

Mémoire de fin d'études: Durabilité compromise : Obsolescence et usure des bâtiments énergétiquement performants

Auteur : Fontaine, Louise

Promoteur(s) : Neuwels, Julie

Faculté : Faculté d'Architecture

Diplôme : Master en architecture, à finalité spécialisée en art de bâtir et urbanisme

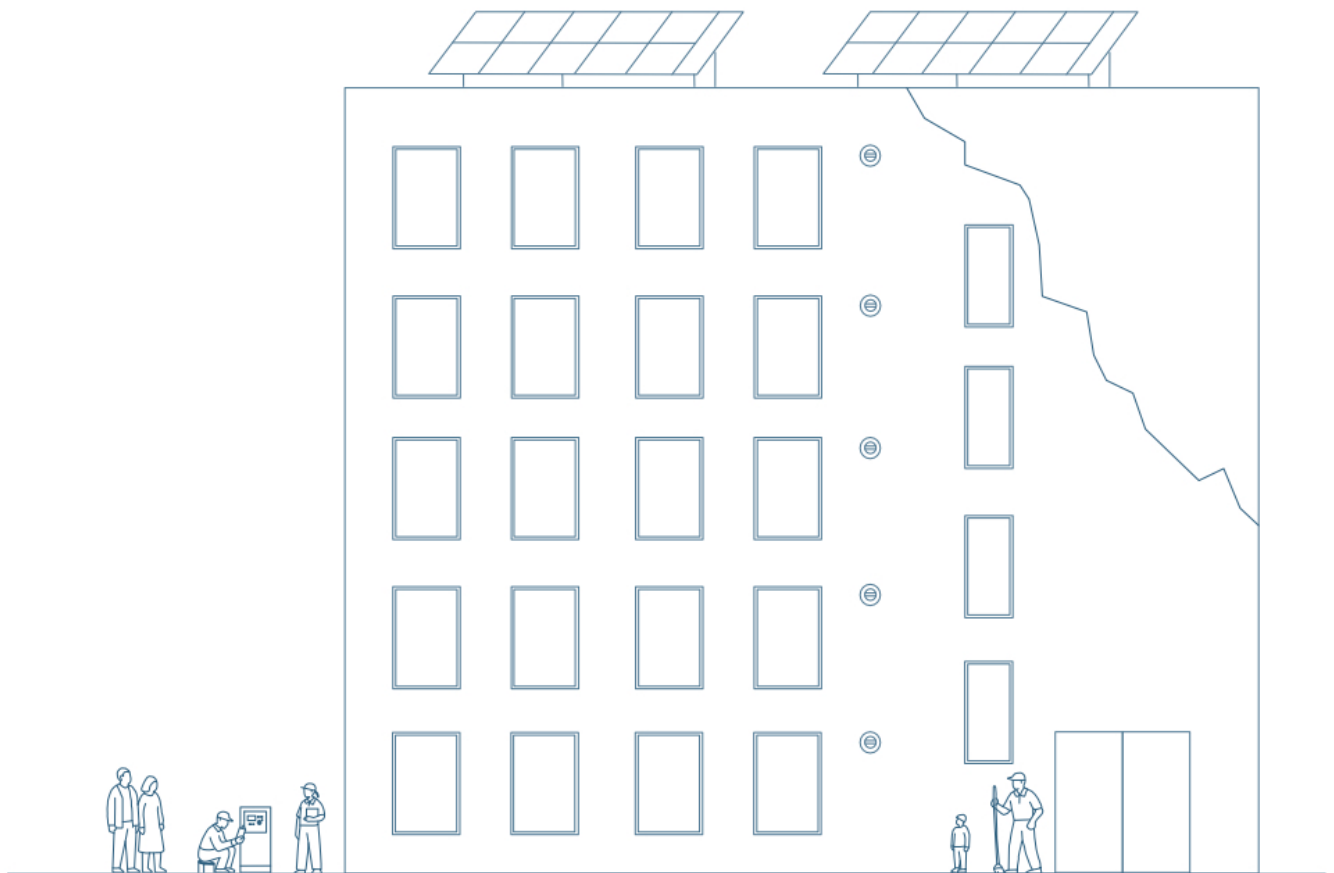
Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/24365>

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.



Durabilité compromise : Obsolescence et usure des bâtiments énergétiquement performants

Travail de fin d'études présenté par : FONTAINE Louise en vue de l'obtention du grade de
Master en Architecture

Sous la direction de Madame Julie NEUWELS

Université de Liège – Faculté d'Architecture – Année académique 2024-2025

UNIVERSITÉ de LIÈGE, FACULTÉ D'ARCHITECTURE

Durabilité compromise : Obsolescence et usure des bâtiments énergétiquement performants

Que révèlent les pratiques et les discours des acteurs de terrain sur les fragilités techniques, organisationnelles et sociales des bâtiments à haute performance énergétique ? Et en quoi ces fragilités participent-elles à leur usure voire à leur obsolescence ?

Travail de fin d'études présenté par : FONTAINE Louise en vue de l'obtention du grade de master en Architecture

Sous la direction de Madame Julie NEUWELS

Année académique 2024 - 2025

Abstract

Aujourd'hui, les bâtiments à haute performance énergétique s'imposent comme une réponse aux enjeux climatiques et à la réduction des consommations. Pourtant, sur le terrain, nombre de projets peinent à préserver leurs performances initiales, en raison de fragilités techniques, organisationnelles et d'usage.

À Bruxelles, la SISP BinHôte gère plusieurs ensembles de logements sociaux certifiés basse énergie. Deux d'entre eux ont servi de point d'accès aux acteurs de terrain (gestionnaire, responsable maintenance et énergie, référents, associations) afin d'explorer la question centrale de ce mémoire : Que révèlent les pratiques et les discours des acteurs de terrain sur les fragilités techniques, organisationnelles et sociales des bâtiments à haute performance énergétique ? Et en quoi ces fragilités participent-elles à leur usure voire à leur obsolescence ?

S'appuyant sur des entretiens semi-directifs, des observations et une analyse documentaire, l'enquête met en lumière un constat clé : la durabilité de ces bâtiments dépend d'un équilibre indissociable entre « l'impact de la conception sur la maintenance et l'usage », « la maintenance » et « l'usage ». Négliger l'une de ces dimensions entraîne une dégradation des performances et accélère l'usure.

Ce travail propose ainsi une lecture critique des bâtiments à haute performance énergétique, en dévoilant les tensions qui apparaissent. Il tente de démontrer que la véritable durabilité ne peut émerger qu'en articulant étroitement savoirs techniques et savoirs d'usage, dans une approche inclusive, évolutive et ancrée dans l'expérience des habitants.

Description de l'usage de l'IA

Dans le cadre de ce TFE, j'ai eu recours à plusieurs reprises à des outils d'intelligence artificielle.

Pour la traduction de textes scientifiques, j'ai utilisé différents services en ligne : Google Traduction, pour des traductions rapides, et DeepL, pour des textes plus longs nécessitant une meilleure précision linguistique.

À un stade plus avancé de la rédaction, j'ai également sollicité ChatGPT pour des relectures et corrections orthographiques, ainsi que pour reformuler certaines phrases dont la tournure me paraissait maladroite. Cet outil m'a aussi permis de trouver des synonymes afin de limiter les répétitions et d'améliorer la fluidité du texte.

Remerciements

Je tiens à exprimer ma gratitude à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail et m'ont soutenue tout au long de mes années d'études.

Tout d'abord, je remercie chaleureusement ma promotrice, Madame Julie Neuwels, pour son accompagnement attentif, ses conseils pertinents, ses retours exigeants mais toujours constructifs, et son véritable intérêt pour la thématique que j'ai choisie d'explorer. Sa maîtrise du sujet et les nombreuses ressources qu'elle a su me partager, tant bibliographiques qu'humaines, ont été précieuses à chaque étape de cette recherche.

Je remercie également les membres du jury, lecteur et lectrice, pour le temps qu'ils consacreront à l'examen de ce travail ainsi que pour l'intérêt porté à mon sujet.

Un immense merci aux personnes rencontrées dans le cadre de cette recherche : le gestionnaire de la Société Immobilière de Service Public, dont l'engagement et la disponibilité ont été déterminants pour l'accès au terrain, ainsi que le responsable maintenance et énergie, les référents, l'équipe de SoHab, Une Maison en Plus et le Réseau Habitat. Leur générosité, leur temps, et la richesse des informations partagées ont permis de nourrir cette recherche. Leurs témoignages m'ont permis d'aborder ce travail avec un regard ancré dans la réalité du terrain.

Je n'oublie pas de remercier ma famille, pour sa présence constante, son soutien moral, et ses encouragements dans les moments de doute comme dans les petites victoires. Merci tout particulièrement à celles et ceux qui ont pris le temps de relire et corriger ce travail.

Ce travail est le fruit d'un cheminement personnel autant qu'académique. À toutes celles et ceux qui y ont contribué, je vous adresse un merci sincère.

Table des matières

1. INTRODUCTION.....	2
1.1 PROBLEMATIQUE	2
1.1.1 Objectifs de la recherche	4
1.2 METHODOLOGIE	5
1.2.1 Cas d'étude.....	5
1.2.2 Les entretiens semi-directifs.....	6
1.2.3 Collecte des données	8
1.2.4 Analyse des données	9
1.2.5 Récits narratifs.....	9
1.2.6 Limites.....	10
1.3 STRUCTURE DU MANUSCRIT	10
2. CHAPITRE 1 : ÉTAT DE L'ART.....	16
2.1 DE LA MAISON-MACHINE A LA VULNERABILITE TECHNIQUE.....	16
2.2 USURE, ENTRETIEN ET TRANSFORMATION DES OBJETS.....	17
2.3 VERS UNE REHABILITATION DE LA MAINTENANCE	18
2.4 ENTRETIEN ET INVISIBILITE : QUAND L'ART DONNE A VOIR CE QUI SOUTIENT L'ARCHITECTURE	18
2.5 DE LA PERFORMANCE THEORIQUE A LA REALITE D'USAGE	19
2.6 MAINTENANCE OCCULTEE, NORMES VALORISEES.....	20
2.7 CONCLUSION DE L'ETAT DE L'ART	21
3. CHAPITRE 2 : CONTEXTE.....	26
3.1 LES ACTEURS INTERROGES	27
3.1.1 Cartographie des acteurs.....	28
3.1.2 La SISF – BinHôme.....	29
3.1.3 Les référents.....	30
3.1.4 Le Réseau Habitat	30
3.1.4.1 Le projet pilote du réseau habitat	31
3.1.4.2 Boîte à outils – Farde habitant.....	32
3.1.5 Les associations d'accompagnement	33
3.1.5.1 Maison en plus	33
3.1.5.2 SoHab.....	33
3.1.6 L'accompagnement des habitants des bâtiments à haute performance énergétique..	34
3.1.6.1 Intégrer la technique au cœur de l'accompagnement	35
3.2 L'EFFET REBOND.....	36
3.3 CAS NUMÉRO 1 : MOENSBERG	38
3.3.1 La vision du référent – Récit narratif.....	38
3.3.2 Carte d'identité du bâtiment	41
3.3.3 Accompagnement réalisé	45
3.3.3.1 Ventilation – VMC collective.....	45
3.3.3.2 Chauffage et thermostat	45
3.3.3.3 Hotte et filtre à charbon	45
3.3.3.4 Acoustique et équipements techniques.....	46
3.3.3.5 Problèmes structurels et entretien général.....	46
3.3.4 Enseignements et perspectives	46
3.4 CAS NUMÉRO 2 : VOLTA 4A/4B	47
3.4.1 La vision du référent – Récit narratif.....	47
3.4.2 Carte d'identité du bâtiment	49
3.4.3 Accompagnement réalisé	52

3.4.3.1	Une perception globalement positive.....	53
3.4.3.2	Ventilation et ajustements techniques.....	53
3.4.3.3	Thermostat et pratiques de chauffage.....	53
3.4.3.4	Habitudes d'aération et usage de la hotte.....	53
3.4.4	Enseignement et perspectives.....	54
4.	CHAPITRE 3 : ANALYSE DES DONNÉES.....	58
4.1	L'IMPACT DE LA CONCEPTION SUR LA MAINTENANCE ET L'USAGE.....	58
4.1.1	Récit narratif.....	58
4.1.2	Enjeux techniques et structuraux.....	60
4.1.2.1	La diversification des équipements.....	60
4.1.2.2	Performances structurelles et conditions de fonctionnement durable.....	61
4.1.2.3	Interroger la surenchère technologique dans la conception.....	62
4.1.2.4	Arbitrage entre esthétisme, maintenance et usage.....	63
4.1.2.5	La performativité des discours sur les bâtiments à haute performance énergétique.....	64
4.1.2.6	Former autrement les architectes : vers une attention de l'usage.....	66
4.1.2.7	Le bâtiment, un système vivant : repenser la temporalité.....	68
4.1.2.8	Conception, maintenance, usage : des dimensions indissociables.....	69
4.2	MAINTENANCE.....	70
4.2.1	Récit narratif.....	70
4.2.2	Circulation et traitement de l'information dans les chaines de gestion.....	71
4.2.3	Enjeux économiques et organisationnels de la maintenance.....	73
4.2.3.1	Entretien des VMC : coûts, fréquence et conditions de mise en œuvre.....	73
4.2.3.2	Une performance énergétique à double tranchant : entre économies promises et surcoûts réels	74
4.2.3.3	Mutualisation ou gestion individuelle des équipements : quels impacts ?.....	77
4.2.4	Limites et portes fermées.....	79
4.2.4.1	Gestionnaire : une intervention seulement en cas de nuisances visibles.....	79
4.2.4.2	Habitants.....	80
4.2.4.2.1	Diversité des usages et des profils.....	80
4.2.4.2.2	Quand l'entretien dérégle.....	82
4.2.4.3	Associations.....	83
4.2.4.3.1	Une méfiance concernant le gestionnaire.....	83
4.2.4.3.2	L'importance du référent.....	84
4.2.4.3.3	La fragilité sociale des habitants.....	85
4.2.4.3.4	Les associations face à la singularité de chaque bâtiment.....	86
4.3	USAGE.....	88
4.3.1	Récit narratif.....	88
4.3.2	Dysfonctionnements invisibles et défauts de transmission.....	89
4.3.3	Des plaintes ignorées : quand le vécu des habitants est disqualifié.....	90
4.3.4	Conditions sociales et rapport aux technologies.....	91
4.3.5	Absence de continuité dans la transmission des « savoirs d'usage ».....	93
4.3.6	Recommandation pour un usage et un entretien adapté.....	94
4.3.6.1	Comment utiliser ma VMC ?.....	94
4.3.6.2	Comment entretenir ma VMC ?.....	94
4.3.6.3	Quels gestes pour quelles saisons ?.....	95
4.4	RETOURS D'EXPÉRIENCES.....	96
4.4.1	Une robustesse en question : perception de fragilité du bâtiment.....	97
4.4.2	Des systèmes vulnérables : crainte d'une usure prématurée.....	98
4.4.3	Interfaces techniques et insécurité d'usage.....	99
4.4.4	L'expérience habitante comme révélateur de dysfonctionnement.....	100
4.4.5	Un vide normatif qui fragilise la maintenance.....	100
5.	CONCLUSIONS.....	106

6.	BIBLIOGRAPHIE.....	112
7.	LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	116
8.	ANNEXES.....	117
8.1	LISTE DES TABLEAUX	117
8.2	LISTE DES ILLUSTRATIONS	117
8.3	GUIDES D'ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS.....	118
8.3.1	<i>Guide d'entretien 1 – Gestionnaire de SISP</i>	118
8.3.2	<i>Guide d'entretien 2 – Responsable maintenance et énergie SISP.....</i>	120
8.3.3	<i>Guide d'entretien 3 – Référent</i>	122
8.3.4	<i>Guide d'entretien 4 – Association.....</i>	124

INTRODUCTION

1. Introduction

1.1 Problématique

Au fil des décennies, notre rapport à la pérennité des bâtiments a profondément évolué. Autrefois bâties pour durer, les maisons de nos grands-parents, souvent réalisées en pierre massive, traversaient les générations sans nécessiter d'entretien complexe. Ces constructions, bien que peu étanches, offraient un certain confort en s'appuyant sur des technologies rudimentaires, souvent robustes et durables.

Avec l'avènement de la société de consommation dans les années 1950-1960, cette logique de pérennité a été remplacée par une logique de remplacement. La réparation a peu à peu disparu au profit de la substitution systématique, y compris dans le secteur du bâtiment (Feldman, 2025). Ce glissement s'est accompagné d'une transformation des compétences : les savoir-faire manuels, transmis souvent informellement, ont peu à peu été éclipsés par l'idéal d'une expertise professionnelle, réduisant ainsi l'autonomie des usagers à prendre soin de leur environnement bâti.

Comme le souligne Latour (1992), nous avons relégué la technique à un monde distinct, celui des ingénieurs et des techniciens, non sans renforcer les phénomènes d'obsolescence, entendu comme « un état, et la conséquence d'un événement qui impacte directement l'utilisation, l'utilité ou le fonctionnement d'un produit. » (Baron et al., 2021)

L'obsolescence peut se manifester sous différentes formes, qu'elles soient économiques lorsque les coûts de réparation dépassent la valeur de l'équipement ; programmées dans le cas où la durée de vie est intentionnellement limitée ; esthétiques ou psychologiques sous l'influence des effets de mode ; technologiques à travers l'incompatibilité croissante des logiciels ; temporelles du fait de l'usure naturelle ; spatiales en lien avec l'évolution des usages ou des normes ; ou encore environnementales lorsque les équipements ne répondent plus aux exigences écologiques contemporaines (Girard et al., 2018).

Aujourd'hui, les bâtiments à haute performance énergétique incarnent une nouvelle ère technologique : les dispositifs sophistiqués y sont de plus en plus nombreux au nom de l'optimisation du confort et de la réduction des consommations énergétiques (Roulet, 2002). Cette recherche de performance repose sur une combinaison complexe mêlant : matériaux isolants, châssis et vitrages performants, systèmes de ventilation double-flux avec récupération de chaleur, chaudières à condensation ou pompes à chaleur, panneaux solaires et/ou photovoltaïques, sondes CO₂, compteurs communicants, etc. Si ces dispositifs sont efficaces (du moins sur papier), ils requièrent un entretien rigoureux et sont, par essence, sujets à défaillances.

À cela s'ajoutent des difficultés d'utilisation et de réglages des équipements des bâtiments énergétiquement performants par leurs usagers. Ces logements impliquent des gestes quotidiens inhabituels (gestion de la ventilation, programmation du chauffage, entretien des filtres) qui ne relèvent plus du bon sens mais de connaissances techniques

spécifiques (Neuwels, 2022). Cette complexité peut susciter confusion, maladresse ou rejet de la part des habitants, en particulier les plus précaires.

Zélem (2010) parle à ce propos d'« analphabétisme technico-énergétique », soulignant que les comportements attendus ne peuvent reposer uniquement sur la rationalité individuelle : les résidents ne choisissent pas toujours leur logement et ne disposent ni des ressources cognitives, ni du soutien nécessaire pour apprivoiser ces systèmes. La technologie devient alors une source de tension plutôt qu'un levier d'émancipation.

Les enquêtes de Neuwels (2017, 2022) corroborent cette analyse : les usages dits « inadaptés » (bouches obstruées, VMC éteintes...) ne résultent pas d'erreurs individuelles, mais de défauts de conception ou d'accompagnement. Elle met en lumière une tendance à responsabiliser les habitants pour des dysfonctionnements qui relèvent de choix techniques peu appropriables ou de systèmes mal expliqués. Ces dispositifs, souvent invisibles ou opaques, échappent à la compréhension des usagers, ce qui peut générer inconfort, insalubrité ou usure prématurée.

Or, un bâtiment devient obsolète, même s'il est en bon état physique, dès lors qu'il ne remplit pas ses fonctions ou ne répond pas aux attentes, qu'il est mal utilisé ou mal compris (Baron et al., 2021).

Autrement dit, la multiplication des équipements techniques pourrait rendre nos bâtiments moins robustes. De fait, leur bon fonctionnement dépend non seulement de la qualité initiale de la conception, mais aussi de leur réglage et entretien. Une mauvaise appropriation de ces équipements par les usagers, une maintenance négligée ou une défaillance technique peut rapidement compromettre leur efficacité, voire entraîner leur dégradation accélérée.

Alors que, comme le rappellent Nicolas et Choppin (2025), la performance énergétique repose à la fois sur l'efficacité (atteindre un objectif) et l'efficience (le faire avec un minimum de moyens), une question se pose : ces bâtiments, conçus pour économiser l'énergie, sont-ils réellement durables dans le temps ?

Cette interrogation rejoint un intérêt montant pour la maintenance et la réparation à l'œuvre notamment dans le domaine de l'architecture, en témoignent notamment la thèse en cours de la doctorante Sarah Amighetti à l'université de Liège « Maintenance et réparation : explorer la fragilité matérielle des bâtiments énergétiquement performants » et le numéro 324 de la revue d'A sur la maintenance (2025). Comme l'explique Caye (2025), le milieu de l'architecture ne cherche plus seulement à optimiser ou à embellir, mais tend à se concentrer sur la maintenance pour proposer « une architecture née de nouveaux matériaux et des contraintes environnementales inédites » (Caye, 2025, p.58), où la durabilité ne repose plus uniquement sur la solidité matérielle, mais sur la capacité des bâtiments à rester pertinents et utilisables dans le temps.

Il devient dès lors essentiel d'interroger les phénomènes d'usure et d'obsolescence des bâtiments dits « performants ». Ce travail de fin d'études se donne pour objectif d'explorer la question suivante :

Que révèlent les pratiques et les discours des acteurs de terrain sur les fragilités techniques, organisationnelles et sociales des bâtiments à haute performance énergétique ? Et en quoi ces fragilités participent-elles à leur usure voire à leur obsolescence ?

En ce sens, interroger l'obsolescence et l'usure de ces bâtiments ne revient pas simplement à évaluer la durabilité des matériaux ou des dispositifs techniques, mais bien à mettre en lumière les décalages entre les ambitions environnementales affichées et la réalité des usages, des pratiques de maintenance et des formes d'accompagnement mises en place.

Cette réflexion engage une remise en question des logiques de conception actuelles et invite à porter attention aux conditions concrètes dans lesquelles ces bâtiments sont gérés, habités et transformés. Car si un bâtiment performant devient obsolète quelques années seulement après sa livraison (faute d'un entretien adapté, d'une médiation technique suffisante ou d'une appropriation effective par les usagers) alors sa prétendue durabilité ne relève plus que d'un discours performatif, déconnecté de son fonctionnement réel.

Autrement dit, la question n'est plus seulement de savoir si ces bâtiments sont performants, mais à quelles conditions ils peuvent le rester dans le temps. Et ce sont précisément ces conditions (souvent invisibles, incarnées dans des gestes discrets, des arbitrages quotidiens ou des arrangements institutionnels) que ce travail propose d'examiner.

1.1.1 Objectifs de la recherche

Ce travail s'inscrit dans le domaine des *maintenances and repair studies* (Denis et Pontille, 2022 ; Jackson, 2018). Son objectif principal est d'interroger la durabilité réelle des bâtiments à haute performance énergétique, au-delà de leurs performances théoriques et de leurs promesses environnementales. Il s'agit de comprendre comment l'usure, l'obsolescence (qu'elle soit technique, conceptuelle, sociale ou liée à l'usage) peuvent altérer, voire compromettre, les qualités attendues de ces bâtiments sur le long terme.

Ce travail de fin d'études vise ainsi à décentrer le regard porté habituellement sur ces constructions, souvent pensées à travers le prisme normatif de l'efficacité énergétique ou de la conformité réglementaire. En se focalisant plutôt sur les expériences vécues des personnes qui entretiennent, accompagnent ou gèrent ces bâtiments. Il devient possible de mieux saisir les écarts entre la maintenance, la gestion technique et l'accompagnement des habitants.

L'enjeu est également de rendre visible les pratiques, les savoirs, les obstacles et les arbitrages auxquels font face les acteurs de terrain tels que les référents (concierges), les associations et les sociétés immobilières de service public (plus particulièrement le gestionnaire et le responsable maintenance et énergie), souvent absents des discours dominants sur l'innovation ou la transition énergétique. Cette approche permet non seulement de valoriser la maintenance et la gestion, mais aussi de mieux comprendre ce qui, dans l'organisation technique, sociale ou institutionnelle, favorise ou freine la durabilité effective des composants des bâtiments.

1.2 Méthodologie

Ce travail repose sur une approche qualitative, mêlant recherche documentaire, entretiens semi-directifs, observations de terrain et récits narratifs. Il s'agit de saisir les phénomènes d'usure et d'obsolescence des bâtiments à haute performance énergétique à travers le regard des personnes les plus proches au quotidien de ces bâtiments, des référents, un gestionnaire et son responsable maintenance et énergie, ainsi que des associations ayant accompagné les habitants des deux bâtiments constituant les cas d'études.

1.2.1 Cas d'étude

Améliorer la performance énergétique des bâtiments constitue aujourd'hui une priorité majeure des politiques environnementales. En effet, près de 40 % des émissions de carbone sont liées à la consommation d'énergie opérationnelle des bâtiments. Dans ce cadre, les bâtiments à haute performance énergétique apparaissent comme une réponse clé dans la lutte contre le changement climatique, d'autant qu'ils sont perçus comme relativement simples à mettre en œuvre (Neuwels, 2025).

À Bruxelles, cette problématique est particulièrement d'actualité. Depuis 2015, les nouvelles constructions ainsi que les rénovations lourdes doivent répondre à des exigences énergétiques strictes, proches du standard passif (Neuwels, 2019). Ces normes influencent directement les pratiques de construction et de gestion du parc de logements, notamment dans le secteur du logement social.

Les Sociétés Immobilières de Service Public (SISP), sous la coordination de la Société du Logement de la Région de Bruxelles-Capitale (SLRB), jouent ici un rôle central. Propriétaires d'un vaste patrimoine, les SISP sont responsables de la location, de l'entretien et de la rénovation des logements sociaux, avec pour mission de garantir leur performance et leur durabilité (SLRB, 2021).

Dans le cadre de ce travail de fin d'études, c'est la SISP BinHôte qui a été contactée. Ce choix repose sur l'intérêt manifeste de cette SISP pour les enjeux de maintenance dans les bâtiments à haute performance énergétique (BHPE). BinHôte montre un intérêt pour les pratiques de maintenance et de leur impact sur la durabilité réelle des bâtiments. Il paraissait donc pertinent de collaborer avec une structure impliquée dans cette problématique, afin d'interroger plus finement les enjeux liés à l'usage, à l'entretien et à la pérennité des performances énergétiques.

À partir de ce premier contact, deux bâtiments gérés par BinHôte ont été proposés par ceux-ci comme cas d'étude. Ces deux cas ont ainsi servi de prétexte pour entrer dans la question de la maintenance des BHPE, et pour interroger la manière dont elle est perçue et mise en œuvre par la SISP, les référents, les associations d'accompagnement et le Réseau Habitat.

Ces bâtiments ne sont pas uniquement des objets techniques ou architecturaux : ils sont aussi les lieux où s'expérimentent, au quotidien, des manières de faire, de régler, d'utiliser et de maintenir les équipements. À travers ces pratiques, les acteurs construisent leur propre vision de la robustesse de ces bâtiments et de leurs composants dans le temps.

C'est en ce sens qu'ils permettent d'aborder de manière concrète les questions de maintenance.

Autour de ces bâtiments gravitent plusieurs acteurs aux rôles complémentaires.

Sur les deux sites étudiés, des référents jouent un rôle fondamental. Vivant sur place, ils assurent une présence quotidienne au plus près des équipements, des espaces communs, mais aussi des habitants. S'ils ne réalisent pas eux-mêmes les réparations techniques, ils assurent la surveillance des installations (niveaux, alarmes, fonctionnement des machines) et jouent un rôle d'interface entre les habitants, les gestionnaires techniques et les associations d'accompagnement. À la fois techniciens, médiateurs et figures de proximité, ils incarnent une approche pragmatique de la maintenance.

Ensuite, vient le Réseau Habitat qui constitue une coordination régionale qui regroupe plusieurs associations locales œuvrant dans les quartiers en revitalisation. Son action combine des conseils techniques pour la rénovation et un accompagnement dit « d'usage », orienté vers les pratiques domestiques et les conditions d'occupation. Depuis 2019, le Réseau a développé une méthodologie spécifique à destination des habitants de bâtiments à haute performance énergétique, en réponse aux difficultés rencontrées : inconfort, incompréhension des équipements, ou encore inadéquation entre performances théoriques et réalité vécue. Ce dispositif vise à créer du lien, à faciliter la compréhension des systèmes, et à promouvoir une appropriation durable des logements (Réseau Habitat, s. d.).

Deux associations partenaires du Réseau Habitat sont intervenues dans le cadre de ces deux cas d'étude : Une Maison en Plus et SoHab.

Une Maison en Plus agit principalement à Forest, avec des missions variées allant du conseil en rénovation énergétique au développement local intégré. Elle soutient les dynamiques de quartier et favorise l'implication des habitants dans les projets urbains. Elle est également active dans l'accompagnement à l'accession à la propriété pour les ménages modestes.

SoHab (dont le nom est simplement la contraction de « solidarité » et « habitat »), quant à elle, s'inscrit dans une démarche de soutien à un habitat digne, durable et inclusif. Active dans les quartiers stigmatisés ou en difficulté, elle combine un travail sur l'amélioration technique des logements et sur la revitalisation sociale à travers des dynamiques collectives. Son approche met l'accent sur la solidarité, la durabilité et la créativité dans les solutions apportées.

L'ensemble de ces acteurs sera présenté plus en détail dans le point 3 Chapitre 2, à travers une analyse approfondie de leurs rôles respectifs. Cette constellation d'acteurs permettra de comprendre la réflexion sur la manière dont la maintenance est pensée, pratiquée et organisée dans les bâtiments à haute performance énergétique ainsi que de se plonger dans la réalité du terrain.

1.2.2 Les entretiens semi-directifs

Contrairement aux enquêtes quantitatives, les entretiens semi-directifs permettent de faire émerger la complexité des expériences individuelles. Ils sont particulièrement adaptés lorsque

l'objectif est de comprendre les représentations, les normes et les pratiques sociales des personnes interrogées (Blanchet et Gotman, 2007 ; Pin, 2023).

L'échantillon comprend :

- Le gestionnaire de projet en charge des deux bâtiments étudiés ;
- Le responsable énergie de la SISP ;
- Les deux associations ayant accompagné les habitants dans la prise en main de leur logement ;

En complément des entretiens semi-directifs menés avec certains acteurs, une observation de terrain a également été réalisée avec d'autres. Cette approche a permis de recueillir des données à partir d'échanges informels, mais aussi d'observer de manière fine les pratiques professionnelles et les dynamiques collectives à l'œuvre. J'ai ainsi pu passer du temps aux côtés de certains interlocuteurs dans le cadre de leur activité quotidienne, notamment :

- Deux référents techniques, chacun en charge de l'un des deux bâtiments étudiés, observés dans leur contexte de travail ;
- Plusieurs représentants du Réseau Habitat, rencontrés lors d'une réunion de mutualisation, au cours de laquelle j'ai pu observer les échanges, les points de friction et les ajustements collectifs.

Des entreprises techniques chargées de l'entretien des équipements ont également été sollicitées, mais aucune d'entre elles n'a donné suite aux demandes d'entretien.

Des guides d'entretien ont été conçus pour chaque profil, en abordant des thématiques communes adaptées à leur rôle :

Gestionnaire de projet :

- Parcours professionnel,
- Caractéristiques des bâtiments,
- Pratiques d'entretien,
- Perception de la durabilité ;

Responsable énergie et maintenance :

- Stratégie d'entretien,
- Gestion des équipements,
- Retour d'expérience sur les deux cas ;

Référents techniques :

- Organisation du travail,
- Difficultés rencontrées sur les bâtiments performants,
- Perception des dysfonctionnements
- Retours d'usagers ;

Associations/ Réseau Habitat :

- Méthodes d'accompagnement,
- Niveau d'appropriation des équipements par les habitants,
- Critique du dispositif

- Propositions d'amélioration.

Ces guides d'entretien (à retrouver dans les annexes) ont été utilisés lors des entretiens semi-directifs, ainsi que, de manière plus informelle, lors des observations de terrain. Ils ont permis d'aborder les différents thèmes de manière structurée, tout en laissant une certaine flexibilité pour favoriser un échange libre et adapté à chaque interlocuteur.

L'ensemble des entretiens et des observations a été enregistré puis intégralement retranscrit. Par souci de confidentialité, les retranscriptions complètes ne sont pas annexées. Toutefois, certaines citations directes ont été intégrées au travail de fin d'études afin d'illustrer les propos de manière authentique. Par ailleurs, plusieurs échanges ont été prolongés par e-mail afin de clarifier ou de compléter certaines informations apparues en cours de rédaction. Ces éléments complémentaires ont également été pris en compte dans l'analyse.

Il est important de souligner ici que le gestionnaire interrogé se distingue par une posture attentive et empathique vis-à-vis des habitants. D'après les acteurs des associations rencontrées dans le cadre de ce travail, il constitue un cas rare d'interlocuteur se montrant réellement soucieux du vécu des usagers et de la qualité de leur cadre de vie. Cette SISP compte également un responsable énergie, qui cumule cette fonction avec celle de la maintenance, un profil relativement rare dans ce type de structure. Cette attention particulière portée aux conditions de vie des habitants se manifeste aussi par une démarche proactive : la SISP a sollicité une formation auprès des associations du Réseau Habitat afin d'être mieux outillés pour accompagner eux-mêmes les habitants.

1.2.3 Collecte des données

Les données de cette recherche ont été collectées à travers des entretiens semi-directifs, des observations de terrain, ainsi que l'analyse de documents transmis par les personnes interrogées (offre d'accompagnement des locataires, boîte à outils de l'accompagnement de bâtiments à haute performance énergétique, farde outils des habitants, guide méthodologique d'accompagnement des habitants, rapport final du projet pilote). Ces enquêtes ont été menées auprès d'acteurs directement impliqués dans la gestion, la maintenance ou l'accompagnement des habitants des deux bâtiments à haute performance énergétique, proposés comme cas d'étude.

	Mode de collecte de données	Modalité d'échange	Genre	Tranche d'âge	Date de l'entretien	N° de l'annexe
Gestionnaire de SISP	Entretien semi-directif	Distanciel	Homme	50 – 60 ans	29/11/24	1
Responsable maintenance et énergie de la SISP	Entretien semi-directif	Distanciel	Homme	30 – 40 ans	02/05/25	2
Référent cas 1	Observation de terrain	Présentiel	Homme	40 – 50 ans	21/01/25	3

Référent cas 2	Observation de terrain	Présentiel	Homme	30 – 40 ans	22/01/25	3
Maison en plus (cas 1)	Entretien semi-directif	Distanciel	Femme et Homme	40 – 50 ans 30 – 40 ans	08/05/25	4
Sohab (cas 2)	Entretien semi-directif	Distanciel	Femmes	30 – 40 ans 40 – 50 ans	14/05/25	4
Réunion de mutualisation du Réseau Habitat	Observation de terrain	Présentiel	Femmes et Hommes	De 30 à 60 ans	28/06/25	4

Tableau 1 : Profils des différents acteurs interrogés

1.2.4 Analyse des données

La démarche d'analyse des données s'est articulée en deux temps consécutifs et complémentaires. Dans un premier temps, un travail documentaire, présenté dans l'état de l'art, a permis de poser un cadre théorique autour des notions de performance énergétique, de durabilité, d'usure et d'obsolescence. Si la littérature aborde encore rarement de manière frontale la question de la maintenance dans les bâtiments à haute performance énergétique, elle offre néanmoins des éclairages précieux, issus de champs connexes. Ces apports permettent d'enrichir la réflexion et d'identifier les angles morts qui justifient une enquête de terrain.

Dans un second temps, des récits narratifs ont été élaborés à partir des entretiens menés sur le terrain. Ces récits visent à plonger le lecteur dans les réalités vécues par les acteurs concernés. Si leur point de départ repose sur l'observation de deux cas d'étude précis, leur portée dépasse rapidement ce cadre : les échanges avec les interlocuteurs ont souvent conduit à des réflexions plus larges, révélant que les enjeux soulevés s'inscrivent dans une problématique systémique, bien au-delà des deux bâtiments étudiés.

1.2.5 Récits narratifs

Afin de restituer au mieux la richesse des témoignages et de valoriser les pratiques de terrain, certains entretiens ont été transformés en récits narratifs. Ce choix méthodologique vise à donner chair aux réalités évoquées, en s'appuyant sur les récits de journée-type, les descriptions de gestes professionnels et les anecdotes partagées spontanément.

Comme l'expliquent Pin (2023) et Mainsant (2019), la narration peut devenir un outil analytique, à condition qu'elle s'appuie sur une enquête rigoureuse. Elle permet d'ancrer les enjeux théoriques dans le réel, et de révéler ce que des schémas classiques de restitution peinent parfois à transmettre.

Dans cette optique, les récits présentés ne restituent pas textuellement les propos tenus, mais s'appuient sur des fragments significatifs, parfois extraits de différents entretiens, recomposés pour faire émerger des situations-type, des tensions récurrentes ou des logiques d'action partagées. Cette démarche d'écriture mobilise un travail de sélection, de condensation et de reformulation, sans en altérer la véracité d'ensemble. Il ne s'agit pas de fiction, mais d'une mise en forme interprétative fondée sur des matériaux empiriques.

Les noms utilisés dans certains de ces récits sont des pseudonymes, afin de garantir l'anonymat des personnes rencontrées. Cette approche permet de faire émerger les tensions, les efforts invisibles et les arbitrages auxquels sont confrontés les acteurs sur le terrain. Elle favorise également une compréhension fine du rapport entre technique et usage, entre prescription réglementaire et réalités vécues.

1.2.6 Limites

Il est important de préciser que j'ai conscience de l'intérêt qu'aurait représenté la rencontre d'un plus grand nombre d'acteurs, en particulier du côté des concepteurs, architectes et ingénieurs. Cela aurait permis de faire le lien entre la manière dont ils se sont représenté l'usage du bâtiment, la maintenance des techniques mises en œuvre, et leur éventuelle prise en compte de ces aspects dès la phase de conception de ces bâtiments à haute performance énergétique. Il aurait également été pertinent d'interroger des entreprises techniques en charge de l'entretien et des réparations de ces équipements.

De même, recueillir la parole des habitants aurait constitué un apport précieux, notamment pour confronter les intentions des gestionnaires et concepteurs à l'expérience vécue au quotidien. Toutefois, ces entretiens n'ont malheureusement pas pu être réalisés.

Il convient également de souligner que l'accès à ces différents profils s'est révélé difficile. Des tentatives de contact avec les entreprises techniques ont été réalisées à maintes reprises tout au long de l'année, sans réponse, et le temps imparti à l'enquête ne m'a pas permis de prolonger ces démarches.

De manière plus générale, l'accès à ces acteurs reste difficile et nécessite souvent des relais intermédiaires, ainsi qu'un temps d'approche plus long pour établir un climat de confiance. Les concepteurs, les entreprises techniques ou encore les habitants ne sont pas toujours directement accessibles, que ce soit pour des raisons institutionnelles, professionnelles ou simplement de disponibilité. Ce type d'enquête demande donc une stratégie de contact progressive, souvent incompatible avec des délais de recherche limités.

1.3 Structure du manuscrit

Ce travail s'organise en trois chapitres principaux, permettant de mettre en contexte et d'aborder la problématique de l'obsolescence, de l'usure et de la fragilité des bâtiments à haute performance énergétique.

Le chapitre 1 constitue l'état de l'art. Il dresse un panorama de la littérature existante autour des notions de durabilité, d'usure, de maintenance et d'obsolescence appliquées à

l'architecture. Ce chapitre montre que, malgré la place centrale accordée aujourd'hui à la performance énergétique, les questions liées à la pérennité réelle des bâtiments (leur capacité à rester habitables, compréhensibles et aisément maintenables) restent largement négligées dans les discours dominants.

Le chapitre 2 propose une mise en contexte des deux cas d'étude/portes d'entrée et des acteurs rencontrés. Il revient sur le choix des deux bâtiments à haute performance énergétique étudiés à Bruxelles, sur les acteurs impliqués dans leur gestion, leur entretien et leur accompagnement, sur les projets déjà réalisés sur les bâtiments à haute performance énergétique ainsi que sur les enseignements tirés, et pour terminer sur les différentes informations collectées et les problèmes réglés ou non lors des différents accompagnements réalisés par les associations dans les deux cas d'études.

Le chapitre 3 est consacré à l'analyse des données recueillies lors des entretiens semi-directifs et des observations de terrain, enrichies par l'étude de rapports et de documents complémentaires.

Il constitue le cœur de l'analyse et s'articule autour de trois volets : l'impact de la conception sur la maintenance et l'usage, la maintenance elle-même, et l'usage. Chacun de ces axes met en lumière des mécanismes spécifiques de fragilisation : technicisation excessive des bâtiments, opacité des dispositifs, déficits de coordination, inégalités d'appropriation, manque de transmission des savoirs d'usage, etc.

Ensemble, ces trois volets rendent compte des tensions systémiques qui traversent les bâtiments dits « performants », ainsi que de leur vulnérabilité face au temps. Ces approches ne sont pas cloisonnées, mais interdépendantes : elles permettent d'analyser, selon des prismes complémentaires, les écarts entre les ambitions affichées en matière de durabilité et la réalité concrète observée sur le terrain. Elles offrent ainsi trois portes d'entrée pour appréhender les notions d'obsolescence, d'usure et de fragilité.

Bien que chaque chapitre s'attache à des objets d'analyse spécifiques, l'ensemble du manuscrit vise à articuler ces différentes dimensions pour éclairer les dynamiques à l'œuvre dans l'intervalle souvent imperceptible entre la conception idéalisée des bâtiments et leur fonctionnement concret.

À travers la diversité des perspectives (gestionnaire, responsable de la maintenance et de l'énergie, référents, acteurs associatifs) il s'agit d'examiner les conditions pratiques qui influencent la capacité des bâtiments à haute performance énergétique à répondre aux ambitions qui leur sont assignées sur le long terme.

Ce travail s'attache ainsi à mettre en lumière la manière dont les fragilités techniques, organisationnelles et sociales identifiées sur le terrain participent, de façon imbriquée, aux phénomènes d'usure et d'obsolescence de ces bâtiments.

ÉTAT DE L'ART

2. Chapitre 1 : État de l'art

Afin de mieux comprendre les tensions soulevées dans la problématique, il est essentiel d'examiner ce que la littérature scientifique, sociologique et technique dit (ou ne dit pas) à propos du sujet.

L'enjeu est double : il s'agit, d'une part, de situer cette recherche dans un champ encore en construction, où la question de la maintenance commence à émerger comme un objet légitime d'enquête ; et, d'autre part, de mettre en lumière les angles morts persistants dans la littérature, en particulier l'absence de réflexion directe sur les effets à long terme des technologies de la performance énergétique.

Ces lacunes sont d'autant plus significatives dans le contexte actuel de transition énergétique et écologique, où les bâtiments à haute performance énergétique sont largement promus comme une réponse aux enjeux environnementaux (World Green Building Council, 2018). Conçus pour minimiser les consommations énergétiques et optimiser le confort des occupants, ces bâtiments incarnent une promesse de durabilité.

Toutefois, cette promesse se heurte à plusieurs limites, rarement abordées de manière frontale dans la littérature scientifique. En effet, les questions d'usure, d'obsolescence et de maintenance restent à la marge des réflexions dominantes sur les bâtiments à haute performance énergétique, souvent centrées sur la performance théorique ou l'appropriation par les usagers.

C'est précisément à ces dimensions négligées que cet état de l'art entend s'attacher. Il mobilise des travaux en architecture, en sociologie ainsi que des études matérielles pour analyser la fragilité des bâtiments à haute performance énergétique face au temps, à l'usage et à la complexité technologique. En suivant les propositions de Denis et Pontille (2022), qui réhabilitent le rôle crucial de la maintenance dans les sociétés techniques, il s'agit de comprendre comment le soin, l'attention portée aux objets et les pratiques de réparation conditionnent la véritable durabilité de ces bâtiments.

En architecture, cette préoccupation commence à peine à percoler, malgré des signaux d'alerte récurrents sur la difficulté de maintenir la performance des bâtiments dans le temps (Brisepierre et al., 2017)

2.1 De la maison-machine à la vulnérabilité technique

Dans « Vers une architecture », Le Corbusier affirme que « la maison est une machine à habiter » (Le Corbusier, 1923, p. 113), posant une analogie puissante entre l'habitat et l'objet technique. Cette formule emblématique du modernisme architectural engage une vision fonctionnaliste dans laquelle l'espace domestique est conçu selon une logique d'efficacité, d'optimisation et de rationalité.

Cette idée trouve aujourd'hui une résonance particulière dans les bâtiments à haute performance énergétique, souvent conçus comme des systèmes intégrés destinés à atteindre des performances chiffrées en mobilisant des technologies complexes (pompes à chaleur,

VMC double-flux, domotique). La littérature technique confirme que ces systèmes forment désormais des ensembles coordonnés et interdépendants, dont la fiabilité repose sur une maintenance spécialisée et continue (Profeel, 2024).

Cependant, lorsque l'habitat est pensé comme une machine, il hérite aussi de ses fragilités : dépendance aux composants techniques, vulnérabilité aux défaillances, nécessité d'une maintenance constante. Ce constat est également reconnu à l'échelle institutionnelle, la Commission européenne appelle explicitement à intégrer la maintenance des systèmes techniques dans les stratégies de rénovation des bâtiments (Commission européenne, 2018).

En écho critique à cette vision technicienne, l'architecte Álvaro Siza (2000) interroge cette conception dans « Living in a House ». Il y détourne la célèbre formule corbuséenne en décrivant la maison comme une machine compliquée, sujette à des pannes quotidiennes (lampe, serrure, chauffage, etc). Ce regard ironique souligne une réalité qui n'est pas toujours traitée dans la production architecturale : l'habitat n'est pas seulement un espace conçu, mais un lieu vivant, fragile, et profondément dépendant de pratiques ordinaires d'usage et d'entretien.

2.2 Usure, entretien et transformation des objets

Cette tension entre un idéal technique et sa vulnérabilité pratique est particulièrement visible dans les bâtiments à haute performance énergétique, souvent considérés comme exemplaires sur le plan de la performance, mais dont le fonctionnement quotidien révèle de nombreux ajustements invisibles (Réseau Habitat, s.d.). Dans ce contexte, la littérature (notamment sociologique et technique) insiste sur l'importance de reconsidérer des phénomènes longtemps secondaires, comme l'usure (Denis et Pontille, 2022 ; Jarrige et Charpy, 2018 ; Rotor, 2010 ; Brand, 1995).

Rotor (2010) définit l'usure comme un processus inévitable, conséquence de l'usage, qu'il soit intensif, inadéquat ou parfaitement conforme. Elle affecte aussi bien l'aspect matériel des objets (abrasion, rayure, déformation, ...) que leur valeur symbolique ou fonctionnelle. L'usure, souvent discréditée, est pourtant un indicateur crucial de la vie des artefacts : elle raconte leur histoire, leur utilisation, leur environnement, et la relation que les usagers entretiennent avec eux.

L'histoire de la technique montre que cette peur de l'usure a produit des stratégies d'évitement : dans certaines maisons, la « belle pièce » était réservée aux grandes occasions, excluant tout usage quotidien.

Le cas du béton est également révélateur : les premières fissures observées ont été perçues comme des échecs avant que leur normalisation progressive ne les rende acceptables (Rotor, 2010). Ces exemples illustrent une évolution culturelle dans la manière de percevoir la dégradation : d'abord signe d'échec, elle devient marque normale de la durée.

Par ailleurs, la littérature met en évidence une préférence historique pour le neuf, valorisé comme idéal esthétique et technique. Barthes (2009) évoque l'enthousiasme populaire pour les objets brillants, lisses et uniformes de l'après-guerre. Cet engouement est souvent corrélé

à une disqualification sociale de l’user, même si Rotor (2010) souligne que les objets neufs portent, eux aussi, une forme de charge sociale : le défi de maintenir leur état de perfection crée une tension permanente dans l’usage.

Dans les régimes capitalistes contemporains, la défaillance technique est souvent associée au déchet : un artefact qui ne fonctionne plus est considéré comme bon à jeter. La stratégie du « tout jetable » en est l’expression la plus radicale, comme le montre Rotor (2010). Toutefois, plusieurs travaux (Rotor, 2010 ; Denis & Pontille, 2022 ; Jarrige & Charpy, 2018) soulignent que cette stratégie du remplacement systématique devient de plus en plus problématique.

Dans un tel contexte, certaines approches proposent un autre regard sur la manière de faire durer les objets. C’est ainsi que réapparaît la notion de « technologie fluide », proposée par De Mol (2020), qui désigne des objets capables de continuer à exister en intégrant des modifications, des ajustements, des transformations. L’entretien, loin d’être une simple réparation ponctuelle, devient alors une condition essentielle de leur persistance.

2.3 Vers une réhabilitation de la maintenance

Peu d’ouvrages traitent de manière frontale de la maintenance dans le champ de l’architecture, bien que des auteurs comme Denis et Pontille (2022) ou Brand (1995) contribuent à réhabiliter cette pratique dans sa dimension politique et cognitive. La maintenance, définie comme « l’ensemble des actions visant à faire durer » (Denis et Pontille, 2022, p.11), n’est pas un geste passif, mais un travail actif, ancré dans la connaissance des objets, dans la répétition des gestes, dans l’anticipation et dans l’attention quotidienne. Elle s’oppose frontalement au paradigme de la nouveauté et de la performance immédiate, qui a longtemps dominé la pensée architecturale moderne (Brand, 1995).

Les formes qu’elle peut prendre sont multiples (prolongation, permanence, ralentissement, obstination) et témoignent d’une diversité de rapports au temps, à la matière et à l’usure (Denis & Pontille, 2022).

Dans le logement social, comme le montre Calzado (2025), la maintenance prend une importance nouvelle dans la gestion du bâti ancien. Il ne s’agit plus seulement de produire du neuf, mais de savoir « vivre avec le vieux » (Calzado, 2025, p. 53). Cette évolution accorde une attention renouvelée à la maintenance préventive, fondée sur des gestes réguliers de supervision, de nettoyage ou de réparation légère, en soulignant les limites structurelles de la maintenance curative, souvent déclenchée tardivement, lorsque les dégradations sont déjà coûteuses.

2.4 Entretien et invisibilité : quand l’art donne à voir ce qui soutient l’architecture

Longtemps reléguées au second plan, les pratiques de maintenance demeurent largement invisibilisées dans les discours architecturaux. Pourtant, certains projets artistiques et cinématographiques cherchent à en rendre compte.

Des films comme *Koolhaas Houselife* de Juza (2020) ou *Gehry's Vertigo* de Bêka & Lemoine (2016) rendent visibles ces gestes banals mais essentiels : lavage de surfaces inaccessibles, entretien de systèmes complexes, réparation d'espaces difficilement praticables. *Perfect Days* de Wenders (2023), en magnifiant le geste quotidien du nettoyage, donne une dimension presque spirituelle à la maintenance.

L'exposition *Phantom* (2012–2013), consacrée au pavillon de Mies Van der Rohe, met en scène les infrastructures techniques habituellement cachées, soulignant leur rôle crucial dans le maintien de la performance et de l'esthétique (Jaquie, 2012-2013).



Figure 1 : Exposition *Phantom* (De Guzmàn, M., 2012-2013)

2.5 De la performance théorique à la réalité d'usage

La littérature montre que, dans les bâtiments à hautes performances énergétiques, les enjeux de maintenance sont rarement abordés de manière frontale. Les référentiels valorisent les kWh/m²/an, les dispositifs innovants, les matériaux performants ; mais ils omettent de considérer les pratiques concrètes nécessaires au bon fonctionnement de ces systèmes (Denis & Pontille, 2022 ; Rotor, 2010). Peu de travaux intègrent la dimension humaine et technique du maintien en usage, alors que les écarts entre performances théoriques et réelles sont fréquents (Beslay et al., 2015).

Le certificat de performance énergétique des bâtiments (PEB), par exemple, repose sur des scénarios standardisés d'occupation et de température, sans prise en compte des comportements réels des usagers. Cela contribue à expliquer les écarts parfois significatifs entre performance théorique et consommation observée.

La sophistication croissante des équipements (pompes à chaleur, VMC double-flux, domotique) introduit une dépendance technique forte. Comme le rappelle le rapport d'Econoler (2014), les petits moteurs sont rarement réparés et systématiquement remplacés, faute d'incitation économique ou de documentation disponible. Cette logique de remplacement court-termisme est incompatible avec les objectifs de durabilité affichés.

La crise de la COVID-19 a agi comme un révélateur brutal des vulnérabilités structurelles liées à la dépendance envers des technologies complexes et souvent opaques. L'absence de manuels de réparation accessibles, la méconnaissance des dispositifs techniques par les personnels de terrain, ainsi que l'augmentation des pannes au moment même où les infrastructures étaient soumises à une pression extrême, ont mis en évidence l'importance cruciale de la maintenance. Dans les hôpitaux, par exemple, la disponibilité de respirateurs, de systèmes de monitoring ou même d'équipements de base ne dépendait pas uniquement de leur présence physique, mais aussi de la capacité à les entretenir, à les réparer rapidement, et à comprendre leur fonctionnement. Or, ces savoirs techniques étaient souvent détenus exclusivement par les fabricants, protégés par des brevets, des logiciels propriétaires ou des politiques de non-divulgateur. Cette concentration du savoir rendait difficile, voire impossible, toute action locale autonome en cas de dysfonctionnement (Denis & Pontille, 2022).

L'exemple du matériel hospitalier montre ainsi que la maintenance ne relève pas seulement d'un enjeu technique secondaire, mais qu'elle constitue un élément central de la résilience des systèmes. Lorsque la capacité à intervenir sur les objets est entravée, c'est l'ensemble de l'infrastructure qui devient fragile. En situation de crise, cette fragilité peut avoir des conséquences graves, tant en termes de continuité de service que de sécurité des usagers. Le monopole des connaissances techniques (qu'il soit volontaire ou induit par la complexité des dispositifs) pose donc une question politique fondamentale : celle de l'accès, du partage et de la transmission des savoirs liés à la maintenance.

2.6 Maintenance occultée, normes valorisées

Enfin, la littérature pointe le paradoxe d'un bâti censé être durable mais conçu selon une logique d'obsolescence programmée. Comme le soulignent Jarrige et Charpy (2018), l'idéologie du progrès a marginalisé les pratiques de soin et de réparation. Les acteurs de la maintenance (souvent peu valorisés et invisibilisés) sont pourtant ceux qui assurent la continuité fonctionnelle des bâtiments. Leurs gestes, leur attention et leur présence quotidienne permettent de compenser les limites techniques et les failles.

Cette marginalisation de la maintenance s'inscrit également dans un cadre réglementaire et normatif de plus en plus contraignant. Si la production normative vise à garantir la qualité et la performance, elle contribue paradoxalement à la complexification des systèmes techniques, accélérant parfois leur obsolescence. Le Corbusier appelait à « établir les normes » comme gage de clarté et d'ordre (Le Corbusier, 1923), mais la multiplication contemporaine des labels, certifications et exigences techniques tend à rigidifier les processus de conception, au détriment de l'adaptabilité et de l'usage réel.

Ce décalage entre intention durable et réalité opérationnelle se vérifie dans le cas des bâtiments dits exemplaires tels que définis par Bruxelles Environnement (2019). Ces bâtiments doivent satisfaire une combinaison exigeante de critères : réduction maximale des besoins énergétiques, recours limité aux sources conventionnelles, écoconstruction, reproductibilité financière et qualité architecturale visible.

S'ils sont souvent présentés comme des modèles de durabilité en région bruxelloise, leur évaluation se concentre essentiellement sur des performances théoriques (consommation énergétique calculée, matériaux innovants, labels durables) sans intégrer la maintenance réelle ni les pratiques d'usage mises en œuvre au fil du temps. Dans la plupart des évaluations des bâtiments exemplaires, la dimension humaine de la maintenance reste absente. La documentation se limite à célébrer les innovations techniques et les résultats de calculs, sans jamais interroger la capacité réelle à entretenir et faire durer ces systèmes dans le quotidien des usagers. Cette omission contribue à creuser l'écart entre la performance espérée et la performance observée, et fragilise in fine les ambitions affichées de durabilité.

2.7 Conclusion de l'état de l'art

Ce panorama de la littérature permet de dégager plusieurs enseignements fondamentaux. D'une part, la maintenance, longtemps marginalisée dans les discours architecturaux et les politiques de durabilité, commence à faire l'objet d'une revalorisation progressive, portée par des travaux issus de champs variés. Dans ces recherches, la maintenance est appréhendée non comme une simple opération technique ou corrective, mais comme une pratique située, engageant des savoirs tacites, des gestes discrets, une attention au temps, à la matière et aux usages. Elle devient ainsi un prisme pertinent pour interroger la durabilité réelle des bâtiments.

D'autre part, l'état de l'art révèle une série de lacunes persistantes. Si les bâtiments à haute performance énergétique sont largement promus comme modèles de durabilité, leur fonctionnement à long terme reste peu documenté dans la littérature scientifique. Les questions d'usure, de réparations, d'obsolescence ou de maintien en usage sont rarement abordées de manière directe. La majorité des études restent focalisées sur la conception, la performance théorique ou l'appropriation par les usagers, sans articuler ces dimensions à l'entretien quotidien des dispositifs. Cette invisibilisation est d'autant plus problématique que les défaillances techniques, les difficultés d'usage ou les logiques de remplacement à court terme compromettent concrètement la pérennité des équipements. Même dans les projets dits "exemplaires", les enjeux de maintenance sont absents des évaluations, renforçant l'écart entre durabilité affichée et soutenabilité effective.

En ce sens, l'état de l'art met en lumière un angle mort majeur : la durabilité des bâtiments performants est rarement pensée comme un processus continu, dépendant d'une articulation étroite entre conception, usage et entretien. Peu de travaux documentent les arbitrages réels des acteurs de terrain dont les gestes quotidiens permettent pourtant de "faire tenir" les systèmes. La place des savoirs d'usage reste marginale, tandis que les effets performatifs des normes, labels et certifications tendent à figer des représentations idéalisées du bâtiment, masquant ses fragilités structurelles.

Dès lors, cette synthèse ouvre plusieurs perspectives de recherche. Elle met en évidence la nécessité d'explorer empiriquement ce qui se joue dans l'intervalle entre performance théorique et fonctionnement réel, en interrogeant la manière dont les bâtiments à haute performance énergétique résistent (ou non) à l'épreuve du temps, de l'usage et de la maintenance. Ce travail de fin d'études s'inscrit dans cette perspective en cherchant à combler

un vide : en croisant les récits d'acteurs de terrain, les pratiques quotidiennes de maintenance et une réflexion critique sur la capacité réelle des bâtiments performants à durer dans le temps, il vise à rendre visible ce qui est souvent laissé dans l'ombre. L'enquête porte une attention particulière aux gestes concrets, aux savoirs informels, aux ajustements discrets et aux contraintes structurelles qui conditionnent, en pratique, la soutenabilité réelle de l'habitat. Elle propose ainsi une approche ancrée et matérialiste, attentive aux usages, aux savoir-faire oubliés et aux opérations ordinaires qui permettent de faire durer les bâtiments au quotidien.

CONTEXTE

3. Chapitre 2 : Contexte

Les retours d'expériences issus du projet pilote mené avec le Réseau Habitat (2022) révèlent une réalité bien plus nuancée que celle véhiculée par les discours institutionnels ou technologiques autour des bâtiments à haute performance énergétique.

Si ces logements sont pensés pour incarner une réponse aux défis de la transition énergétique et écologique, ils peinent néanmoins à tenir leurs promesses une fois confrontés à l'épreuve de l'usage quotidien. Nombre de bâtiments HPE sortent de terre avec des systèmes techniques sophistiqués, mais se retrouvent rapidement en difficulté d'usage, d'entretien, voire de confort, remettant en cause leur promesse initiale d'efficacité et de simplicité.

Les difficultés d'appropriation sont nombreuses. D'un point de vue technique, les habitants doivent apprendre à vivre dans un environnement différent, marqué par une invisibilisation des systèmes, des interfaces peu intuitives, ou encore des normes d'usage qui ne correspondent pas à leurs habitudes. Les ventilations double-flux, par exemple, suscitent à la fois de l'incompréhension et de l'inquiétude : voyant des bouches dans leur logement ou un boîtier lumineux au mur, certains pensent avoir affaire à une climatisation, d'autres ne savent tout simplement pas s'ils doivent éteindre l'appareil, nettoyer un filtre, ou ne pas y toucher. La peur de « dérégler » est omniprésente, d'autant plus que les conséquences d'un mauvais réglage ne sont pas immédiatement visibles mais peuvent engendrer inconfort ou insalubrité.

Les habitants ne sont pas seuls en difficulté : de nombreux gestionnaires témoignent également de leur malaise face à des systèmes qu'ils maîtrisent mal, dont l'entretien n'est pas normé, et qui génèrent des plaintes fréquentes. Or, dans de nombreux cas, ces plaintes sont interprétées comme des erreurs d'usage de la part des locataires, ce qui masque souvent des défauts de conception ou de mise en œuvre. Un gestionnaire de logement social témoigne ainsi qu'il a été engagé avec pour mission « d'éduquer » les habitants à ces « fantastiques bâtiments », traduisant une approche paternaliste et techno centrée qui peine à entendre les difficultés exprimées. (Neuwels, 2025)

Cette situation n'est cependant pas figée. Des initiatives comme celles du Réseau Habitat ont permis de faire évoluer les pratiques, notamment en mettant en place un accompagnement de terrain qui valorise la parole des habitants, les aide à comprendre leur logement et à en prendre soin. Les associations jouent ici un rôle de médiation essentielle, en rétablissant la confiance, en documentant les dysfonctionnements techniques, et en faisant émerger des connaissances pratiques qu'aucun manuel ne peut transmettre. Cette expertise de l'usage quotidien est désormais reconnue comme indispensable à une amélioration continue des logements HPE.

Ces retours ont aussi contribué à mettre en cause certaines solutions techniques jusqu'ici peu discutées dans la littérature scientifique. Par exemple, le choix entre VMC collectives et individuelles, souvent tranché pour des raisons de coût ou de maintenance, révèle en réalité des implications complexes en termes d'usage, de bruit et d'entretien. De même, la question de la résilience des équipements techniques commence à émerger : des systèmes

supposément performants s'avèrent fragiles, sensibles aux pannes en chaîne, difficiles à équilibrer ou à recalibrer après une intervention.

On assiste donc à une forme de déplacement du problème : ce ne sont plus tant les performances théoriques qui sont en jeu, mais les conditions sociales, organisationnelles et techniques. Cela suppose de revoir nos cadres d'analyse : les bâtiments performants ne sont pas des objets « autonomes » mais des systèmes sociotechniques, dépendants de chaînes d'acteurs, de réglages précis et de routines d'entretien. Pour que ces bâtiments tiennent leurs promesses, il faut non seulement de bonnes conceptions mais également une mise en œuvre fidèle, une maintenance correctement réalisée et un usage adapté. Comme le résume le responsable énergie et maintenance de la SISF :

« Pour arriver à une réelle performance énergétique, il faut que les trois [conception, maintenance, usage] soient au rendez-vous. Sinon, les conséquences peuvent être dramatiques. » (Responsable énergie et maintenance, entretien réalisé le 02/05/25)

Ces retours d'expériences invitent à regarder les bâtiments HPE autrement. Derrière l'ambition technique, on découvre un quotidien parfois chaotique, fait de tâtonnements, de réglages, d'incompréhensions. Ce n'est pas tant la performance théorique qui pose problème, mais tout ce qu'il faut mettre en place, en amont et sur le long terme, pour qu'elle tienne dans la durée. La qualité de la conception ne suffit pas : elle doit s'accompagner d'une mise en œuvre rigoureuse, de réglages adaptés, et surtout d'un accompagnement attentif des habitants comme des gestionnaires. Ce que montrent les terrains, c'est que ces bâtiments ne « fonctionnent » pas seuls. Ils dépendent de chaînes d'acteurs, de routines, d'ajustements, de médiations, souvent invisibles mais décisifs.

3.1 Les acteurs interrogés

Dans le cadre de ce TFE, il est apparu indispensable d'interroger les acteurs directement impliqués dans la gestion et l'usage des bâtiments à haute performance énergétique, afin d'explorer concrètement leur réalité quotidienne. Leurs retours d'expérience constituent une source précieuse pour enrichir la réflexion et confronter les objectifs théoriques à l'usage réel. Comme précisé dans la section 1.2 Méthodologie, des entretiens semi-directifs ainsi que des observations de terrain ont été menés pour saisir la complexité des pratiques et des usages. Il apparaît dès lors essentiel de présenter ces interlocuteurs et de comprendre leurs rôles respectifs.

3.1.1 Cartographie des acteurs

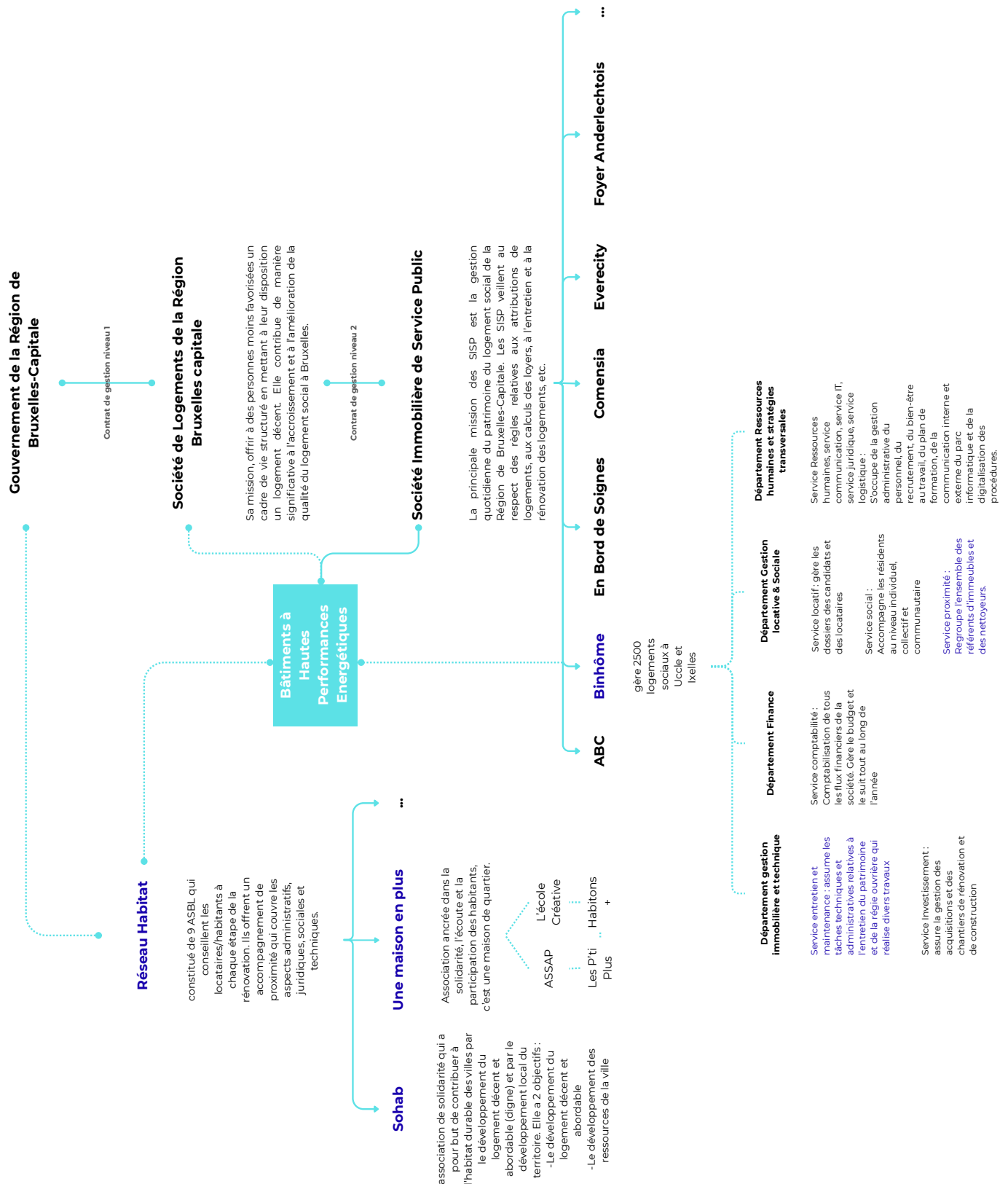


Figure 2 : Cartographie des acteurs

3.1.2 La SISP – BinHôme

La SLRB est un organisme d'intérêt public chargé du développement, du contrôle et de l'accompagnement des SISP actives sur le territoire bruxellois. Elle encadre 16 SISP, veillant notamment au respect des règles en matière d'attribution des logements, de calcul des loyers, d'entretien et de rénovation (SLRB, 2021).

BinHôme, l'une de ces SISP, est active à Bruxelles depuis 2015. Elle est née de la fusion entre le Foyer Ixellois et la Société Uccloise du Logement. Elle gère aujourd'hui un parc de plus de 2 500 logements sociaux, moyens et modérés, répartis entre les communes d'Ixelles et d'Uccle, accueillant environ 5 000 habitants.

BinHôme se distingue dans le paysage du logement social bruxellois par son engagement précurseur en matière de gestion de bâtiments à haute performance énergétique.

Dans un contexte où la maîtrise technique des systèmes installés reste encore souvent incomplète, la société adopte une stratégie proactive pour faciliter l'appropriation des logements performants par leurs habitants.

C'est aussi la posture de ses équipes qui distingue BinHôme : écoute active, réactivité, volonté de dialogue constant avec les habitants. Ce climat de confiance a permis la mise en œuvre d'initiatives jusque-là inexistantes, comme la formation de l'équipe gestionnaire, lancée à l'initiative même de BinHôme.

« La sensibilisation des gestionnaires, c'est en fait BinHôme qui nous a demandé : "Tiens, on ne pourrait pas former toute l'équipe ?" », souligne un membre de l'association SoHab (entretien réalisé le 14/05/25).

Grâce à BinHôme, deux sites ont été proposés comme supports d'enquête. Bien plus que de simples objets d'observation, ces cas d'étude ont servi de points d'ancrage pour explorer en profondeur les enjeux liés à la maintenance des bâtiments à haute performance énergétique. Il ne s'agissait pas d'évaluer deux situations isolées, mais d'analyser les logiques d'action, les représentations et les pratiques concrètes déployées par l'ensemble des acteurs impliqués : la SISP elle-même, les référents techniques, les associations d'accompagnement, ainsi que le Réseau Habitat.

Bien que les entretiens menés dans le cadre de cette recherche ne portaient finalement pas exclusivement sur ces deux cas d'études, ceux-ci ont constitué des portes d'entrée concrètes, permettant d'interroger de manière élargie les conditions d'usage, d'entretien et de transmission des savoirs. Les points 3.3 et 3.4 qui suivent proposent une lecture synthétique de leurs principales caractéristiques (implantation, contexte urbain, environnement) et restituent les constats issus des accompagnements réalisés par les associations concernées. Certaines problématiques apparaissent dans les deux cas, tandis que d'autres leur sont propres : leur présentation séparée vise justement à faire ressortir ces convergences et divergences.

Cette immersion ne se limite pas à une approche technique ou gestionnaire. Elle visait à saisir comment, dans le quotidien de l'exploitation des bâtiments, les différents intervenants composent avec des questions aussi concrètes que l'usage des équipements, la circulation de

l'information ou l'anticipation des défaillances. Ce sont les gestes, les arbitrages et les discours recueillis qui permettent d'esquisser une compréhension fine de ce que signifie, en pratique, la robustesse dans le temps d'un bâtiment performant et de ses dispositifs techniques souvent exigeants.

3.1.3 Les référents

Les référents techniques occupent une position charnière dans le quotidien des bâtiments à haute performance énergétique. Présents en continu sur le terrain, ils travaillent au plus près des installations techniques, mais aussi des habitants. Dans les deux cas étudiés, ils résident également dans les bâtiments qu'ils supervisent, ce qui renforce leur proximité avec les usages et les dynamiques internes.

Leur mission principale consiste à veiller au bon fonctionnement général des équipements : surveillance des machines, vérification des niveaux, contrôle des alarmes... Lorsqu'un dysfonctionnement est identifié, ce sont eux qui en assurent le signalement ; mais sans intervenir directement sur les réparations, qui relèvent d'entreprises spécialisées.

Au-delà de ce rôle technique, les référents agissent comme des intermédiaires essentiels entre les habitants, les gestionnaires et parfois les associations. Ils facilitent les échanges, établissent des ponts en cas de difficultés, traduisent les inquiétudes ou les besoins des locataires. Ils jouent un rôle de facilitateurs discrets mais décisifs, contribuant à désamorcer les tensions, à orienter les demandes ou à soutenir les habitants dans leurs démarches.

Leur position les oblige à endosser une multitude de casquettes : veille technique, entretien courant, médiation, relais d'information, conciergerie, nettoyage... mais aussi écoute et soutien informel. Ils sont souvent perçus comme des personnes de confiance, capables d'agir à la fois sur les aspects matériels et relationnels de la vie collective.

Ainsi, les référents ne sont pas de simples techniciens : ils sont au cœur de la gestion de proximité, garants d'un équilibre fragile entre performance technique et qualité de vie. Leur rôle dans la maintenance est crucial, mais leur impact dépasse largement ce cadre.

3.1.4 Le Réseau Habitat

Le Réseau Habitat est une coordination régionale bruxelloise réunissant neuf associations locales actives dans les quartiers en revitalisation, ainsi qu'une structure de coordination. Son action vise l'amélioration des conditions de logement, en particulier pour les publics précaires, à travers deux axes complémentaires :

- un accompagnement technique à la rénovation, mené par des architecte-conseils ;
- un accompagnement d'usage, centré sur les pratiques domestiques et le confort au quotidien.

Depuis 2019, le réseau a développé une méthodologie spécifique d'accompagnement à destination des habitants de bâtiments à haute performance énergétique. Ce travail, initié dans le cadre d'un projet pilote soutenu par Bruxelles Environnement (2019), a permis de

mettre en lumière un ensemble de difficultés récurrentes : inconfort thermique, incompréhension des équipements, et écart entre performances promises et usages réels.

En réponse, un dispositif combinant ateliers collectifs et visites à domicile a été mis en place. L'objectif est double : aider les habitants à comprendre et à s'approprier leur logement, tout en favorisant le dialogue avec les gestionnaires. Depuis 2022, cette approche est progressivement étendue à d'autres bâtiments de la Région.

Au-delà du soutien technique, le Réseau Habitat défend une vision intégrée et sociale de la performance énergétique, dans laquelle les conditions d'appropriation (humaines, organisationnelles, relationnelles) sont aussi déterminantes que les caractéristiques du bâti. À ce titre, il agit comme un intermédiaire essentiel entre les normes institutionnelles et les vécus quotidiens des locataires.

Ses actions visent à améliorer le confort réel des habitants, renforcer la collaboration avec les gestionnaires, prévenir les dysfonctionnements techniques, encourager une sobriété énergétique accessible et générer des économies durables, tant pour les ménages que pour les opérateurs publics.

En replaçant les usages au cœur de la réflexion sur la performance, le Réseau Habitat contribue à une transition écologique plus juste et concrète, attentive aux réalités sociales et aux capacités d'action des résidents.

3.1.4.1 Le projet pilote du réseau habitat

Le projet pilote initié par le Réseau Habitat a permis de révéler un ensemble de difficultés vécues par les habitants de bâtiments à haute performance énergétique. Ces logements, censés offrir confort et sobriété, sont souvent perçus comme contraignants ou peu adaptés. À Bruxelles, les loyers des logements HPE sont parfois plus élevés que dans des bâtiments moins performants (Neuwels, 2017), sans pour autant garantir une qualité de vie supérieure. Les locataires se retrouvent confrontés à des surconsommations inattendues, des équipements défectueux ou mal compris, et des conditions d'habitat dégradées (bruit, humidité, inconfort thermique), aggravées par un manque d'information.

Pour répondre à ces constats, le Réseau Habitat a conçu une démarche d'accompagnement sur un à deux ans, articulée autour de séances collectives et de visites individuelles à domicile, avec plusieurs points de rencontre avec les gestionnaires (en amont, à mi-parcours et en fin de dispositif), afin d'assurer une coordination continue entre acteurs de terrain et responsables techniques.

Le programme collectif repose sur quatre séances :

- Une introduction au fonctionnement général du bâtiment et aux gestes d'entretien, incluant un premier repérage des consommations énergétiques.
- Un échange sur les usages et ressentis quotidiens, permettant d'identifier les incompréhensions ou les obstacles rencontrés.
- Une analyse des consommations, avec un travail sur les factures, les décomptes de charges et les pratiques de sobriété énergétique.

- Une séance de clôture, pensée comme un bilan partagé et un moment de transmission vers les ressources à mobiliser par la suite.

Les visites à domicile offrent quant à elles un accompagnement plus personnalisé. Elles permettent aux travailleurs associatifs de mieux comprendre les pratiques concrètes, d'ajuster les conseils à la réalité de chaque ménage, et de lever les craintes techniques fréquentes (peur de « mal faire », de casser ou dérégler les systèmes). Ces visites sont aussi l'occasion de montrer directement comment régler un thermostat, nettoyer les filtres de ventilation ou vérifier les débits d'air.

Ce travail de proximité ne vise pas simplement à informer, mais à redonner du pouvoir d'agir aux locataires, en leur permettant de comprendre et de maîtriser leur cadre de vie. Le projet pilote illustre ainsi les conditions sociales, techniques et pédagogiques nécessaires à l'appropriation durable d'un logement performant. Il souligne également les limites d'une approche exclusivement techno centrée, en montrant que la performance réelle dépend autant des dispositifs que des usages.

3.1.4.2 Boîte à outils – Farde habitant

Dans le prolongement du projet pilote, le Réseau Habitat a conçu une boîte à outils pédagogique, appelée farde habitant, pour accompagner concrètement les résidents dans la gestion quotidienne de leur logement HPE.

Cet outil poursuit un double objectif, rendre lisibles les gestes techniques indispensables à l'entretien du logement et favoriser l'autonomie des habitants dans le suivi et l'usage des équipements.

Au cœur de cette farde figure un calendrier d'entretien, que les locataires peuvent compléter eux-mêmes. Il les aide à planifier les gestes essentiels : nettoyer les bouches d'aération, remplacer les filtres de la VMC, entretenir les équipements trois fois par an... Autant d'actions souvent considérées comme secondaires, mais en réalité fondamentales pour le bon fonctionnement des systèmes et la qualité de l'air intérieur.

La farde contient aussi un espace où réaliser une cartographie des acteurs, identifiant clairement les rôles et responsabilités de chacun : gestionnaires, sociétés de maintenance, associations, services techniques. Cette visualisation aide à réduire les zones d'ombre dans les démarches administratives et techniques.

Enfin, plusieurs fiches thématiques abordent des sujets concrets et récurrents, comme :

- l'étanchéité à l'air et son impact sur le confort thermique et acoustique,
- le suivi des consommations énergétiques,
- le fonctionnement du chauffage ou de la ventilation double-flux,
- ou encore les écarts entre confort d'été et confort d'hiver.

L'ensemble est conçu de manière accessible, illustrée et parfois ludique, dans une logique de pédagogie active. Cette boîte à outils reflète l'approche du Réseau Habitat : traduire la

complexité technique en gestes simples, en partant des réalités vécues. Elle incarne aussi une manière de reconnaître les habitants comme acteurs légitimes de la performance énergétique.

3.1.5 Les associations d'accompagnement

3.1.5.1 Maison en plus

Une Maison en Plus est une association implantée à Forest, active depuis de nombreuses années dans l'amélioration des conditions de logement et la revitalisation des quartiers anciens. Son approche se fonde sur une logique de co-construction avec les habitants, qu'il s'agisse de projets d'aménagement, d'accès à la propriété ou de rénovation énergétique.

L'association développe ses actions autour de deux axes principaux dans le cadre du Réseau Habitat :

- Le conseil en rénovation et en énergie : un service gratuit d'architecte-conseils accompagne les habitants souhaitant rénover ou améliorer leur logement, avec une attention particulière portée à la santé, la sécurité et aux économies d'énergie. Ce dispositif favorise l'accès aux primes régionales et encourage des pratiques de rénovation durables.
- Le développement local intégré : à travers des démarches participatives, l'équipe œuvre à la revitalisation de quartiers anciens en impliquant les habitants dans les projets d'aménagement urbain. Cette approche transversale croise les dimensions sociales, environnementales et urbanistiques, et renforce les dynamiques collectives à l'échelle locale.

En parallèle, Une Maison en Plus travaille aussi sur des dispositifs favorisant l'insertion par le logement. Elle a notamment cofondé une agence immobilière sociale et soutenu la création du GECS (Groupe d'Épargne Collective et Solidaire), qui aide les ménages à faibles revenus à accéder à la propriété, en partenariat avec le CIRE (Coordination et Initiatives pour Réfugiés et Étrangers). Elle est également membre du CLTB (Community Land Trust Bruxelles), qui développe des solutions de logements accessibles grâce à la dissociation entre propriété du sol et propriété du bâti.

Enfin, l'association est engagée dans les contrats de quartier forestois, à travers des projets concrets comme l'installation d'une plaine de jeux ou le programme Energisole, qui vise à isoler les toitures dans le quartier Primeur–Pont de Luttre.

Dans le cadre de cette recherche, Une Maison en Plus a assuré l'accompagnement du bâtiment Moensberg, identifié comme le premier cas d'étude.

Leur rôle a été déterminant pour comprendre comment les enjeux d'usage, de technique et de gestion peuvent être abordés à l'échelle du quotidien.

3.1.5.2 SoHab

SoHab (anciennement nommé Habitat & Rénovation) est une association engagée dans la promotion du "mieux habiter", à la fois sur le plan individuel (entretenir, occuper, améliorer)

et collectif (vivre ensemble, anticiper, transformer). Elle agit en faveur d'un habitat décent, durable et accessible, en s'inscrivant dans une vision inclusive de la ville.

L'action de SoHab s'articule autour de deux objectifs centraux :

- Le développement d'un logement de qualité et abordable, en particulier dans le secteur privé. L'association agit à la fois sur l'amélioration technique, architecturale et environnementale des logements, et sur l'activation du marché locatif dans une perspective d'accès équitable au logement.
- Le renforcement des ressources locales, à travers le soutien à des dynamiques collectives, participatives et communautaires. Elle intervient dans des quartiers souvent stigmatisés, en facilitant les coopérations entre habitants, acteurs publics et privés.

Ses principes d'action sont guidés par trois valeurs fortes : la solidarité, fondée sur la justice sociale, l'écoute, et le respect des droits fondamentaux ; la durabilité, pensée à la fois sur le plan environnemental, social et économique, avec une attention portée aux circuits courts et à la démocratie participative et enfin, la créativité, par la valorisation des compétences locales, l'adaptation aux réalités de terrain et la co-construction de solutions innovantes.

Dans le cadre de cette recherche, SoHab a assuré l'accompagnement du bâtiment Volta 4a/4b, identifié comme le deuxième cas d'étude. Leur travail s'est inscrit dans la continuité de leur approche : attentive aux vécus des habitants, soucieuse de rendre les systèmes techniques compréhensibles, et tournée vers la construction de liens de confiance entre les locataires, les gestionnaires et eux-mêmes, les partenaires associatifs.

3.1.6 L'accompagnement des habitants des bâtiments à haute performance énergétique

Dans un monde incertain, l'optimisation peut devenir une fragilité. Comme le suggèrent Nicolas et Choppin, (2025, p.49), « si l'on entreprend un voyage en sachant que l'état de la route et des services sont incertains, mieux vaut ne pas prendre une formule 1 ou une Tesla ». Cette métaphore s'applique aux bâtiments à haute performance énergétique : conçus pour fonctionner de manière optimale, ils reposent sur des systèmes techniques exigeants, parfois déconnectés des réalités quotidiennes des habitants.

Ces bâtiments demandent des réglages précis, une compréhension fine des équipements et des gestes adaptés au fonctionnement énergétique du lieu. Or, les conditions de vie réelles (précarité, manque de temps, déficit d'information) rendent souvent ces exigences difficilement compatibles avec les usages quotidiens.

C'est dans ce décalage que prend tout son sens la nécessité d'un accompagnement actif des habitants. Celui-ci ne vise pas seulement à informer, mais à créer des ponts entre l'intention de performance inscrite dans la conception et les pratiques domestiques réelles. Les retours du terrain, notamment ceux issus du projet du Réseau Habitat à Bruxelles, montrent que les bâtiments à haute performance énergétique ne sont pas nécessairement fonctionnels une fois

livrés. Au contraire, de nombreux problèmes apparaissent dès les premières semaines : surchauffe, mauvaise qualité de l'air, ventilation défectueuse, équipements mal réglés, etc.

Ces dysfonctionnements révèlent les limites d'une vision strictement technicienne, qui postule que la performance découlerait automatiquement d'un bon design. Or, la performance est contextuelle : elle se construit au fil du temps, dans l'interaction entre le bâtiment, ses équipements, ses usagers et les soutiens dont ces derniers disposent.

Dans ce cadre, les associations d'accompagnement jouent un rôle essentiel. Elles font le lien entre les gestionnaires (souvent perçus comme distants ou peu réactifs, sauf dans notre cas) et des habitants parfois en grande vulnérabilité technique ou sociale. Leur travail ne se limite pas à de la médiation : il s'agit de traduire les prescriptions techniques en gestes concrets, de rendre les équipements compréhensibles, et surtout, de valoriser les savoirs d'usage que les habitants développent au fil de leur appropriation du logement.

Elles conçoivent des outils pédagogiques accessibles, organisent des ateliers, effectuent des visites à domicile, et instaurent un climat de confiance. Ce faisant, elles reconnaissent le rôle actif des locataires dans la réussite ou l'échec de la performance énergétique. Car sans compréhension, sans appropriation, et sans possibilité d'agir, le bâtiment performant devient source d'inconfort, d'incompréhension, voire de fracture sociale ou sanitaire.

L'accompagnement ne peut donc être pensé comme une variable d'ajustement. Il doit être considéré comme un levier structurel de la performance, à articuler dès la conception avec la gestion, la maintenance, la formation et la reconnaissance des usagers comme co-acteurs à part entière du logement durable.

3.1.6.1 Intégrer la technique au cœur de l'accompagnement

L'accompagnement des habitants dans les bâtiments à haute performance énergétique ne peut se limiter à des informations générales sur les économies d'énergie ou les bons gestes à adopter. Très vite, les associations qui interviennent sur le terrain ont constaté que les questions les plus fréquentes concernaient les techniques du bâtiment (et indirectement sa maintenance), tant celles-ci conditionnent le confort, les usages quotidiens et la durabilité des équipements. C'est pourquoi une attention particulière est portée à ces aspects dès le début du processus d'accompagnement.

Avant même le lancement du cycle d'ateliers collectifs, une visite technique du bâtiment est organisée. Elle réunit les responsables techniques qui maîtrisent les équipements installés (ventilation, chauffage, gestion des débits, etc.) ainsi que les partenaires associatifs et les intervenants sociaux. Cette visite a pour objectif de fournir à tous les intervenants une compréhension commune et précise du fonctionnement du bâtiment, de ses contraintes et de ses spécificités. Il s'agit de repérer les éventuels dysfonctionnements, d'identifier les systèmes qui nécessitent un entretien particulier ou qui posent déjà problème, et de s'assurer que les messages transmis aux habitants soient cohérents et techniquement fondés.

Cette étape préalable est cruciale car, comme l'ont montré de nombreuses situations lors du projet pilote, le ressenti d'inconfort n'est pas toujours lié à une mauvaise utilisation des

équipements, mais peut résulter d'un mauvais réglage, d'un défaut de conception ou d'un problème technique non repéré au moment de la réception du bâtiment.

Comme le résume un membre de l'association Maison en plus : « s'il y a un inconfort, il faut définir s'il est lié à l'usage ou à un problème technique ». (Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/2025)

Les échanges qui ont lieu tout au long de l'accompagnement, loin d'être anodins, permettent d'établir une relation de confiance, de valoriser les savoirs d'usage des habitants et de déconstruire l'idée, encore trop répandue, selon laquelle les difficultés rencontrées viendraient uniquement d'un mauvais comportement des usagers. En intégrant la complexité technique dans le processus d'accompagnement, les associations contribuent ainsi à renforcer l'autonomie des locataires, à fiabiliser le fonctionnement du bâtiment et à favoriser une gestion collective plus équilibrée et plus juste.

C'est au cours des accompagnements menés dans les deux bâtiments, respectivement par Sohab et Une Maison en Plus, que les éléments présentés dans les sections 3.3.3 et 3.4.3 « Accompagnement réalisé » ont pu être recueillis.

3.2 L'effet rebond

La transition énergétique mise en œuvre dans le secteur du bâtiment repose fortement sur les gains d'efficacité apportés par des technologies toujours plus performantes. Mais cette logique d'optimisation technique n'est pas sans effet pervers. Comme le formulent Choppin et Nicolas (2025), la sobriété promue par les politiques énergétiques produit parfois son contraire : de l'ébriété. À force de tout miser sur l'efficacité, on en vient à négliger les usages réels, les pratiques, les représentations et les arbitrages des habitants. Résultat : des comportements qui, au lieu de réduire les consommations, les accentuent. Ce paradoxe porte un nom : l'effet rebond.

L'effet rebond désigne le phénomène par lequel les économies d'énergie théoriquement attendues d'un équipement performant sont partiellement ou totalement annulées par des changements de comportement. Lorsque les contraintes économiques s'allègent (par exemple grâce à une meilleure isolation ou un système de chauffage performant), les usagers peuvent se sentir autorisés à chauffer davantage, à ventiler plus fort, à moins surveiller leur consommation. L'accès facilité au confort conduit alors à un usage plus intensif, qui peut finir par augmenter la consommation réelle, voire dépasser les niveaux antérieurs.

Ce phénomène s'observe particulièrement dans les bâtiments HPE, où les coûts énergétiques sont supposés faibles. Comme l'ont montré Astier et al. (2024), les ménages adaptent leur comportement selon leur perception de la performance du logement : dans les logements peu performants, ils auront tendance à limiter leur consommation (par sobriété économique), alors que dans les logements très performants, ils peuvent se relâcher (par effet rebond). La demande de confort est ici inversement proportionnelle au coût ressenti de l'énergie.

Mais au-delà des comportements individuels, l'effet rebond met aussi en lumière les limites structurelles des politiques techno centrées. Comme le rappellent Gerarden et al. (2015), les

consommations effectives dépassent souvent les prévisions des modèles énergétiques. Cela s'explique en partie par le fait que les stratégies des décideurs (fondées sur des hypothèses rationnelles et modélisées) ne correspondent pas à la diversité des usages réels. Akrich et al. (2006) montrent que les objets techniques (ici les bâtiments performants) sont toujours réappropriés, transformés, contournés par les acteurs qui les utilisent. L'effet rebond illustre ces négociations constantes entre les intentions de conception et les usages vécus.

Il serait donc illusoire de croire que la seule amélioration technique garantit une réduction automatique de la consommation. La performance énergétique n'est pas un état figé, mais le résultat d'interactions dynamiques entre bâtiment, équipements, pratiques et représentations. Reconnaître l'effet rebond, ce n'est pas le condamner, mais comprendre qu'il est un révélateur : ce qui est perçu comme un "dysfonctionnement" peut parfois être un ajustement à une situation mal comprise ou mal accompagnée.

En somme, la sobriété ne se décrète pas, elle se construit dans le temps, à travers l'usage, la compréhension, la capacité d'agir. Et si la haute performance énergétique peut être une solution technique, elle ne saurait être une fin en soi (sans tenir compte de l'usage, de la diversité des contextes et de la capacité réelle des habitants à s'approprier leur logement).

3.3 Cas numéro 1 : Moensberg

3.3.1 La vision du référent – Récit narratif

Lundi matin. Il est encore tôt, mais Yanis est déjà réveillé. Cette nuit, son téléphone a sonné plusieurs fois. Ce n'est pas exceptionnel. Lorsqu'on est référent d'un bâtiment, il n'y a pas vraiment d'horaires. Son travail, c'est 24 heures sur 24. Une fuite, une alarme, un locataire inquiet : tout peut arriver, à n'importe quelle heure.

Yanis vit dans cette résidence depuis seize ans. Il en connaît chaque recoin. Les couloirs, les caves, les installations, les tableaux, les machines. Il n'a pas besoin de schémas, pas besoin de manuel. Il sait où aller, quoi écouter, quoi regarder. Chaque matin, il commence par sa tournée technique : vérifier les machines, les filtres, les crépines, la salinité de l'eau, les voyants lumineux, les fuites, les alarmes,... Il passe d'un local technique à l'autre, scrute les tableaux électriques, écoute attentivement les bruits de fond. Il détecte parfois un problème avant même que les capteurs ne l'indiquent. L'expérience a formé son oreille, son œil. Il n'a pourtant suivi aucune formation officielle.

Avant, il travaillait dans le bâtiment. Plomberie, chauffage, petites réparations. Il a appris sur le tas. "C'est toujours avec les mains qu'on apprend le mieux", répète-t-il. Il dit que certains experts le regardent de haut. Mais il se souvient d'une installation gaz qu'il avait faite lui-même : les contrôleurs, en la voyant, pensaient qu'elle avait été réalisée par un professionnel agréé. Ils l'ont validée sans hésiter. "Maintenant, il faut des experts pour tout... mais ça ne sert pas à grand-chose si tu sais pas comment ça marche sur le terrain."

Dans cette résidence à haute performance énergétique, les équipements sont nombreux et sophistiqués. Et les problèmes aussi. Il intervient parfois chez les locataires pour de petites réparations. On l'appelle, il y va, il répare, il repart. "C'est pas plus compliqué", dit-il simplement. Mais il le constate : plus le bâtiment est moderne, plus les interventions sont complexes.

Ce matin, il est appelé pour un problème de ventilation dans un appartement. Il pense déjà savoir ce qu'il va trouver. Dans la résidence, il est fréquent que les habitants bloquent les bouches d'extraction d'air, souvent par crainte des courants d'air ou par simple réflexe face à un inconfort, sans vraiment comprendre le rôle de ces dispositifs. Yanis l'explique pourtant à chaque intervention : bloquer la ventilation empêche le système de fonctionner correctement, ce qui peut, à terme, provoquer des déséquilibres dans tout l'immeuble. Des documents explicatifs sont pourtant distribués, des réunions sont organisées avec les associations ou le gestionnaire. Mais selon lui, cela ne suffit pas : « Si les gens ne veulent pas comprendre, ils ne comprendront pas. »

Mais même lorsque tout est installé comme prévu et que les habitants l'utilisent de la « bonne » manière, la conception du système pose problème. Certaines configurations réalisées lors de la conception entraînent une recirculation de l'air vicié, favorisant la propagation des odeurs d'un logement à l'autre. « Si une personne fume, tout le monde fume. Si une personne fait des frites, tout le monde en mange », dit-il, résigné.

Il compare souvent cette incompréhension à la conduite : "C'est comme si on vous donnait une voiture automatique alors que vous avez toujours conduit une manuelle. Vous allez mal l'utiliser si vous gardez vos habitudes d'avant."

Le téléphone sonne à nouveau. Cette fois, un chauffe-eau est en panne dans un logement. Il y a des enfants à la maison, ils doivent se laver avant d'aller au lit. Yanis essaie d'abord de résoudre le problème à distance. Il demande la référence de l'appareil, guide l'habitant pour faire quelques manipulations sur l'écran de contrôle. Si ça ne suffit pas, il propose un appel vidéo via WhatsApp. Parfois, ça permet de débloquer la situation. D'autres fois, il faut se déplacer. La plupart des gens préfèrent ne pas toucher aux équipements : ils veulent que ce soit un professionnel qui le fasse. Mais à l'inverse, certains tentent de réparer eux-mêmes, en bouchant une bouche d'aération ou en éteignant le système, ce qui aggrave souvent le problème.

Il continue sa tournée, vérifie les vannes d'eau chaude sanitaire à chaque étage, change les filtres des machines communes si besoin. Il aide parfois les habitants à nettoyer ceux de leurs appartements, mais en général, ils préfèrent s'en occuper seuls. "Ils n'aiment pas avoir quelqu'un chez eux."

Plus tard dans la journée, il montre un défaut dans la conception du bâtiment. Deux bouches d'aération trop proches : l'air extrait est immédiatement réaspiré. "Vous voyez ? C'était sur les plans de l'architecte. Les architectes font du beau, mais pas du fonctionnel." Il en a vu, des erreurs comme ça. Il les signale, parfois, mais cela ne change rien, c'est trop tard.

Les appels s'enchaînent. Problème de chauffage, pompe en panne. Il se souvient d'une époque où les techniques duraient vingt ans. Aujourd'hui, certaines tombent en panne après deux ans. Et la réparation est presque aussi chère que la pompe elle-même. "Parfois on fait l'entretien trois fois, on change une pièce, et puis on se rend compte qu'il faut recommencer... Un renouvellement sans fin." Il soupire. Il constate que les équipements sont plus complexes, mais aussi plus fragiles. Et que chaque technique est gérée par une entreprise différente : portes, extincteurs, compteurs... tout est morcelé.

Il le dit franchement : "Les personnes qui fabriquent les machines sont très intelligentes, mais elles ne savent pas comment ça marche dans la vraie vie. C'est pas elles qui vivent avec tous les jours."

Le chauffage reste un problème central. Certains locataires surchauffent leur logement, et se retrouvent avec des factures énormes. Pourtant, Yanis, lui, n'allume jamais son chauffage. Et chez lui, il fait toujours 23 degrés. La chaudière collective est automatique. Mais d'autres habitants se plaignent d'avoir froid. Il hausse les épaules : "Dès qu'on leur met quelque chose de plus performant entre les mains, les gens en demandent toujours plus."

Avant de s'endormir, il repose son téléphone à côté de lui. Il sait qu'il risque de sonner à nouveau dans la nuit. Peut-être pour une panne, une fuite, ou une alarme. Il ne s'en plaint pas. Mais une question lui revient parfois

“Pourquoi on appelle ça des bâtiments économes, si on y met autant de techniques ?”

(Récit narratif basé sur les dires : Référent cas 1, Observation de terrain réalisée le 21/01/25)

3.3.2 Carte d'identité du bâtiment

	Données
Année de construction	2015
Typologie du bâtiment	5 blocs
Type de bâtiment	Bâtiment neuf
Nombre de logements	44 logements (38 gérés par BinHôme et 6 gérés par le CPAS)
Type de ménage	Familles, personnes isolées (souvent âgées avec d'importantes difficultés de santé et/ou mobilité)
Nombre d'habitants	56 adultes, 33 enfants
Année de première occupation des lieux	2015
Techniques utilisées	○ VMC collective ○ Chaudière collective placée en cave et en toiture ○ Panneaux solaires en toiture
Période d'accompagnement	Juin 2019 – Juillet 2021
Espace collectif	Plaine de jeux
Nombre d'entreprises techniques pour la maintenance	5
Nombre de gestionnaires s'occupant du bâtiment	1

Tableau 2 : Carte d'identité du bâtiment Moensberg



Figure 3 : Bloc A façades ouest-sud et sud-est (SLRB, 2015)



Figure 4 : Bloc A façade sud-est (SLRB, 2015)



Figure 5 : Bloc A, C et E vue contextualisée (SLRB, 2015)



Figure 6 : Vue aérienne (Google Earth, 2025)

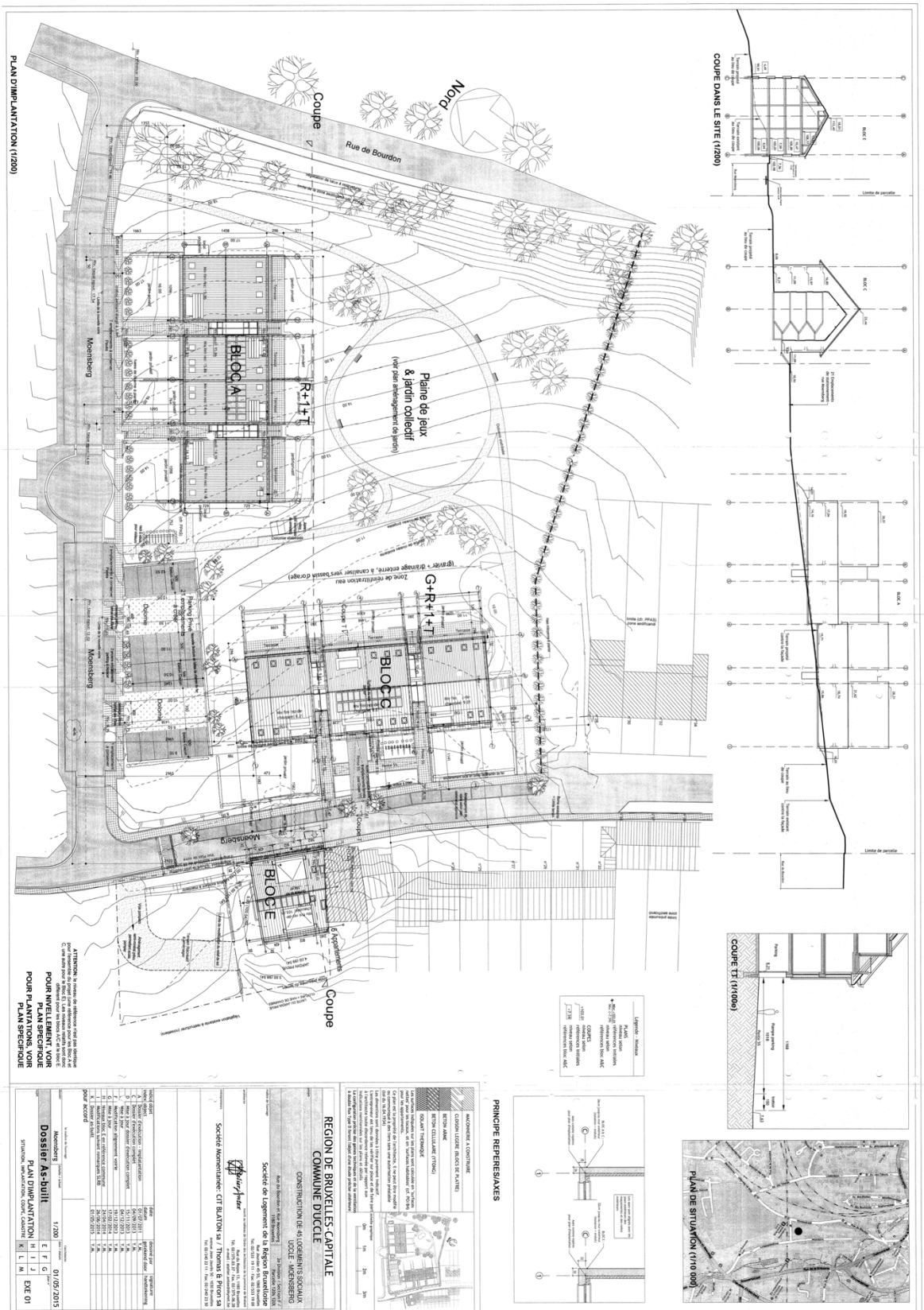


Figure 7 : Plan d'implantation (BinHôme, 2015)

Le site implanté à Uccle s'inscrit dans un environnement résidentiel calme au sud de la Région de Bruxelles-Capitale, plus précisément dans le quartier de Calevoet–Moensberg. Ce quartier se caractérise par une mixité de typologies urbaines : maisons unifamiliales, immeubles à appartements et équipements publics cohabitent dans un tissu semi-urbain marqué par la verdure. Proche de la limite sud de la ville, il bénéficie d'une transition douce entre l'espace urbain dense et le paysage plus rural en périphérie. Le quartier est bien desservi grâce à la présence de la gare de Moensberg, qui assure un lien direct avec le centre de Bruxelles, ainsi que par plusieurs lignes de bus et de tram.

3.3.3 Accompagnement réalisé

L'accompagnement mené par Une Maison en Plus entre juin 2019 et juillet 2021, 4 ans après l'emménagement des premiers habitants, dans le cadre du projet pilote du Réseau Habitat, a permis de mettre en lumière les difficultés techniques rencontrées par les locataires du bâtiment de Moensberg. Les informations présentées ici sont issues des annexes du rapport final du projet pilote publié par le Réseau Habitat en 2022. Malgré les ambitions élevées en matière de performance énergétique, l'usage quotidien des équipements s'est révélé complexe pour de nombreux résidents, souvent mal informés ou déconcertés par la gestion technique de leur logement.

3.3.3.1 Ventilation – VMC collective

Le système de ventilation double-flux, dont le groupe collectif est entretenu par un prestataire spécialisé, a généré de nombreuses plaintes. Les habitants ont évoqué des odeurs persistantes (cuisine, tabac), du bruit, et des sensations de froid. Beaucoup ont pris l'initiative de boucher les grilles de ventilation, ce qui a compromis le fonctionnement du système et accentué les problèmes de qualité de l'air. Malgré le changement des filtres en 2019, les nuisances ont perduré, révélant un défaut de compréhension et d'appropriation de l'outil par les habitants.

De plus, le bâtiment étant étanche à l'air entre l'extérieur et l'intérieur, mais pas entre logements, les transferts d'odeurs entre appartements restent fréquents.

3.3.3.2 Chauffage et thermostat

L'usage des thermostats s'est révélé particulièrement problématique. Certains logements affichaient des réglages incohérents (30-35 °C), tandis que d'autres avaient complètement désactivé leur système de chauffage par peur des charges. Cette mauvaise gestion, combinée à l'absence d'un mode d'emploi accessible, a généré des inconforts et contribué à la méfiance des habitants envers la technologie du bâtiment passif. Un guide simplifié a été conçu dans le cadre de l'accompagnement pour aider à une meilleure prise en main.

3.3.3.3 Hotte et filtre à charbon

La quasi-totalité des locataires ignorait l'existence de filtres à charbon dans les hottes. Aucun remplacement n'avait été effectué depuis l'emménagement, à l'exception du référent. Le nettoyage se limitait souvent aux grilles visibles, signe d'un manque d'informations pratiques lors de la prise de logement.

3.3.3.4 Acoustique et équipements techniques

Le bruit généré par les systèmes de ventilation a été fréquemment mentionné. Des sons continus, assimilés à ceux d'une machine à laver, ont été relevés, en particulier à proximité des bouches d'extraction. Si une partie des locataires s'est habituée à ce ronronnement, d'autres y ont vu un facteur de mal-être et d'inconfort.

3.3.3.5 Problèmes structurels et entretien général

Certains défauts récurrents ont été identifiés : châssis de porte défectueux, absence de stores extérieurs entraînant une surchauffe en été, infiltrations d'eau dans les halls d'entrée, joints abîmés. Ces éléments, bien que ponctuels, ont aggravé le ressenti négatif des habitants vis-à-vis de leur logement.

3.3.4 Enseignements et perspectives

Cette expérience a mis en lumière les limites d'un bâtiment techniquement performant mais mal compris par ses usagers. Le manque d'information initiale, l'absence de formation à l'usage des équipements et la complexité des systèmes passifs ont engendré des malentendus, voire des pratiques contre-productives (boucher les grilles, désactiver le chauffage, etc.). Ces difficultés d'usage ont été amplifiées par certains choix de conception : implantation des bouches d'extraction et d'amenée d'air côte à côte, favorisant la recirculation de l'air vicié ; étanchéité soignée entre l'extérieur et l'intérieur mais insuffisante entre logements, laissant passer odeurs et nuisances.

Un accompagnement de proximité, notamment via les visites à domicile, a permis de rectifier certaines habitudes, d'apaiser les tensions et de diminuer, à terme, les consommations. Toutefois, cette démarche reste fragile sans relais permanent ou personnel formé. Le projet souligne donc la nécessité d'un suivi régulier de la maintenance et d'un soutien continu à l'usage, pour garantir les performances réelles du bâti et le confort des habitants.

3.4 Cas numéro 2 : Volta 4a/4b

3.4.1 La vision du référent – Récit narratif

La journée commence calmement, sans agitation particulière, mais la liste des choses à faire est déjà longue. Christian, lui, n'est pas un technicien d'intervention au sens strict : il ne met pas les mains dans les machines. Son rôle est différent, il est référent. Il supervise, signale les dysfonctionnements aux ouvriers, aux chefs d'équipe, au gestionnaire ou aux entreprises extérieures, et s'assure que les interventions prévues soient bien réalisées.

Il connaît les lieux dans leurs moindres détails. Les bâtiments anciens, construits il y a trente ans, avec des techniques classiques ; et ceux plus récents, à haute performance énergétique, qu'il suit depuis quatre ans. Il n'a pas reçu de formation spécifique pour ces bâtiments nouvelle génération, mais il apprend sur le terrain. Il observe, échange avec les techniciens, interagit avec les habitants. C'est dans ce quotidien qu'il construit sa compréhension des systèmes.

Ce matin, comme tous les matins, il commence par une tournée de contrôle. Il vérifie le bon fonctionnement des machines de filtration, s'assure que le niveau de sel est suffisant, inspecte les conduites de gaz. En cas de panne, une deuxième machine peut prendre le relais : il vérifie aussi ce système de secours. Il coupe les alarmes lorsqu'elles se déclenchent, ce qui arrive, dit-il, sans raison apparente. Ces équipements sont censés garantir un fonctionnement optimal, et il leur fait pleinement confiance.

Les habitants le sollicitent également pour des demandes plus spécifiques. Dans ce bâtiment, chaque logement possède son propre système de filtration d'air. Le remplacement des filtres est recommandé et censé être régulier. Certains locataires le font eux-mêmes, mais parfois, ils le contactent pour les aider à reprogrammer ou redémarrer leur appareil, souvent par crainte de mal faire. Les gens hésitent à toucher à des équipements qu'ils ne comprennent pas toujours bien. Ce service d'accompagnement est d'ailleurs payant dans ce cas-ci.

Mais Christian ne se limite pas aux tâches techniques. Il participe aussi à l'entretien général de la résidence : nettoyage des parties communes, sortie des poubelles, rangement des locaux. Des activités invisibles, mais essentielles pour garantir un environnement propre et fonctionnel.

Le téléphone n'est jamais loin. Parfois, il sonne en pleine nuit. Une alarme déclenchée, un habitant inquiet, un bruit suspect. Il se lève, va voir, agit si nécessaire, puis retourne se coucher. Les journées, elles, reprennent toujours à la même heure, peu importe ce qui s'est passé la veille.

Contrairement à d'autres collègues qui critiquent la complexité des bâtiments à haute performance énergétique, Christian les trouve plus simples à gérer. « Tout est automatisé, contrôlé, et les pannes sont rares », affirme-t-il. Il se souvient d'un incident il y a 4 ans, lors du début de l'emménagement des habitants: un châssis trop lourd bloquait à l'ouverture. Mais le problème avait été réglé rapidement.

« Ces bâtiments sont bien conçus et simples à gérer », résume-t-il.

Pourtant, un détail attire l'attention. En passant devant certaines bouches de ventilation, on remarque des traînées jaunes, signes d'un écoulement. Dans quelques logements, des taches sombres commencent à apparaître sur les murs. Des traces de condensation, peut-être dues à un dysfonctionnement ou à un usage inadapté du système de ventilation. Officiellement, aucun problème n'a été remonté. Mais les murs, eux, racontent une autre histoire.

(Récit narratif basé sur les dires : Référent cas 2, Observation de terrain réalisée le 22/02/25)

3.4.2 Carte d'identité du bâtiment

	Données
Année de construction	2021
Typologie du bâtiment	2 Blocs
Type de bâtiment	Bâtiment neuf
Nombre de logements	24 Logements
Type de ménage	Familles, personnes isolées
Nombre d'habitants	(Non connu) 12 logements 1 chambre, 3 logements 2 chambres, 7 logements 3 chambres ainsi que 2 logements PMR 2 chambres.
Année de première occupation des lieux	2021
Techniques utilisées	○ VMC individuelles ○ Système de chauffage collectif par immeuble ○ Panneaux solaires thermiques
Période d'accompagnement	Juin 2021 – Décembre 2024
Espace collectif	Jardin commun en intérieur d'îlot
Nombre d'entreprises techniques pour la maintenance	6
Nombre de gestionnaires s'occupant du bâtiment	1

Tableau 3 : Carte d'identité du bâtiment Volta 4a/4b



Figure 8 : Vue aérienne (Google Earth, 2025)



Figure 9 : Bâtiments A et B (SLRB, 2021)



Figure 10 : Vue de haut bâtiment A et B (SLRB, 2021)



Figure 11 : Façade sud du bâtiment A (SLRB, 2021)

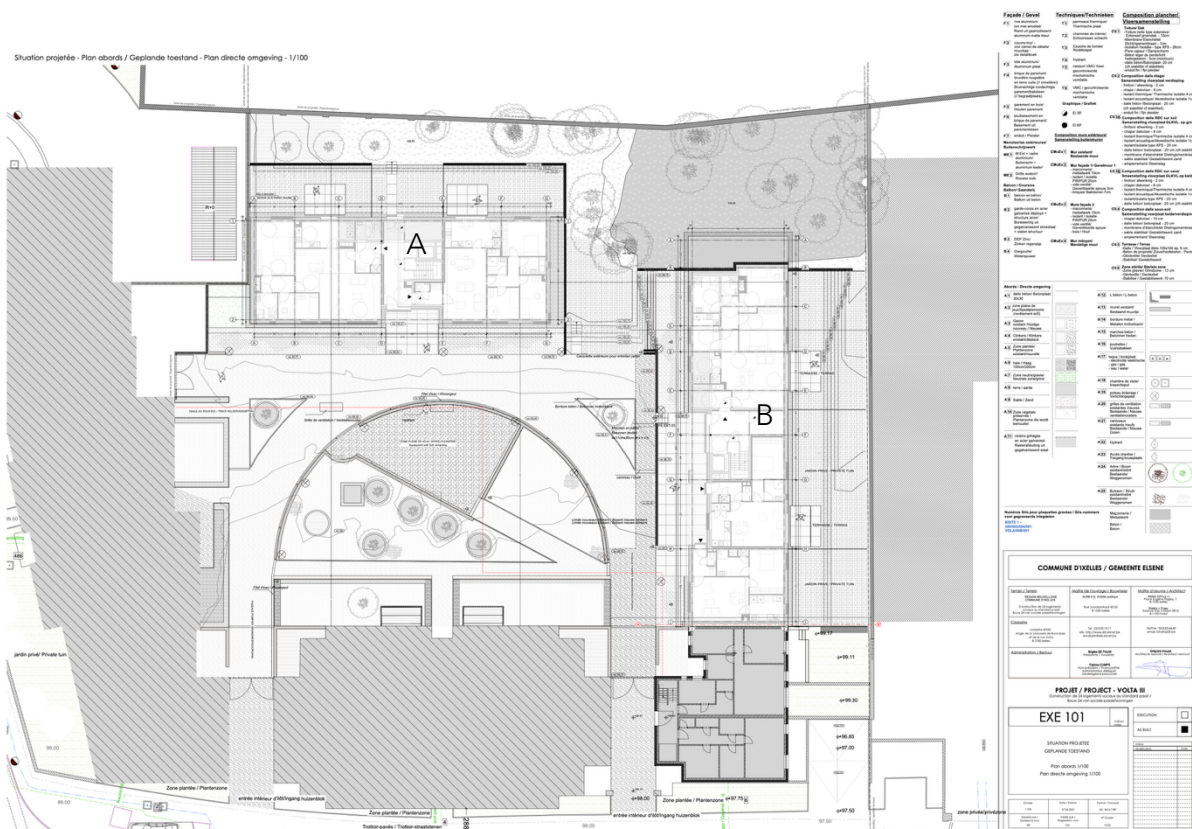


Figure 12 : Plan de la situation projetée (BinHôme, 2021)

Le site de Volta 4A/4B se situe à Ixelles, au cœur d'un quartier en mutation au sud-est de la Région de Bruxelles-Capitale. Inséré dans un tissu urbain dense, ce site bénéficie d'un environnement mixte, mêlant logements collectifs, équipements publics, ateliers et bureaux, héritage d'un passé industriel encore partiellement visible. Le quartier Volta, en particulier, fait l'objet d'une requalification progressive, marquée par l'arrivée de nouveaux logements passifs et de projets à vocation sociale ou associative. Bien desservi par les transports en commun, le site se trouve à proximité immédiate de plusieurs lignes de bus, et à quelques minutes à pied des gares d'Etterbeek et de Germeir, offrant un accès rapide au centre de Bruxelles. La présence de nombreux commerces, écoles et espaces verts contribue à faire de ce quartier un lieu de vie dynamique, en pleine évolution.

3.4.3 Accompagnement réalisé

Le bâtiment de Volta, plus récent et non intégré au projet pilote du Réseau Habitat, a bénéficié d'un accompagnement également mené par SoHab. Bien que les données soient moins abondantes que dans l'autre cas, un document de clôture intitulé *Retour gestionnaire* (fournit par SoHab lors de notre entretien du 14/05/25 et datant de 2024) fournit plusieurs éléments précieux pour comprendre les dynamiques à l'œuvre. Dès l'emménagement, les habitants ont reçu une série de supports destinés à faciliter leur appropriation du logement : farde d'usage, plans, fiches techniques portant sur le thermostat, la hotte (notamment l'entretien du filtre à charbon) et la ventilation (réglages, nettoyage et remplacement des filtres). Cette démarche

visait à favoriser un usage autonome des équipements, tout en anticipant les éventuelles incompréhensions.

3.4.3.1 Une perception globalement positive

De manière générale, les locataires ont exprimé une grande satisfaction par rapport à leur logement. Ils soulignent la qualité des finitions, la luminosité, la tranquillité, et surtout un niveau de confort jugé supérieur à celui de leurs anciens logements. Sur les 18 ménages ayant répondu, 13 se sont dit satisfaits de leur confort thermique. Toutefois, une différence de perception a été observée entre les deux bâtiments du site : les habitants du bâtiment A ont davantage évoqué des problèmes de température. Bien que cette différence ait été attribuée à l'orientation des bâtiments, elle ne semble pas liée à des usages distincts, ceux-ci étant relativement homogènes d'un logement à l'autre.

3.4.3.2 Ventilation et ajustements techniques

La ventilation constitue un point sensible. Si aucune obstruction des bouches n'a été constatée, plusieurs ménages ont modifié eux-mêmes le débit de l'installation : trois l'ont réduit à cause du bruit, deux l'ont augmenté, l'un par erreur, l'autre par choix. Des écarts de débit entre groupes d'appartements ont également été constatés. Dans certains cas, les nuisances sonores liées à la ventilation ont été corrigées par un simple ajustement technique opéré par SoHab lors d'une des visites à domicile. De manière générale, la qualité de l'air est jugée satisfaisante, avec une humidité relative mesurée autour de 50 %. Toutefois, quelques situations problématiques ont été relevées : une ventilation en panne dans un logement, des odeurs d'égouts dans un autre, ainsi que de la poussière excessive et la présence de moucheron dans certains cas isolés.

3.4.3.3 Thermostat et pratiques de chauffage

Le thermostat s'est avéré être un dispositif mal compris, voire redouté. Avant les visites à domicile, la majorité des locataires préférerait ne pas y toucher, par crainte de le dérégler ou parce que son fonctionnement leur semblait trop complexe. Trois ménages avaient tenté de l'utiliser mais avec des réglages inadaptés, notamment des températures élevées (30 °C) ou identiques jour et nuit. À l'inverse, l'usage des vannes thermostatiques était répandu, bien que parfois approximatif. Après accompagnement, une partie des habitants a exprimé le souhait d'apprendre à utiliser le thermostat correctement. Sept ménages ont ainsi commencé à s'en servir, principalement en mode manuel. Toutefois, une réticence persistait chez les personnes âgées, préférant s'en remettre à leurs habitudes.

3.4.3.4 Habitudes d'aération et usage de la hotte

L'ouverture des fenêtres, y compris en hiver, est une pratique largement partagée. Elle répond à différents besoins : aérer le logement, évacuer les odeurs de cuisine (souvent en complément ou en remplacement de la hotte), ou encore capter le réseau GSM. Si cette habitude s'inscrit dans des logiques quotidiennes, elle entre parfois en contradiction avec les objectifs d'efficacité énergétique d'un bâtiment passif.

Concernant les hottes de cuisine, aucun locataire ne semblait informé de la nécessité d'entretenir les filtres à charbon, révélant un manque d'appropriation de ce composant

technique. Quelques ménages ont mentionné qu'ils préféreraient simplement ouvrir la fenêtre pendant la cuisson.

3.4.4 Enseignement et perspectives

Plusieurs effets positifs ont été observés. Les animations collectives ont favorisé les échanges entre voisins, renforçant la cohésion et l'entraide. Les visites à domicile ont quant à elles permis une meilleure adaptation des pratiques individuelles. Les locataires se sont montrés réceptifs aux informations techniques transmises, tout en soulignant la qualité générale des logements. Toutefois, certains éléments restent difficilement appropriables, notamment le thermostat.

L'accompagnement a été d'autant plus efficace qu'il a été soutenu par un contexte favorable : suivi dès le chantier, implication du gestionnaire, accès à la documentation technique, sensibilisation des équipes de BinHôme, et mise à disposition d'un local pour les animations. Le site de Volta démontre ainsi l'intérêt d'un accompagnement à l'usage intégré dès l'origine du projet, et porté par un gestionnaire volontaire et réactif.

ANALYSE DES DONNEES

4. Chapitre 3 : analyse des données

Ce chapitre propose une lecture croisée des données collectées au cours de cette recherche, organisées autour de trois grands axes : l'impact de la conception sur la maintenance et l'usage, la maintenance en elle-même et l'usage. Bien que présentés séparément, ces volets sont intimement liés. Ils offrent des points d'entrée distincts mais complémentaires pour interroger un même fil rouge : la manière dont les bâtiments à haute performance énergétique peuvent devenir vulnérables, s'user prématurément ou révéler des fragilités invisibles.

Aborder ces dimensions de façon isolée permet d'en comprendre les logiques propres, mais c'est dans leurs zones d'interaction (parfois conflictuelles, souvent imprévues) que se cristallisent les dysfonctionnements. Une décision prise à l'étape de la conception peut compromettre les conditions de maintenance; un défaut d'entretien peut altérer les conditions d'usage; une incompréhension des usagers peut révéler des choix techniques inadaptés.

4.1 L'impact de la conception sur la maintenance et l'usage

4.1.1 Récit narratif

Le bâtiment est récent. Deux ans à peine. À première vue, tout semble propre, net, performant. Pourtant, en y regardant de plus près, les premières marques du temps et des usages apparaissent déjà. Sous certaines bouches de ventilation, des traces jaunes s'étirent sur les murs, comme des filets d'humidité séchée. Par endroits, les contours se teintent de gris, voire de noir, marquant un passage invisible mais constant de l'air chargé.

Dans plusieurs logements, les bouches ont été placées si haut qu'aucun habitant ne peut raisonnablement les atteindre. Pourtant, un entretien est recommandé. Mais ce qui est recommandé ne suffit pas toujours à devenir possible. L'emplacement a sans doute été décidé en phase de conception. Quelqu'un, quelque part, a pris cette décision. Peut-être en tenant compte de contraintes techniques. Peut-être sans penser à l'usage.

Dans une autre résidence, classée comme exemplaire, les grandes baies vitrées en triple vitrage devaient incarner la modernité et la performance. Quelques mois après la remise des clés, plusieurs ouvrants ne se ferment plus correctement. Trop lourds, mal sollicités, leur manipulation devient difficile. Le confort intérieur en pâtit. L'étanchéité est déjà compromise.

Un jour, une habitante signale des maux de tête récurrents. Rien de précis, mais une gêne persistante. Les premiers retours évoquent un problème personnel, psychologique peut-être. Lors d'une visite d'accompagnement menée par une association, un doute finit par émerger : et si le problème venait du débit de ventilation ? Une vérification rapide est tentée. Ce qui devait aspirer, en réalité, soufflait. L'explication est triviale : lors de travaux de peinture, un élément du système a été démonté, puis remonté à l'envers. Le logement était en surpression. Le dysfonctionnement aura duré plusieurs semaines, sans que personne ne s'en aperçoive.

Ailleurs, dans un immeuble à Moensberg, un habitant connaît les habitudes culinaires de ses voisins sans jamais les voir. Les odeurs se déplacent d'un logement à l'autre avec une facilité déconcertante. Ce n'est pas un phénomène isolé, mais une conséquence d'un défaut structurel : l'étanchéité entre appartements n'a pas été assurée. Les tests se sont focalisés sur l'enveloppe du bâtiment, entre l'intérieur et l'extérieur, sans prendre en compte les circulations d'air entre logements. Corriger cela nécessiterait des travaux lourds. Rien n'est prévu.

Sur une façade, les bouches d'insufflation et d'extraction ont été installées côte à côte, en hauteur, au même endroit. L'air vicié, à peine rejeté, est réaspiré aussitôt. Ce défaut figurait déjà sur les plans initiaux. Il a été validé, sans correction. Les raisons restent floues.

Dans les locaux techniques, les systèmes se multiplient. Certains conduits ont été installés avec un mètre de tuyau flexible à leur extrémité, pour réduire les vibrations sonores. Sur le papier, la solution est efficace. Mais une fois le bâtiment achevé, les conduits sont devenus inaccessibles. Ils sont dissimulés derrière des murs, des cloisons, des finitions soigneusement posées. L'entretien, pourtant prévu, n'a jamais été pensé dans sa faisabilité. La poussière reste là, enfermée, invisible.

Un jour, une fuite apparaît. Le référent technique inspecte les conduites visibles, vérifie les plafonds, les raccords. Rien ne correspond. L'eau semble émerger d'un mur. L'hypothèse d'un tuyau encastré est confirmée par un responsable, qui se souvient d'une alerte lancée plusieurs années plus tôt. Une vanne avait été placée dans un endroit inaccessible. Il fallait bien que cela finisse par poser problème. Pour réparer, il faudra démolir.

Face à la répétition de ces situations, certains gestionnaires expriment une forme de lassitude. L'intention de départ, parfois sincère, se heurte aux contraintes des normes, aux exigences des marchés publics, aux logiques de rentabilité. Les systèmes les plus complexes sont valorisés. Sur le terrain, ils deviennent souvent les plus fragiles.

La conception reste pensée comme une étape fermée. Le bâtiment est livré comme un objet abouti. L'usage réel, les ajustements, l'entretien, les gestes du quotidien n'entrent que rarement dans l'équation. Mais avec le temps, les fuites apparaissent, les systèmes se décalent, les habitants interviennent, souvent sans les bons outils.

Ce ne sont pas des exceptions. Juste la routine. Le vieillissement. L'appropriation. Rien de spectaculaire. Et pourtant, presque rien de tout cela n'a été anticipé.

(Récit basé sur les dires : Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24 ; Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25 ; Référent cas 1, observation de terrain réalisée le 21/01/25 ; Référent cas 2, observation de terrain réalisée le 22/02/25 ; Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/25 ; SoHab, entretien réalisé le 14/05/25 ; Réunion de mutualisation du réseau habitat, observation de terrain réalisée le 28/05/25)

4.1.2 Enjeux techniques et structuraux

4.1.2.1 La diversification des équipements

La massification technique observée dans le logement social ne se caractérise pas uniquement par l'augmentation du nombre d'équipements, mais surtout par la diversité croissante des dispositifs installés. Thermostats, systèmes de ventilation mécanique contrôlée, radiateurs, filtres à charbon, et autres, varient selon les bâtiments, les projets et les marchés. Cette hétérogénéité complique considérablement la gestion, l'entretien et l'usage quotidien des équipements, tant pour les gestionnaires que pour les occupants.

Cette diversité a nécessité une réorganisation progressive des systèmes de maintenance. Plusieurs entretiens mettent en lumière l'ajustement opéré par les gestionnaires pour faire face à cette complexification.

Un professionnel d'une association explique par exemple que « s'ils avaient tout le temps le même modèle de machines, à la fois ce serait beaucoup plus facile à gérer » (Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/25).

Toutefois, les réalités des appels d'offres et la dépendance à des marchés publics ne permettent pas toujours cette standardisation, notamment lorsque le commanditaire principal reste une entité publique comme la SLRB.

Ces contraintes logistiques engendrent des initiatives localisées (plutôt que de véritables politiques institutionnalisées) visant à améliorer la maintenance. Par exemple, certains gestionnaires sont encouragés à mutualiser les commandes de consommables comme les filtres à charbon, afin d'en faciliter l'accès et de garantir leur compatibilité avec les équipements présents dans les logements. Toutefois, cette mutualisation reste complexe à mettre en œuvre dans un contexte de forte hétérogénéité technique et d'organisation décentralisée.

La massification technique impacte aussi la commande architecturale elle-même. Face aux difficultés d'entretien rencontrées sur le terrain, plusieurs acteurs commencent à remettre en question certaines orientations technologiques initiales. Cela ne se traduit pas nécessairement par un changement de paradigme, mais par une réflexion croissante autour de la simplicité fonctionnelle.

Comme le résume le gestionnaire de SISP rencontré : « On n'arrête pas de le dire, il faut faire plus simple maintenant ». (Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24)

Les thermostats sont un exemple emblématique de cette tension entre sophistication technologique et accessibilité.

Le responsable maintenance et énergie interrogé explique : « Les thermostats, c'est assez complexe, c'est aussi mon cheval de bataille... Si c'est trop complexe, ça a un effet inverse » (Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25).

Faute de comprendre leur fonctionnement, certains locataires abandonnent leur utilisation optimale et passent en mode manuel, ce qui nuit aux objectifs de performance énergétique. Ce constat rejoint les recommandations issues de projets pilotes, qui préconisent une simplification maximale des technologies utilisées dans les logements (SOHAB, entretien réalisé le 14/05/25).

Les retours des habitants confirment cette problématique. Selon le Réseau Habitat (2022), l'utilisation des thermostats reste compliquée malgré les notices explicatives (quand elles existent). Certains ménages regrettent l'installation de dispositifs trop sophistiqués ou de radiateurs inadaptés à leurs besoins.

Par ailleurs, les Dossiers d'Intervention Ulérieure (DIU), censés centraliser les informations techniques des bâtiments, ne sont pas toujours transmis correctement ou sont parfois incomplets. Cette lacune documentaire ralentit considérablement la résolution de pannes et accentue les difficultés de gestion. Or, comme le souligne Neuwels (2021), la perte d'informations devient d'autant plus problématique que les bâtiments sont de plus en plus équipés et que ces équipements sont eux-mêmes plus variés.

Parmi les équipements les plus discutés sur le terrain, la ventilation mécanique contrôlée revient régulièrement comme un point de tension. Elle incarne une complexité supplémentaire pour les habitants comme pour les gestionnaires. Comme le souligne Neuwels (2024), ces dispositifs, bien qu'efficaces sur le plan théorique, impliquent une consommation continue d'électricité, mobilisent des ressources pour leur fabrication et leur maintenance, et possèdent une durée de vie limitée. De plus, leur fonctionnement automatique tend à priver les usagers de toute prise directe sur leur environnement intérieur, renforçant ainsi une dépendance à des systèmes qu'ils comprennent mal et maîtrisent peu.

4.1.2.2 Performances structurelles et conditions de fonctionnement durable

Au-delà de la question des équipements eux-mêmes, la qualité structurelle des bâtiments joue un rôle fondamental dans leur pérennité et leur bon fonctionnement. Le choix des matériaux, en particulier, conditionne à la fois la résistance aux pathologies du bâtiment (notamment l'humidité) et l'efficacité des dispositifs techniques embarqués.

Le gestionnaire de la SISP interrogé insiste sur ce point :

« Il y a de vrais problèmes d'humidité, avec des bâtiments qui se cassent la figure. Mais chez nous, on n'a pas ça. La plupart de nos logements BHPE, du double-flux et tout ça, sont conçus avec des parois lourdes [...]. Pour qu'il y ait des problèmes qui touchent à la stabilité, ou beaucoup d'humidité, c'est long ».(Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24)

Ce témoignage met en évidence l'avantage que représente l'utilisation de matériaux dits lourds (comme le béton couplé à un isolant) par rapport à des solutions constructives plus légères, telles que le bois.

Cette distinction structurelle est loin d'être anodine. Les constructions en bois ou à ossature légère, bien que promues pour leur performance environnementale et leur rapidité d'exécution, sont souvent plus sensibles aux variations hygrométriques et aux infiltrations, surtout en cas de défaut d'entretien ou de conception. Or, comme le souligne ce professionnel, ces choix ne relèvent pas seulement de considérations techniques, mais aussi de décisions stratégiques prises en amont du projet, lors de la conception architecturale.

Ce point invite à réfléchir à l'articulation entre performance énergétique, qualité constructive, et soutenabilité à long terme. Si la performance énergétique des bâtiments est souvent mise en avant, elle ne doit pas occulter l'importance de la durabilité des matériaux et de leur impact sur le cycle de vie global du bâtiment. La solidité structurelle agit alors comme une forme de "garantie silencieuse" pour le bon fonctionnement des équipements techniques, notamment dans un contexte où l'entretien devient de plus en plus complexe.

4.1.2.3 Interroger la surenchère technologique dans la conception

Alors que la tendance générale dans le secteur du logement social s'oriente vers une technicisation croissante des bâtiments (notamment sous l'effet des réglementations en matière de performance énergétique) certains acteurs commencent à remettre en question cette trajectoire. Cette remise en cause ne relève pas d'un rejet idéologique de la performance, mais d'un constat de terrain : la sophistication technologique accrue engendre souvent des difficultés d'usage, de maintenance, voire d'appropriation par les habitants.

Le gestionnaire de la SISP témoigne de cette inflexion dans sa propre pratique :

« Je suis en train de faire vraiment machine arrière et de dire : construisons des logements performants au niveau de leur conception, mais essayons de faire les plus low-tech possible. Mais c'est quelque chose qui va un peu à l'encontre de tout ce qui est PEB, et donc c'est très difficile à mettre en place avec les auteurs de projet, avec les architectes ». (Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24)

Il souligne ici la tension entre les ambitions de sobriété technologique et les normes réglementaires en vigueur, qui induisent chez les concepteurs des réflexes favorisant les solutions techniques complexes, notamment en matière de ventilation, de chauffage ou d'automatisation.

Cette complexité structurelle du refus technologique est accentuée par la culture professionnelle des architectes et la pression normative exercée par la réglementation énergétique. Comme l'observe Neuwels (2024), ventiler un logement sans recourir à un dispositif mécanique semble aujourd'hui presque inconcevable, tant la VMC est présentée comme une condition sine qua non de la performance environnementale. Cette vision s'inscrit dans un imaginaire moderniste du confort intérieur, dominé par l'idée d'un climat homogène, stable et artificiellement contrôlé.

Or, certains praticiens plaident pour une architecture frugale, moins dépendante aux équipements techniques et davantage ancrée dans une logique passive. Cette posture remet en cause l'idéal moderne de maîtrise totale du climat intérieur, mais elle reste difficile à mettre en œuvre dans le cadre des contraintes actuelles. Comme le souligne Neuwels (2023), même

les architectes favorables à une réduction de la technicité des bâtiments peinent à verbaliser ou à formaliser ces ambitions dans des projets concrets. Faute d'outils ou de références stabilisées, ils ne sont souvent pas mieux armés que les usagers pour traduire cette volonté de sobriété en choix architecturaux opérationnels.

Cette situation met en lumière une tension structurelle dans le champ de la construction contemporaine : dire « non » aux techniques, ou du moins aux surenchères technologiques, ne va pas de soi. Ce refus implique non seulement de résister aux logiques dominantes du secteur, mais aussi de négocier avec les règlements, les habitudes professionnelles, et les attentes institutionnelles en matière de performance énergétique.

4.1.2.4 Arbitrage entre esthétisme, maintenance et usage

Les choix de conception architecturale ne sont jamais neutres. Ils impliquent des arbitrages constants entre esthétique, performance, accessibilité, entretien, et usages réels. L'intégration d'équipements techniques, indispensables dans les bâtiments performants, pose des défis spécifiques en termes d'accessibilité et de maintenance. Comme le souligne le Réseau Habitat (2022), certaines installations deviennent pratiquement inaccessibles aux personnes à mobilité réduite, par exemple des commandes de réglage situées à plus de deux mètres de hauteur ou des VMC intégrées dans des faux plafonds difficiles d'accès.

Les conséquences de ces choix se traduisent parfois en malfaçons ou défauts d'usage. Un membre de SoHab évoque ainsi un bâtiment récent :

« On va vraiment en urgence faire un contrat d'entretien. [...] Il y a un petit tuyau qui évacue les condensats, et là, on a remarqué que dans plusieurs logements, il s'est déclié, ça coule par terre ». (SoHab, entretien réalisé le 14/05/25)

Cette situation illustre combien des détails techniques mal anticipés peuvent engendrer des désordres coûteux, dès les premières années de mise en service.

D'autres problèmes émergent de conceptions inadéquates rendant l'entretien presque impossible. Le responsable technique et maintenance évoque par exemple une situation récurrente :

« Les grilles de prise d'air et de rejet d'air sont au niveau des pignons de bâtiments, non accessibles et l'une à côté de l'autre : ça boucle, donc évidemment qu'on a des problèmes d'odeur ». Il poursuit en soulignant que « la partie entre le groupe et la prise ou le rejet d'air [...] est complètement inaccessible. Donc, si on veut entretenir, il faut démonter tout, c'est très lourd et cher, donc on ne le fait pas souvent voir jamais ». (Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25)

Ces erreurs de conception ne sont pas toujours réparables. Un autre acteur de terrain rapporte une situation où les gaines de ventilation n'étaient pas étanches entre les appartements, entraînant des transmissions d'odeurs :

« Ils ont fait des tests d'étanchéité à l'air par bâtiment, mais pas par unité. [...] On ne peut pas rectifier ça, parce que ça demande des gros investissements. Un

investissement déraisonnable par rapport au problème » (Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/25).

Les choix de matériaux et d'éléments de menuiserie sont eux aussi l'objet d'arbitrages parfois conflictuels entre architectes et gestionnaires. Le gestionnaire de SISP relate son opposition aux souhaits des architectes :

« Quand c'est du triple vitrage, on part obligatoirement sur des châssis alu avec des grosses sections, même si les architectes trouvent ça moche. Il faut que dans 5 ans, on arrive encore à les ouvrir » (Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24).

Cette préoccupation pour la robustesse à long terme se traduit par des choix pratiques mais peu conformes aux canons esthétiques, comme le refus des doubles ouvrants :

« On évite de mettre un double ouvrant. [...] Tu sais que le gars, il n'est pas bien réveillé, il va essayer de fermer dans le mauvais sens, il va forcer des trucs... C'est bête à dire, mais on limite ce genre de trucs » (Gestionnaire de SISP, *ibid.*).

Ces tensions ne se limitent pas à l'opposition entre concepteurs et gestionnaires. Elles peuvent aussi exister au sein des groupes professionnels eux-mêmes, notamment chez les architectes. Comme le rappelle Neuwels (2025), « les architectes ne forment pas un groupe homogène partageant une vision commune des bâtiments durables ». Certains défendent des visions idéales déconnectées des réalités vécues : par exemple, un architecte peut décider de ne pas installer de système de chauffage central dans un bâtiment passif, estimant que l'isolation renforcée, l'étanchéité à l'air et la ventilation double-flux suffisent à maintenir le confort thermique. Si ce principe fonctionne en théorie, il peut toutefois ignorer les retours d'habitants signalant un inconfort réel en période froide, faute d'un système d'appoint adapté. D'autres se félicitent de consommations énergétiques faibles sans tenir compte du fait qu'elles peuvent traduire une précarité énergétique réelle, contraignant les ménages à limiter leur chauffage.

Ces écarts de perception soulignent l'importance cruciale d'une conception architecturale informée par les usages réels et les contraintes d'exploitation à long terme. À défaut, ce sont les habitants et les gestionnaires qui supportent les conséquences d'arbitrages techniques mal calibrés, tant en termes de confort que de coût.

4.1.2.5 La performativité des discours sur les bâtiments à haute performance énergétique

Dans le domaine du logement social performant, les discours dominants autour des vertus de la technologie et de l'efficacité énergétique jouent un rôle structurant. Ces récits, souvent véhiculés par les autorités publiques, les commanditaires, voire les concepteurs, tendent à présenter les bâtiments à haute performance énergétique comme intrinsèquement confortables, rentables et simples à habiter. Cette performativité des discours (c'est-à-dire leur pouvoir à modeler les représentations et les pratiques, indépendamment des réalités vécues) constitue un obstacle à la reconnaissance des difficultés rencontrées par les habitants comme par les gestionnaires.

« Mais d'après eux, d'un, ce n'est pas plus compliqué à construire, de deux, ce n'est pas plus compliqué à habiter. » (Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25)

Cette affirmation, souvent implicite, évacue la question du vécu des habitants, en particulier ceux dont le niveau de vie est très bas. Certains expriment une inquiétude à l'idée de mal utiliser les équipements, notamment en ce qui concerne le thermostat ou le remplacement des filtres (SoHab, entretien réalisé le 14/05/25). Or, cette inquiétude ne trouve que rarement un écho dans la manière dont les projets sont conçus ou accompagnés.

Neuwels (2021) met en évidence ce double désintérêt : d'une part, les concepteurs qui ne mesurent pas toujours les conséquences pratiques de leurs choix ; d'autre part, les gestionnaires, qui négligent parfois les besoins d'accompagnement des habitants. Ce constat est renforcé par une certaine foi dans la technologie. Comme le rappelle Neuwels (2019), les bâtiments performants sont largement perçus comme aboutis techniquement, confortables de fait, et ne nécessitant que quelques ajustements initiaux. De même, l'idée que ces logements « ne changent rien pour les habitants » est largement répandue, alors même que l'expérience de terrain démontre le contraire.

Cette croyance repose en partie sur un transfert de responsabilité vers les habitants. L'analyse des politiques publiques montre que les solutions proposées sont souvent fondées sur une logique d'individualisation des comportements, davantage centrée sur la performance technique que sur l'usage réel (Neuwels, 2017). Cela conduit à invisibiliser les difficultés liées à la gestion quotidienne de ces logements. Le gestionnaire de la SISP témoigne de cette dissonance :

« Maintenant en voyant les usages des habitants, je me rends compte que ces bâtiments HPE sont des bâtiments souvent ultra-technologiques, et du coup leur usage est complexe. Ils ont besoin d'énormément de soin, en particulier parce qu'il y a plein d'électronique » (Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24).

Ce type de discours performatif a aussi des effets sur la réception institutionnelle. La mise en œuvre de la réglementation PEB 2015 s'est accompagnée de récits normatifs puissants, rarement remis en cause, même lorsque leur applicabilité est mise en doute par l'expérience. Neuwels (2025) souligne que les récits valorisant la simplicité et la rentabilité des bâtiments à haute performance énergétique orientent encore largement les pratiques des architectes et des décideurs publics, malgré les limites révélées par les sciences sociales.

L'exemple rencontré par SoHab avec la commune d'Ixelles illustre cette difficulté à faire évoluer les représentations :

« On n'a jamais réussi [...] à leur faire une sensibilisation gestionnaire. [...] Jusqu'au bout, elle [l'échevine] continuait à dire : "Oui, mais ça, c'est le locataire qui s'occupe mal de son logement." » (SoHab, entretien réalisé le 14/05/25).

Ce cas montre comment l'absence d'appropriation des enjeux de gestion par les acteurs institutionnels, combinée à un manque de formation ou de sensibilisation, contribue à la persistance de malentendus et à l'inefficacité des dispositifs d'accompagnement.

Enfin, le problème ne réside pas uniquement dans le discours des autorités. Comme le rappelle Neuwels (2021), les procédures de réception provisoire des bâtiments manquent souvent de rigueur, notamment en ce qui concerne les réglages et le contrôle effectif des systèmes installés. La croyance selon laquelle la performance se suffit à elle-même empêche de penser l'habitation comme un processus dynamique, nécessitant des ajustements continus entre technique et usage.

4.1.2.6 Former autrement les architectes : vers une attention de l'usage

La question de la formation des architectes apparaît aujourd'hui comme un levier crucial pour faire évoluer les pratiques de conception vers une approche plus intégrée, moins techno-centrée, et plus sensible aux réalités vécues par les habitants. En effet, de nombreux dysfonctionnements identifiés dans les bâtiments performants trouvent leur origine non dans la mauvaise volonté des concepteurs, mais dans une vision partielle ou idéalisée du fonctionnement réel des bâtiments.

Comme le souligne Neuwels (2025), il est essentiel d'introduire la recherche en sciences sociales dans les formations en architecture. Trop souvent, les architectes développent des postures idéologiques face aux enjeux de la transition écologique, sans s'appuyer sur des observations empiriques. Pourtant, certains d'entre eux expérimentent des alternatives intéressantes en réponse aux incohérences du secteur de la construction, et ces approches pourraient constituer un contrepoids précieux à l'influence dominante des ingénieurs et des industriels dans le développement des bâtiments "verts".

Cependant, cette capacité d'innovation reste limitée tant que les architectes demeurent déconnectés des usages concrets. L'un des constats récurrents formulés dans les travaux de terrain est le manque de considération des professionnels pour les habitants : « Les architectes ne sont pas pleinement conscients des difficultés rencontrées par les habitants, bien que celles-ci soient souvent liées à des choix de conception ou à une mauvaise exécution sur le chantier » (Neuwels, 2025, p.45). Cela peut se traduire, dans certains cas, par des choix techniques aux conséquences lourdes au quotidien, comme l'installation de VMC dans des faux plafonds inaccessibles ou de dispositifs de régulation placés hors de portée.

Ce type de constat a été souligné à plusieurs reprises lors de la réunion de mutualisation du Réseau Habitat, où certains participants ne comprenaient pas que l'on conçoive un bâtiment avec des équipements inaccessibles, questionnant ainsi la prise en compte des usagers dans le processus de conception (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/2025).

Ces problèmes ne relèvent pas uniquement de questions d'entretien, mais touchent à l'usage ordinaire du logement. L'inaccessibilité de certains équipements ou la complexité des systèmes mis en œuvre sont le fruit de conceptions peu attentives à la réalité des modes de vie. Il est donc nécessaire de former les architectes non seulement à des compétences

techniques, mais aussi à une véritable culture de l'usage, nourrie par les apports des sciences humaines et sociales.

Plusieurs intervenants ont également pointé une transformation profonde des contenus de formation, marquée par une technicisation croissante. L'introduction du standard passif, par exemple, est perçue comme un glissement vers une logique davantage technicienne, parfois au détriment d'un rapport plus sensible et pragmatique au bâtiment (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/2025).

L'absence de retours d'expérience intégrés dans l'enseignement a également été pointée, plusieurs intervenants regrettant que les architectes praticiens ne prennent pas systématiquement le temps d'observer, une fois le bâtiment livré, les effets concrets de leurs choix de conception. Selon eux, cette démarche permettrait de confronter les intentions initiales aux usages réels et d'ajuster les pratiques professionnelles. Dans le même esprit, l'idée a été avancée que les architectes gagneraient à passer davantage de temps dans des bâtiments à haute performance énergétique, afin d'en percevoir directement les implications techniques et les conséquences sur le confort quotidien, souvent mal appréhendées lorsqu'elles ne sont pas expérimentées en situation (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/2025).

Enfin, la multiplication des normes, notamment liées à la PEB, a été critiquée comme une contrainte réduisant la marge de manœuvre créative, et contribuant à une architecture de conformité plus qu'à une architecture de qualité (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/2025). Cette critique est également relayée par plusieurs travaux scientifiques qui pointent les effets induits par l'empilement normatif dans le secteur de la construction. En se focalisant sur des indicateurs de performance issus de modèles de simulation énergétique réglementaire, comme ceux utilisés dans les logiciels de calcul pour la performance énergétique des bâtiments ou pour la conception de bâtiments passifs, la réglementation tend à favoriser des solutions techniques standardisées, souvent peu adaptées aux contextes réels d'usage ou aux spécificités des usagers (Le Roux et al., 2019 ; Huré et al., 2022). Cette logique peut se traduire par des choix de conception dictés davantage par l'obligation de conformité que par une recherche de qualité spatiale, de simplicité d'entretien ou de robustesse. Elle renforce ainsi le poids des ingénieries thermiques et réglementaires au détriment d'une approche plus intégrée de l'habitat, limitant la capacité des concepteurs à proposer des réponses adaptées, évolutives et centrées sur les usages.

Un autre aspect, souvent ignoré, concerne les incitations économiques structurelles qui orientent les choix de conception. Le responsable maintenance et énergie évoque ainsi un « effet pervers des marchés publics » :

« Les auteurs de projet techniques sont rémunérés au prorata du montant des travaux. Donc mettre des installations complexes, volumineuses et coûteuses, c'est plutôt bien pour l'auteur du projet. Il n'a aucun intérêt à faire quelque chose de simple et d'efficace » (Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/2025).

Ce mode de rémunération, basé sur le coût total des travaux, incite à l'ajout de technologies, même lorsqu'elles ne sont ni nécessaires ni adaptées à l'usage réel. Ces logiques

économiques rendent encore plus difficile l'adoption de solutions sobres ou low-tech, qui nécessitent davantage de réflexion, de calcul, et d'accompagnement sans générer de plus-value financière équivalente pour le concepteur. Ce déséquilibre structurel mérite d'être interrogé dans le cadre d'une réforme plus large des pratiques professionnelles, mais aussi des cadres réglementaires et contractuels qui les encadrent.

En somme, il ne suffit pas de former les architectes à mieux intégrer des technologies durables. Il s'agit plutôt de leur fournir des outils pour comprendre, anticiper et intégrer la complexité des usages, les inégalités sociales d'accès au confort, et les effets différenciés de leurs choix sur le quotidien des habitants. Cela implique une redéfinition des compétences attendues, mais aussi une remise en question des logiques économiques qui structurent la commande architecturale contemporaine.

4.1.2.7 Le bâtiment, un système vivant : repenser la temporalité

Au-delà de la question de l'usage, c'est aussi une conception figée du bâtiment qui semble dominer chez certains concepteurs. Plusieurs professionnels dénoncent une approche de la conception architecturale « trop statique », qui ne prend pas en compte le fonctionnement réel du bâtiment, ni dans le quotidien des usagers, ni sur l'ensemble de son cycle de vie.

Le responsable maintenance et énergie résume ce décalage en ces termes : « Ils ne voient pas du tout le bâtiment de manière dynamique. [...] Il n'y a pas de vue sur le fonctionnement au cours de l'année et le fonctionnement sur la durée de vie. Ça, il n'y a pas du tout » (Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25).

Cette conception à court terme aboutit à des situations inconfortables sur le plan de l'usage et de la maintenance. Le même interlocuteur nous cite un exemple, un auteur de projet qui avait placé une vanne derrière un mur, une vanne qui serait donc inaccessible en cas de problème. Lorsqu'il lui fit remarquer que cette vanne serait difficile d'accès en cas de fuite à moins de faire de gros travaux,

l'architecte lui répondit : « Non non, mais ça c'est pour le montage. Vous n'aurez jamais besoin d'y toucher à cette vanne ». Ce à quoi le responsable maintenance et énergie rétorqua : « Si, il y aura des fuites, peut-être pas l'année prochaine, mais dans 10 ans, il y en aura ». (Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25)

Ce témoignage illustre parfaitement l'angle mort que constitue la maintenance dans la conception architecturale. Trop souvent, les bâtiments sont pensés comme des objets figés, achevés une fois livrés, sans projection dans le temps ni prise en compte des logiques d'usure, de réparation, d'ajustement. Cette déconnexion entre conception et gestion renforce l'idée que la formation des architectes devrait s'ajuster, intégrer des modules dédiés à la maintenance, au cycle de vie des composants, et aux réalités d'exploitation.

La situation actuelle reflète une culture professionnelle qui valorise l'innovation formelle ou technologique, mais accorde peu d'importance à la réversibilité, à la réparabilité ou à l'évolutivité. Or, penser le bâtiment comme un système vivant, en interaction permanente avec ses usagers et son environnement, est une condition nécessaire à la durabilité réelle des projets.

4.1.2.8 Conception, maintenance, usage : des dimensions indissociables

L'analyse des bâtiments performants met en lumière une articulation profonde, mais souvent négligée, entre trois dimensions fondamentales : la conception architecturale, la maintenance et les usages quotidiens. Ce triptyque forme un système cohérent qui, lorsqu'il est rompu ou déséquilibré à l'une de ses extrémités, compromet l'ensemble du fonctionnement du bâtiment. Comme l'a résumé un participant lors de la réunion de mutualisation :

« C'est vraiment le cocktail de tout ça [conception, maintenance, usage] qui fait qu'à un moment en fin de course ça ne fonctionne plus » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Certaines erreurs de conception peuvent s'avérer irréversibles une fois le bâtiment livré, même en déployant les meilleurs efforts de maintenance.

C'est le cas, par exemple, de gaines de ventilation non étanches entre appartements, provoquant une circulation incontrôlée des odeurs, et un sentiment persistant d'inconfort. Le gestionnaire décrit la situation ainsi :

« Les odeurs arrivent de partout, l'air n'est pas sain. C'est quelque chose d'impossible à rectifier après la construction parce que c'est trop cher. Donc on a des bâtiments qui sont sortis de terre, on sait qu'ils ne fonctionnent pas, mais que pour autant on ne saura jamais régler le problème » (Gestionnaire de la SISP, entretien réalisé le 29/11/25).

Ce type de défaillance structurelle agit comme un point de rupture dans le système. Même un entretien rigoureux et régulier ne parvient pas à compenser les défauts initiaux, car le problème ne relève plus d'un dysfonctionnement ponctuel, mais d'une erreur systémique.

Dès lors, comme l'explique ce même gestionnaire, « c'est fichu, parce que tu as un inconfort, donc tu auras toujours des ruses ». (Gestionnaire de la SISP, *ibid.*)

Les habitants, confrontés à des environnements défaillants, adoptent alors des stratégies de contournement qui fragilisent encore davantage l'équilibre global du bâtiment.

Cette logique de compensation permanente illustre bien la nécessité d'aborder la conception non pas comme une étape isolée, mais comme une partie intégrante d'un cycle de vie complet, allant de l'anticipation des usages à la prise en compte des modalités d'entretien. Lorsqu'un bâtiment est conçu sans projection dans la durée, sans écouter les usagers, il engendre des coûts cachés, des inconforts durables et, parfois, une forme d'irréversibilité technique.

Le triptyque conception – maintenance – usage doit donc être compris comme un tout indissociable. Il ne s'agit pas seulement d'assurer une performance technique à la livraison, mais bien de garantir un fonctionnement soutenable, habitable et maintenable sur le long terme. À défaut, les "bâtiments performants" risquent de devenir de simples coquilles dysfonctionnelles, où ni la technique, ni la bonne volonté des habitants ou des gestionnaires ne peuvent suffire à rattraper les défauts initiaux.

4.2 Maintenance

4.2.1 Récit narratif

Sophie n'avait pas imaginé tout ça en emménageant. Le logement était neuf, bien isolé, silencieux. On lui promettait des économies. Ce qu'elle ne savait pas, c'est que ce genre de bâtiment exigeait plus d'attention qu'elle ne l'aurait cru. Le groupe de ventilation devait être nettoyé, surveillé, calibré. Régulièrement. Un équilibre fragile qu'il fallait entretenir pour que tout fonctionne comme prévu.

Un jour, après avoir reçu les explications d'une association venue présenter le système, elle avait voulu bien faire. Elle avait démonté la bouche de ventilation, nettoyé les filtres, remis les éléments en place. En apparence, tout était rentré dans l'ordre. Mais elle ne s'était pas aperçue qu'un détail avait changé. Un angle légèrement déplacé, un joint mal replacé. Ce minuscule écart avait suffi à dérégler le débit d'air dans le logement. Une perturbation silencieuse, imperceptible au début. Il suffit d'un câble débranché, d'un filtre mal fixé, d'un élément mal repositionné, et c'est l'ensemble du système qui se déséquilibre.

Chez son amie, dans la commune voisine, la ventilation est individuelle. Chaque logement a son propre groupe. Un technicien doit venir deux fois par an pour entretenir les appareils, changer les filtres, vérifier les débits. Encore faut-il que les habitants soient présents. Ce jour-là, la visite était prévue, mais elle a été oubliée. L'entretien sera reporté. Ce n'est pas exceptionnel. Certains refusent d'ouvrir. D'autres oublient. Une opération simple peut ainsi être repoussée de semaine en semaine, jusqu'à ce que le dysfonctionnement devienne visible.

George vit dans le même type de bâtiment. Il fait de son mieux, mais il ne comprend pas toujours ce qu'on attend de lui. On lui parle de filtres à nettoyer, de bouches à ne pas obstruer, de fenêtres à ne pas ouvrir. On lui a même proposé un kit, commandé en série par le gestionnaire, avec une notice explicative. Il l'a lue, relue, mais ne parvient pas à suivre toutes les étapes. Alors il laisse tomber. Il oublie.

Face à ces blocages répétés, le gestionnaire commence à envisager un retour à une maintenance centralisée. Ce qui avait été confié aux habitants pour limiter les charges revient peu à peu dans le giron des professionnels. Deux visites par an, une entreprise qui passe dans chaque logement. Cela a un coût, mais cela garantit au moins une certaine stabilité. Le paradoxe est là : pour faire des économies, on avait transféré la responsabilité. Pour éviter les pannes, on la reprend.

La maintenance devient un jeu d'équilibre. D'abord économique. Les systèmes de ces bâtiments performants sont plus coûteux à entretenir. À Volta, les nouvelles chaufferies tombent en panne plus souvent que celles, plus anciennes, installées dans les immeubles en face. Les équipements se sont multipliés, les connexions aussi. Tout est lié. Et chaque maillon rend l'ensemble plus vulnérable. Moins d'énergie consommée, mais plus de charges. Les locataires s'étonnent de payer plus qu'avant, sans pouvoir dire si cela vient d'une mauvaise utilisation, d'un défaut technique, ou simplement du système lui-même.

L'équilibre est aussi organisationnel. Une anomalie, pour être corrigée, doit d'abord être repérée. Puis transmise au gestionnaire, qui contacte ensuite une entreprise. Cela suppose que le signalement soit clair, argumenté, parfois illustré. Un filtre sale, une condensation excessive, une inversion de flux... autant de signes qui peuvent rester invisibles si personne ne les nomme. Le rôle du référent devient ici central. Il connaît les habitants, pénètre dans les logements pour une ampoule ou une poignée, repère en passant ce qui dysfonctionne, ce qui menace de le faire. Il prévient avant que le problème ne s'aggrave.

Mais certains dérèglements ne se révèlent qu'à retardement. Quand le bruit s'installe dans les gaines. Quand l'air devient lourd. Quand la température n'obéit plus. Il suffit d'un oubli, d'une mauvaise coordination, pour que le système se grippe. L'habitant ressent l'inconfort. Le gestionnaire cherche un prestataire. L'intervention finit par arriver. Tard, parfois. Entre-temps, la gêne s'est installée et les ruses des habitants pour ne pas la ressentir également.

Les bâtiments sont neufs. Leur promesse est claire : efficacité, confort, performance. Mais cette promesse repose sur une mécanique continue, précise, qui exige du soin, de la rigueur, de la disponibilité. Un décalage, même infime, suffit à la faire vaciller.

Et derrière les performances affichées, c'est une autre réalité qui se construit. Plus exigeante. Plus coûteuse. Moins visible.

(Récit basé sur les dires : Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24 ; Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25 ; Référent cas 1, observation de terrain réalisée le 21/01/25 ; Référent cas 2, observation de terrain réalisée le 22/02/25 ; Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/25 ; SoHab, entretien réalisé le 14/05/25 ; Réunion de mutualisation du réseau habitat, observation de terrain réalisée le 28/05/25)

4.2.2 Circulation et traitement de l'information dans les chaînes de gestion

Dans les bâtiments performants, le traitement des problèmes techniques repose sur une chaîne d'acteurs particulièrement complexe : des habitants aux gestionnaires, en passant parfois par des associations, des concierges, voire des techniciens indépendants ou encore les services publics. Cette pluralité d'intermédiaires ralentit, fragilise, voire bloque la remontée d'informations essentielles, avec des conséquences concrètes sur l'usage et la maintenance des bâtiments.

Cette difficulté est bien connue des acteurs de terrain.

L'une des animatrices de l'association Maison en plus souligne par exemple que : « Parfois, c'était monté à l'envers, la machine était mal réglée, et donc ça, c'est indépendant du locataire. Là, on remonte vers le gestionnaire, soit nous directement, soit on demande au locataire de le faire » (Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/25).

Cependant, ce relais ne peut pas toujours être assuré : les associations ne sont présentes qu'à des moments ponctuels, et les locataires n'ont pas nécessairement les outils, la confiance ou la « légitimité » pour signaler un problème technique de manière efficace.

Afin de structurer ce flux d'informations, certains outils ont été mis en place. C'est le cas du dispositif appelé le frigo, conçu pour centraliser les observations des associations ou des habitants sur des problématiques techniques, qu'elles soient en lien avec la performance énergétique ou non.

Selon Réseau Habitat (s.d.), le frigo vise à :

- Clarifier le rôle des différents acteurs autour du bâtiment,
- Relayer la parole des habitants vers les gestionnaires,
- Garder une trace des questions hors thématique pour un suivi ultérieur.

Ce type d'outil permet de pallier l'éparpillement des responsabilités, mais il ne résout pas toujours tous les problèmes, dont l'absence de culture de la gestion technique dans certaines institutions. Un exemple est celui de la commune d'Ixelles, qui, selon certains membres associatifs, n'assume pas pleinement son rôle de gestionnaire :

« Le gestionnaire, donc la commune, considérait que le locataire devait entretenir son logement comme il se doit, mais sans lui expliquer quoi que ce soit. [...] Et non, rien n'y fait, ça ne passe pas. En ouvrant les systèmes de ventilation on a même vu que les filtres étaient disponibles gratuitement via le fabricant et ça non plus ils n'ont pas cru bon de le signaler. » (SoHab, entretien réalisé le 14/05/25).

La temporalité joue également un rôle clé dans la qualité du traitement des problèmes. Les expériences comparées de différents projets illustrent cet enjeu. Dans le cas du projet Volta, SoHab explique avoir pu intervenir dès la réception provisoire, ce qui a permis de relayer efficacement les problèmes aux gestionnaires et aux entreprises concernées : « C'était idéal » (SoHab, *ibid.*).

À l'inverse, sur d'autres opérations, les retours des habitants sont arrivés bien après la période de garantie, rendant toute intervention corrective coûteuse voire irréaliste. Ainsi, une baie vitrée triple vitrage devenue trop lourde pour être manœuvrée est restée inutilisable pendant des années, sans que personne n'intervienne à temps (SoHab, *ibid.*).

Ce genre de situation questionne non seulement la réactivité du gestionnaire, mais aussi la capacité des habitants à faire entendre leurs besoins. Comme le souligne un professionnel :

« Ça a attendu des années, donc soit les habitants n'ont pas su le dire, soit qu'ils n'ont pas osé, soit qu'ils l'ont dit mais qu'ils n'ont pas été écoutés » (Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/25).

Cette incertitude révèle un problème systémique de communication, où le doute persiste sur la responsabilité réelle du silence.

En somme, la qualité du traitement des informations techniques dépend d'un enchaînement fluide entre les différents niveaux de l'écosystème de gestion. Lorsque cette chaîne est rompue, par défaut d'écoute, d'outils, de temporalité ou de compétence, les dysfonctionnements s'accumulent et se figent, affectant durablement la qualité de vie des

habitants. Ce constat milite pour un renforcement des dispositifs d'accompagnement, une meilleure formation des gestionnaires, et une reconnaissance du rôle actif des habitants dans la co-gestion des bâtiments performants.

4.2.3 Enjeux économiques et organisationnels de la maintenance

4.2.3.1 Entretien des VMC : coûts, fréquence et conditions de mise en œuvre

L'entretien des systèmes de ventilation mécanique contrôlée est un enjeu crucial dans les bâtiments performants. Il conditionne non seulement la qualité de l'air intérieur, mais aussi la performance énergétique globale du logement. Des filtres propres permettent à la VMC de fonctionner efficacement, d'assurer une meilleure qualité de l'air et de limiter les surconsommations électriques. Pourtant, les pratiques d'entretien réelles sont souvent éloignées des recommandations théoriques.

Selon les conseils diffusés par Réseau Habitat (s. d.), l'occupant est censé :

- Nettoyer les filtres une fois par mois,
- Les remplacer lorsqu'ils sont trop sales,
- Nettoyer les bouches d'air tous les quatre mois,
- Ne jamais modifier les réglages des bouches,
- Ne jamais couper la VMC, qui doit fonctionner 24 h/24, 7j/7.

Ces consignes reposent sur une vision très normative de l'utilisateur : informé, disponible, soigneux, et équipé pour effectuer les tâches demandées. Or, la réalité des situations est bien plus nuancée. D'abord, tous les habitants ne connaissent pas le fonctionnement de leur VMC, ni même l'existence des filtres à entretenir. Ensuite, l'accessibilité physique des dispositifs pose souvent problème. Comme l'ont relevé plusieurs professionnels, les ventilations sont parfois installées à des hauteurs inaccessibles sans matériel ou même logées dans des faux plafonds (voir section 4.1.2.4). Il en résulte une absence d'entretien prolongée, parfois pendant plusieurs années, faute d'information, d'outils, ou de responsabilité clairement identifiée.

Un autre frein majeur est le coût des filtres. Si certains fabricants proposent des remplacements gratuits via des programmes ou des systèmes de commande en ligne, cette information n'est pas toujours connue, ni communiquée. À ce titre, un professionnel raconte qu'il a fallu qu'un collègue « monte sur une chaise » pour constater la référence des filtres, et découvrir qu'ils étaient disponibles gratuitement. Ce sont finalement les acteurs associatifs qui ont informé la commune et le gestionnaire :

« Les filtres n'avaient jamais été changés, ça faisait trois ans que les locataires étaient dedans » (SoHab, entretien réalisé le 14/05/25).

Ce décalage entre recommandations et pratiques interroge la façon dont la responsabilité de l'entretien est répartie. Dans certains cas, les gestionnaires considèrent que le locataire doit s'en charger, sans fournir ni explication ni support. Mais cette délégation implicite n'est ni réaliste, ni équitable, surtout dans des contextes de précarité énergétique ou de faible littératie technique. Ce sont précisément ces zones grises de responsabilité et ces lacunes

d'information qui compromettent l'efficacité des systèmes techniques installés, et, par conséquent, les objectifs de performance.

En somme, les filtres de VMC constituent un symptôme de dysfonctionnements plus larges dans la chaîne de gestion du bâtiment performant. Ils rappellent qu'un système, aussi bien conçu soit-il, ne peut fonctionner durablement sans une organisation claire de son entretien, une communication pédagogique à destination des habitants, et une reconnaissance des limites pratiques des comportements attendus.

4.2.3.2 Une performance énergétique à double tranchant : entre économies promises et surcoûts réels

L'un des arguments majeurs en faveur des bâtiments à haute performance énergétique est la réduction des consommations, et donc des charges liées à l'énergie. Pourtant, cette promesse ne tient pas toujours compte d'un élément-clé : les coûts d'entretien induits par la technicisation accrue de ces bâtiments. En effet, les systèmes complexes installés (ventilation double flux, capteurs, systèmes automatisés) nécessitent des interventions régulières et souvent coûteuses, qui pèsent sur les charges des occupants.

Comme le souligne un gestionnaire de la SISP (en excluant le cas des VMC individuelles) : « L'entretien, il est d'office à leur charge financière. Par contre, ce n'est pas eux qui le réalisent, mais c'est bien eux qui le payent. » (Gestionnaire de la SISP, entretien réalisé le 19/11/25)

Cette situation crée une forme de paradoxe : alors même que les consommations baissent, la part incompressible des charges d'entretien augmente, ce qui peut conduire à une hausse des charges globales. Ainsi, le fait d'habiter dans un bâtiment à hautes performances énergétiques peut in fine revenir plus cher que dans un bâtiment conventionnel, surtout lorsque la consommation réelle dépasse les estimations initiales (Gestionnaire de la SISP, *ibid.*).

Ce constat rejoint une réalité plus large : les bâtiments performants intègrent aujourd'hui des niveaux de technicité sans précédent, auxquels ni les gestionnaires ni les habitants ne sont encore pleinement habitués.

« C'est à cause de tous ces entretiens, toute cette technologie qu'on voit qu'on a des entretiens beaucoup plus chers. [...] C'est un coût non négligeable » (Gestionnaire de la SISP, *ibid.*).

Dans certains cas, une maintenance est prévue dès la réception du bâtiment, mais cela ne protège pas pour autant les locataires des effets financiers à moyen terme. Lors d'une réunion de terrain, un membre associatif mentionnait que, dans l'immeuble récemment livré dont il avait la charge, les cinq premières années de maintenance étaient assurées par l'installateur.

« Tous ces frais vont retomber sur les locataires, et ce ne sont clairement pas des frais négligeables » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Ces charges, souvent invisibles lors de la livraison du bâtiment, deviennent visibles à mesure que les équipements nécessitent du suivi, des réparations ou des remplacements. À cela s'ajoutent parfois des dépenses collectives résultant de choix de conception peu optimisés.

Un exemple, qui ne concerne pas exclusivement les bâtiments HPE mais qui est assez parlant, est celui des détecteurs de présence dans les parties communes : mal réglés ou surdimensionnés, ces dispositifs déclenchent l'éclairage de manière inappropriée ou excessive.

« C'était super vitré, il n'y avait pas vraiment besoin d'allumer la lumière. Or, elle s'allumait tout le temps, parce qu'il n'y avait pas de capteur crépusculaire » (Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/25).

Résultat : une surconsommation d'électricité facturée aux habitants, qui s'en trouvent injustement pénalisés. Lorsque ces problèmes sont détectés suffisamment tôt, des marges de manœuvre existent encore :

« Si c'est au début du bâtiment, on peut faire remonter ce genre de problèmes techniques, et ça passe encore sous la garantie décennale » (Maison en plus, *ibid.*).

Mais si ces dérèglements persistent au-delà de cette période, les coûts sont intégralement supportés par les locataires, sans possibilité de recours.

L'un des malentendus les plus persistants autour des bâtiments HPE réside ainsi dans l'écart entre les économies promises sur les consommations et les coûts récurrents réellement supportés par les habitants. Contrairement à l'idée reçue selon laquelle un logement performant permettrait automatiquement de réduire les dépenses globales, plusieurs témoignages du terrain révèlent une réalité bien plus ambivalente.

« Un bâtiment très performant, ça coûte à peu près la même chose qu'un bâtiment qui est une passoire énergétique. [...] Je te dis, les charges d'entretien sont plus ou moins cinq fois plus chères » (Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25).

Ce constat est d'autant plus frappant que les habitants des logements peu isolés adoptent souvent des comportements de sobriété par contrainte (par exemple, en limitant le chauffage), tandis que ceux des bâtiments performants sont censés accéder à un meilleur confort... au prix de charges de fonctionnement beaucoup plus élevées.

Autrement dit, les bâtiments HPE sont énergétiquement efficaces, mais financièrement coûteux. Les dispositifs techniques installés induisent une consommation continue d'électricité.

« Au niveau des consommations électriques, on est presque à deux fois les consommations sur un bâtiment HPE, ça c'est en général. [...] On a beaucoup plus d'équipements qui fonctionnent à l'électricité » (Responsable maintenance et énergie, *ibid.*).

Ce phénomène est accentué par l'automatisation croissante des fonctions du bâtiment, qui déporte vers le réseau électrique des tâches autrefois passives (ventilation naturelle, régulation manuelle, etc.).

De plus, certains logements performants sont soumis à des taxes ou contributions spécifiques, sous prétexte qu'ils consommeraient moins. Or, cette logique se heurte au fait que les locataires paient des charges d'entretien et des consommations électriques accrues, annulant l'économie initialement annoncée. Le professionnel avertit :

« Les locataires vont payer plus parce qu'on leur dit qu'ils vont payer moins pour l'énergie. On doit agir, parce que ce n'est pas vrai » (Responsable maintenance et énergie, *ibid.*).

Ces constats remettent en cause l'un des fondements du modèle des bâtiments HPE tel qu'il est souvent présenté aux habitants : l'idée d'un logement « plus écologique et moins cher ».

En réalité, sans accompagnement technique, sans standardisation des équipements, et sans prise en charge collective des frais liés à la maintenance, les bâtiments performants risquent d'imposer des charges plus lourdes que les logements plus anciens, malgré leurs meilleures performances théoriques.

Ainsi, les coûts récurrents associés aux équipements des bâtiments HPE ne sont pas seulement un problème de gestion : ils posent une question d'équité sociale, en particulier lorsque les ménages concernés vivent déjà dans des situations économiques fragiles.

Dans les discours des pouvoirs publics, les bâtiments à haute performance énergétique sont fréquemment présentés comme des investissements rationnels à long terme. Grâce à une diminution annoncée des consommations, les logements performants permettraient aux ménages de réduire leurs charges, ce qui justifierait leur surcoût à la construction. Pourtant, cette logique de retour sur investissement est souvent contredite par les réalités de terrain.

« On dit aux locataires qu'ils vont payer moins pour l'énergie, mais ce n'est pas vrai. Les charges d'entretien sont presque cinq fois plus chères » (Responsable maintenance et énergie, *ibid.*).

Les surcoûts liés à l'entretien des systèmes de ventilation, à la maintenance des capteurs ou à la consommation électrique des dispositifs automatisés viennent grever les économies espérées. À cela s'ajoute un effet pervers : certains habitants renoncent à remplacer leurs filtres de VMC (estimés à environ 20 euros la paire) faute de moyens, ce qui dégrade la performance des équipements et accroît, à terme, les coûts de réparation.

« On est en train de relancer le marché de maintenance, mais comme ça ne marche pas, on est tenté de se dire : tant pis, on fait passer l'entreprise deux fois par an, et du coup ça coûte encore plus cher » (Responsable maintenance et énergie, *ibid.*).

Les travaux de Neuwels (2021) montrent que la logique de performance repose sur une équation simpliste : économie d'énergie = économie financière. Or, cette équation néglige

plusieurs facteurs : la hausse des consommations électriques liées aux équipements techniques, les coûts d'entretien récurrents, les comportements contraints des habitants, ainsi que les inégalités d'accès à l'information et à la capacité d'agir.

D'un point de vue plus structurel, cette logique s'inscrit dans un cadre économique plus large. Comme l'analysent Genard et Neuwels (2021), les politiques de performance énergétique s'appuient sur une rationalité macroéconomique, visant à stimuler la croissance via la rénovation énergétique, à créer des emplois et à dynamiser le secteur du bâtiment. Cette approche instrumentale est légitimée par la promesse d'un « coût global partagé », mais elle tend à invisibiliser les impacts sociaux, en particulier sur les ménages les plus précaires. Comme l'exprime une critique politique relayée par Neuwels (2017), le choix du passif est parfois qualifié d' « asocial » ou d' « élitiste », au regard de ses effets différenciés.

Brisepierre et al. (2017) confirment cette perception du terrain : les locataires des logements performants, confrontés à des charges élevées de maintenance et d'électricité, ne perçoivent pas toujours un réel avantage. Leurs repères de comparaison sont souvent faussés (logements insalubres antérieurs, absence de référence claire), et les économies sont relativisées par des hausses ailleurs. De leur côté, les gestionnaires évoquent une augmentation des coûts de maintenance et des efforts accrus pour traiter les réclamations techniques.

Enfin, les surcoûts initiaux liés à la norme PEB 2015, estimés entre 10 et 30 % selon les projets (Neuwels, 2017), ne sont pas nécessairement rentabilisés par les économies réalisées à long terme. Ce décalage alimente un doute croissant sur la pertinence de cette orientation dans le logement social, là où les marges de manœuvre financières des habitants sont très limitées.

En résumé, le discours sur le retour sur investissement énergétique masque une série de coûts invisibles ou mal anticipés, qui se répercutent directement sur les locataires. Cette réalité appelle à repenser les fondements économiques de la performance énergétique : non plus seulement en termes de gains théoriques à l'échelle du secteur, mais en tenant compte de la viabilité sociale et financière à l'échelle du logement habité.

4.2.3.3 Mutualisation ou gestion individuelle des équipements : quels impacts ?

Le choix entre systèmes de ventilation individuels ou collectifs, tout comme celui entre achat groupé ou à la charge des locataires, soulève des arbitrages complexes dans la gestion des bâtiments performants. Ces choix ne sont jamais neutres : ils affectent la distribution des responsabilités, les coûts d'entretien, la qualité de l'air dans certains cas, et la capacité des habitants à s'approprier la technique.

Du point de vue de l'autonomie, les systèmes individuels présentent certains avantages. Ils permettent aux habitants de mieux comprendre le fonctionnement de leur VMC, notamment lorsqu'un interrupteur permet de régler le débit d'air. Cela favorise une appropriation technique progressive, et peut même encourager de bonnes pratiques d'entretien. Mais cette autonomie est à double tranchant : tous les locataires n'ont pas la capacité, le réflexe, ou l'envie de s'occuper de ces équipements. Le changement de filtre, par exemple, est souvent réalisé de manière aléatoire, alors qu'il est essentiel pour la performance et la qualité de l'air (Réseau Habitat, 2022).

À l'inverse, les systèmes collectifs permettent de centraliser la maintenance, notamment via des contrats passés avec des entreprises spécialisées. Cependant, comme le rappellent BrisePierre et al. (2017), les gestionnaires manquent souvent de temps et d'outils pour vérifier que les opérations sont bien réalisées. De plus, les effets en chaîne peuvent être problématiques : un seul habitant qui obstrue une bouche de ventilation perturbe tout l'équilibre de l'immeuble.

Comme l'explique le responsable maintenance et énergie, « S'il y en a un qui bouche, c'est celui du dessous ou du dessus qui est plus gêné, et ça fait toute la colonne jusqu'à ce qu'il n'y ait plus rien qui fonctionne » (Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25).

Ce type de situation rend la ventilation collective particulièrement difficile à gérer, notamment dans les bâtiments HPE, où la ventilation joue un rôle central dans la régulation thermique. En réponse, certains bailleurs ont expérimenté l'installation de VMC individuelles, notamment sur le projet Volta, pour éviter les déséquilibres techniques liés à des comportements inadaptés. Mais cette solution n'est pas sans coût :

« 24 groupes à la place de deux collectifs, c'est à la fois un investissement plus lourd et un entretien beaucoup plus cher » (Responsable maintenance et énergie, *ibid.*).

La gestion des filtres en est un exemple emblématique. Lorsqu'elle est laissée à la charge des locataires, cela suppose une logistique rigoureuse : information, achat, remplacement. Certaines structures proposent des achats groupés, avec des kits à prix réduits et un accompagnement ponctuel. Mais tous les ménages ne participent pas : certains ne voient pas l'intérêt, d'autres ne peuvent pas assumer le coût. En conséquence, les gestionnaires envisagent parfois de revenir à une maintenance systématique, assurée par des entreprises. Mais cela impliquerait des passages plus fréquents, et donc des charges locatives encore plus élevées.

La complexité ne s'arrête pas là. Un bâtiment a été réalisé avec des VMC installées à l'extérieur du logement, afin de faciliter l'intervention des prestataires sans déranger les habitants, mais cela a posé un autre problème : aucune vérification n'est possible par les résidents, et rien ne garantit que l'entretien soit effectivement réalisé. À l'inverse, lorsque les équipements sont en série ou interconnectés, un seul dysfonctionnement technique peut entraîner une panne globale, affectant plusieurs logements à la fois.

En réalité, comme le résume le responsable maintenance et énergie, « aucun scénario n'est idéal » (entretien réalisé le 02/05/25). Le collectif permet une gestion rationalisée, mais pose des problèmes de propagation, de déséquilibre et de maintenance invisible. L'individuel favorise la responsabilisation, mais augmente les coûts, la complexité logistique et la pression sur les ménages. Face à ce dilemme, le responsable maintenance et énergie va jusqu'à remettre en question l'installation systématique de double-flux, suggérant qu'il faudrait « peut-être ne pas en mettre du tout » (*ibid.*).

Les recommandations issues des projets pilotes, quant à elles, soulignent l'importance d'anticiper ces enjeux dès la phase de conception, notamment en choisissant des dispositifs

simples, robustes, et faciles à entretenir. Elles insistent également sur la nécessité d'organiser une information claire, régulière et adaptée aux habitants, ainsi qu'un dispositif d'accompagnement pensé dans la durée. L'objectif n'est pas seulement de garantir la performance technique du bâtiment, mais de s'assurer qu'elle soit socialement et économiquement soutenable, en tenant compte des usages réels et des capacités de chacun.

4.2.4 Limites et portes fermées

4.2.4.1 Gestionnaire : une intervention seulement en cas de nuisances visibles

L'une des limites structurelles de la gestion technique dans les bâtiments performants tient à l'impossibilité, pour les gestionnaires, de surveiller proactivement l'état des équipements à l'intérieur des logements, en particulier lorsque les habitants refusent l'accès à leur domicile. De ce fait, l'intervention des gestionnaires est largement conditionnée à l'apparition de nuisances visibles ou partagées (fuites, odeurs, humidité...), autrement dit, à des signes tangibles de dysfonctionnement qui affectent également l'environnement du voisinage.

Le gestionnaire de la SISP résume clairement cette limite :

« On n'a pas la possibilité de rentrer chez les gens. [...] En gros, on ne va pas chez eux s'il n'y a pas un problème. Le problème, c'est eux qui vont nous le signaler. Sauf s'il y a une fuite d'eau et que ça coule chez le voisin » (Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24).

Cette logique réactive pose problème dans le cas des équipements techniques dont les dysfonctionnements peuvent passer inaperçus pendant longtemps, tout en compromettant progressivement la qualité de l'air ou la performance énergétique. C'est notamment le cas des VMC double-flux : si un occupant obstrue les bouches d'aération (par du ruban adhésif, par exemple), rien ne permet au gestionnaire d'en être informé, à moins d'un entretien programmé ou d'une alerte provenant d'un tiers. Or, ces visites d'entretien se heurtent au même obstacle d'accès, dès lors qu'un habitant refuse d'ouvrir sa porte.

L'expérience de terrain montre aussi que certains habitants, conscients d'être « en tort » vis-à-vis de leur usage des équipements (par négligence ou stratégie), préfèrent éviter tout contact avec les services techniques ou les partenaires associatifs. Cette situation de blocage rend la détection des désordres particulièrement difficile.

Un gestionnaire raconte : « C'est le concierge qui connaît un petit peu tout le monde, lui, il arrive encore à rentrer un peu chez les gens, donc il nous dit parfois quelles bouches sont bouchées [...] Mais souvent, les gens ferment leur porte à tout le monde » (Gestionnaire de SISP, *ibid.*).

Cette dépendance aux intermédiaires de proximité illustre bien le caractère informel et fragmentaire de la circulation d'information sur les dysfonctionnements. Elle révèle aussi une asymétrie : les problèmes visibles (bruits excessifs, fuites, humidité dans plusieurs logements) sont pris en charge, tandis que les dégradations lentes et invisibles (liées par exemple à une mauvaise ventilation, à l'encrassement des filtres ou à des ajustements non faits) s'accumulent dans l'ombre.

Face à cette contrainte, le gestionnaire se félicite de ne pas encore avoir rencontré de « vrais désordres ». Mais cette absence de signalement ne signifie pas nécessairement l'absence de problème ; elle reflète plutôt un mode de fonctionnement par défaut, où l'intervention est déclenchée uniquement en réponse à une gêne manifeste, plutôt que dans une logique de prévention active.

Cette réalité interroge la viabilité des dispositifs techniques dans les logements HPE, lorsque leur bon fonctionnement dépend de pratiques d'entretien régulières, mais que les conditions de contrôle ne sont ni garanties ni systématisées. Elle souligne aussi la nécessité de concevoir des systèmes plus tolérants aux aléas d'usage, plus accessibles, ou même plus autonomes, afin d'éviter qu'un simple refus d'accès ou un usage inadéquat ne compromette la performance de l'ensemble.

4.2.4.2 Habitants

4.2.4.2.1 Diversité des usages et des profils

Tous les habitants ne sont pas égaux face aux exigences techniques des bâtiments à haute performance énergétique. Les dispositifs, bien qu'essentiels à la performance globale du bâtiment, impliquent un entretien régulier et une appropriation minimale de leur fonctionnement. Or, ces gestes, en apparence simples, ne sont pas de manière égale accessibles à tous.

Les recherches en sciences sociales sur les bâtiments à haute performance énergétique montrent que les habitants ne forment pas un groupe homogène et que leurs comportements vis-à-vis des équipements techniques varient considérablement en fonction de leurs compétences, de leurs ressources, de leur histoire résidentielle et de leur rapport au logement. Comprendre cette diversité est fondamental pour analyser les usages réels, mais aussi les dysfonctionnements, les malentendus et les échecs d'appropriation observés dans de nombreux projets.

L'étude Méthos (Brisepierre et al., 2017) propose une typologie éclairante des différents profils d'usagers, basée sur deux axes : leur rapport à la technique (de l'aisance à la distance) et leur rapport à l'écosystème (de l'autonomie à la dépendance). Cette typologie permet de mieux comprendre pourquoi certains habitants s'adaptent bien à leur logement, tandis que d'autres rencontrent des difficultés ou des blocages. Par exemple, dans le cadre de la VMC :

Les explorateurs prennent plaisir à comprendre et tester les fonctionnalités des équipements techniques, les ajustant et les optimisant en fonction de leurs besoins. Ils sont en recherche constante d'amélioration, que ce soit sur le plan énergétique ou du confort. Ce profil reste minoritaire, mais il représente l'idéal pour les concepteurs des systèmes.

Les exécutants, eux, adoptent une posture plus passive, suivant les consignes reçues sans chercher à comprendre en détail les dispositifs. Ils évitent les risques, et tant que le confort est au rendez-vous, ils ne remettent pas en cause les choix techniques, se contentant d'un usage minimal.

Les empêchés, dominés par une forme de peur (peur de dérégler, peur de mal faire), ont un rapport anxieux et évitant à la technique. Ils peuvent adopter des comportements paradoxaux ou contre-productifs, par exemple en ouvrant les fenêtres en été malgré un système de

ventilation adapté. Ils rencontrent souvent des difficultés sans les exprimer, faute de savoir à qui s'adresser.

Les dépendants, enfin, sont dans une forme d'exclusion fonctionnelle. Ils se sentent incapables de toucher aux équipements, ou ne comprennent pas leur fonctionnement. Ils subissent les dysfonctionnements comme des injustices et compensent l'inconfort de manière rudimentaire (par exemple, en utilisant des chauffages d'appoint).

Cette diversité de comportements est confirmée sur le terrain.

Le gestionnaire raconte : « La plupart des gens font vraiment très attention, ils ont plutôt peur, donc quand ils font les choses, ils font super gaffe. Alors qu'il y en a d'autres, ça leur passe au-dessus de la tête, ils ne font pas les poussières, et ce truc est là, on ne leur a pas dit d'y toucher » (Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24).

Le fossé entre ces différents profils d'utilisateurs est souvent renforcé par des inégalités sociales. Certaines personnes cumulent précarité économique, isolement et manque de confiance en leurs capacités à gérer les équipements techniques. Ces éléments augmentent la distance entre le fonctionnement attendu des équipements et les gestes réels des utilisateurs. Un professionnel souligne ainsi :

« Il y a des personnes dans la marge au niveau d'une arme sociale. [...] Il a évoqué le syndrome de Diogène, qu'il estime rencontrer au moins un cas par bâtiment, ou la phobie administrative » (Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/25).

Dans de telles situations, les obstacles à l'entretien peuvent être plus profonds : ouvrir une enveloppe contenant un filtre peut devenir une épreuve, et l'absence de gestion peut entraîner une détérioration progressive des équipements.

Ce constat souligne l'importance du rôle du concierge ou du référent de terrain. Connaissant les habitants, ce dernier est souvent le seul à pouvoir identifier les situations à risque : « C'est le concierge qui connaît un petit peu tout le monde [...], donc il nous dit quelles bouches sont bouchées » (Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24).

Le niveau d'autonomie des habitants dans la gestion des équipements techniques soulève également un débat. Certains plaident pour une responsabilisation des utilisateurs, mais d'autres rappellent que l'autonomie sans accompagnement peut exclure les plus fragiles. Un membre associatif résume bien cette tension :

« Il y a comment tu te positionnes par rapport à ton aisance technique, et comment tu te positionnes par rapport à ton autonomie. Et il y a deux discours opposés : soit on ne donne pas du tout accès aux habitants aux techniques, comme ça on est sûrs qu'ils n'abîment rien... Mais si c'est le gestionnaire qui fait défaut, il n'y a plus rien qui fonctionne » (Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/25).

Cette réflexion rejoint une problématique plus large, également soulevée dans l'étude Méthos : l'entretien technique peut être difficile ou inaccessible pour certains habitants, en raison de vulnérabilités physiques ou cognitives. Par exemple, monter sur une échelle pour

nettoyer une bouche de VMC, localiser un groupe technique dans un faux plafond ou identifier la bonne procédure de remplacement d'un filtre peuvent être des tâches particulièrement compliquées pour certaines personnes, en particulier celles confrontées à des difficultés physiques, qu'elles soient âgées ou en situation de handicap.

En résumé, cette analyse invite à repenser les politiques d'accompagnement. Plutôt que de les considérer comme un supplément pédagogique, elles doivent être vues comme un dispositif central de la performance habitée. Cela nécessite de différencier les approches selon les profils d'usagers, de renforcer la présence humaine et de prendre en compte le comportement réel des habitants comme une donnée essentielle dans la conception des bâtiments, tout autant que les calculs énergétiques ou les performances théoriques des équipements.

4.2.4.2.2 Quand l'entretien dérègle

L'un des constats les plus fréquents sur le terrain est que l'entretien des équipements techniques dans les bâtiments à haute performance énergétique reste complexe, peu intuitif, et source fréquente de dysfonctionnements. Contrairement à des équipements domestiques classiques que l'on attend prêts à l'usage (comme un aspirateur ou un four), les systèmes installés dans les logements HPE nécessitent des réglages fins, continus et fragiles, que peu d'habitants maîtrisent et que les gestionnaires ont du mal à maintenir dans la durée.

Comme le souligne le gestionnaire : « Par exemple, les gens ont nettoyé la bouche qui souffle l'air et ils ont bougé la bouche qui était dans le mur [...] et tout à coup il y a trop d'air, ça peut être inconfortable, ça siffle... » (Gestionnaire de SISF, entretien réalisé le 29/11/24)

Ce simple acte d'entretien (prendre les poussières) suffit parfois à dérégler l'équilibrage aérodynamique, essentiel au bon fonctionnement de la ventilation. Cette instabilité est aggravée par la difficulté technique des manipulations nécessaires à un entretien correct :

« Les compartiments [de la VMC], ça décourage les locataires. [...] Je me suis rendu compte, un an après, que certains avaient même oublié qu'on était venus aspirer. » (SoHab, entretien réalisé le 14/05/25)

Comme l'explique également le responsable maintenance et énergie, l'équilibrage initial des débits, réalisé avant l'arrivée des habitants, se dérègle très facilement, ne serait-ce qu'à cause d'un simple ajustement par un locataire. Ces interventions, bien qu'anodines, compromettent la qualité de l'air et génèrent rapidement inconfort ou nuisances. Le moindre entretien peut ainsi déclencher un effet domino qui remet en question tout l'équilibre du système :

« Je n'ai pas encore trouvé de moyen de fixer ce réglage-là. [...] Dès qu'un locataire touche un peu, hop, ça se dérègle. » (Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25)

Ce constat est d'autant plus troublant que l'on s'attend à ce qu'un bâtiment neuf fonctionne de manière optimale dès l'emménagement, sans nécessiter une série de réajustements

complexes. Pourtant, dans le cas des logements HPE, ce n'est pas le cas : plusieurs mois, voire années, sont nécessaires pour parvenir à une utilisation « correcte »

Ce décalage entre la théorie et l'expérience vécue est aussi alimenté par les différences entre les paramètres de conception (calculés pour une occupation « type ») et la réalité des usages : composition des ménages, habitudes culturelles, rythmes de vie, ou sensibilités au bruit ou à la sécheresse de l'air (Réseau Habitat, 2022).

Certaines tentatives ont été menées pour réduire la complexité de l'entretien, notamment en déplaçant les groupes de ventilation à l'extérieur des logements, pour en confier la maintenance à une entreprise tierce. Cette solution, observée dans un projet accompagné par SoHab, présente certains avantages du point de vue de la gestion, mais limite drastiquement l'autonomie des habitants :

« Dans le bâtiment où ils ont mis les VMC à l'extérieur des logements [...] il me semble que les habitants n'en ont pas la commande. » (SoHab, entretien réalisé le 14/05/25)

Finalement, aucune solution ne semble idéale. Si l'entretien est confié aux habitants, le risque de dérèglement est élevé. S'il est pris en charge collectivement, les habitants perdent la main sur leur logement et les coûts augmentent. Cette fragilité des systèmes techniques interroge profondément le modèle actuel de performance énergétique, dont le bon fonctionnement repose sur une coordination technique et sociale très exigeante, souvent difficile à maintenir sur le long terme.

4.2.4.3 Associations

4.2.4.3.1 Une méfiance concernant le gestionnaire

Dans les projets d'accompagnement de logements à haute performance énergétique, la question du rôle du gestionnaire se révèle particulièrement sensible. Bien qu'il occupe une place centrale dans la maintenance technique des équipements et dans la gestion du bâti, sa présence peut, dans certains contextes, parasiter la relation entre les habitants et les associations chargées de l'accompagnement.

Certaines associations, comme Maison en Plus, préfèrent organiser les ateliers ou les moments d'échange en l'absence du gestionnaire, afin de créer un climat de confiance propice à la libération de la parole des locataires :

« On essaie de ne pas trop avoir le gestionnaire qui soit présent pour qu'il y ait une confiance entre nous et les locataires, comme on est un peu une personne tierce, on n'est pas lié au bâtiment, et donc souvent, ça permet qu'ils se lâchent » (Maison en Plus, entretien réalisé le 08/05/25).

Selon le Réseau Habitat (2022), ne pas faire partie de l'équipe de gestion permet de maintenir une posture neutre et de rendre plus audible la parole habitante. Dans les projets pilotes analysés, ce positionnement a favorisé des échanges plus sereins et une meilleure compréhension des difficultés vécues, notamment lorsque les habitants exprimaient leur insatisfaction vis-à-vis de leur logement.

Car cette défiance à l'égard des gestionnaires est bien réelle, et elle s'exprime parfois de manière virulente. Les locataires reprochent fréquemment aux gestionnaires leur inaction, leur manque de réactivité ou leur supposée incompétence, en particulier face aux problèmes récurrents de ventilation, de condensation ou d'inconfort thermique.

Cette perception est souvent aggravée par les promesses non tenues liées aux bâtiments performants : factures d'énergie plus élevées que prévu, équipements techniques peu compréhensibles, absence de retours clairs sur les réclamations.

Neuwels (2022) souligne que les vertus attribuées aux bâtiments performants ont pu être exagérées : confort automatique, économie d'énergie garantie, usage simple. Cette dissonance entre le discours et la réalité vécue renforce un climat de suspicion envers les institutions, notamment envers les gestionnaires qui deviennent des cibles visibles de la frustration habitante.

Un témoignage de terrain illustre la tension extrême que peut générer la présence du gestionnaire lors d'un atelier : « Très vite, l'ASBL a dit "Non, non, si t'es là, ça va juste complètement dépraver l'atelier". (...) On a quand même été sollicités pour un problème de décompte de charges, mais c'était la guerre. L'atelier n'a pas pu atteindre son but : les locataires étaient frustrés, nous aussi, certains ont claqué des portes. C'était la pagaille » (Neuwels, 2021).

Dans ce climat de méfiance mutuelle, la figure du gestionnaire se retrouve tiraillée entre ses rôles techniques, institutionnels et relationnels. D'un côté, il est garant du bon fonctionnement des équipements, mais de l'autre, il est perçu comme l'incarnation d'un système opaque et défaillant. Certains gestionnaires sont eux-mêmes lucides sur cette difficulté, et reconnaissent que leur présence peut bloquer les échanges ou détourner les discussions de leur objectif initial.

Ce constat appelle à repenser les modalités de collaboration entre les gestionnaires et les associations d'accompagnement, dans une logique de coopération sans confusion des rôles. Il ne s'agit pas de les exclure systématiquement, mais de trouver les bons formats d'intervention, au bon moment, avec des objectifs clairs et partagés.

4.2.4.3.2 L'importance du référent

Dans les projets de logements à haute performance énergétique, la figure du référent technique ou humain, souvent incarnée par un concierge, un ouvrier de terrain ou un agent de proximité, se révèle être un acteur central.

L'un des gestionnaires interrogés rappelle, par exemple, que c'est souvent au détour d'interventions techniques que l'on découvre que certains équipements ne sont pas utilisés correctement ou sont tout simplement débranchés :

« C'est déjà arrivé qu'on rentre chez les gens pour un problème de fuite parce que mon collègue, l'ouvrier qui est allé sur place, ai dit "Tiens, normalement le double-flux, la

prise, elle doit être branchée non ? "» (Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24).

Ce type de situation illustre la difficulté à repérer les dysfonctionnements techniques lorsque les habitants ne les signalent pas ou n'en comprennent pas la portée. Dans ce contexte, le rôle du référent local prend toute son importance, non seulement pour assurer une forme de veille informelle, mais aussi pour instaurer un lien de confiance permettant de franchir la « porte fermée » dont parlent plusieurs acteurs du secteur.

Comme le souligne une association impliquée dans l'accompagnement de terrain, la présence d'un interlocuteur de proximité permet non seulement de créer un lien entre les habitants et les professionnels, mais aussi d'améliorer significativement l'efficacité des actions :

« Pour nous, c'est vrai que sa présence a été hyper précieuse dans l'accompagnement, parce qu'il a été aussi un peu notre porte d'entrée. On a eu un taux de présence quand même assez important. Grâce à lui, on a eu accès, on a pu faire toutes les visites à domicile, ou quasi » (Maison en Plus, entretien réalisé le 08/05/25).

Le référent agit donc comme un maillon essentiel de la chaîne de médiation : il connaît les habitants, repère discrètement les situations problématiques, facilite l'accès aux logements pour les associations ou les techniciens, et peut même servir de premier niveau d'alerte en cas de dysfonctionnements invisibles (bruits, odeurs, humidité...).

Cette réalité appelle à une revalorisation du rôle des référents de terrain dans les dispositifs d'accompagnement. Trop souvent cantonnés à des fonctions techniques ou logistiques, leur capacité à produire de la confiance, de la stabilité et du lien en fait des acteurs clés dans la réussite des projets à haute performance énergétique, en particulier dans le contexte du logement social où les relations entre les habitants et les institutions peuvent être fragilisées.

4.2.4.3.3 La fragilité sociale des habitants

Les professionnels de terrain soulignent que les comportements des habitants ne peuvent être dissociés de leurs conditions sociales. Certaines personnes ne répondent pas aux sollicitations, n'ouvrent pas leur porte ou déclinent les rendez-vous d'accompagnement, non pas par désintérêt ou opposition, mais en raison d'un certain repli lié à une forme de fragilité :

« Le public est socialement plus fragile. Parfois, ça se manifeste par des choses un peu plus compliquées, parce qu'ils sont réticents, ils ne nous ouvrent pas la porte, ils ne nous donnent pas rendez-vous (...) Et il y a aussi cette fragilité sociale qui est là et dont on tient compte pour adapter, bien viser, pour qu'ils n'aient pas besoin de répéter » (Maison en Plus, entretien réalisé le 08/05/2025).

Ces situations soulignent la nécessité de dispositifs d'accompagnement longs et souples, qui laissent le temps aux habitants de comprendre les nouvelles exigences liées aux bâtiments à hautes performances énergétiques, de les intégrer progressivement, sans pression ni culpabilisation.

L'apprentissage des usages techniques ne peut se faire du jour au lendemain :

« C'est un processus long et lent, et qui se dessine plutôt en spirale, parce que tu vas avoir une idée, puis revenir sur cette idée, puis essayer de changer, puis revenir en arrière parce que le naturel revient au galop, et puis tu peux progressivement arriver, avec le temps, avec la longueur, à changer tes habitudes » (Maison en Plus, *ibid*).

Dans cette logique, les structures ont mis en place des accompagnements étalés sur 18 à 24 mois, permettant un suivi adapté à la réalité des ménages :

« Des accompagnements qui durent entre 18 et 24 mois pour laisser justement le temps aux personnes de changer leurs comportements, leurs habitudes, etc. par rapport à ce qu'ils faisaient avant dans des logements plus traditionnels » (Maison en Plus, *ibid*).

Les habitants ne sont pas des usagers passifs, mais des individus aux prises avec des normes techniques nouvelles, souvent éloignées de leur expérience quotidienne. La fragilité sociale vient alors amplifier les difficultés d'appropriation, notamment lorsque les dispositifs sont pensés de manière trop uniforme ou trop techniciste.

4.2.4.3.4 Les associations face à la singularité de chaque bâtiment

Dans les projets d'accompagnement liés aux bâtiments à haute performance énergétique, les associations ne peuvent pas appliquer un modèle standardisé d'intervention. Au contraire, elles doivent s'adapter à chaque situation, tant les technologies et les configurations varient d'un bâtiment à l'autre.

Comme le souligne un membre de l'association Maison en Plus :
« Parce que d'un bâtiment à l'autre, il y a un milliard de techniques différentes. Donc à chaque fois, on doit un peu se mettre à jour. » (Maison en Plus, entretien réalisé le 08/05/25).

Ce constat est partagé par d'autres acteurs de terrain, pour qui, chaque bâtiment constitue un cas à part : « Un bâtiment n'est pas l'autre, ce qu'on dit comme conseil sur un bâtiment ne fonctionnera pas forcément sur l'autre. Donc ce n'est vraiment pas évident, on doit se former pour chaque bâtiment, ce n'est pas un mode d'emploi qu'on donne à tout le monde » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Cette variabilité oblige les travailleurs sociaux à entamer, avant tout travail d'accompagnement, une véritable enquête de terrain visant à établir la « carte d'identité » du bâtiment. Ce travail consiste à recenser les équipements techniques, leur implantation, leurs caractéristiques de fonctionnement, ainsi que les contraintes liées à leur usage et à leur entretien.

Or, dans de nombreux cas, les informations techniques ne sont pas disponibles ou sont incomplètes. Les gestionnaires ne disposent pas toujours de la documentation nécessaire, ce qui pousse les accompagnateurs à se tourner vers les architectes ou à procéder eux-mêmes à des visites exploratoires du bâtiment. Il leur faut ainsi reconstituer le fonctionnement du

système, en croisant les observations de terrain, les notices techniques et les échanges avec les concepteurs.

Ce travail d'analyse préalable s'avère d'autant plus crucial que chaque bâtiment présente une combinaison spécifique de technologies :

- Systèmes de chauffage variables (chaudière gaz, pompe à chaleur, convecteurs électriques, etc.),
- Réseaux de chaleur centralisés ou décentralisés,
- Présence ou non de régulation (thermostats, vannes thermostatiques),
- Ventilation mécanique contrôlée (VMC) double-flux collective ou individuelle,
- Dispositifs additionnels comme le Bypass, le night cooling, ou le couplage chauffage/ventilation.

Comme l'explique Neuwels (2022), cette diversité rend chaque bâtiment singulier, avec des logiques d'usage et des pratiques d'entretien qui diffèrent parfois radicalement. Il ne suffit donc pas de transmettre un mode d'emploi générique : il faut traduire concrètement le fonctionnement du bâtiment pour le rendre compréhensible aux habitants, en tenant compte des spécificités de l'architecture, des équipements et des réalités sociales.

Certains intervenants du terrain soulignent d'ailleurs l'intérêt de formaliser davantage certains éléments techniques, afin de faciliter leur compréhension par les gestionnaires comme par les associations. L'idée d'attestations de conformité pour les systèmes de ventilation, à l'image de ce qui existe déjà pour les chaudières, a ainsi été évoquée :

« Peut-être que c'est maintenant qu'on va pouvoir faire comprendre aux gestionnaires que ok leur maintenance elle leur coûte super cher, qu'elle n'est pas efficace... Et c'est peut-être là-dessus qu'on va réussir à se rencontrer [...] Ça serait rassurant pour tout le monde et nous ça permettrait dans l'accompagnement de partir sur des bases où tu ne dois pas réfléchir à comment ça a été installé, où se trouve la colonne... » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Cette exigence d'adaptation permanente constitue un défi pour les associations, qui doivent se reformer et se reconfigurer à chaque nouveau projet, dans un contexte où les ressources humaines et financières sont limitées. Elle souligne aussi le manque de standardisation ou de mutualisation des connaissances au sein du secteur, et l'importance d'un travail de terrain rigoureux et patient, au plus près des habitants et de leurs environnements techniques.

4.3 Usage

4.3.1 Récit narratif

Karin attendait ce moment depuis longtemps. Après des années de démarches, de dossiers à renouveler, d'attente silencieuse sur une liste qui avançait lentement, elle a enfin reçu l'appel. Le logement est prêt. Elle peut venir signer. Ce sera un trois chambres. Ses filles auront chacune leur espace. Lola pourra enfin choisir la couleur de ses murs, sans compromis. Emy n'aura plus à supporter le bleu pastel qu'elle déteste.

L'appartement est neuf. Bien orienté. Lumineux. Il sent encore la peinture fraîche. Les murs sont nets, les sols lisses, les fenêtres immenses. Le balcon donne sur une cour calme. En entrant, ce sont ces éléments que Karin remarque d'abord. Ce qui est visible. Ce qui rassure. Les équipements techniques, eux, se fondent dans le décor. Une petite boîte fixée au mur. Un boîtier discret au plafond. Des éléments discrets, mais essentiels.

Les premiers jours sont rythmés par l'installation. Décider où mettre le canapé, choisir les rideaux, imaginer la disposition dans chaque pièce. Tout semble simple. Mais très vite, des gestes ordinaires deviennent incertains. Faut-il encore ouvrir les fenêtres après la douche ? Que signifient ces symboles sur le thermostat ? Le filtre de ventilation arrive par courrier, emballé dans une enveloppe neutre. Elle la pose sur la table, puis l'oublie. Ce n'est pas un refus, juste une hésitation. Une crainte de mal faire. Ou peut-être simplement le poids des autres priorités.

Car il y en a, des priorités. Le travail, les enfants, les repas, les papiers. La technique vient après. Elle est là, quelque part, en arrière-plan. Importante, oui. Mais difficile à saisir. Trop complexe, parfois. Trop abstraite. Les logements performants attendent beaucoup de leurs occupants. Des gestes précis, des réglages réguliers. Une vigilance continue, presque silencieuse. Mais rien de tout cela n'est évident.

Le logement a été attribué. Il pouvait être refusé, mais au risque de perdre sa place sur la liste d'attente. Alors Karin a accepté sans hésiter. On lui avait parlé d'un accompagnement. Une visite, des explications, un suivi. Tout cela existe. Mais entre les rendez-vous et le quotidien, beaucoup d'informations s'effacent. Le logement s'habite avant d'être compris.

Peu à peu, des ajustements s'imposent. Une bouche de ventilation fait trop de bruit : elle est recouverte d'un morceau de tissu ou d'un scotch. Une grille souffle trop fort : elle est démontée, nettoyée, remplacée à l'instinct. Parfois, pas tout à fait comme avant. Le débit change, l'équilibre se déplace. D'autres bouches compensent. Certaines zones deviennent sur-ventilées, d'autres pas assez. Et si les réseaux ne sont pas parfaitement cloisonnés, les flux d'air se croisent d'un appartement à l'autre. Les odeurs se déplacent, les ambiances se brouillent.

Ces gestes ne sont pas des erreurs. Ce sont des réponses immédiates à un inconfort réel. Une fatigue sonore. Une sensation d'air froid. Une volonté de reprendre un peu de contrôle sur un système invisible. Mais dans ces bâtiments, tout est lié. Une modification locale devient une

perturbation collective. Et les conséquences apparaissent lentement : une odeur persistante, une zone humide, une facture qui grimpe sans explication.

Avec le temps, les signes s'accumulent. Certaines familles n'ouvrent plus la porte aux techniciens. Par pudeur, par épuisement, par peur d'être jugées. Les systèmes continuent à fonctionner. Ou ne fonctionnent plus. Sans que personne ne s'en aperçoive.

Les accompagnants, lorsqu'ils passent, retrouvent les mêmes indices. Des filtres jamais installés. Des grilles retirées. Des thermostats bloqués en manuel. Des VMC déréglées. L'humidité, la sécheresse, le bruit ou le silence deviennent les marqueurs d'un déséquilibre installé. Il n'y a pas de profil type. Certains aimeraient comprendre, mais n'osent pas poser de questions. D'autres manquent d'outils. D'autres encore n'ont pas de tournevis, ou simplement pas de temps.

Dans ce contexte, les exigences techniques deviennent parfois une source d'inquiétude. Un logement censé être économe peut demander plus d'attention que prévu. Il réduit les consommations, mais augmente la charge mentale. Il promet du confort, mais impose une forme d'apprentissage permanent. Et pour certains, ce décalage devient lourd. La promesse s'efface. Le confort devient abstrait. Et un jour, en repensant à leur ancien logement, certains finissent par se le dire intérieurement : il était moins performant. Mais au moins, il était simple.

(Récit basé sur les dires : Gestionnaire de SISP, entretien réalisé le 29/11/24 ; Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25 ; Référent cas 1, observation de terrain réalisée le 21/01/25 ; Référent cas 2, observation de terrain réalisée le 22/02/25 ; Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/25 ; SoHab, entretien réalisé le 14/05/25 ; Réunion de mutualisation du réseau habitat ; observation de terrain réalisée le 28/05/25 ; Hermesse, 2024)

4.3.2 Dysfonctionnements invisibles et défauts de transmission

Une difficulté majeure rencontrée par les gestionnaires concerne l'identification des dysfonctionnements dans les bâtiments à haute performance énergétique. Les associations (Maison en plus, entretien réalisé le 08/05/25 ; SoHab, entretien réalisé le 14/05/25) soulignent que certains bâtiments sont livrés avec des malfaçons structurelles ou techniques, non repérées lors du chantier, qui ne se manifestent qu'après l'emménagement des locataires. Une fois le bâtiment réceptionné (parfois même après la période de garantie), ces défauts deviennent particulièrement difficiles à corriger, tant pour des raisons financières que techniques.

Cette situation est aggravée par un autre problème récurrent : la perte ou l'absence de transmission des informations techniques nécessaires à une bonne gestion du bâtiment.

En particulier, plusieurs gestionnaires ont mis en évidence le fait que les Dossiers d'Intervention Ultime (DIU) ne sont pas toujours transmis, ou bien sont incomplets, inexploitable ou inexacts, ce qui complique considérablement le diagnostic des problèmes ou la planification de la maintenance (Neuwels, 2021).

Dans le contexte des bâtiments à haute performance énergétique, cette perte d'information est d'autant plus problématique que les bâtiments sont de plus en plus complexes sur le plan technique. Contrairement à des logements traditionnels, ils intègrent une diversité croissante d'équipements (systèmes de ventilation, pompes à chaleur, automatismes, dispositifs de régulation...) dont le fonctionnement optimal repose sur un calibrage précis et une compréhension fine de leur implantation et de leurs interactions. Face à un dysfonctionnement, les gestionnaires peinent à en identifier l'origine,

comme l'exprimait un participant lors de la réunion de mutualisation : « est-ce que c'est quelque chose qui a été mal installé, est-ce que c'est quelque chose qui a été mal calibré ? C'est assez compliqué de trouver. » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Sans documentation claire ni historique fiable des installations, les gestionnaires se retrouvent en difficulté pour diagnostiquer l'origine des dysfonctionnements, et encore plus pour les corriger.

Cette situation montre les limites d'une chaîne de production architecturale où la transmission d'informations entre concepteurs, entreprises, et gestionnaires reste souvent lacunaire, en décalage avec la sophistication technique croissante des bâtiments. Elle soulève également la nécessité de revoir les modalités de documentation, de réception et de transmission des informations, en particulier dans le secteur du logement social, où les ressources humaines et financières pour y remédier sont limitées.

4.3.3 Des plaintes ignorées : quand le vécu des habitants est disqualifié

Un autre obstacle central dans la gestion des bâtiments à haute performance énergétique concerne la prise en compte des plaintes exprimées par les habitants. Ces derniers, confrontés à des dysfonctionnements qu'ils peinent à identifier techniquement, se heurtent souvent à un manque de reconnaissance de leurs expériences, voire à une forme de disqualification de leur parole.

Certaines situations pourtant révélatrices sont négligées. Ainsi, un accompagnateur relate le cas d'un logement dans lequel toutes les bouches de ventilation soufflaient au lieu d'aspirer, plaçant l'appartement en surpression permanente. L'habitant, qui se plaignait de maux de tête récurrents, n'était pas pris au sérieux jusqu'à ce que l'anomalie technique soit enfin identifiée (Maison en plus, entretien personnel, 2025). Ce témoignage illustre combien le ressenti corporel des habitants (souvent difficile à objectiver) peut pourtant signaler des dysfonctionnements bien réels.

Dans beaucoup de cas, les professionnels imputent les problèmes aux habitants eux-mêmes, supposés mal utiliser leur logement. Ce réflexe s'explique en partie par l'idée largement répandue selon laquelle les logements passifs ou les bâtiments à haute performance énergétique sont « par défaut » fonctionnels, confortables et peu sujets aux dysfonctionnements. Toute plainte est alors interprétée comme un manque d'adaptation ou de compétence des usagers.

Comme le résume un participant de la réunion de mutualisation : « Ça pourrait être en panne, pour eux ça sera toujours la faute de l'habitant » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25). Un autre intervenant confirme : « Au niveau des retours qu'on leur fait, c'est compliqué. C'est compliqué parce que pour eux c'est le locataire qui a touché et qui a tout abîmé » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Un gestionnaire témoigne également de cette logique : « On m'a engagé pour "éduquer ces habitants qui ne savaient rien et ne parvenaient pas à utiliser nos fantastiques bâtiments, vous voyez !" » (Neuwels, 2025).

Cette posture techno centrée et paternaliste contribue à délégitimer les plaintes, qui ne sont plus perçues comme des indices de défauts techniques, mais comme des signes d'ignorance ou de mauvaise volonté. Or, de nombreux problèmes relèvent en réalité de malfaçons, de défauts de conception ou de mauvais réglages, qui échappent totalement à la responsabilité des locataires. (Neuwels, 2025)

À cela s'ajoute une dynamique de renvoi de responsabilité entre les acteurs durant la période de garantie. Entre architectes, entrepreneurs, gestionnaires et sous-traitants, les réclamations se perdent dans un circuit opaque, où chacun tente d'éviter d'assumer les coûts ou les torts. Ce jeu de défausse, particulièrement courant lors de l'apparition de malfaçons, ralentit considérablement les ajustements nécessaires (Brisepierre et al., 2017).

Par ailleurs, les habitants, qui constatent que leurs plaintes ne sont pas suivies d'effets, développent un sentiment d'impuissance et de frustration, ce qui nuit à toute dynamique de sensibilisation ou de coopération. Les demandes de réparation deviennent pressantes, voire conflictuelles, et bloquent les possibilités d'un dialogue constructif sur les bonnes pratiques d'usage du bâtiment.

En définitive, les dysfonctionnements des bâtiments à haute performance énergétique ne sont pas uniquement techniques : ils sont aussi relationnels et institutionnels. Ils révèlent des tensions entre les promesses de performance énergétique, la réalité de l'expérience vécue par les habitants, et les limites des dispositifs actuels de gestion et de médiation.

4.3.4 Conditions sociales et rapport aux technologies

La situation socio-économique des habitants des logements sociaux constitue une variable fondamentale pour comprendre leur rapport aux bâtiments à haute performance énergétique. La plupart de ces habitants n'ont pas choisi d'intégrer un logement performant, ni les techniques qui l'équipent. En Belgique, l'accès au logement social repose sur l'ordre d'inscription sur des listes d'attente (pouvant aller jusqu'à dix ans) et sur une correspondance entre la composition du ménage et les logements disponibles. Après deux refus non motivés, les candidats sont radiés de la liste, ce qui réduit fortement leur capacité de choix (Neuwels, 2022).

Une fois dans le logement, les habitants ne perçoivent pas d'emblée les technologies comme une priorité. Comme l'illustre le gestionnaire :

« Eux, ils ont juste en tête : "Oh là, je vais mettre mon canapé, je vais mettre mon lit". »
(Gestionnaire de la SISP, entretien réalisé le 29/11/25)

Dès lors, la compréhension des systèmes comme la VMC, les thermostats ou les filtres n'est pas immédiate. L'absence d'appropriation technique est renforcée par le fait que les équipements sont souvent dissimulés, voire ressemblent à d'autres objets plus familiers qu'on n'a pas l'habitude d'entretenir (ex. : VMC perçue comme une chaudière). Le malentendu peut venir aussi du discours initial qui présente ces dispositifs comme entièrement automatisés :

« Quand on leur vend un produit dit comme "fini " et qu'on ne leur explique pas concrètement comment il fonctionne, bah eux vont se dire que, effectivement, ça fonctionne tout seul et que tout est programmé. Mais ça demande aussi de l'entretien, des explications... etc. » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

La charge mentale liée à la gestion d'un logement performant est souvent mal anticipée par les gestionnaires ou les concepteurs, alors même qu'elle s'impose dans des vies déjà précaires.

« Leur quotidien, ce n'est pas de gérer 40 technologies, c'est de gérer leurs repas, leurs enfants, l'école, la santé, le travail comme tout le monde. » (SoHab, entretien réalisé le 14/05/25)

Dans ce contexte, la complexité technique des bâtiments peut devenir source de stress, d'incompréhension ou d'inadéquation.

Un participant de la réunion de mutualisation évoquait cette fragilité inhérente à des systèmes trop sophistiqués : « C'est plus fragile, c'est un peu du "high-tech", du coup c'est fragile et tout est équilibré pour faire en sorte que ça fonctionne parfaitement, mais quand t'as quelque chose qui ne fonctionne plus, qui n'est pas utilisé de la bonne façon, bah ça a des répercussions qui peuvent être catastrophiques. Je prends toujours l'exemple des belles voitures qui sont vendues à des personnes qui ne sont pas sensibilisées à ça... Si le constructeur vend une de ces voitures à quelqu'un, il va lui expliquer comment ça fonctionne. Ça devrait être pareil ici. » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25)

Cette distance vis-à-vis de la technique est parfois accompagnée de formes de méfiance réciproque. Les gestionnaires peuvent adopter un regard paternaliste sur les locataires, en supposant que les dysfonctionnements seraient toujours dus à une mauvaise utilisation, négligeant ainsi les défauts de conception ou les problèmes techniques. Les habitants, eux, expriment leur insatisfaction, voire leur colère, notamment quand les économies d'énergie promises ne sont pas au rendez-vous ou quand les factures augmentent sans explication claire. (Neuwels, 2022)

Par ailleurs, les inégalités d'accès à l'information sont profondes. La diffusion d'informations sous forme de labels, certificats, modes d'emploi ou fiches techniques n'est pas toujours adaptée aux publics les plus précarisés, qui peuvent souffrir d'une forme d'analphabétisation technico-énergétique (Neuwels, 2017 ; 2022). Les difficultés à lire une facture, comprendre un

schéma ou simplement ouvrir une enveloppe contenant un filtre sont bien réelles, surtout pour des personnes isolées, âgées, ou en situation de détresse sociale (phobie administrative, syndrome de Diogène...).

Enfin, le mode d'attribution des logements et la complexité des équipements induisent une absence d'adhésion initiale au projet énergétique. Il s'agit souvent d'emménagements « subis » et non choisis, dans des bâtiments dont la complexité technique est perçue comme un frein, voire un motif de départ :

« Je pense qu'il y a des gens qui voudraient vraiment quitter ce type de logement pour retourner à un logement classique, clairement beaucoup plus simple à comprendre et à entretenir. » (SoHab, entretien réalisé le 14/05/25)

La compréhension et la maîtrise de ces technologies et de leur maintenance nécessitent du temps, de la répétition, de l'accompagnement. Cela implique une approche pédagogique, bienveillante et adaptée, avec une traduction constante des enjeux techniques en pratiques concrètes, ludiques et situées. Cela est d'autant plus nécessaire que les habitants ne sont pas des techniciens, mais des usagers confrontés à des réalités multiples et souvent difficiles.

4.3.5 Absence de continuité dans la transmission des « savoirs d'usage »

Un autre enjeu lié à l'usage et à la compréhension des logements performants concerne la rotation des locataires. Malgré des accompagnements longs et coûteux (certains suivis durent entre 18 et 24 mois et mobilisent environ 1000 € par logement), aucun dispositif systématique n'est prévu pour les nouveaux occupants lorsqu'un logement change de mains. Cela constitue une faille majeure, car la transmission des connaissances, gestes techniques et bonnes pratiques repose largement sur l'accompagnement initial.

Comme le résume une association : « Ce serait trop idiot que tout ce qu'on a fait comme travail avec les habitants tombe à l'eau, tout ça parce qu'il y a un renouvellement finalement assez récurrent de locataires. » (SoHab, entretien réalisé le 14/05/25)

Cette situation conduit à perdre l'investissement social réalisé en amont, mais aussi à exposer les nouveaux locataires aux mêmes incompréhensions, maladresses ou rejets des technologies que ceux rencontrés lors de la première phase d'emménagement. Cela d'autant plus que ces nouveaux locataires, comme leurs prédécesseurs, n'ont pas choisi d'emménager dans un logement performant et n'ont souvent reçu qu'une présentation très sommaire des équipements techniques lors de la signature du bail.

La mise en place de mini-formations de passation ou de visites d'entrée spécifiques adaptées à chaque nouveau locataire a été évoquée lors d'un des entretiens réalisés, mais ces démarches ne sont ni systématisées, ni financées à long terme. Ce manque de continuité fragilise la durabilité des politiques de sensibilisation, tout en compromettant le bon usage et l'entretien des équipements techniques.

En somme, l'absence de stratégie pérenne de transmission dans le temps remet en question l'efficacité des accompagnements et souligne l'importance de penser les politiques d'usage au-delà de la temporalité des premiers mois d'occupation.

4.3.6 Recommandation pour un usage et un entretien adapté

Les bâtiments à haute performance énergétique nécessitent de nouvelles habitudes d'usage et d'entretien, particulièrement en ce qui concerne la ventilation mécanique contrôlée (VMC). Le bon fonctionnement de la VMC est essentiel à la qualité de l'air intérieur, au confort thermique et à la performance énergétique du logement. Voici des repères concrets à destination des habitants.

4.3.6.1 Comment utiliser ma VMC ?

Ma VMC renouvelle en continu l'air intérieur en évacuant l'air vicié (chargé en humidité, odeurs et polluants) et en faisant entrer de l'air neuf depuis l'extérieur. Ce système fonctionne grâce à un réseau de gaines et à un ventilateur qui aspire l'air des pièces humides comme la cuisine, la salle de bain ou les WC, puis insuffle de l'air propre dans les pièces de vie. Dans le cas d'une VMC double-flux, un échangeur de chaleur récupère la chaleur de l'air sortant pour réchauffer l'air entrant, ce qui limite considérablement les pertes d'énergie et améliore le confort thermique.

L'air entrant passe par des filtres qui retiennent poussières, pollens et autres particules, ce qui a pour but d'améliorer la qualité de l'air et de protéger l'équipement contre l'encrassement. Certaines VMC double-flux sont équipées d'un système de bypass : en été ou lors de nuits fraîches, il permet de court-circuiter l'échangeur de chaleur afin de conserver la fraîcheur de l'air extérieur insufflé.

Elle contribue à préserver la qualité de l'air intérieur, à éviter la formation de moisissures et à réguler l'humidité. Si ma VMC est en mode automatique, elle ajuste seule son débit en fonction de paramètres comme l'humidité ou la présence de CO₂, ce qui garantit un renouvellement optimal de l'air sans gaspillage énergétique (Réseau Habitat, s. d.).

Si elle est en mode manuel, je peux adapter les réglages :

- Position basse quand je suis absent.
- Position normale pour un usage quotidien classique.
- Position haute lorsque je cuisine, prends une douche ou reçois du monde.

(Réseau Habitat, s. d.)

4.3.6.2 Comment entretenir ma VMC ?

Un bon entretien améliore la qualité de l'air, limite la consommation d'énergie et évite les pannes.

- Je nettoie les filtres une fois par mois et je les remplace dès qu'ils sont trop sales.
- Je nettoie les bouches d'air tous les 4 mois avec un chiffon humide.
- Je ne modifie pas les réglages des bouches (car cela dérègle les débits d'air).
- J'éteins la VMC avant de retirer les filtres, puis je la rallume après.
- En cas de doute, je consulte le mode d'emploi ou je contacte le service technique.
- Je laisse la VMC allumée en permanence (24h/24, 7j/7). Il ne faut jamais la couper.

(Réseau Habitat, s. d.)

4.3.6.3 Quels gestes pour quelles saisons ?

Les bâtiments HPE sont conçus pour tirer parti des apports naturels. L'habitant peut optimiser son confort avec quelques ajustements saisonniers.

En été :

- Je garde les fenêtres fermées la journée pour conserver la fraîcheur.
- Je ferme les stores ou pare-soleil pour bloquer les rayons du soleil.
- La nuit, j'ouvre les fenêtres pour créer un courant d'air.
- Je m'assure que le by-pass est activé.
- J'évite d'utiliser des appareils qui produisent de la chaleur inutilement.

En hiver :

- Je laisse entrer le soleil pendant la journée pour chauffer naturellement.
- Je ferme les fenêtres et les stores la nuit pour conserver la chaleur.
- Je m'assure que le by-pass est désactivé.
- Je libère les radiateurs de tout obstacle (meubles, rideaux...).
- J'utilise le chauffage avec modération, en complément de la VMC.

(Réseau Habitat, s. d.)

4.4 Retours d'expériences

Le projet pilote a permis de récolter des informations précieuses sur l'expérience vécue dans les logements à haute performance énergétique (HPE), en recueillant les témoignages croisés des habitants, des gestionnaires et des associations chargées de l'accompagnement. Ces retours ont mis en lumière une série de difficultés concrètes rencontrées au quotidien, qui relèvent bien souvent non pas d'un défaut d'usage, mais de choix de conception ou de mise en œuvre inadaptés. À ce titre, les habitants apparaissent non comme de simples « utilisateurs » mais comme de véritables acteurs de l'évaluation de ces bâtiments, porteurs d'un savoir d'usage indispensable à toute démarche d'amélioration continue.

Les retours d'expérience ont notamment révélé que, pour atteindre une réelle performance énergétique, trois conditions doivent être réunies : une conception adaptée, une mise en œuvre fidèle et un paramétrage adéquat. Lorsque l'un de ces maillons est défaillant, c'est l'ensemble du système qui s'en trouve fragilisé. De nombreux problèmes structurels sont ainsi rapportés : locaux techniques inaccessibles, étanchéité à l'air compromise par une quincaillerie de mauvaise qualité, absence de protections solaires, inconfort lié à l'usage du chauffage par l'air, ou encore nuisances acoustiques et olfactives provoquées par les systèmes de ventilation collectifs. Ces éléments ne relèvent pas de l'usage mais bien d'une défaillance dans la conception même du bâtiment, sur laquelle ni les habitants ni les gestionnaires n'ont de prise.

En parallèle, la complexité technique de nombreux équipements a été largement pointée. Les VMC double-flux, les systèmes de chauffage combinés, les thermostats, difficiles à entretenir, et exigeants en matière de réglages. Or, les habitants n'ont généralement pas été formés à ces systèmes, et leur fonctionnement reste flou, même pour certains professionnels. La tendance à dissimuler les équipements derrière des habillages ou dans des faux plafonds accentue cette méconnaissance, en renforçant l'idée qu'il ne faut pas y toucher. La technicisation excessive des logements HPE génère ainsi un décalage profond entre les exigences implicites des dispositifs et les réalités vécues par les ménages.

Ce décalage est d'autant plus marqué que les habitants des logements sociaux n'ont pas choisi d'habiter dans des bâtiments HPE. Leur logement leur est attribué sur base de listes d'attente et de critères administratifs, souvent après de longues périodes passées dans le parc locatif privé dégradé. Leur priorité est alors d'aménager leur nouvel espace de vie, de poser leurs meubles, de retrouver un confort matériel, bien plus que de maîtriser une série de technologies. Dans ce contexte, les informations techniques sont mal comprises ou jugées secondaires. Ce phénomène est renforcé par l'analphabétisme technico-énergétique auquel sont confrontées les personnes les plus précaires : incapacité à lire une facture, à comprendre une fiche technique, à interpréter un label énergétique. L'invisibilisation des techniques, la charge mentale liée à l'entretien, et la faible autonomie dans la gestion du logement expliquent en grande partie les difficultés rencontrées.

Le projet pilote a également mis en évidence des tensions récurrentes entre habitants et gestionnaires. Ces derniers sont parfois perçus comme absents, incompetents ou paternalistes, notamment lorsqu'ils attribuent les dysfonctionnements à une mauvaise

utilisation plutôt qu'à des défauts structurels. Cette posture techno centrée bloque le dialogue et empêche une véritable coopération autour de la performance énergétique. Les plaintes des habitants sont parfois minimisées ou ignorées, alors même qu'elles révèlent des problèmes techniques profonds. Un habitant qui dit avoir constamment mal à la tête ou ressentir une gêne thermique n'invente pas : il s'agit souvent de symptômes d'un déséquilibre aéraulique ou d'un dysfonctionnement technique, difficilement détectable sans enquête approfondie.

Face à ces constats, les associations jouent un rôle de médiation crucial. Leur position extérieure aux structures de gestion leur permet d'instaurer un climat de confiance avec les habitants et d'accéder à des informations de terrain précieuses. Mais elles se heurtent à plusieurs limites : le coût élevé de l'accompagnement (environ 1000 € par logement), l'absence de suivi en cas de renouvellement de locataire, la nécessité de se reformer à chaque bâtiment en raison de la diversité des équipements et des systèmes. Leur mission est pourtant essentielle pour assurer une appropriation progressive des logements HPE, via des visites à domicile, des explications individualisées, et un travail pédagogique de longue haleine. Mais malgré cela, certaines personnes finissent par exprimer le souhait de quitter leur logement HPE pour retourner dans des logements plus simples et plus compréhensibles.

En définitive, ces retours d'expérience invitent à repenser en profondeur les logiques de conception et de gestion des bâtiments performants. La performance ne peut se décréter ni s'imposer : elle se construit à la croisée de décisions techniques, d'usages réels et de conditions sociales. Il est donc nécessaire de privilégier des solutions techniques simples, robustes, adaptées au quotidien des habitants, et de reconnaître pleinement la valeur du savoir d'usage. Les retours issus du terrain doivent être intégrés dès la programmation des projets, afin d'éviter de reproduire les erreurs du passé. Car un bâtiment peut être performant sur le papier, et pourtant très éloigné des réalités de ses occupants.

4.4.1 Une robustesse en question : perception de fragilité du bâtiment

Ces bâtiments, pourtant récents, conçus selon les standards les plus élevés en matière de performance énergétique, apparaissent parfois comme plus vulnérables que des constructions anciennes, pourtant énergétiquement inefficaces.

Cette impression découle en grande partie de la complexité technique des installations et de leur interconnexion. Les équipements, souvent sophistiqués, nécessitent un entretien fréquent, des réglages minutieux et une parfaite coordination entre les différents systèmes (chauffage, ventilation, production d'eau chaude, protections solaires, etc.). À l'inverse, les anciens bâtiments, malgré leurs défauts thermiques évidents, sont perçus comme plus robustes et plus faciles à maintenir. Le responsable maintenance et énergie illustre ce constat en comparant un immeuble HPE récemment construit avec un bâtiment vétuste situé à proximité :

« Moi j'aime bien les comparer parce que c'est le jour et la nuit. Dans ce bâtiment-là [bâtiment ancien qui n'est pas à haute performance énergétique], on a une chaufferie qui a 25 ans, elle ne tombe jamais en panne. L'entretien coûte cinq fois moins cher que celui de la chaufferie du bâtiment HPE qui a à peine trois ans » (Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25).

Cette fragilité technique perçue se traduit aussi par une plus grande dépendance des habitants et des gestionnaires à l'égard des entreprises spécialisées pour assurer la maintenance et le bon fonctionnement des équipements. Le moindre dérèglement peut entraîner des dysfonctionnements en cascade, ce qui génère un sentiment d'instabilité et de perte de contrôle. Cette situation alimente la méfiance envers la technologie, renforce la charge mentale des gestionnaires, et contribue à une forme de lassitude, voire d'hostilité, de la part des occupants.

En somme, malgré leur ambition affichée, les bâtiments HPE souffrent d'un paradoxe : plus performants sur le plan énergétique, ils apparaissent souvent comme moins fiables et plus coûteux à entretenir que des bâtiments anciens aux techniques éprouvées mais simples. Cette perception alimente un doute sur leur durabilité réelle et interroge la pertinence de certaines orientations technologiques, notamment lorsqu'elles ne s'accompagnent pas de dispositifs de gestion adaptés à la complexité croissante des systèmes.

4.4.2 Des systèmes vulnérables : crainte d'une usure prématurée

L'un des constats récurrents dans les retours d'expérience concerne la crainte liée à la durabilité des équipements techniques installés dans les bâtiments HPE. Cette inquiétude s'exprime tant du côté des gestionnaires que des associations qui les accompagnent, et renvoie à une réalité structurelle : plus les bâtiments sont techniquement complexes, plus ils sont perçus comme fragiles.

Dans les logements HPE, les systèmes techniques sont nombreux, souvent interconnectés, et reposent sur des logiques de fonctionnement en série. Cela signifie que lorsqu'un composant tombe en panne (un circulateur, un module de ventilation, un capteur) c'est souvent l'ensemble de la chaîne qui se retrouve impactée.

« Il y a beaucoup d'équipements en série donc quand tu as un équipement en panne, c'est toute la série qui ne fonctionne plus », résume le gestionnaire de la SISP (entretien réalisé le 29/11/25).

Cette organisation technique génère une dépendance accrue à la performance de chaque maillon, rendant le système global vulnérable à la moindre défaillance.

Cette logique s'oppose à celle de bâtiments plus anciens, où la simplicité des équipements rendait leur entretien plus accessible et leur longévité souvent plus importante. La comparaison est frappante :

« Un bâtiment très basique, on a des chaudières qui ont 25 ans et qui tournent très bien. Si les chaudières au Volta fonctionnent 10 ans, je serai déjà content », confie un professionnel (Responsable maintenance et énergie, entretien réalisé le 02/05/25).

La nouveauté des équipements et des bâtiments ne rassure pas. Bien que récents (certains ont été livrés en 2023), ils présentent déjà des signes d'usure, comme le remplacement précoce de certaines pièces. Cela alimente une peur diffuse : celle de l'obsolescence prématurée et du coût croissant de la maintenance. Cette peur est d'autant plus marquée que

les systèmes ne sont pas toujours bien compris ou bien utilisés par les habitants, ce qui accélère leur dégradation. Comme le rappelle une intervenante associative,

« Il faut travailler pour pérenniser aussi le bâtiment, parce que s'il est mal utilisé, s'il est mal compris par les gens, il va s'user plus vite » (SoHab, entretien réalisé le 14/05/25).

Cette situation soulève un enjeu crucial : la résilience des bâtiments HPE. Si ces logements sont censés représenter une avancée vers un habitat plus durable, leur complexité technique pourrait paradoxalement nuire à leur longévité. Dès lors, la question de la pérennité ne peut être évacuée : elle implique non seulement des choix techniques plus robustes et simplifiés, mais aussi un accompagnement constant des habitants et des gestionnaires, afin que les équipements soient utilisés, entretenus et réparés dans de bonnes conditions.

4.4.3 Interfaces techniques et insécurité d'usage

Parmi les retours d'expérience les plus révélateurs, figure le témoignage de N.A. réalisé par Neuwels (2021), locataire d'un logement communal passif, qui illustre avec acuité la peur diffuse mais bien réelle générée par les interfaces techniques, les boîtiers lumineux, les voyants qui clignotent, et plus globalement, l'environnement technologique inhabituel dans lequel les habitants sont projetés.

Lors de sa première visite du logement, N.A. confesse ne rien avoir compris aux explications techniques qui lui ont été présentées. Son attention, à ce moment-là, était ailleurs : elle attendait un logement depuis quinze ans et son unique priorité était d'y emménager. La complexité des dispositifs n'a fait que renforcer une distance entre elle et son nouveau logement, peuplé d'objets inconnus, des bouches au plafond, une grande machine dans une pièce qu'elle assimilait à une climatisation. Ce n'est que bien plus tard, au fil de formations dispensées par des associations, qu'elle a commencé à comprendre le fonctionnement de la ventilation, le rôle des filtres, les codes des voyants lumineux, et les implications pratiques de cette technologie sur son quotidien.

Ce témoignage met en évidence une réalité fréquente : la confrontation brutale avec des équipements complexes, mal expliqués et souvent invisibilisés, génère de l'angoisse. Ce sentiment est accentué par l'absence d'information claire et accessible, et par l'incompréhension des signes que la machine renvoie : une lumière rouge ou orange peut inquiéter sans que son sens soit compris. Ce flou alimente une forme de méfiance voire d'évitement, qui peut nuire à l'entretien correct de l'équipement.

En parallèle, la méconnaissance des dispositifs, y compris ceux qui relèvent de l'eau ou du chauffage, comme la cuve de récupération d'eau de pluie, engendre des situations absurdes : ne plus pouvoir tirer la chasse d'eau sans comprendre pourquoi. Cela crée une forme de dépendance à l'information technique, renforcée par l'impression que même les services communaux ne maîtrisent pas pleinement ces nouveaux logements.

Ce type de récit illustre une tension profonde entre l'intention technologique des bâtiments HPE (performants, économes, intelligents) et la réalité vécue par les habitants, pour qui les interfaces ne sont pas des outils de confort, mais des sources d'anxiété. Il souligne la nécessité de concevoir des dispositifs plus intuitifs, mais aussi d'accompagner les locataires avec des

formations répétées, claires et adaptées à leurs niveaux de familiarité avec ces technologies. L'enjeu n'est pas uniquement technique : il touche à la capacité des habitants à se sentir chez eux dans un logement qu'ils n'ont souvent pas choisi, mais qu'ils doivent pourtant apprendre à apprivoiser.

4.4.4 L'expérience habitante comme révélateur de dysfonctionnement

La parole des habitants constitue un levier essentiel pour comprendre les difficultés rencontrées dans les logements à haute performance énergétique. Elle révèle que les dysfonctionnements observés ne relèvent pas uniquement d'un mauvais usage, mais bien souvent d'un enchaînement de facteurs imbriqués : des réglages initiaux inadaptés, une incompréhension des dispositifs, et un usage inapproprié en réponse à un inconfort perçu.

Un exemple éclairant est celui de locataires qui ont obstrué toutes les bouches de ventilation, car le système, mal réglé à l'origine, provoquait des nuisances olfactives importantes. Ce geste, apparemment illogique, prend tout son sens lorsqu'on le relie à l'expérience de l'inconfort et à une absence d'explication claire sur le fonctionnement de la VMC. Cette action a ensuite des répercussions directes sur la salubrité du bâtiment : une VMC obstruée ne renouvelle plus correctement l'air, ce qui peut entraîner humidité, moisissures et dégradation du bâti. On passe donc d'un problème technique à un problème d'usage, puis à un problème d'entretien et de pérennité du bâtiment.

Ce type de situation illustre combien il est essentiel de coupler une approche technique à une approche pédagogique. Dans le cas cité, ce n'est qu'après une intervention conjointe sur le réglage des machines et sur l'accompagnement des habitants (compréhension de l'utilité des bouches, démonstration des conséquences, explication du système) qu'un équilibre a pu être retrouvé. Et au-delà de la résolution technique, cette séquence a produit un effet de valorisation pour les habitants, qui sont devenus fiers de maîtriser les dispositifs : ils montraient leurs installations en expliquant comment ils les utilisaient désormais.

Ce retour d'expérience montre qu'un problème n'émerge jamais de manière isolée : il est souvent le résultat d'un enchevêtrement entre conception technique, qualité de mise en œuvre, et niveau d'appropriation. C'est seulement en ajustant simultanément ces trois dimensions que les situations problématiques peuvent être stabilisées. Mais cette stabilisation reste fragile, car chaque entretien, chaque intervention technique, peut venir perturber l'équilibre trouvé. Il faut donc envisager les bâtiments HPE non comme des systèmes clos et figés, mais comme des écosystèmes dynamiques nécessitant suivi, dialogue, et adaptabilité constante.

4.4.5 Un vide normatif qui fragilise la maintenance

L'un des problèmes structurels soulevés dans les retours d'expérience concerne l'absence de cadre normatif clair en matière d'entretien des équipements techniques dans les bâtiments à haute performance énergétique. Une comparaison récurrente est faite avec les chaudières, soumises en Belgique à un cadre légal strict imposant des entretiens périodiques obligatoires réalisés par des techniciens agréés. À l'inverse, les systèmes de ventilation mécanique contrôlée (VMC), bien qu'essentiels au bon fonctionnement énergétique du bâtiment, ne font

actuellement l'objet d'aucune obligation équivalente en matière de vérification, de certification ou d'entretien.

Ce vide réglementaire a des conséquences directes sur la durabilité et la sécurité des installations. Comme l'a souligné un membre associatif, si un locataire ou gestionnaire veut se retourner contre l'installateur en cas de dysfonctionnement, rien ne l'y contraint clairement, en dehors de la période de garantie contractuelle. Cela réduit considérablement les possibilités de responsabilisation des entreprises, et laisse la porte ouverte à des situations où des équipements défaillants passent inaperçus, ou ne sont jamais corrigés. Il serait pourtant « logique que le gars qui a installé la VMC vienne re-vérifier son calibrage x temps après, même dans les contrats quoi » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Cette situation est d'autant plus préoccupante que l'entretien est souvent relégué au second plan dès la conception. L'enjeu du suivi dans le temps, pourtant fondamental dans des bâtiments fortement dépendants à la technologie, n'est pas posé comme un impératif dès le départ. Cela contraste fortement avec d'autres équipements du bâtiment, comme les chaudières, où la loi impose des contrôles périodiques, des certificats, et un suivi encadré.

Un intervenant lors de la réunion de mutualisation s'en étonnait d'ailleurs : « Bah c'est toujours la discussion qu'on a, je ne comprends quand même pas que tu mettes des centaines d'euros dans une chaudière et que tu ne l'entretiennes jamais. Bah une VMC c'est encore plus cher. Ça me semblerait logique de dire que j'investis et que je fais en sorte que ça fonctionne bien, que ça s'entretienne bien... Par rapport au prix que ça coûte c'est quand même dingue quoi » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Un exemple frappant illustre l'impact de cette absence de normes : lors d'une séance d'accompagnement, les intervenants ont découvert qu'un système de ventilation avait été monté à l'envers. Après enquête, il s'est avéré que c'était le peintre chargé de repeindre le mur qui avait démonté les bouches de ventilation pour accéder au support... et les avait mal remontées, sans que personne ne s'en rende compte immédiatement. Une erreur banale, mais qui aurait pu avoir des conséquences graves sur la qualité de l'air intérieur, la performance énergétique, et même la santé des habitants si elle n'avait pas été détectée à temps. Et ce type d'erreur est rendu possible précisément parce qu'aucun contrôle systématique n'est prévu après ce genre d'intervention.

Dans ce contexte, des participants proposent de transposer au secteur de la ventilation les exigences déjà en place pour les chaudières :

« Peut-être que c'est maintenant qu'on va pouvoir faire comprendre aux gestionnaires que leur maintenance elle leur coûte super cher et qu'elle n'est pas efficace... Et c'est peut-être là-dessus qu'on va réussir à se rencontrer. Et donc, par exemple, les attestations de conformité qu'on a sur les chaudières, pourquoi est-ce qu'on n'aurait pas ça sur les VMC ? Ça serait un truc où tu n'aurais plus à te prendre la tête en tant que gestionnaire. Ça serait calibré, tu aurais l'entretien qui devrait être fait tous les X temps, et il devrait y avoir tous les trucs dans le carnet d'entretien. Ça serait rassurant

pour tout le monde et nous ça permettrait dans l'accompagnement de partir sur des bases où tu ne dois pas réfléchir à comment ça a été installé, à où se trouve la colonne... » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Par ailleurs, la réflexion autour du fonctionnement réel des bâtiments HPE met aussi en lumière les limites des méthodes actuelles de calcul. Certains rappellent que la performance énergétique théorique repose sur des moyennes, qui masquent la variabilité entre logements:

« Tu ne réussis pas à avoir du passif en calculant par appartement. Il suffit qu'un soit mal orienté, tu n'arriveras jamais à ce que l'apport solaire soit suffisant pour répondre à du passif. Donc ils globalisent les choses au moment des calculs PEB » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Cette globalisation permet aux bureaux d'étude de maintenir des équilibres statistiques en jouant sur différents paramètres, même si ceux-ci s'éloignent de la réalité vécue :

« Avec les calculs aujourd'hui, en tant que bureau d'étude tu peux toujours t'en sortir, tu peux compenser avec autre chose pour que ça s'équilibre. [...] En théorie, tu arriveras aux normes demandées mais entre la réalité finale et la théorie, le fossé est énorme. Donc ça c'est une des pistes d'amélioration, de revoir ça » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Cela souligne également l'importance de mieux intégrer les contraintes d'usage dès la conception. Pour cela, certains proposent des ajustements simples mais concrets :

« Il y a tout un tas de paramètres à prendre en compte, il faudrait presque un mini cahier des charges qui reprenne tout avec par exemple le fait de mettre les bouches de VMC à une certaine hauteur maximum, d'une telle manière, un entretien à faire par une telle personne tous les x temps,.. » (Réunion de mutualisation du Réseau Habitat, observation de terrain réalisée le 28/06/25).

Ainsi, le manque de normalisation dans l'installation, l'utilisation et surtout l'entretien des systèmes de ventilation dans les logements HPE rend ces équipements particulièrement vulnérables. Cela fragilise l'ensemble de l'ambition énergétique du bâtiment, tout en exposant les habitants à des dysfonctionnements invisibles mais impactants. Cette lacune réglementaire constitue un frein majeur à la fiabilité et à la durabilité du bâti performant, et appelle à une évolution législative urgente, notamment en instaurant des obligations de contrôle similaires à celles des chaudières, et en intégrant des certifications à la réception des installations.

CONCLUSIONS

5. Conclusions

Ce travail de fin d'études s'est construit autour d'un paradoxe central : alors que les bâtiments à haute performance énergétique sont conçus pour incarner un modèle de durabilité environnementale, leur mise en œuvre révèle de nombreuses fragilités qui, loin de s'effacer avec le temps, tendent à s'accumuler et à compromettre leur robustesse réelle. L'objectif principal de cette recherche était de comprendre ce que les pratiques et les discours des acteurs de terrain (gestionnaire, responsable maintenance et énergie, référents, associations) peuvent nous apprendre sur les fragilités techniques, organisationnelles et sociales qui affectent ces bâtiments, et de quelle manière ces fragilités participent à leur usure voire à leur obsolescence.

En mobilisant une méthodologie croisant entretiens semi-directifs, observations de terrain et analyse documentaire, le travail a permis de produire une lecture transversale des défaillances systémiques du modèle des bâtiments à haute performance énergétique. Trois dimensions se sont imposées comme structurant l'analyse : l'impact de la conception sur la maintenance et l'usage, les pratiques de maintenance, et les usages quotidiens. Si ces dimensions ont été traitées séparément dans les chapitres, leur entrecroisement s'est révélé fondamental : chaque pan influence les autres, et c'est précisément dans ces zones d'interdépendance que surgissent les tensions les plus marquées.

La première partie a mis en lumière un déséquilibre structurel dans la phase de conception. La pression normative pousse à l'empilement de solutions technologiques standardisées, souvent pensées pour répondre à des indicateurs chiffrés plutôt qu'à des conditions d'usage. La conception reste trop souvent envisagée comme un acte ponctuel, clos à la réception du bâtiment, sans anticipation réelle de sa transformation ni de son entretien futur. Ce manque de projection dans le temps engendre des dispositifs complexes, parfois inaccessibles et difficilement réparables. Ce constat appelle à une remise en cause profonde du paradigme dominant : plutôt que de viser la surperformance technique, il s'agit de penser la simplicité, la lisibilité et la soutenabilité comme des qualités fondamentales de la conception architecturale.

La seconde partie s'est centrée sur les enjeux de maintenance, révélant une autre facette du paradoxe des BHPE. Plus les bâtiments sont sophistiqués, plus ils dépendent d'un réseau d'acteurs multiples dont les interactions conditionnent le bon fonctionnement du système. Or, cette chaîne est fragile, fragmentée et insuffisamment reconnue. Faute de relais formels efficaces, ce sont souvent des acteurs informels (référents, associations) qui assurent la continuité du service. Cette « maintenance de l'ombre », peu valorisée, devient le socle invisible de la durabilité réelle, mais elle repose sur une précarité organisationnelle inquiétante et sur une distribution inégale de la charge de soin.

Les économies d'énergie promises sont par ailleurs souvent contrebalancées par des surcoûts d'entretien et de fonctionnement, renforcés par la complexité technique des systèmes et par des responsabilités mal définies. Ni la gestion collective ni l'autonomie individuelle ne constituent une solution idéale, et la diversité des profils d'habitants, souvent marquée par des inégalités sociales, impose un accompagnement différencié et durable. La performance

réelle dépend ainsi autant de la robustesse organisationnelle et économique que de la technologie, et exige une reconnaissance accrue des acteurs de terrain, une standardisation minimale et des dispositifs d'appui adaptés aux usages.

La troisième partie a approfondi ces dynamiques du point de vue des usages. Le logement performant n'est pas un objet neutre : il impose des normes de comportement, des gestes à apprendre, des systèmes à comprendre. Le quotidien des habitants révèle une série de désajustements entre promesses technologiques et vécu ordinaire : interfaces trop complexes, capteurs intrusifs, impossibilité d'intervenir sur le système, défaut d'information en cas de changement de locataire. Ces expériences révèlent que la performance énergétique ne garantit pas l'habitabilité. En l'absence d'écoute et de reconnaissance, les habitants développent des stratégies de contournement : ouverture des fenêtres, neutralisation de systèmes, bricolages répétés. Loin d'être des erreurs, ces gestes sont des réponses motivées par un inconfort réel. Ils soulignent une vérité trop souvent ignorée : l'usage ne peut pas être prescrit, il se négocie.

Enfin, les retours d'expérience étudiés dans la dernière partie du TFE ont permis de condenser ces constats et d'en éprouver les résonances à différentes échelles. Ils ont mis au jour une perte de robustesse progressive, une défiance croissante envers les systèmes techniques, et un sentiment d'épuisement généralisé. Ces ressentis, loin d'être anecdotiques, sont les signaux faibles d'un modèle à bout de souffle. La transition écologique, pour être soutenable, ne peut se construire sur des dispositifs instables ou sur l'exclusion silencieuse des plus fragiles. Comme le souligne Joffroy (2025), « la qualité du logement ne tient pas à un catalogue de normes prédéfinies, mais aux degrés de choix et de latitudes offerts aux habitants ». La durabilité ne se décrète pas, elle se fabrique collectivement, dans la répétition des gestes, dans la capacité à réparer, à transmettre, à ajuster.

Ce travail propose ainsi une lecture critique des bâtiments à haute performance énergétique, en soulignant les écarts structurels entre performance théorique et robustesse vécue. Il participe à une réflexion plus large sur les impensés de la conception architecturale contemporaine, et sur les dimensions relationnelles, sociales et temporelles de la durabilité. Il invite à reconnaître les savoirs d'usage, à valoriser la maintenance comme une pratique professionnelle à part entière, et à repolitiser le projet architectural autour de la question de l'habitabilité.

Plusieurs pistes de recherche et d'action s'ouvrent à la suite de ce travail. D'abord, il apparaît essentiel d'approfondir la place réelle des habitants dans les processus de conception, non comme simples usagers en bout de chaîne, mais comme co-producteurs d'un habitat durable. Cela suppose de repenser les cadres de la programmation architecturale, en intégrant les usages et les récits d'appropriation dès l'amont du projet. La conception ne peut plus être pensée sans ceux qui feront vivre le bâtiment au quotidien.

Ensuite, une réflexion critique sur les mécanismes de normalisation de la performance s'impose. Les dispositifs réglementaires et les labels tendent à imposer des standards techniques sans tenir compte de leur faisabilité, de leur soutenabilité dans le temps, ni de leur lisibilité pour les usagers. Il s'agirait de réinterroger ces outils, non pour les rejeter, mais pour

les articuler à des critères qualitatifs, expérientiels, évolutifs, capables de prendre en compte les contextes spécifiques et les temporalités longues.

Par ailleurs, ce TFE met en évidence la nécessité de développer des modèles alternatifs d'entretien, fondés sur des logiques de soin plutôt que de réparation d'urgence. Cela implique d'explorer des formes hybrides de maintenance, où les rôles des habitants, des gestionnaires et des intermédiaires sont clarifiés, soutenus et reconnus comme essentiels. Des dispositifs pérennes de médiation, d'apprentissage mutuel et de mémoire technique devraient être expérimentés et institutionnalisés pour éviter les pertes de savoirs lors des changements de locataires ou de gestionnaires.

Plus largement, une réflexion de fond devrait être engagée sur les conditions d'une durabilité réellement équitable : comment concevoir des bâtiments qui ne renforcent pas les inégalités d'accès à la technique ? Comment assurer une habitabilité robuste dans des contextes de précarité énergétique, économique ou sociale ? Ces questions, encore trop marginales dans les débats sur la performance, sont pourtant centrales si l'on souhaite construire une transition écologique juste.

Ce champ mérite donc d'être élargi et investi, non pas pour dresser un réquisitoire contre la performance énergétique, mais pour l'inscrire dans une réalité complexe, mouvante, profondément humaine. Il s'agit de sortir d'une vision normative et descendante pour envisager des formes de durabilité situées, négociées et ancrées dans le quotidien. Le bâtiment ne peut plus être réduit à un assemblage technique optimisé : il est un lieu de vie, un territoire de relations, un espace de vie.

Ce TFE a aussi transformé ma posture. En tant que future architecte, je refuse l'idée que notre rôle se limite à concevoir des objets neufs répondant à des indicateurs abstraits, déconnectés des réalités de terrain. Comme l'affirme Calzado (2025), « les jeunes architectes demandent à être formés pour concevoir des stratégies de maintenance ». Il me paraît désormais essentiel de considérer l'architecture non comme un objet figé et achevé, mais comme un organisme en constante évolution, appelé à cohabiter avec ses habitants, à s'adapter à leurs vies et à intégrer pleinement la question de la maintenance dans sa conception.

Dans l'entretien mené par Feldman (2025), Hélène Reinhard, de l'agence SOL, insiste sur la responsabilité des concepteurs : « nous avons un rôle clé à jouer dans la réparation progressive des bâtiments ». Ces voix me confortent dans l'idée que notre responsabilité est aussi temporelle, tournée vers l'après, vers le soin, vers la transformation continue.

Je choisis dès lors de considérer ces bâtiments non comme des exemples aboutis de durabilité, mais comme des bâtiments à haut potentiel énergétique, dont la réussite dépend d'un écosystème attentif, stable, équitable et surtout inclusif. Car ces dispositifs ne sont pas vécus de la même manière selon que l'on est technicien ou locataire, gestionnaire ou habitant précarisé. Répondre à la crise environnementale (dont l'urgence ne peut plus être niée) exige un ancrage fort dans les usages réels, les contextes sociaux et les formes ordinaires d'intelligence habitante. Cela suppose aussi de sortir d'une confiance aveugle envers la technique pour faire place à une vigilance active, partagée, capable d'ajuster plutôt que de contraindre.

En y repensant, je m'interroge sur la voie que nous suivons : est-ce le manque de temps qui empêche de concevoir des systèmes techniques réellement aboutis (pensés dans leur ensemble, avec une maintenance aisée et un accès simple à chaque composant) ou faudrait-il plutôt abandonner l'idée de bâtiments saturés de technologies, pour revenir à des approches plus sobres, plus « naturelles » ? Sans trancher entre ces deux options, ce travail a éveillé en moi un questionnement profond sur la pertinence de nos choix.

Pour qu'un bâtiment dure, il faut le penser comme un corps vivant, habité, transformable. En définitive, ce travail m'a permis de formuler une conviction : un bâtiment n'est pas seulement une construction matérielle ; c'est un espace où se tissent des vies, où s'ancrent des souvenirs. Il ne doit pas être envisagé comme une machine, mais comme un lieu façonné par ses usagers, où les choix techniques doivent être pensés en fonction de leur capacité à être compris, utilisés et entretenus par ceux qui y vivent. Réunir ces dimensions n'est plus une option théorique, mais une nécessité pour bâtir une transition juste, soutenable et profondément humaine.

6. Bibliographie

- Akrich, M., Callon, M., & Latour, B. (2006). *Sociologie de la traduction*. Presses des Mines. <https://doi.org/10.4000/books.pressesmines.1181>
- Astier, J., Fack, G., Fournel, J., Maisonneuve, F., & Salem, A. (2024). Performance énergétique du logement et consommation d'énergie : les enseignements des données bancaires. Dans *Cae-Eco*. Conseil d'analyse économique. Consulté le 7 février 2025, à l'adresse <https://www.cae-eco.fr/performance-energetique-du-logement-et-consommation-d-energie-les-enseignements-des-donnees-bancaires>
- Baron, C., Zolghadri, M., Addouche, S.-A., Argotti, Y., & Boissie, K. (2021, 10 décembre). *Obsolescence : un phénomène de société ? - sources et risques industriels, économiques et sociétaux, remédiations possibles*. Techniques de L'ingénieur. Consulté le 5 mars 2024, à l'adresse <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/technologies-de-l-information-th9/architectures-materielles-42308210/obsolescence-un-phenomene-de-societe-h7000/definitions-et-enjeux-h7000v2niv10001.html>
- Barthes, R. (2009). *Mythologies* (édition révisée) [Livre numérique]. Vintage classics.
- Bêka, & Lemoine. (2016, 26 octobre). *Gehry's vertigo* [Vidéo]. Vimeo. Consulté le 6 juin 2025, à l'adresse <https://vimeo.com/ondemand/gehrysvertigo>
- Beslay, C., Gourmet, R., & Zélem, M.-C. (2015). Le " bâtiment économe " : utopie technicienne et " résistance " des usages. Dans *La Ville durable controversée. Les dynamiques urbaines dans le mouvement critique* (p. 335-364). Petra. <https://hal.science/hal-01756836v1> (Œuvre originale publiée 2014)
- Blanchet, A., & Gotman, A. (2007). *L'enquête et ses méthodes. l'entretien* (2^e éd., Vol. 33). Armand Colin.
- Brand, S. (1995). *How Buildings Learn : What happens after they're built* [Everand]. Penguin Books.
- Brisepierre, G., Defreyne, E., Neuwels, J., & Ochs, L. (2017). *De l'usage des bâtiments performants en région Bruxelles capitale : étude ethnographique pour une plus grande maîtrise (de l'ambition, des coûts et de l'usage)*. Bruxelles Environnement et Méthos. <https://www.methos.fr/fr/download/pdf/usages-des-batiments-performants-fr>
- Bruxelles Environnement. (2019). *Qu'est-ce qu'un bâtiment exemplaire ?* Citoyen - Bruxelles Environnement. <https://environnement.brussels/citoyen/lenvironnement-bruxelles/renover-et-construire/quest-ce-quun-batiment-exemplaire>
- Calzado, R. (2025, avril). De l'obsolescence à la préservation : la maintenance comme projet architectural. *D'a*, 324, 53-55.

- Caye, P. (2025, avril). La question de la maintenance. *D'a*, 324, 57-59.
- Commission Européenne. (2018). Directive (UE) 2018/844 du 30 mai 2018 modifiant la Directive 2010/31/UE relative à la performance énergétique des bâtiments. *Journal Officiel de L'Union Européenne*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0844>
- Commission Européenne. (2019). Recommandation (UE) 2019/786 de la Commission du 8 mai 2019 sur la rénovation des bâtiments. Dans *Journal Officiel de L'Union Européenne* (L 127/34). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32019H0786>
- De Mol, M. (2020, 1 septembre). *HPE - l'accompagnement à l'usage*. Ecobuild.Brussels. Consulté le 5 septembre 2024, à l'adresse <https://ecobuild.brussels/hpe-laccompagnement-a-lusage/>
- Denis, J., & Pontille, D. (2022). *Le soin des choses : Politiques de la maintenance*. La Découverte.
- Econoler. (2014). Motor repairs : Potential for energy efficiency improvement - Task 3 report. Dans *APEC*.
- Feldman, D. (2025, avril). Faire durer, maintenir avec et pour les habitant(e)s : Entretien avec Hélène Reinhard de l'Agence SOL. *D'a*, 324, 69-72.
- Genard, J. L., & Neuwels, J. (2021). La territorialisation des politiques environnementales : jeux de négociations et effets inégalitaires. *CJRS/RCSR*, 44(1), 42-49.
- Gerarden, T. D., Newell, R. G., & Stavins, R. N. (2015). *The Energy-Efficiency Gap*. <https://doi.org/10.3386/w20904>
- Girard, A., Thorpe, C., Durif, F., & Robinot, E. (2018). Obsolescence des appareils électroménagers et électroniques : quel rôle pour le consommateur ? Dans *Equiterre*. https://equiterre.org/sites/fichiers/rapport_obsolescence_final_2018.pdf
- Hermesse, D. (2024). *Sois passif et tais toi : J'accompagne des ménages pour un bon usage de leur logement à hautes performances énergétiques à caractère social* [Vidéo]. Conférences Gesticulées. Consulté le 22 avril 2025, à l'adresse <https://videos.conferences-gesticulees.net/w/vhxy2UYJwUtgp3K3ssguoN>
- Huré, M., Lamour, C., & Noucher, M. (2022). *Normes environnementales et fabrique urbaine : entre prescription technique et arrangements locaux*. Presses Universitaires de Rennes.
- Jackson, S. (2018). Rethinking Repair. Dans T. Gillespie, P. Bockowski, & K. Foot (Éds.), *Media Technologies : Essays on Communication, Materiality, an Society* (p. 221-239). MIT Press.
- Jaque, A. (2012–2013). *PHANTOM. Mies as rendered society* [Exposition]. Pavillon de Barcelone / Fondation Mies van der Rohe, Barcelone.
- Jarrige, F., & Charpy, M. C. (2018). Penser le quotidien des techniques. pratiques sociales, ordres et désordres techniques au XIXe siècle. *Revue D'histoire du XIXe Siècle*, n° 145, 5-17. <https://shs.hal.science/halshs-00915739v1>

- Joffroy, P. (2025, février). Moins de performance et plus de robustesse pour les logements sociaux. *D'a*, 323, 66-68.
- Juza, C. (2020, 5 mai). *Arpentez une maison d'architecte en regardant Koolhaas Houselife et envisagez votre intérieur d'un autre oeil* [Vidéo]. Radiofrance. Consulté le 10 novembre 2024, à l'adresse <https://www.radiofrance.fr/franceculture/arpentez-une-maison-d-architecte-en-regardant-koolhaas-houselife-et-envisagez-votre-interieur-d-un-autre-oeil-5229362>
- Latour, B. (1992). *Amaris ou l'amour des techniques*. La découverte.
- Le Corbusier. (1923). *Vers une architecture* (11^e éd.) [En ligne]. G grès et C.
https://www.mondothèque.be/wiki/images/d/d4/Corbusier_vers_une_architecture.pdf
- Le Roux, H., Guiu, G., & Marois, T. (2019). La réglementation énergétique et ses effets sur la conception architecturale : vers une standardisation des formes ? *Cahiers Ramau*, 12, 91-106.
- Mainsant, G. (2019). Raconter l'enquête : une forme pour les récits du XXI^e siècle ? Dans *Raconter l'enquête. Une forme pour les récits du XXI^e siècle ?* Éditions Hermann.
- Neuwels, J. (2017). Politique de performance énergétique des logements à Bruxelles : une logique industrielle structurellement inégalitaire. *Espaces et Sociétés*, 170(3), 73-90.
<https://www.cairn.info/revue-espaces-et-societes-2017-3-page-73.htm>
- Neuwels, J. (2019). L'évidence du bâtiment énergétiquement performant : genèse d'une construction politique ambiguë. Dans V. Baggioni, C. Burger, J. Cacciari, & M. Mangold (Éds.), *Repenser la transition énergétique : Un défi pour les sciences humaines et sociales* (p. 67-85). Presses universitaires de Rennes.
- Neuwels, J. (2021). *Synthèse de l'analyse en groupe - projet BHPE*.
- Neuwels, J. (2022). Habiter un logement énergétiquement performant : rôles, enjeux et apports du travail social. *CTS*, 102, 31-41.
- Neuwels, J. (2024). Ventiler à l'ère de l'Anthropocène. Dans V. Didelon (Éd.), *Ce que l'architecture fait à l'écologie* (p. 91-105). éditions 205.
- Neuwels, J. (2025). Inhabitants' and Architects' Perspectives on High Energy Performance Buildings. Dans P. Hamman & N. Roudil (Éds.), *The future of Cities and Energies in Western Europe* (p. 29-49). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783111378992>
- Nicolas, G., & Choppin, J. (2025, février). La robustesse, une provocation pleine de justesse. *D'a*, 323, 49.
- Notre raison d'être*. (s. d.). SoHab. Consulté le 2 mai 2025, à l'adresse <https://sohab.be/fr/notre-raison-d-etre/>
- Pin, C. (2023). L'entretien semi-directif. Dans *SciencesPo*. Fiche méthodologique n°3.

- Profeel. (2024). *Ventilation hybride et mécanique basse pression : recommandations professionnelles*.
Profeel. <https://programmeprofeel.fr/documentation/ventilation-hybride>
- Réseau Habitat. (s. d.-a). *À propos / Nos actions*. Réseau Habitat. <https://reseauhabitat.be>
- Réseau Habitat. (s. d.-b). *Réseau Habitat*. Consulté le 13 décembre 2024, à l'adresse
<https://reseauhabitat.be/>
- Réseau Habitat. (2022). *Accompagnement des habitants de logements haute performance énergétique (un projet pilote du réseau Habitat)*.
- Réseau Habitat : *Le réseau Habitat, partenaire complémentaire, soutient les ménages bruxellois gratuitement*. (s. d.). Homegrade.Brussels. Consulté le 2 mai 2025, à l'adresse
<https://homegrade.brussels/collaborations/reseau-habitat/>
- Rotor, Boniver, T., Devlieger, L., Ghvoot, M., Gielen, M., Lasserre, B., Tamm, M., D'Hoop, A., & Zitouni, B. (2010). *Usus/ Usures : État des lieux / How things stand*. Communauté française Wallonie-Bruxelles. https://rotordb.org/sites/default/files/2019-06/usus_usures_Rotor.pdf
- Roulet, C.-A. (2002). *Thermique du Bâtiment - Tout le confort avec peu d'énergie*.
[https://www.researchgate.net/publication/299600704_Thermique_du_Batiment_-
_Tout_le_confort_avec_peu_d'energie](https://www.researchgate.net/publication/299600704_Thermique_du_Batiment_-_Tout_le_confort_avec_peu_d'energie)
- Siza, A. (2000). *Living in a house*. Dans K. Frampton (Éd.), *Álvaro Siza : Complete Works* (p. 252). Phaidon.
- SLRB. (2021, 14 mai). *Leurs missions*. SLRB - BGHM. <https://slrb-bghm.brussels/fr/societes-immobiliieres-de-service-public/leurs-missions>
- Sociétés immobilières de service public*. (2021, 14 mai). Slrb-bghm.Brussels. Consulté le 2 mai 2025, à l'adresse
<https://www.slr-bghm.brussels/fr/societes-immobiliieres-de-service-public/leurs-missions>
- Une Maison En Plus. (2024). *Offre SILENCE Site de logements sociaux HPE / BinHôte accompagnement des locataires*.
- Wenders, W. (Réalisateur). (2023). *Perfect days* [Prime video]. Master Mind.
- World Green Building Council. (2018). World Green Building Council. Dans *WorldGBC*.
- Zélem, M. (2010). *Les résistances à la transition énergétique. Freins sociotechniques, verrous culturels et inerties sociales*. L'Harmattan.

7. Liste des abréviations

BHPE : Bâtiment à haute performance énergétique

CLTB : Community land trust Bruxelles

CIRE : Coordination et Initiatives pour réfugiés et étrangers

CPAS : Centre public d'action sociale

DIU : Dossier d'intervention ultérieure

GECS : Groupe d'épargne collective et solidaire

HPE : Haute performance énergétique

PEB : Performance énergétique des bâtiments

SISP : Société immobilière de service public

SLRB : Société du logement de la région Bruxelles – Capitale

TFE : Travail de fin d'études

UE : Union européenne

VMC : Ventilation mécanique contrôlée

8. Annexes

8.1 Liste des tableaux

Tableau 1 : Fontaine L., Profils des différents acteurs interrogés, document personnel

Tableau 2 : Fontaine L., Carte d'identité du bâtiment Moensberg, document personnel

Tableau 3 : Fontaine L., Carte d'identité du bâtiment Volta 4a/4b, document personnel

8.2 Liste des illustrations

Figure 1 : De Guzmán, M. (2012-2013). *Exposition Phantom*, Photographie

Figure 2 : Fontaine, L., Cartographie des acteurs, Document personnel

Figure 3 : SLRB, (2015), *Bloc A façade ouest-sud et sud-est*, Photographie

Figure 4 : SLRB, (2015), *Bloc A façade sud-est*, Photographie

Figure 5 : SLRB, (2015), *Bloc A, C et E vue contextualisée*, Photographie

Figure 6 : Google Earth, (2025), *Vue aérienne*, Capture d'écran

Figure 7 : Binhôme, (2015), *Plan d'implantation*, Plan

Figure 8 : Google Earth, (2025), *Vue aérienne*, Capture d'écran

Figure 9 : SLRB, (2021), *Bâtiments A et B*, Photographie

Figure 10 : SLRB, (2021), *Vue du haut bâtiments A et B*, Photographie

Figure 11 : SLRB, (2021), *Façade sud du bâtiment A*, Photographie

Figure 12 : Binhôme, (2021), *Plan de situation projetée*, Plan

8.3 Guides d'entretiens semi-directifs

8.3.1 Guide d'entretien 1 – Gestionnaire de SISP

1. Personne interrogée
 - Pouvez-vous vous présenter ?
 - Quelles sont les actions que vous menez spécifiquement dans le domaine du logement HPE ?
 - Depuis combien de temps travaillez-vous pour cette association ?
 - Quelle est votre parcours professionnel ?
 - Avez-vous bénéficié d'une formation spécifique pour travailler sur des logements HPE ?
2. Population ciblée et caractéristiques des logements HPE
 - Quels sont les bâtiments énergétiquement performants que vous suivez ?
 - Bâtiments publics, privés, ou logements sociaux ?
 - Principales caractéristiques et spécificités de ces logements ?
 - Quels types de publics êtes-vous amenés à accompagner dans les logements HPE ?
3. Pratiques d'entretien des logements HPE
 - Quelles sont les modalités d'entretien des équipements techniques les plus courantes dans un logement HPE ?
 - En fonction des situations, l'entretien des équipements techniques de ces logements est à charge soit des habitants, soit du gestionnaire du logement (cf. système collectif ou individuel) ; Pensez-vous qu'un scénario vaut mieux que l'autre ?
 - Lequel et pourquoi ?
 - En quoi ces pratiques d'entretien sont-elles importantes ?
 - Pour le bon fonctionnement du bâtiment
 - Pour la santé des habitants
 - Pour l'atteinte des objectifs PEB
 - Dans le cadre de vos activités d'accompagnement des habitants, comment expliquez-vous les pratiques d'entretien ?
 - Les habitants les comprennent-ils facilement ?
 - Généralement, pensez-vous qu'ils les respectent ?
 - Si non, pourquoi ?
 - Avez-vous rencontré dans le cadre de vos activités professionnelles, l'un ou l'autre cas, représentatif d'un problème lié à un manque d'entretien de la part d'un habitant ou d'un gestionnaire ; qui serait intéressant pour mon TFE ?
4. Durée de vie des logements HPE
 - Avez-vous rencontré des cas de logements HPE qui souffraient de problèmes techniques de type :
 - Dysfonctionnement et panne d'équipement (VMC, pompe à chaleur, panneaux ...)
 - ;
 - Éléments qui s'usent et s'abîment rapidement (éléments de châssis, parement de sol, enduit sur isolant....) ;
 -
 - Quels sont les problèmes le plus couramment rencontrés ?
 - Quelles en sont les causes selon vous ?
 - Sont-ils résolus facilement / rapidement ?
 - Lorsque la résolution du problème relève de l'habitant ;

- Lorsque la résolution du problème relève du gestionnaire ;
- De manière générale, estimez-vous que les logements HPE sont plutôt robustes ou qu'ils nécessitent un soin plus particulier (par rapport à des logements « traditionnels » non HPE) ?

Avez-vous rencontré dans le cadre de vos activités professionnelles, l'un ou l'autre cas, représentatif d'un problème lié à une panne / une usure ; qui serait intéressant pour mon TFE ?

8.3.2 Guide d'entretien 2 – Responsable maintenance et énergie SISP

1. Personne interrogée

- Pouvez-vous brièvement vous présenter (fonction actuelle, rôle dans l'organisation) ?
- Quel est votre parcours professionnel et depuis quand travaillez-vous dans cette SISP ?
- Avez-vous suivi une formation spécifique en lien avec les logements HPE ?
- Quelles sont vos principales missions concernant l'entretien de ces logements ?

2. Pratiques d'entretien des logements HPE

- Quelles sont les modalités d'entretien des équipements techniques les plus courantes dans un logement HPE ?
- En fonction des situations, l'entretien des équipements techniques de ces logements est à charge soit des habitants, soit du gestionnaire du logement (cg. Système collectif ou individuel) ; Pensez-vous qu'un scénario vaut mieux que l'autre ?
 - Lequel et pourquoi ?
- En quoi ces pratiques d'entretien sont-elles importantes ?
 - Pour le bon fonctionnement du bâtiment
 - Pour la santé des habitants
 - Pour l'atteinte des objectifs PEB
- Dans le cadre de vos activités d'accompagnement des habitants, comment expliquez-vous les pratiques d'entretien ?
- Les habitants les comprennent-ils facilement ?
- Généralement, pensez-vous qu'ils les respectent ?
 - Si non, pourquoi ?
- Avez-vous l'un ou l'autre cas, rencontré dans le cadre de vos activités professionnelles, représentatif d'un problème lié au manque d'entretien de la part d'un habitant ou d'un gestionnaire qui serait intéressant pour mon TFE ?

3. Durée de vie des logements HPE

- Avez-vous observé des cas fréquents de dysfonctionnements ou de dégradations spécifiques, par exemple :
 - Pannes d'équipements techniques (VMC, pompes à chaleur, panneaux solaires, etc.) ?
 - Usure prématurée d'éléments de construction (châssis, sols, enduits isolants, etc.) ?
- Quels types de problèmes reviennent le plus souvent ?
 - Quelles seraient, selon vous, leurs principales causes ? la « mauvaise » utilisation des habitants, la maintenance,... ?

4. Évaluation de l'état des bâtiments énergétiquement performant gérés

- Quel est, globalement, l'état des bâtiments HPE dont vous avez la charge ?
- Quels aspects fonctionnent particulièrement bien ?
 - Exemples d'éléments qui apportent une réelle plus-value ou qui facilitent la maintenance.
- Quels éléments posent problème ?
 - Exemples concrets, en particulier pour les logements résidentiels.

5. Moensberg et Volta

- En termes de maintenance, quelles principales différences constatez-vous entre les bâtiments Moensberg et Volta ?
 - L'un des deux présente-t-il plus fréquemment des problèmes techniques ? À quoi l'attribuez-vous ?
 - L'accompagnement des habitants mené à Volta a-t-il eu, selon vous, un impact positif ?
 - Les technologies installées sont-elles comparables dans les deux bâtiments ?
 - Les types de pathologies rencontrées (pannes, usures, dégradations) sont-ils similaires entre les deux bâtiments ?
 - Si non, quelles différences majeures constatez-vous ?
 - Quels types de plaintes ou de retours les habitants formulent-ils le plus souvent concernant ces logements HPE ?
 - Pourriez-vous donner des exemples précis de problèmes rencontrés (techniques, inconforts, etc.) ?
 - D'après vous, quels enseignements tirer de l'expérience de Moensberg et Volta pour mieux entretenir de futurs projets HPE ?
 - Y a-t-il des éléments spécifiques à chaque bâtiment qui mériteraient d'être améliorés ou reproduits ailleurs ?
-
- De manière générale, estimez-vous que les logements HPE sont plutôt robustes ou qu'ils nécessitent un soin plus particulier (par rapport à des logements « traditionnels » non HPE) ?

Avez-vous, rencontré dans le cadre de vos activités professionnelles, l'un ou l'autre cas, représentatif d'un problème lié à une panne / une usure ; qui serait intéressant pour mon TFE ?

8.3.3 Guide d'entretien 3 – Référent

1. Profil de l'interlocuteur

- Pouvez-vous me présenter votre parcours ?
- Depuis combien de temps travaillez-vous au sein de l'entreprise ?
- Quel est votre rôle dans cette entreprise ?

2. Formation et adaptation professionnelle

- Avez-vous reçu une formation spécifique pour travailler sur des bâtiments énergétiquement performants ?
 - Si oui, laquelle et quelle en a été la valeur pour votre travail au quotidien ?
 - Si non, pensez-vous que cela aurait été utile/nécessaire ?
- Quels soutiens ou ressources supplémentaires seraient utiles pour améliorer la gestion des bâtiments énergétiquement performants ?

3. Organisation de l'entreprise de maintenance

- Comment s'organise le travail au sein de l'entreprise ?
- Combien de bâtiments gérez-vous ?
- Quels types de bâtiments (logements résidentiels, bureaux, bâtiments publics, etc.) ?
- Sur quels équipements intervenez-vous ?
- Quelle est la proportion de bâtiments à haute performance énergétique (HPE) par rapport aux bâtiments « standards » ?

4. Routine de travail et particularités des bâtiments énergétiquement performants

- Comment se déroule une journée type dans votre poste ?
- Quelles différences observez-vous dans la maintenance des bâtiments énergétiquement performant par rapport aux bâtiments dits « standards » ?
 - Exemples de spécificités des bâtiments énergétiquement performant
 - Aspects qui demandent une attention particulière

5. Problèmes rencontrés dans la maintenance des bâtiments énergétiquement performants

- Quels sont les problèmes techniques les plus fréquemment rencontrés dans les bâtiments énergétiquement performants ?
 - Exemples récurrents (pannes, dysfonctionnements, etc.)
 - Problèmes liés aux matériaux, aux équipements, ou aux systèmes de contrôle ?
- Quels sont, selon vous, les facteurs sous-jacents de ces problèmes ?
 - Entretien insuffisant ou inadéquat ?
 - Utilisation incorrecte des équipements par les usagers ?
 - Vieillesse des matériaux ou obsolescence prématurée de la technologie ?

6. Évaluation de l'état des bâtiments énergétiquement performants gérés

- Quel est, globalement, l'état des bâtiments énergétiquement performants dont vous avez la charge ?
 - Quels aspects fonctionnent particulièrement bien ?
 - Donnez des exemples d'éléments qui apportent une réelle plus-value ou qui facilitent la maintenance.
 - Quels éléments posent problème ?
 - Donnez des exemples concrets, en particulier pour les logements résidentiels.

7. Retour des habitants et moyens de résolution des problèmes

- Quelles sont les plaintes ou retours les plus fréquents des habitants concernant les bâtiments énergétiquement performants ?
 - Exemples spécifiques de plaintes
 - Problèmes techniques ou inconforts particuliers
- Quels moyens avez-vous pour résoudre ces problèmes ?
 - Actions possibles de maintenance
 - Possibilités de rénovation ou de mise à jour des équipements

Pour finir :

- Vu votre expérience, pensez-vous que les bâtiments HPE exigent plus de soin et de maintenance ?
 - Si oui : est-ce un problème selon vous ?

8.3.4 Guide d'entretien 4 – Association

1. Profil de l'interlocuteur et de l'association

- Pouvez-vous présenter les missions principales de votre association ?
- Depuis combien de temps y êtes-vous engagé ?
- En quoi consistent vos missions ?
- Quelle est ou quelles sont vos formations d'origine ?

2. Modalités d'accompagnement

- Quel type de soutien apportez-vous aux habitants de logements HPE ?
 - Sur les aspects sociaux, techniques ou pédagogiques ?
- Avez-vous mis en place des outils ou méthodes pour faciliter leur appropriation du logement ?
- De manière générale, pensez-vous que les habitants sont suffisamment sensibilisés ou formés à l'usage des équipements spécifiques des logements HPE (ventilation, chauffage, etc.) ?
- Que faites-vous si vous constatez un manque d'entretien de certains équipements HPE ?
- Que faites-vous si vous constatez une panne de certains équipements HPE ?
- Comment se déroule votre collaboration avec les gestionnaires de bâtiments sur lesquels vous intervenez ?
- Comment se déroule la coordination entre ces parties, notamment en cas de problème technique ?
- Identifiez-vous des manques ou des pistes d'amélioration de cette organisation ?

3. Retour d'expérience général

- De manière générale, quelles sont les principales difficultés que vous observez dans les logements HPE, en matière de gestion des équipements HPE ?
 - S'agit-il plutôt de problèmes techniques, de mauvaise compréhension ou d'usage inadapté ?
- Êtes-vous souvent confronté à des situations liées à :
 - Un mauvais entretien du logement
 - Une incompréhension technique
 - Un dysfonctionnement récurrent d'équipement

4. Mon cas d'étude : bâtiments Moensberg et Volta 4a/4b

- Avez-vous eu l'occasion d'intervenir dans l'un de ces deux bâtiments ?
 - Si oui, quand et dans quel cadre ?
- Quelles sont, selon vous, les particularités techniques de ces bâtiments (Moensberg / Volta) ?
- Avez-vous constaté des problèmes ou des difficultés récurrentes dans ces lieux ?
 - Du côté des habitants ?
 - Du côté technique ?
 - Dans les dynamiques de gestion ordinaire ?

5. Degré d'appropriation et pratiques d'entretien

- Les habitants comprennent-ils généralement le fonctionnement des installations HPE ?
- Respectent-ils généralement les consignes d'usage et d'entretien ?
- Avez-vous remarqué des freins récurrents dans leur capacité à s'approprier leur logement ?
- Que pensez-vous de la prise en charge de l'entretien ordinaire des équipements HPE par les gestionnaires de logements sociaux ?
 - Avez-vous un ou plusieurs exemples représentatifs, de préférence liés aux bâtiments Moensberg et Volta 4a/4b ?
- Que pensez-vous de la prise en charge des pannes des équipements HPE par les gestionnaires de logements sociaux ?
 - Avez-vous un ou plusieurs exemples représentatifs, de préférence liés aux bâtiments Moensberg et Volta 4a/4b ?

6. Regard critique et perspectives

- À votre avis, les logements HPE sont-ils plus exigeants en termes d'entretien et de suivi ?
- Quels leviers ou améliorations permettraient, selon vous, de faciliter la bonne prise en charge des équipements de ces logements ?
 - Point de vue des concepteurs (architectes, ingénieurs en technique spéciale)
 - Point de vue des gestionnaires de logements sociaux
 - Point de vue de l'association et plus largement du Réseau Habitat

7. Conclusion

- Y a-t-il un point que vous souhaiteriez ajouter ou approfondir ?
- Auriez-vous des documents, ressources ou contacts complémentaires à me conseiller ?

