colocation. Pendant la pandémie, il résidait dans une colocation de 3 à 4 personnes dans un autre logement. Cette situation spécifique pendant la pandémie est également un élément déterminant pour le choix de son profil. En ce qui concerne la pandémie, cet architecte est resté en télétravail pendant environ 1 an. Pour la thématique climatique, il ne rencontre pas de problèmes de surchauffe dans son appartement et n'a pas de protections solaires.

### 5.2.3. Relevé habité des intervenants (6a et 6b)

Les résultats du relevé habité ont été divisés en cinq sections correspondant aux cinq sections établies dans le protocole :

- Description des logements (5.2.3.1)
- Pandémie du Covid (5.2.3.2)
- Crise énergétique (5.2.3.3)
- Episodes de canicules (5.2.3.4)
- Futures modifications de logement (5.2.3.5).

#### 5.2.3.1. Description des logements

Pour la description des logements, les trois architectes choisis ont déménagé à au moins une reprise depuis la pandémie. Deux d'entre eux ont même déménagé deux fois. Cependant, pour les besoins de cette étude, nous nous concentrons uniquement sur le logement occupé pendant la pandémie et le logement actuel.

Le **premier architecte** a vécu dans deux maisons différentes depuis la pandémie.

Actuellement il réside dans une maison deux façades datant des années 50. Cette maison est entièrement construite en briques, avec des moellons de pierre bleue dans les caves. Comme mentionné précédemment, elle s'étend sur une superficie de 120 m<sup>2</sup>, comprenant un étage de cave et des combles. Au rez-de-chaussée, on y trouve le salon, la salle à manger, la cuisine et une véranda donnant sur le jardin. A l'étage supérieur, on trouve un bureau, une salle de bain et deux chambres. Cette maison a été achetée en 2022, et des travaux ont débuté en 2023.

Avant d'emménager dans la maison deux façades actuelle, il résidait dans une maison en location avec sa compagne. Ils ont emménagé dans cette maison six mois avant le début de la pandémie. Cette propriété également sur deux niveaux avec des combles non aménagés comprend au rez-de-chaussée la cuisine, la salle à manger, le salon et un hall donnant accès à une petite terrasse. A l'étage, on trouve une chambre, la salle de bain, un bureau et une buanderie qui, entre temps, est devenue une chambre d'enfant.

La **deuxième architecte** a déménagé à trois reprises depuis le début de la pandémie.

A l'heure actuelle, elle réside dans une maison bel étage qu'elle a acquise avec son compagnon. Cette demeure s'étend sur trois niveaux comme évoqué précédemment. Au rez-de-chaussée, se trouve un garage avec un studio étudiant, autrefois destiné aux installations techniques de la maison. Au premier étage, on trouve un grand salon avec un bow window, une salle à manger, une cuisine et une toilette. Enfin, au deuxième étage, se trouvent un petit bureau, une chambre, une salle de bain et un dressing qui sert également de salle de sport.

Entre sa résidence actuelle et l'appartement qu'elle occupait pendant la pandémie, elle a vécu dans une maison en location. Cette maison s'étendait sur deux niveaux avec les espaces de vie au rez-de-chaussée et les espaces de nuit à l'étage.

Le logement qu'elle occupait durant la pandémie était, en revanche, un appartement loué. Situé dans un immeuble comprenant trois appartements à son étage, celui-ci comportait une chambre, une salle de bain, une buanderie ainsi qu'une pièce de vie incluant cuisine, salon et salle à manger. Cet appartement disposait également d'une terrasse orientée vers le nord.

Le **troisième architecte** a également déménagé trois fois depuis 2020.

Actuellement, il vit dans un appartement en colocation avec un autre architecte. Cet appartement comprend deux chambres, une salle de bain, une toilette, une buanderie et un espace de vie ouvert comprenant la cuisine, la salle à manger et le salon. Il dispose également d'une petite terrasse attenante à l'espace de vie. Cet appartement est loué par l'architecte depuis septembre 2022.

Le logement intermédiaire, loué entre juillet 2021 et septembre 2022 était une maison.

Quant au logement occupé pendant la pandémie, entre avril 2019 et juillet 2021, il s'agissait d'un appartement. Diverses configurations ont été expérimentées dans celui-ci. Initialement, il comprenait deux chambres, une salle de bain, un bureau, les espaces de vie et une cuisine fermée. Pendant le premier confinement, le bureau a été converti en troisième chambre puis est redevenu un bureau pendant le deuxième confinement.

#### 5.2.3.2. Pandémie du Covid

Dans cette section, les expériences du Covid de chacun des intervenants détaillés individuellement, suivies d'un tableau récapitulatif résumant l'ensemble des transformations observées dans les relevés habités.

Le **premier architecte** a expérimenté la pandémie en différentes phases. Avant le Covid, son employeur imposait le travail en présentiel cinq jours par semaine. Au début de la pandémie, il a été contraint de travailler depuis son domicile tous les jours. Par la suite, un retour progressif au travail a été mis en place. Cependant, l'architecte interrogé a exprimé le souhait de conserver quelques jours de télétravail par semaine afin de pouvoir notamment travailler sur des projets indépendants de son entreprise. Ainsi, un espace bureau est devenu primordial pour cet architecte.

Son expérience de la pandémie a influencé son quotidien à travers différentes transformations dans son **logement à l'époque**. Il a commencé par évoquer son expérience du travail à domicile : « [...] à la base, avant le COVID, je travaillais pour mes dossiers personnels partout où j'avais envie. Dès que j'avais un ordinateur portable et je travaillais dessus que ce soit dans le salon, salle à manger ou dans la chambre ça m'est déjà arrivé ou à l'extérieur. Ça j'étais assez, on va dire, assez mobile et c'est juste qu'avec l'arrivée du coup du COVID et le fait que j'étais tout le temps chez moi. C'est vite devenu embêtant. ». Pour faire face à cette nouvelle réalité, il s'est approprié l'espace **bureau** dans son ancienne maison, qui était initialement utilisé exclusivement par sa compagne. Il a ajouté un deuxième bureau, une chaise et une imprimante comme illustré dans l'image ci-dessous en orange (Figure 5-2). De plus, un rideau a été installé dans la pièce pour lutter contre la surchauffe qui se produisait pendant la journée.

Dans la buanderie, des étagères ont été installées pour permettre le stockage de tous ses documents de travail. Toujours dans une optique de **rangement**, une armoire en OSB a été placée dans le couloir de nuit pour servir de bibliothèque. Ces deux aménagements ont été réalisés pendant le premier confinement, lorsque les magasins étaient fermés, en utilisant les matériaux à disposition. Pendant le deuxième confinement, des étagères ont été ajoutées au-dessus du bureau pour offrir un espace de stockage supplémentaire pour les classeurs et autres fournitures.

Enfin toujours au premier étage, le seul changement noté dans la chambre a été l'ajout d'une nouvelle table de nuit.

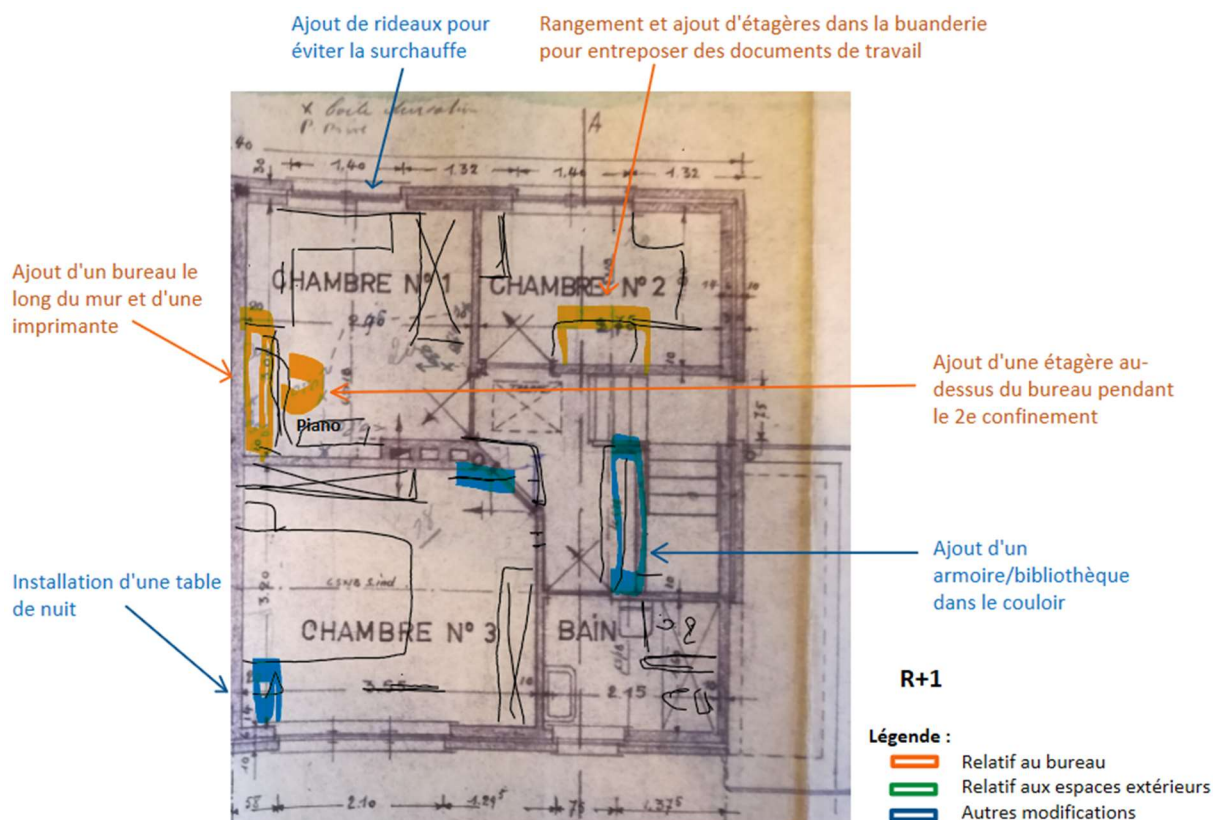


Figure 5-2 : Architecte 1 : Logement 1 : R+1 : Covid

Au rez-de-chaussée (Figure 5-3), des éléments décoratifs ont été ajoutés dans les espaces de vie, notamment le salon et la salle à manger. Un rideau a également été installé pour les mêmes besoins que dans le bureau.

En ce qui concerne la thématique des **espaces extérieurs**, plusieurs transformations ont été notées. Tout d'abord, l'architecte a développé un potager sur l'appui fenêtre de la salle à manger, puis a décidé de l'étendre à l'extérieur, le long de la terrasse. Toujours en rapport avec l'aménagement extérieur, lui et sa compagne ont pris la décision de laisser l'herbe pousser plutôt que de la tondre. Enfin, il a souligné le manque d'accès direct depuis l'intérieur de la maison vers l'extérieur.

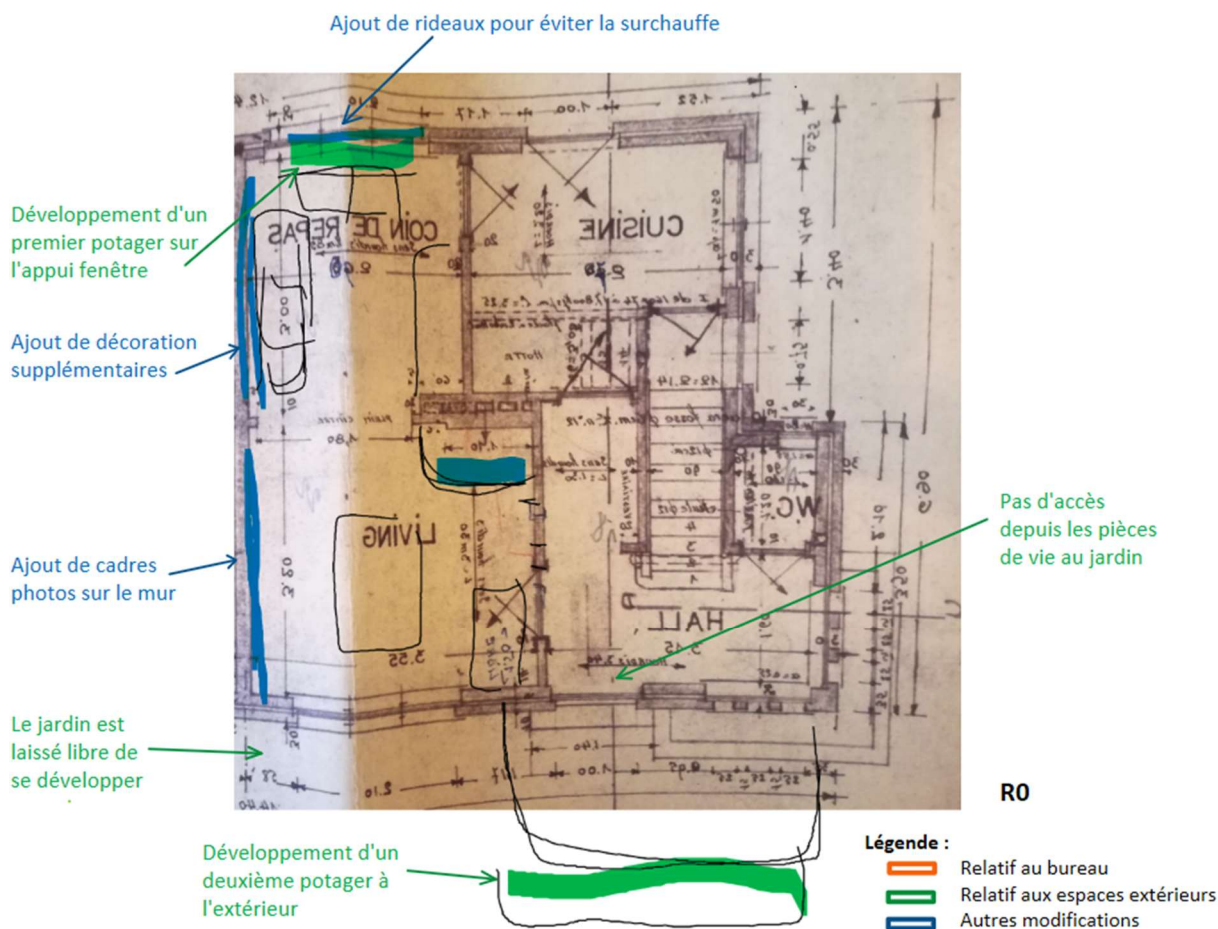


Figure 5-3 : Architecte 1 : Logement 1 : R0 : Covid

Dans son **logement actuel**, deux modifications ont été apportés à la suite de son expérience passée (Figure 5-4) : l'aménagement d'un accès au jardin depuis les espaces de vie et la création d'un bureau confortable.

Pour l'accès au jardin, initialement limité à la cuisine, des travaux ont été entrepris pour le rendre accessible depuis la salle à manger. L'importance d'avoir un **jardin** a été un critère déterminant lors de l'achat de cette nouvelle maison.

Quant au **bureau**, l'idée initiale était de l'aménager dans la véranda. Cependant, en raison de la surchauffe de cette pièce, ce projet a été abandonné. Un projet d'agrandissement de la maison pour y inverser les fonctions de salon et bureau est en discussion et sera réalisé d'ici quelques années. En attendant, un petit bureau surnommé « *le cagibi* » est disponible au premier étage. Il est également prévu de créer un bureau confortable dans les combles de la maison actuellement en rénovation.



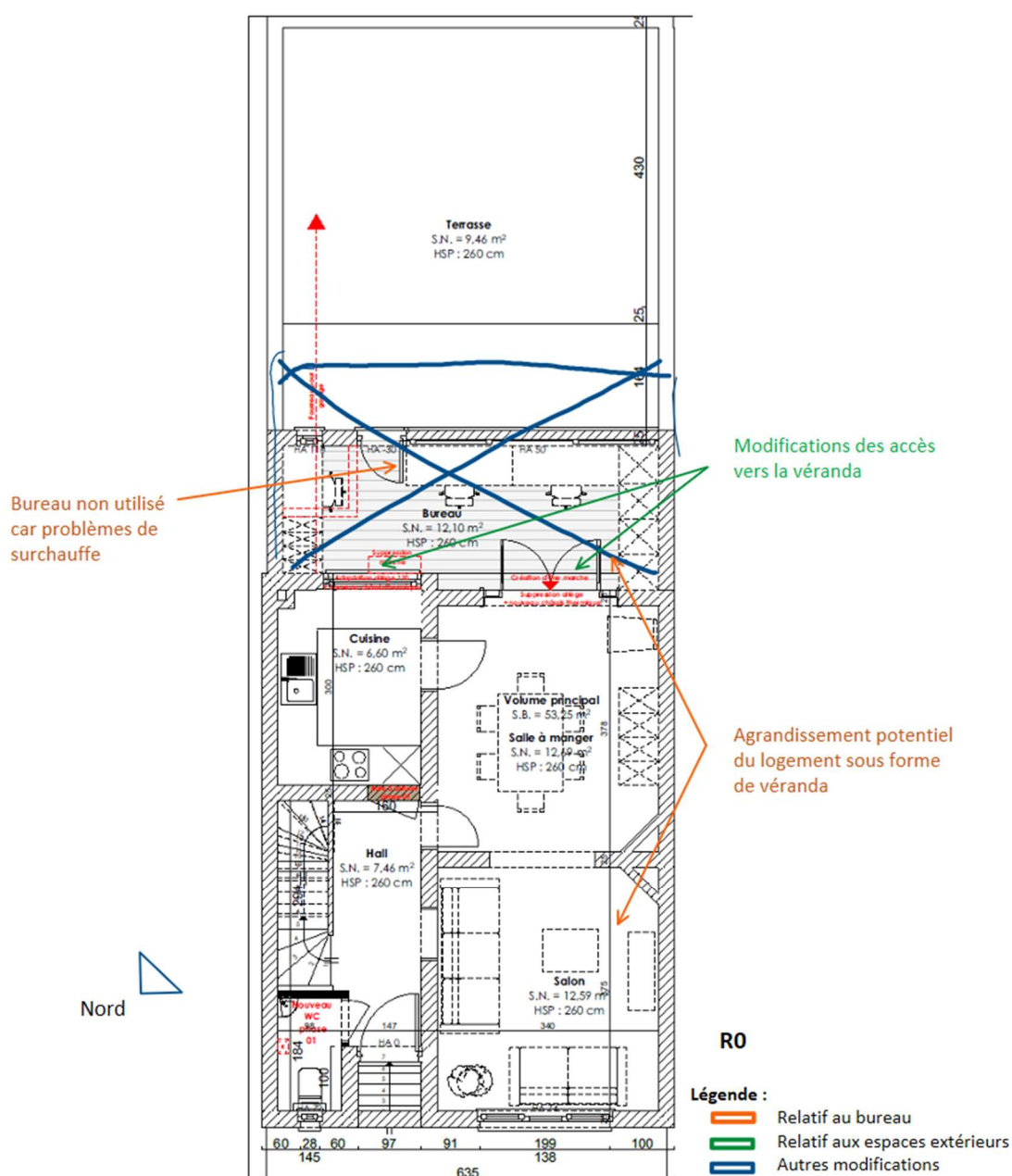


Figure 5-4 : Architecte 1 : Logement 2 : R0 : Covid

La **deuxième architecte** a vécu une expérience assez difficile pendant la pandémie. Durant le deuxième confinement, elle a emménagé seule dans cet appartement et a commencé à travailler en tant qu'architecte. Rapidement, elle a cherché à discuter de sa situation avec ses supérieurs pour pouvoir revenir plus souvent au bureau. Elle a passé la moitié de son deuxième confinement seule dans son appartement et l'autre moitié au bureau.

Elle a souligné l'impact significatif de son **premier appartement** sur son état d'esprit. La **proximité** entre son lit et son bureau, séparés seulement de 10 mètres, a été particulièrement difficile à gérer. Elle a également mentionné la difficulté à se déconnecter du travail en raison de la présence de son bureau dans la pièce principale de vie. Elle évoque ses difficultés : « *Et ce qui m'avait marqué aussi c'était par rapport à mon humeur. J'ai l'impression que du fait de ne voir personne et du fait d'être au nord et de pas avoir de lumière, ..., ça n'aidait pas du tout en fait.* ». De plus, le seul espace extérieur dont elle disposait était une terrasse exposée au nord, qui en raison de son emplacement donnant sur la rue, n'offrait pas beaucoup d'intimité.

Si on regarde à présent le relevé effectué (Figure 5-5) grâce à l'interview pour ce premier logement, une situation avant et après Covid a été réalisée pour mettre en évidence le déplacement de la table de jardin à l'intérieur de la maison. Cette table de jardin est devenue le **bureau** de travail pendant le confinement. Ce déplacement de mobilier s'est fait au détriment de l'utilisation de la **terrasse**, qui est restée pratiquement inutilisée.

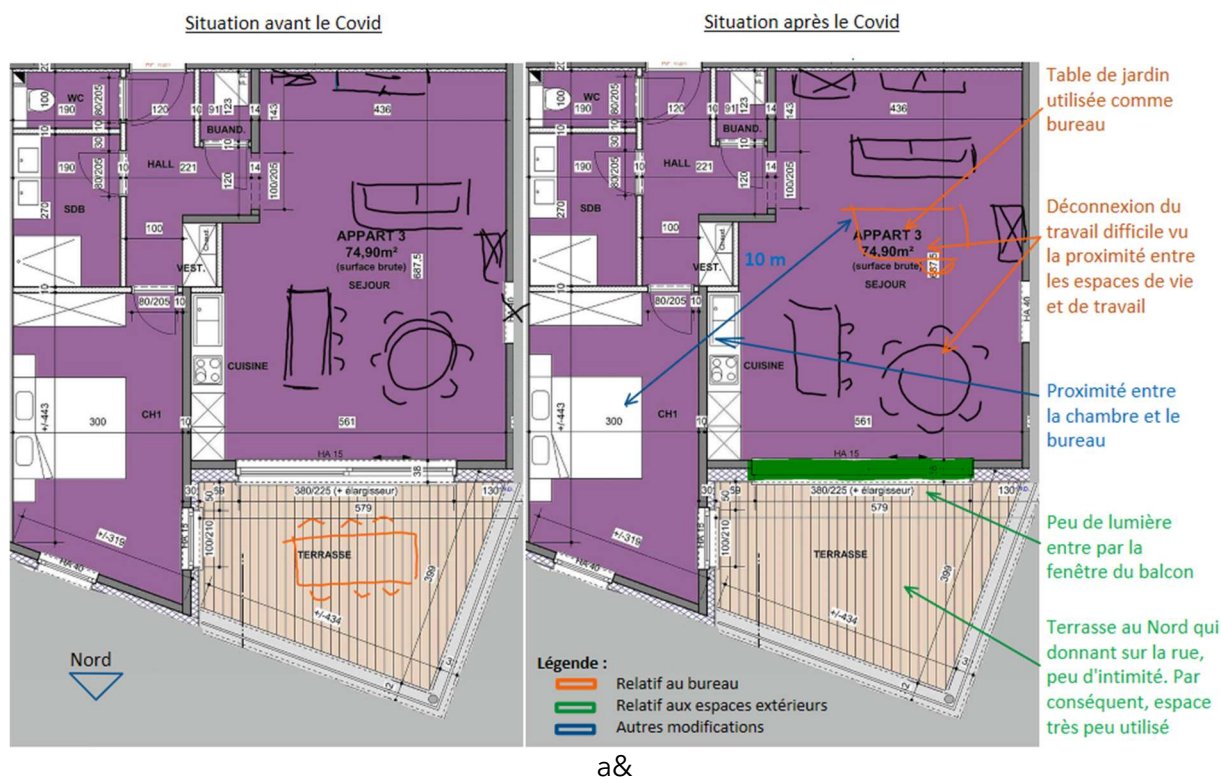


Figure 5-5 : Architecte 2 : Logement 1 : Covid

Dans la **nouvelle maison** achetée par cet architecte, le **bureau** n'était pas un critère primordial, car elle ne travaille pas à domicile à la suite de sa mauvaise expérience. En revanche, son compagnon fait du télétravail deux jours par semaine et a donc besoin d'un espace de bureau. Cet espace de bureau ne contient qu'une seule place. Si un retour au télétravail était nécessaire, la table de salle à manger serait utilisée comme deuxième espace de bureau.

Pour les **espaces extérieurs**, seul le kot du rez-de-chaussée possède actuellement un accès à l'espace extérieur. Cet espace extérieur bénéficie d'un ensoleillement jusqu'à 16h et est équipé d'un petit banc. L'architecte a évoqué cet unique accès comme étant particulièrement problématique. Pour y remédier, elle a envisagé un projet de terrasse au niveau de l'étage avec un escalier permettant de descendre dans le jardin. Ce projet est représenté sur la Figure 5-6. En attendant, un petit balcon est tout de même accessible depuis la chambre parentale, permettant d'y prendre son petit déjeuner.



En lien avec les espaces extérieurs, l'architecte a évoqué l'ajout de plusieurs **plantes** dans l'espace de salon : « *Au début, quand tu déménages, des fois tu ne te sens pas toujours super chez toi. Et il faut le temps de t'habituer à la maison et j'ai réalisé que, au fur et à mesure que je rachetais des plantes, au plus j'avais des plantes mieux je me sentais. Donc on a plusieurs plantes, on en a un peu partout.* ». Pour donner suite à cette évocation, une question a été posée à l'architecte concernant son besoin d'espace vert à l'intérieur de son logement. Sa réponse a été la suivante : « *Si c'est possible aussi du fait qu'ici, vu que c'est une maison bel étage, on vit au à l'étage et on n'est pas au niveau du jardin. Donc autant quand je vivais à Embourg dans la maison numéro 2, j'étais au niveau du jardin, je le voyais tout le temps, il y avait des petites tulipes qui poussaient de manière sauvage dans le jardin. On avait toujours un peu contact avec de la végétation et ici c'est peut-être de cette manière-là que j'ai compensé en achetant des plantes pour garder un peu de végétation.* ». Ces plantes ont été représentées sur le relevé ci-dessous par des ronds verts.

En dehors des thématiques du bureau et des espaces extérieurs, l'intervenante a souligné l'importance de la **lumière naturelle**. Cette importance est liée à l'expérience vécue dans l'ancien appartement, orienté au nord et recevant peu de lumière. La luminosité apportée par le bow window a été un facteur déterminant dans l'achat de cette maison. La façade avant est baignée de lumière jusque midi, avant que le soleil ne passe de l'autre côté de la maison.

Enfin, dans ce nouveau logement, un espace **salle de sport** et dressing a été aménagé (Figure 5-6).



Figure 5-6 : Architecte 2 : Logement 2 : R+1 et R+2 : Covid

Le **troisième architecte** interviewé a eu une expérience relativement positive de la pandémie. Il a évoqué : « [...] le bureau d'archi où je travaillais, il n'y avait pas beaucoup de boulot, et donc moi, j'étais un peu content parce que y avait l'excitation, un truc qu'on n'a jamais connu quoi donc, comme l'espace est grand. Franchement, le début ça allait émotionnellement, moi ça me convenait de rester chez moi et de pas faire grand-chose, je me baladais beaucoup avec mon coloc. C'était cool. ». Cet architecte a été confiné une première fois de mars à juin puis est retourné au travail. Il a été confiné une deuxième fois d'octobre à mars 2021. Depuis mars 2021, il est retourné définitivement au travail, cinq jours par semaine.

Malgré cette expérience assez positive, des problèmes de **gestion des espaces et d'intimité** ont été rencontrés dans son **ancien appartement**. Au début de la colocation, cet architecte vivait dans la chambre à côté de la salle de bain avec un couple dans la chambre d'à côté. Au début du premier confinement, l'intervenant a laissé sa chambre à un autre colocataire et a transformé le bureau en chambre. Cette nouvelle chambre n'ayant pas une surface suffisante, a obligé cet architecte à établir son **bureau** sur la table de la salle à manger. Il a occupé cette table comme bureau pendant trois mois. En conséquence, l'endroit des repas s'est déplacé dans l'espace salon. Durant la journée, des conflits d'usage ont été rencontrés : « Il y avait vraiment des conflits d'usage entre quelqu'un qui regardait Netflix, l'autre qui travaille ou l'autre qui joue à Age of empire par exemple pendant que l'autre cherche un emploi, et cetera. ». Malgré ces conflits, cela a aussi permis aux colocataires de jouer à des jeux vidéo ensemble, ce qui, selon l'architecte interrogé, ne serait probablement pas arrivé sans la période de confinement.

Pendant le deuxième confinement, en revanche, l'architecte interrogé a récupéré une plus grande chambre, ce qui lui a permis d'y installer un **bureau** confortable de 60 par 250 cm. Cette installation a permis de résoudre les conflits d'usage. De plus, grâce à cette nouvelle chambre, il a pu commencer de nouvelles activités, telles que la rédaction et la réalisation d'interviews.

Pour les **espaces extérieurs**, deux petites terrasses étaient présentes dans l'appartement. L'une était attenante à la cuisine et servait d'espace pour les vidages et les poubelles. L'autre était attenante aux deux chambres principales et était utilisée uniquement par un des colocataires pour prendre le petit déjeuner.

Enfin, le dernier élément à relever est l'ajout d'une bibliothèque, de nouvelles chaises, d'un nouveau meuble télé et d'étagères.

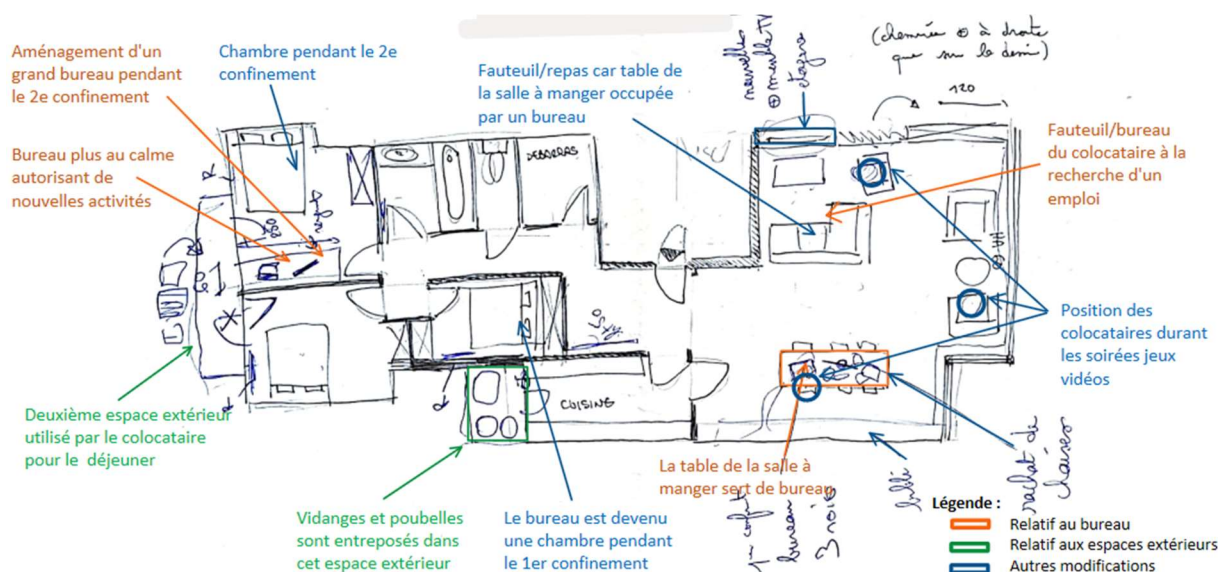


Figure 5-7 : Architecte 3 : Logement 1 : Covid

Pour le **nouveau logement** (Figure 5-8), la chambre de l'architecte interrogé n'a pas une surface suffisamment grande pour accueillir un **bureau**. Pour travailler occasionnellement, notamment ses projets personnels, il s'installe à la table de la salle à manger ou dans le canapé. La salle à manger est rarement utilisée pour les repas mais plutôt comme espace de stockage ou de travail. Pour les repas, l'îlot de la cuisine est principalement utilisé.

En évoquant l'**espace de travail** qu'il utilisait occasionnellement, l'architecte avait omis de mentionner un petit bureau vintage dans le coin de la pièce, qui était initialement destiné à servir d'espace de bureau. Cependant, entre temps, il a été utilisé pour entreposer une imprimante et des documents. Le choix d'utiliser la table à manger plutôt que le bureau acheté s'explique également par les **vues** offertes par les deux endroits. En effet, la table à manger offre une vue sur la Meuse, tandis que le bureau donne sur le mur de l'appartement. L'architecte interrogé préfère privilégier les vues dégagées plutôt que la présence de petits espaces extérieurs tels qu'une terrasse.

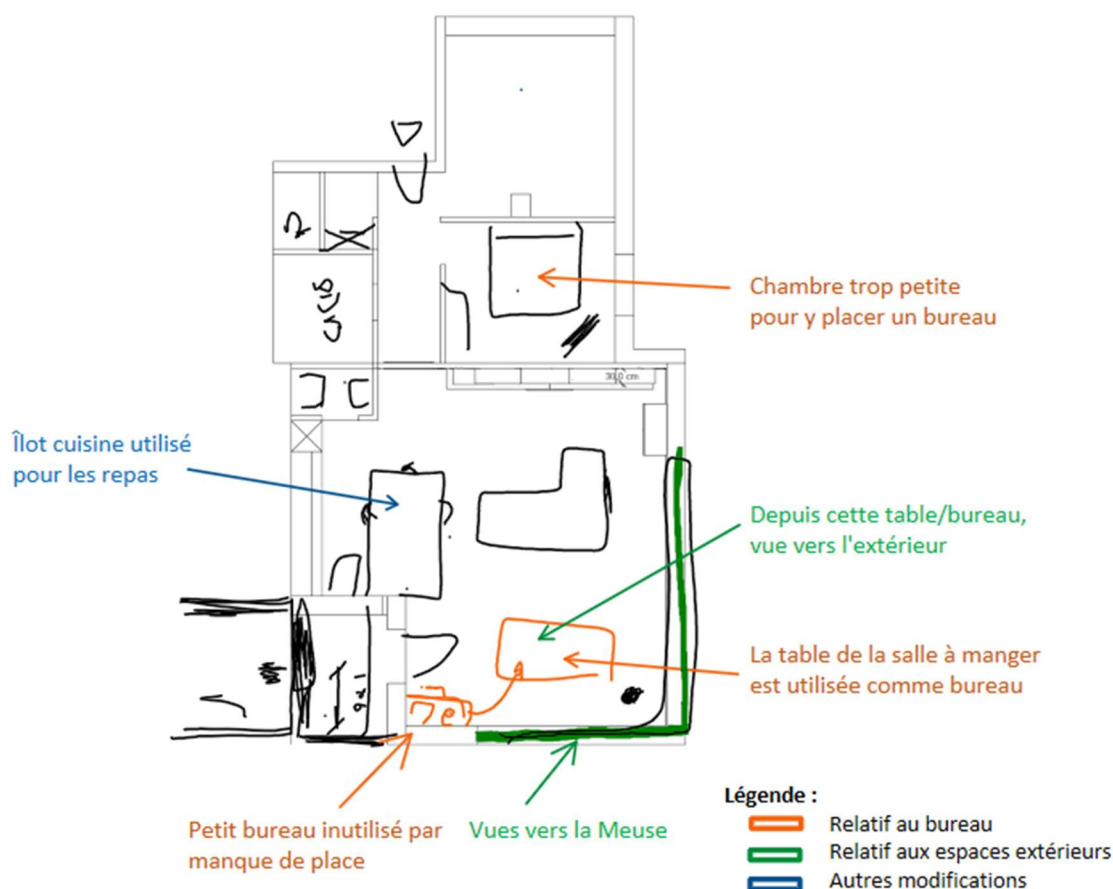


Figure 5-8 : Architecte 3 : Logement 2 : Covid

Pour synthétiser les modifications apportées dans les résidences de chaque architecte interrogé, le Tableau 5-5 à la page suivante a été établi.

Pour rappel, ce tableau a été établi selon la méthodologie décrite dans la section « Traitement des résultats » (4.4.3.6) du relevé habité. Quatre catégories ont été créées :

- Transformation des pièces
- Transformation des usages
- Actions sur l'espace et les objets
- Actions sur les habitudes.

Pour cette section sur la pandémie, la plupart des modifications apportées concernent des transformations d'usage ou des interventions sur l'espace et les objets.

Les **transformations d'usage** relevées sont principalement liées à l'ajout d'un espace bureau dans un espace de vie.

Pour les **actions sur l'espace et les objets**, elles concernent l'ajout de meubles, de rangements et de mobilier de bureau.

En revanche, peu de transformations de pièces ou de changements d'habitudes ont été relevés.

Pour les **transformations des pièces**, seul un projet d'agrandissement et un aménagement des extérieurs ont été évoqués.

Pour les **actions sur les habitudes**, seul le troisième architecte a mentionné l'apparition de nouvelles activités et la mise en place de séances de jeux vidéo.

Pandémie		Transformations des pièces	Transformation des usages	Actions sur l'espace et les objets	Actions sur les habitudes
Architecte 1	Ancien logement		1. Ajout d'une fonction de stockage dans la buanderie	2. Ajout de décorations et cadres 3. Ajout de rideaux 4. Développement d'un potager intérieur puis extérieur 5. Ajout d'une armoire/bibliothèque 6. Installation d'une nouvelle table de nuit 7. Aménagement d'un bureau supplémentaire	
	Nouveau logement	1. Agrandissement potentiel du logement sous forme de véranda	1. Fonction de bureau à la place du salon 2. Aménagement des combles en espace bureau 3. Bureau prévu initialement transformé en verrière à cause de la surchauffe		
Architecte 2	Ancien logement		1. Ajout d'une fonction bureau dans l'espace de vie	1. Déplacement de la table de jardin à l'intérieur pour l'utiliser comme bureau	
	Nouveau logement	1. Construction d'une terrasse	2. Ajout potentiel d'un 2e bureau sur la table de séjour	3. Ajout de plantes dans la pièce de vie	
Architecte 3	Ancien logement		1. Transformation du bureau en une 3e petite chambre 2. Transformation de la table de salle à manger en bureau 3. Transformation du salon en espace repas	4. Aménagement d'un grand bureau 250 par 60 cm pendant le 2e confinement 5. Ajout de chaises, bibli, étagères et meuble TV	6. Mise en place de nouvelles activités (rédactions, interviews) 7. Jeux vidéo à 3 pendant le 1er confinement
	Nouveau logement		1. La salle à manger utilisée comme bureau 2. L'espace bureau devenu un espace imprimante et documents	2. Installation d'un petit bureau dans la pièce de vie	

Tableau 5-5 : Tableau récapitulatif des transformations sur la pandémie (Production personnelle)

Pour conclure sur la thématique de la pandémie, les architectes ont proposé diverses modifications de conception basées sur leur expérience.

Le **premier architecte** propose désormais d'intégrer des espaces de potagers dans ses esquisses de projet, bien qu'il ait été déçu de constater que les clients n'y portent pas le même intérêt. Il propose également des espaces bureaux, notamment des espaces bureaux intégrés dans le séjour.

La **deuxième architecte** a souligné l'importance d'ajouter un bureau fermé et un espace extérieur, que ce soit une terrasse ou autre. De plus, elle a insisté sur l'importance d'un logement énergétiquement performant en raison de l'augmentation des prix engendrée par la pandémie.

Le **troisième architecte** a parlé de l'importance d'un « *logement de qualité* » où chaque personne devrait pouvoir bénéficier d'un espace de nuit, d'un espace de travail et d'un espace de vie séparé. Cependant, il a noté que posséder trois espaces distincts pour ces trois fonctions a un coût que tout le monde ne peut pas se permettre. Dans la même optique, il a mentionné : « *Et après, en termes de gestion interne, [...] je dirais privilégier des espaces différents qui sont, qui garantissent l'intimité de chacun, chacune s'il y a plusieurs colocataires ou même des gens qui sont en ménage.* ».

### 5.2.3.3. Crise énergétique

Pour cette section, comme pour la précédente, les expériences de la crise énergétique de chaque intervenant sont développées une à une. Ensuite, un tableau récapitulatif reprend l'ensemble des transformations mises en évidence dans les relevés habités.

Le **premier architecte** a dit ne pas avoir ressenti de stress lorsque la crise énergétique a débuté. A ce moment-là, il vivait toujours dans sa **première habitation**, une maison équipée d'une chaudière au mazout. Il faisait les pleins durant les périodes creuses, ce qui a limité le budget chauffage. Concernant l'électricité, il avait un contrat avec une société utilisant uniquement des énergies vertes, ce qui a permis d'éviter une grosse augmentation des coûts.

Lorsqu'ils ont déménagé, lui et sa compagne ont acheté une maison équipée d'une **chaudière** au gaz qu'ils ont immédiatement remplacé par un modèle plus récent et économe pour limiter la consommation. De plus, ils ont délibérément choisi une maison à deux façades plutôt qu'à trois afin de réduire les surfaces de déperdition thermique.

Lors de la rénovation de la maison qu'ils ont achetée, divers travaux ont été effectués pour améliorer la performance énergétique de leur logement (Figure 5-9). Les principales modifications effectuées concernent la **performance des parois** du logement :

- Isolation des combles
- Ajout d'isolants thermiques dans les faux-plafonds
- Ajout d'isolant dans la contre cloison entre la cuisine et la salle de bain.

Malgré les efforts pour améliorer l'efficacité énergétique, l'architecte a installé des simples **châssis** coulissants en verre d'un centimètre pour les ouvertures de la cuisine et de la salle à manger. Il a décidé de ne pas installer des châssis thermiquement performant en raison d'une future extension de la maison. Cette extension, déjà mentionnée dans la thématique sur la pandémie ci-dessus et sur la Figure 5-4 est prévue pour les années à venir.



D'autres modifications ont été apportées. Tout d'abord, concernant le **système de chauffage**, quelques radiateurs en mauvais état ont été remplacés. En ce qui concerne le système de ventilation, il a été décidé d'installer une ventilation double flux dans l'ensemble de l'habitation. Cette décision a été motivée par l'expérience vécue dans la première maison, où les espaces manquaient d'air frais.

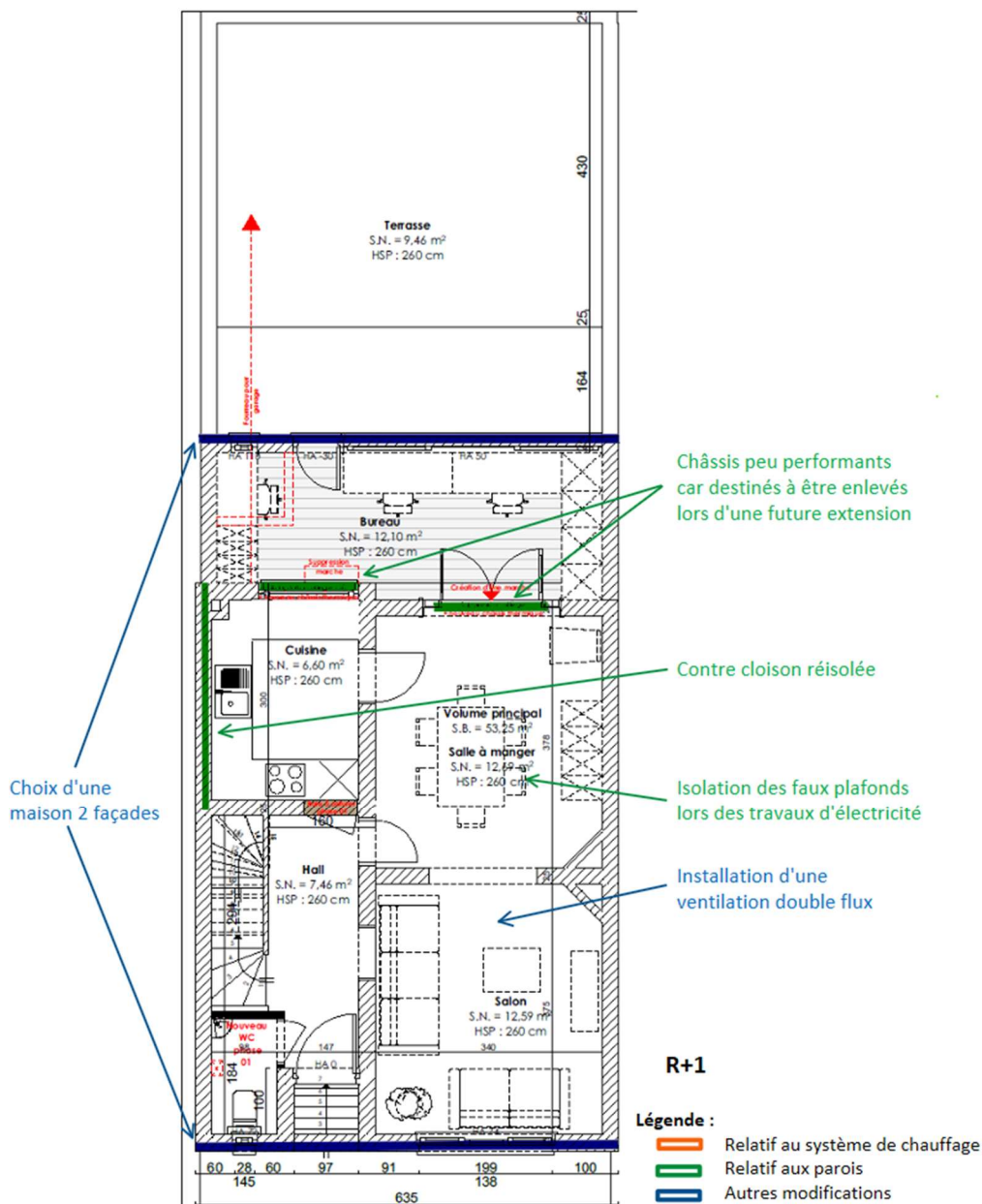


Figure 5-9 : Architecte 1 : Logement 2 : R+1 : Crise énergétique

La **deuxième architecte** interrogée est certificatrice et auditrice logement, et par conséquent, très consciente de la problématique énergétique.

Malgré sa sensibilisation, par manque de budget, la seule modification apportée à son **logement actuel** pour l'instant a été l'installation de panneaux photovoltaïques. Cependant, ils ont prévu d'améliorer les **performances thermiques des parois** en isolant la façade arrière lors de la réalisation de la terrasse, comme illustré sur la Figure 5-10. En ce qui concerne les châssis, ils ont été remplacés dans les années 2000 par des châssis à double vitrage, mais leur performance thermique n'est pas connue car la connexion entre les châssis et l'étanchéité à l'air n'a pas été correctement réalisée.

Pour réduire leur consommation énergétique, cette architecte et son compagnon ont ajusté leurs habitudes de **chauffage**. Ils maintiennent généralement une température de 16 degrés et l'augmente occasionnellement jusque 18, 19, 20 degrés, préférant utiliser des couvertures plutôt que de chauffer jusque 22 degrés. Un thermostat d'ambiance permet de réguler la température dans les pièces de vie, tandis que les radiateurs des autres pièces sont réglés manuellement. Le radiateur du bureau n'est allumé que lorsqu'il est occupé, celui du dressing reste éteint en permanence. Le radiateur de la chambre est allumé occasionnellement pendant l'hiver, mais l'utilisation de la couette reste privilégiée.



Figure 5-10 : Architecte 2 : Logement 2 : R+1 et R+2 : Crise énergétique

Le **troisième architecte** interrogé avait anticipé l'augmentation des prix de l'énergie en souscrivant à un contrat fixe. L'appartement qu'il occupe actuellement avec son colocataire, construit en 2015, affiche une faible **consommation énergétique**, avec une classification PEB B. Cette efficacité se traduit par une facture mensuelle de seulement 80 euros pour l'électricité et le gaz.

Le seul ajustement effectué par ce troisième architecte dans son **deuxième appartement** est la diminution du **chauffage**, réglé au maximum sur 15 degrés. Ce logement est équipé d'une chaudière individuelle, avec des radiateurs placés sous les fenêtres des chambres et de la pièce de vie, comme illustré dans la Figure 5-11.



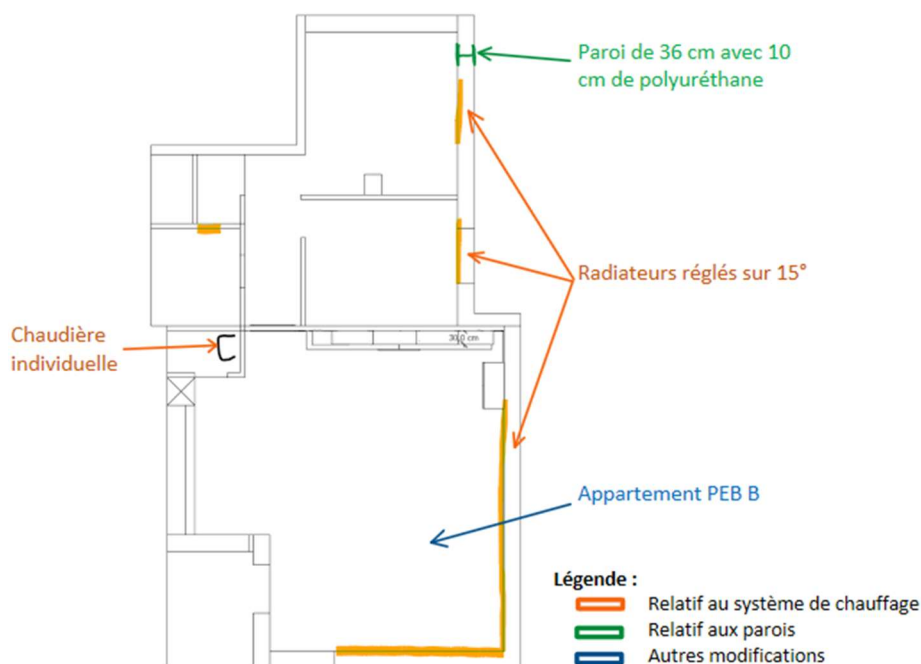


Figure 5-11 : Architecte 3 : Logement 2 : Crise énergétique

Le tableau ci-dessous (Tableau 5-6) synthétise les modifications apportées dans les habitations des architectes interrogés.

Pour ce deuxième tableau, aucun changement dans les usages ou les agencements des espaces et des objets n'a été observé chez les trois architectes. En revanche, plusieurs transformations des pièces et des ajustements dans les habitudes ont été relevés.

Concernant les **transformations des pièces**, les principaux travaux effectués ont porté sur l'isolation des différentes parois et des châssis, ainsi que sur l'installation de panneaux photovoltaïques.

Concernant les **changements d'habitudes**, la réduction de la température de chauffage a été le principal ajustement signalé. Les autres modifications concernent le choix d'une maison deux façades ou d'un appartement à haute performance énergétique.

Crise énergétique		Transformations des pièces	Transformation des usages	Actions sur l'espace et les objets	Actions sur les habitudes
Architecte 1	Nouveau logement	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Réisolation d'une contre cloison</li> <li>2. Ajout d'isolant dans les faux plafonds du séjour</li> <li>3. Installation d'un ventilation double flux</li> <li>4. Changement des châssis</li> <li>5. Changement de la chaudière</li> </ol>			<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Passage d'une maison 3 à 2 façades</li> </ol>
Architecte 2	Nouveau logement	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projet d'isolation pour la façade arrière</li> <li>2. Installation de double vitrage</li> <li>3. Ajout de panneaux photovoltaïques</li> </ol>			<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Réglage de la température sur 16-18°C dans les pièces de vie</li> <li>5. Les radiateurs du 2e étage sont allumés le moins possible</li> </ol>
Architecte 3	Nouveau logement				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Choix d'un appartement avec un PEB B</li> <li>2. Réglage des radiateurs seulement jusque 15°C</li> </ol>

Tableau 5-6 : Tableau récapitulatif des transformations sur la crise énergétique (Production personnelle)

Pour conclure sur la thématique de la crise énergétique, les architectes ont proposé diverses modifications de conception basées sur leur expérience.

Le **premier architecte** a souligné l'importance primordiale de l'isolation avant tout changement de système de chauffage, cherchant à sensibiliser ses clients sur l'importance d'isoler au moins la toiture et les murs de façade malgré le budget conséquent.

La **deuxième architecte** a mis en avant trois étapes à respecter : « *La priorité numéro un c'est isoler. [...] en isolant on réduit les besoins. La 2e c'est changer les systèmes pour des trucs plus performants donc clairement la pompe à chaleur c'est super intéressant mais il faut d'abord que la maison soit isolée. [...] Et le 3e ce sont les énergies renouvelables, donc c'est pompe à chaleur mais également les panneaux photovoltaïques.* ». Cependant, elle a également mis en avant le coût important associés à ces étapes, rejoignant ainsi l'avis du premier architecte.

En revanche le **troisième architecte** a mis en avant l'importance cruciale de l'étanchéité à l'air et à l'eau. Il a souligné que même avec des fenêtres très performantes, un défaut d'étanchéité à l'air peut entraîner des problèmes, surtout en hiver, avec des courants d'air près des fenêtres.

#### 5.2.3.4. Episodes de canicule

Pour cette section, comme pour les deux précédentes, nous détaillons les expériences des épisodes de canicules de chaque architecte interrogé, avant de dresser un tableau récapitulatif des transformations mises en évidence dans les relevés habités.

Le **premier architecte** a rencontré des problèmes de surchauffe dans ces deux logements.

Dans son **premier logement**, comme décrit dans la section « Pandémie du Covid », les Figure 5-2 et Figure 5-3 illustrent l'**ajout de rideaux** dans le bureau et le salon. En plus de cette mesure, l'architecte a également adapté ses habitudes de travail. Ayant un horaire flexible lui permettant de travailler à sa convenance, il a adapté ses horaires en se levant à 5h afin d'éviter les heures les plus chaudes car malgré la présence de rideaux, la pièce du bureau chauffait rapidement passé midi.

Dans son **deuxième logement**, la **véranda** prévue initialement comme bureau est désormais utilisée comme une serre. Grâce au choix d'une maison deux façades, le soleil génère une surchauffe importante jusque 13h du côté de la véranda puis réapparaît sur l'autre façade vers 16h lorsque la surchauffe est beaucoup moins importante (Figure 5-12).

Au niveau des **protections solaires**, la maison est équipée de volets pour limiter la chaleur, un critère important aux yeux de la compagne de l'architecte lors de l'achat de la maison.

A l'intérieur, la **véranda** agit comme un espace tampon entre l'extérieur et la salle à manger, permettant de limiter la chaleur directe dans cette dernière pièce. Un rideau a été installé entre ces deux espaces pour réduire davantage les échanges de chaleur.

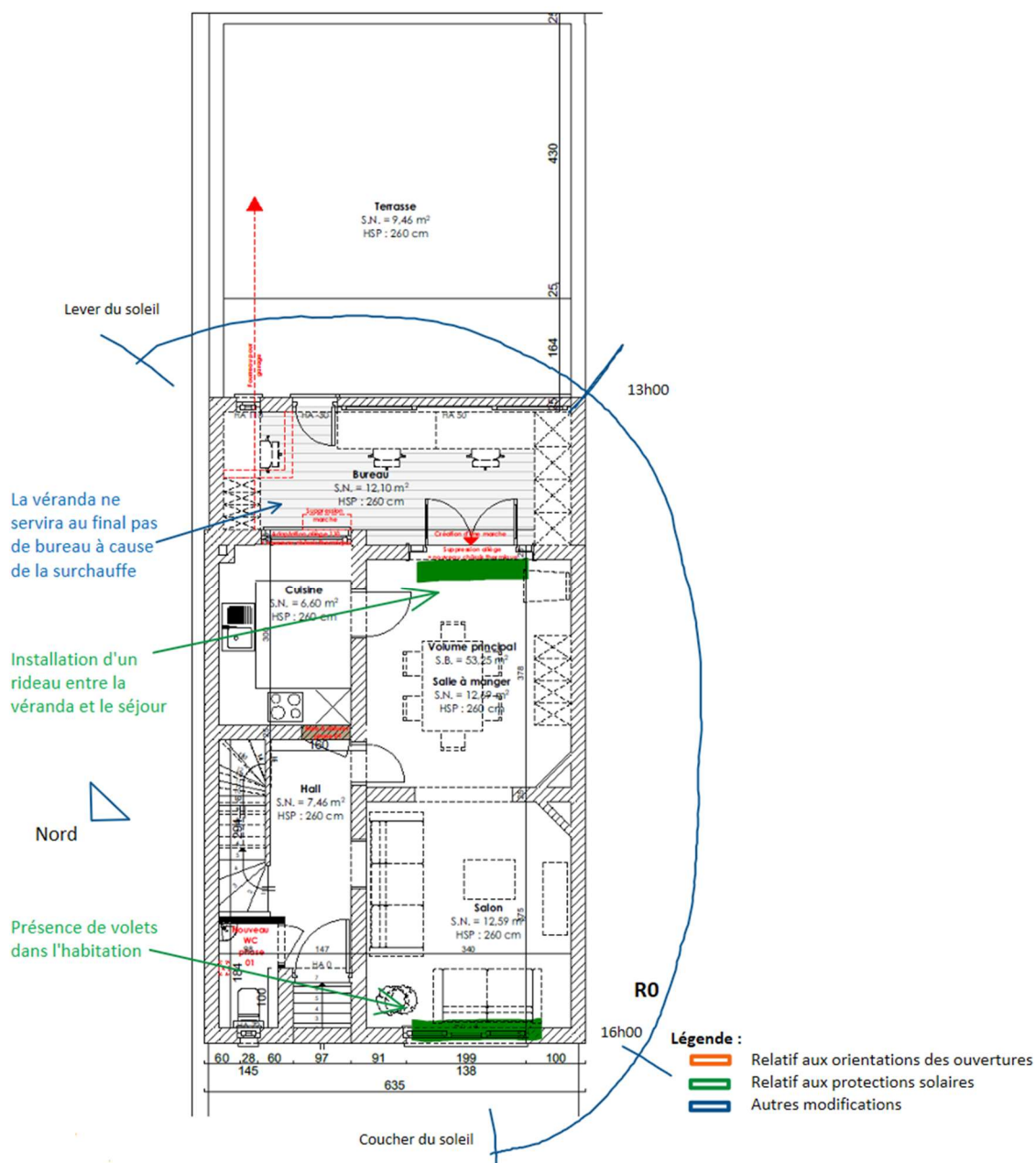


Figure 5-12 : Architecte 1 : Logement 2 : R0 : Surchauffe

La deuxième architecte n'a pas été confrontée à des périodes de canicules dans l'appartement qu'elle occupait pendant la pandémie, car elle l'a quitté en juin et n'y a pas passé d'été.

Cependant, elle fait face à des problèmes de surchauffe dans son logement actuel, qui n'est pas bien isolé, ce qui entraîne une augmentation rapide de la température. Toutes les fenêtres des façades avant et arrière sont équipées de volets. La principale source de surchauffe est la fenêtre de toit au-dessus de l'escalier, comme indiquée dans la figure ci-dessous (Figure 5-13).

En raison de la surchauffe, les espaces du R+2 sont moins utilisés pendant les épisodes de canicule car ils sont plus chauds que les pièces de l'étage inférieur. Ce changement dans l'utilisation des pièces peut être considéré comme une première modification des habitudes. Un deuxième changement concerne l'utilisation des volets : ils sont fermés toute la journée pendant les périodes de forte chaleur et ouverts le soir pour laisser entrer de l'air frais.

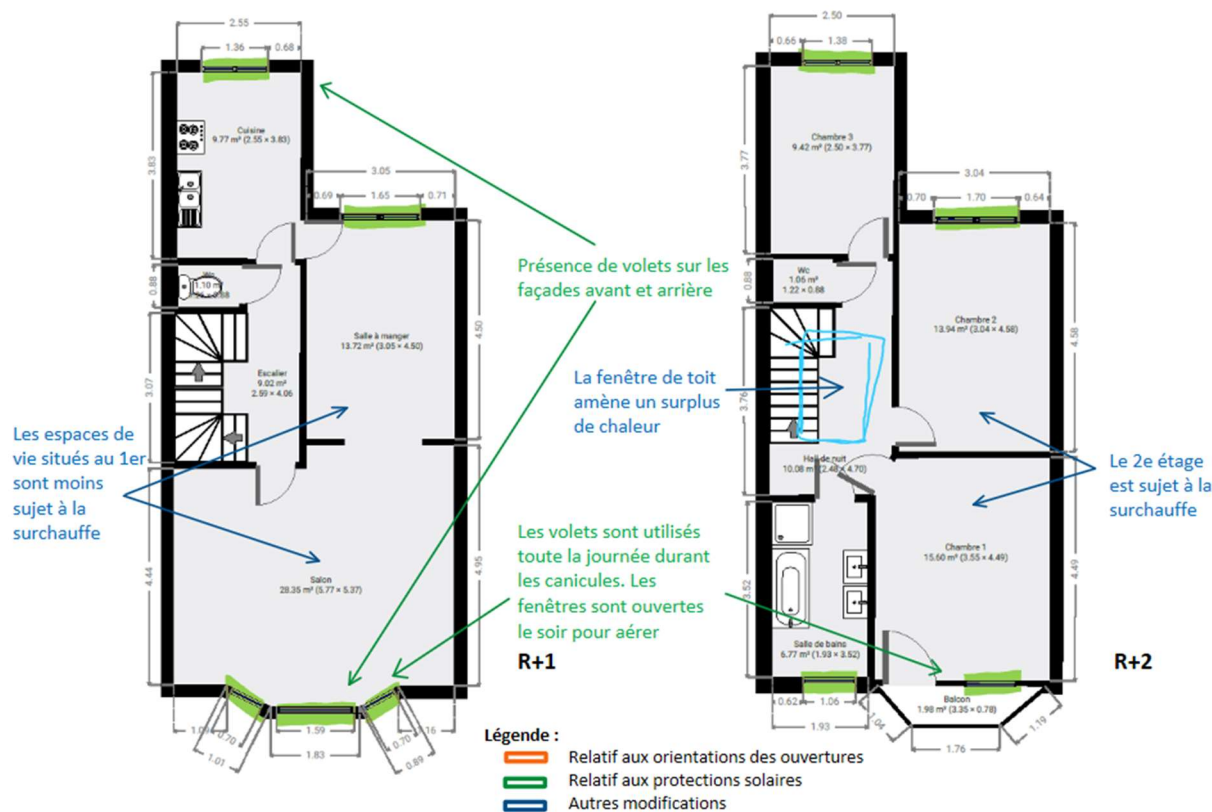


Figure 5-13 : Architecte 2 : Logement 2 : R+1 et R+2 : Surchauffe

Le **troisième architecte** a rencontré des problèmes de surchauffe dans les deux appartements qu’il a occupé depuis le début de la pandémie.

Dans le **premier appartement**, bien que l’architecte ait admis être « *très sensible à la chaleur* », il a relativement bien supporté les épisodes de canicules. Cet appartement, orienté sud-ouest, était exposé au soleil à partir de 15h, ce qui générant une chaleur importante. Les seules **protections solaires** en place étaient des stores intérieurs à lamelles blanches, qui laissaient passer beaucoup de chaleur. L’espace de vie était particulièrement affecté, poussant l’architecte et ses colocataires à se réfugier dans les espaces à l’arrière. Cependant, un avantage de cet appartement traversant des années 70 était la possibilité de créer des **courants d’air** pour le rafraîchir.

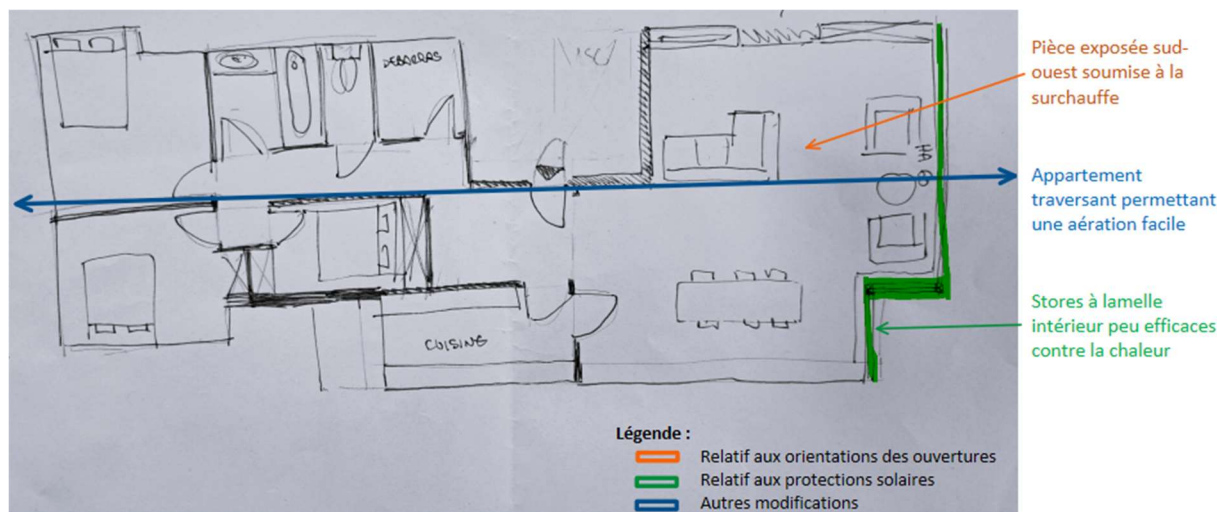


Figure 5-14 : Architecte 3 : Logement 1 : Surchauffe

Pour le **deuxième appartement**, l'architecte interrogé n'y a vécu qu'un été, durant lequel il a trouvé la chaleur tout à fait supportable. Comme pour l'appartement précédent, il a tenté de le rafraîchir en créant un **courant d'air**. Toutefois, ce logement n'étant pas traversant, il a dû trouver une alternative. Comme illustré sur la Figure 5-15, ils ont pu ouvrir la porte du balcon, la porte de l'appartement, ainsi que la porte de secours pour créer un courant d'air. La porte de secours donne sur un balcon accessible depuis l'appartement de la voisine et sert également d'accès pour les pompiers. De plus, leur appartement étant le seul sur le palier, cela a permis l'ouverture de leur porte d'entrée sur l'espace de circulation.

En plus du courant d'air créé lors des jours de forte chaleur, ils ont ajouté des « *gros rideaux bien lourds* » et sombres pour empêcher au maximum la chaleur d'entrer dans les espaces de vie. Le choix de ce type de **rideaux** semble directement lié à l'expérience vécue dans le précédent appartement, comme mentionné précédemment.

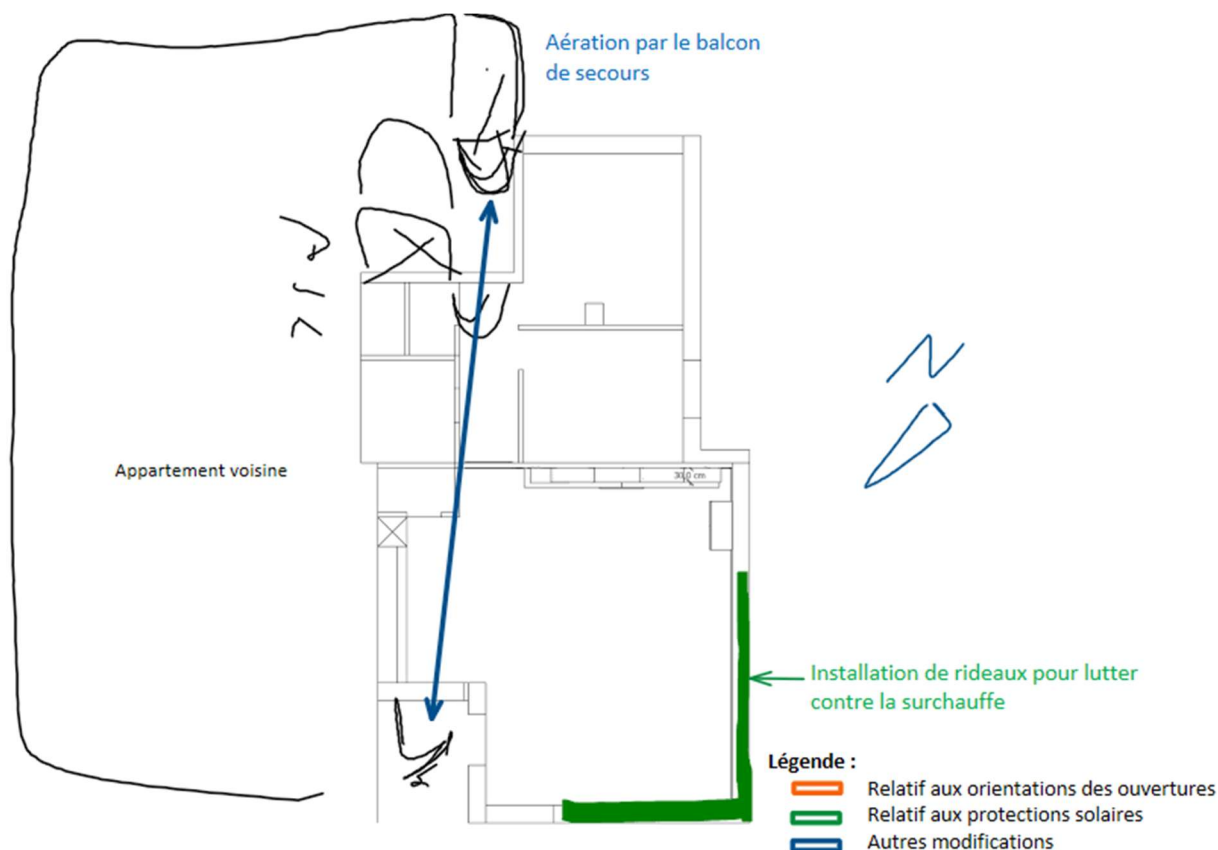


Figure 5-15 : Architecte 3 : Logement 2 : Surchauffe

Pour résumer l'ensemble des modifications réalisées dans chacune des habitations des architectes interrogés, le tableau ci-dessous a été établi (Tableau 5-7).

Pour ce troisième tableau, aucune transformation des pièces n'a été relevée. La majorité des modifications relevées concernent des actions sur les habitudes.

Pour les **transformations des usages**, seul le changement d'utilisation de la véranda du premier architecte a été relevée. En raison de la surchauffe, cet espace, initialement prévu comme un bureau, a été transformé en serre.

Pour les **actions sur l'espace et les objets**, les modifications mises en place par les architectes consistent principalement en l'ajout de rideaux dans diverses pièces pour éviter une surchauffe excessive.

Pour les **actions sur les habitudes**, chacun des architectes interrogés a modifié ses habitudes quotidiennes pour mieux supporter les épisodes de canicule. Deux d’entre eux ont trouvé refuge dans des pièces plus fraîches. Le premier architecte a choisi son habitation en fonction des volets et a décidé de commencer sa journée de travail plus tôt pour profiter de la fraîcheur. La deuxième architecte a adopté une routine spécifique pour l’ouverture de ces volets. Enfin, le dernier architecte a mis en place des techniques d’aération dans les appartements dans lesquels il a vécu.

Surchauffe		Transformations des pièces	Transformation des usages	Actions sur l'espace et les objets	Actions sur les habitudes
Architecte 1	Ancien logement			1. Ajout de rideaux dans le bureau et le salon	2. Modification des heures de travail de 5h à 12h
	Nouveau logement		1. Utilisation de la véranda comme serre plutôt que bureau	2. Ajout d'un rideau entre l'espace de véranda et la salle à manger.	3. Choix d'une maison avec des volets
Architecte 2	Ancien logement				
	Nouveau logement				1. Refuge dans les espaces inférieurs (pièces de vie) 2. Fermeture des volets la journée et aération le soir
Architecte 3	Ancien logement				1. Refuge dans les espaces arrières de l'appartement 2. Aération transversale de l'appartement
	Nouveau logement			1. Ajout de gros rideaux	2. Aération de l'appartement par l'issue de secours.

Tableau 5-7 : Tableau récapitulatif des transformations sur les épisodes de canicule (Production personnelle)

Pour clôturer les résultats sur la thématique des épisodes de canicule, les modifications de conception que les architectes mettraient en place à la suite de leur expérience des canicules sont résumées ci-dessous.

Le **premier architecte** préconise, dans ses projets, des terrasses couvertes pour éviter la surchauffe. Il recommande également l’installation de screens sur les fenêtres pour mieux contrôler l’apport solaire.

La **deuxième architecte** insiste également sur l’importance cruciale des protections solaires. Pour garantir leur efficacité, son bureau utilise des simulations dynamiques pour concevoir et mettre en place des solutions performantes.

Le **troisième architecte** a également souligné l’importance des protections solaires, notamment les stores extérieurs qu’il privilégie dans ses projets. En plus de ces protections, il a souligné de l’importance de la ventilation naturelle.



### 5.2.3.5. Futures modifications de logement

Pour cette dernière étape, il leur a été demandé de donner les trois modifications qu'ils feraient en priorité chez eux sans limite de budget.

Le **premier architecte** opérerait en premier lieu pour la construction d'un double mur intérieur afin d'y aménager un **potager intérieur**. Ensuite, Il envisagerait de remplacer la véranda pour obtenir un **bureau** plus spacieux. Enfin, il aimerait du **meublé** dessiné et intégré dans la maison. En conclusion, pour ce premier architecte, l'importance d'un bureau adapté postpandémie et la résolution des problèmes de surchauffe dans la véranda sont des priorités majeures.

La **deuxième architecte** commencerait par aménager sa **terrasse** pour accéder au jardin. Ensuite, elle isolerait la **façade arrière** de sa maison. Enfin, elle rénoverait sa **cuisine** car elle apprécie beaucoup cuisiner. En conclusion, ces travaux, notamment l'aménagement de la terrasse et l'isolation de la façade arrière, répondent aux besoins d'espace extérieur exprimés pendant la pandémie et aux impératifs de performance énergétique.

Le **troisième architecte** commencerait par installer des **stores extérieurs** dans son appartement. Ensuite, il remplacerait la chaudière au gaz par une **pompe à chaleur**. Enfin, il aménagerait un vrai **espace de travail** confortable pour faciliter le télétravail. En conclusion, ces trois modifications répondent respectivement aux préoccupations liées aux thématiques de surchauffe, d'énergie et de pandémie.

## 6. Discussion

Pour cette section, les trois questions mentionnées dans la section « Questions de recherche » sont développées en nous appuyant sur les résultats détaillés ci-dessus. Chaque question est traitée séparément pour assurer une structure claire et cohérente des réponses.

### 6.1. Quelles sont les modifications de critères que la pandémie a engendré sur la conception de logements ?

Pour répondre à cette première question, nous comparons les données recueillies à travers différents articles sur la thématique de la pandémie avec les résultats obtenus dans cette étude.

Pour faciliter cette comparaison, les six titres développés dans la section « Prédications des effets du Covid-19 sur l'architecture (2020-2021) » sont repris et discutés un à un.

#### 6.1.1. La prédominance des maisons

Selon les prédictions de 2020, les maisons devaient gagner en importance par rapport aux appartements grâce aux avantages de distanciation. Cette tendance avait déjà été quantitativement identifiée entre 2018 et 2020 (Figure 2-32 dans la section « Contexte ») par une enquête belge post-Covid [(Berger, Bottieau, et Grandjean, 2021)]. Les données présentées faisaient état d'une hausse de 21% de la demande de maisons à quatre façades et d'une baisse de 8% pour les appartements.

Ce sujet a été abordé dans l'approche qualitative avec les professionnels du logement, dont les résultats sont exposés dans la section « Entretiens avec des spécialistes de la conception ». Dans cette section, les spécialistes interviewés ont principalement évoqué la localisation des habitations plutôt que leur type. Les déplacements entre **ville et campagne** ont été largement discutés.

Pour les déplacements ville-campagne, les spécialistes interrogés ont constaté des changements d'habitation, passant d'un appartement en ville à une maison à la campagne. Ce choix s'explique en grande partie par un sentiment de « *promiscuité* » ressenti après la pandémie. Ce sentiment est en accord avec le besoin de distanciation identifié dans les articles analysés dans la première partie du travail.

Pour les déplacements campagne-ville, le passage d'une maison à la campagne à un appartement en ville a été justifiée par le manque de services disponibles dans les petits villages ruraux pendant la pandémie.

On peut en conclure que la tendance de passer d'un appartement à une maison est également observable dans l'autre sens.

#### 6.1.2. La prédominance des plans fermés ou flexibilité ou modularité

Pour les plans, les tendances annoncées après la pandémie sont l'émergence des plans fermés plutôt que des plans ouverts, ainsi que des plans flexibles et modulaires. Cette évolution est attribuée aux besoins croissants en intimité et donc en espaces dédiés à chaque fonction. Comme mentionné précédemment, la crise sanitaire a mis en lumière le manque de flexibilité des espaces pour des situations spécifiques et des fonctions temporaires, pour lesquelles les logements n'ont pas été initialement conçus. De nombreux articles évoquent la flexibilité des espaces comme une solution aux problèmes de cloisonnement.

Lors des interviews menées avec les spécialistes de logements, la question de la **flexibilité** des espaces a été soulevée. Selon les promoteurs immobiliers interrogés, la marge de flexibilité des espaces est limitée en raison de diverses normes belges évoquées dans la section « Normes environnementales ». La seule flexibilité envisageable se réalise lorsque les acheteurs occupent leur bien et décide par exemple de transformer une chambre en bureau. L'architecte interrogé a souligné que la flexibilité des espaces n'était pas une préoccupation majeure, les acheteurs ne recherchant pas nécessairement cette caractéristique dans leur habitation, et que la tendance des espaces ouverts reste prédominante.

En conclusion, il apparaît que les plans fermés ne sont pas revenus à la mode. Quant à la flexibilité et la modularité, elles ne sont toujours pas intégrées dans la conception actuelle de logements.

#### 6.1.3. Un nouveau lieu de travail

Comme développé dans la section « Télétravail » (2.1.5), le télétravail a pris une ampleur importante au cours des dernières années, en particulier depuis la pandémie. Cette expansion a également mis en lumière la nécessité d'avoir un bureau fermé dans son logement, comme l'ont souligné les articles analysés. Cette tendance découle de la difficulté à maintenir un équilibre entre travail et vie privée, un point qui a été mentionné par 10% des personnes interrogées lors d'une enquête menée par le SPF Mobilité. De plus, cette tendance a été corroborée par une étude menée au Caire, comme exposé dans la section « Impact du Covid-19 sur les habitudes et nécessités au quotidien ».

Lors des entretiens réalisés, l'ajout d'une **pièce supplémentaire**, en particulier un espace de bureau, a été évoqué par tous les spécialistes interrogés. Les trois spécialistes en promotion immobilière ont unanimement mentionné la nécessité d'ajouter un espace supplémentaire pour y aménager un bureau. Deux approches ont été évoquées : le concept des deux chambres et demie ou la création d'un espace de 2 m<sup>2</sup> dédié au travail. L'architecte interrogé a également souligné la demande croissante d'extensions de logement afin d'y intégrer un espace de bureau.

Les résultats présentés dans la section précédente confirment la tendance à la demande d'un nouvel espace de travail. Toutefois, il est essentiel d'aborder cette tendance avec prudence, car l'accessibilité à un espace de bureau fermé n'est pas à la portée de tous.

#### 6.1.4. La qualité des espaces extérieurs et publics

La période de pandémie et de confinement a renforcé l'importance des espaces extérieurs, tant privés que publics. Cette tendance a été largement documentée dans plusieurs articles, notamment dans la section « Impact du Covid-19 sur les habitudes et nécessités au quotidien » où le critère « *Terrasse/Jardin* » a été classé comme le deuxième critère de « *Extrême importance* ».

Les **espaces extérieurs privés et publics** ont été évoqués lors des entretiens menés avec les promoteurs, les architectes et les agents immobiliers.

Pour les espaces privés, les agents immobiliers ont souligné l'importance des espaces extérieurs de taille suffisante, permettant d'y installer un barbecue ou de laisser y courir un chien. Quant aux promoteurs immobiliers, ils ont évoqué la nécessité d'offrir une surface minimale de 6 m<sup>2</sup> pour les espaces extérieurs.

Pour les espaces publics, une des promotrices immobilières a souligné l'importance de la localisation des logements à proximité d'espaces extérieurs publics.

En conclusion, depuis la pandémie, les espaces extérieurs, qu'ils soient publics ou privés, ont acquis une importance croissante. Les témoignages des différents spécialistes ont confirmé les théories exposées dans les articles.

#### 6.1.5. De nouvelles formes, dimensions

La cinquième prédiction avance l'émergence de nouvelles formes et dimensions pour les espaces, motivée par l'adoption de la **distance sociale** comme nouvelle norme. Cette nouvelle tendance définirait les espaces et leurs dimensions.

A travers les interviews menées, cette tendance n'a pas été confirmée. En réalité, les différentes crises traversées ont entraîné une augmentation significative des prix des matériaux de construction. Par conséquent, les gens ne peuvent plus se permettre d'acheter des logements aussi spacieux. Comme mentionné précédemment dans les « Résultats », la surface moyenne d'une habitation pour un couple sans enfants est passée de 114 à 89 m<sup>2</sup> [(Gassée et Van de Berg, [s d])]. De plus, le pouvoir d'achat a été cité par 4 des 6 participants comme étant un frein majeur à l'achat d'un logement.

Pour ce critère, on peut donc dire que la distanciation sociale n'a pas engendré de nouvelles normes spatiales en raison des difficultés financières rencontrées par les acheteurs.

#### 6.1.6. Les dispositifs d'énergie

Pour cette dernière prédiction, suite à l'urgence de la **crise énergétique**, après la pandémie, les critères liés à l'énergie sont également au cœur de la conception des logements.

Lors des entretiens menés avec les six intervenants, la possible corrélation entre la pandémie et l'adaptation climatique a été discutée. Les résultats ont révélé une diversité d'opinions sur la question. La moitié des participants estiment qu'il existe un lien, tandis que l'autre moitié pense que ce n'est pas le cas.

En conclusion, les opinions divergent quant à la relation entre les thématiques abordées. Toutefois, les critères liés à la crise énergétique, ayant pris une importance considérable, seront discutés dans la deuxième question de cette section.

### 6.2. Quelles sont les modifications de critères que l'adaptation climatique a engendré sur la conception de logements ?

Pour répondre à cette deuxième question, nous allons comparer les données recueillies à travers divers articles sur les thématiques climatiques et énergétiques avec les résultats obtenus dans cette étude.

Dans un premier temps, nous allons confronter l'importance de cette problématique pour les spécialistes interrogés et leurs clients par rapport aux sondages réalisés par différents organismes.

Ensuite, nous développons les quelques critères importants qui sont ressortis des résultats.

#### 6.2.1. Tendances de la rénovation énergétique

Selon les différentes enquêtes sur la rénovation énergétique, la principale motivation pour entreprendre des travaux de rénovation est l'**économie d'énergie**, entraînant ainsi des économies significatives sur le portefeuille des propriétaires. Les risques climatiques n'ont pas été identifiés comme une raison principale pour entreprendre des rénovations.

Une autre enquête analysée a relevé une tendance favorable des acheteurs à rénover des biens avec de mauvais scores PEB. On observe qu'un supplément de 11% parmi les personnes interrogées serait prêt à se lancer dans la rénovation de passoires énergétiques.

A travers les entretiens, différents aspects de la rénovation énergétique ont été mis en évidence. Tout d'abord, un net décalage a été observé entre la prise de conscience des clients et celle des concepteurs en ce qui concerne l'écologie et l'urbanisme. Par exemple, certains clients ont refusé d'installer des protections solaires en raison de leur impact esthétique.

L'exigence énergétique a été abordée avec chaque spécialiste interrogé. Les points importants développés dans la section « Résultats » sont :

- L'obligation de respect des normes Q-Zen et PEB pour les nouvelles constructions
- La popularité croissante des bâtiments ayant un bon score PEB, ce qui entraîne une augmentation de leur prix, tandis que ceux avec un mauvais score PEB voient leur valeur diminuer
- L'accent principal mis sur l'aspect financier plutôt que sur l'environnement
- Le score PEB est actuellement le critère numéro 1 pour la construction et l'achat de logements.

En conclusion, les tendances mises en avant dans les articles analysés ont été confirmées pour certaines et réfutées pour d'autres par les spécialistes du logement. Bien que les motivations financières aient été mises en avant comme prioritaires par rapport aux enjeux climatiques, tel que mentionné dans l'enquête examinée, la rénovation de logements avec de mauvais scores PEB n'a pas émergé comme une tendance selon les agents immobiliers interrogés. Au contraire, ces derniers ont souligné l'intérêt accru des clients pour des bâtiments performants sur le plan énergétique.

### 6.2.2. Critères climatiques

Dans le cadre de la thématique climatique, divers facteurs ont été mis en évidence lors des entretiens menés avec les spécialistes du logement.

Premièrement, la problématique de la **surchauffe** a été largement abordée. Des avis divergents ont été émis à ce sujet. Certains spécialistes ont mentionné l'intérêt marqué de leurs clients pour cette problématique tandis que d'autres ont signalé le contraire. Certains clients privilégient notamment une exposition sud pour bénéficier d'un maximum de lumière naturelle. Pour contrer cette tendance, l'architecte interrogé et un promoteur immobilier s'efforcent de favoriser des vues dégagées plutôt qu'une exposition sud dans leurs conceptions.

Deuxièmement, en lien avec la surchauffe, le sujet des protections solaires a également été abordé. De manière similaire, les protections solaires de toutes sortes divisent la clientèle de ces spécialistes. D'un côté, certains clients considèrent les protections solaires comme un critère important pour le choix d'un logement. De l'autre côté, certains se plaignent de leur aspect esthétique ou de l'ombre trop importante qu'elles procurent.

Troisièmement, dans le domaine de la rénovation énergétique, trois critères principaux sont ressortis des discussions menées : les panneaux solaires, les systèmes de production et la performance des parois. Parmi ces trois facteurs, celui des panneaux solaires est le plus populaire auprès des clients. Ensuite, les systèmes de production gagnent en popularité, en particulier avec la demande grandissante pour les systèmes de pompe à chaleur. Enfin, la performance des parois ne semble intéresser que quelques curieux ou des personnes possédant des connaissances dans le domaine de la construction, mais la plupart de la clientèle des spécialistes interrogés n'y accorde pas d'importance.

En conclusion, l'adaptation climatique actuelle a mis en lumière plusieurs facteurs clés, notamment :

- La surchauffe et les protections solaires
- La rénovation énergétique qui englobe l'installation des panneaux solaires, les systèmes de production et les performances des parois.

### **6.3. Comment les habitants font-ils face à ces problématiques dans leur logement ?**

Pour aborder cette troisième question, la réponse est organisée en trois sections correspondant à trois des cinq questions de la section du guide d'entretien des relevés habités :

- La pandémie du Covid
- La crise énergétique
- Les épisodes de canicule.

#### **6.3.1. La pandémie du Covid**

Dans cette première section, les résultats issus des relevés habités peuvent être comparés à l'article scientifique de Elena Marco. Cette comparaison permet de répondre à la question soulevée.

Pour cette comparaison, les quatre thématiques développées dans l'article sont prises en compte : connectivité, adaptabilité, esprit de communauté, individualité.

Pour la **connectivité**, l'importance de la relation avec les extérieurs a été soulignée à plusieurs reprises à travers les relevés habités effectués.

Le **premier architecte** interrogé a développé une passion pour le jardinage à la suite de la pandémie. Dans un premier temps, il a aménagé un potager sur l'appui de fenêtre, puis il a étendu cette activité au jardin de sa première maison. Par la suite, il a intégré un espace potager dans sa nouvelle habitation.

La **deuxième architecte**, de son côté, a compensé le manque de vue extérieure sur la nature en installant de multiples plantes. Son projet principal consiste à concevoir une terrasse pour pouvoir profiter du jardin.

Le **troisième architecte**, quant à lui, n'a pas besoin de grand espaces extérieurs privés. Il profite davantage des vues depuis son appartement et des espaces extérieurs publics que propose la ville de Liège.

En revanche, aucun des trois architectes interrogés n'a évoqué les connexions internet et Wifi.

Pour l'**adaptabilité**, de nombreux changements liés à l'apparition du télétravail ont été mentionnés.

Le **premier architecte** a transformé le bureau destiné à sa compagne dans son ancien logement en son propre bureau. Dans sa nouvelle maison, l'aménagement de son bureau personnel est la priorité de sa rénovation.

La **deuxième architecte** avait aménagé un espace de bureau dans la zone de vie de son ancien logement pour le télétravail pendant la pandémie. Cependant, après une expérience peu concluante, elle a choisi de ne pas installer de bureau chez elle et préfère travailler exclusivement à l'extérieur.



Le **troisième architecte** a d'abord aménagé son bureau dans les espaces communs de son premier appartement avant de le déplacer dans sa chambre. Comme l'architecte précédente, il n'a pas eu une bonne expérience du télétravail et travaille donc toute la semaine à l'extérieur. Dans son nouveau logement, il n'a pas spécifiquement aménagé d'espace de travail et utilise occasionnellement la table à manger.

Pour l'**esprit de communauté**, deux des architectes interrogés ont mis en évidence cet aspect à travers des activités de rassemblement.

La **deuxième architecte** a ressenti un isolement important dans son ancien appartement et a rapidement préféré retourner au bureau.

Le **troisième architecte** a passé de longues soirées à jouer aux jeux vidéo avec ses colocataires durant le premier confinement. Il a expliqué l'émergence de ces soirées par la proximité de leur lieu de télétravail respectif.

Pour l'**individualité**, deux architectes ont mentionné différents besoins en matière d'intimité, en particulier pour le travail à domicile.

Le **premier architecte** a favorisé un espace de travail confortable garantissant une certaine intimité, comme mentionné précédemment.

Le **troisième architecte** a rencontré des problèmes de gestion de l'intimité lors du premier confinement lorsqu'il travaillait à la table de la salle à manger. Après avoir changé de chambre, la création d'un espace personnel de bureau lui a permis de développer de nouvelles activités personnelles nécessitant de l'intimité.

En **conclusion**, ces quatre thématiques permettent de décrire les changements opérés par les architectes interrogés pendant la pandémie. Elles mettent en évidence les tendances ressenties à cette époque, similaires à celles décrites dans l'article analysé.

Le Tableau 5-5 présenté dans la section « Résultats » complète également la réponse à cette troisième question à travers les quatre catégories :

- Transformation des pièces : modifications comme la création d'espaces privés ou collectifs par l'ajout, le retrait de cloisons, ou la transformation des accès
- Transformation des usages : permutations de fonctions au sein de l'habitation
- Actions sur l'espace et les objets : déplacements de mobiliers et d'objets personnels pour libérer de l'espace
- Actions sur les habitudes : changements d'habitude mis en place par les participants.

### 6.3.2. La crise énergétique

Pour cette deuxième section, les quatre thématiques utilisées ci-dessus ne s'appliquent plus. En effet, l'épisode de crise énergétique n'a pas eu d'impact relationnel sur les habitants des logements mais plutôt sur leurs habitudes de consommation ou sur des transformations de pièces visant à améliorer l'efficacité énergétique de leur bâtiment. Que ce soient les changements d'habitude ou les transformations de pièces effectuées, les modifications concernent tous les facteurs évoqués dans la question 2 précédemment mentionnée :

- Les panneaux photovoltaïques
- Les systèmes de production
- La performance des parois.

Comme mentionné par la **deuxième architecte**, ces trois facteurs constituent les trois priorités pour la rénovation énergétique : l'isolation, les systèmes de production et enfin les énergies renouvelables. Ces trois étapes représentent donc les transformations de pièces relevées pendant les entretiens.

En ce qui concerne les actions sur les habitudes, un changement principal relevé est la baisse des températures de chauffage afin d'économiser au maximum sur la facture. La **deuxième** et le **troisième architecte** ont considérablement réduit le chauffage, quitte à devoir utiliser d'avantages de couvertures ou d'autres alternatives moins coûteuses.

### 6.3.3. Les épisodes de canicule

Pour cette troisième section, comme pour la précédente, des impacts relationnels n'ont pas été engendrés par les événements de canicules. En revanche, trois catégories de changements ont été relevées : des transformations d'usage, des actions sur les espaces et les objets, des actions sur les habitudes. A travers ces trois catégories, les changements mentionnés touchent principalement :

- Les protections solaires : L'ajout de rideaux est la principale solution trouvée par le **premier et le troisième architecte**. Il est également intéressant de souligner que les protections solaires ont aussi été un critère décisif d'achat pour le **premier architecte**.
- L'occupation des espaces : Durant les épisodes de forte chaleur, les architectes interrogés ont adapté leur quotidien en modifiant leur horaire de travail ou de vie pour fuir certaines pièces trop exposées de leur habitation.

Dans cette section, il est également intéressant de souligner la solution trouvée par le **troisième architecte** pour réguler la température de son appartement. En effet, il a mis la priorité sur l'aération transversale des deux habitations dans lesquelles il a vécu.

## 7. Conclusion

La conclusion de ce travail de fin d'études est structurée en trois différentes parties : les apports (7.1), les limites (7.2) et les perspectives (7.3).

### 7.1. Apports

A l'issue de ce travail de fin d'études, plusieurs conclusions peuvent être tirées quant aux apports de cette étude sur l'impact de la pandémie et de l'adaptation climatique sur la vente et la conception de logements.

Tout d'abord, la discussion de la thématique de la **pandémie** lors des entrevues a permis de mettre en évidence les impacts de cet événement sur les habitudes et les besoins en logement. En effet, ces entrevues ont permis de mettre en avant la nécessité d'un espace de bureau tranquille, d'un espace extérieur de taille suffisante et de vues dégagées sur l'extérieur. Plus particulièrement, les entretiens avec les spécialistes et les relevés habités ont souligné l'importance de trouver un équilibre entre communauté et individualité, ainsi qu'entre vie privée et vie professionnelle.

Ensuite, la discussion de la thématique **climatique** a permis de mettre en exergue les pratiques actuelles vis-à-vis de cette problématique mondiale. Les entrevues avec les spécialistes ont permis de mettre en lumière les tendances actuelles, les innovations et les obstacles rencontrés. Concernant les critères influents, les protections solaires, les systèmes de chauffage, les panneaux solaires et la performance des parois sont les principaux facteurs selon les spécialistes interrogés.

Par ailleurs, la **combinaison des entrevues avec les spécialistes et les relevés habités** ont permis de révéler les changements nécessaires pour rendre les logements plus résilients face aux changements climatiques et aux potentielles futures pandémies. Les relevés habités ont permis de mettre en évidence les réalités de logement provoquées par les thèmes discutés. En effet, ces relevés habités permettent de recueillir des informations sur les perceptions, expériences et besoins des Belges en réponse à la pandémie et l'adaptation climatique. Les données ainsi recueillies mettent en évidence les aspects pratiques du logement, en relation avec les discours portés par des spécialistes lors de leurs entrevues.

De plus, ce travail de fin d'études aura une **contribution méthodologique**. En explorant et en combinant les thématiques de la pandémie et de l'adaptation climatique dans la conception des logements, cette étude ouvre une perspective novatrice et multidisciplinaire. Cette combinaison permet de souligner les relations entre ces deux thèmes et de déterminer leur priorité sur le marché du logement. De plus, cette étude vise à développer une méthodologie pour réaliser des relevés habités sur des thématiques nouvelles telles que le climat et l'énergie.

Finalement, la **somme de travail** investie dans cette étude s'est traduite par 3 méthodologies de collecte de données, 28 critères, 3 guides d'entretien, 1 protocole, 10 entrevues, 8h d'enregistrements, 190 pages de retranscription, 17 relevés habités et 74 articles consultés.

En conclusion, ce travail de fin d'études sur les impacts des thématiques de la pandémie et de l'adaptation climatique sur la conception et la vente de logements en Wallonie et à Bruxelles a apporté de précieuses connaissances, des pratiques innovantes et des recommandations stratégiques. Il a également permis de mettre en lumière les impacts concrets sur la vente et la conception de logements.

## 7.2. Limites

A travers ce travail plusieurs limites ont pu être identifiées.

Premièrement, le **nombre d'entrevues** réalisées ne permet pas de généraliser les résultats à l'échelle de la fédération Wallonie-Bruxelles. Pour la première étape, six spécialistes du logement ont été interrogés : 1 architecte, 2 agents immobiliers et 3 promoteurs immobiliers. Ces 6 personnes provenant de trois métiers différents, représentent une infime partie de la Fédération Wallonie-Bruxelles. De plus, les promoteurs interrogés exercent principalement à Bruxelles, tandis que les autres spécialistes sont actifs en région liégeoise. Un nombre plus important d'entretiens aurait pu offrir des pistes de réflexion supplémentaires. Des entrevues avec des professionnels d'autres métiers ou même des clients auraient également pu enrichir les données. Pour la deuxième action, seuls trois architectes liégeois ont été interrogés. Un nombre réduit d'interviews a permis une analyse plus en profondeur mais malgré cet avantage, le faible nombre de cas de relevés habités ne permet pas de tirer des conclusions applicables à une plus grande échelle. Chaque entrevue avec un architecte a mis en évidence quelques modifications et expériences parmi un ensemble plus large. Cependant, la méthodologie utilisée pour ces entretiens pourra être réutilisée à plus grande échelle. L'objectif des relevés habités est davantage de mettre en place une méthodologie plutôt que de produire des résultats généraux et comparatifs.

Deuxièmement, lors de la réalisation des relevés habités seuls des **architectes** ont été interrogés. Ce choix facilite les échanges grâce aux plans de leur maison respective. De plus, grâce à leur connaissance approfondie dans le domaine de l'architecture, une réflexion plus poussée sur les changements dans leur façon d'habiter a pu être recueillie. En revanche, cette force est également une limite de cette étude puisque la méthodologie développée a été conçue principalement pour des architectes et non pour un panel plus large de professions. N'ayant pas été testée sur d'autres personnes, l'adaptabilité de cette méthodologie n'est pas connue.

Troisièmement, lors de la réalisation des **relevés habités**, il était initialement prévu que les architectes dessinent et commentent la totalité de leur plan durant l'entrevue. Cependant, dessiner et commenter les plans en même temps que partager leur expérience oralement s'est avéré compliqué. De plus, le support à disposition rendait l'intégration de commentaires sur les plans difficile. Les architectes ont donc principalement dessiné le mobilier, entouré ou surligné des éléments sur le plan tout en partageant oralement leur expérience. Les commentaires ont été ajoutés lors du traitement des résultats grâce aux enregistrements audios réalisés.

## 7.3. Perspectives

Chacune des deux parties de la méthodologie réalisée a permis d'ouvrir de nouvelles perspectives.

Pour la **première partie**, afin d'apporter davantage d'informations, il serait pertinent de réaliser des entrevues avec un nombre plus important de spécialistes du logement. Cela permettrait de généraliser et de quantifier les avis sur les différents critères d'achat et de conception. Un échantillon plus large permettrait également de comparer les opinions des différents corps de métier : architectes, agents immobiliers et promoteurs immobiliers. Une autre perspective pour cette première partie serait de mener des entretiens avec les clients de ces spécialistes. Cet ajout permettrait de mettre en avant les différences de conscientisation sur les thématiques discutées (pandémie, adaptation climatique, surchauffe) entre les spécialistes et leur clientèle.

Pour la **deuxième partie**, les relevés habités pourraient être réalisés davantage sur place pour permettre une récolte d'informations plus précise et également la réalisation d'un reportage photo pour capturer la réalité. Une autre perspective serait d'étendre la méthodologie utilisée à davantage d'architectes et potentiellement d'adapter le protocole pour inclure d'autres professionnels voire des habitants lambda. Une dernière perspective envisagée était l'utilisation d'un logiciel d'analyse multicritère, ce qui aurait permis d'obtenir des résultats quantitatifs en supplément des résultats qualitatifs obtenus. La réalisation de cette étape aurait toutefois nécessité, un temps dont nous ne disposons pas.

## 8. Bibliographie

- Alhadedy, Nancy H., et Hisham S. Gabr. 2022. « Home design features post-COVID-19 ». *J. Eng. Appl. Sci.* Vol. 69, n°1, p. 87.
- Antoine, P., et J.A. Smith. 2017. « Saisir l'expérience : présentation de l'analyse phénoménologique interprétative comme méthodologie qualitative en psychologie ». *Psychologie Française*. Vol. 62, n°4, p. 373-385.
- Aubin-Auger, Isabelle, Alain Mercier, Laurence Baumann, Anne-Marie Lehr-Drylewicz, et Patrick Imbert. 2008. « Introduction à la recherche qualitative ». Vol. 19,.
- Bahadursingh, Nathan. 2020. « 8 Ways COVID-19 Will Change Architecture - Architizer Journal ». Dans : *Journal* [En ligne]. Disponible sur : < <https://staging.arc.ht/blog/inspiration/industry/covid19-city-design/> > (Consulté le 10 octobre 2023).
- Baromètre des notaires. 2023. *Baromètre des notaires : 2023* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.notaire.be/> > (Consulté le 3 avril 2024).
- Belga. 2023. « Le taux belge à 10 ans à son plus haut depuis plus de 11 ans ». Dans : *Le Soir* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.lesoir.be/531720/article/2023-08-17/le-taux-belge-10-ans-son-plus-haut-depuis-plus-de-11-ans> > (Consulté le 10 octobre 2023).
- Berger, Coraline, Vincent Bottieau, et Martin Grandjean. 2021. *Quelles tendances observées et attendues sur les marchés foncier et immobilier (à vocation résidentielle) ?*
- Berns, Dominique. 2023. « Baisse du prix moyen des maisons : le marché immobilier va-t-il se retourner ? » Dans : *Le Soir* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.lesoir.be/526555/article/2023-07-20/baisse-du-prix-moyen-des-maisons-le-marche-immobilier-va-t-il-se-retourner> > (Consulté le 3 avril 2024).
- Biddit. [s d]. « Biddit, le meilleur site en Belgique de vente immo en ligne ». Dans : *Biddit* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.biddit.be/fr/landing> > (Consulté le 2 novembre 2023).
- Bouquet, Johanna, Ambroise Carton, et Xavier Lambert. 2020. « D'une « légère grippe » au « pays le plus touché » : les déclarations, les mesures... et puis les chiffres ». Dans : *RTBF* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.rtb.be/info/article/un-an-de-coronavirus-les-declarations-les-mesures-et-les-chiffres> > (Consulté le 1 avril 2024).
- Bourdieu, Pierre. 1970. « La maison kabyle ou le monde renversé ». Dans : Lévi-Strauss C, Pouillon J, Maranda P (éd.). *Échanges et communications* [En ligne]. De Gruyter, p. 739-758. Disponible sur : < <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783111698281-002/html> > (Consulté le 30 mars 2024). ISBN : 978-3-11-169828-1.
- BREEAM. 2022. « What is BREEAM? - BRE Group ». Disponible sur : < <https://bregroup.com/products/breeam/> > (Consulté le 3 avril 2024).



- Ceder, Thibault. 2023. *Le nouveau CoDT, premiers éléments de synthèse* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.uvcw.be/amenagement-territoire/articles/art-8574> > (Consulté le 28 février 2024).
- Chevalier, Françoise, et Vincent Meyer. 2018. « Chapitre 6. Les entretiens »: Dans : *Les méthodes de recherche du DBA* [En ligne]. EMS Editions, p. 108-125. Disponible sur : < <https://www.cairn.info/les-methodes-de-recherche-du-dba-2018--9782376871798-page-108.htm?ref=doi> > (Consulté le 21 février 2024). ISBN : 978-2-37687-179-8.
- Cloot, Amandine. 2023. « L'accès au crédit immobilier de plus en plus difficile ». Dans : *Le Soir* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.lesoir.be/540220/article/2023-09-29/laces-au-credit-immobilier-de-plus-en-plus-difficile> > (Consulté le 24 mars 2024).
- Cornet, Annie. 2022. « Recherche qualitative ».
- Crabié, Marie. 2020. « Comment nos logements s'adaptent au confinement: vos témoignages en plans ». Dans : *tema.archi* [En ligne]. Disponible sur : < <https://tema.archi/articles/plan-releve-habite-exercice-etudiant-architecture-confinement> > (Consulté le 22 mars 2024).
- Crosbie, Michael J. 2020. « How Might the COVID-19 Change Architecture and Urban Design? » Dans : *Common Edge* [En ligne]. Disponible sur : < <https://commonedge.org/how-might-the-covid-19-pandemic-change-architecture-and-urban-design/> > (Consulté le 10 octobre 2023).
- Dagmara Wrzesinska, Daphné Vander Elst, et Ludo Kluppels. 2021. « Télétravail en Belgique 2021 ».
- Danjou, Cécile. 2021. « Terrains à bâtir: les prix s'envolent dans plusieurs provinces en Wallonie ». Dans : *Le Soir* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.lesoir.be/356651/article/2021-02-22/terrains-batir-les-prix-senvolent-dans-plusieurs-provinces-en-wallonie> > (Consulté le 16 octobre 2023).
- DeepL Traduction. [s d]. « DeepL Traduction ». Disponible sur : < <https://www.deepl.com/translator> > (Consulté le 17 mars 2024).
- Delcuve, Sylviane. 2023. « L'immobilier belge rime avec stabilité ». Disponible sur : < <https://www.bnpparibasfortis.com/fr/blogs/blog-chief-economist/article/l-immobilier-belge-rime-avec-stabilite> > (Consulté le 24 mars 2024).
- Dicharry, Elsa. 2020. « Immobilier : avec les confinements, les visites virtuelles ont pris leur envol ». Dans : *Les Echos* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.lesechos.fr/industrie-services/immobilier-btp/immobilier-avec-les-confinements-les-visites-virtuelles-ont-pris-leur-envol-1273191> > (Consulté le 27 mars 2024).
- Djanaraliev, Lisa. 2022. « Travail de fin d'études / Projet de fin d'études : La vulnérabilité résidentielle face au risque d'inondation : comment les habitants adaptent-ils leur logement en phase de crise ? »

- Doppagne, Benoit. 2016. « Flandre: dès 2040, plus aucun espace supplémentaire ne pourra être construit ». Dans : *RTBF* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.rtb.be/article/flandre-des-2040-plus-aucun-espace-supplementaire-ne-pourra-etre-construit-9468707> > (Consulté le 24 mars 2024).
- Eleb, Monique, Anne-Marie Chatelet, et Thierry Mandoul. 1995. *Penser l'habité*. Mardaga. 303 p. ISBN : 978-2-8047-0155-0.
- ERA. [s d]. « ERA - Immobilier ». Dans : *ERA Belgium* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.era.be/fr> > (Consulté le 2 novembre 2023).
- Fenneteau, Hervé. 2015. *Enquête : Entretien et questionnaire*. Dunod, 118 p. (Les Topos). ISBN : 978-2-10-072234-1.
- Fijalkow, Yankel, Anne-Laure Jourdeuil, et Alexandre Neagu. 2021. « Le relevé habité face à la vulnérabilité résidentielle : intérêts et limites ». *sociologies* [En ligne]. Disponible sur : < <http://journals.openedition.org/sociologies/17310> > (Consulté le 30 mars 2024).
- Gassée, Michel, et Laurent Van de Berg. [s d]. « Immobilier : le pouvoir d'achat des Belges a diminué de 22%, l'équivalent de deux chambres ». Dans : *RTBF* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.rtb.be/article/immobilier-le-pouvoir-d-achat-des-belges-a-diminue-de-22-l-equivalent-de-deux-chambres-11281439> > (Consulté le 11 mars 2024).
- Global Property Guide. [s d]. « Global Real Estate Transaction Fees (Buying and Selling) ». Disponible sur : < <https://www.globalpropertyguide.com/transaction-costs> > (Consulté le 24 mars 2024).
- Gold, Raymond L. 1958. « Roles in Sociological Field Observations ». *Oxford University Press*. Vol. 36, n°3, p. 217-23.
- Huon, Julie. 2020. « 2020 la foldingue ». *Le Soir* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.lesoir.be/art/d-20201230-GKL55C?referer%3D%2Farchives%2F recherche%3Fdatefilter%3Dlast5year%26sort%3Ddate%2520desc%26word%3D2020%2520la%2520foldingue> > (Consulté le 18 mai 2024).
- Imbert, Geneviève. 2010. « L'entretien semi-directif : à la frontière de la santé publique et de l'anthropologie: » *Recherche en soins infirmiers*. Vol. N° 102, n°3, p. 23-34.
- Immovlan. [s d]. « Immovlan - Site immobilier en Belgique ». Dans : *Immovlan* [En ligne]. Disponible sur : < <https://immovlan.be/fr> > (Consulté le 27 mars 2024).
- Immoweb. [s d]. « Immoweb : le premier site immobilier belge ». Dans : *Immoweb* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.immoweb.be/fr> > (Consulté le 23 février 2024).
- Juprelle, Julien. 2024. « Consommation d'énergie par secteur / vecteur ». Dans : *Iweps* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.iweps.be/indicateur-statistique/consommation-denergie-secteur-vecteur/> > (Consulté le 23 mars 2024).

- . 2022. « Emissions de gaz à effet de serre (GES) ». Dans : *Iweps* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.iweps.be/indicateur-statistique/reduction-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-ges/> > (Consulté le 23 mars 2024).
- Keppenne, Bernard. 2021. « Plus que jamais et malgré la crise sanitaire, les Belges gardent solidement une brique dans le ventre ». Dans : *CBC* [En ligne]. Disponible sur : < <https://blogs.cbc.be/bernardkeppenne/2021/03/01/plus-que-jamais-et-malgre-la-crise-sanitaire-les-belges-gardent-solidement-une-brique-dans-le-ventre/> > (Consulté le 3 avril 2024).
- Kiss, Philippe, Marc De Meester, Ilse Vingerhoets, Bart Garmyn, et Annemie Raemdonck. 2023. « Factors associated with poor mental health during mandatory home work: a cross-sectional study in university staff ». *J Occup Med Toxicol*. Vol. 18, n°1, p. 14.
- Laforest, Julie, Louise Marie Bouchard, et Pierre Maurice. 2009. « Trousse diagnostique de sécurité à l'intention des collectivités locales : guide d'organisation d'entretiens semi-dirigés avec des informateurs clés - 2e édition ». Vol. 11,.
- Leonardi, Paolo. 2020. « Des visites virtuelles et interactives ». *Le Soir* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.lesoir.be/296952/article/2020-04-25/des-visites-virtuelles-et-interactives> > (Consulté le 27 mars 2024).
- . 2018. « Le «stop au béton» wallon inquiète ». Dans : *Le Soir* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.lesoir.be/138758/article/2018-02-08/le-stop-au-beton-wallon-inquiete> > (Consulté le 3 avril 2024).
- Liegeois, Isabelle. 2022. « Les attentes des jeunes par rapport à un employeur ». *Forem* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.leforem.be/content/dam/leforem/fr/documents/chiffres-et-analyses/analyse-enquete-motivation-202209.pdf> > (Consulté le 24 mars 2024).
- Mahy, Valéry. 2021. « L'immobilier à la campagne ne connaît pas la crise ». Dans : *RTBF* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.rtbf.be/article/l-immobilier-a-la-campagne-ne-connaît-pas-la-crise-10668744> > (Consulté le 3 avril 2024).
- Makhno, Sergey. 2020. « Life after coronavirus: how will the pandemic affect our homes? » Dans : *Dezeen* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.dezeen.com/2020/03/25/life-after-coronavirus-impact-homes-design-architecture/> > (Consulté le 10 octobre 2023).
- Marco, Elena, Mina Tahsiri, Danielle Sinnett, et Sonja Oliveira. 2022. « Architects' 'enforced togetherness': new design affordances of the home ». *Buildings and Cities*. Vol. 3, n°1, p. 168-185.
- Millet, Esther. 2022. « Le processus de certification BREEAM: pour les bâtiments tertiaires et résidentiels grâce à Shayp ». Dans : *construction21.org* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.construction21.org/belgique/articles/h/le-processus-de-certification-breeam-pour-les-batiments-tertiaires-et-residentiels-grace-a-shayp.html> > (Consulté le 3 avril 2024).

- Morgan, Blake. 2020. « 4 Ways COVID Has Changed Home Design ». Dans : *Forbes* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2020/09/28/4-ways-covid-has-changed-home-design/> > (Consulté le 10 octobre 2023).
- Nielsen, Duncan. 2020. « Architects Explain How the COVID-19 Pandemic Will Change Our Homes Forever ». Dans : *Dwell* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.dwell.com/article/architects-say-coronavirus-covid-19-pandemic-will-change-home-design-ee29c873> > (Consulté le 10 octobre 2023).
- Noulet, Jean-françois. 2021. « Terrains à bâtir : la recherche d'espace fait grimper les prix en Wallonie ». Dans : *RTBF* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.rtf.be/article/terrains-a-batir-la-recherche-despace-fait-grimper-les-prix-en-wallonie-voici-ou-ils-ont-le-plus-augmente-10704162> > (Consulté le 16 octobre 2023).
- Pannetier, M. 2020. « Travail de Fin d'Etudes : Construction d'une aide à l'expression de la demande du candidat bâtisseur et à sa prise en compte dans la conception architecturale ».
- Peters, Terri, et Anna Halleran. 2020. « How our homes impact our health: using a COVID-19 informed approach to examine urban apartment housing ». *ARCH*. Vol. 15, n°1, p. 10-27.
- Piette, L. 2023. « Mémoire de fin d'études : "S'engager dans la rénovation énergétique de son logement : Enquête auprès d'auto-constructeurs." »
- Pinson, Daniel. 2016. « L'habitat, relevé et révélé par le dessin : observer l'espace construit et son appropriation: » *Espaces et sociétés*. Vol. n° 164-165, n°1, p. 49-66.
- . 2020. *SUR LE RELEVÉ HABITÉ : Cours « Habiter les Intérieurs »* [En ligne]. Disponible sur : < <https://cv.archives-ouvertes.fr/daniel-pinson#> > (Consulté le 30 mars 2024).
- Priday, Courtney. 2020. « Architecture after Coronavirus ». Dans : *Exposé Online* [En ligne]. Disponible sur : < <https://expose.com/2020/05/05/architecture-after-coronavirus/> > (Consulté le 10 octobre 2023).
- Rebts, Marie-Eve. 2023. « Depuis ce 1er juillet, les primes en Wallonie sont plus attractives ». Dans : *Le Soir* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.lesoir.be/535545/article/2023-09-06/depuis-ce-1er-juillet-les-primes-en-wallonie-sont-plus-attractives?referer%3D%2Farchives%2F Recherche%3Fdatefilter%3Dlastyear%26sort%3Ddate%2520desc%26word%3Dprimes%2520en%2520wallonie%2520sont%2520plus%2520attractives> > (Consulté le 3 avril 2024).
- Restivo, L., C. Julian-Reynier, et T. Apostolidis. 2018. « Pratiquer l'analyse interprétative phénoménologique : intérêts et illustration dans le cadre de l'enquête psychosociale par entretiens de recherche ». *Pratiques Psychologiques*. Vol. 24, n°4, p. 427-449.

- Ridole, Mathilde. 2020. « La localisation, point déterminant pour un bien d'investissement ». Dans : *L'Echo* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.lecho.be/monargent/analyse/immobilier/la-localisation-point-determinant-pour-un-bien-d-investissement/10264902.html> > (Consulté le 27 mars 2024).
- Roy, Élise, Julie Gangneux-Kebe, et Léa Perraudeau. 2022. « Habiter confinés, domestiquer la pandémie : vers une nouvelle syntaxe habitante ? » *developpementdurable* [En ligne]. n°Vol. 13, n°2,. Disponible sur : < <http://journals.openedition.org/developpementdurable/21450> > (Consulté le 30 mars 2024).
- Schelings, Clémentine. 2020. « L'observation in-situ ». Disponible sur : < <https://hdl.handle.net/2268/255131> > (Consulté le 30 mars 2024).
- Sciensano. 2021. *Covid-19 bulletin épidémiologique hebdomadaire (15 janvier 2021)*.
- SPF Mobilité et Transports. 2023. « Télétravail en Belgique 2022-2023 ».
- SPW. 2017. *Quasi Zéro Énergie : Pour un avenir 100% Zen !*
- Subrémon, Hélène. 2010. « Le climat du chez-soi: Une fabrication saisonnière ». *Ethnologie française*. Vol. Vol. 40, n°4, p. 707-714.
- UWE Bristol. [s d]. « Professor Elena Marco - UWE Bristol ». Disponible sur : < <https://people.uwe.ac.uk/Person/ElenaMarco> > (Consulté le 29 mars 2024).
- Verpoorten, Benjamin. 2023. « Le Belge construit toujours plus petit : en 20 ans, la surface des maisons neuves a diminué de 25 m<sup>2</sup> ». Dans : *RTBF* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.rtf.be/article/le-belge-construit-toujours-plus-petit-en-20-ans-la-surface-des-maisons-neuves-a-diminue-de-25-m2-11169253> > (Consulté le 16 octobre 2023).
- Wallonie. 2023. « Estimer un loyer avec la grille indicative des loyers ». Dans : *Wallonie* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.wallonie.be/fr/demarches/estimer-un-loyer-avec-la-grille-indicative-des-loyers> > (Consulté le 23 février 2024).
- Wallonie Service Public. 2020. *Stratégie wallone de rénovation énergétique à long terme du bâtiment*.
- Walloreno. 2023. *Les primes Habitation, les conseils en prime!* [En ligne]. Disponible sur : < 24/03/2024 >
- Wouter, Thierie. 2023. *Analyse immobilière d'ING: baisse de 3% des prix de logements attendue au second semestre* [En ligne]. Disponible sur : < <https://newsroom.ing.be/analyse-immobiliere-ding--baisse-de-3-des-prix-de-logements-attendue-au-second-semestre> > (Consulté le 24 mars 2024).
- . 2024. *Étude ING sur l'immobilier: Changement de mentalité, plus d'acheteurs sont ouverts à la rénovation* [En ligne]. Disponible sur : < <https://newsroom.ing.be/etude-ing-sur-limmobilier--changement-de-mentalite-plus-dacheteurs-sont-ouverts-a-la-renovation> > (Consulté le 3 avril 2024).

Yzerbyt, Vincent, Olivier Luminet, Olivier Klein, et Fabienne Glowacz. 2021. *Communiqué de presse : « L'impact de la crise sur les étudiant·es ? Des données pour avancer »* [En ligne]. Disponible sur : < <https://uclouvain.be/fr/etudier/actualites/l-impact-de-la-crise-sur-les-etudiant-es-des-donnees-pour-avancer.html> > (Consulté le 17 mars 2024).

Zimmo. [s d]. « Immo à vendre et à louer en Belgique | Zimmo ». Dans : *Zimmo* [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.zimmo.be/fr/> > (Consulté le 23 février 2024).



## 9. Annexes

Les annexes contiennent les documents suivants :

- Annexe 1 : Tableaux des critères
- Annexe 2 : Guide entretien - Concepteurs de logements
- Annexe 3 : Guide entretien - Agents immobiliers
- Annexe 4 : Interview guide - Elena Marco
- Annexe 5 : Formulaire de consentement - Entretien de spécialistes du logement
- Annexe 6 : Extrait de retranscription - Elena Marco
- Annexe 7 : Extrait codage : Spécialiste 4
- Annexe 8 : Questionnaire préliminaire - Caractéristiques des logements
- Annexe 9 : Protocole - Relevé habité
- Annexe 10 : Fiche informative des participants - Relevé habité
- Annexe 11 : Formulaire de consentement -
- Annexe 12 : Extrait de retranscription - Architecte 1

L'ensemble des retranscriptions et des codages par thème ne sont pas présentés dans les annexes de ce travail mais sont disponibles sur demande.

**Annexe 1 : Tableaux des critères**

N°	Critères	Sources (sites immobiliers)	Concerné par le COVID	Concerné par l'adaptation climatique	Conserver ?	Commentaires
1	Localisation	Wallonie, Immoweb, Zimmo, ERA, Immovlan	✓	✗	OUI	Différence entre la vie en ville et à la campagne pendant le Covid
2	Type de logement	Wallonie, Immoweb, Zimmo, ERA	✓	✓	OUI	Le type de logement exerce une influence sur la santé et la consommation
3	Epoque du bâtiment	Wallonie, Immoweb, Zimmo, ERA	✗	✓	OUI	Les techniques de construction des époques influent sur la consommation
4	Nombre de chambres	Wallonie, Immoweb, Zimmo, ERA, Biddit, Immovlan	✓	✗	OUI	Le nombre de chambres recherchées peut être directement lié à la nécessité d'un bureau fermé.
5	Superficie habitable	Wallonie, Immoweb, Zimmo, ERA, Immovlan	✓	✓	OUI	La surface influence la consommation énergétique et a montré son importance suite au Covid
6	Nombre de salle de bains	Wallonie, Immoweb, Zimmo, ERA, Biddit, Immovlan	✗	✗	NON	Lié au caractère social des habitants
7	Nombre de toilettes	Wallonie, Immoweb, Immovlan	✗	✗	NON	Lié au caractère social des habitants
8	PEB	Wallonie, Immoweb, Zimmo, ERA, Biddit, Immovlan	✗	✓	OUI	Directement en lien avec la consommation
9	Type de chauffage	Wallonie, Immoweb, ERA, Biddit, Immovlan	✗	✓	OUI	Les différentes installations et sources de production influencent la consommation
10	Panneaux photovoltaïques ou solaires	Wallonie, ERA, Biddit	✗	✓	OUI	La consommation énergétique dépend de ce critère
11	Installation eau chaude sanitaire	Wallonie, ERA	✗	✓	OUI	Les différentes installations et sources de production influencent la consommation
12	Cuisine équipée	Wallonie	✓	✗	OUI	Le confort a pris une place encore plus importante pendant la pandémie
13	Nombre de garages	Wallonie, Immoweb	✗	✗	NON	Lié au nombre de voitures
14	Balcon / terrasse / jardin individuel	Wallonie, Immoweb, Zimmo, Biddit, Immovlan	✓	✓	OUI	Le besoin d'espaces extérieurs a été mis en avant durant la pandémie
15	Grenier	Wallonie, Immoweb, Biddit	✗	✗	NON	Espace de nécessité secondaire
16	Buanderie	Wallonie logement	✗	✗	NON	Espace de nécessité secondaire
17	Piscine	Wallonie logement	✓	✗	OUI	Le besoin d'espaces extérieurs a été mis en avant durant la pandémie
18	Pièce à usage exclusif de bureau	Wallonie logement	✓	✗	OUI	La nécessité de posséder un espace bureau privatif a été identifiée suite à la pandémie
19	Baies vitrées dans l'habitation	Wallonie logement	✓	✓	OUI	La lumière naturelle, apportée par les vitrages, contribue au confort
20	Revêtements de sols nobles	Wallonie logement	✗	✗	NON	Equipement/décoration sans lien avec les thématiques
21	Feu ouvert (ou foyer ouvert)	Wallonie logement	✗	✓	OUI	La consommation énergétique dépend de ce critère.
22	Gardiennage ou vidéosurveillance	Wallonie, Immoweb, Immovlan	✗	✗	NON	Equipement/décoration sans lien avec les thématiques

23	Desserte en transports en commun	Wallonie logement	✗	✗	NON	Equipement/décoration sans lien avec les thématiques
24	Surface totale du terrain	Immoweb, Zimmo, ERA, Immovlan	✗	✗	NON	Equipement/décoration sans lien avec les thématiques
25	Nombre de façades	Immoweb, Zimmo, ERA, Immovlan	✓	✓	OUI	Les maisons 4 façades suscitent plus d'intérêt suite à la pandémie. La consommation énergétique dépend de ce critère.
26	Nombre d'étages	Immoweb, ERA, Immovlan	✗	✗	NON	La surface est considérée mais le nombre d'étages n'influe pas
27	Cave	Immoweb	✗	✗	NON	Espace de nécessité secondaire
28	Etat du bâtiment (à rénover, bon état, ...)	Immoweb, Zimmo, ERA, Biddit	✓	✓	OUI	L'état du bâtiment influe sur la qualité de vie qui a été mise en avant pendant la pandémie. La consommation énergétique dépend de ce critère.
29	Vue (vis-à-vis, vue dégagée, exceptionnelle)	Immoweb	✓	✗	OUI	L'importance d'une vue agréable s'est révélée durant la crise sanitaire
30	Orientation (Sud, Nord, Est et Ouest)	Immoweb, ERA, Immovlan	✓	✓	OUI	La pandémie a révélé la nécessité d'adaptations face aux vagues de chaleur. L'amélioration énergétique des bâtiments dépend de son orientation.
31	Quartier calme	Immoweb	✓	✗	OUI	Le calme d'un quartier influe sur l'agréabilité des logements
32	Vue sur mer	Immoweb	✗	✗	NON	Critère qui ne peut pas être pris en compte pour la Wallonie
33	Surface des diverses pièces	Immoweb, Biddit	✓	✓	OUI	La surface influence la consommation énergétique et a montré son importance suite au Covid
34	Meublé	Immoweb, Zimmo	✗	✗	NON	Equipement/décoration sans liens avec les thématiques
35	Ascenseur	Immoweb, Immovlan	✗	✗	NON	Equipement/décoration sans liens avec les thématiques
36	Accessible aux personnes handicapées	Immoweb, Immovlan	✗	✗	NON	Inclue une partie trop spécifique de la population
37	Consommation énergétique	Immoweb, Biddit, Immovlan	✗	✓	OUI	Directement en lien avec l'adaptation climatique
38	Zone inondable	Immoweb, Biddit, Immovlan	✗	✗	NON	Critère particulier lié aux événements de juillet 2021
39	Double vitrage	Immoweb	✓	✓	OUI	L'enveloppe impacte le confort et la consommation
40	Environs (voisinage)	ERA	✓	✗	OUI	La sécurité, la tranquillité sont influencés par l'environnement
41	Menuiserie (vitrage et matériaux cadre)	ERA	✗	✓	OUI	L'enveloppe impacte le confort et la consommation
42	Eléments avec isolation	ERA	✗	✓	OUI	L'enveloppe impacte le confort et la consommation
43	Revenu cadastral	ERA, Biddit	✓	✗	OUI	Le Covid a eu un impact sur les prix de l'immobilier
44	Radiateurs	ERA	✗	✓	OUI	La consommation énergétique dépend de ce critère.
45	Largeur de la façade	Biddit, Immovlan	✗	✗	NON	Equipement/décoration sans lien avec les thématiques
46	Electricité conforme	Biddit	✗	✗	NON	Equipement/décoration sans lien avec les thématiques
47	Point d'intérêt à proximité	Immovlan	✓	✗	OUI	Les services de proximité ont gagné en importance durant la pandémie

Tableau 9-1 : Première liste de critères à partir des sites immobiliers

N°	Critères	Sources (articles scientifiques)	Concerné par le COVID	Concerné par la transition énergétique	Conserver ?	Commentaires
1	Espaces privés et publics	Building for life 12, Housing quality indicators, Sel	✓	✗	OUI	Durant la pandémie, la collectivisation pour combler le manque de contact et la privatisation pour permettre la distanciation ont gagné en importance
2	Ventilation	Home Quality Mark, Home deisgn features post covid-19	✓	✓	OUI	La ventilation est primordiale pour le confort et l'énergie
3	Sécurité	Home Quality Mark, NF Habitat	✓	✗	OUI	La sécurité des environs est nécessaire pour le sentiment de confort
4	Isolation sonore	Home Quality Mark, Housing quality indicators, NF Habitat	✓	✓	OUI	L'acoustique d'un bâtiment peut causer des désagréments en matière de confort entre les différentes pièces
5	Qualité d'air intérieur	Home Quality Mark, NF Habitat	✓	✓	OUI	La qualité de l'air intérieur influence le confort. Elle dépend directement de la ventilation
6	Lumière naturelle	Housing quality indicators, NF Habitat, Home deisgn features post covid-19	✓	✗	OUI	La lumière naturelle, apportée par les vitrages, contribue au confort
7	Open Space	Sel	✓	✓	OUI	La pandémie a souligné l'importance des pièces fermées pour le confort domestique. L'adaptation climatique exige des espaces ouverts mieux ventilés.
8	Pièces flexibles, adaptables	Sel, Home deisgn features post covid-19	✓	✓	OUI	La pandémie a souligné l'importance des pièces flexibles et adaptables. L'adaptation climatique nécessite des espaces ouverts et bien ventilés
9	Smart building	Home Quality Mark, NF Habitat	✓	✓	OUI	Technologie qui influence le confort et la consommation
10	Entrée séparée	Home deisgn features post covid-19	✓	✗	OUI	Critère de conception qui a pris de l'importance avec la pandémie

Tableau 9-2 : Liste de critères issues d'articles scientifiques

## **Annexe 2 : Guide entretien - Concepteurs de logements**

### **1. Introduction**

- Présentation (étude, parcours, ...)
- Présentation du sujet de TFE : explication du sujet, première liste de critères sur base des sites internet
- Objectif de l'entretien : Compléter la liste de critères, choix des critères à approfondir dans le cadre des 2 thématiques choisies
- Modalités de l'entretien : temps prévu pour l'interview, formulaire de consentement, enregistrement par Teams ou téléphone pour la retranscription

### **2. Grille de questions**

<b>Thèmes</b>	<b>Questions principales</b>	<b>Questions complémentaires</b>
<b>Expérience professionnelle</b>	Dans quelle entreprise travaillez-vous et quel poste occupez-vous ?	Pouvez-vous m'en dire plus sur vos responsabilités ?
	Depuis combien de temps occupez-vous ce poste ?	
	Sur quel type de projet avez-vous travaillé ?	S'agit-il plutôt de maisons 4 façades, mitoyennes ou bâtiments d'appartements ?
	Pourriez-vous me citer les trois projets de logements sur lequel vous avez travaillé en début, en milieu carrière et sur lequel vous travaillez actuellement ?	Pourriez-vous m'en dire plus ? Combien de logements contient-il ? Quand a-t-il été conçu et réalisé ?
<b>Conception de logements</b>	Quels sont dans ces trois projets d'après-vous les critères qui ont eu le plus d'importance dans la conception de logements de qualité ?	
	Avez-vous rencontré dans vos divers projets des demandes particulières en termes de programme des logements ?	En termes de surface, confort, équipements intérieurs ou extérieurs ?
	Quels critères peuvent faire qu'un logement sera plus convoité qu'un autre selon votre projet le plus récent ?	
	Avez-vous observé des évolutions dans la manière de concevoir les logements depuis le début de votre carrière ?	Est-ce que ces changements sont liés à des évènements particuliers ?
<b>Contexte : Covid</b>	Est-ce que la pandémie a entraîné des changements notables sur la conception de projet de logements ?	Avez-vous réalisé des projets qui ont directement été impactés ?
	Est-ce que certains critères de conception sont apparus avec la pandémie ou certains d'entre eux ont-ils pris davantage d'importance à cette époque ?	Pourriez-vous citer davantage de critères ?
	À la suite de la pandémie, quels critères ont fait qu'un logement était plus convoité qu'un autre ?	

<b>Critères précis : Covid</b>	Est-ce que certains types de logements ont eu moins de succès à la suite de la pandémie ?	Est-ce que la surface des logements et l'environnement extérieur en sont la cause ?
	L'agencement des différentes fonctions au sein du logement a-t-elle été impactée ?	La flexibilité des espaces est-elle un nouveau critère qui a été mis en place ?
	L'importance des espaces extérieurs a-t-elle évolué ? Comment cette importance est-elle prise en compte dans les nouveaux logements ?	Les espaces sont-ils plus grand ?
	Une pièce supplémentaire est-elle prévue dans le programme des logements ?	Est-ce que les acheteurs sont intéressés par une pièce supplémentaire ? A quelle fonction est destinée cette pièce ?
<b>Contexte : Adaptation climatique</b>	La transition climatique a-t-elle entraîné des changements notables sur la conception de projet de logements ?	Avez-vous réalisé des projets qui sont directement impactés ?
	Est-ce que de nouveaux critères de conception sont apparus ou des critères existants ont-ils pris davantage d'importance ?	
<b>Critères précis : Adaptation climatique</b>	Le confort des logements est-elle considérée au détriment de la consommation énergétique ?	
	Est-ce que les différents épisodes climatiques : vagues de froid, inondations ou canicules ont amené de nouvelles préoccupations des maîtres d'ouvrage ?	Pensez-vous que ces préoccupations ont de l'importance pour les acheteurs ?
	La performance des enveloppes des bâtiments et leurs équipements de production énergétique sont-ils devenus essentiels ?	Depuis combien de temps ?
<b>Clôture</b>	Après avoir abordé ces 2 thématiques [à rappeler], pensez-vous qu'elles possèdent des points communs ?	Certains critères de conception sont-ils communs aux deux thématiques ?
	Au niveau temporel, est ce que ces changements dans la conception de logements sont-ils apparus en même temps à la demande des maîtres d'ouvrages/ candidats acheteurs ou locataires ?	La conception de logements actuelle est-elle toujours influencée par la pandémie ou la problématique climatique a-t-elle pris le dessus ?
	Est-ce que d'autres sujets/critères qui n'ont pas été évoqué pourrait être intéressant à aborder ?	
	<i>[Questionnaire sous forme de plan]</i> , pensez-vous que cela pourrait apporter des réponses sur les changements de mentalité ?	Voudriez-vous participer à ce questionnaire ?

### **Annexe 3 : Guide entretien - Agents immobiliers**

#### **1. Introduction**

- Présentation (étude, parcours, ...)
- Présentation du sujet de TFE : explication du sujet, première liste de critères sur base des sites internet
- Objectif de l'entretien : Compléter la liste de critères, choix des critères à approfondir dans le cadre des 2 thématiques choisies
- Modalités de l'entretien : temps prévu pour l'interview, formulaire de consentement, enregistrement par Teams ou téléphone pour la retranscription

#### **2. Grille de questions**

<b>Thèmes</b>	<b>Questions principales</b>	<b>Questions complémentaires</b>
<b>Expérience professionnelle</b>	Dans quelle entreprise travaillez-vous et quel poste occupez-vous ?	Pouvez-vous m'en dire plus sur vos responsabilités ?
	Depuis combien de temps occupez-vous ce poste ?	
	De quel type de biens vous occupez-vous ?	S'agit-il plutôt de maisons 4 façades, mitoyennes, terrains ou bâtiments d'appartements ?
<b>Conception de logements</b>	Comment se porte le marché immobilier actuellement ?	
	Avez-vous rencontré dans vos diverses ventes des demandes particulières en termes de programme de logements de la part des acheteurs ?	En termes de surface, confort, équipements intérieurs ou extérieurs ?
	Quels critères peuvent faire qu'un logement sera plus convoité qu'un autre selon vos ventes les plus récentes ?	Pouvez-vous donner des exemples ?
	Avez-vous observé des changements dans le nombre de logements en vente sur le marché ?	Y-a-t-il plus d'appartements, de maisons ?
	Avez-vous observé des évolutions dans le type de biens qui sont les plus recherchés ?	Est-ce que ces changements sont liés à des évènements particuliers ?
<b>Contexte : Covid</b>	Est-ce que la pandémie a entraîné des changements notables sur le marché d'immobilier ?	
	Est-ce que certains critères des acheteurs sont apparus avec la pandémie ou certains d'entre eux ont-ils pris davantage d'importance à cette époque ?	Pourriez-vous citer davantage de critères ?
	À la suite de la pandémie, quels critères ont fait qu'un logement était plus convoité qu'un autre ?	



<b>Critères précis : Covid</b>	Est-ce que certains types de logements ont eu moins de succès à la suite de la pandémie ?	Est-ce que la surface des logements et l'environnement extérieur en sont la cause ?
	L'agencement des différentes fonctions au sein du logement a-t-elle un intérêt particulier pour les acheteurs ?	La flexibilité des espaces est-elle un nouveau critère qui a été mis en place ?
	L'importance des espaces extérieurs a-t-elle évolué aux yeux des acheteurs ?	Les espaces recherchés sont-ils plus grand ? Les logements sans espaces extérieurs sont-ils difficiles à vendre ?
	Une pièce supplémentaire est-elle recherchée par les acheteurs ?	A quelle fonction est destinée cette pièce ? s'agit-il d'un bureau ?
<b>Contexte : Adaptation climatique</b>	La transition climatique a-t-elle entraîné des changements notables sur l'achat de logements ?	Avez-vous réalisé des projets qui sont directement impactés ?
	Est-ce que de nouveaux critères des acheteurs sont apparus ou des critères existants ont-ils pris davantage d'importance ?	
	Est-ce que les anciens logements à rafraîchir ou rénover ont moins de succès que les nouveaux logements ?	Ou s'ils possèdent des scores PEB bas ?
<b>Critères précis : Adaptation climatique</b>	Le confort des logements est-elle considérée au détriment de la consommation énergétique ?	
	Est-ce que les différents épisodes climatiques : vagues de froid, inondations ou canicules ont amené de nouvelles préoccupations des acheteurs ?	A quoi prêtent-ils attention pour y remédier ?
	La performance des enveloppes des bâtiments et leurs équipements de production énergétique sont-ils devenus essentiels ?	Depuis combien de temps ?
<b>Clôture</b>	Après avoir abordé ces 2 thématiques [à rappeler], pensez-vous qu'elles possèdent des points communs ?	Certains critères de conception sont-ils communs aux deux thématiques ?
	Au niveau temporel, est ce que ces changements dans la conception de logements sont-ils apparus en même temps à la demande des maîtres d'ouvrages/ candidats acheteurs ou locataires ?	La conception de logements actuelle est-elle toujours influencée par la pandémie ou la problématique climatique a-t-elle pris le dessus ?
	Est-ce que d'autres sujets/critères qui n'ont pas été évoqué pourrait être intéressants à aborder ?	

**Annexe 4 : Interview guide - Elena Marco**

**1. Introduction**

- Presentation (studies, ...)
- Presentation of thesis subject : explanation of the subject and interest for the scientific article : "Architects' 'enforced togetherness': new design affordances of the home"
- Objective : better understand the methodology used and other example of plans
- Interview modality : Duration of 1 hour, record of the interview

**2. Grid of questions**

<b>Themes</b>	<b>Principal questions</b>	<b>Complementary questions</b>
Methodology of the article	What context triggered the article ?	How did you come with this idea?
	Could you explain the main step of this methodology ?	
	Had you already used this type of analysis before ?	What is specific and new with this type of analysis ?
	Could you tell me more about the interpretative phenomenological analysis ?	Had you already used this type of analysis before ?
	How was done the drawing step ?	Did the participants draw during the interview ?
	Where the participants aware that they would have to draw their home plan ?	
	What was their reaction?	Did you have some reactions from them about the easiness of this task ?
	Did the interviewees' experience of Covid have an impact on their intervention?	
	What were the limits according to you of this type of interview ?	What changes would you make if you had to do it again?
Additional information/ support	Have you got some additional information that was not mentioned in the article that could be interesting ?	
	Do you have more house plan drawings made by the participants that could be shared ?	
	Have you done some more recent research about the impact of Covid-19 ?	How has the situation evolved according to you ?
	Has your article aroused the interest of many people ?	

**Annexe 5 : Formulaire de consentement - Entretien de spécialistes du logement**

Titre de la recherche	Etude comparative des critères d'habitation influençant le marché de l'immobilier pendant et après la pandémie du Covid-19 par rapport à aujourd'hui
Chercheur responsable	Xhrouet Perrine
Promoteurs	Leclercq Pierre, Smoos Mathurin
Service et numéro de téléphone de contact	Etudiante à l'université de Liège, <a href="mailto:perrine.xhrouet@student.uliege.be">perrine.xhrouet@student.uliege.be</a> Numéro de téléphone : +32491071175

En apposant votre signature sur ce formulaire, vous déclarez avoir pris connaissance de l'intégralité de ce document et accepter de participer à ce travail de fin d'études mené par Xhrouet Perrine, dont les conditions sont les suivantes :

- L'entrevue sera d'une durée approximative de 30 minutes. Les questions porteront sur la conception de logements et plus particulièrement lié aux événements à la pandémie et à l'adaptation climatique.
- L'entrevue que j'accorde ainsi que les informations qu'elle contient seront utilisées aux seules fins définies par le travail de recherche.
- Vous pourrez refuser en tout temps de répondre à certaines questions, d'aborder certains thèmes ou de même mettre fin à l'entrevue, et ce, sans qu'aucun préjudice ne vous soit causé.
- Pour faciliter le travail de l'intervieweur, l'entrevue sera enregistrée. Toutefois, vous avez la possibilité de refuser l'enregistrement et d'interrompre celui-ci à tout moment.
- Toutes les informations des entretiens seront traitées de façon à protéger la confidentialité des sources dans le strict respect de la vie privée.
- Sauf indication contraire de votre part autorisant l'utilisation de votre nom et/ou de vous citer dans le TFE, vos informations seront anonymisées et gardées confidentielles, empêchant ainsi toute identification ultérieure.

Je, \_\_\_\_\_ [prénom, nom], attestant par ma signature, déclare avoir pleinement pris connaissance et compris les informations précédemment mentionnées. Je consens à participer à cette étude. De plus, je confirme avoir reçu une copie de ce formulaire.

*(Veuillez entourer la réponse adéquate)*

Je donne l'autorisation pour que l'entrevue soit enregistrée ? OUI - NON

Je donne l'autorisation pour que mon nom soit cité dans ce travail ? OUI - NON

Je donne l'autorisation pour que citations directes issues de l'entretien soient utilisées ?  
OUI - NON

Date et signature du répondant

Date et signature de l'étudiant

**Annexe 6 : Extrait de retranscription - Elena Marco**

March 25, 2024, 3:04PM


34m 29s

● **Elena Marco** started transcription **Xhrouet Perrine** 0:03

The first question is what context triggered do, so, the article architect enforced togetherness ?

 **Elena Marco** 0:13

So, I did a PhD on housing and stuff, so it was I was looking at UK housing being very small and people having more and more possessions over time. So that was my whole PhD. And when COVID hit, I was just finalising my thesis. I've done an upside-down career if that makes any sense. I was in practise and then I did academia and my PhD. So, when I was in lockdown, I thought it would be really interesting to find out. What architects? You know, the live experiences of architects in their houses as a as a human beings living with families, with work at home and I thought from the work I had done in my PhD which was around prioritising storage practises for architects. I can send you the articles as well, so you'll have them. I thought it would be really good to do a follow up and thinking about what were the experiences of COVID that could be recorded at that moment in time, could be taken forward in order to design better houses in the future as a consequence of COVID and that's what led to the article.

 **Xhrouet Perrine** 1:09

Yes. OK.

 **Elena Marco** 1:28

And then I contacted through, I think it I did it through social media. I contacted on my networks through social media, the Royal Institute of British Architects, local networks in terms of architecture to try to gather a good group of architects that they would have kind of have lived experiences and I contacted I think around 30 I think it was 30 but it says in the article and then I end up interviewing 17, I think 17-18, or 17 of them. And all of them had very different situations. There was someone who was living with a group of professionals or the people without kids, other people with kids. So very different range of housing situations.

**Annexe 7 : Extrait codage : Spécialiste 4**

<b>Temps</b>	<b>Fragments de parole</b>	<b>Thème</b>	<b>Covid / adaptation climatique</b>
12 : 42	<p>« L'exigence ne va pas toujours jusque-là. Alors, oui les critères aujourd'hui on les connaît hein, un bureau télétravail, une cuisine ouverture sur un séjour, une pièce de vie ouverte et tout à fait lumineuse et la plus la plus ouverte sur l'extérieur, la plus lumineuse possible.</p> <p>Cet espace télétravail qui a été créé de toutes pièces par le COVID. Donc maintenant il reste une bonne part, une bonne part de la population où Monsieur ou Madame ou Monsieur et Madame sont à temps partiel en télétravail. Ce qui est le cas de ton papa à mon avis</p> <p>Ça a créé une pièce en plus dans une, dans un ménage, parce qu'avant les bureaux, très peu en avaient besoin. Donc la pièce de télétravail et les espaces ouverts mais ça, ça fait longtemps, les espaces ouverts, ça fait 20 ans que les promoteurs les prévoient, les construisent. »</p>	Flexibilité	Covid
14 : 53	<p>« Donc dans la, pour un architecte qu'est-ce qu'il a de neuf par rapport à la part pandémie, à part la piste télétravail, les espaces extérieurs, pas grand-chose, il n'y a pas des grandes évolutions. »</p>	Critères pandémie	Covid
15 : 59	<p>« Oui idéalement, il y a une salle de jeu pour les gamins, un espace télétravail pour le papa ou la maman. Maintenant, le budget commence à jouer si on veut, 3 à, 4 chambres, un bureau, une salle de bain, une salle de jeux, 2 salles de bain, et cetera. »</p>	Bureau	Covid
17 : 57	<p>« Oui, clairement oui alors tout le monde l'a en tête. La question c'est est-ce que les gens le font et c'est bien qui le fassent, que ce soit, peu importe la raison. Mais ils veulent un logement basse ou moyenne, plus énergivore, c'est à dire des classes de PEB A, B, C jusque D. Ils veulent cela pourquoi ? Soit pour leur portefeuille, ce que je crois principalement et pour ne pas dépenser trop en combustible et en consommation énergétique pour leurs portefeuilles ou et pour le pour le bienfait et pour notre climat et la préservation de notre nature et de la terre. Je crois que le premier critère est plutôt leur portefeuille mais tant mieux. La conséquence, la terre c'est très bien aussi. »</p>	Consommation énergétique	Adaptation climatique

**Annexe 8 : Questionnaire préliminaire - Caractéristiques des logements**

Le sujet de ce travail de fin d'études est « Etude comparative des critères d'habitation influençant la conception et la vente de logements pendant et après la pandémie du Covid-19 par rapport à aujourd'hui ». Ce questionnaire a pour but de sélectionner des profils d'architecte pour une interview sous la forme d'un relevé habité sur les thèmes de la pandémie et de l'adaptation climatique. Il s'agit donc de partager votre expérience sur ces 2 thématiques à travers le plan de **votre logement**. La durée de ce questionnaire est de quelques minutes.

*(Veuillez cocher la case qui correspond ou compléter les réponses ouvertes)*

**1. Profil**

1.1. Quelle formation scolaire avez-vous suivi ?

.....

1.2. Depuis combien de temps exercez-vous en tant qu'architecte ?

.....

1.3. Depuis combien de temps travaillez-vous chez **XX** ?

.....

**2. Logement**

2.1. Dans quel type de logement vivez-vous ?

Maison                       Appartement

2.2. Où vivez-vous ?

Ville                               Périphérie                       Campagne

2.3. Avez-vous ?

Un jardin                       Une terrasse                       Pas d'extérieur

2.4. Possédez-vous un espace bureau ?

Pièce fermée                       Espace ouvert                       Pas de bureau

2.5. Quelle surface habitable fait votre logement (m²) et sur combien de niveaux est-il ?

.....

2.6. Quelle est votre situation familiale ?

Seul       En couple       Famille classique (1 ou 2 enfants)       Famille nombreuse

**3. Pandémie**

3.1. Avez-vous travaillé à votre domicile durant la pandémie ? Si oui, pendant combien de temps ?

.....

3.2. Combien de personnes étaient présentes chez vous durant les épisodes de confinement ?

1                       2                       Entre 3 et 4                       Plus de 4

3.3. Avez-vous changé d'habitation depuis la pandémie de 2020 ?

Oui                       Non

3.4. Avez-vous réalisé des changements dans votre habitation depuis la pandémie de 2020 ?

Oui                       Non

Si oui, en quoi consistaient-ils ?

.....  
.....

**4. Climatique**

4.1. Avez-vous déjà eu des problèmes de surchauffe dans votre logement ?

- Oui actuellement       Oui mais le problème a été réglé depuis       Non

4.2. Possédez-vous des volets, screens, stores ou autres protections solaires ?

- Oui       Non

**5. Interview**

5.1. Possédez-vous les plans de votre habitat (en version papier ou numérique) ?

- Oui       Non

5.2. Seriez-vous d'accord que vos plans soient utilisés dans le cadre de mon travail de fin d'études ?

- Oui       Non

Remarques :

.....  
.....

5.3. Seriez-vous d'accord de réaliser une interview d'une durée de 1h ?

- Oui       Non

Si oui, quels sont votre nom, prénom et votre adresse mail :

.....  
.....



## **Annexe 9 : Protocole - Relevé habité**

### **1. Description de la/les habitats**

Cette première section concerne les caractéristiques du logement : son programme, son année de construction, sa composition, son occupation

### **2. Pandémie du Covid**

#### **2.1. Expérience**

Comment avez-vous vécu la pandémie du Covid ?

Combien de temps êtes-vous resté confiné ?

Était-ce uniquement pendant les périodes de confinement strict ?

Est-ce que vous êtes retourné au travail dès que vous en avez eu l'occasion ?

#### **2.2. Annotation libre**

Pouvez-vous me dire comment des transformations ont pu être mise en place dans votre maison à la suite de COVID ?

Rappel des 3 types de transformations possibles et est ce que vous pourriez les exprimer en annotant un maximum le plan de votre maison ?

#### **2.3. Bureau**

Si on se concentre à présent sur le bureau qu'est ce que vous pourriez me dire de plus sur son utilisation ? Est-ce que vous avez changé changer d'endroit de travail ? Si oui, pourquoi ?

Est-ce que faites encore du télétravail actuellement ?

Possibilité 1 : Est-ce que vous travaillez toujours au même endroit que pendant la pandémie ?

Possibilité 2 : Comment s'organise-t-il dans votre nouvelle habitation ? Est-ce que c'était un critère important lorsque vous avez changé d'habitation ?

#### **2.4. Espaces extérieurs**

Si on se concentre à présent sur les espaces extérieurs qu'est-ce que vous pourriez me dire plus sur son aménagement mais aussi sur les relations entre l'intérieur et l'extérieur de votre habitation (vues) ?

Comment utilisez-vous actuellement vos espaces extérieurs ?

Possibilité 1 : Est-ce que vous en avez des usages différents depuis la pandémie ?

Possibilité 2 : Quels sont les différences avec votre ancien espace extérieur ? Est-ce que c'était un critère important lorsque vous avez changé d'habitation ?

#### **2.5. Impacts futurs**

En tant que concepteur, qu'est-ce que vous mettriez en place au sein d'un logement à la suite des leçons que vous avez pu tirer de la pandémie ?

### **3. Crise énergétique**

Comment avez-vous vécu la crise énergétique ?

### 3.1. Annotation libre

Pouvez-vous me dire comment des transformations ont pu être mise en place dans votre maison à la suite de cette crise économique ?

Rappel des 3 types de transformations possibles et est-ce que vous pourriez les exprimer en annotant un maximum le plan de votre maison ?

### 3.2. Système de chauffage

Si on se concentre à présent sur les systèmes de chauffage qu'est-ce que vous pourriez me dire par rapport à votre habitation ?

Possibilité 1 : Est-ce que vous envisagé d'installer un nouveau système ?

Possibilité 2 : Est-ce que c'était un critère lorsque vous avez changé d'habitation ? Lors de la rénovation est ce que c'était un point important ?

### 3.3. Performance des parois

Si on se concentre à présent sur la performance des parois qu'est-ce que vous pourriez me dire par rapport à votre habitation ?

Possibilité 1 : Est-ce que vous envisagé de les améliorer ?

Possibilité 2 : Est-ce que c'était un critère lorsque vous avez changé d'habitation ? Lors de la rénovation est ce que c'était un point important ?

### 3.4. Impacts futurs

En tant que concepteur, qu'est-ce que vous mettriez en place au sein d'un logement à la suite des leçons que vous avez pu tirer de la crise énergétique ?

## 4. Episodes de canicules

Comment vivez-vous les épisodes de canicules ?

### 4.1. Annotation libre

Pouvez-vous me dire comment des transformations ont pu être mise en place dans votre maison à la suite de ces canicules pour un meilleur confort ?

Rappel des 3 types de transformations possibles et est-ce que vous pourriez les exprimer en annotant un maximum le plan de votre maison ?

### 4.2. Dimensions et orientation des ouvertures

Si on se concentre à présent sur dimensions et ouvertures qu'est-ce que vous pourriez me dire par rapport à votre habitation ?

Possibilité 1 : Est que certaines baies sont mal orientées, de taille trop importante ou inversement ?

Possibilité 2 : Est-ce que c'était un critère lorsque vous avez changé d'habitation ? Est-ce que vous avez considéré les choses différemment par rapport à l'expérience vécue dans votre ancienne habitation ?

### 4.3. Protections solaires

Si on se concentre à présent sur les protections solaires qu'est-ce que vous pourriez me dire par rapport à votre habitation ?

Possibilité 1 : Est-ce que vous envisagé d'installer un nouveau système ?

Possibilité 2 : Est-ce que c'était un critère lorsque vous avez changé d'habitation ? Est-ce que vous avez considéré les choses différemment par rapport à l'expérience vécue dans votre ancienne habitation ?

#### 4.4. Impacts futurs

En tant que concepteur, qu'est-ce que vous mettriez en place au sein d'un logement à la suite des leçons que vous avez pu tirer des épisodes de canicules ?

#### 5. Futurs changements

Quels seraient les trois choses que vous modifieriez en priorité dans votre logement, si aucun budget n'était à considérer ?

**Annexe 10 : Fiche informative des participants - Relevé habité**

**Introduction**

Actuellement élève en Master 2 en ingénierie architecturale à l’université de Liège, je suis en train de réaliser mon travail de fin d’études. Le titre de cette recherche est « L’étude comparative des critères d’habitation influençant la conception et la vente de logements pendant et après la pandémie du Covid-19 par rapport à l’adaptation climatique actuelle ». Cette recherche est encadrée par Leclercq Pierre et Smoos Mathurin, mes deux promoteurs.

**Objectif**

En quelques mots, ce mémoire consiste à étudier les changements qui ont pu apparaître dans la conception des logements depuis la pandémie qui a eu lieu en 2020 et voir si ces changements sont toujours effectifs actuellement ou si la problématique climatique est l’unique priorité aujourd’hui. Le travail auquel vous allez prendre part consiste à réaliser des « relevés habités » (exemple à la Figure 9-1) d’architecte pour mettre en avant les changements mis en place dans votre habitat durant cette période.

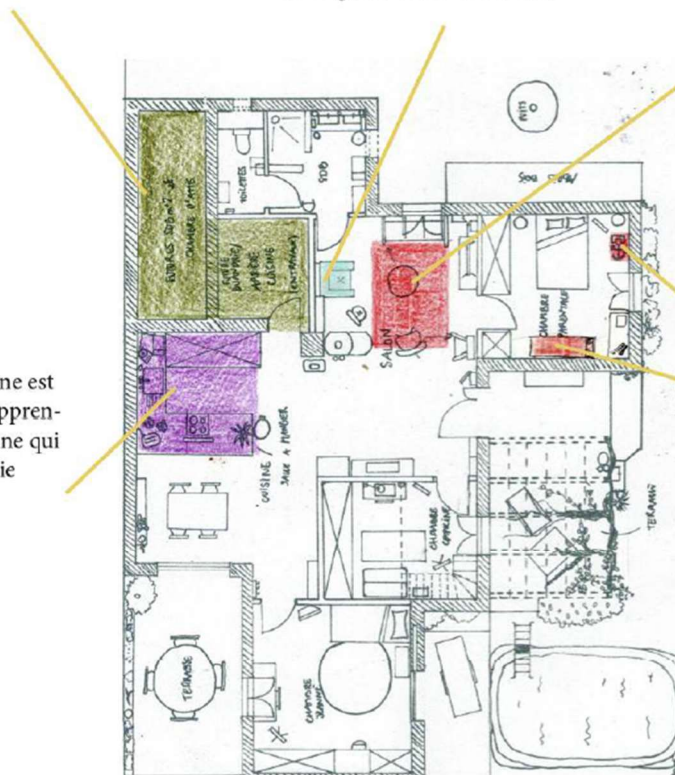
Délaissé par manque de temps, Roland a repris le chantier de l’arrière cuisine, celui-ci est de nouveau en suspend, arrêté par manque de matériaux.

Auparavant, uniquement utilisé le soir, le fauteuil devient un espace très fréquenté, très agréable, cet espace est très lumineux et permet un regard direct sur l’entrée.

L’espace pouvant être dégagé facilement, il est réquisitionné en fin de journée pour le sport, assez grand il permet de se retrouver en famille pour cette pratique

Depuis peu, la cuisine est un nouveau lieu d’apprentissage pour Capucine qui s’exerce à la pâtisserie

Les deux appareils sont, depuis le confinement utilisés quotidiennement, placé ici ils ne gênent pas la circulation principale de la maison et ont un accès direct à la grande fenêtre.



Nos deux chambres, à Capucine et moi sont celles qui sont le plus utilisées, en effet devenues un espace de travail et de loisirs, repos, elles sont presque tout le temps occupées par l’école à distance.

Figure 9-1 : Exemple de relevé habité réalisé dans un article scientifique (Roy, Gangneux-Kebe, et Perraudau, 2022)

### Concrètement

Pour l'aspect pratique de l'interview, l'entrevue aura une durée approximative de 60 minutes. Il vous sera demandé d'annoter sur le plan de votre habitation à l'aide d'une tablette qui vous sera mise à disposition.

Le déroulement de l'interview sera réalisé par thématique en quatre parties distinctes :

1. Votre expérience du **Covid**
2. Votre expérience de la **crise énergétique**
3. Votre expérience des **canicules**
4. Des questions sur des  **futures modifications** de votre habitat

Toutes les modifications ayant eu lieu au sein du logement à ces différentes périodes seront pertinentes. La mise en évidence des modifications se fera en priorité par le support du plan pour les 3 premières parties mais également oralement surtout pour la dernière partie. Les différents types de modifications qui ont pu être mises en place peuvent être :

1. Des **transformations des pièces** : Des modifications, création d'espaces pour une privatisation ou collectivisation des espaces par l'ajout, l'enlèvement de cloisons ou encore par la transformation des accès à certaines pièces.
2. Des **transformations des usages** : Des permutations de fonctions au sein de l'habitation comme par exemple une salle d'eau qui devient un rangement
3. Des **actions sur l'espace et les objets** : Des déplacements de mobiliers, effets personnels pour libérer de l'espace

### Confidentialité

Préalablement à cette entrevue, je vous inviterai à compléter un formulaire de consentement qui garantira l'anonymisation de vos données personnelles (nom, prénom et adresse) et vous demandera la permission d'enregistrer les données (audios et graphiques) pour faciliter l'exploitation des résultats par la suite dans le travail.

### Contact

Je vous remercie pour votre participation. Si d'avantages d'informations étaient nécessaires n'hésitez pas à me contacter par mail à l'adresse suivante : [perrine.xhrouet@outlook.be](mailto:perrine.xhrouet@outlook.be). Ou par téléphone au : 0491/07.11.75.

**Annexe 11 : Formulaire de consentement - Relevé habité**

Titre de la recherche	Etude comparative des critères d'habitation influençant le marché de l'immobilier pendant et après la pandémie du Covid-19 par rapport à aujourd'hui
Chercheur responsable	Xhrouet Perrine
Promoteurs	Leclercq Pierre, Smoos Mathurin
Service et numéro de téléphone de contact	Etudiante à l'université de Liège, <a href="mailto:perrine.xhrouet@student.uliege.be">perrine.xhrouet@student.uliege.be</a> Numéro de téléphone : +32491071175

En apposant votre signature sur ce formulaire, vous déclarez avoir pris connaissance de l'intégralité de ce document et accepter de participer à ce travail de fin d'études mené par Xhrouet Perrine, dont les conditions sont les suivantes :

- L'entrevue sera d'une durée approximative de 60 minutes. Les questions porteront sur le vécu des épisodes de confinement, de crise énergétique et de canicules au sein de votre logement comme annoncé dans la fiche explicative.
- L'entrevue que j'accorde ainsi que les informations qu'elle contient seront utilisées aux seules fins définies par le travail de recherche.
- Vous pourrez refuser en tout temps de répondre à certaines questions, d'aborder certains thèmes ou de même mettre fin à l'entrevue, et ce, sans qu'aucun préjudice ne vous soit causé.
- Pour faciliter le travail de l'intervieweur, l'entrevue sera enregistrée. Toutefois, vous avez la possibilité de refuser l'enregistrement et d'interrompre celui-ci à tout moment.
- Toutes les informations des entretiens, y compris les productions graphiques issues de l'entretien, seront traitées de façon à protéger la confidentialité des sources dans le strict respect de la vie privée.
- Toutes les informations concernant l'adresse de votre domicile ainsi que votre identité seront anonymisées et gardées confidentielles, empêchant ainsi toute identification ultérieure.

Je, \_\_\_\_\_ [prénom, nom], attestant par ma signature, déclare avoir pleinement pris connaissance et compris les informations précédemment mentionnées. Je consens à participer à cette étude. De plus, je confirme avoir reçu une copie de ce formulaire.

*(Veuillez entourer la réponse adéquate)*

Je donne l'autorisation pour que l'entrevue soit enregistrée ? OUI - NON

Je donne l'autorisation pour que mes productions graphiques soient utilisées ? OUI - NON

Je donne l'autorisation pour que citations directes issues de l'entretien soient utilisées ?

OUI - NON

Date et signature du répondant

Date et signature de l'étudiant

**Annexe 12 : Extrait de retranscription - Architecte 1**

00:00:03 Perrine Xhrouet : Partie 1

Donc premièrement, c'était juste refaire une description des caractéristiques de votre logement actuel et puis après on passera au logement, enfin à votre ancien logement. Donc d'abord le programme peut être l'année de construction, sa composition, son enfin son occupation et cetera.

00:00:20 Architecte 1

Ok. Le logement actuel, c'est une maison deux façades. Elle a été construite dans les années 50. C'est un mur plein, ouais. Enfin, tous les murs sont des murs en briques en fait. Enfin, y a même un mélange de moellons pierres bleues au niveau de la cave, et même jusqu'à une partie quand on a fait les travaux du rez-de-chaussée, enfin, y avait quand même une partie où y avait aussi des, tout ce qu'ils avaient trouvé pour mettre dessus.

Donc il y a comme je t'avais dit, il y avait les caves, il y a le rez-de-chaussée et un étage et il y a les combles. Au niveau du rez-de-chaussée tu as enfin un rez-de-chaussée par rapport à la rue et enfin c'est 5 marches. Voilà mais à l'arrière on est plus ou moins au même niveau que le que le jardin.

Donc il y a un hall l'accès, enfin je ne sais pas si tu as les plans mais voilà. Y a hall d'entrée avec une cage d'escalier. Actuellement il n'y a pas encore. Je ne sais pas quelle planche je t'ai envoyé de situation existante. Il n'y avait pas encore d'espace sanitaire. Enfin oui c'est à cause de l'entrée. C'est en cours, ce n'est pas encore fini. Et alors après tu as l'accès à la cave, tu as 2 portes d'entrée vers le séjour, donc une vers le salon, une salle à manger et tu as ensuite la cuisine qui est accessible uniquement depuis la salle à manger. Voilà, oui, c'est ça, c'est la modification qu'on a faite. Enfin, les petites modifs.

00:01:56 Perrine Xhrouet

J'ai chargé tous les plans sur la tablette.

00:01:59 Architecte 1

Oui voilà et alors après tu as la véranda. C'est marrant aux yeux quand je vois ça au niveau des planches. On avait prévu à la base de faire les bureaux là. Sauf que on va dire que c'est, ce n'est pas top en en hiver ni en été. C'est une pergola, vraiment, avec des tôles ondulées actuellement, donc ça c'est à refaire.

00:02:20 Perrine Xhrouet

Ça à mon avis je pense qu'on y reviendra après.

00:02:21 Architecte 1

On y reviendra après oui. Oui ça enfin ça c'est amusant. Donc du coup en fait le fait qu'il y ait qu'un seul accès au final la cuisine n'est pas 2 ça c'est en lien avec l'ancienne maison, on n'était pas un COVID ou tu avais en fait 3 accès à la cuisine et donc du coup t'avais plus aucun espace pour pouvoir cuisiner ni rien. Donc voilà. Et au niveau de l'étage. Enfin voilà, c'est la même chose qu'au rez-de-chaussée. Sauf que tu as un bureau en plus, un petit bureau. Actuellement tu as l'accès aux combles qui est dans le bureau qui se fait par là. On regarde pour ne pas faire l'accès là pour agrandir un petit peu le petit bureau là, tu vois éviter d'avoir le l'escalier là mais voilà. Et la salle de bain qui a été aussi reconfigurée par rapport à la solution existante parce que je ne l'ai peut-être pas dit mais on a acheté en 2022. Fin 2022, on avait les clés, c'est ça. Et en 2023, on a fait des travaux. Enfin, j'ai fait les travaux avec mon frère. Et les combles, il y a pour l'instant rien. Par contre on fait une toiture de substitution actuellement pour pouvoir isoler, voilà.