

Réhabiliter le lien Social en collectif

Transformation du lieu résidentiel -
Qualité des logements -



Travail de fin d'études présenté par Billot Chloé,
Atelier EN & SUR l'architecture

Année académique 2025-2026

Enseignant promoteur : Matthieu Delatte
Expert : Pierre Sommereyns

Université Catholique de Louvain
Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme
LOCI Tournai

Table des matières

0.0 Avant-propos

0.1 Remerciements	9
0.2 Préambule: le choix de la thématique et du site	11
0.3 Introduction : organisation du mémoire	12

1.0 Le logement social dans son contexte

1.1 Contexte historique et particularités	
Le logement social à Bruxelles : cadre institutionnel et réalités	16
Les logements sociaux des années 1960–1970	19
Qu’est-ce que la réhabilitation?	21
Habitat et densification	23
Localisation à Ganshoren et relation au quartier	25
Histoire du quartier et évolution du paysage urbain	31

2.0 Le logement social sous toutes ses dimensions

2.1 Analyse architecturale et technique du bâti	
L'immeuble dans son milieu vivant	39
Approche constructive et principes porteurs	49
Organisation intérieure : typologie, orientation et distribution	53
Espaces qualitatifs actues	69
Dysfonctionnements observés	77
2.2 Analyse sociale et fonctionnelle	
Profil des habitants, diversité sociale et de mode vie collectif	79
Degré d’appropriation et sentiment d’appartenance	81

2.3 Recueil des ressentis et besoins des habitants	
Démarche participative : entretiens et observations in situ	83
Objectifs : comprendre les usages et attentes face à la rénovation	85

3.0 Objectifs, enjeux et dispositifs site

3.1 Enjeux techniques, sociaux et organisationnels	
Poser les jalons de la réhabilitation en site occupé	89
Référentiels techniques et réglementaires	91
Contraintes techniques et interventions possibles	92
3.2 Études de cas et dispositifs remarquables	
Lacaton &Vassal: <i>La tour Le Bois Le Pretre</i> - Paris 17, France	95
Karbon' : Résidence Bondael - <i>Le Tilleul</i> - Ixelles, Belgique	103

4.0 Une réhabilitation évolutive en site occupé

4.1 Stratégie et principes directeurs	
Synthèse des priorités issues des analyses précédentes	115
Hypothèse s d’intervention : phasage, habitabilité maintenue, flexibilité	117
4.2 Concept et organisation spatiale et fonctionnelle	
Stratégie globale	121
Stratégie de transformation du RDC : densifier les usages, libérer les espaces collectifs	123
Reconfiguration des logements : typologies évolutives	129

Table des matières

4.3 Matérialité et expression architecturale

Choix des matériaux : durables, sobres et contextuels 147

Dialogue entre ancien et nouveau : respect du bâti existant, interventions lisibles 149

4.4 Phasage et mise en œuvre en site occupé

Organisation des travaux par tranches habitables 157

Communication et accompagnement des habitants 158

4.5 Synthèse du projet

Réponse aux enjeux du site occupé 167

5.0 Conclusion et perspectives d’ouverture

5.1 Perspective d’ouvertures

Réponse à la problématique et ses limites 170

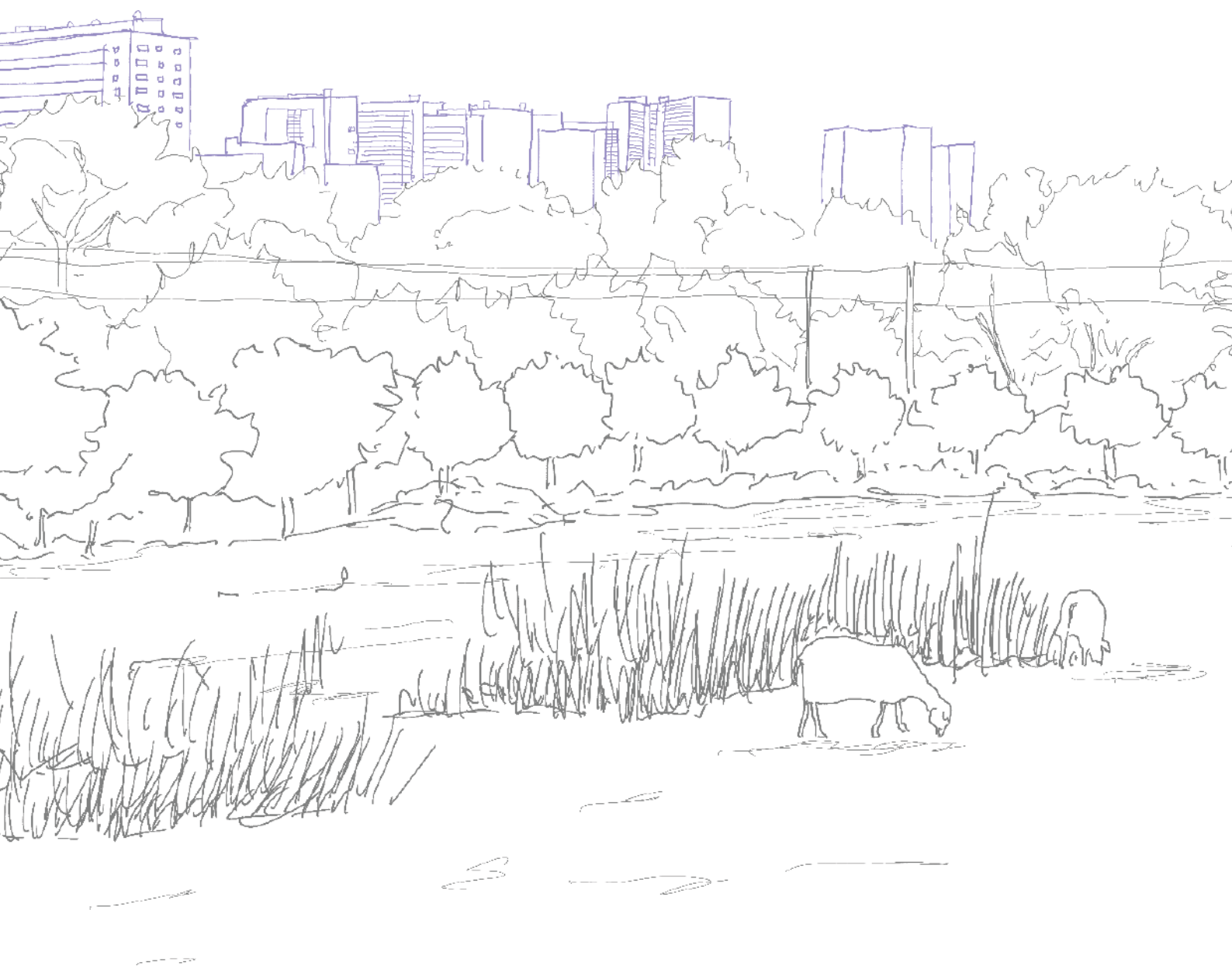
Apports et retours critiques de la recherche 172

Perspectives pour la réhabilitation durable et participative de logements sociaux en site occupé 175

5.2 Référencement

Bibliographie 176

Annexes 180



0.0 Avant-propos

0.1 Remerciements

0.2 Préambule

0.3 Introduction

0

0.1 Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon promoteur, Matthieu Delatte, pour ses conseils et le temps qu'il m'a accordé durant les deux années d'élaboration de ce mémoire.

Je souhaite également remercier les professeurs de l'atelier, Olivier Camus, Damien Suroca, Dimitri Fache et Anne Nottebaert, pour leurs enseignements, leurs critiques constructives et leur regard, qui ont enrichi ma réflexion et ma manière de concevoir l'architecture. Je remercie également Lucas Sgambi, professeur de structure, pour ses conseils techniques et son accompagnement dans la compréhension des enjeux constructifs du projet.

Je remercie aussi mon expert externe, Pierre Sommereyns, pour ses remarques pertinentes et ses échanges enrichissants qui ont contribué à approfondir ma démarche.

Je tiens également à remercier Géraldine Goffaux et Gaëtane Lemaire pour leur accompagnement et le temps qu'elles m'ont accordé, notamment lors de la visite d'un chantier constituant l'une de mes études de cas, apportant un regard concret et enrichissant à mon travail.

Je souhaite exprimer ma gratitude à mes amis et camarades pour leur présence, leur entraide et les nombreux moments de partage vécus durant ces années.

Une pensée reconnaissante pour toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à m'accompagner jusqu'à la réalisation de ce projet.

0.2 Préambule

Le choix du thème de ce travail de fin d'études en architecture relève de la réhabilitation en site occupé dans le logement social¹ collectif. Cette sensibilité s'est développée à partir de mon expérience personnelle : l'un de mes frères a vécu dans un logement social à Wezembeek. Au fil de mes visites et des échanges avec plusieurs habitants, j'ai pu observer de nombreux dysfonctionnements liés aux typologies et à l'organisation de ces logements qui sont destinés à des personnes rencontrant des difficultés pour se loger, le plus souvent d'ordre financière.

Au cours de mes études, je n'ai jamais eu l'occasion d'aborder concrètement la réhabilitation. J'ai donc découvert son potentiel en approfondissant cette thématique. Les réflexions autour de la préservation du patrimoine et du développement durable m'ont permis de prendre conscience des défis techniques et organisationnels qu'implique ce type de projet.

Aujourd'hui, nous sommes de plus en plus confrontés à une question essentielle : comment réhabiliter des bâtiments sans déloger les habitants, afin de limiter l'impact sur leur qualité de vie ? Ces projets, à la fois complexes et enrichissants, permettent aux occupants de continuer à vivre sur place pendant les travaux. Cette solution évite également les coûts et les contraintes liés au relogement temporaire. Enfin, elle répond aux besoins de rénovation des bâtiments anciens tout en limitant les perturbations sociales et urbaines.

En m'engageant dans ce projet, je souhaite explorer des stratégies architecturales, techniques et organisationnelles permettant de mener une réhabilitation efficace, durable et respectueuse des occupants, tout en m'initiant à un type de projet rarement abordé au cours de notre formation.

1. Apruzzese, M. (2022, 1 juillet). C'est quoi un logement social ? Accès Logement.

0.3 Introduction

Ce mémoire, dans un premier temps, abordera la thématique de logement social dans ses différentes dimensions. Il s'agira de présenter le cadre institutionnel du logement social à Bruxelles et les réalités qui l'accompagnent, notamment à travers les ensembles de logements sociaux construits dans les années 1960-1970.

Une analyse architecturale, technique et sociale du bâtiment étudié sera approfondie. Nous examinerons l'immeuble dans son environnement, ses principes constructifs, son organisation intérieure, son occupation ainsi que la typologie des logements, afin d'identifier les principaux dysfonctionnements. Une attention particulière sera également portée aux habitants : leur profil, leurs modes de vie collectifs, leur degré d'appropriation des lieux et leur sentiment d'appartenance. Enfin, un recueil des ressentis et des besoins des habitants, à travers des entretiens et des observations in situ, permettra de mieux comprendre leurs usages et leurs attentes face à la rénovation.

Dans un second temps, le mémoire abordera les objectifs et les enjeux liés à la réhabilitation en site occupé. Cette partie visera à identifier les enjeux techniques, sociaux et organisationnels propres à ce type d'intervention, en s'appuyant également sur les référentiels techniques et réglementaires afin de définir les contraintes et les possibilités d'action dans un contexte où les habitants restent présents pendant les travaux.

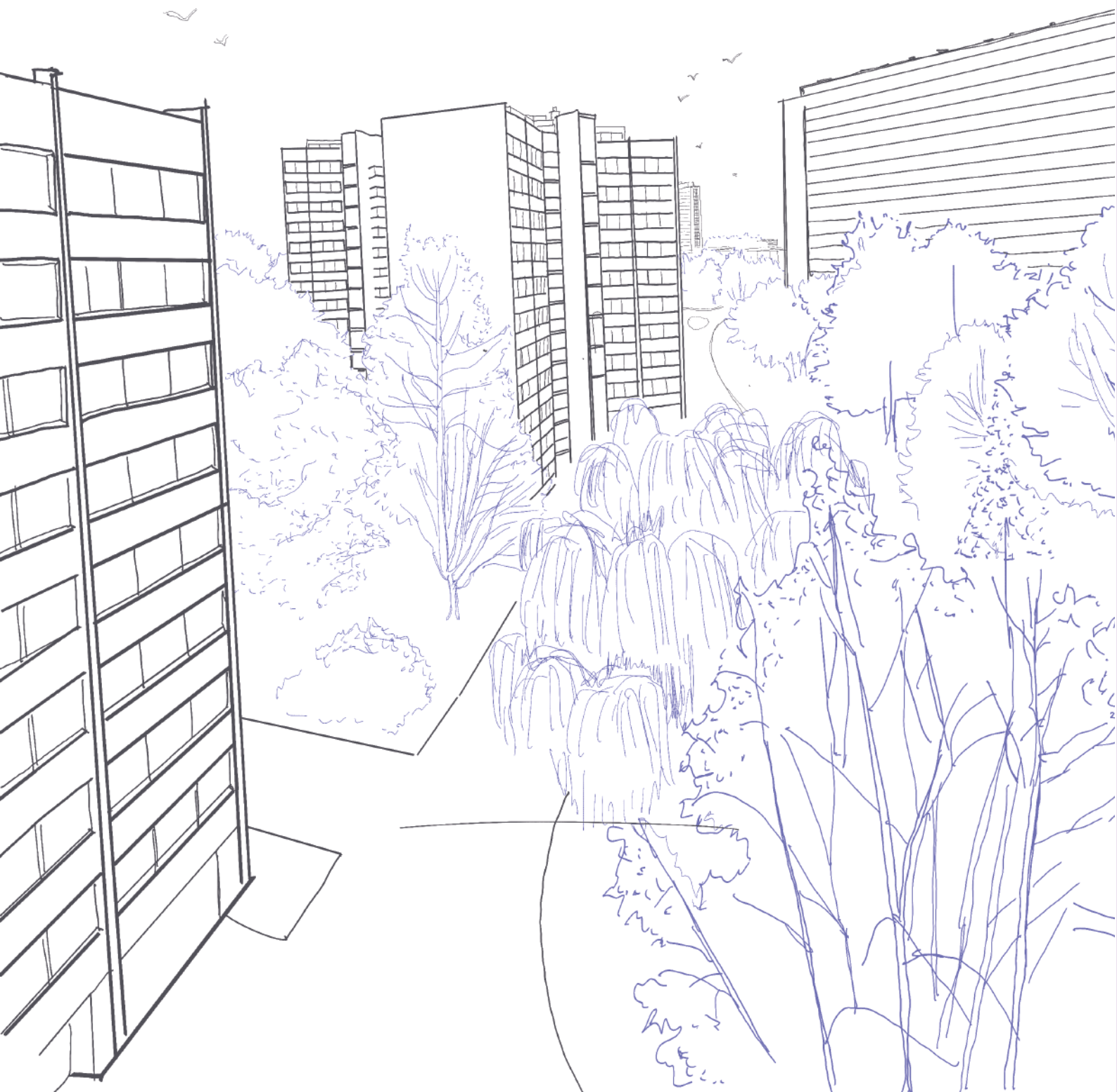
Dans un troisième temps, nous développerons une proposition de réhabilitation évolutive en site occupé. À partir des analyses précédentes, seront présentés les principes directeurs du projet, les stratégies de transformation du bâtiment et l'organisation spatiale proposée en s'appuyant sur des projections. Une attention sera également portée à la matérialité et à l'expression architecturale, ainsi qu'au phasage des travaux afin d'envisager une transformation progressive tout en maintenant l'habitabilité du site.

Enfin, le mémoire se conclura par une réponse à la problématique posée, en ouvrant des perspectives plus larges sur la réhabilitation durable du logement social.

L'ensemble de cette démarche conduit à la problématique centrale de ce TFE :

« Comment réhabiliter un logement social collectif en site occupé, en conciliant contraintes techniques, besoins des habitants et qualité architecturale ? »

Cette question guidera l'ensemble du mémoire et servira de fil conducteur pour l'analyse, le diagnostic et la conception du contre-projet.



1.0 Le logement social dans son contexte

- 1.1 Contexte historique et particularités
- 1.2 Analyse architecturale et technique du bâti
- 1.3 Analyse sociale et fonctionnelle

Le logement social à Bruxelles : cadre institutionnel et réalités

Aujourd'hui, le logement social occupe une place essentielle dans notre société, bien qu'il soit encore perçu de manière péjorative, il est indispensable. Il est destiné aux personnes à revenus modestes, aux étudiants ou aux jeunes travailleurs en difficulté, aux personnes seules percevant une faible pension et à celles en attente de relogement. Son principal enjeu est d'assurer un habitat décent et abordable, de lutter contre la précarité et l'exclusion sociale et de favoriser la mixité sociale. Il vise également à renforcer la cohésion au sein des quartiers. Sans ce dispositif, une part importante de la population serait exclue du marché locatif classique, particulièrement dans un contexte de forte pression immobilière comme celui de Bruxelles.

En Région de Bruxelles-Capitale, la politique du logement social est encadrée par la SLRB² (Société du Logement de la Région de Bruxelles-Capitale). Cet organisme joue un rôle stratégique en assurant le financement et la coordination des sociétés immobilières de service public SISP³. Cet organisme public régional définit les orientations stratégiques en matière de logement social, finance les projets de construction et de rénovation et assure le contrôle administratif, technique et financier des opérateurs locaux. La SLRB ne gère pas directement les immeubles au quotidien, mais elle coordonne et supervise l'ensemble du secteur du logement social bruxellois.

La gestion concrète du parc immobilier est assurée par les SISP (Sociétés Immobilières de Service Public). Ces sociétés locales sont responsables de la gestion locative, de l'entretien des bâtiments, du suivi des locataires et de la mise en œuvre opérationnelle des projets de rénovation. Lorsqu'un chantier est lancé, la SISP agit comme maître d'ouvrage : elle commande les études, désigne l'architecte et l'entrepreneur via un marché public, finance l'opération (avec le soutien de la SLRB) et assure la communication avec les habitants. C'est donc généralement la SISP qui informe officiellement les locataires du démarrage des travaux, de leur durée et de leurs impacts.

Cependant, le modèle bruxellois du logement social présente plusieurs limites. Le parc public représente environ 6,78 % du parc immobilier total, un chiffre relativement faible au regard des besoins, car près de 8 % des ménages sont inscrits sur liste d'attente, ce qui témoigne d'un déséquilibre croissant entre l'offre et la demande. Parmi ces demandeurs, une proportion significative est constituée de pensionnés (34 %), et près d'une famille avec enfants sur deux est monoparentale, révélant une forte vulnérabilité socio-économique des publics concernés⁴.

Au-delà du manque quantitatif, une autre problématique majeure réside dans le vieillissement du parc existant. Une grande partie des logements sociaux bruxellois a été construite dans les décennies d'après-guerre, principalement entre les années 1950 et 1970. Ces bâtiments présentent aujourd'hui des déficits en matière de performance énergétique, de confort thermique, d'accessibilité et parfois même de qualité constructive. La question n'est donc plus uniquement celle de la production de nouveaux logements, mais aussi celle de la transformation d'un patrimoine existant devenu inadapté aux exigences contemporaines⁵ :

Ainsi, le logement social à Bruxelles se trouve aujourd'hui à un moment charnière. Face à la pression démographique, à la précarisation croissante des ménages et aux impératifs climatiques, la simple augmentation de l'offre ne suffit plus. Il devient essentiel d'intervenir sur le parc existant, souvent occupé, afin d'en améliorer la qualité tout en maintenant les habitants sur place.

2. SLRB BGHM. (2025, 10 janvier). *Le rapport des statistiques 2023 des SISP disponible*. SLRB BGHM.

3: Société du Logement de la Région de Bruxelles-Capitale. (s.d.). *Sociétés immobilières de service public*. SLRB-BGHM.

4. Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. (2020, 28 juillet). *Logement social : enjeux et actions*. Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.

5: Infor GazElec. (2025). *Le logement à Bruxelles : état des lieux*.

Les logements sociaux des années 1960–1970



Figure 1: Les logements sociaux dans les années 1960-1970,
Photographie: Wikimedia Commons

Le logement social à Bruxelles se trouve aujourd’hui à un moment charnière. Face à l’augmentation de la population, à la précarisation des ménages et aux impératifs climatiques, la simple augmentation de l’offre ne suffit plus. Il devient essentiel d’intervenir sur le parc existant, souvent occupé, afin d’en améliorer la qualité tout en maintenant les habitants sur place.

Dans les années 1960–1970, le logement social à Bruxelles répond à une forte pénurie et à une volonté de modernisation de la ville. Les ensembles construits à cette époque s’inscrivent dans un mouvement moderniste, théorisé par des architectes comme Le Corbusier, porté par une vision rationnelle et fonctionnelle de l’habitat : construire rapidement, en grande quantité et à moindre coût, tout en garantissant lumière, air et espaces verts⁶.

Ces ensembles se distinguent par leur hauteur et leur forme en barres ou en tours, implantées dans des espaces ouverts afin de libérer le sol et de favoriser l’ensoleillement. La densité est ainsi augmentée sans reproduire les îlots urbains jugés insalubres du passé. La répétition des volumes et l’organisation claire des circulations traduisent cette logique de ville fonctionnelle.

Construits en béton armé selon une trame régulière, ces bâtiments reposent sur la standardisation et parfois la préfabrication afin de réduire les coûts et d’accélérer les chantiers. Les logements, majoritairement de type une à deux chambres, suivent des plans rigoureux avec séparation des espaces de jour et de nuit, cuisines fermées et circulations réduites⁷.

Cependant, ces bâtiments ont été conçus dans un contexte où les enjeux énergétiques et climatiques étaient peu pris en compte. Il en résulte aujourd’hui des performances insuffisantes : fortes pertes de chaleur, inconfort thermique et dépendance aux systèmes de chauffage.

6. *Inter-Environnement Bruxelles*. (s.d.). *Brève histoire du logement populaire à Bruxelles*.

7: De Meulder, B., Shannon, K., & Vermeulen, S. (2021). *Crisis and transition: Forms of collective housing in Brussels. Buildings*, 11(4), 162.

« La réhabilitation ne se limite pas à la réparation ou à l'isolation, elle constitue une opportunité pour repenser l'usage de l'espace et renforcer la cohésion sociale dans le logement collectif. »⁹

Emmanuel Rey

Qu'est-ce que la réhabilitation?

La réhabilitation consiste en l'ensemble des interventions sur un bâtiment existant pour en améliorer les performances, le confort et la fonctionnalité, tout en préservant sa structure, son caractère et son identité architecturale⁸. Elle se distingue de la rénovation, centrée sur la mise aux normes, et de la construction neuve, par son ancrage dans un bâti pré-existant porteur d'histoire et de contraintes techniques, structurelles et sociales.

Cette démarche inclut à la fois des dimensions architecturales telle que la réorganisation des typologies, la transformation des façades, amélioration des circulations, la création d'espaces communs et les techniques isolation, chauffage, ventilation, sécurité et accessibilité. L'objectif n'est pas seulement de réparer, mais de réadapter le bâtiment aux usages contemporains, en conciliant durabilité, confort et qualité de vie.

Comme le souligne l'architecte Emmanuel Rey :

« La réhabilitation ne se limite pas à la réparation ou à l'isolation ; elle constitue une opportunité pour repenser l'usage de l'espace et renforcer la cohésion sociale dans le logement collectif. »⁹

Cette citation montre que la réhabilitation dépasse la dimension technique, s'inscrivant dans une réflexion sur le fonctionnement social et collectif du logement, en favorisant les interactions entre résidents et le sentiment d'appartenance.

Ainsi, la réhabilitation se présente comme une alternative durable à la démolition, par une amélioration des qualités des logements permettant de prolonger la vie du bâti tout en répondant aux enjeux environnementaux et sociaux, en améliorant la performance énergétique, en adaptant les logements aux nouveaux usages et en valorisant les espaces collectifs. Dans le cadre de ce mémoire, cette approche éclaire le projet de réhabilitation en site occupé comme une opportunité de repenser les usages et de renforcer la vie collective¹⁰.

8. Oliveira, A. M. C. P. de, Lanzinha, J. C. G., & Kern, A. P. (2024). *Building rehabilitation: A sustainable strategy for the preservation of the built environment*. *Sustainability*, 16(2), 553.

9. . Rey, E., Laprise, M., & Lufkin, S. (2022). *Neighbourhoods in transition: Brownfield regeneration in European metropolitan areas*. Springer Cham.

10. *Cahiers techniques du bâtiment*. (2021, 4 novembre). *Logement social : vers une massification de la rénovation*. Union sociale pour l'habitat.

Habitat et densification

La question de l’Habitat à Bruxelles est étroitement liée à celle du logement social; un enjeu majeur face à la croissance démographique, à la raréfaction du foncier et aux inégalités. L’analyse de la carte représentant la concentration des logements sociaux pour 100 ménages (IBSA, 2024) révèle une répartition très inégale sur le territoire régional.¹¹

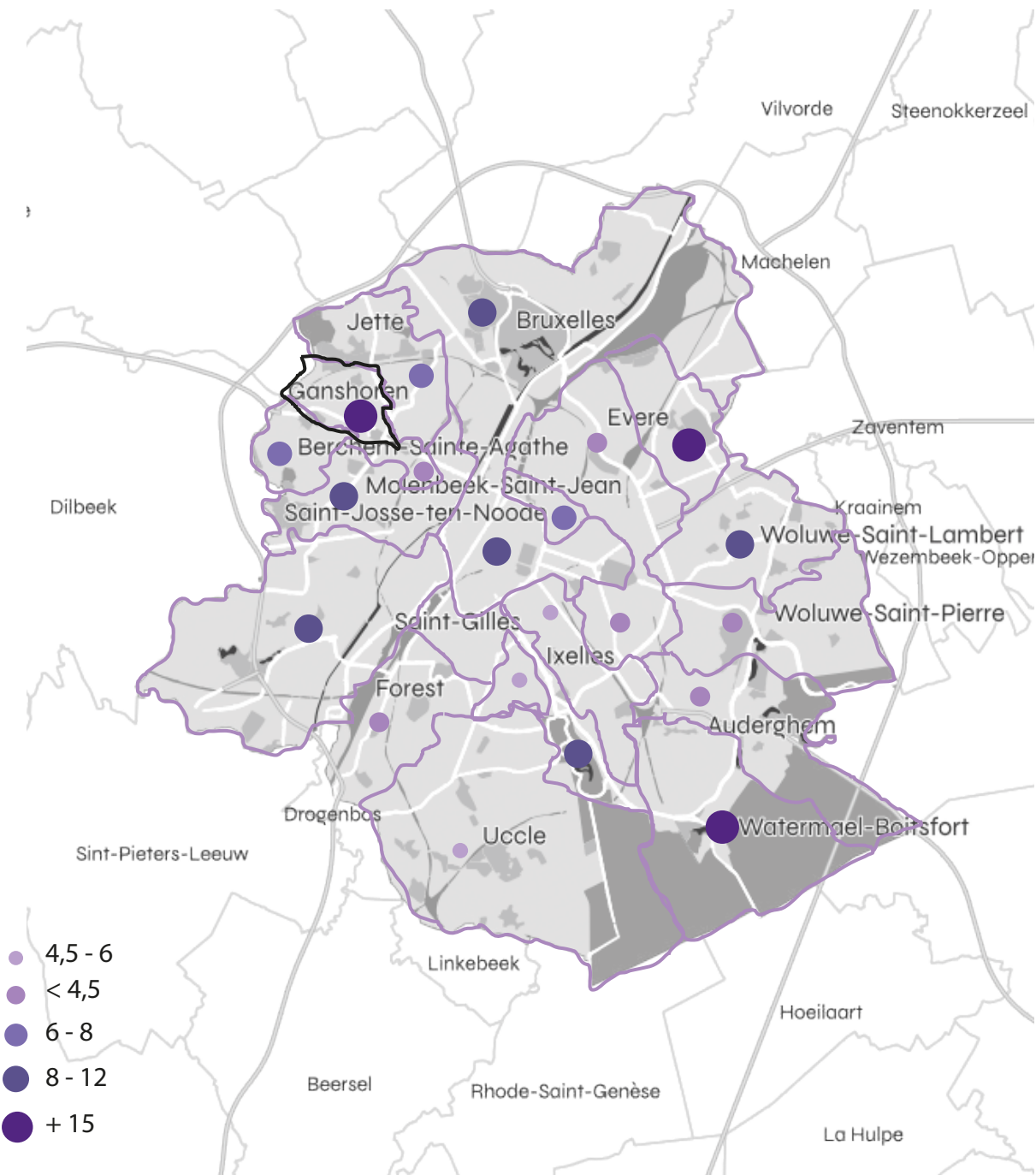
11: Observatoire de la Santé et du Social de Bruxelles. (2025). Baromètre social 2025 – Logement. Commission communautaire commune de Bruxelles-Capitale.

En moyenne, la Région compte 7,1 logements sociaux pour 100 ménages. Certaines communes comme Watermael-Boitsfort ou Evere présentent des taux élevés, tandis que d’autres, telles qu’Ixelles, Etterbeek ou Uccle, en comptent moins de cinq. En somme cette répartition traduit une fracture spatiale entre les quartiers du Sud-Est presque dépourvus et ceux du Nord-Ouest comme Peterbos, Moortebeek ou les Villas de Ganshoren ou l’on peut observer une grosse concentration.

Cette distribution découle des différentes vagues de construction du XXe siècle : cités-jardins des années 1920, grands ensembles d’après-guerre et rénovations urbaines des années 1950-1960. Elle a façonné un paysage urbain fragmenté, où les zones les plus denses en logements sociaux souffrent aujourd’hui du vieillissement du bâti et d’une inadaptation aux modes de vie contemporains.

Malgré les politiques publiques, la part du logement social reste stable depuis plus d’une décennie, en raison de la croissance rapide du nombre de ménages. Ce constat souligne la nécessité de réhabiliter et de densifier intelligemment les ensembles existants, afin de valoriser le patrimoine, d’améliorer le confort et de renforcer la mixité.

Le site de Ganshoren, étudié dans ce mémoire, s’inscrit pleinement dans cette dynamique : un quartier à forte présence de logements sociaux, dont la transformation offre l’opportunité de repenser la densité et l’habitat collectif dans une perspective durable et inclusive.



Localisation à Ganshoren et relation au quartier

Après avoir étudié le cadre institutionnel du logement social à Bruxelles ainsi que les principes architecturaux des années 1960–1970, il m’a semblé pertinent d’ancrer cette réflexion dans un exemple concret.

Mon terrain d’étude se situe à Ganshoren, une commune localisée entre Jette et Berchem-Sainte-Agathe, au nord-ouest de la région bruxelloise. Cette commune peut être perçue comme un territoire de transition entre un paysage urbain dense et des zones plus vertes et pavillonnaires. Son tissu résidentiel est diversifié et regroupe à la fois des logements sociaux collectifs, des grands ensembles, des habitations individuelles plus traditionnelles, et des zones industrielles.

Le territoire se distingue notamment par la présence de tours de logements sociaux regroupées, formant des points hauts dans le paysage urbain. Ces bâtiments, caractéristiques de l’urbanisme des années 1960–1970, constituent aujourd’hui des repères visuels marquants et créent une rupture d’échelle avec les quartiers bourgeois voisins, principalement composés de maisons individuelles.

Parmi ces ensembles, treize tours en forme de trèfle se concentrent dans le quartier nommé « Villas de Ganshoren ». Ce quartier est bordé par plusieurs espaces naturels et paysagers importants, notamment le Marais de Ganshoren, le Château de Rivieren et différents parcs environnants. Cette proximité crée un contraste marqué entre la densité bâtie de l’ensemble résidentiel et la présence de vastes espaces verts.

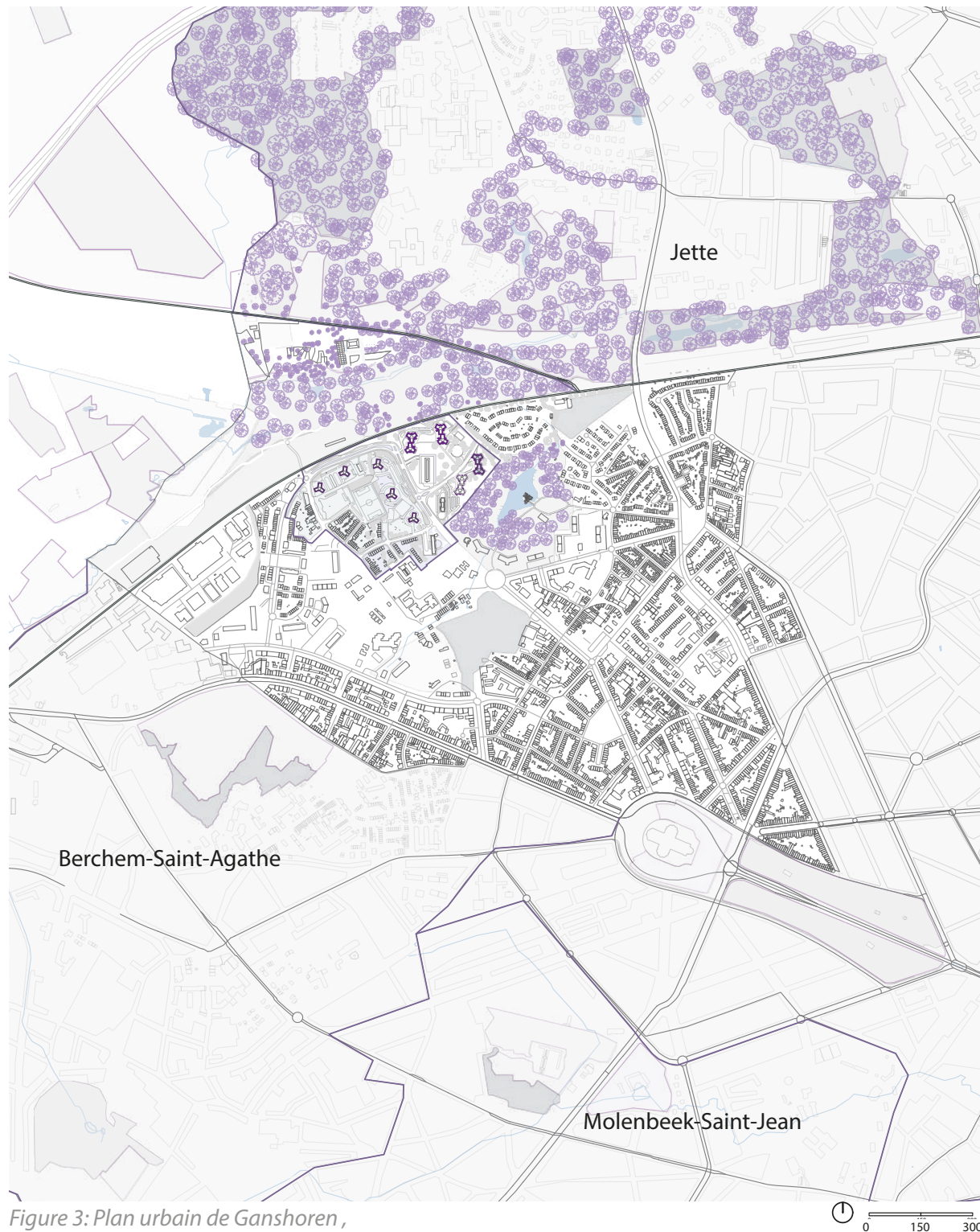


Figure 3: Plan urbain de Ganshoren ,
Illustration: Auteure

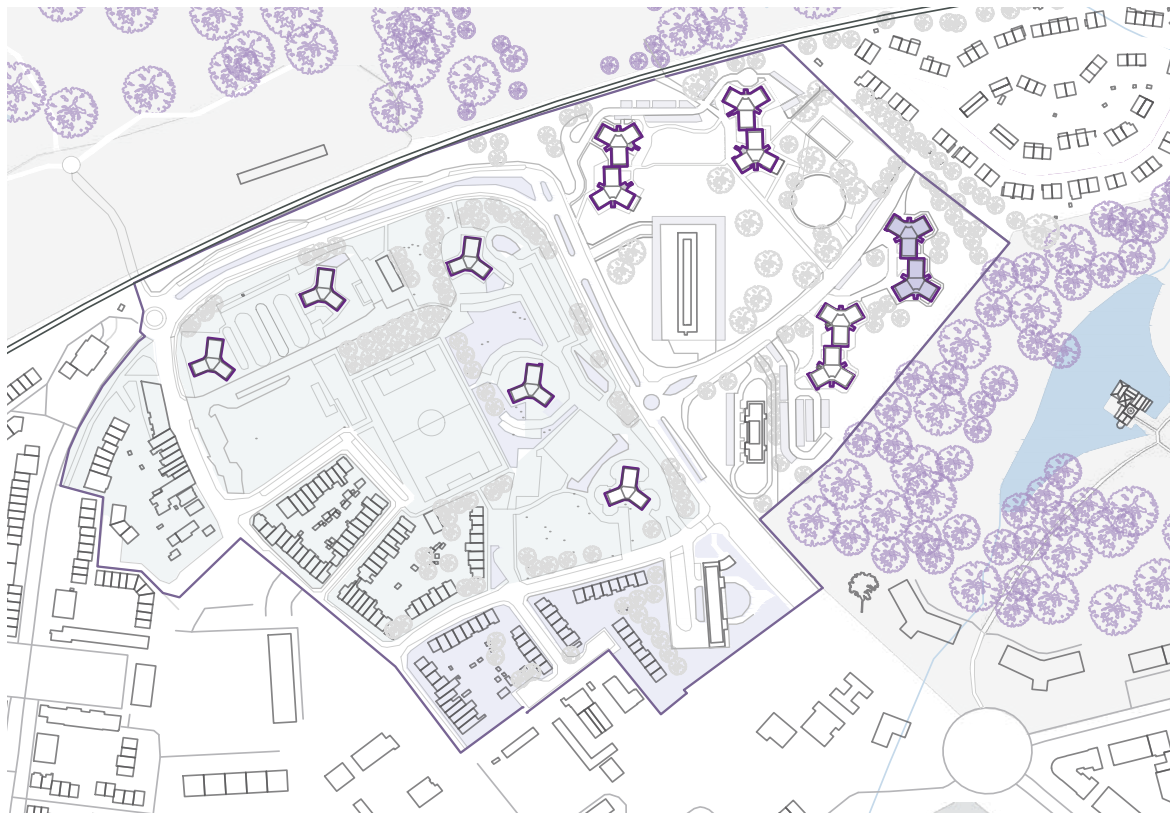


L'analyse du territoire met en évidence une "rupture" entre ces espaces naturels et le quartier des Villas de Ganshoren. Historiquement, ces éléments paysagers formaient une continuité verte plus lisible dans le territoire, mais l'urbanisation progressive du quartier l'a dévégétalisé et a fragmenté cette relation avec les espaces naturels environnants.

L'intention territoriale du projet consiste donc à réactiver cette entité paysagère en reconnectant le quartier aux grandes entités naturelles voisines, notamment le Marais de Ganshoren, le parc du Château de Rivieren et les autres espaces verts situés à proximité.

Pour répondre à cet objectif, le projet propose un renforcement de la présence végétale au sein du quartier, notamment par un processus de reboisement et de densification des espaces plantés. Cette intervention permet de prolonger cette entité de parcs et d'offrir aux habitants une immersion plus directe dans le paysage. Ainsi, une nouvelle structure de mobilités douces est proposée, à travers la création de pistes cyclables et de cheminements piétons reliant plusieurs points majeurs du territoire. Ces parcours relient notamment la Basilique de Koekelberg au Marais de Ganshoren, en traversant le quartier des Villas de Ganshoren.

Cette stratégie permet à la fois de renforcer les connexions territoriales, de favoriser les déplacements doux et de réintégrer le quartier dans un réseau paysager et écologique plus large.



Figures 5 et 6: Plan existant et projeté du quartier avec aménagements cyclopédestres, Illustration: Auteure

- Pistes cyclables existantes
- Pistes cyclables créées
- Promenade verte créée

Je suis arrivée dans la commune de Ganshoren sans idée précise de la tour sur laquelle j’allais me pencher. Je me suis donc baladée dans toute la commune à la recherche d’un bâtiment présentant un potentiel de réhabilitation. Mon attention s’est portée sur des problématiques de dégradation des façades, d’isolation et de rapport au sol.

Je suis partie de la Basilique de Koekelberg¹², puis j’ai marché jusqu’au quartier des « Villas de Ganshoren ». C’est là que je suis tombée sur cinq tours isolées et de l’autre côté de la route par quatre tours duo.

Visuellement, toutes ces tours présentent une dégradation marquée des façades et un manque de relation avec l’extérieur, notamment les tours duos. Je me suis alors dit qu’il serait pertinent de prendre l’une de ces tours comme sujet d’étude pour ce thème.

J’ai finalement choisi la tour jumelle la plus proche du parc du Château de Rivieren en raison de sa relation particulièrement intéressante avec le parc et la Drève du Château, une voie historique aujourd’hui mieux reconnue.

La Tour Trèfle m’a particulièrement intéressée pour plusieurs raisons. D’une part, par sa répétition formelle et sa typologie verticale, elle fait partie d’un ensemble cohérent de treize bâtiments identiques. Elle illustre les principes constructifs et urbains développés à cette époque, notamment la rationalisation du logement social et l’optimisation de l’espace dans un contexte de forte demande. D’autre part, sa relation contrastée entre les grands ensembles et les quartiers environnants constitue un élément important du contexte urbain. Enfin, son état actuel et les enjeux de réhabilitation qu’elle soulève permettent d’aborder concrètement des problématiques contemporaines telles que la performance énergétique, l’adaptation des typologies de logements et la qualité d’usage.

12: Wikipedia contributors. (s.d.). Basilique du Sacré-Cœur de Koekelberg. Wikipédia.

Histoire du quartier et évolution du paysage urbain

Etymologiquement, le nom de la commune de Ganshoren révèle son attachement au paysage de Marais et son caractère rural, il est composé de Gans: l'oie et de horen : ce qu'on pourrait traduire par le Marais. Ganshoren ; le Marais et l'oie¹³.

Le marais de Ganshoren est l'un des derniers vestiges de la vallée du Molenbeek. Autrefois ces marais formaient des poches de ruisseau, où se développaient des prairies et des milieux marécageux avant l'urbanisation. Aujourd'hui, le marais est reconnu comme réserve naturelle régionale et constitue un espace précieux de biodiversité, abritant de nombreuses espèces végétales et animales, tout en offrant un espace de nature en pleine ville.

Le château de Rivieren, situé à proximité directe, constitue un repère patrimonial majeur de la commune. Son origine remonte au XIII^e siècle, lorsqu'il n'était encore qu'une tour de défense médiévale. Au fil du temps, il fut entouré d'un vaste parc paysager de près de dix hectares, agrémenté d'étangs, de prairies et des anciennes douves, créant une composition harmonieuse entre architecture et nature¹⁴.

Classé monument protégé depuis 1983, le château de Rivieren est aujourd'hui un lieu de patrimoine vivant, accueillant ponctuellement des événements culturels et des activités pédagogiques. Il demeure un témoin essentiel de l'histoire¹⁵.

13: *Brussels Gardens – Bruxelles Environnement. (s.d.). Marais de Ganshoren.*

14: *Visit Brussels. (s.d.). Château de Rivieren.*

15: *Urban.brussels. (s.d.). Parc du Château de Rivieren – Inventaire du Patrimoine Naturel*



Figure 7: Château de Rivieren,
Photographie: Lynen A.



1944



1971



1987

Figures 8 à 10: Vues satellites du quartier dans les années 1940 à 1990,
Photographie: CIRB-CIBG

L'analyse diachronique de l'évolution du quartier montre une urbanisation progressive.

En 1944, le territoire est encore quasi vierge, constitué de terres cultivées séparant le marais du château. Deux espaces boisés servent de limites naturelles.

En 1971, apparaissent les cinq tours en trèfle et une barre de logements, conçues pour optimiser les vues et organiser les circulations verticales et horizontales.

En 1987, apparaît les quatre tours duo, accolées à deux tours en trèfle, réduit l'empreinte au sol et augmente la part des espaces verts.

Cette évolution modifie la relation entre le bâti et son environnement. La diminution de l'empreinte au sol libère des espaces paysagers plus continus entre les constructions et le parc du Château de Rivieren. L'organisation des bâtiments influence également les conditions d'ensoleillement, la perception des espaces ouverts et les relations visuelles avec le paysage environnant.



Figure 11: Densification de la vallée agricole,
Photographie: archives communales



Figure 12: Première apparition des tours trèfles,
Photographie: archives communales

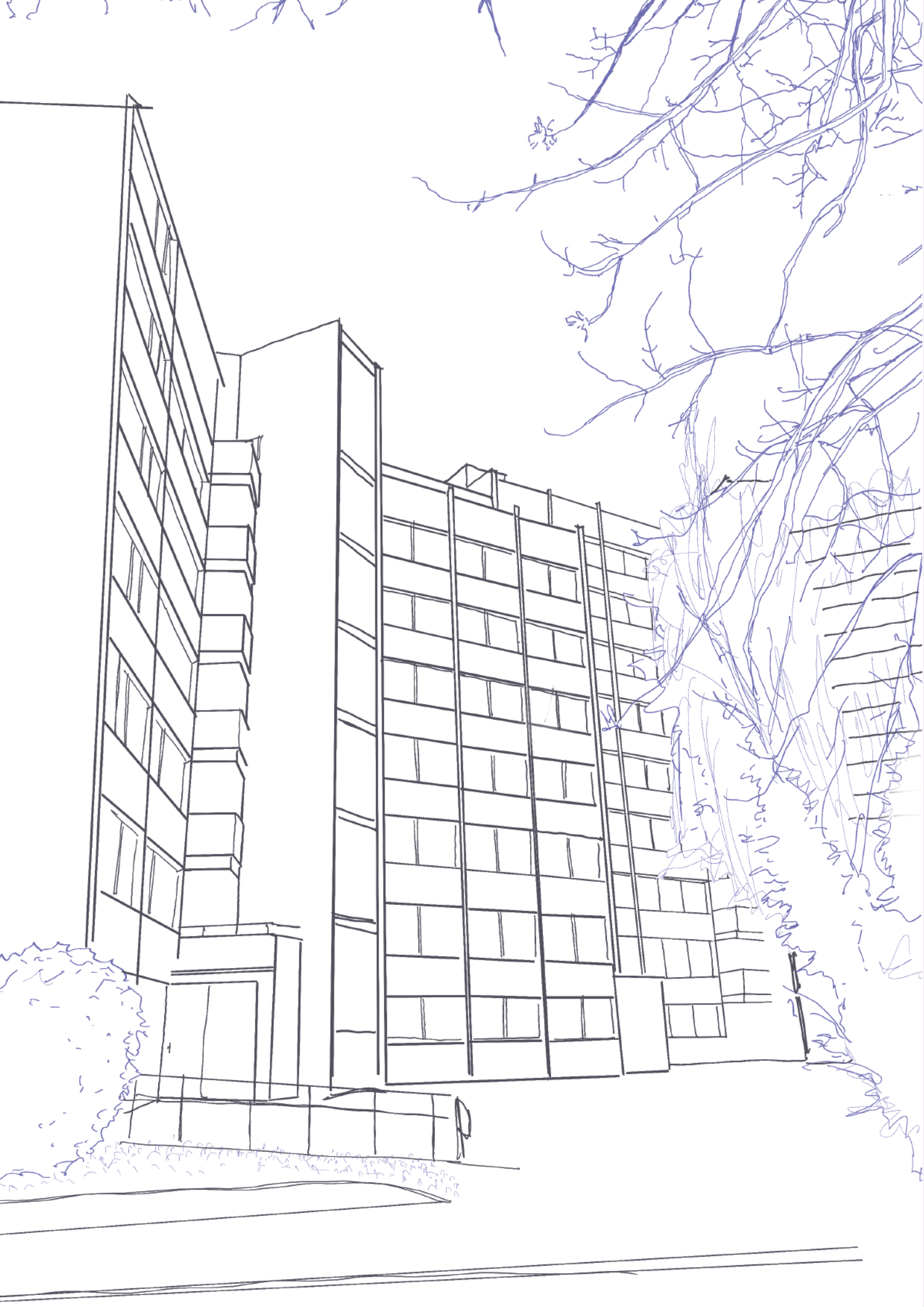
Le quartier « Villas de Ganshoren » commence son activité au sud du site par la localisation de maisons individuelles et d'appartements.

16: Région de Bruxelles-Capitale. (s.d.).
Geo.brussels – cartes historiques.

En 1929, la société Les Villas de Ganshoren construit un ensemble de maison bourgeoises, cet ensemble est toujours d'actualité et est en partie classé dans le patrimoine privé. Après la seconde guerre mondiale, la société construit ses premiers logements collectifs. La première barre de logements sociaux avenue Van Overbeke a été construite par les architectes A. Vandebossche et G. Brunfaut. S'ensuivront plus tard la construction des tours trèfles entre 1963 et 1981¹⁶.

Au moment de leur conception, ces tours entretiennent une nouvelle relation avec le paysage rural qui les entourent. Elles limitent l'impact visuel que ferait une barre en bloquant les vues et en offrant aux appartements différentes orientation vers le territoire.

Aujourd'hui, le passé agricole, villageois et les relations avec le territoire se sont quelques peu perdues mais cette identité reste très importante dans les imaginaires des habitants rencontrés au fil du processus.



2.0 Le logement social sous toutes ses dimensions

2.1 Analyse architecturale et technique du bâti

2.2 Analyse sociale et fonctionnelle

L'immeuble dans son milieu vivant

Mon étude s'est portée sur l'immeuble C; PE 6-8, Avenue Joseph Peereboom, 1083 Ganshoren.

La partie du site se subdivise en deux séquences distinctes, délimitées par la présence de l'avenue Joseph Peereboom et d'un espace tampon végétalisé mais aussi une tour de logements privés. Cet espace naturel, composé d'un petit espace forestier, accueille des infrastructures récréatives telles qu'une aire de jeux pour enfants et un terrain de sport (football).

L'ensemble des quatre tours duo se compose de deux tours accolées A et B, de 12 et 15 étages s'ouvrant vers une placette bénéficiant d'une forte visibilité depuis l'espace public. À l'inverse, les logements C et D situés à l'arrière s'ouvrent sur une zone arborée calme et intime, et bénéficiant d'une atmosphère résidentielle plus intime.

L'atmosphère est paisible et intimiste, marquée par la présence de logements en rez-de-chaussée. Ces espaces résidentiels cohabitent avec plusieurs locaux associatifs dynamiques, qui jouent un rôle actif dans la vie communautaire et l'animation du quartier. Ils favorisent les échanges sociaux, les rencontres et les activités collectives, renforçant ainsi les liens entre habitants.

Les rez-de-chaussée occupent une surface plus importante qu'à l'ouest, ce qui établit une relation plus directe entre l'habitat et l'espace public. Cette continuité facilite les usages partagés et encourage une appropriation progressive des espaces communs par les habitants.

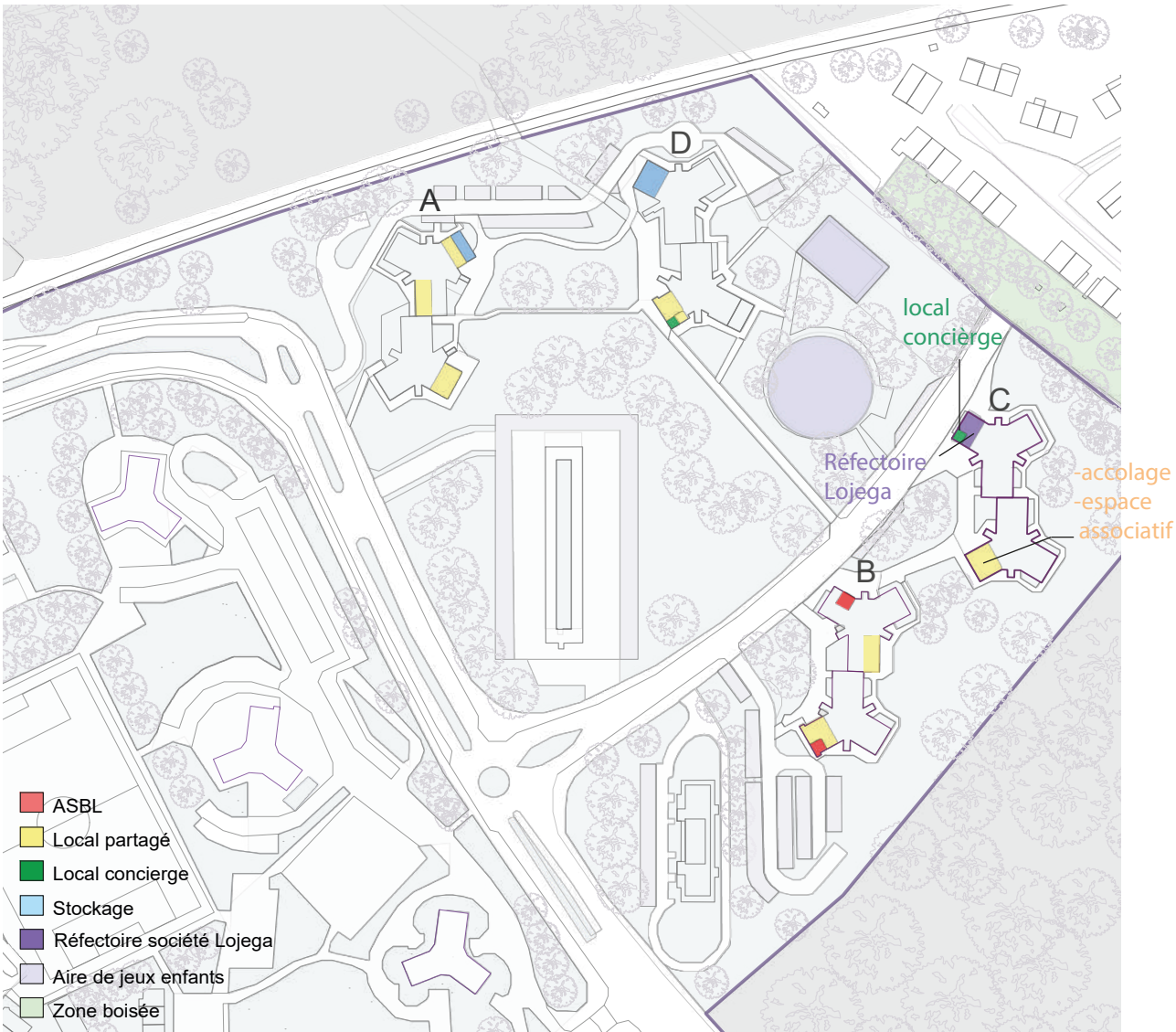


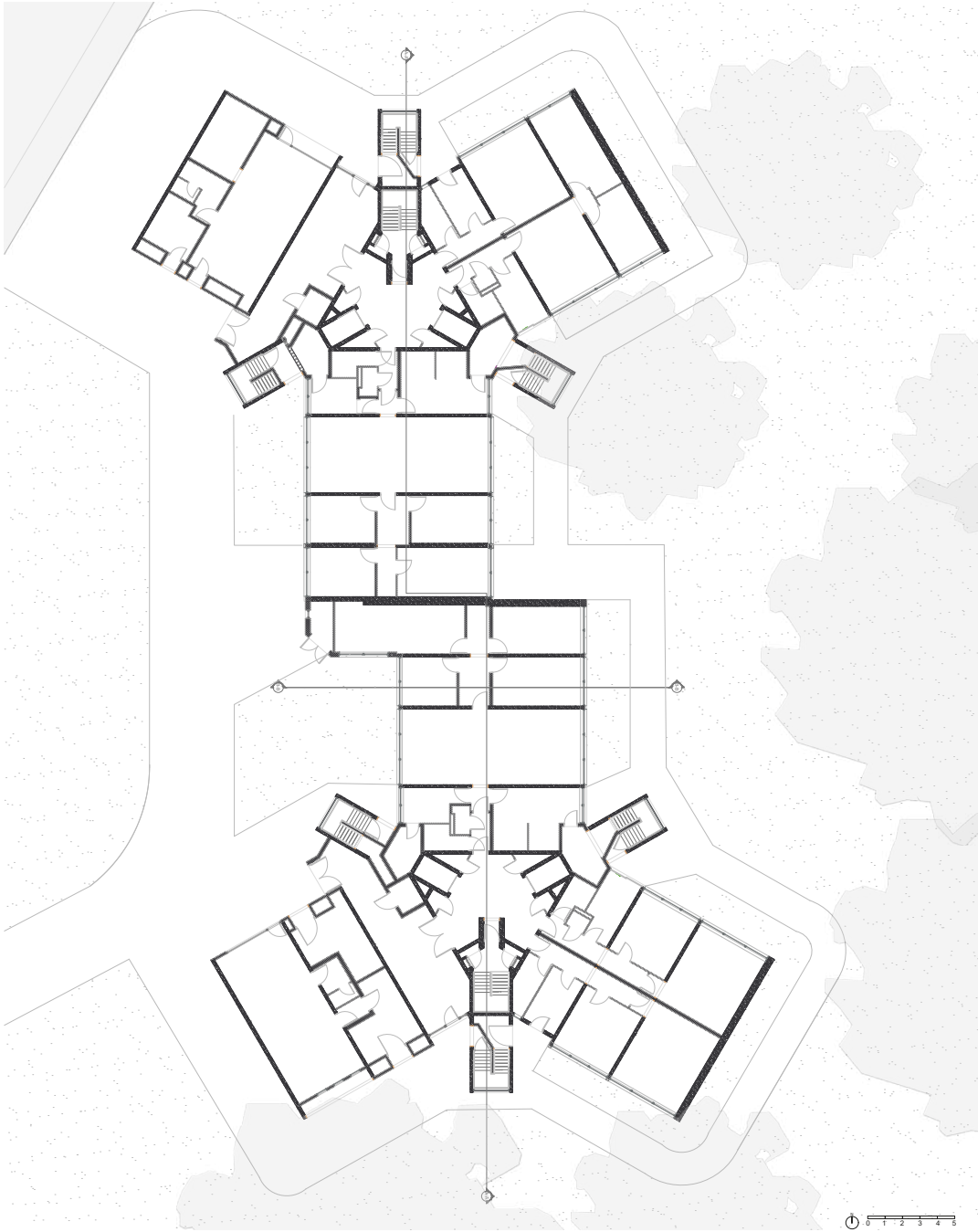
Figure 13: Plan des équipements collectifs aux rez-de-chaussée,
Illustration: Auteure



Figure 14: Façade d'une tour depuis la rue Pereebom,
Photographie: Auteure

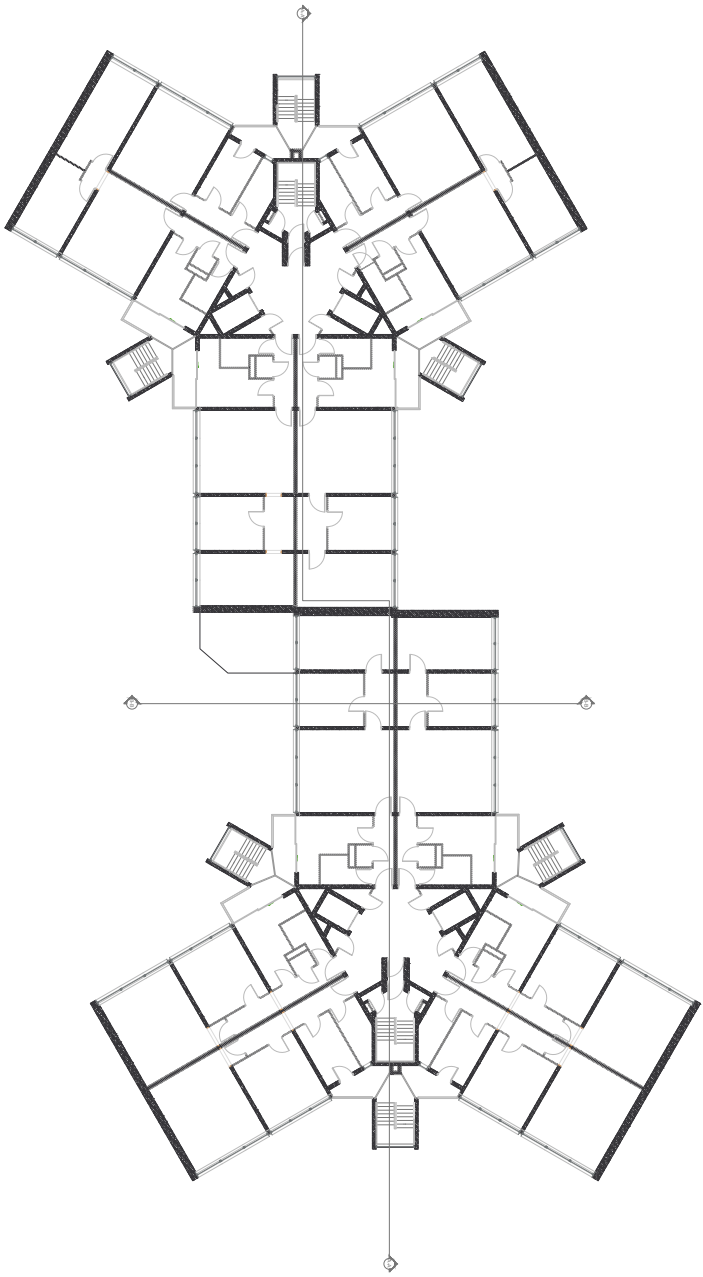


Figure 15: Entrée dans les espaces communs de la tour,
Photographie: Auteure

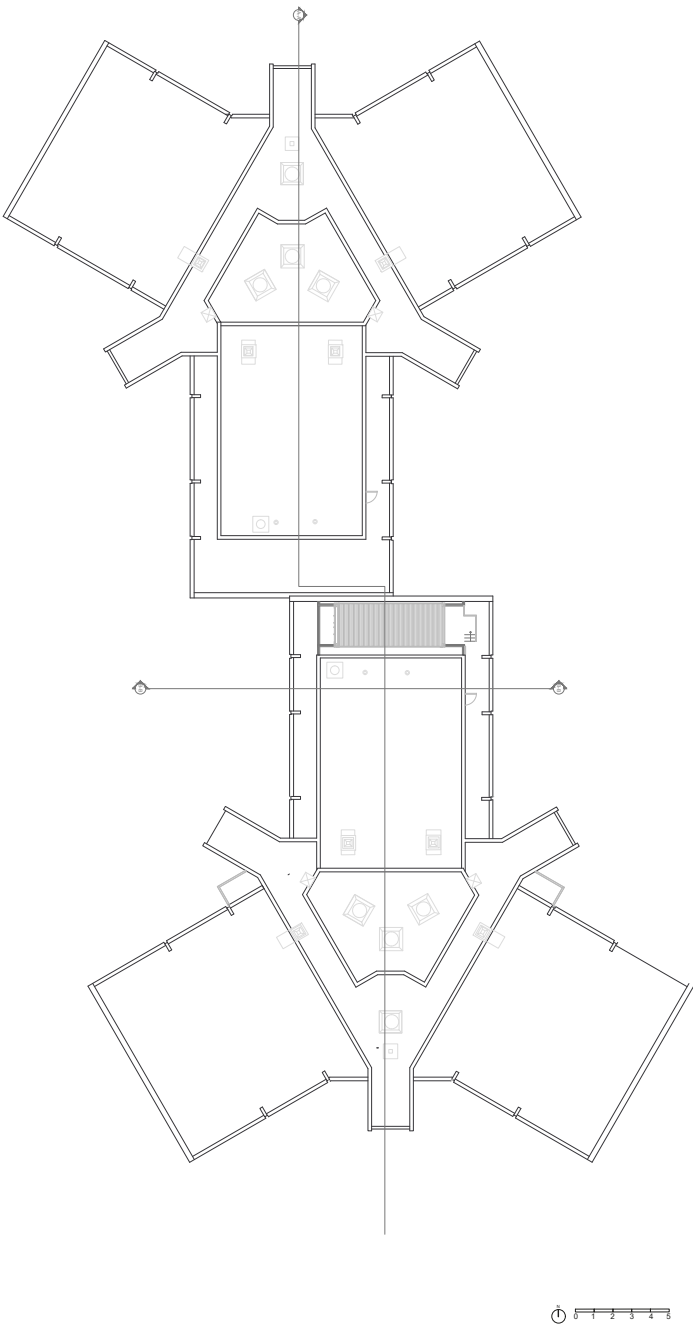


Figures 16 à 18: Plan de la situation existante,
Illustration: Auteure d'après les archives communales

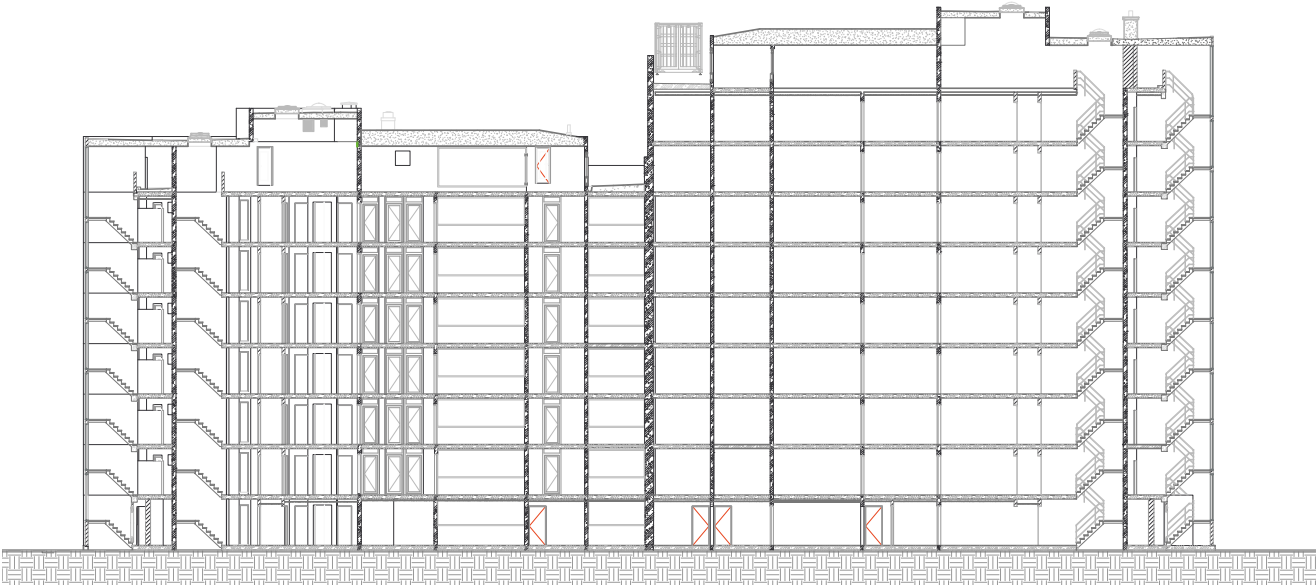
RDC



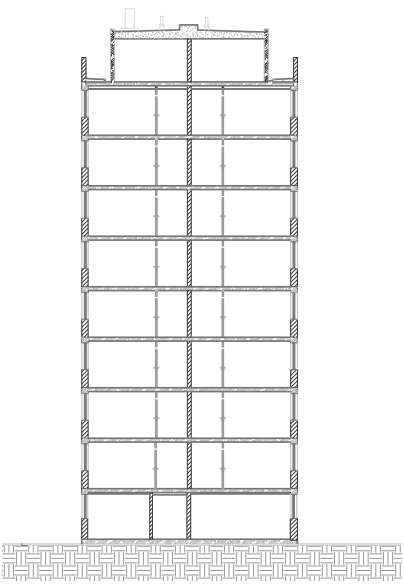
R+1/8



Plan toiture



Coupe AA



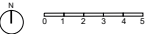
Coupe BB



Elévation EST



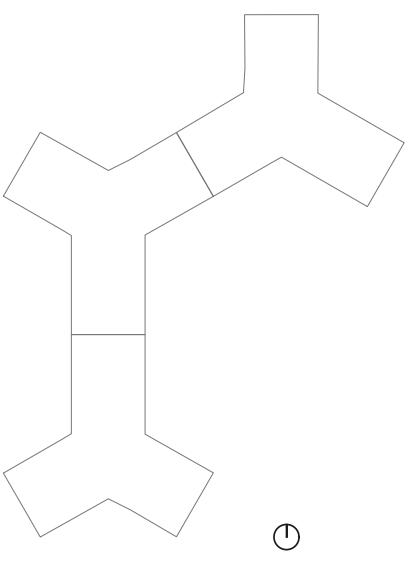
Elévation NORD



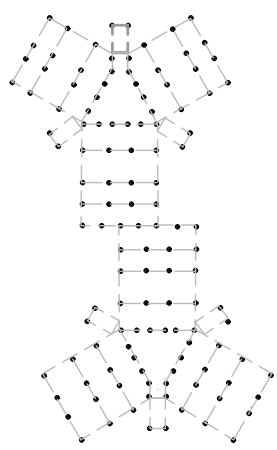
Figures 19 et 20: Élévations de la situation existante,
Illustration: Auteure

Figures 21 et 22: Coupes de la situation existante,
Illustration: Auteure

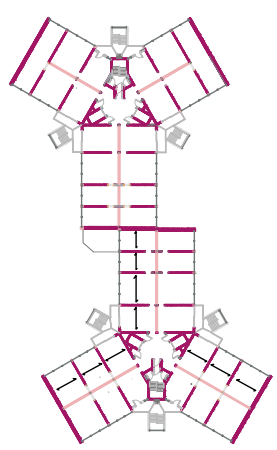
Modularité



Fondation (pieux)



Structure

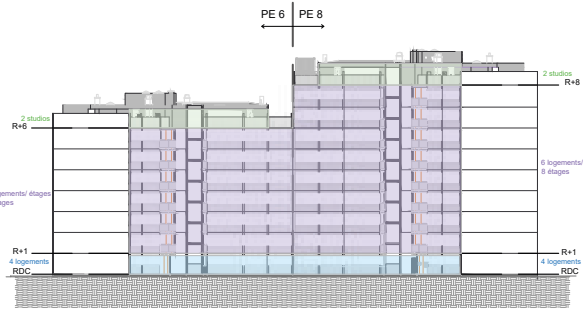


Structure porteuse
Non porteur

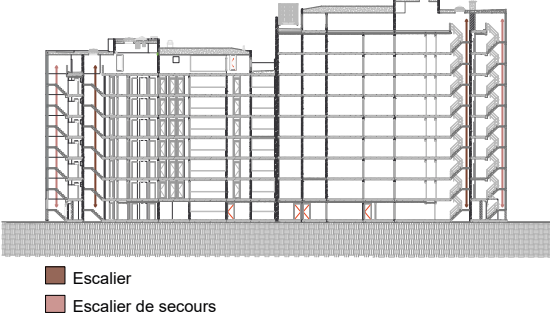
Organisation des ailes



Organisation



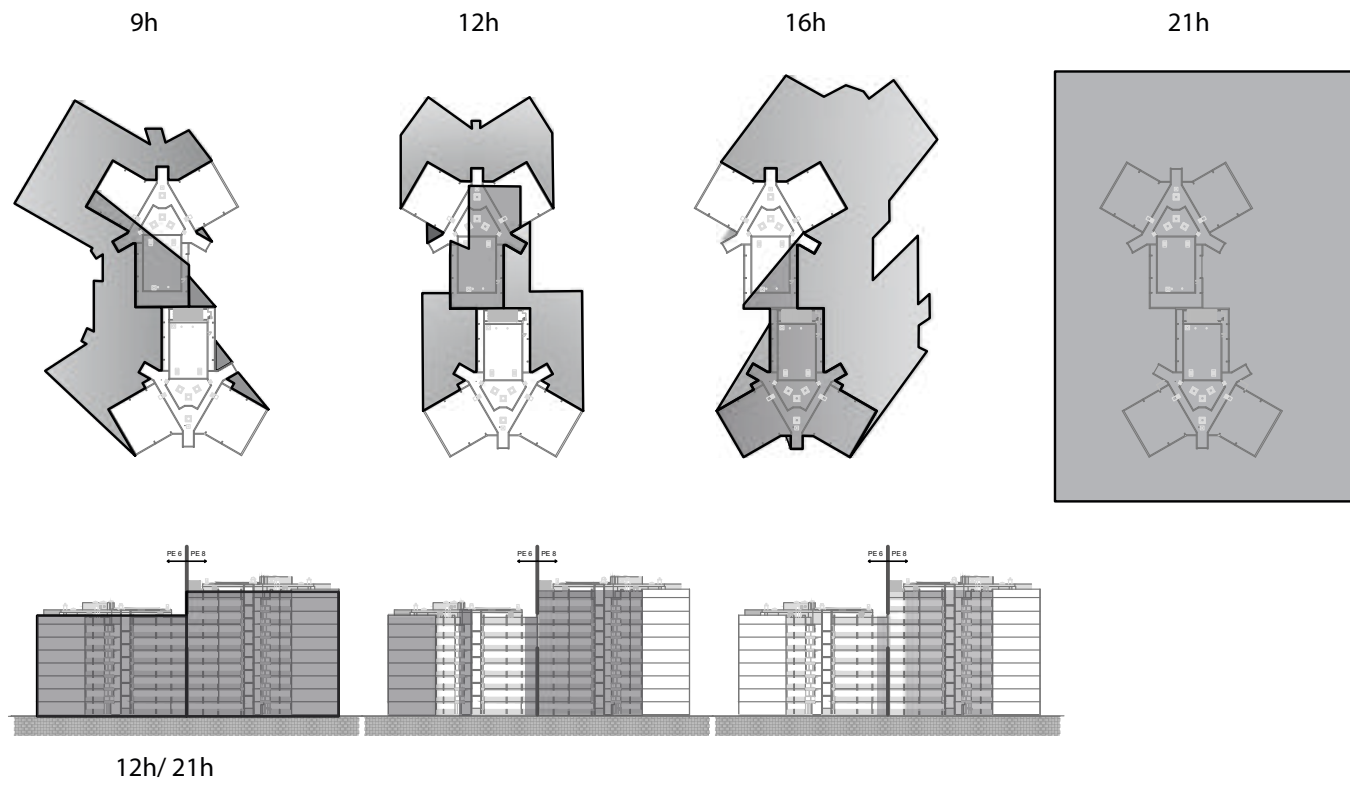
Circulation verticales



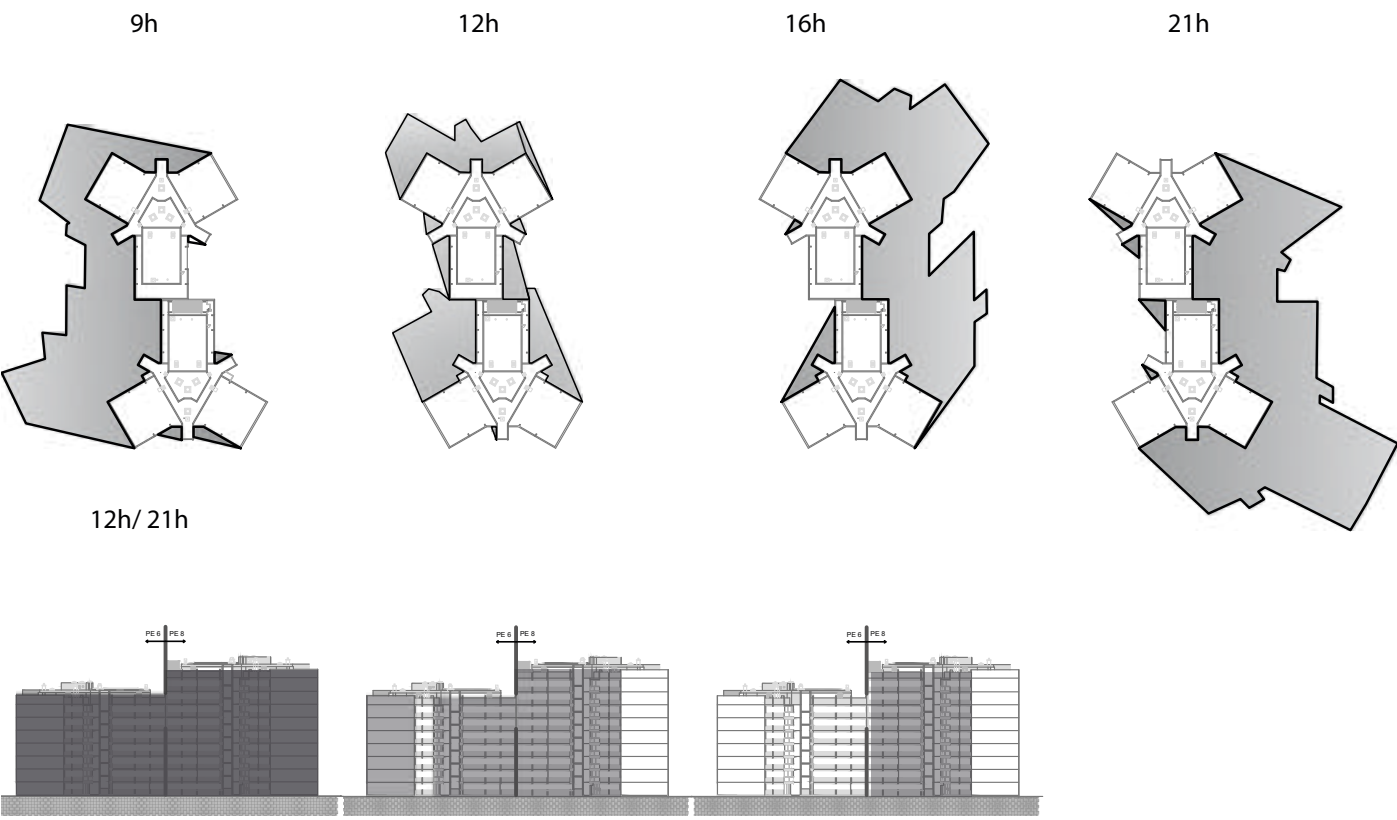
Figures 23 à 28 : Principes organisationnels des tours,
Illustration: Auteure billot chloé

Ombres

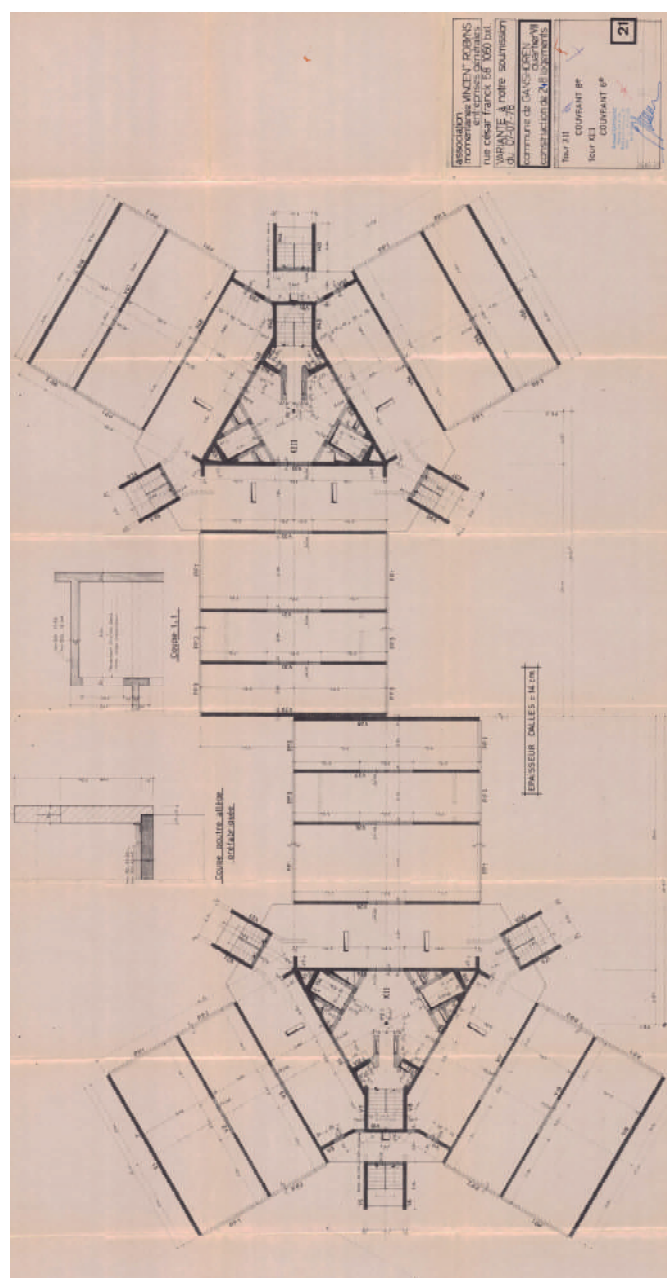
Solstice d'été (21 juin)



Solstice d'hivers (21 décembre)



Figures 29 et 30 : Projections des ombres et lumière naturelle des façades,
Illustration : Auteure



Figures 31 : Plans structurels,
Photographie: archives communales

Approche constructive et principes porteurs

La géométrie globale des bâtiments présente un plan type en forme de trèfle à trois ailes pouvant s'accoler pour plus de modularité. Chacune disposant de trois ascenseurs extérieurs de secours qui assurent la circulation verticale. Les tours ont des hauteurs différentes : la petite tour culmine à R+6 (18,50m) et la grande tour à R+8 (23,40m).

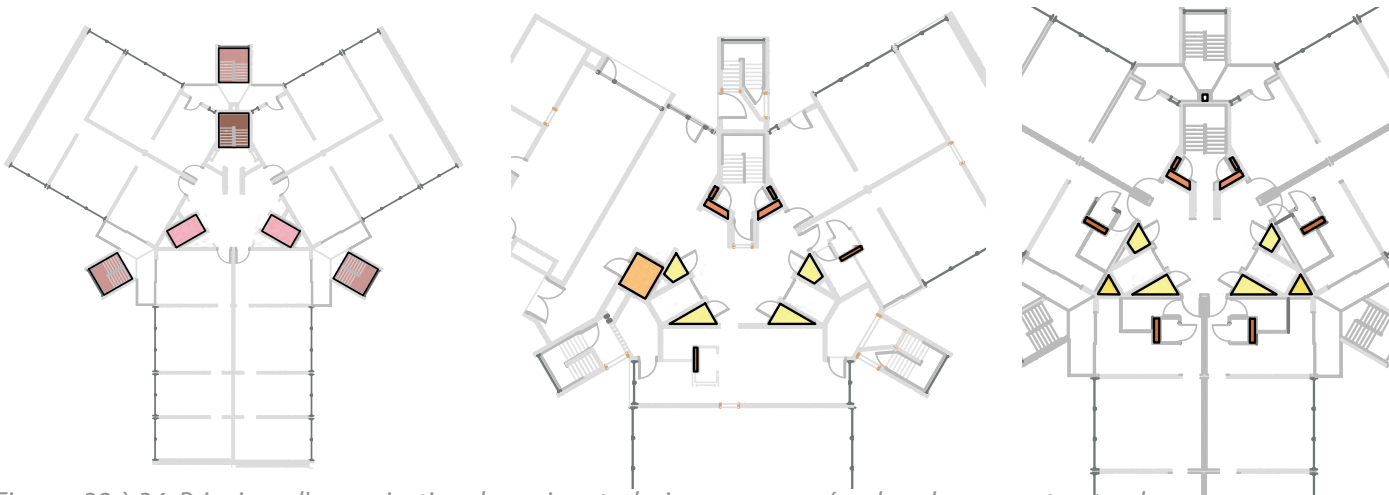
La structure repose sur un noyau central constitué de deux cages d'ascenseurs, d'une cage d'escalier et d'espaces où sont regroupées toutes les gaines techniques. Ce noyau assure à la fois la rigidité de l'ensemble et la stabilité face aux charges verticales (poids propre, charges d'exploitation) et horizontales (vent, séisme).

Les ailes reposent également sur des voiles transversaux intérieurs et des pignons en bout d'ailes. Les voiles intérieurs sont disposés à intervalles réguliers, étroitement liés à l'organisation des espaces intérieurs et à la composition des façades. Ces voiles, espacés en fonction des largeurs nécessaires aux différentes pièces, se déclinent en trame de 4,40 m pour les salons, permettant des espaces de vie généreux et lumineux, en trame de 3,90 m pour les grandes chambres ainsi que pour les cuisines et salles de bains, et en trame de 3,10 m adaptée aux chambres d'enfants.

La structure est globalement en béton armé : voiles intérieurs de 16 cm, dalles de 14 cm avec une chape de 7 cm, noyaux de 20 cm, le tout appuyés sur des pieux.

L'orientation des tours joue un rôle primordial dans la qualité des logements. Les ailes orientées au sud bénéficient d'un apport lumineux direct quasi constant, tandis que celles orientées au nord ne reçoivent jamais de lumière naturelle directe. Par ailleurs, la façade Est est moins ensoleillée que la façade ouest en raison du décalage des tours, qui génère des zones d'ombre et limite l'ensoleillement

Organisation techniques



Figures 32 à 34: Principes d'organisation des gaines techniques regroupées dans le noyau structurel,
Illustration: Auteure

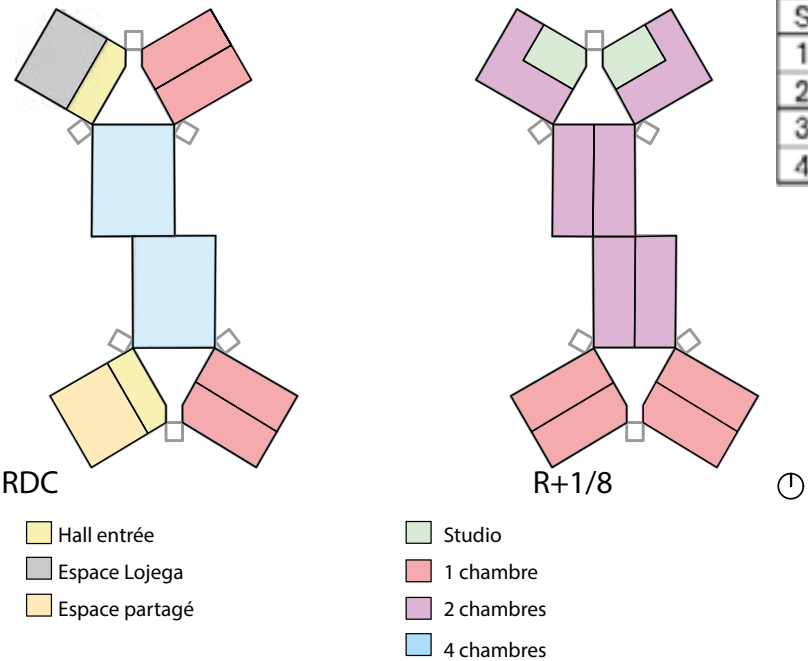
- | | |
|--|---|
|  Escalier |  Evacuation sanitaire |
|  Escalier de secours |  Compteurs électriques |
|  Ascenseurs |  Compteurs d'eau |
| |  Descentes d'eau |
| |  Gaines techniques |

Dans le noyau porteur, l'ensemble des gaines techniques est regroupé dans les espaces dits « perdus », induits par les angles aigus de la structure. L'organisation des pièces humides s'articule autour de ce noyau, permettant une distribution rationnelle des fonctions.

Au rez-de-chaussée, un local regroupe les compteurs d'eau. Autour des ascenseurs se situent les descentes d'eau provenant du toit, ainsi que des gaines techniques comprenant les descentes d'eau usées. A l'entrée de l'escalier intérieur, nous trouvons les compteurs électriques accessibles depuis le palier commun.

Cette organisation claire et efficace constitue une base solide pour la réhabilitation. Toutefois, la concentration des réseaux techniques autour du noyau, induit certaines contraintes. Dans le cadre de la réhabilitation, cela implique soit de conserver les pièces humides à leur emplacement actuel, soit d'envisager la création de nouvelles gaines en extérieur. En revanche, compte tenu du contexte de site occupé, il apparaît difficilement envisageable de recréer des gaines techniques au sein du bâtiment en modifiant la fonction des pièces actuelles.

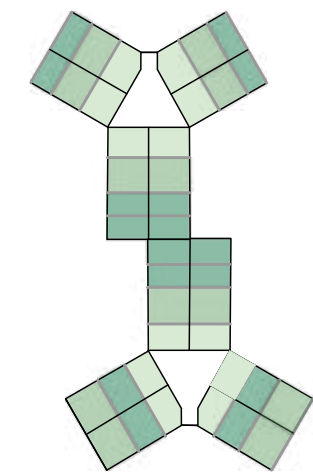
Typologies



Nombre de logement
(accueillant 282 hab max)

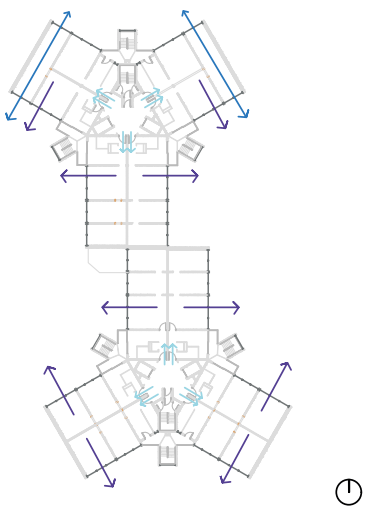
EXISTANT	94
Studio	17
1 chambre	34
2 chambres	41
3 chambres	0
4 chambres	2

Organisation



- Cuisine/ salle de bain
- Séjour
- Chambres
- Monorienté
- Traversant
- Entrée logement

Orientation/ distribution



Organisation intérieure : typologie, orientation et distribution

L'organisation intérieure des tours s'articule autour d'un rez-de-chaussée structurant. Celui-ci accueille deux ailes centrales (T5), tandis que les ailes côté parc sont dédiées aux logements et celles côté rue à des espaces publics. Les logements cohabitent ainsi avec les halls d'entrée, les locaux techniques et les espaces associatifs, créant une véritable interface entre l'espace public et les niveaux supérieurs.

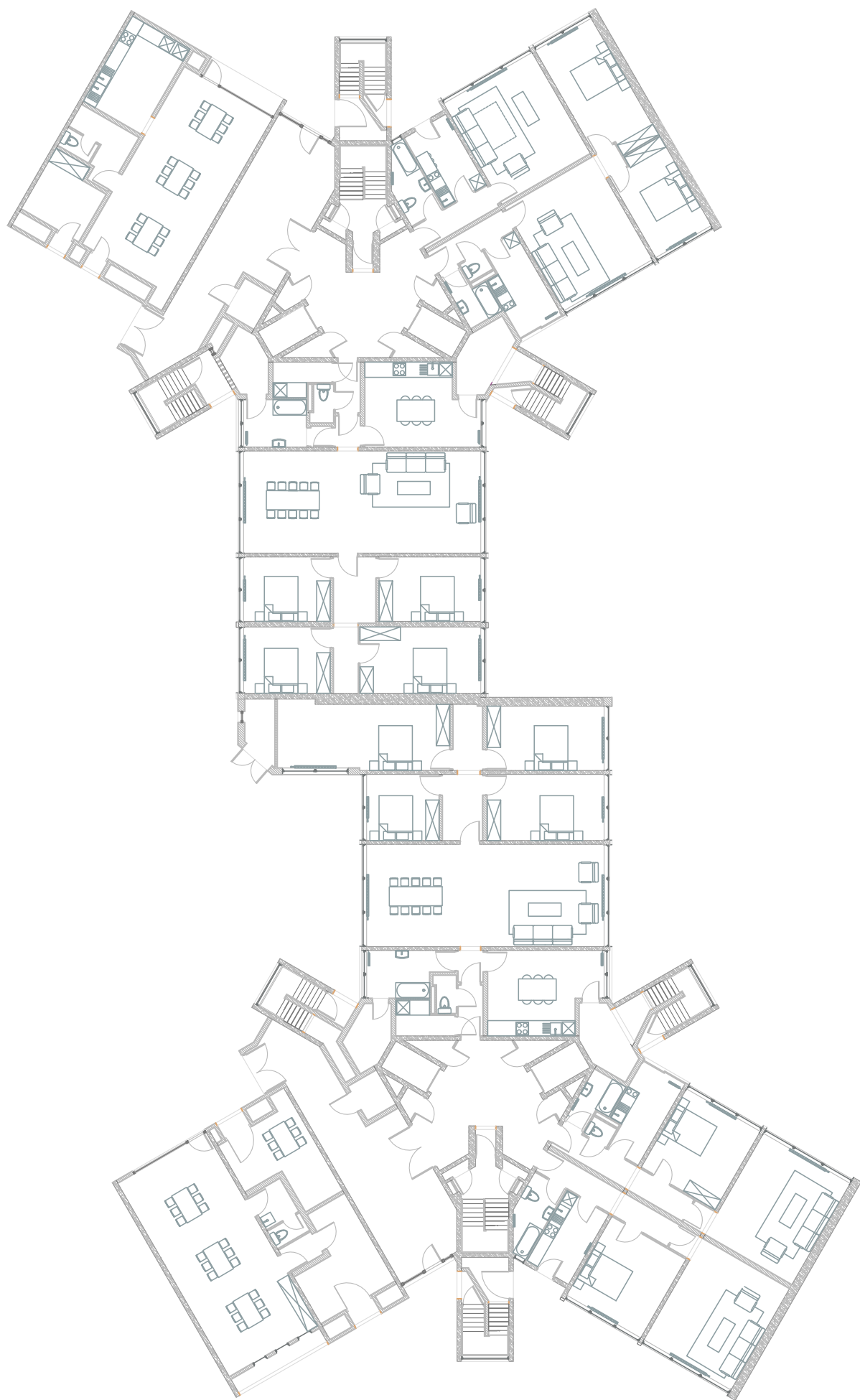
Les étages courants accueillent chacun six logements, tandis que le dernier étage (R+ 6-8) est aménagé avec deux studios et une chaufferie. Chaque logement dispose d'un petit espace extérieur accolé aux escaliers de secours (4m²)

La répartition au sein étage se caractérise par une partie latérale Sud, disposant de quatre logements avec une chambre, d'une partie centrale avec quatre logements de deux chambres et une extrémité Nord composés de deux studios encadrés par deux logements de deux chambres bénéficiant d'une partie traversante. Le reste des logements est mono-orientés.

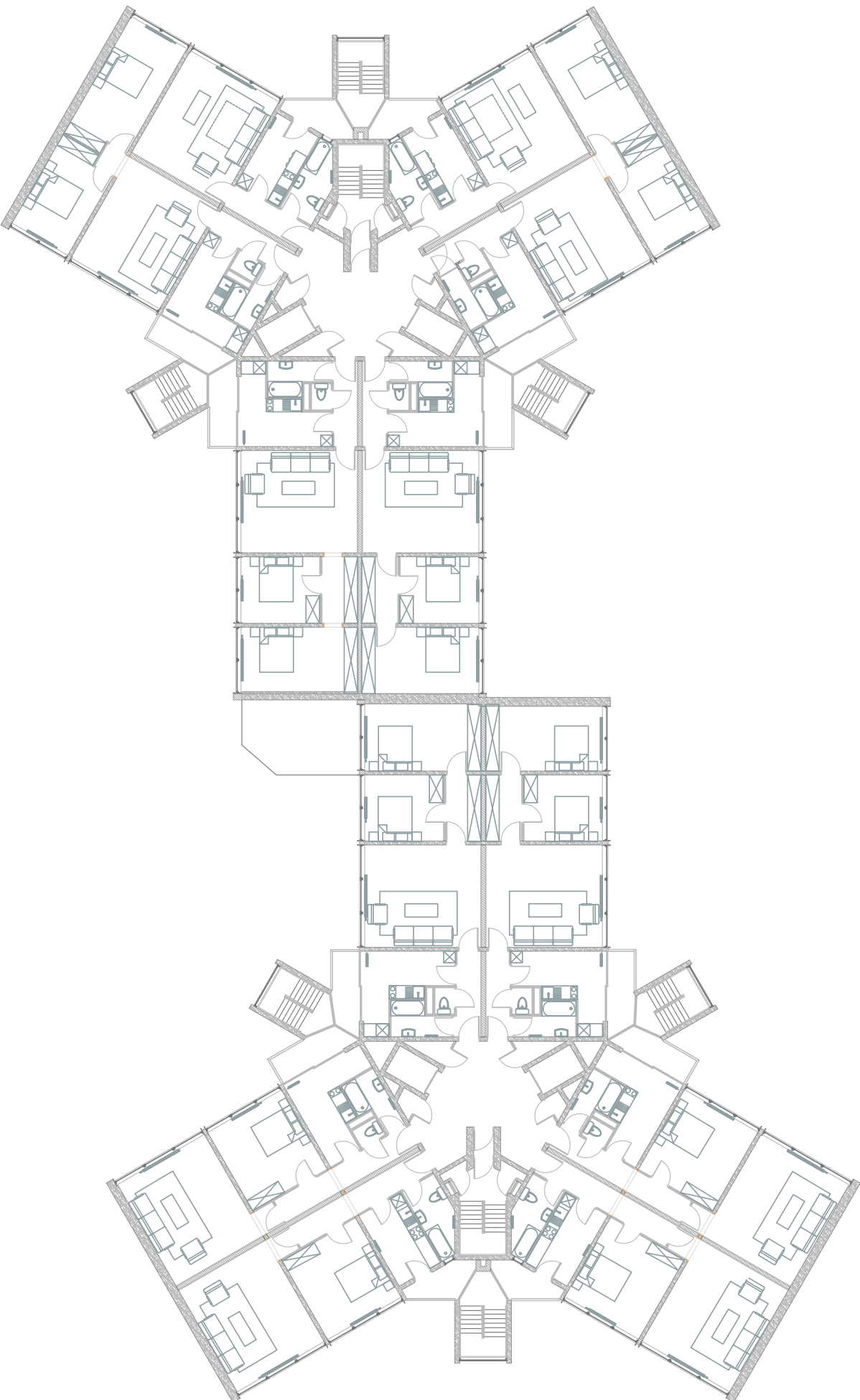
L'organisation spatiale des logements repose sur trois ou quatre trames, chacune dédiée à une fonction précise. Les pièces humides s'articulent autour du noyau, avec les sanitaires et la cuisine, puis se prolongent vers les espaces de séjour, pour enfin aboutir aux chambres.

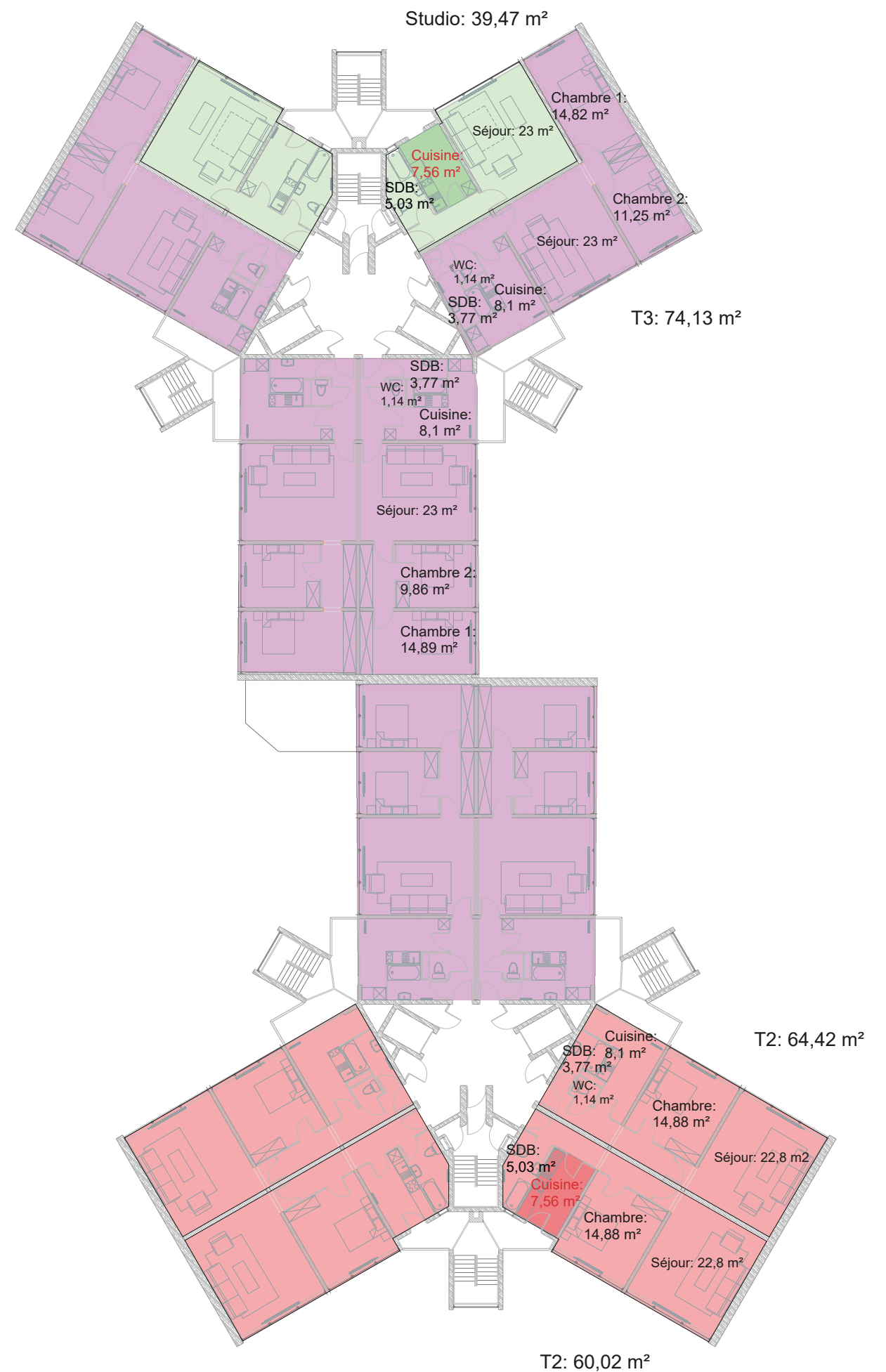
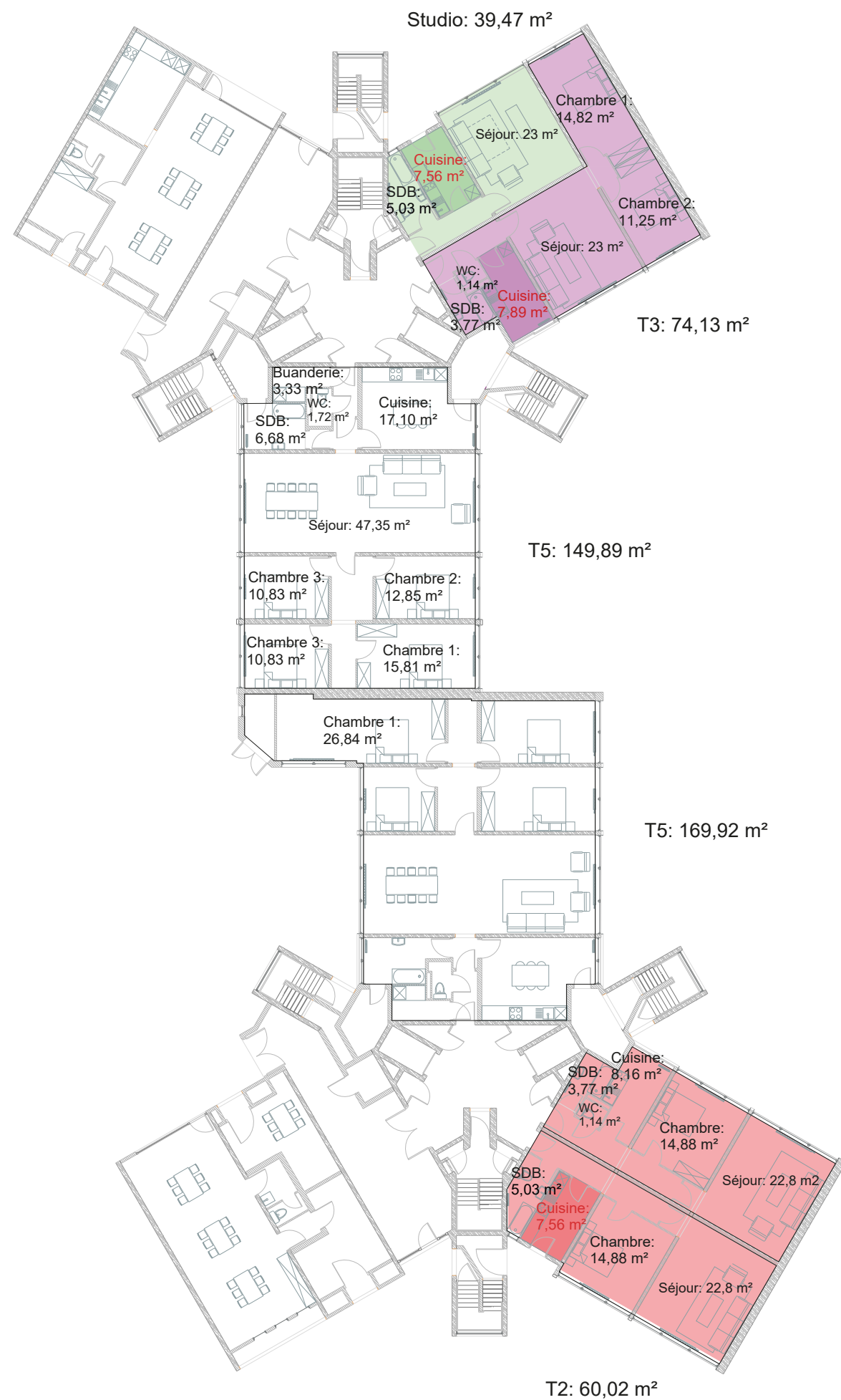
Cette organisation présente de réelles qualités, la modularité des tours ainsi que la flexibilité des ailes permettent de proposer des orientations variées pour chaque logement. Cette configuration offre à chacun une relation avec l'extérieur, part des vues dégagées et une exposition à la lumière naturelle variable, ce qui traduit une volonté de diversité des modes d'habiter.

Figures 35 à 38: Principes d'organisation des typologies et des espaces intérieurs, Illustration: Auteure



Figures 39 et 40: Plans habités prévus par les concepteurs,
Illustration: Auteur d'après les archives communales





RDC

Figures 41 et 42: Plans surfaciques des espaces intérieurs,
Illustration : Auteure



R+1-8



En se penchant de plus près sur l'organisation spatiale des logements prévue par les architectes, l'enchaînement des pièces et la répartition des surfaces me semblent globalement cohérents au premier abord. J'ai réalisé des relevés de surfaces habitables et mis en parallèle avec les normes minimales, ceci m'a permis de constater que les pièces sont généralement bien dimensionnées.

Les séjours dépassent 20 m², les chambres principales plus de 14 m² et les chambres d'enfants environ 9 m², ce qui reste conforme et confortable. En revanche, les cuisines présentent un point plus critique : elles ne permettent pas l'implantation du mobilier usuel tout en conservant un espace de circulation minimal de 1,20 m devant le mobilier¹⁷.

Un autre point faible concerne les espaces extérieurs, très limités, avec des terrasses d'environ 4 m² par logement, ce qui apparaît insuffisant au regard des usages attendus, notamment pour pouvoir installer une table, des chaises ainsi qu'un transat permettant de profiter confortablement de l'extérieur.

Mon rôle va être de proposer une solution architecturale en répondant en priorité à ces deux points critiques : les cuisines et les espaces extérieurs. L'objectif est également d'apporter des modifications mesurées au sein des logements afin d'en améliorer la qualité spatiale, tout en restant dans une intervention la moins invasive possible

17: Royaume de Belgique. (2021). Dispositions techniques et fonctionnelles applicables aux logements sociaux. SLRB-BGHM.

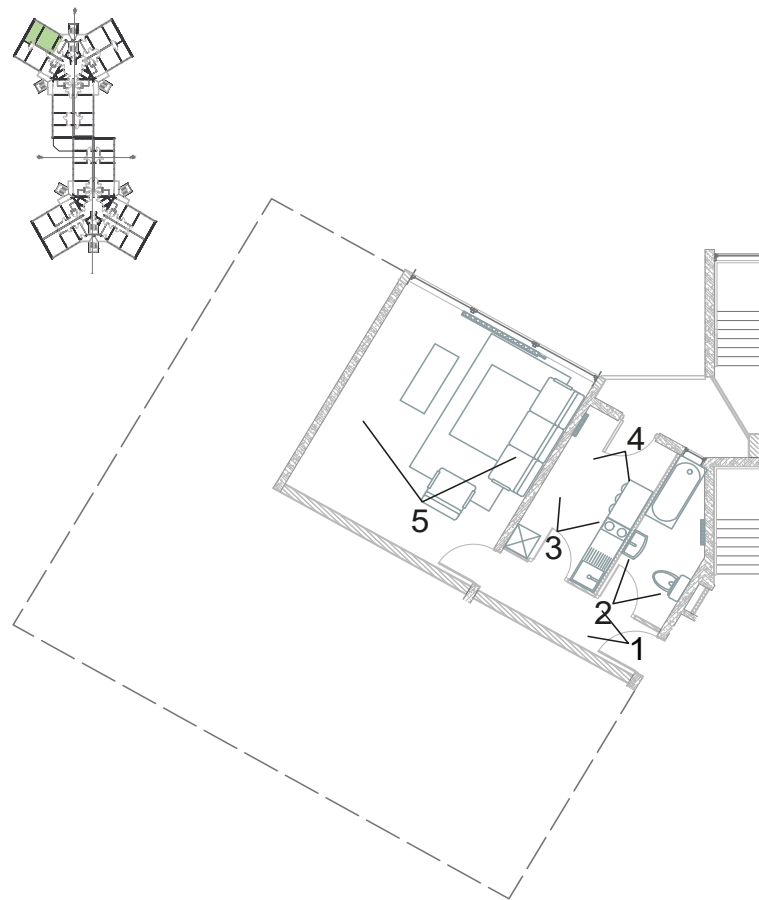


Figure 43 : Plans de repérage des prises de vues d'un studio,
Illustration: Auteure

2: Salle de bain



Figures 44 à 48: Espaces intérieurs d'un studio,
Photographies: Auteure

3: Cuisine



1: Couloir d'entrée



4: Cuisine



5: Sejour





Figure 49 : Plans de repérages des prises de vues d'un deux chambre, Illustration: Auteure

4: Arrière cuisine



Figures 50 à 56: Espaces intérieurs d'un logement 2 chambres, Photographies: Auteure

1: Couloir d'entrée



5: Sejour



2: Salle de bain



6: Chambres



3: Cuisine



7: Chambre parentale



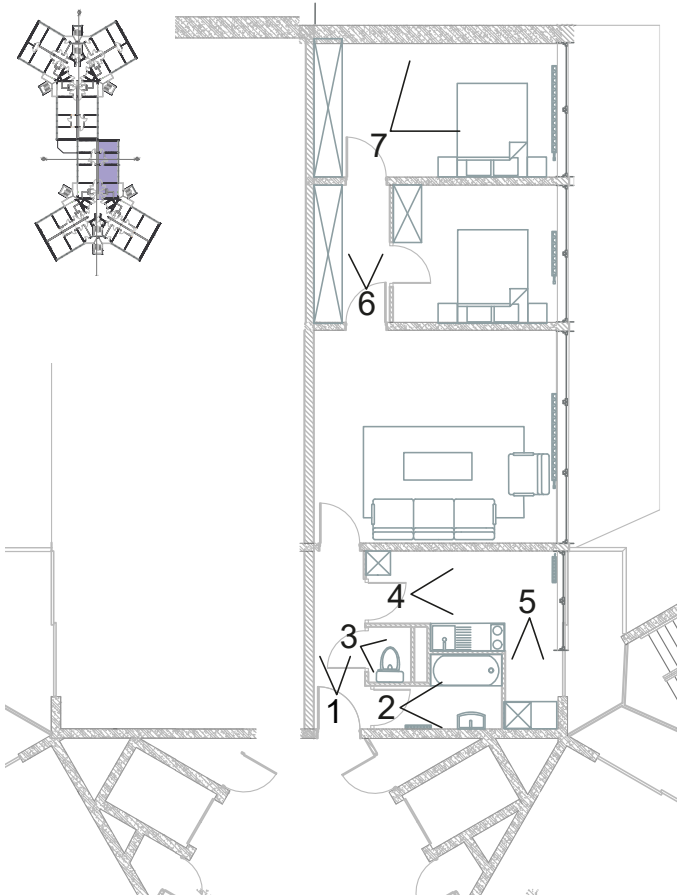


Figure 57 : Plans de repérage des prises de vues d'un deux chambre , Illustration: Auteure

4: Cuisine



Figures 58 à 64: Espaces intérieurs d'un logement deux chambres, Photographies: Auteure

1: Couloir d'entrée



5: Arrière cuisine



2: Salle de bain



6: Couloir des chambres



3: WC



7: Chambre parentale



T2

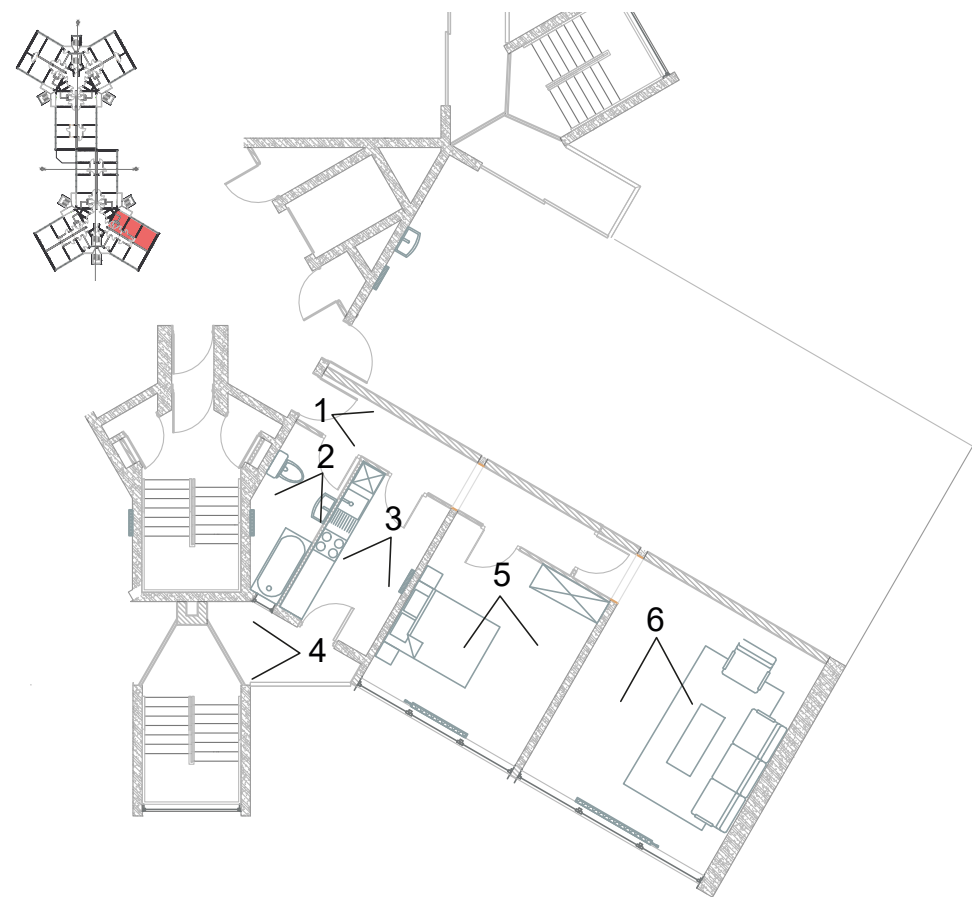


Figure 65 : Plans de repérage des prises de vues d'un logement une chambre, Illustration: Auteure

3: Cuisine



4: Terrasse



Figures 66 à 71: Espaces intérieurs d'un logement une chambre, Photographies: Auteure

1: Couloir d'entrée



2: Salle de bain



5: Chambre



6: Sejour



Espaces qualitatif actuels

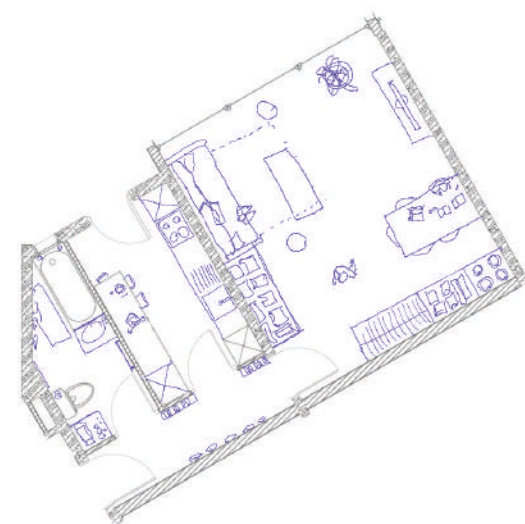
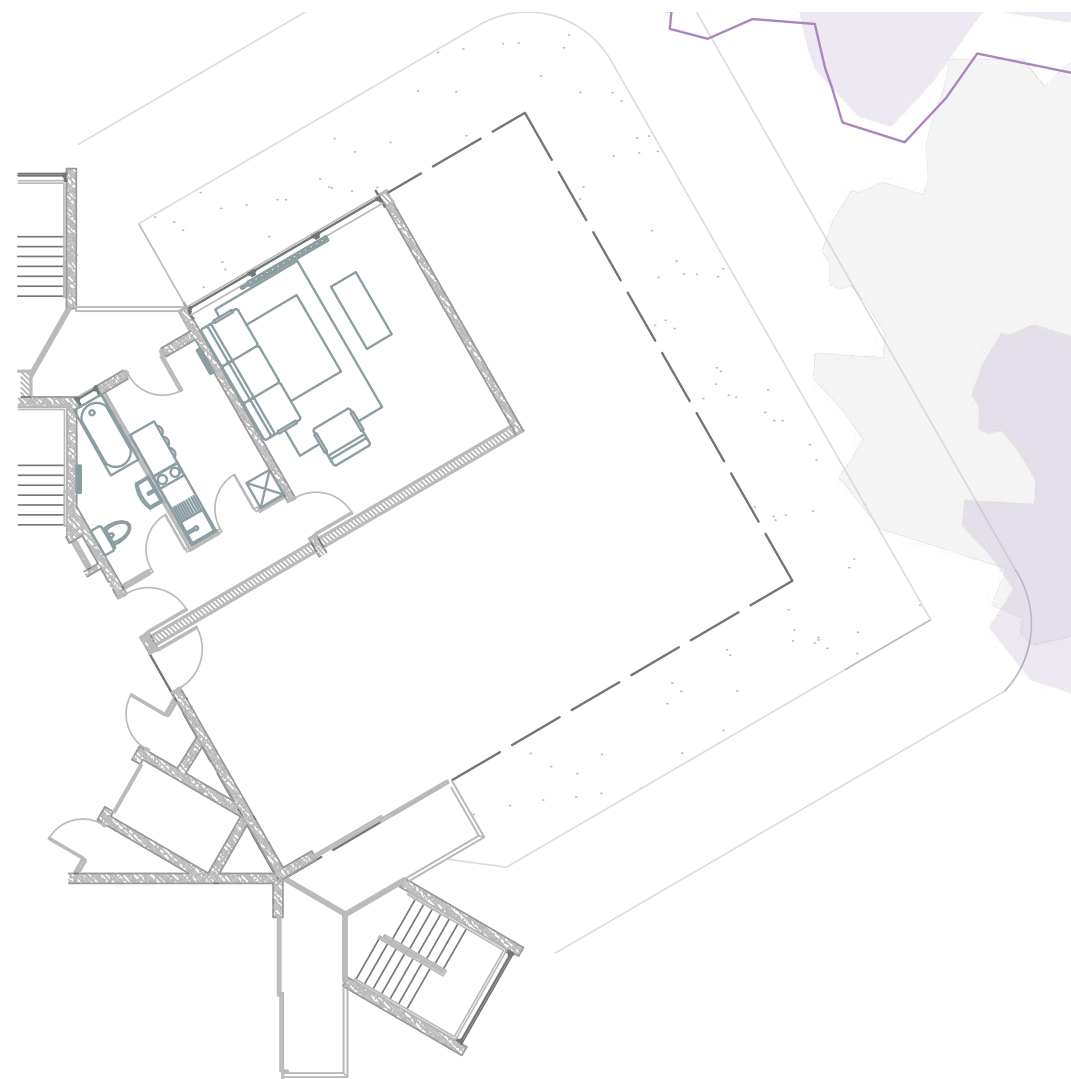
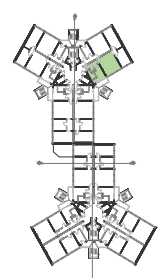
En analysant les espaces nous voyons toutefois que les salles de bains sont assez petites et peu fonctionnelles : la présence du radiateur à l'entrée occupe un espace important du couloir, et le lavabo positionné en face de la baignoire ne permet pas un usage individuel confortable de ces équipements. Deux types de salles de bains se distinguent : l'une en biais, bénéficiant d'un faible apport de lumière, et l'autre plus simple, mais totalement dépourvue de lumière naturelle car enclavée par la cuisine.

Les cuisines apparaissent également peu équipées. Les équipements sont identiques quel que soit le type de logement, du studio au T3, alors qu'une variation en fonction du nombre d'occupants serait pertinente. Les cuisines en L sont particulièrement mal agencées : l'angle n'est pas exploité, dû à la présence du ballon d'eau chaude, ce qui limite fortement les possibilités de rangement et d'usage.

Les terrasses, quant à elles, sont trop petites et leur bardage orange accentue une sensation d'espace restreint et étriqué. De plus, la proximité des escaliers de secours réduit la qualité des vues et nuit au confort de ces espaces extérieurs.

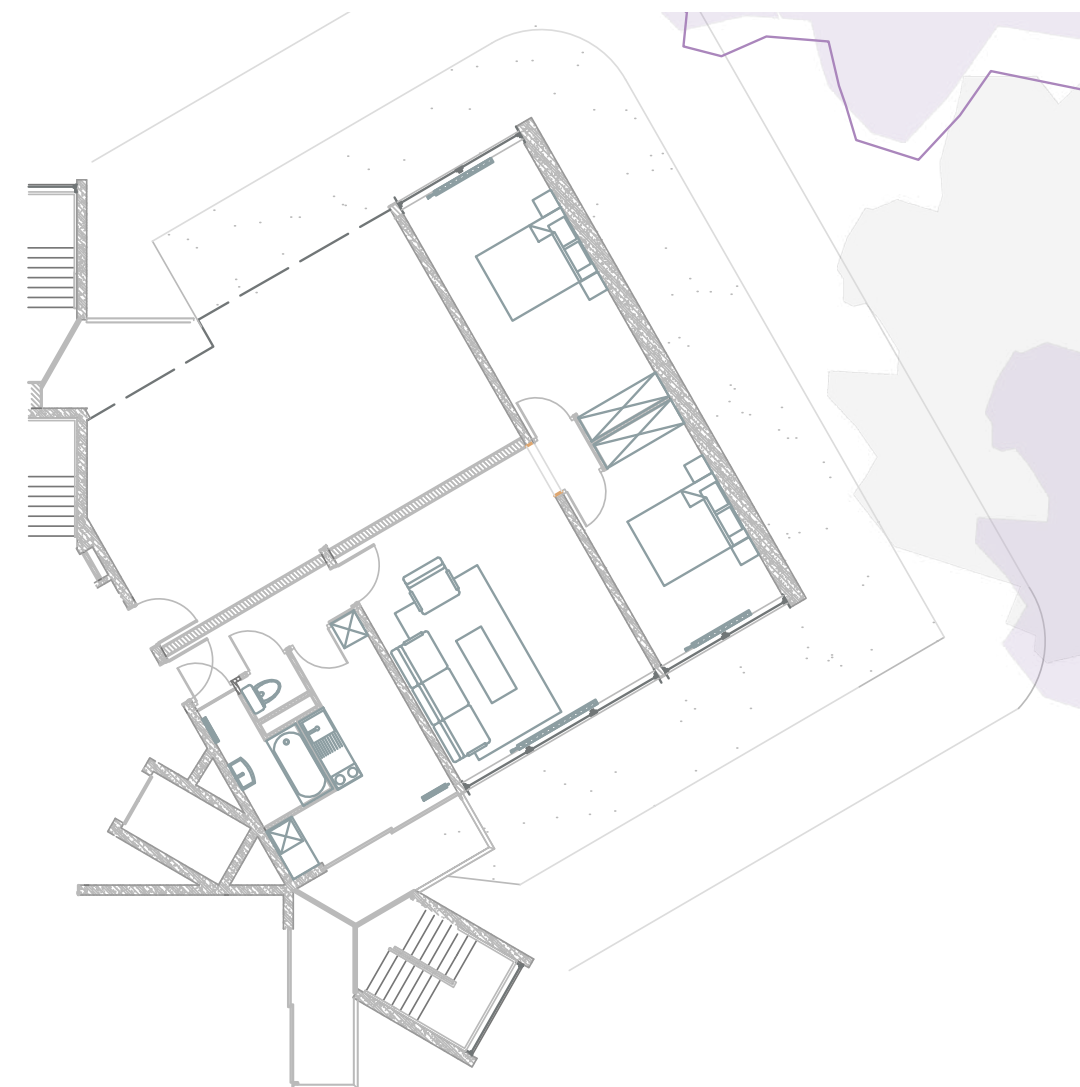
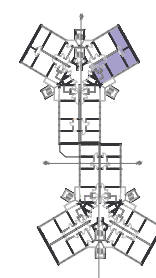
En revanche, certains points sont positifs : chaque chambre dispose de rangements encastrés généreux et les séjours sont à la fois spacieux et lumineux. La majorité des pièces bénéficie d'un lien direct avec l'extérieur, à l'exception des salles de bains dans certains logements. La présence d'une terrasse attenante à la cuisine constitue un atout, tant sur le plan de l'apport lumineux que pour son usage pratique et agréable, notamment pour y prendre les repas.

T1



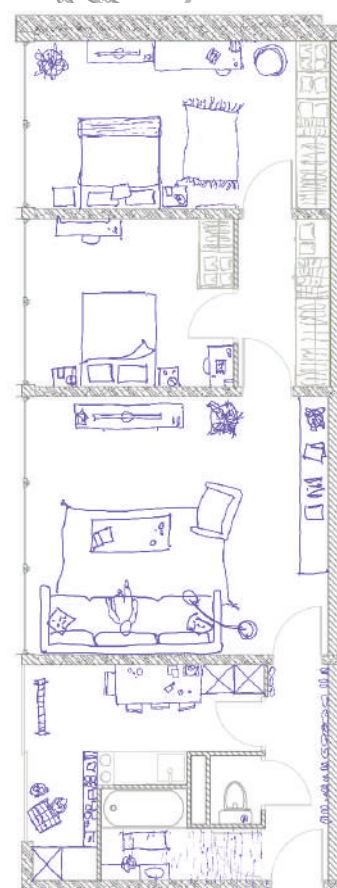
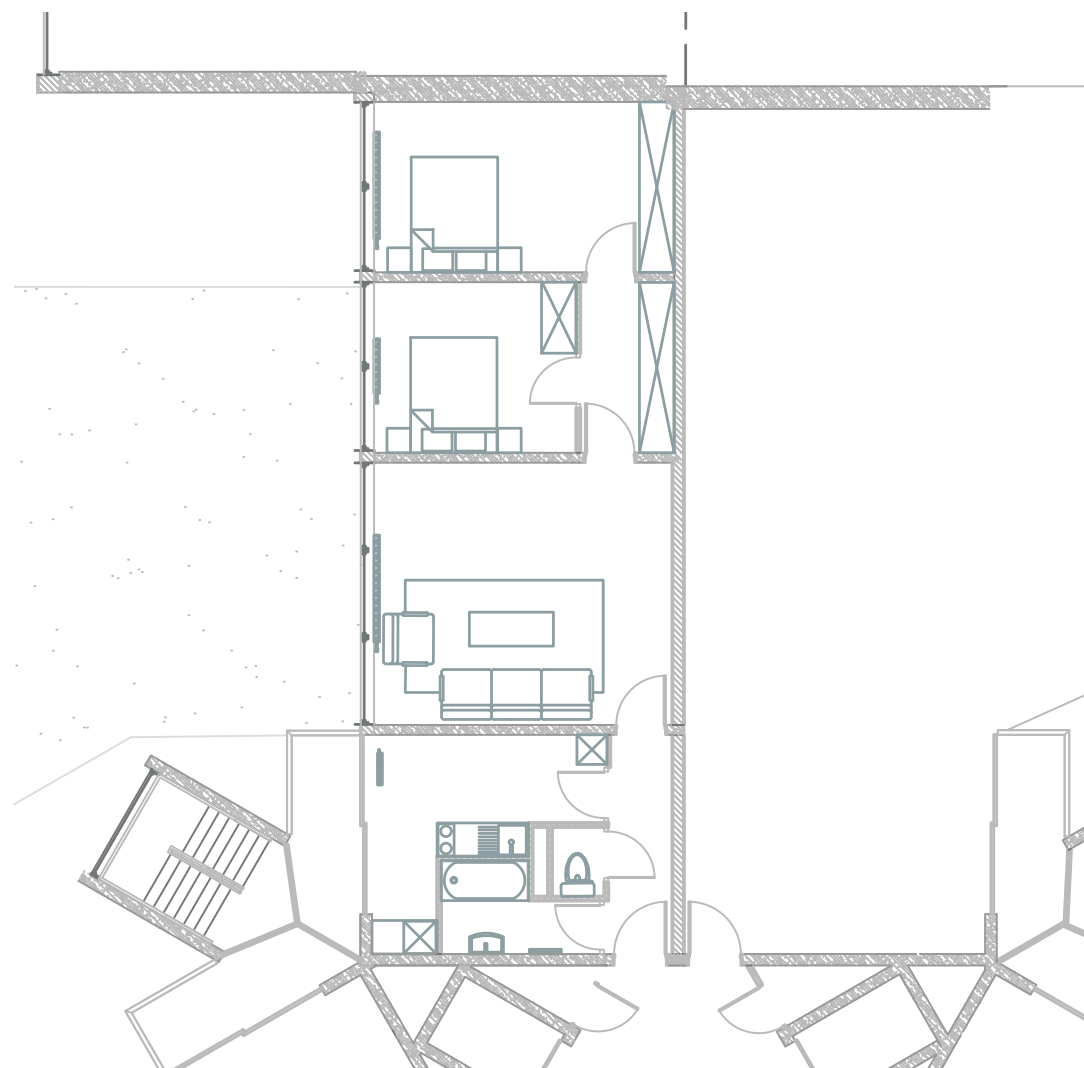
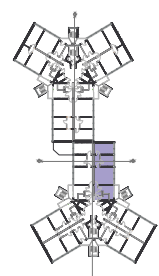
Figures 72 et 73: Aménagements théoriques comparé à l'aménagement par les habitants d'un studio, Illustration: Auteure

T3



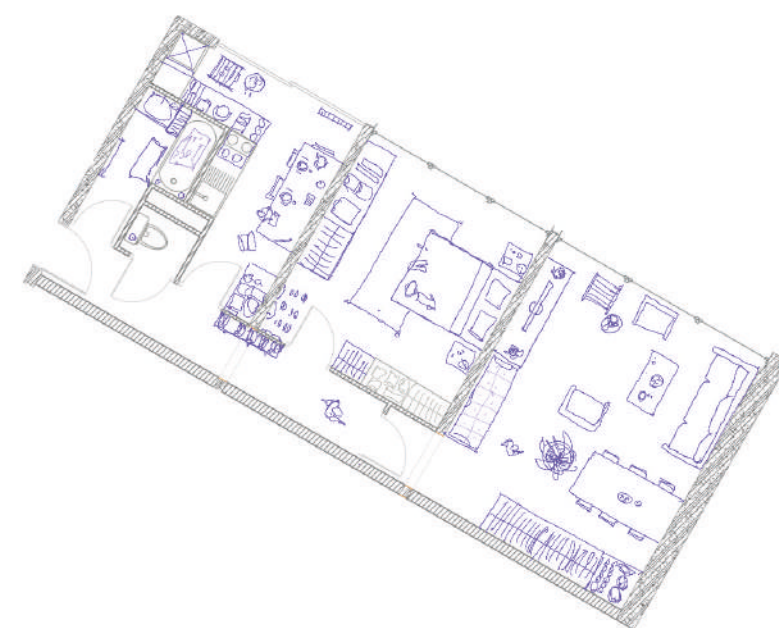
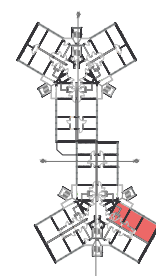
Figures 74 et 75: Aménagements théoriques comparé à l'aménagement par les habitants d'un logement deux chambres, Illustration: Auteure

T3

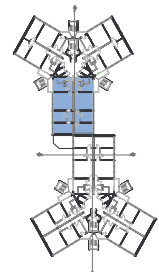


Figures 76 et 77: Aménagements théoriques comparé à l'aménagement par les habitants d'un logement deux chambres, Illustrations: Auteure

T2



Figures 78 et 79 Aménagements théoriques comparé à l'aménagement par les habitants d'un logement une chambre, Illustration: Auteure



Figures 80 et 81: Aménagements théoriques comparé à l'aménagement par les habitants d'un logement quatre-chambres, Illustration: Auteure

2.1: Analyse architecturale et technique du bâti

Afin d'évaluer la qualité des logements, j'ai réalisé des relevés habités pour chaque typologie des tours, du studio au logement de quatre chambres. Cette démarche m'a permis d'analyser à la fois la configuration spatiale initiale et les adaptations mises en place par les habitants.

Les pièces principales, comme les séjours et les chambres, sont globalement bien appropriées. Les séjours ne disposent pas de rangements intégrés, ce qui conduit la plupart des habitants à ajouter du mobilier contre les murs. À l'inverse, les chambres ou les rangements ont été prévus en amont, limitant les ajouts. Elles offrent par ailleurs des surfaces confortables : dans certaines typologies à deux chambres, il est par exemple possible d'accueillir deux enfants dans une même pièce.

En revanche, les espaces secondaires présentent plusieurs limites. Les cuisines sont souvent trop petites et insuffisamment équipées : de nombreux habitants ajoutent des rangements et s'étalent sur la table à manger en guise de plan de travail pour préparer à manger, notamment dans les configurations en L. Les salles de bains sont également très exiguës et peu fonctionnelles. L'absence d'un espace buanderie contraint les habitants à faire sécher le linge dans les pièces de vie, ce qui nuit à leur usage.

Plus largement, on observe un manque de rangements intégrés. Les logements sont fréquemment encombrés par des meubles ajoutés, révélant une insuffisance dans la conception initiale. Les couloirs, dépourvus de véritable espace d'entrée, sont souvent saturés par des porte-manteaux et des chaussures.

Ces constats mettent en évidence un décalage entre une planification moderniste fondée sur des standards minimaux et les exigences contemporaines en matière de confort et de qualité d'habiter.

Dysfonctionnements observés

Le bâtiment présente, de manière générale, un vieillissement à la fois structurel et fonctionnel, et ce malgré une campagne de rénovation menée en 2010, incluant notamment une nouvelle isolation ainsi que le remplacement des châssis¹⁸.

18: BRUZZ. (2010, 19 novembre). *De Villa's renoveert woontorens Van Overbekelaan*.

Au sein des appartements, de nombreux problèmes subsistent : un manque de ventilation adéquate dans les cuisines et salles de bain provoque une forte condensation et favorise l'apparition de moisissures. L'isolation thermique insuffisante accentue l'inconfort, tandis que le système de chauffage collectif à boucle monotube rend la régulation individuelle difficile, source de désaccords entre voisins. De plus, les châssis sont défectueux à cause d'une étanchéité non conforme aux normes.

De manière plus globale, le bâtiment est touché par des infiltrations d'eau, des dégradations de façade, ainsi que par des équipements techniques vieillissants dans les parties communes. Ces différentes défaillances traduisent un épuisement du bâtiment, qui ne parvient plus à offrir les conditions de sécurité, de confort et de performance attendues aujourd'hui. Une intervention globale apparaît donc indispensable pour pérenniser la structure et améliorer durablement la qualité de vie des habitants.

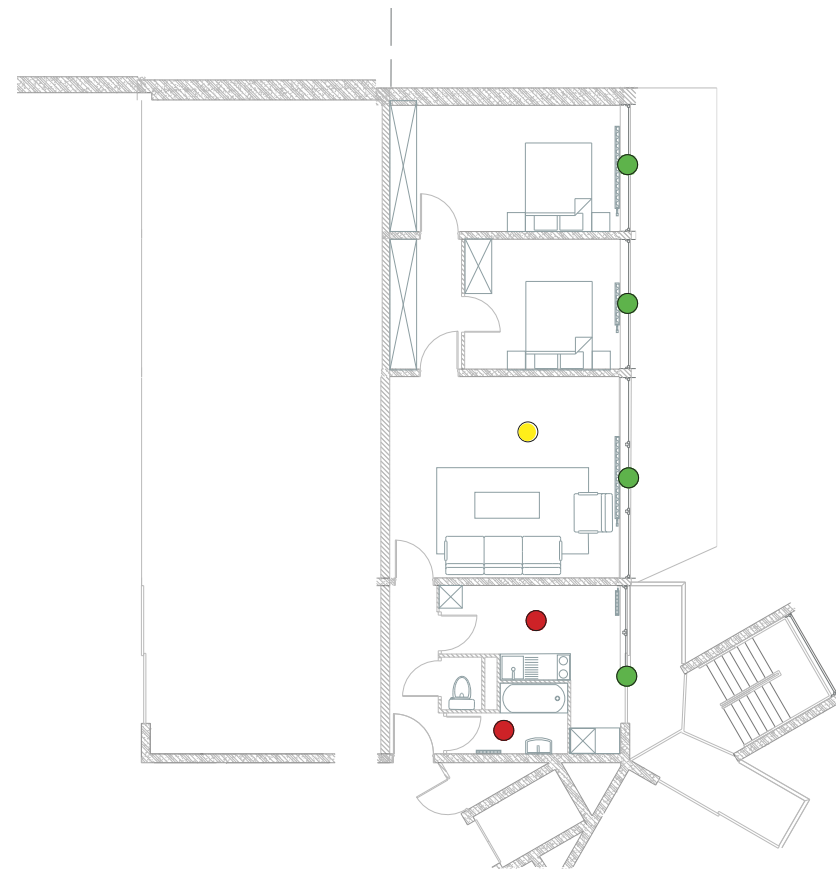


Figure 82: Plan montrant les dysfonctionnements techniques au sein d'un logement deux chambres, Illustration: Auteure

- Condensation
- Châssis défectueux
- Distribution chauffage: boucle de deux appartements

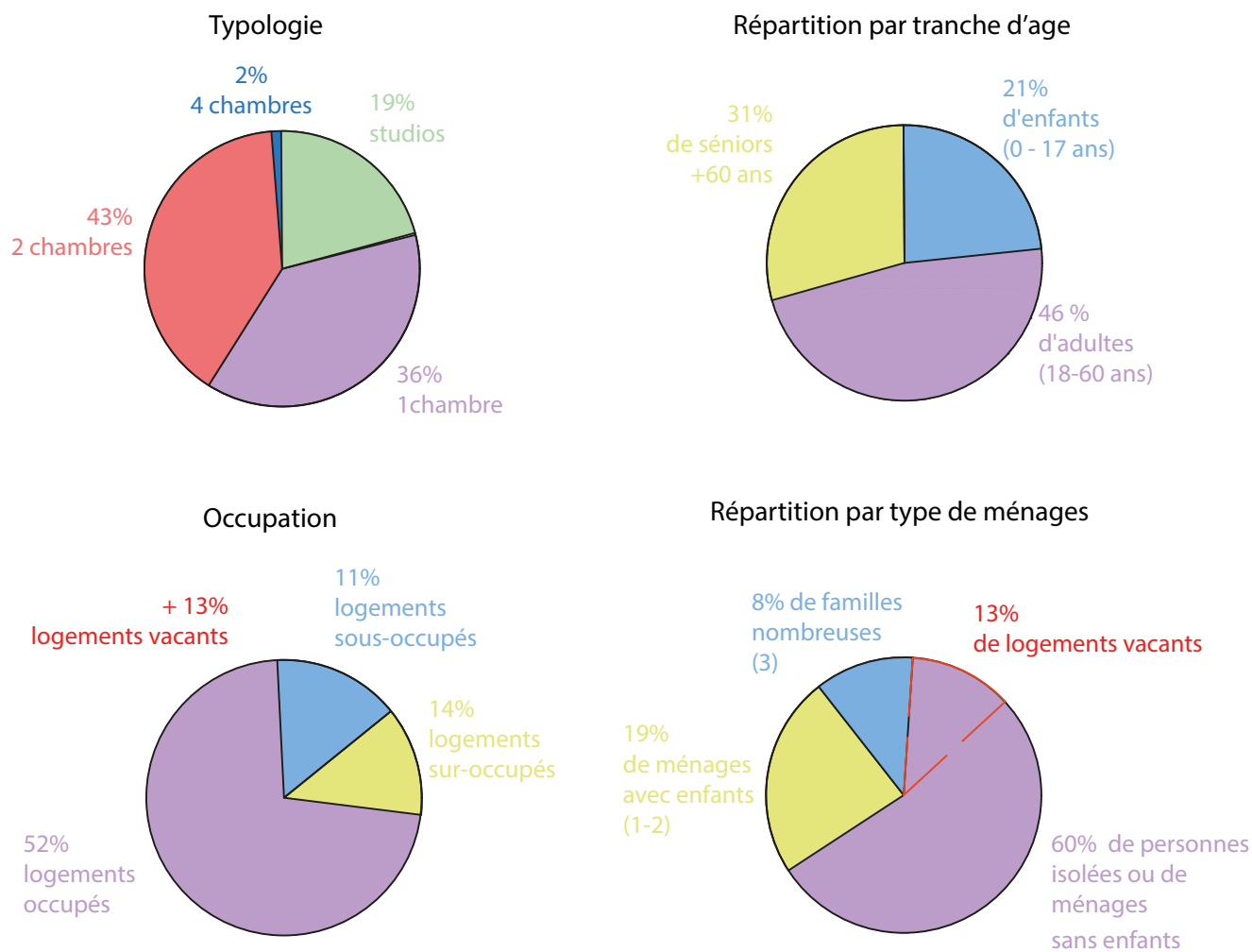


Figure 83: Diagramme d'analyse du type et de l'occupation des ménages,
Schéma: Auteure

Profil des habitants et diversité sociale

L'analyse des ménages présents dans le bâtiment montre une cohabitation de profils très variés. Une majorité des habitants est constituée de personnes seules ou de ménages avec un enfant, représentant environ 60 % des occupants. Les familles avec plusieurs enfants représentent quant à elles 19 %, tandis que les familles nombreuses constituent environ 8 % des ménages.

Cette répartition met en évidence un besoin majoritaire de logements de petite taille, principalement des studios et des logements d'une chambre. Or, l'offre actuelle du bâtiment est composée en grande partie de logements de deux chambres, ce qui ne correspond pas pleinement aux besoins des habitants. Cette inadéquation entre les typologies de logements et la composition des ménages explique notamment la présence d'environ 13 % de logements vacants, ainsi que certaines situations de sous-occupation.

À l'inverse, les logements trois chambres ne représentent que 4 % du parc, ce qui apparaît insuffisant au regard des 19 % de ménages composés de familles avec plusieurs enfants. Cette situation peut alors entraîner des phénomènes de sur-occupation dans certains logements.

Lors d'un entretien avec le concierge appartenant à la société LOJEGA et s'occupant des tours PE 6-8, il ressort que les typologies de logements ne sont pas parfaitement adaptées aux profils des habitants : il existe un manque de logements de grande taille (4 chambres) pour les familles et, à l'inverse, une surreprésentation de logements deux chambres, moins adaptés aux besoins et à l'occupation actuellement majoritaires du site.

Degré d'appropriation et sentiment d'appartenance

Catégorie	Satisfait	Insatisfait
Espaces Intérieur	- Sejour de 20 m² - Chambre 1 de 14 m² - Chambre 2 de 9 m² - WC séparé	- Cuisine trop petite (8 m²) - Couloir trop étroit (80 cm – 90 min)
Qualité spatiale	- Bonne organisation générale des pièces	- Absence d'une double orientation - Manque d'espace extérieur privé
Fonctionnalité/ Confort	- Volumétrie des pièces principale correctes	- Mauvaise isolation - Système de chauffage endommagé - Manque d'espace de stockage et de rangement intégrés - Manque de ventilation adéquate - Présence d'amiante - Tableau électrique non conforme

Figure 84: Tableau répertoriant les dysfonctionnements à l'intérieur des appartements, Illustration: Auteure

SALLE DE BAIN AVEC FENÊTRE
4.4m²

Profil: Mère de famille 2 enfants
2 chambre
"Ma salle de bain est trop petite, je n'ai pas assez de stockage"
"En plus, je trouve qu'il n'y a pas assez de lumière, ma fenêtre donne sur l'escalier de secours et bouche la vue"

SALLE DE BAIN SANS FENÊTRE
3.5M²

Profil: Personne agé seule 1 chambre
"J'apprécie ma cuisine, je peux y déjeuner et me mettre dans le coin mais je n'ai pas la place de faire un espace buanderie pour le linge "

CUISINE RECTANGULAIRE
6.5M²

Profil: Etudiante seule - Studio

"Côté Van Overbeke on se sent oublié, le parking est en mauvais état et les gens se permettent de jeter leurs ordures parce que c'est en cul-de-sac"

CUISINE EN L
9M²

Profil: Personne agé seule - 1 chambre

"La porte est lourde et difficile à ouvrir"
"Comme il n'y a pas de badge pour la première porte, le hall est squatté parce qu'il y fait chaud l'hiver"

Démarche participative : entretiens et observations in situ

Une démarche participative d’entretiens anonymes a été mise en place afin de mieux cerner les besoins des habitants et leurs attentes vis-à-vis de leur logement et de la résidence. Les profils rencontrés sont variés : personnes âgées isolées résidant dans la tour depuis plus de trente ans, une mère de famille installée depuis quelques années à la suite d’une perte d’emploi, ou encore un jeune couple ayant récemment emménagé pour poursuivre ses études.

Ces échanges mettent en évidence des besoins différents selon les profils. Les personnes âgées évoquent principalement des difficultés d’accessibilité, notamment l’usage de la baignoire devenue inadaptée avec le temps, soulignant un besoin d’aménagements favorisant le maintien à domicile. Les ménages avec enfants insistent davantage sur le manque de logements adaptés et sur certaines contraintes liées à l’organisation des espaces, comme la localisation de la salle de bain ou les équipements nécessaires à la vie familiale. Les jeunes couples ou les étudiants expriment plutôt un sentiment d’exiguïté ponctuel ainsi qu’un manque d’espaces extérieurs privatifs. De manière générale, une attente commune ressort : le manque d’espaces extérieurs accessibles aux habitants.

Concernant la vie sociale, les situations sont contrastées : certains habitants participent activement aux activités collectives et développent des solidarités de voisinage, tandis que d’autres restent en retrait par manque de temps ou d’information. L’analyse des entretiens met en évidence des degrés d’appropriation des lieux variables selon l’âge et les habitudes de vie.

Les pièces de vie, comme la salle de bain et la cuisine, révèlent cette relation individuelle au logement. Pour certains résidents âgés, les aménagements existants deviennent inadaptés à leurs besoins physiques, soulignant la nécessité d’une réhabilitation inclusive. Les perceptions divergent également entre habitants : certains expriment une satisfaction vis-à-vis de leur logement, tandis que d’autres évoquent une frustration liée à la taille des espaces ou au manque de lumière naturelle.

Enfin, dans les espaces collectifs, tels que les abords des tours et les halls d’entrée, l’appropriation reste limitée. Ces lieux sont souvent perçus comme des "poubelles" plutôt que des espaces de rencontre, et leur potentiel d’usage reste sous-exploité.

Figure: Crédit Billot Chloé - retranscription d’entretien d’habitant PE 8

	2 chambres	2 chambres	Studio
Profil d’habitant	Personne âgé F (64 ans)	Mère de famille (2)	Jeune couple
Depuis combien de temps êtes-vous dans votre logement ?	« Depuis 32 ans »	« Depuis 4 ans »	« J’ai emménagé il y a environ 8 mois »
Le logement répond-il à vos besoins au quotidien ?	« À peu près... mais une douche serait plus pratique, je suis déjà tombé deux fois et j’ai du mal à accéder à ma baignoire c’est trop haut »	« Euh... mes enfants voudraient une plus grande vasque de salle de bain et moi j’aimerais vraiment avoir plus de rangements dans la cuisine »	« Oui pour nous qui ne sommes jamais présent ça nous convient mais en temps de vacances on se marche dessus »
Les espaces sont-ils adaptés à votre mode de vie ?	« Oui pour nous c’est assez grand, on s’est adapté avec le temps »	« Non, on aurait aimé avoir la salle de bain à côté des chambres et pas à l’opposé »	« On est à l’étroit, on n’arrive pas à cuisiner à deux dans la cuisine ... »
Que manque-t-il selon vous au logement ?	« On reçoit souvent nos enfants et nos petits-enfants et on manque d’espace dans le salon »	« Ben... les rangements surtout puis une terrasse plus grande donnant sur le salon »	« Une terrasse ! on est obligé de descendre au RDC pour aller fumer »
Participez-vous à des échanges ou activités dans la résidence ?	« Oui souvent, on est quelques femmes à se retrouver pour les activités »	« Non je n’ai pas le temps avec les enfants mais j’ai déjà emmené ma fille à un atelier de peinture ou j’ai rencontré d’autre maman »	« Non on n’est pas au courant de ces ateliers, puis on est rarement là aussi... »

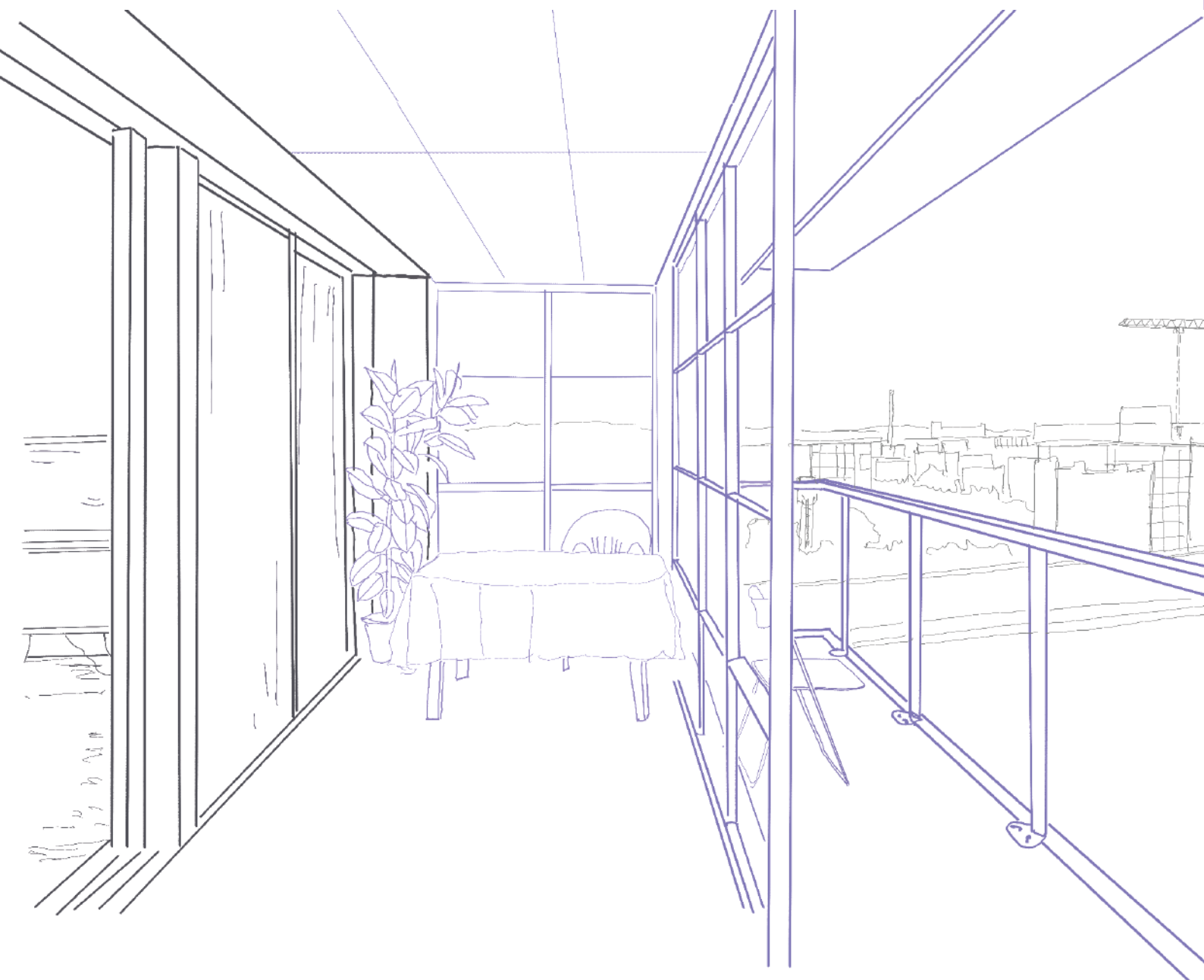
Figure 85: Retranscription des entretiens avec les habitants, Illustration: Auteure

Objectifs : comprendre les usages et attentes face à la rénovation

L'ensemble de ces méthodes d'analyse m'a permis de mieux appréhender les attentes des habitants afin d'y répondre au plus juste. Bien que les besoins varient selon les familles, l'enjeu de ce travail de fin d'études est précisément de proposer des solutions capables de s'adapter à cette diversité.

Les principaux points critiques identifiés sont le manque d'espaces extérieurs, la taille et l'équipement insuffisants des cuisines, le mauvais agencement des salles de bains ainsi que l'absence de lumière naturelle dans certaines d'entre elles. À cela s'ajoutent des problématiques secondaires, comme le manque de rangements ou la gestion des circulations. Les solutions proposées ne répondront pas nécessairement de manière spécifique à chaque situation, mais viseront à améliorer la qualité globale des espaces.

L'objectif de ce TFE est de réhabiliter la tour sans reloger les habitants, ce qui implique plusieurs enjeux majeurs. Au rez-de-chaussée, les espaces publics sont aujourd'hui sous-dimensionnés et peu valorisés ; il serait pertinent de renforcer leur rôle en développant davantage d'espaces collectifs, dans le cadre d'un nouvel aménagement des abords. Enfin, la question de l'accessibilité constitue un point essentiel : aucun logement n'est actuellement adapté aux personnes à mobilité réduite, alors qu'il est indispensable que le bâtiment puisse être accessible à tous.



3.0 Objectifs, enjeux et dispositifs site

3.1 Enjeux techniques, sociaux et organisationnels

3.2 Études de cas et dispositifs remarquables

Poser les jalons de la réhabilitation en site occupé

Aujourd'hui, dans une logique de développement durable, il devient essentiel d'apprendre à travailler avec l'existant plutôt que de démolir pour reconstruire. Cette approche vise à limiter l'exploitation de nouvelles ressources naturelles, dont l'extraction a un impact environnemental important, mais aussi à réduire les coûts de construction et la production de déchets. La réhabilitation permet ainsi de requalifier les logements existants, d'en améliorer les usages et de créer de nouveaux espaces favorisant leur appropriation par les habitants.

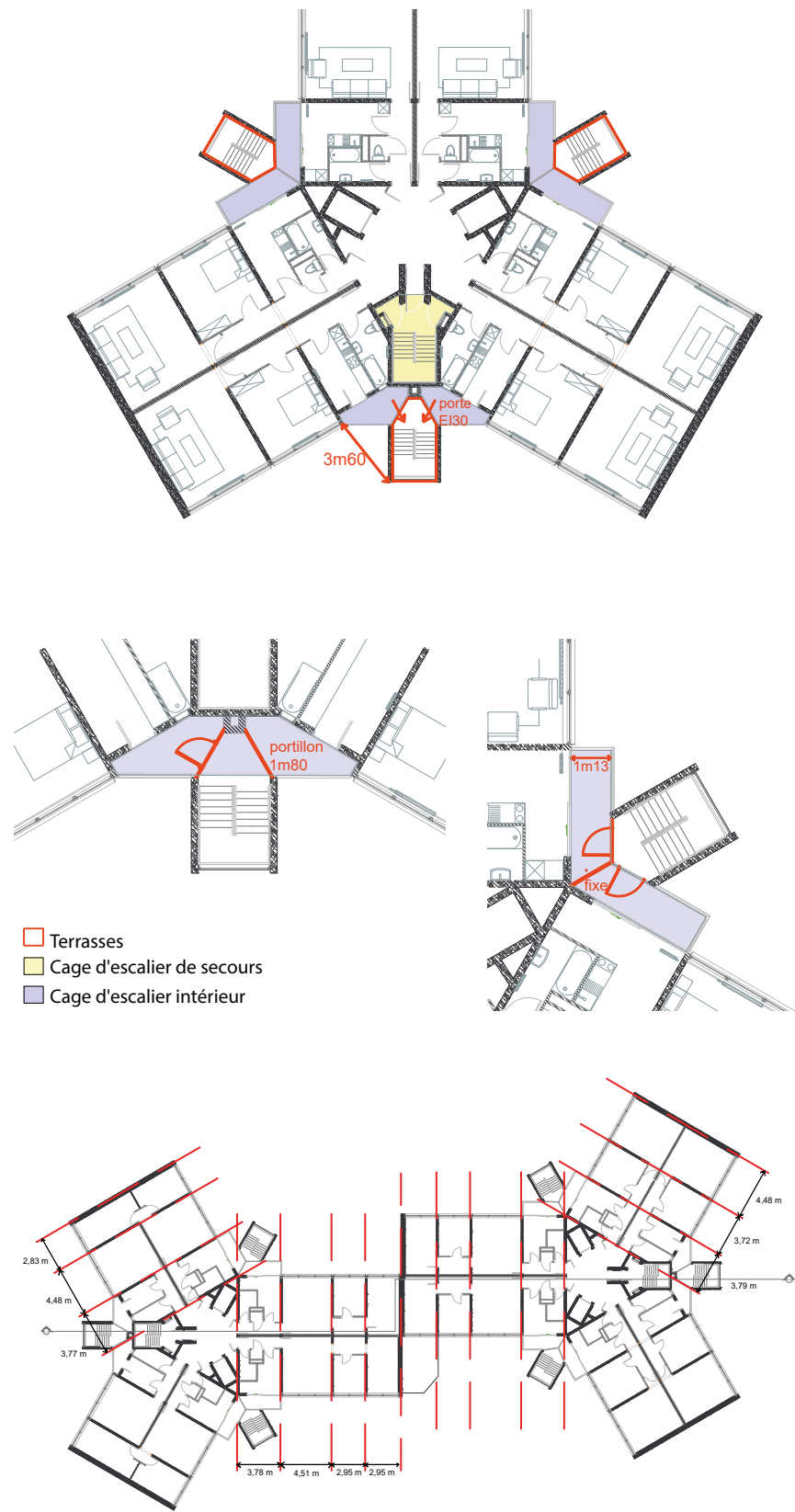
Dans ce contexte, il est indispensable de prendre en compte les personnes qui occupent déjà ces logements. Il n'est pas envisageable d'intervenir sur des bâtiments vidés au gré d'un relogement général des locataires sans considérer les conséquences engendrées. Ces déplacements imposés provoquent souvent un sentiment d'impuissance et représentent une épreuve importante pour les habitants. Ils entraînent également un impact économique pour le bailleur (la société SLRB), lié à la perte de loyers ainsi qu'aux coûts élevés des travaux à engager. À l'inverse, une réhabilitation en site occupé vise le maintien des habitants dans leur logement et implique des interventions plus mesurées et ciblées.

La mise en œuvre d'une réhabilitation en site occupé s'articule généralement autour de trois jalons principaux : technique, social et organisationnel.

Le jalon technique concerne la nature des interventions ainsi que le phasage des travaux. Certaines opérations, comme l'amélioration de l'enveloppe du bâtiment ou le remplacement des châssis, peuvent être réalisées en site occupé. En revanche, des interventions plus lourdes, telles que la rénovation complète des pièces d'eau ou le remplacement des réseaux techniques, peuvent rendre les logements temporairement inhabitables.

Le jalon social vise à instaurer un dialogue continu entre les habitants et les acteurs du projet. Des dispositifs participatifs, comme des réunions d'information ou des ateliers, permettent de tenir les résidents informés de l'avancement du projet et de mieux intégrer leurs besoins et attentes.

Enfin, le jalon organisationnel consiste à coordonner l'ensemble des acteurs et à structurer le chantier à travers un phasage précis des travaux. Cette organisation progressive est essentielle pour limiter les nuisances et assurer la continuité de la vie quotidienne sur le site.



Figures 86 à 89: Plans des dysfonctionnements des escaliers de secours.
Illustration: Auteure

Référentiels techniques et réglementaires

Chaque intervention doit respecter un ensemble de normes et de référentiels encadrant la conception et la réalisation des travaux. Cela va comprendre les normes thermiques et énergétiques, visant à améliorer l'efficacité énergétiques et le confort des logements, les normes de sécurité incendie, garantissant des issues de secours, des systèmes de détection adaptés et des matériaux conformes, ainsi que les normes d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite (PMR), incluant une largeur suffisante des passages et une configuration adaptée des ascenseurs.

Sur le site étudié, certaines mesures sont respectées, mais des lacunes importantes subsistent : portes des sas non coupe-feu, désenfumage insuffisant, absence de détection CO2 et ventilation inadaptée, compromettant la sécurité des occupants. Une mise en conformité est donc indispensable pour garantir une évacuation efficace et la protection des habitants.

Les escaliers posent aujourd'hui plusieurs problèmes de sécurité et de conformité. Les ouvertures entre les compartiments et les cages d'escalier sont insuffisantes, limitant la circulation en cas d'évacuation. De plus, les portes en place ne sont pas coupe-feu et ne respectent pas les exigences réglementaires : elles devraient être de type EI30 et s'ouvrir dans le sens de l'évacuation.

Par ailleurs, l'accès à ces cages d'escalier de secours est totalement obstrué et utilisé comme espace de débarras par les occupants. Or, cet accès devrait rester libre en permanence, sans aucun obstacle ni obstruction, afin de garantir la sécurité des usagers, conformément aux exigences de l'arrêté royal en matière de normes de base de prévention contre l'incendie et l'explosion¹⁹.

Sur le plan structurel, la trame irrégulière des immeubles crée des opportunités de réversibilité. Cependant, certaines hypothèses, doivent être confirmées par des sondages. Les voiles et les dalles en béton armé de faible épaisseur posent des questions sur la capacité de résistance face à des charges supplémentaires (isolation, extensions, ajout d'éléments). Deux solutions principales sont envisageables : ajout d'une structure autoporteuse ou renforcement des voiles existants.1(annexes en fin de TFE)

19: État belge. (1994). Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire. Moniteur belge.

Contraintes techniques et interventions possibles

Un phasage de travaux est indispensable pour déceler les intervention vivable et non vivable en site occupé. Les interventions légères ou réaliser par l'extérieur du bâtiment comme un changement de châssis permette de maintenir l'occupation des logements est reste dans la phase vivable pour les occupants.

Vient ensuite une phase plus difficile à appréhender, car elle dépend directement des habitants et de leurs modes de vie. Elle concerne des interventions telles que la rénovation des sanitaires ou des coupures prolongées d'eau et d'électricité, nécessaires pour résoudre certains problèmes identifiés. Ces contraintes peuvent être incompatibles avec certains modes de vie, notamment pour les habitants travaillant à domicile, tandis qu'elles restent plus facilement envisageables pour ceux qui s'absentent la journée.

Enfin une dernière phase considérée comme non vivable comprend des interventions incompatibles avec une vie quotidienne au sein d'un logement ; elle comprend des travaux lourds comme des démolition importante et des modifications structurelle.

Lors de travaux, la sécurité des occupants constitue une priorité majeure dans le cadre d'une réhabilitation en site occupé. Il est indispensable de séparer physiquement les zones de travaux des espaces utilisés à l'aide de cloisonnements provisoires, d'une signalisation adaptée et de circulations distinctes. Les issues de secours doivent rester accessibles en permanence et les installations de chantier doivent limiter au maximum les risques d'accident.

Le maintien de l'accessibilité et des circulations représente également une contrainte importante. Les usagers doivent pouvoir continuer à accéder à leurs logements ou locaux professionnels durant les travaux. Cela impose une organisation rigoureuse des flux, parfois la neutralisation temporaire de certaines zones ou le maintien en fonctionnement d'équipements essentiels comme les ascenseurs.

Les interventions sur les réseaux techniques (électricité, plomberie, chauffage, ventilation) sont aussi complexes. Les coupures doivent être limitées, planifiées et communiquées en amont afin de réduire la gêne pour les occupants.

Malgré ces contraintes, plusieurs interventions restent possibles grâce à une planification précise. Les travaux sont généralement réalisés par phasage, par zones ou par étages, afin de libérer progressivement les espaces. Le recours à des éléments préfabriqués permet de réduire la durée d'intervention et les nuisances. Enfin, des horaires décalés peuvent être mis en place pour faciliter l'avancement du chantier.

Figure: Frise répertoriant les niveaux de vivabilité en site occupé

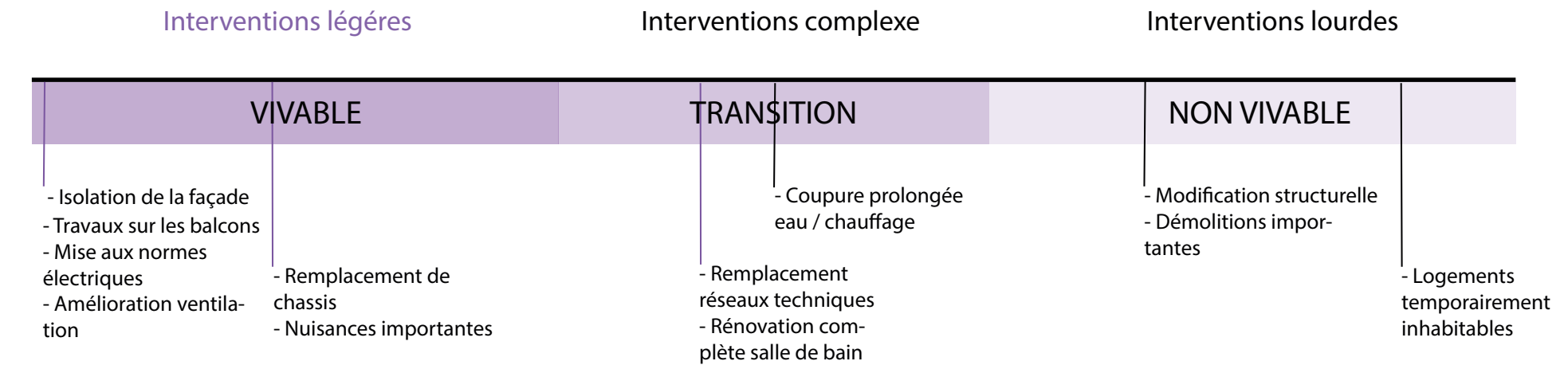
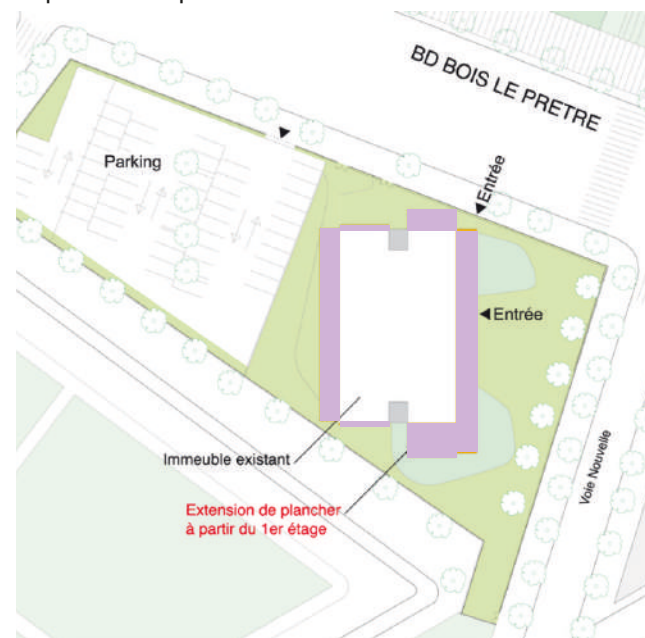


Figure 90: Frise répertoriant les niveaux de vivabilité en site occupé, Illustration: Auteure

Implantation avant réhabilitation



Implantation après réhabilitation



Façade avant réhabilitation



Façade après réhabilitation



Figures 91 à 94: Plans d'implantation et façades avant/après intervention, Illustration/ Photographie: Lacaton & Vassal - 2007

Lacaton & Vassal - La tour le Bois Le Pretre - Paris 17

La réhabilitation de la Tour Bois-le-Prêtre²⁰, menée par Anne Lacaton et Jean-Philippe Vassal avec Frédéric Druot, constitue une référence majeure en matière de transformation de logements sociaux en site occupé. Construite en 1962 par Raymond Lopez, cette tour de 16 niveaux (50 m de hauteur) comprend 96 logements et se situe en bordure du périphérique nord parisien.

Avant intervention, le bâtiment souffrait d'obsolescence : faibles performances énergétiques, inconfort thermique et acoustique, séjours compacts et image dévalorisée. Une démolition fut envisagée au début des années 2000. La question centrale était donc : démolir ou transformer ?

Les architectes ont proposé une alternative fondée sur la métamorphose sans destruction. La structure existante est conservée et la qualité d'usage est améliorée par l'ajout. Une extension périphérique de trois mètres est créée sur toute la hauteur du bâtiment grâce à des dalles accueillant des jardins d'hivers et balcons préfabriqués. Ces nouvelles structures accueillant des jardins d'hiver vitrés prolongés par des balcons ouverts. Les anciennes fenêtres sont remplacées par de larges baies vitrées reliant les séjours aux espaces intermédiaires.

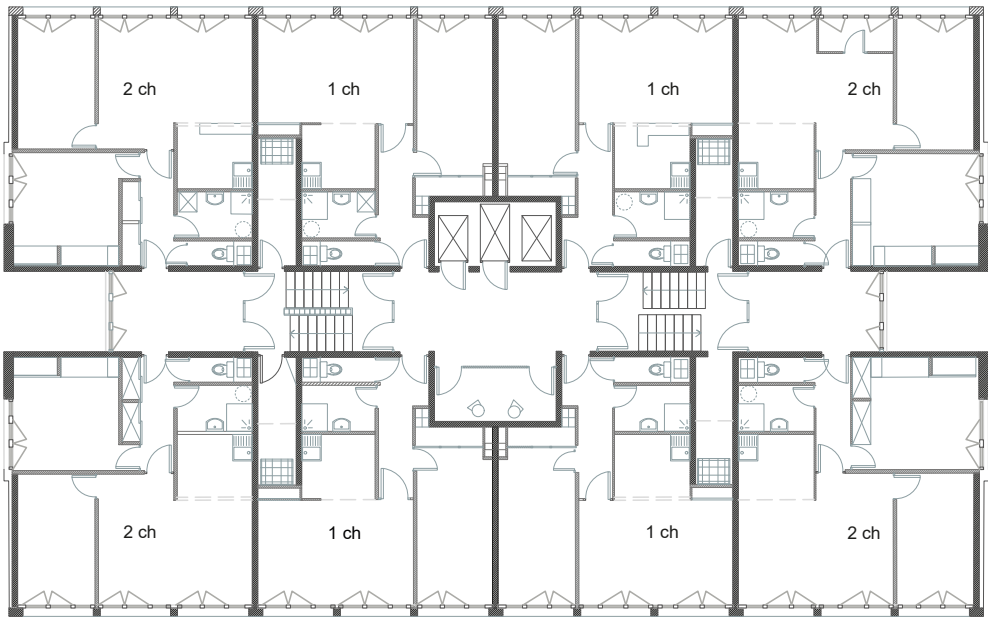
Cette intervention transforme profondément la spatialité des logements : plus de lumière, plus de profondeur, davantage de flexibilité. La surface totale passe de 8 900 m² à 12 460 m², soit une augmentation significative sans emprise directe au sol si ce n'est par des poteaux.

Le phasage du chantier a permis une intervention en site occupé. Après des adaptations intérieures légères, les habitants ont été temporairement relogés lors du remplacement de la façade : démolition des allèges en béton (1,10 m), dépose des anciens châssis et balcons, puis installation de la nouvelle enveloppe. Cette organisation a limité la durée d'absence et les nuisances²¹.

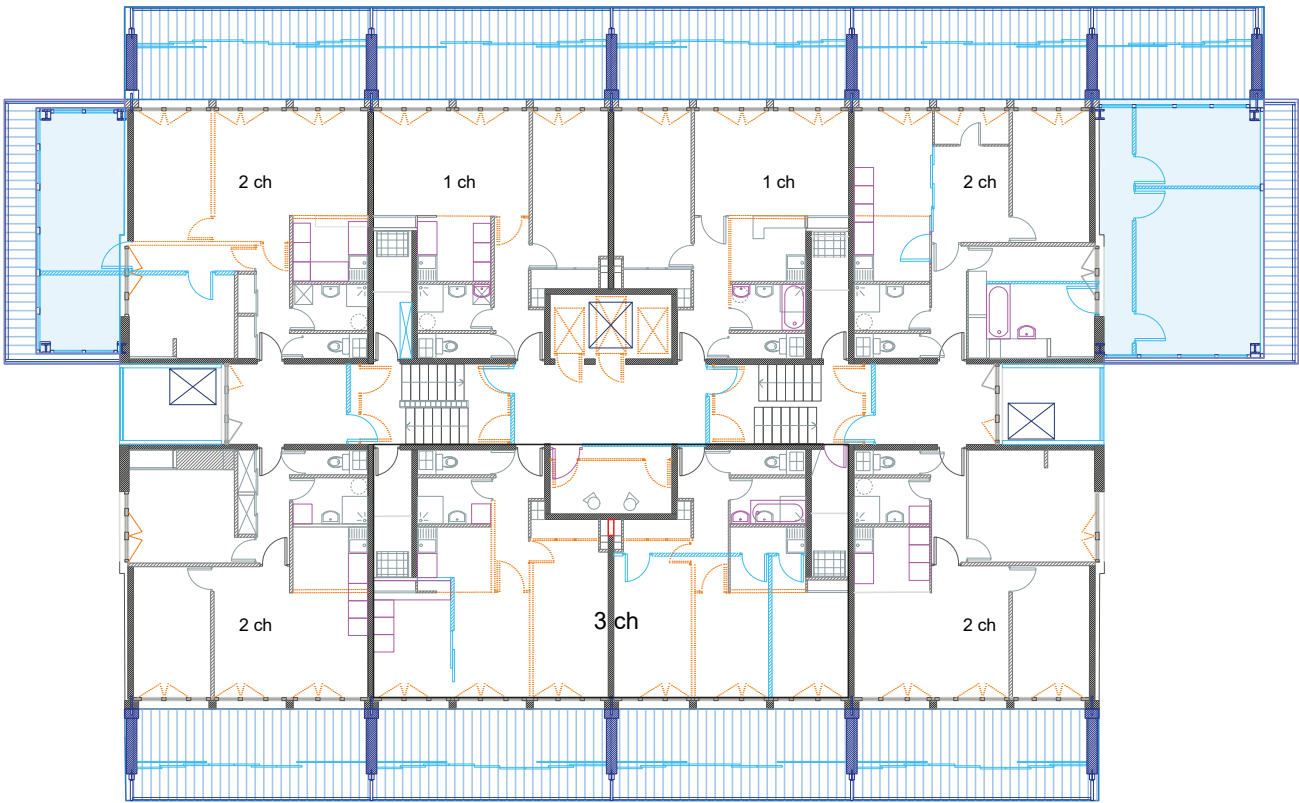
20: Lacaton & Vassal. (s.d.). Transformation de la Tour Bois le Prêtre - Paris 17 - Druot, Lacaton & Vassal

21 : Pouillon, H. (2025). Bois le Prêtre [Document de cours UCLouvain].

Plan existant R+1



Plan projeté R+1

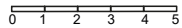


Démolition:

- Mur porteur
- Mur non porteur

Ajouts:

- Extension chauffées
- Extension jardin d'hivers + balcon
- Ascenseurs
- Mur porteurs
- Mur non porteurs
- Mobilier



3.2: Études de cas et dispositifs remarquables

En comparant les plans existants et la situation projetée de la Tour Bois-le-Prêtre, on observe une transformation majeure, aussi bien dans les espaces communs que dans l'organisation interne des logements.

La tour est structurée selon quatre trames desservant deux appartements à chaque extrémité autour d'une circulation centrale. Chaque logement mesure environ 7,50 m de largeur pour 8 m de profondeur. Les trois ascenseurs étaient regroupés au centre du bâtiment.

Le projet conserve la structure porteuse mais réorganise les circulations : un ascenseur reste central, tandis que les deux autres sont déplacés aux extrémités, améliorant la desserte verticale. Le hall d'entrée est requalifié, rendu traversant et plus ouvert sur l'espace public, ce qui renforce la qualité d'usage des espaces communs.

La transformation principale repose sur l'ajout d'une extension périphérique de trois mètres tout autour du bâtiment. Elle comprend un jardin d'hiver vitré de deux mètres prolongés par un balcon d'un mètre. Cette intervention augmente la profondeur des logements sans modifier l'emprise au sol. La surface totale passe ainsi de 8 900 m² à 12 460 m².

Initialement compactes et exposées aux nuisances extérieures, les pièces de vie sont désormais prolongées par les jardins d'hiver, et les anciennes fenêtres sont remplacées par de larges baies vitrées coulissantes. Le jardin d'hiver constitue un espace intermédiaire d'environ 14,80 m² formant une zone tampon entre intérieur chauffé et extérieur. Cette gradation intérieur, jardin d'hiver, balcon, extérieur améliore le confort thermique et acoustique tout en offrant un espace polyvalent.

Enfin, certaines typologies évoluent : deux T2 peuvent être réunis en T4, des cloisons sont réorganisées et les cuisines deviennent plus ouvertes. La trame structurale est conservée, mais la distribution intérieure est assouplie pour répondre aux usages contemporains.



Figures 97 et 98: Documents explicatifs de la transformation, Illustrations: Lacaton & Vassal



Figure 99: Transition du séjour sur le jardin d'hiver et le balcon, Photographie : Lacaton & Vassal

Le jardin d'hivers apparait comme l'ajout déterminant entre l'intérieur et l'extérieur. Cette nouvelle épaisseur habitable modifie profondément les plans, la perception des logements et l'image architecturale de la tour.

Sur le plan technique, une nouvelle structure est mise en place en façade avant toute intervention lourde à l'intérieur du bâtiment. Des balcons préfabriqués sont empilés et fixés à la structure existante, formant une extension périphérique continue d'environ trois mètres de profondeur. La largeur totale du bâtiment passe ainsi de 18,50 mètres à près de 24 mètres. Cette intervention par l'extérieur permet d'anticiper les transformations tout en limitant l'impact sur les logements occupés.

Le phasage du chantier constitue un élément central du projet. Dans un premier temps, la mise en place de la nouvelle ossature périphérique, incluant balcons et jardins d'hiver, s'effectue alors que les habitants occupent encore leurs logements. La structure est installée exclusivement depuis l'extérieur, sans ouverture immédiate des façades existantes, ce qui permet de réduire les nuisances et d'éviter un relogement massif en début de chantier.

Dans un second temps, lors des interventions plus lourdes à l'intérieur des logements, un relogement temporaire et interne est organisé. Les habitants sont déplacés pour une courte durée dans des logements vacants de la tour afin de permettre la démolition des allèges en béton d'environ 1,10 mètre, la dépose des anciens châssis et des balcons existants, ainsi que la mise en place des larges baies vitrées coulissantes reliant le séjour au jardin d'hiver. Ce relogement reste ponctuel et limité dans le temps, évitant un déplacement prolongé ou externe. La transformation se réalise ainsi en grande partie en site occupé, tout en garantissant la sécurité et la rapidité des interventions.

Une fois les façades ouvertes, le jardin d'hiver, fermé par des panneaux vitrés coulissants et prolongé par un balcon ouvert, crée une gradation spatiale claire entre l'intérieur chauffé et l'extérieur. Cet espace intermédiaire agit comme une zone tampon, améliorant significativement le confort thermique et acoustique. Il permet de réduire les déperditions en hiver, de limiter les surchauffes en été et d'assurer une régulation thermique passive efficace. La consommation énergétique du bâtiment est ainsi diminuée de plus de 50%.



« J'habite depuis 1988 dans mon appartement situé au 16ème étage. Pendant les travaux, j'avais été, avec ma fille, relogée dans un autre appartement. J'ai suivi quotidiennement leurs avancées. Ils ont permis de transformer la tour, de lui donner une seconde vie mais aussi de nous faire bénéficier d'espaces nouveaux comme ces terrasses. Sans compter que cet apport est un gain de confort hiver comme été». ²²



Figures 100 et 101: Vue d'un séjour d'origine et après transformation, Photographies: Lacaton & Vassal

Au-delà des performances techniques, cette transformation engendre une modification profonde de l'habitat dans la Tour Bois-le-Prêtre. Les séjours sont agrandis, les vues sont dégagées et certains logements deviennent plus ouverts, voire traversants. La profondeur d'habitation augmente et la relation entre intérieur et extérieur est entièrement repensée, contribuant à la revalorisation architecturale de la tour.

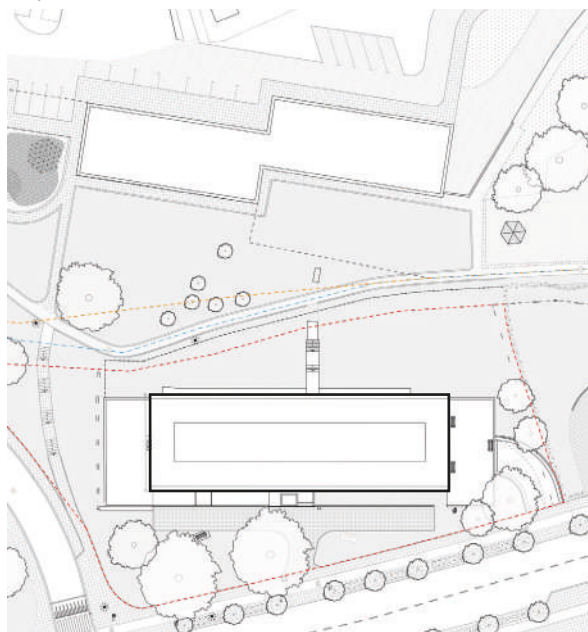
Cette amélioration est confirmée par les témoignages²³ des habitants. L'une d'elles, installée depuis 1988 au 16ème étage, explique avoir été relogée temporairement avec sa fille dans un autre appartement pendant les travaux. Elle souligne avoir suivi quotidiennement l'avancement du chantier et considère que l'intervention a permis de transformer la tour et de lui donner une seconde vie. Elle insiste notamment sur le bénéfice des nouveaux espaces, comme les terrasses et jardins d'hiver, qu'elle décrit comme un véritable gain de confort, été comme hiver.

La dimension sociale et économique du projet est également déterminante. Le calcul initial des loyers est maintenu et les surfaces des jardins d'hiver ne sont pas prises en compte dans l'augmentation locative. Les habitants bénéficient ainsi d'un gain réel de surface et de confort sans hausse significative des charges, évitant toute exclusion indirecte.

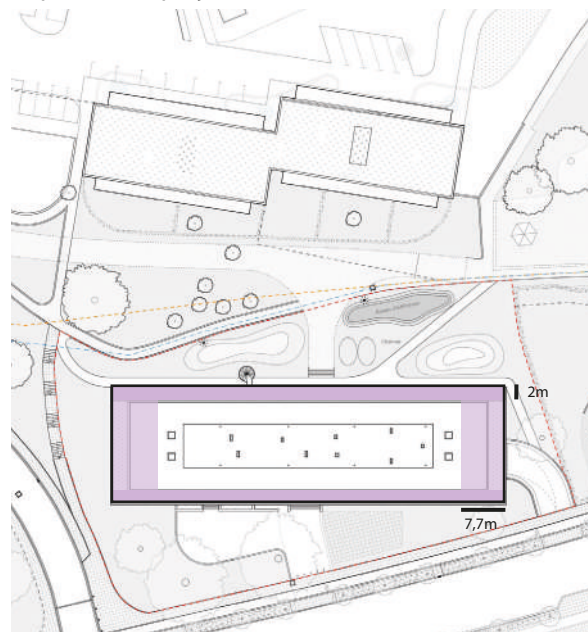
La transformation constitue ainsi une alternative crédible à la démolition. Elle permet une augmentation réelle des surfaces habitables, une amélioration énergétique importante et le maintien des habitants durant l'opération, tout en montrant qu'une réhabilitation peut transformer en profondeur les conditions d'habitat existantes.

22: Paris Habitat. (2022, juin). La tour du Bois-le-Prêtre en fête pour ses 10 ans. Paris

Implantation existante



Implantation projetée



Façade existante



Façade projetée



Figures 102 à 105: Plans d'implantation et façade avant/ après interventions, Illustrations/ Photographies: Karbon'

Karbon' - Le Tilleul- résidence à Boondael - Ixelles, Belgique ²³

La seconde référence inspirante pour moi est la réhabilitation en site occupé en cours de construction de l'immeuble de logement sociaux Tilleul qui est un héritage de la vision moderniste des années 1970. Cette tour de 18m a 5 étage superposé au RDC comprend 54 logements et est situé en région Bruxelloise ; à la limite entre Ixelles et Watermael-Boitsfort.

Dans son état actuel, le bâtiment n'offre pas toutes les normes de confort, d'habitabilité ou de sécurité actuelles et souffre de différents maux et d'une image dévalorisée. Une campagne par la commune été lancé pour une rénovation, les architectes ont saisi l'opportunité d'optimiser et d'agrandir le bâtiment dans la volonté d'une densification du site et répondre à la demande croissante de logement sociaux.

L'agence Karbon' a dû faire face à de nombreuses contraintes comme l'étroitesse de la parcelle, sa topographie montante, la hauteur des bâtiments avoisinants et la présence d'un parking souterrain en débord par rapport au bâtiment. Les architectes ont vu cela comme un potentiel pour envisager une densification par extension du bâtiment plutôt que par la construction d'un énième objet autonome.

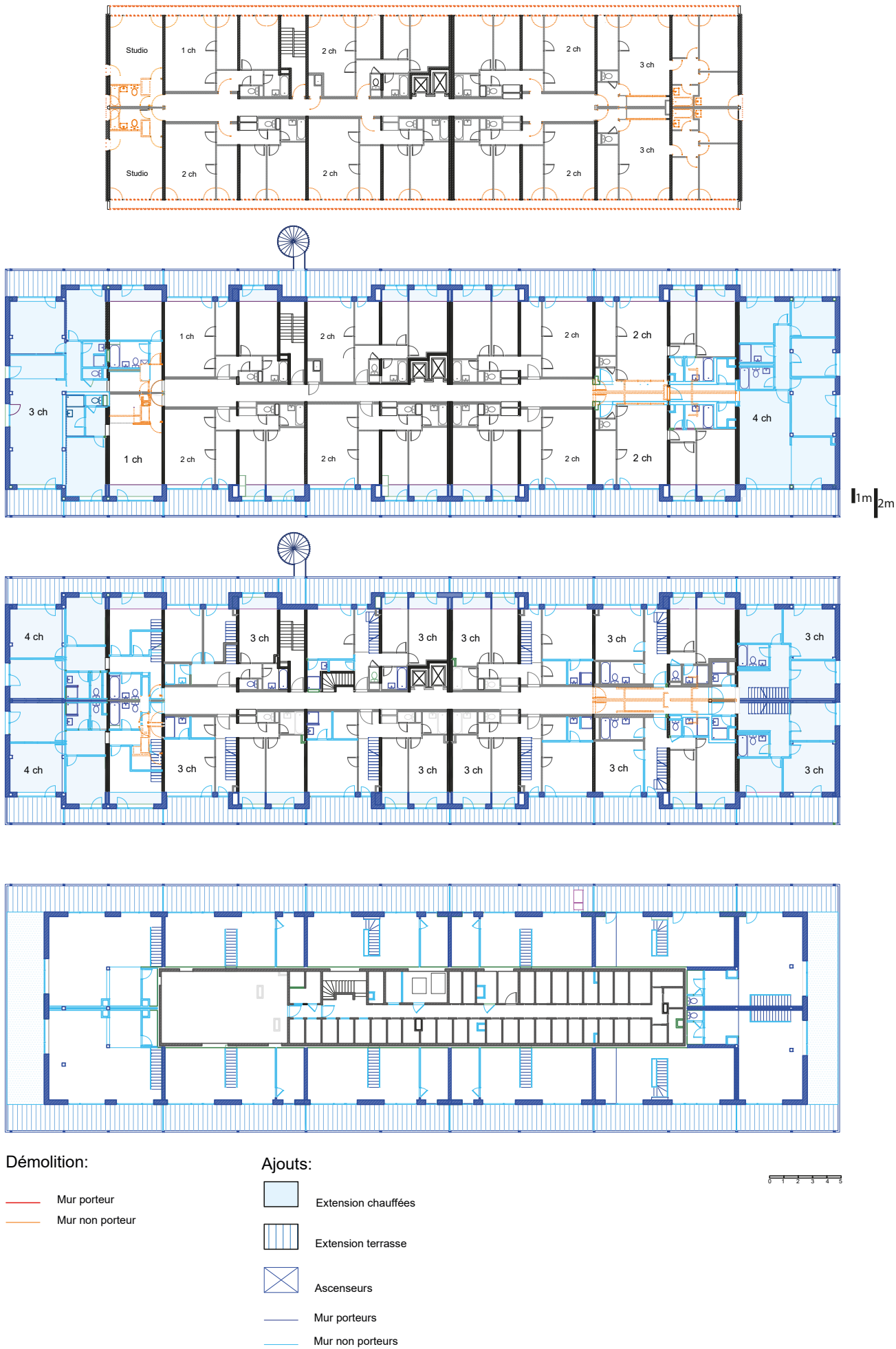
Le projet du Tilleul, a opté pour un principe d'extension périphérique sur 2m. Variant d'un espace terrasse entre 1 et 2 m de profondeur ce qui permet, par endroits, d'agrandir les chambres en intégrant 1m de l'extension.

Au niveau des pignons, le projet s'appuie sur les fondations existantes en sous-sol afin d'ajouter de nouveaux volumes agrandissant de 7,7m aux extrémités du bâtiment. Cette intervention permet à la fois de créer de nouveaux logements et d'agrandir certains appartements existants.

Le chantier a été réalisé en site occupé dans sa grande majorité. Seuls les logements situés en bout de pignon, concernés par des agrandissements, ont nécessité un relogement temporaire des habitants. Pour les autres logements, aucune modification intérieure n'a été effectuée : les interventions se limitent à l'extension des chambres, rendant temporairement celle-ci inaccessibles.

23: Karbon architecture et urbanisme. (s.d.). Tilleul – 358TIL.

3.2: Études de cas et dispositifs remarquables



La tour est structurée selon dix trames porteuses dans le sens de la largeur, de largeur variable, desservant des logements disposés de part et d'autre d'un couloir commun central. Deux ascenseurs, situés dans ce couloir, assurent la circulation verticale. Les cinq étages sont identiques dans leur organisation. En toiture, des caves sont implantées autour de la circulation centrale.

Le projet conserve la structure avec sa circulation verticale située au centre du couloir commun.

Dans ce projet, quatre principes fondamentaux sont mis en œuvre.

-Le premier est l'ajout d'une extension périphérique de deux mètres sur la longueur du bâtiment. Cette extension permet d'agrandir les logements de part une extension des chambres d'un mètre et la création d'une terrasse variable de 1 à 2 mètres.

-Le second principe concerne des extensions chauffées ajoutées contre les deux pignons. Cela a entraîné une réorganisation des logements situés en pignon afin de les adapter à ces nouveaux volumes.

Le pignon gauche composé de deux studios a été transformés : l'un est devenu un logement d'une chambre du au profil des habitants qui y étaient installés. L'autre studio a été recomposé en logement de quatre chambres, répondant ainsi à la demande croissante en grands logements en Belgique.

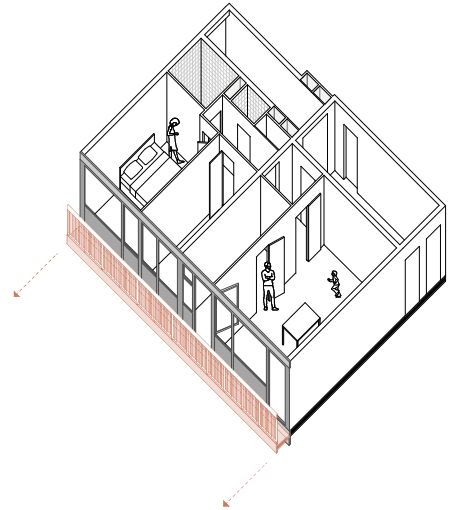
Le pignon droit composé de trois chambres existantes ont été reconfigurés en logements de deux chambres, permettant la création d'un nouveau logement traversant de quatre chambres.

-Le troisième principe porte sur la création de logements en duplex aux niveaux R+5 et R+6, organisés autour des caves existantes. Au niveau R+5, l'étage type a été entièrement reconfiguré pour accueillir les espaces de vie, comprenant la cuisine et le séjour. Cela permet de réserver le niveau R+6 aux espaces de nuit, avec les chambres et les sanitaires disposés autour des caves existantes, lesquelles ont été conservées.

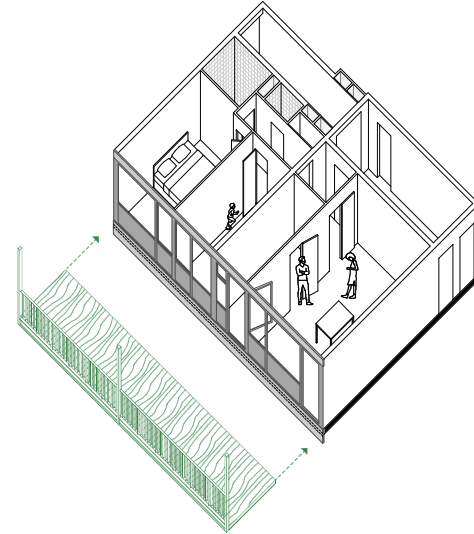
-Enfin, le quatrième principe est l'ajout d'une nouvelle circulation extérieure de secours matérialisée par un escalier en colimaçon.

Figures 106 à 109: Plan existant vs plan projeté,
Illustration: Auteure d'après Karbon'

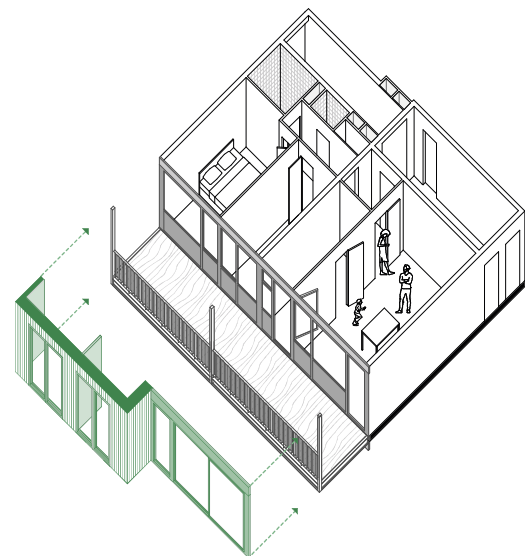
1 Démolition ancien balcon



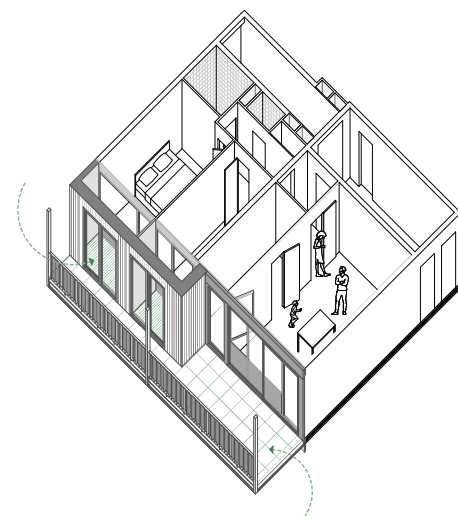
2 Mise en place de la structure acier - poteaux poutre et garde de coprs



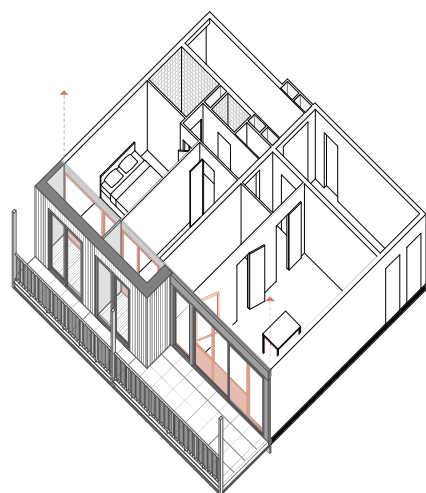
3 Mise en place mur préfabriqué en ossature bois reposant sur la strucure acier et pose du nouveau châssis a double vitrage



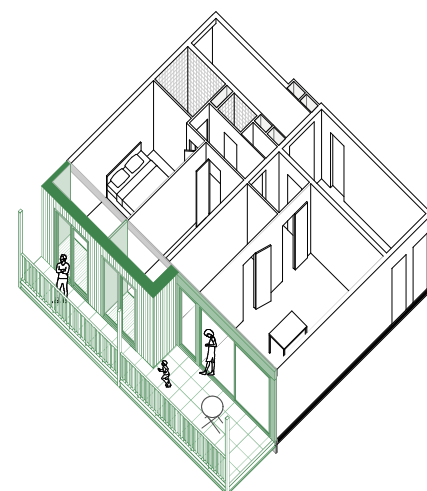
4 Mise en oeuvre de la chappe intérieur et de la finition extérieure



5 Démontage châssis existant



6 Extension périphérique terminée



La façade existante ne comporte pas d'éléments particuliers ; elle est entièrement composée d'un simple vitrage, avec, en arrière-plan, les radiateurs, ainsi que des balcons de 0,65 m de profondeur, ce qui n'est presque pas praticable et utilisable.

L'extension périphérique est conçue comme une nouvelle épaisseur habitable, modifiant profondément les plans ainsi que l'image architecturale de l'immeuble. Cette extension est réalisée dans une structure mixte métal-bois.

-Dans un premier temps, une nouvelle structure en acier est mise en place, reposant sur les murs de soutènement des fondations, afin de limiter son impact sur l'existant. Cette structure est composée de poteaux et de poutres HEA 200, reliés par des poutres secondaires. Ce système porteur indépendant est fixé contre la façade existante à l'aide de platine de liaison et de cornière acier, afin d'assurer la reprise des efforts de contreventements. Des dalles en CLT, complétées par des cloisons légères, reposent sur cette structure et offrent une grande flexibilité, permettant d'éventuelles adaptations futures.

-Dans un second temps, la nouvelle enveloppe du bâtiment est mise en place. Elle est composée d'éléments en bois préfabriqués, offrant des garanties de démontabilité tout en limitant les perturbations pendant les travaux. Ces éléments en ossature bois sont positionnés à 5 cm de la façade existante et décalent le nouveau châssis double vitrage à 30 cm afin de libérer un espace dédié au passage des tuyauteries et des nouveaux radiateurs.

La rénovation thermique de l'enveloppe s'accompagne d'une réflexion sur l'habitabilité. Le bâtiment existant se distingue par une façade entièrement vitrée, dépourvue de trumeaux. Le système de redans qui en résulte crée un rythme en profondeur et permet une plus grande variété d'espaces extérieurs utilisables, ce qui amène au sentiment "d'appartement en bord de mer".



Extension logement pignon droit - réduction des deux logement de 3 en 2 chambres + création d'un quatre chambres



Extension logement pignon gauche - reconfiguration de deux studio: une en 1 chambres et l'autre en 4 chambres



Jonction des poutres secondaires aux poteaux en acier réalisée à l'aide de plaques en acier et de fixations par vis.



Murs en ossature bois préfabriqués, positionnés à 5 cm de la façade existante afin d'anticiper les mouvements du bois dans le temps, notamment son gonflement.



Extensions des chambres en blocs à ossature bois préfabriqués, avec l'intégration d'une baie vitrée donnant sur la terrasse au RDC. La structure est en acier, composée de poteaux verticaux du bas vers le haut, reliés par des poutres secondaires soudées.

Figures 116 à 123: Visite du chantier "Le Tilleul",
Photographies: Auteure



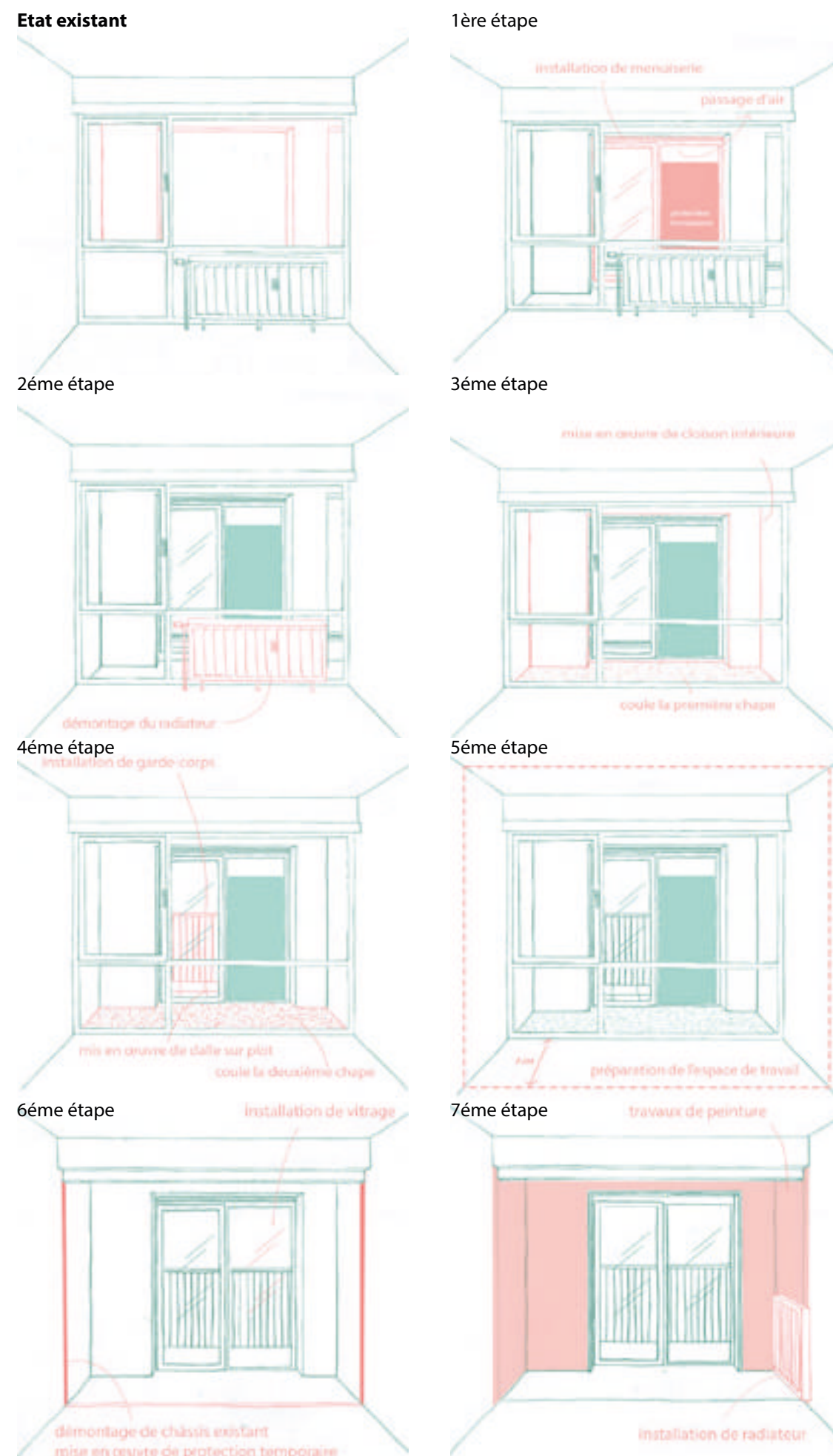
Extension périphérique de la terrasse avec mise en place d'un système de récupération des eaux pluviales, intégré et dissimulé derrière les poteaux en acier structurels.



Mise à distance de 30 cm de la dalle destinée à recevoir le nouveau châssis double vitrage, et permettant le passage de la nouvelle tuyauterie des radiateurs.



Mise en place d'une nouvelle trémie à l'intérieur du mur en ossature bois dans chaque extension, ensuite recouverte par une plaque d'OSB.



Figures 124 à 131: Communication par le dessin dédié aux habitants résidant dans la tour,
Schémas: Karbon'

Les architectes ont mis en place une stratégie de communication basée sur des perspectives illustrant les différentes phases du chantier, dédié aux habitants de l'immeuble. Cette démarche vise à préparer les habitants aux travaux en leur permettant d'anticiper les différentes phases, les nuisances et les transformations de leur cadre de vie. En rendant ces étapes visibles, les perspectives facilitent l'appropriation du chantier et instaurent un climat de confiance entre habitants et concepteurs.

Les représentations portent sur l'extension des chambres. Les premières phases, d'une à quatre ont un impact limité sur le quotidien, si ce n'est une restriction de l'accès à l'extérieur et de l'ouverture des fenêtres. Celles-ci sont partiellement verrouillées (10cm d'ouverture) durant les travaux et ne peuvent être ouvertes que pour assurer la ventilation réglementaire.

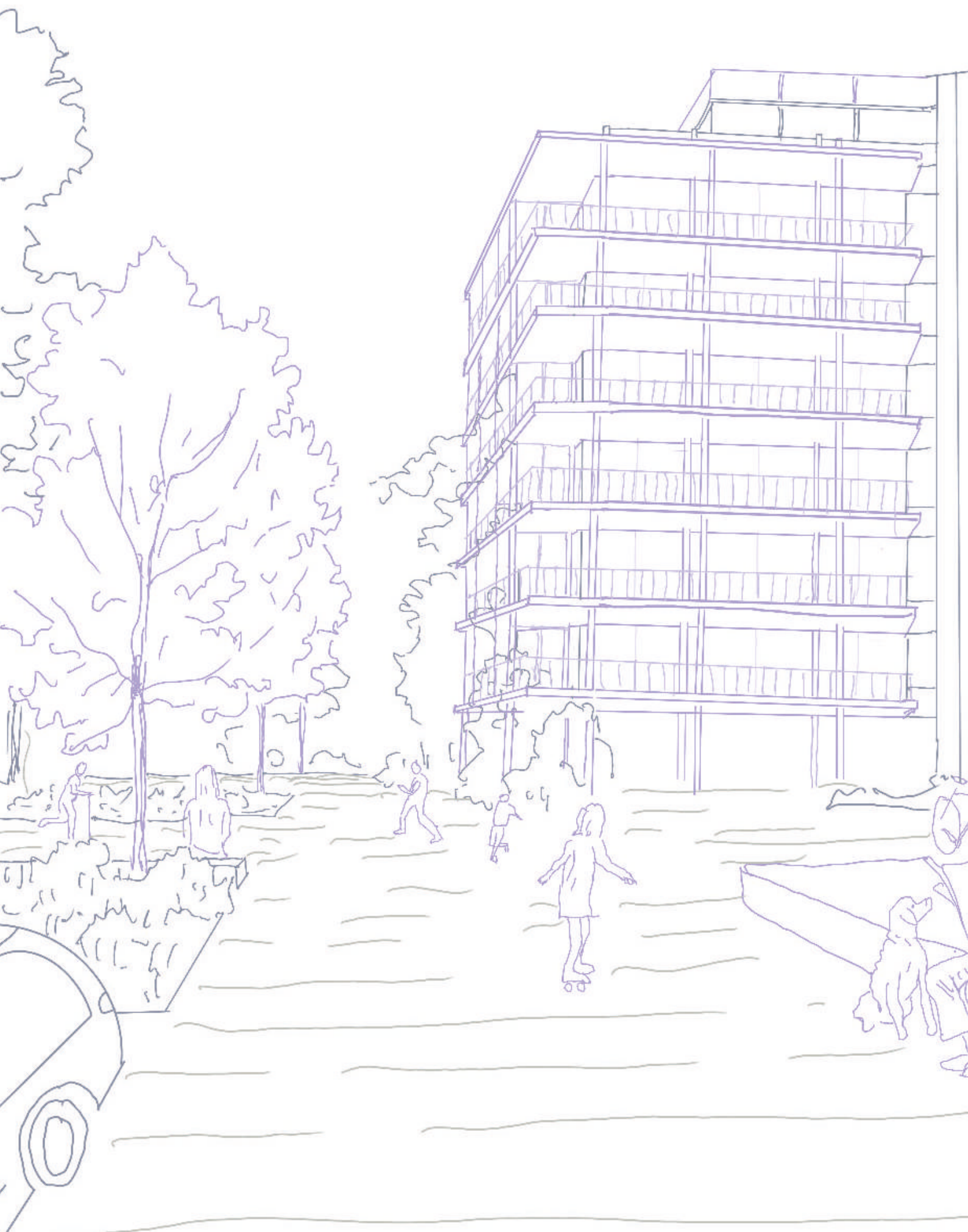
Lors de ma visite sur le chantier, j'ai constaté que de nombreux habitants maintenaient leurs rideaux fermés, probablement en raison du vis-à-vis avec les ouvriers. Cette situation doit entraîner une diminution importante de l'apport de lumière naturelle dans les logements et un sentiment de frustration.

À partir de la cinquième étape, les ouvriers procèdent au démontage de l'ancien châssis. Cette intervention entraîne une réduction temporaire de l'espace habitable pour les occupants, afin de libérer une zone de travail suffisante pour les interventions. Un dispositif provisoire est alors mis en place : une paroi en ossature bois est installée côté intérieur. Celle-ci permet de limiter le vis-à-vis avec le chantier, de contenir les poussières et d'assurer une première isolation acoustique, afin de préserver au mieux le confort des habitants durant cette phase.

Lorsque que le châssis existant est démonté puis évacué par l'extérieur, via la terrasse, libérant l'espace pour l'installation du nouveau châssis, et que les finitions de raccord entre l'extension et l'existant sont faites, la protection temporaire est démontée, laissant place à une chambre agrandie et pleinement fonctionnelle.

Mon sentiment après cette visite de chantier en site occupé, ainsi qu'après les échanges avec deux architectes ayant conçu le projet, m'a permis de prendre conscience de la réelle difficulté de maintenir le quotidien des habitants pendant les travaux.

Ils m'ont mis en garde sur les difficultés rencontrées par les habitants. Par exemple, lors d'une réunion, une dame a exprimé son désarroi face au fait que ses meubles, actuellement adaptés à la taille de sa chambre, ne le seront plus après la réhabilitation, l'obligeant à en racheter à ses frais. Cependant, le chantier en site occupé se déroule globalement dans de bonnes conditions. Il reste encore un an de travaux.



4.0 Une réhabilitation évolutive en site occupé

- 4.1 Stratégie et principes directeurs
- 4.2 Concept et organisation spatiale et fonctionnelle
- 4.3 Matérialité et expression architecturale
- 4.4 Phasage et mise en œuvre en site occupé
- 4.5 Synthèse du projet

Synthèse des priorités issues des analyses précédentes

Les analyses réalisées sur le bâtiment et sur les profils des ménages habitant la tour ont permis d'identifier plusieurs priorités d'intervention. L'objectif du projet est d'améliorer la qualité de vie des habitants en proposant des logements plus confortables, plus fonctionnels et plus agréables à vivre.

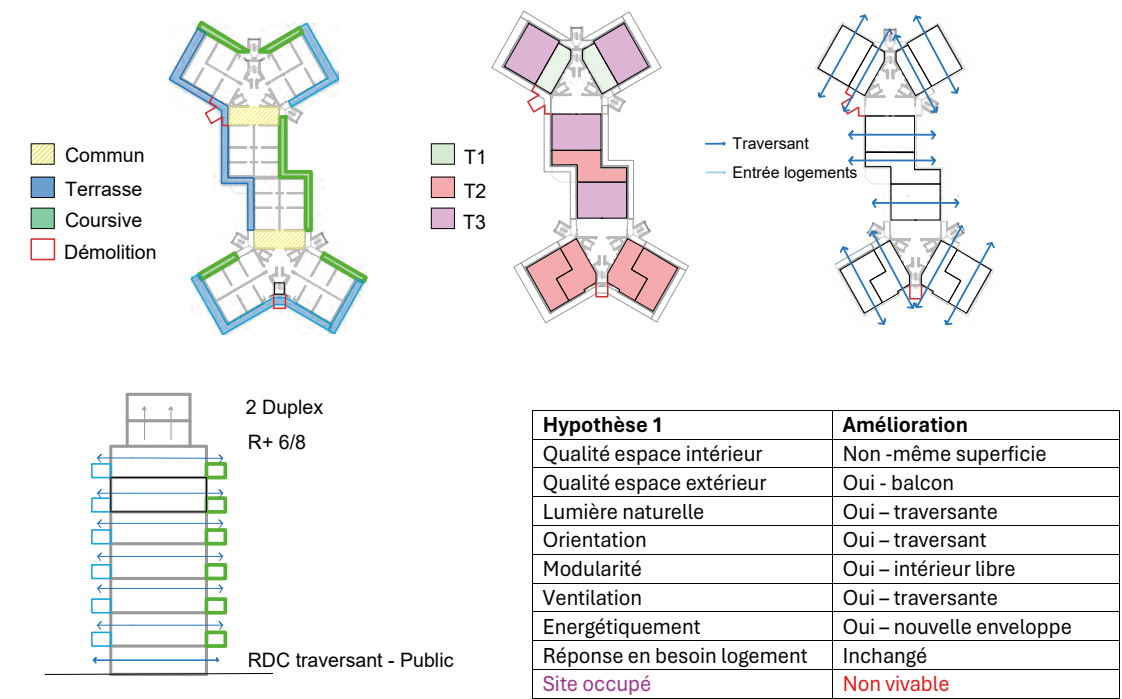
L'étude des ménages met en évidence un besoin prioritaire de modifier ou d'agrandir les espaces déjà existants, ces derniers présentant de bonnes qualités architecturales.

Les espaces communs, aujourd'hui très limités, sombres et peu accueillants, se résument principalement au local de l'ASBL hébergeant des associations. Le projet vise à créer de nouveaux espaces communautaires traversants, permettant de laisser pénétrer la lumière naturelle au cœur des espaces communs.

Enfin, une réflexion est menée pour maintenir le bâtiment habité pendant les travaux. La mise en place d'un appartement témoin pourrait permettre un relogement temporaire des habitants lors de certaines interventions faisant partie de la phase non habitable, afin de réduire au maximum les interventions successives dans les logements.

Le projet s'appuiera également sur plusieurs dispositifs inspirés d'études de cas analysées au préalable. Ces références mettent en évidence des interventions architecturales capables d'améliorer durablement la qualité des logements et le confort des habitants, tout en valorisant les structures existantes. Parmi ces dispositifs, la création d'extensions chauffées permet d'augmenter le confort thermique, d'offrir des espaces de transition plus généreux et de renforcer les relations entre intérieur et extérieur. L'optimisation des surfaces existantes contribue également à une meilleure qualité d'habitat en améliorant l'organisation spatiale, la luminosité naturelle, les usages quotidiens et la flexibilité des logements. Ces stratégies permettent ainsi de répondre aux enjeux contemporains d'habitabilité, de bien-être et de durabilité, sans recourir à des transformations lourdes ou à des démolitions importantes.

Hypothèse 1: Coursive / balcon



Hypothèses d'intervention : phasage, habitabilité maintenue, flexibilité

La recherche par le projet s'est soldée par plusieurs hypothèses. L'objectif a été de déterminer la stratégie la plus adaptée pour la réhabilitation des tours en site occupé, permettant d'améliorer le bâtiment tout en restant compatible avec la présence des habitants pendant les travaux.

24: Cité de l'architecture et du patrimoine. (2017). La Cité radieuse [PDF].

La réflexion s'est également inscrite dans une vision à long terme, en cherchant à penser le bâtiment pour les quarante prochaines années. L'enjeu est d'améliorer la qualité de vie des habitants sur plusieurs aspects : la qualité des espaces intérieurs et extérieurs, l'apport de lumière naturelle, l'orientation des logements, la modularité des espaces, les performances énergétiques, la ventilation ainsi que l'adéquation des typologies de logements aux besoins actuels.

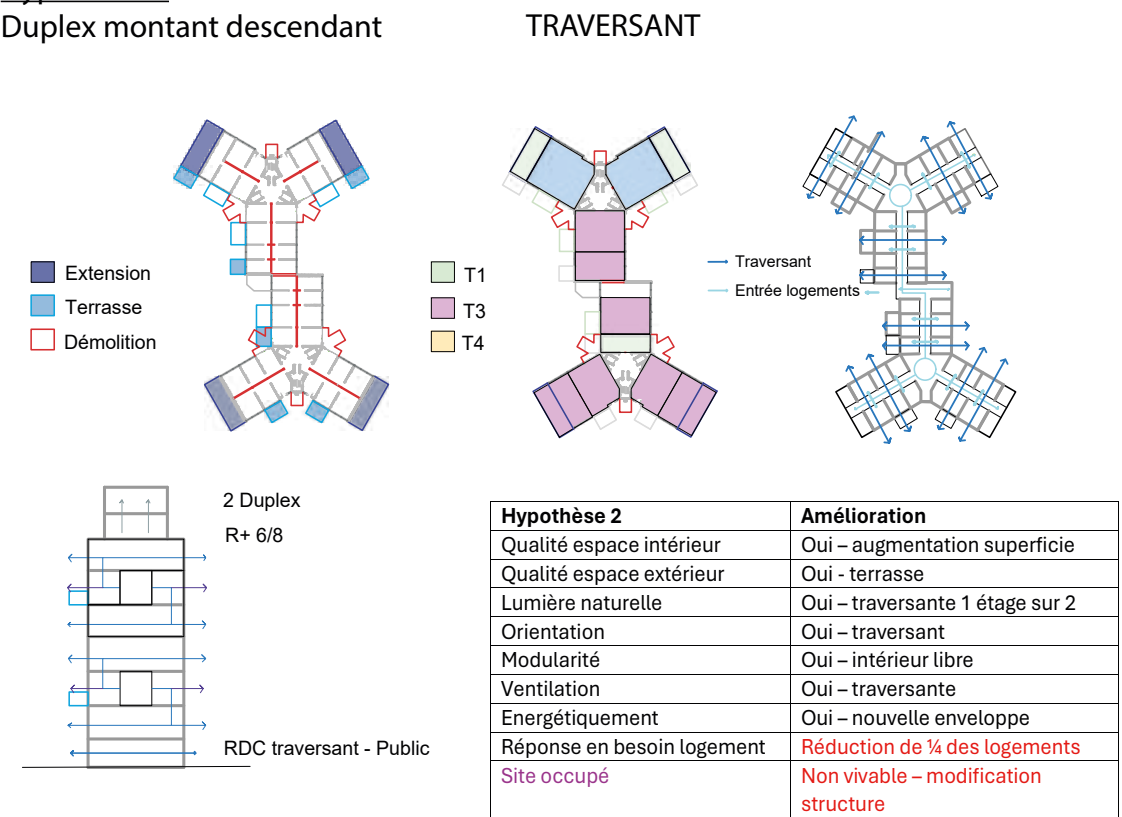
Les deux premières hypothèses reposaient sur une transformation de l'orientation des logements, en passant de logements mono-orientés à des logements traversants, afin d'améliorer la lumière naturelle et la ventilation.

La première hypothèse proposait l'ajout d'une enveloppe extérieure composée de coursives desservant les logements et de balcons, permettant de rendre les appartements traversants.

La seconde inspirée, du projet *La Cité Radieuse*²⁴ du Le Corbusier envisageait de créer des percées tous les trois étages entre les deux tours, formant une sorte de rue intérieure desservant des logements en duplex montants et descendants.

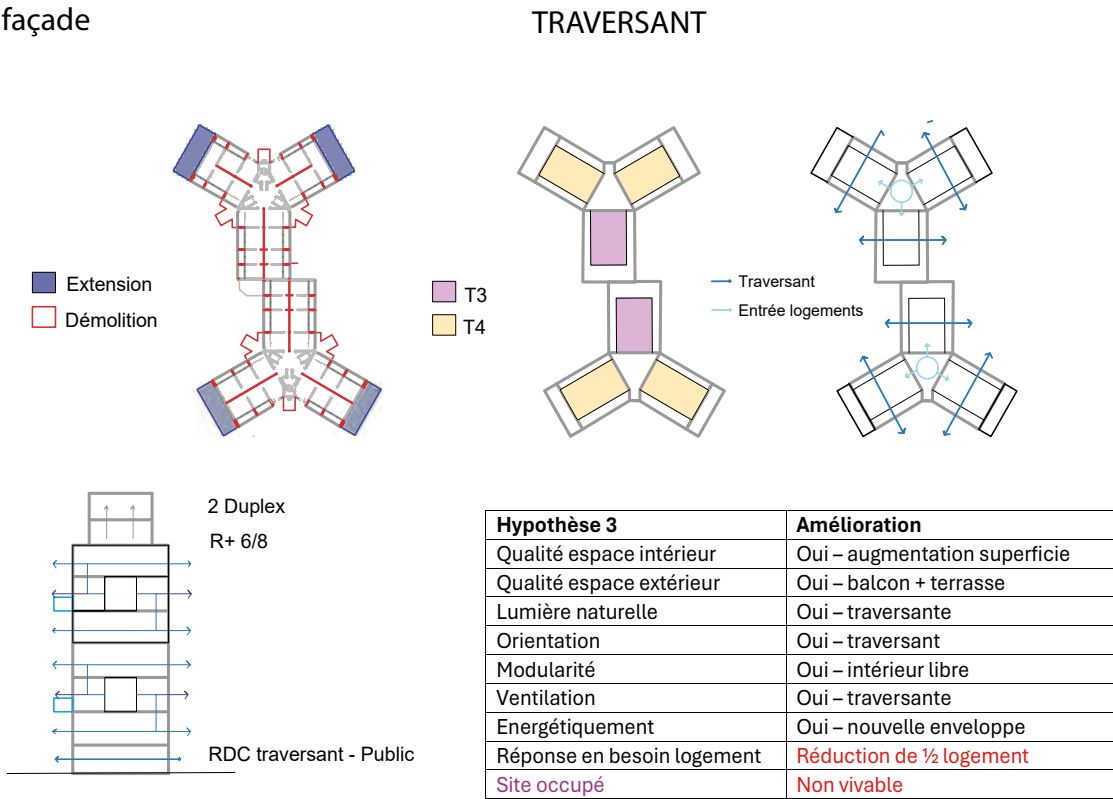
Bien que ces hypothèses apportaient des améliorations intéressantes pour la qualité des logements, elles impliquaient des interventions très lourdes, une réduction du nombre de logements et la nécessité de reloger les habitants. Elles n'ont donc pas été retenues, car elles ne sont pas compatibles avec une réhabilitation en site occupé.

Hypothèse 2: Rue centrale - Duplex montant descendant



Figures 132 et 133: Hypothèses conceptuelles projetées, Schémas: Auteure

Hypothèse 3: Retratisation de la façade



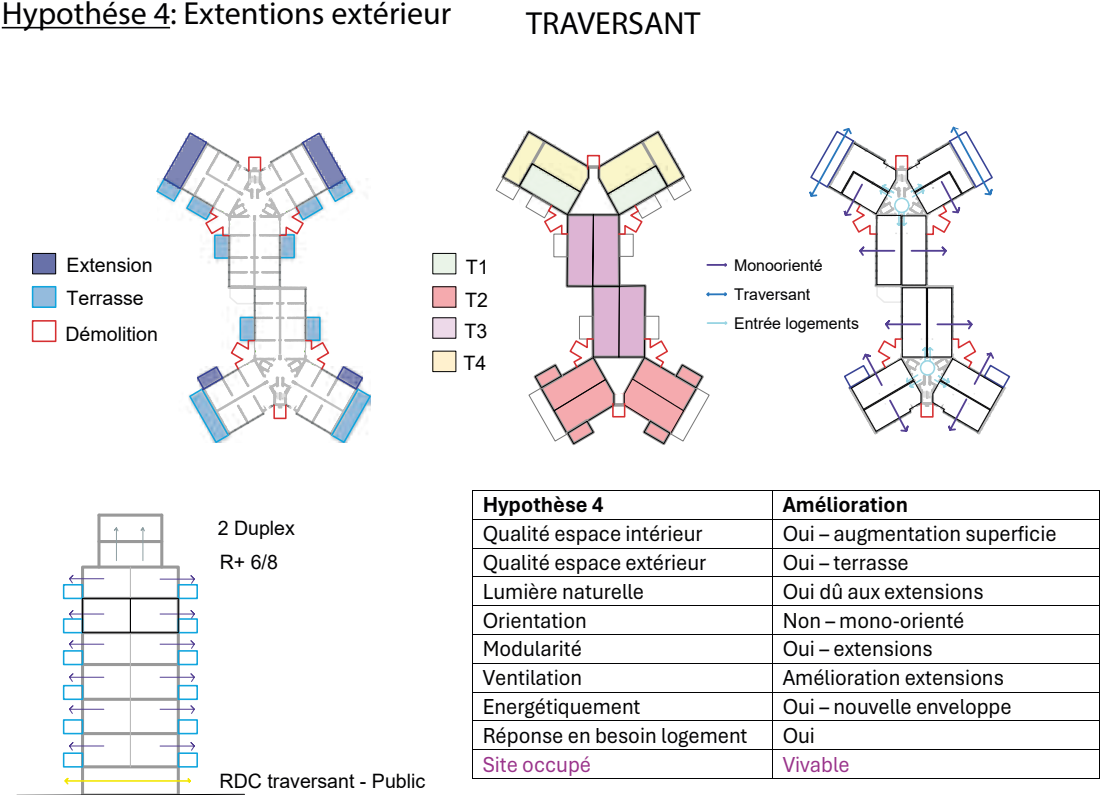
La troisième proposait de rendre les logements traversants par un retrait de matière sur la façade, créant ainsi une rétractation, c'est-à-dire un recul ponctuel de l'enveloppe bâtie permettant d'introduire de nouvelles ouvertures et une double orientation des logements et libérant ainsi l'espace pour un balcon continu. Cependant, cette solution posait un problème majeur. En l'absence d'une nouvelle circulation, elle impliquait de n'avoir qu'un seul logement par aile, ce qui réduisait de moitié le nombre de logements. Cette proposition aurait donc entraîné d'importantes difficultés de relogement et n'était pas réaliste dans le cadre du projet.

Une dernière hypothèse a alors été testée en conservant l'orientation mono-orientée des logements existants, tout en améliorant leur qualité par l'ajout d'extensions comprenant des espaces chauffés et des terrasses extérieures. Ces extensions permettent d'agrandir certains logements et d'améliorer leur qualité d'usage.

Les extensions habitables sont positionnées aux deux ailes situées aux extrémités, ce qui permet d'agrandir huit logements. En revanche, les quatre logements situés dans les ailes centrales ne peuvent pas bénéficier de ces extensions. Il a donc été nécessaire de développer une intervention prenant davantage en compte les qualités et les contraintes du bâti existant, en travaillant à partir de sa structure et de son organisation actuelle, tout en proposant de nouveaux espaces et usages.

Cette proposition se rapproche davantage de la stratégie retenue, car elle est réalisable en site occupé. En effet, elle ne modifie ni la distribution des appartements ni leur orientation, ce qui limite fortement les interventions à l'intérieur des logements et facilite la réalisation des travaux tout en maintenant les habitants sur place.

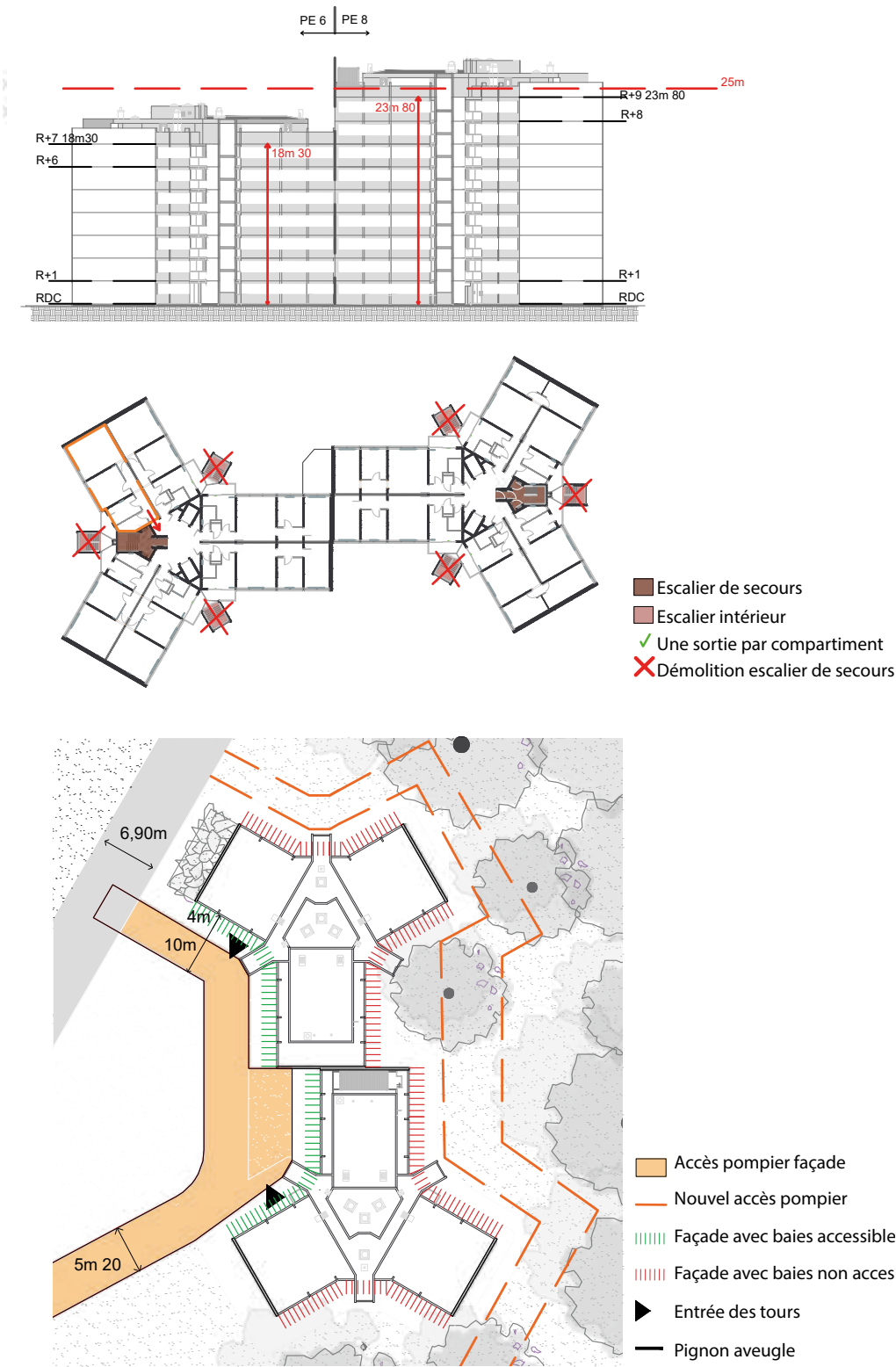
Hypothèse 4: Extentions extérieur



Figures 134 et 135: Hypothèses conceptuelles projetées,
Schémas: Auteure

	Bâtiment moyen	Bâtiment élevé
HAUTEUR DU DERNIER PLANCHER	Inférieur ou égale à 25m	Supérieur à 25m
NOMBRE DE SORTIE PAR COMPARTIMENT	2 sorties où 1 sortie avec accès aux baies de façade	2 sorties
RÉSISTANCE AU FEU PAROI ENTRE COMPARTIMENT	EI 60	EI 120

Figure 136: Tableau des hauteurs des bâtiments selon les normes, Illustration: Arrêté royal - 1994



Figures 137 à 139: Dispositifs d'accès pompiers et évacuation en façade, Illustration: Auteure

Stratégie globale

Les tours possèdent chacune trois sorties de secours avec un accès direct depuis leurs terrasses. Ces espaces doivent être totalement dégagés afin de garantir leur bonne utilisation en cas de danger. Or, la réalité est tout autre : les habitants se sont approprié les terrasses comme des lieux dits « débarras » et ont ainsi complètement obstrué l'accès aux escaliers de secours, rendant les dispositifs de sécurité inutilisables.

En Belgique, selon l'Arrêté royal²⁵ du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie, un bâtiment dont la hauteur ne dépasse pas 25 m n'est pas considéré comme un bâtiment élevé. Il est alors classé comme bâtiment moyen et ne nécessite pas obligatoirement deux sorties de secours, à condition qu'un accès direct depuis la façade soit assuré pour les services de secours.

Dans ce projet, la tour PE6 présente une hauteur de 18,5 m et la tour PE8 un dernier plancher situé à 23,40 m. Les deux tours restent donc en dessous de la limite des 25 m et sont ainsi considérées comme des bâtiments moyens.

La suppression des six escaliers extérieurs est alors envisagée afin de simplifier la réhabilitation tout en améliorant les performances techniques et réglementaires du bâtiment. Cette intervention permettrait de mettre en place une issue unique d'évacuation avec un accès aux baies en façade, autorisant l'intervention des secours directement depuis l'extérieur. Elle contribuerait également à supprimer les contraintes liées à la maintenance et à la mise en conformité des escaliers extérieurs.

D'un point de vue constructif, cette solution offrirait la possibilité de réaliser une isolation continue des façades, sans ponts thermiques, améliorant ainsi les performances énergétiques du bâtiment. Elle permettrait aussi de réduire les exigences de résistance au feu entre compartiments, avec un passage possible de EI120 à EI60, entraînant une diminution significative des coûts de rénovation.

Toutefois, cette stratégie nécessite que les façades restent accessibles aux services de secours. Si cette accessibilité est assurée côté rue, elle ne l'est actuellement pas côté parc. L'aménagement d'un chemin carrossable sera donc nécessaire afin de permettre l'accès des véhicules de pompiers et de garantir une intervention efficace en cas d'incendie.

25: Belgique. (1994). Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire. Moniteur belge.

Stratégie de transformation du RDC : densifier les usages, libérer les espaces collectifs

La stratégie de réactivation du rez-de-chaussée repose sur une transformation importante de son organisation actuelle. Elle pourrait être appliquée à la tour Duo D, qui présente un contexte urbain similaire et est également classée comme bâtiment moyen.

Aujourd’hui, le rez-de-chaussée est principalement occupé par des logements ainsi que par plusieurs locaux à fonctions associatives et de service, tels que le local du concierge ou le réfectoire de la société Lojega.

La transformation majeure du projet réside dans la volonté de mettre en relation les deux tours entre elles. Actuellement, celles-ci s’adossent l’une à l’autre sans qu’aucune liaison directe ne soit assurée. Le rez-de-chaussée a ainsi été conçu comme une opportunité de créer une porosité au sein du socle bâti, transformant cette rupture en un espace de transition et de traversée.

Le projet propose d’intégrer une transparence totale du rez-de-chaussée afin de favoriser la pénétration de la lumière naturelle et d’offrir des vues traversantes vers le parc depuis les espaces de circulation. Cette stratégie renforce ainsi les continuités visuelles et spatiales entre les espaces extérieurs et l’ensemble bâti.

Afin de libérer les espaces centraux et d’y intégrer des fonctions plus collectives et communautaires, les deux logements de quatre chambres seraient supprimés. Cette intervention soulève néanmoins la question du relogement des habitants concernés, un enjeu complexe pouvant sembler aller à l’encontre des intentions initiales de ce TFE.

Cependant, l’analyse du quartier dans sa globalité a mis en évidence que plusieurs tours individuelles possèdent des ailes partiellement inoccupées au niveau de leur rez-de-chaussée. Il paraît pertinent de déplacer ces logements familiaux au rez-de-chaussée, notamment pour des questions de confort, de sécurité et de qualité de vie pour les enfants. Les familles occupant actuellement les logements de quatre chambres pourraient ainsi être relogées dans les tours E, F et H, où des espaces disponibles permettraient leur réinstallation.

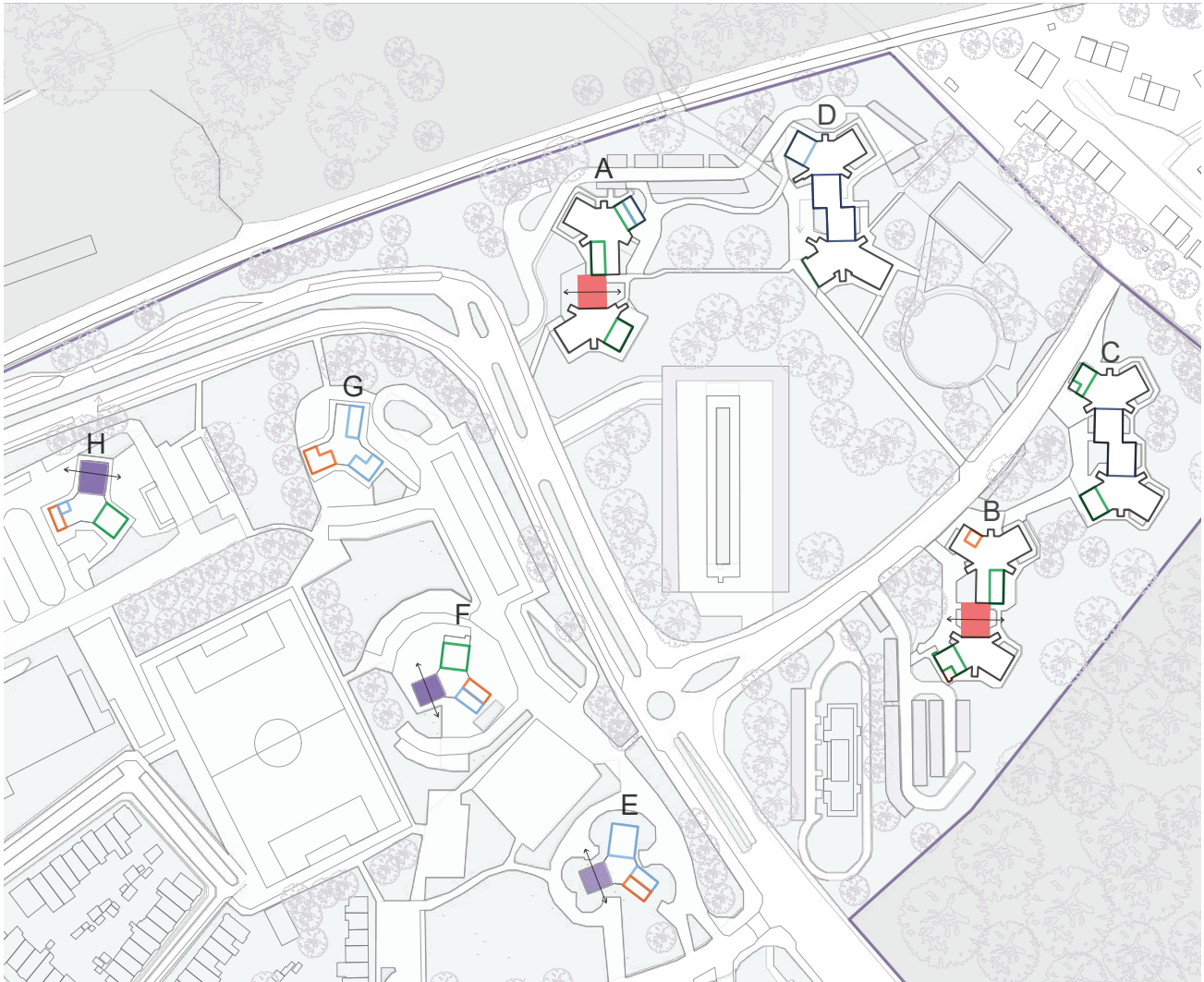
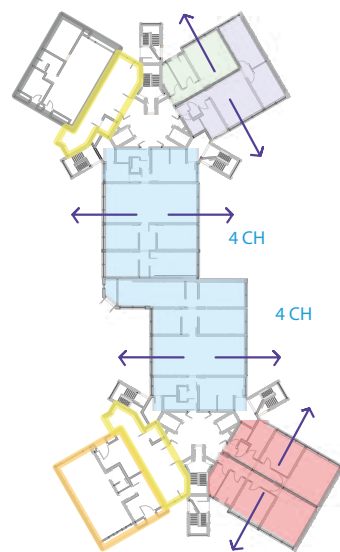


Figure 140: Redistribution des logements quatre chambres, Illustration: Auteure

- Vélo
- ASBL/ activités
- Stockage
- Logement 4 chambres existant
- Logement 4 chambres crée
- Espaces partagés

Situation EXISTANTE RDC



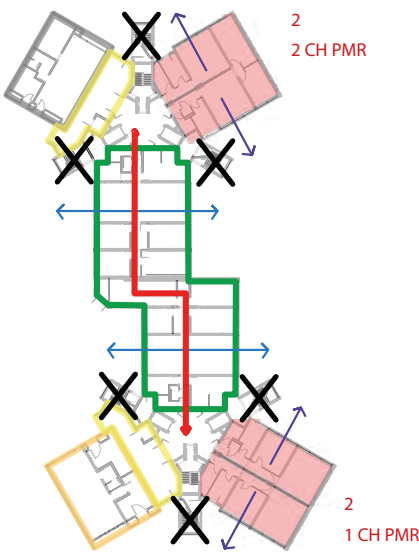
Fonction privée

- Local société Lojega + local concierge
- Logements
- Hall commun

Fonction publique

- local ASBL

Situation PROJETEE RDC



Fonction privée

- logements PMR
- espaces commun
- Percée urbaine

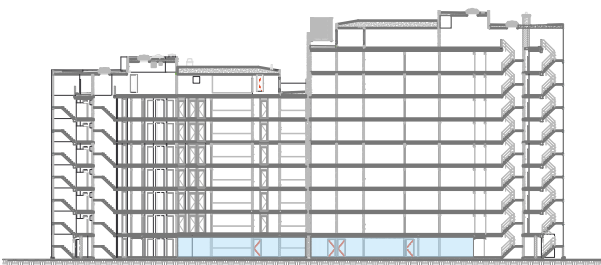
Ces espaces ont été conçus sur la base des besoins exprimés par les habitants. L'analyse a notamment révélé un manque d'espaces appropriables pouvant accueillir différentes associations afin de faire vivre le quartier et de favoriser la mixité sociale, mais également de renforcer l'autonomie du site en permettant aux habitants de disposer de lieux capables de s'organiser et de s'activer de manière plus indépendante au sein de l'ensemble résidentiel.

J'ai donc imaginé des fonctions capables de répondre à ces attentes, comme un atelier de réparation de vélos, particulièrement adapté à la localisation des tours, situées à un point charnière des pistes cyclables entre milieu urbain et rural. Des salles appropriables seraient également mises à disposition des associations pour organiser des réunions et des activités.

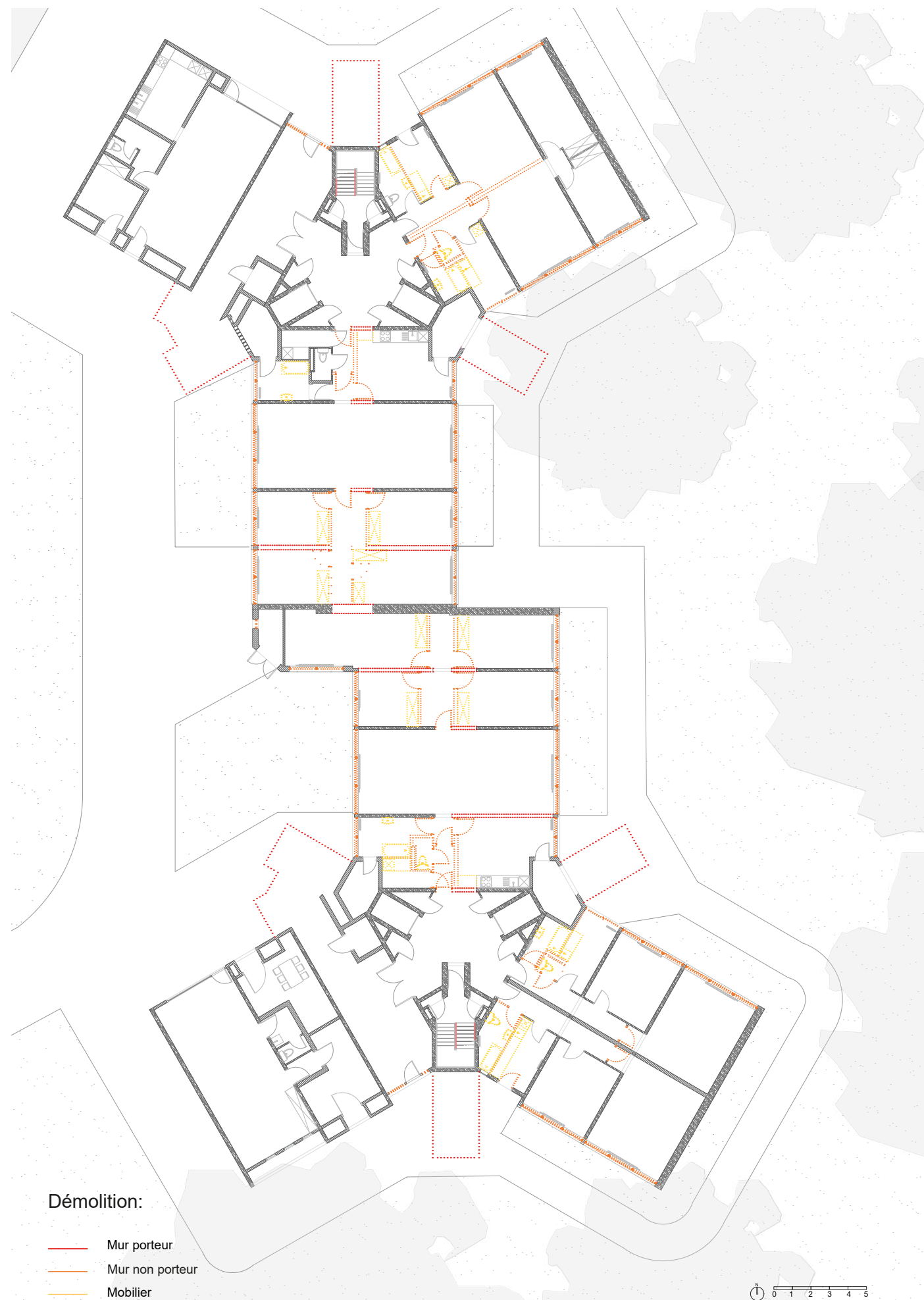
Les fonctions privées déjà présentes, telles que le local du concierge, le réfectoire de la société Lojega et le local associatif, seraient conservées puisqu'elles participent au fonctionnement du site.

Par ailleurs, le quartier ne dispose actuellement d'aucun logement adapté aux personnes à mobilité réduite malgré une forte demande. Le projet propose donc de transformer tous les logements en logement accessible par tous. Les deux logements d'une chambre sont adaptables, tandis que le studio et le logement trois chambres seraient réunis afin de créer un grand appartement deux chambres PMR.

L'objectif principal de cette transformation est ainsi de réactiver le rez-de-chaussée en créant un espace plus ouvert, convivial et vivant pour les habitants.



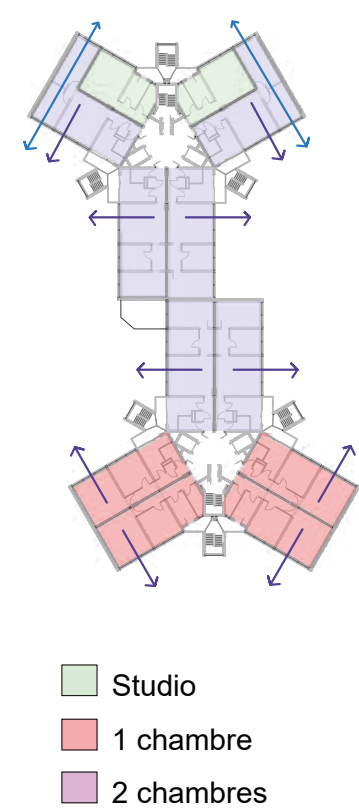
Figures 141 et 142: Réactivation urbaine du rez-de-chaussée, Illustration: Auteure



Figures 143 et 144: Plan de démolitions et d'interventions projeté du RDC,
Illustration: Auteure



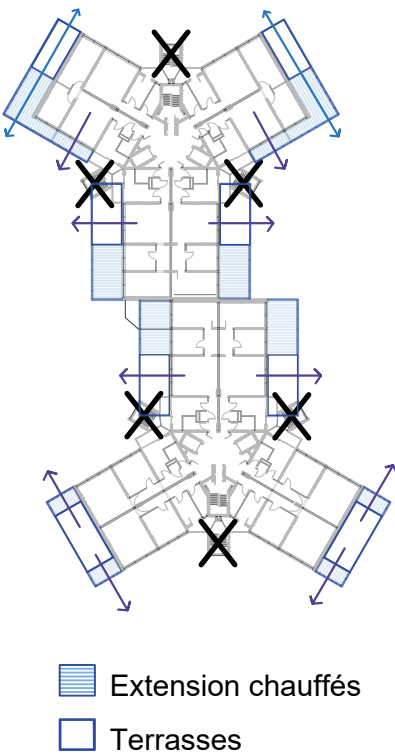
Situation EXISTANTE R+1-8



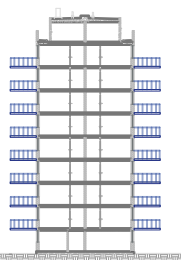
EXISTANT	94
Studio	17
1 chambre	34
2 chambres	41
3 chambres	0
4 chambres	2



Situation PROJETEE R+1-8



Projeté	92
Studio	14
1 chambre	2 PMR + 32
2 chambres	1 PMR + 44
3 chambres	0
4 chambres	0



Reconfiguration des logements : typologies évolutives

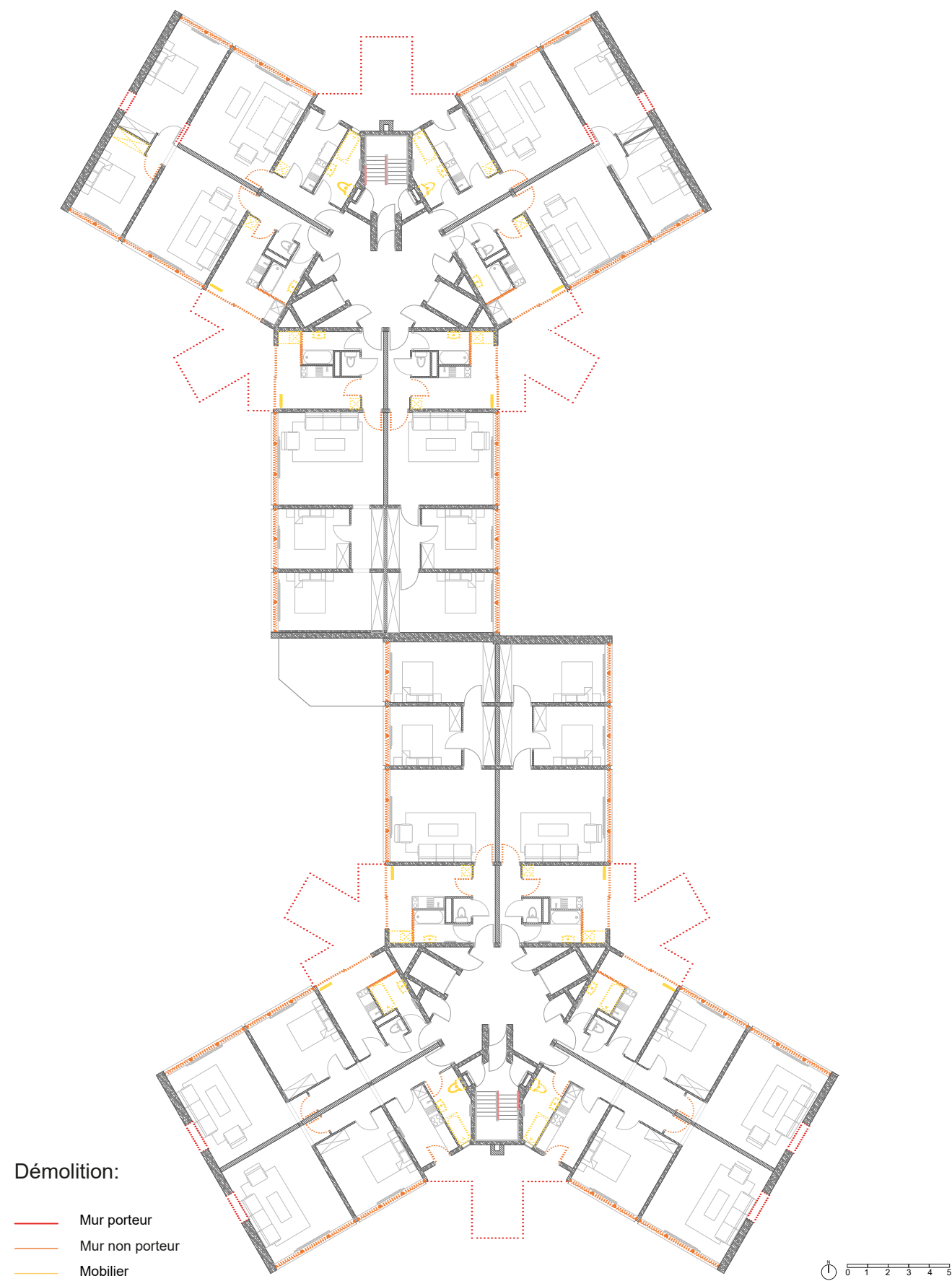
Aux étages entièrement composés de logements, j’ai choisi de conserver les typologies existantes afin de répondre au mieux à une réhabilitation en site occupé. Toutefois, il a été nécessaire d’adopter une approche plus fine, basée sur des ajouts indépendants et des interventions les moins invasives possibles pour les habitants.

D’après les analyses et entretiens menés, certains espaces ont dû être repensés, notamment les cuisines jugées trop petites, le manque de rangement ainsi que l’insuffisance des espaces extérieurs.

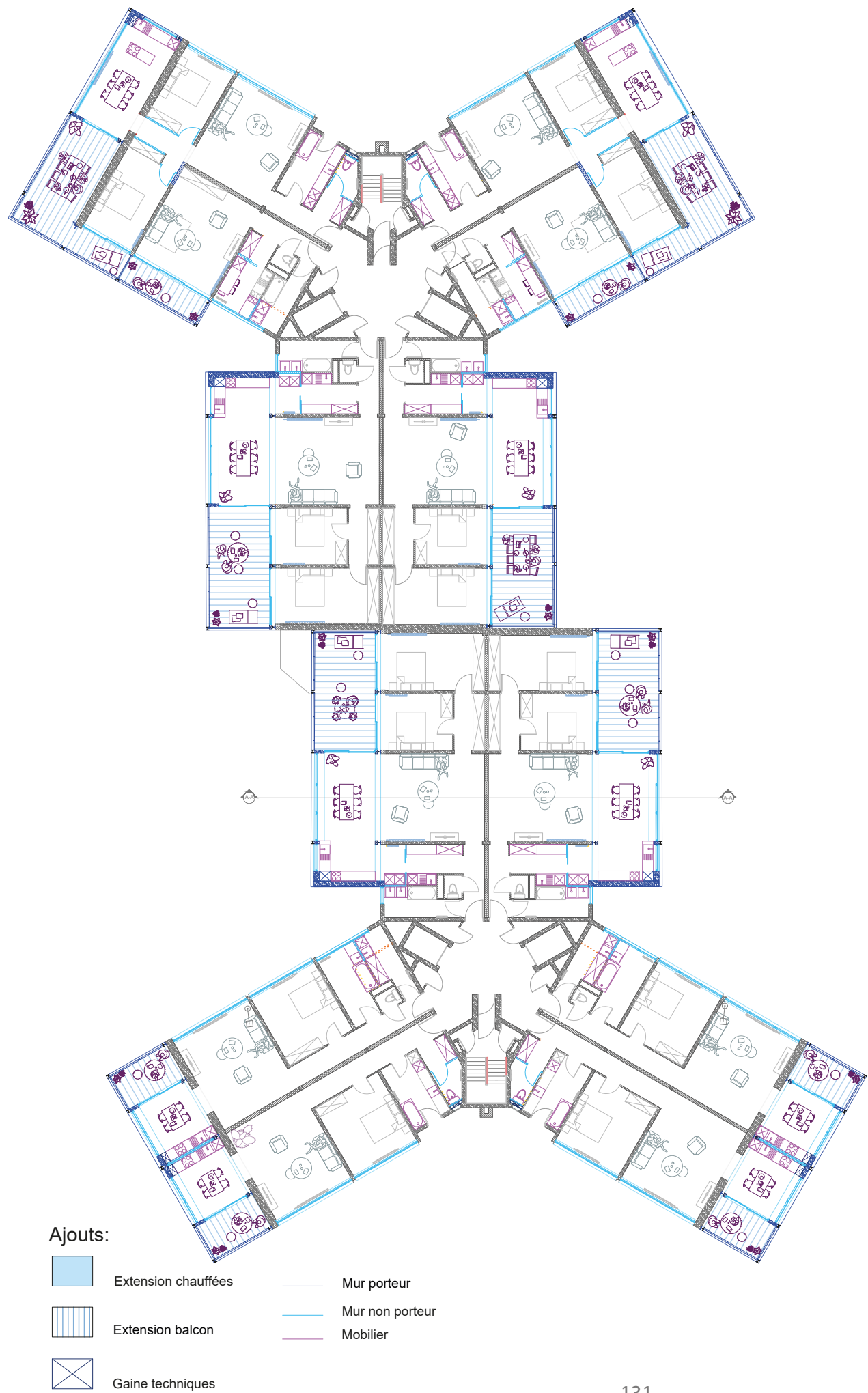
La structure en voiles de béton perpendiculaires à la façade permet des extensions en pignon pour les ailes situées aux extrémités. En revanche, pour les ailes centrales, les interventions se font principalement par ajout en façade extérieure, en continuité avec l’existant.

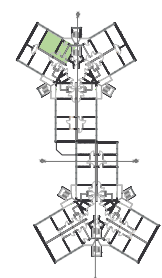
Le principe général des extensions consiste à créer une cuisine ouverte sur un espace extérieur, dont la taille varie selon la capacité des logements.

Figures145 et 146: Stratégies spatiales des étages courant, Illustration: Auteure

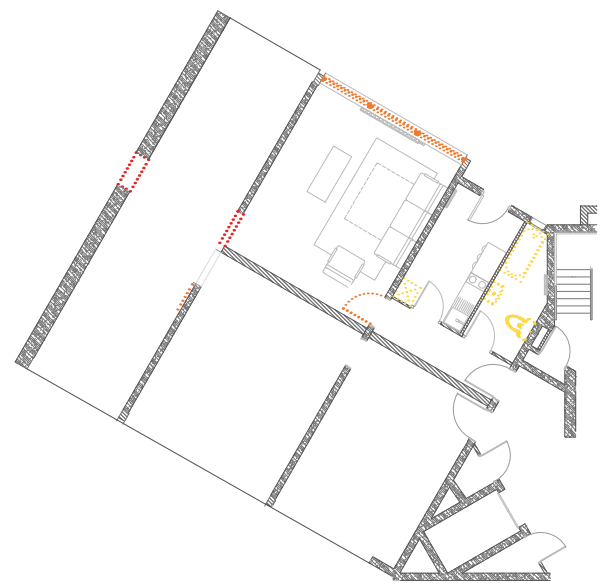


Figures 147 et 148: Plan de démolitions et d'interventions projeté des étages courants ,
Illustration: Auteure

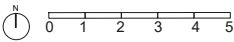




Existant



Projetée



Studio

STUDIO Existant	
Séjour	23 m ²
Cuisine	7,5 m ²
SDB /WC	5 m ²
Rangement	0 m ²
Dégagement	4,1 m ²
Espace extérieur	3,6 m ²

STUDIO Projeté	
Séjour	23 m ²
Cuisine	5,6 m ²
SDB /WC	6,4 m ²
Buanderie	0 m ²
Rangement	2,2 m ²
Dégagement	6,3m ²
Espace extérieur	5,3 m ²

Figures 149 et 150 : Projection de la tranformation des espaces intérieurs des studios,
Illustration: Auteure

4.2 Concept et organisa-
tion spatiale et fonction-
nelle

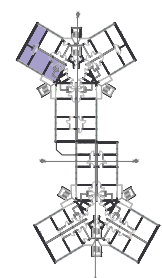
La transformation des studios repose sur plusieurs interventions ma-
jeures, dont la réorientation des unités vers le sud par un système de ro-
tation des typologies, permettant d’améliorer l’apport lumineux naturel
des studios initialement orientés plein nord.

L’organisation intérieure a été repensée en réponse à un manque de ran-
gement dans la configuration d’origine.
La salle de bain a été agrandie par la démolition d’une cloison afin de
créer un véritable espace sanitaire, qui ne disposait à l’origine d’aucun ap-
port de lumière naturelle. Elle accueille désormais un meuble avec lavabo
ainsi qu’une machine à laver, tandis que l’ancien lavabo a été supprimé.

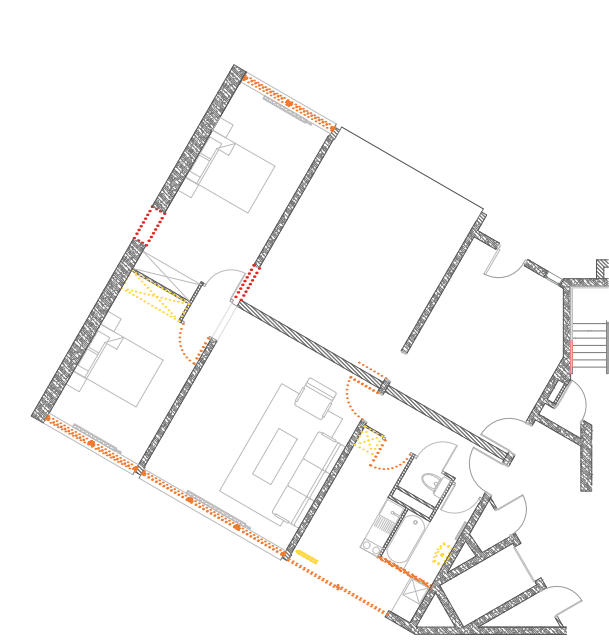
Le séjour reste inchangé sur le plan structurel, mais bénéficie d’une exten-
sion extérieure sous forme d’un balcon de 1,50 m de largeur, renforçant la
relation entre intérieur et extérieur.

En termes de surfaces, la salle de bain est agrandie, une extension exté-
rieure est créée, tandis que la cuisine est réduite afin de dégager un es-
pace de rangement distinct. Celui-ci est organisé à l’entrée du logement
et séparé par une porte coulissante, permettant une meilleure gestion
des effets personnels dès l’accès au studio.

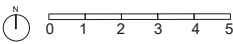
2 chambres



Existant



Projetée



2 chambres

2 CHAMBRES Nord Existant	
Séjour	23 m ²
Cuisine	8,1 m ²
Chambre 1	14,8 m ²
Chambre 2	11,2 m ²
SDB /WC	4,7 m ²
Rangement	1,8 m ²
Dégagement	5,1 m ²
Espace extérieur	4,1 m ²

2 CHAMBRES Nord Projeté	
Séjour	23 m ²
Cuisine + salle à manger	16,57 m ²
Chambre 1	12,2 m ²
Chambre 2	14,1 m ²
SDB /WC	6,8 m ²
Buanderie	3,55 m ²
Rangement	4,50 m ²
Dégagement	9,2 m ²
Espace extérieur	22,43 m ²

Figures 151 et 152 : Projection de la transformation des espaces intérieurs des logements deux chambres ,
Illustration: Auteure

4.2 Concept et organisation spatiale et fonctionnelle

L'appartement attenant au studio correspond à une typologie de logement traversant à deux chambres, dont les espaces de nuit bénéficient d'une double orientation. La transformation principale consiste en l'ajout d'une extension extérieure greffée au mur pignon, accueillant une grande cuisine-salle à manger ouverte sur une terrasse en angle épousant la géométrie du bâtiment.

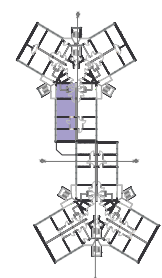
À l'intérieur, la salle de bain d'origine est transformée en un espace de rangement comprenant un grand placard destiné aux effets personnels dès l'entrée du logement, ainsi qu'un WC intégré grâce à la création d'une nouvelle gaine technique.

La création d'une nouvelle cuisine a permis de réaffecter l'ancienne, transformée en un espace de service contribuant à une meilleure organisation fonctionnelle du logement et à une optimisation des surfaces existantes. Celle-ci est reconvertie en une salle de bain plus généreuse et mieux équipée, intégrant également un espace buanderie. Cette transformation améliore ainsi le confort d'usage tout en apportant une lumière naturelle à un espace qui en était initialement dépourvu.

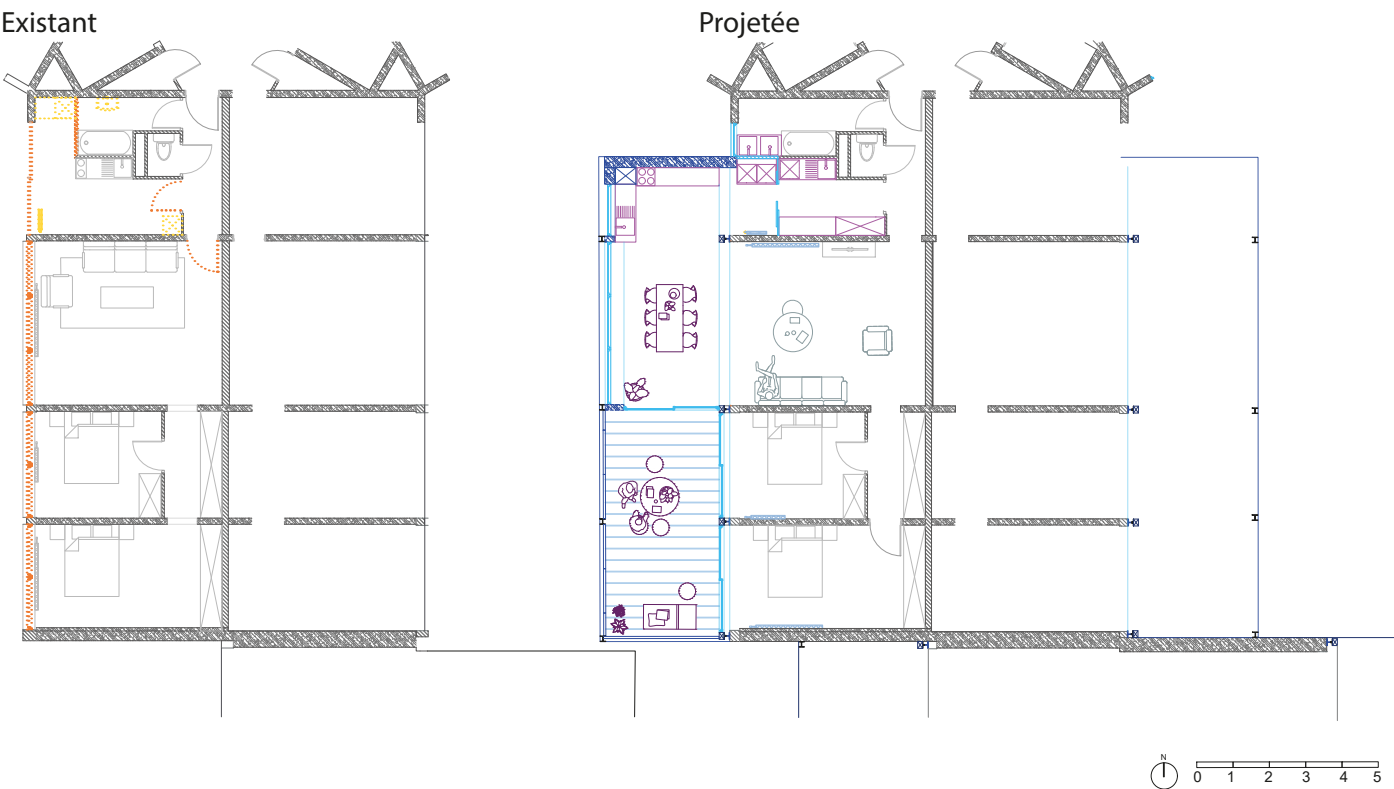
L'extension a pu être réalisée à partir du mur pignon, celui-ci étant porteur et permettant ce type d'intervention structurelle. La mise en œuvre du projet nécessite un percement d'environ un mètre dans ce mur afin d'assurer la connexion entre l'existant et l'extension. Cette stratégie vise à ne pas obstruer ni altérer la façade existante, mais à la requalifier par des interventions ponctuelles, en maintenant sa lisibilité architecturale.

Ces transformations visent à adapter la typologie aux usages contemporains tout en améliorant les qualités spatiales, fonctionnelles et relationnelles du logement. Néanmoins, l'ampleur des interventions, notamment liée à la réorientation des logements, ne permet pas le maintien des habitants durant les travaux. Cette contrainte soulève ainsi la question plus large de la réhabilitation des logements sociaux en site occupé, abordée dans la suite du projet.

2 chambres



4.2 Concept et organisation spatiale et fonctionnelle



2 chambres

2 CHAMBRES aile centrale Existant	
Séjour	23 m ²
Cuisine	8,1 m ²
Chambre 1	9,8 m ²
Chambre 2	14,8 m ²
SDB /WC	4,7 m ²
Rangement	4,1 m ²
Dégagement	7,4m ²
Espace extérieur	4,1 m ²

2 CHAMBRES aile centrale Projeté	
Séjour + salle à manger	39 m²
Cuisine	10,1 m ²
Chambre 1	9,8 m ²
Chambre 2	14,8 m ²
SDB /WC	6,4 m ²
Buanderie	3,4 m²
Rangement	7,2 m ²
Dégagement	8,4m ²
Espace extérieur	21,7 m²

Figures 153 et 154 : Projection de la transformation des espaces intérieurs des logements deux chambres (ailes centrales), Illustration: Auteure

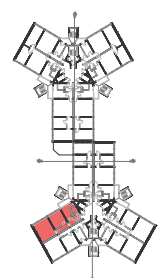
Une seconde typologie concerne également des logements de deux chambres situés dans les ailes centrales et propose une transformation plus légère reposant principalement sur l'ajout d'une extension extérieure chauffée, accueillant une cuisine-salle à manger ouvertes sur une large terrasse, en lien direct avec les chambres.

À l'intérieur, la salle de bain reprend un principe similaire à celui développé pour les studios. La démolition de la paroi parallèle à la façade, puis sa reconfiguration perpendiculairement à celle-ci, permet d'améliorer l'apport de lumière naturelle dans l'espace. Elle accueille désormais un meuble double vasque, impliquant la suppression de l'ancien lavabo.

L'ancienne cuisine est quant à elle réaffectée en espace de buanderie et de rangement. La mise en place de portes coulissantes permet de séparer ou d'ouvrir cet espace en fonction des usages, offrant ainsi une plus grande flexibilité d'utilisation entre la cuisine et la buanderie.

Contrairement aux premières typologies (studios et deux chambres), ces interventions, de moindre ampleur, permettent une réhabilitation en site occupé. Elles reposent sur des interventions millimétrées et fortement organisées, afin d'être réalisées en présence des habitants, sans interruption prolongée de l'usage du logement. Cette configuration s'inscrit ainsi pleinement dans la problématique de la réhabilitation de logements sociaux en site occupé, en proposant une stratégie d'intervention compatible avec l'occupation continue des logements.

1chambre



4.2 Concept et organisation spatiale et fonctionnelle

Existant

Projetée



Cette dernière typologie concerne des logements d’une chambre situés dans les ailes orientées sud. La transformation est similaire à celle des ailes nord dans son principe, reposant sur un ajout réalisé par le mur pignon et non en façade.

L’extension créer est un espace chauffé comprenant une cuisine et une salle à manger, ouvertes sur une terrasse extérieure.

À l’intérieur, l’ancienne cuisine est reconfigurée afin de devenir une salle de bain plus lumineuse et plus spacieuse. L’ancienne salle de bain est quant à elle transformée en un espace de rangement dès l’entrée, prolongé par une buanderie équipée et bénéficiant d’un apport de lumière naturelle crée dû au redressement de la paroi.

La mise en œuvre de cette transformation implique un percement du mur pignon sur environ 1,5 mètre, nécessitant un relogement temporaire des habitants durant cette phase de travaux. En revanche, les interventions intérieures peuvent être phasées avec précision et restent compatibles avec une occupation partielle du logement, permettant aux habitants de rester sur place durant ces étapes.

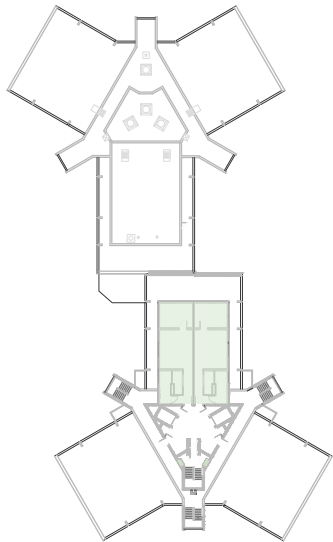
1 chambre

1 CHAMBRES Existant	
Séjour	22,8 m²
Cuisine	7,5 m²
Chambre	14,8 m²
SDB /WC	4,7 m²
Rangement	0,8 m²
Dégagement	7,2 m²
Espace extérieur	4,1 m²

1 CHAMBRES Projeté	
Séjour	22,8 m²
Cuisine + salle à manger	11,1 m²
Chambre	14,8 m²
SDB /WC	8,7 m²
Buanderie	5,5 m²
Rangement	3,2 m²
Dégagement	8,8 m²
Espace extérieur	6,7 m²

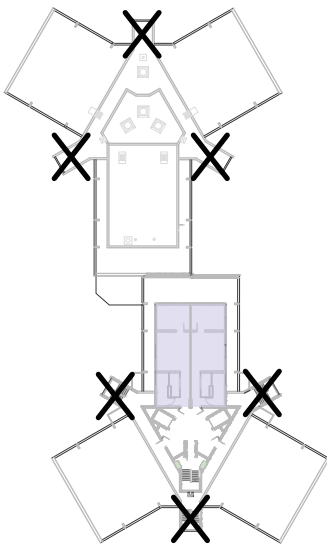
Figures 155 et 156 : Projection de la transformation des espaces intérieurs des logements une chambre, Illustration: Auteure

Situation EXISTANTE R+7-9



Studio

Situation PROJETEE R+7-9



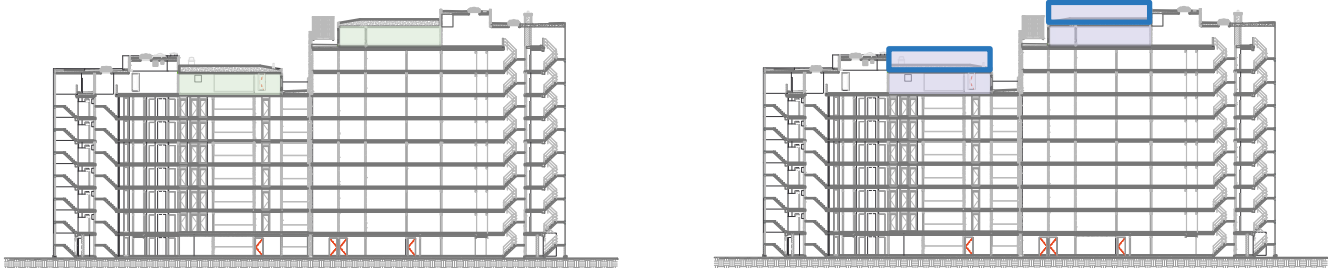
2 chambres

Au dernier étage, les toitures étaient occupées par deux studios dans chaque tour. J'ai vu dans cette situation l'opportunité de transformer ces espaces afin de créer des logements plus qualitatifs que de simples studios.

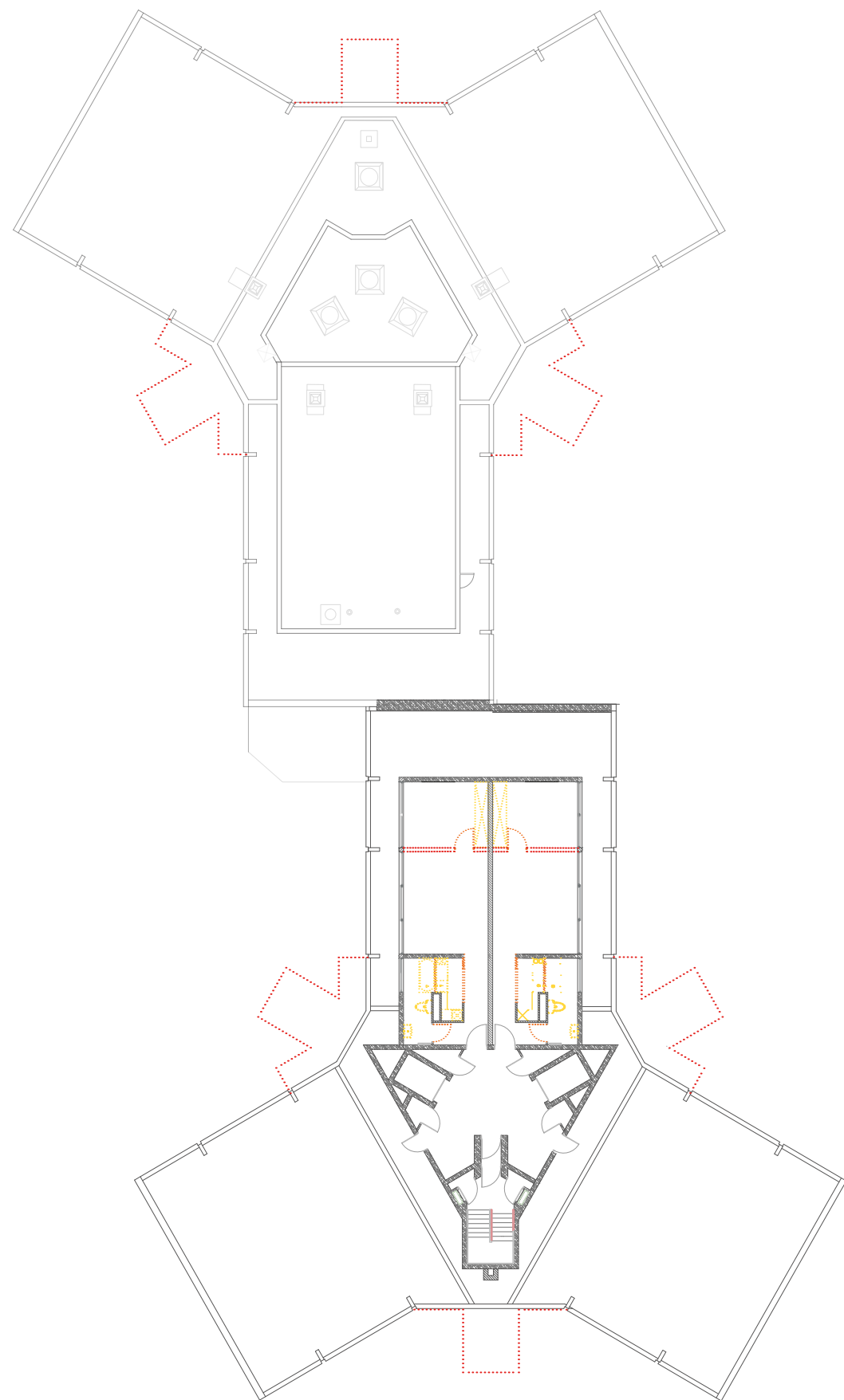
Les logements existants résultent d'une légère rétractation de la façade, ce qui leur permet déjà de bénéficier d'un balcon en fond de logement.

J'ai choisi de surélever ces studios d'un niveau afin de créer des duplex deux chambres. Au niveau bas, on retrouve une buanderie avec WC, ainsi qu'un espace de vie regroupant la cuisine et le séjour.

À l'étage, se trouvent la salle de bain ainsi que deux chambres, implantées de manière à rester alignées avec les sanitaires du niveau inférieur, afin d'éviter la création de nouvelles gaines techniques.

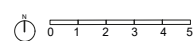


Figures 157 et 158 : Projection de la transformation des espaces intérieurs des logements duplex, Illustration: Auteure



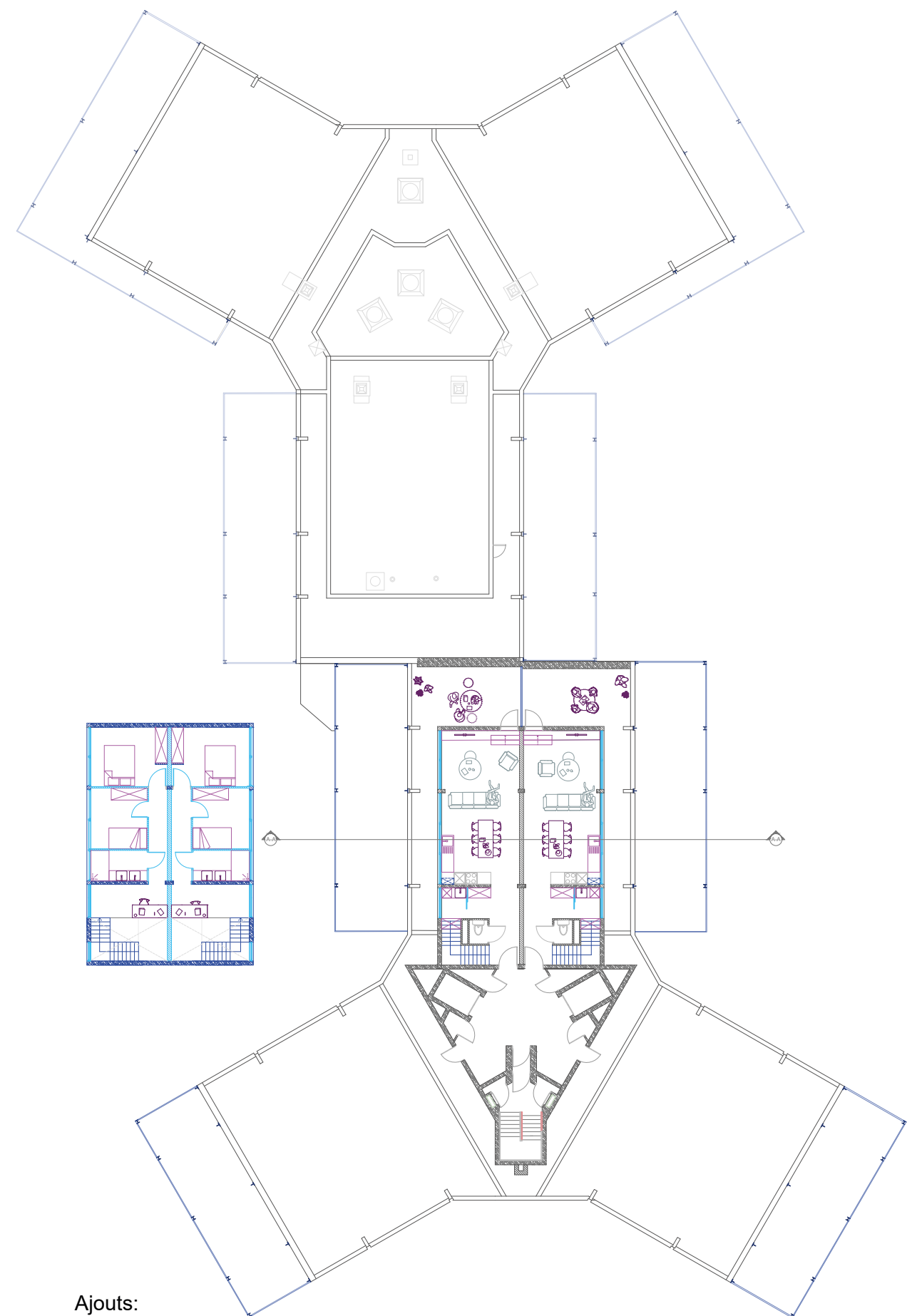
Démolition:

- Mur porteur
- Mur non porteur
- Mobilier



Figures 159 et 160: Plan de démolitions et d'interventions projeté des duplex,
Illustration: Auteure

142



Ajouts:

- Extension chauffées
- Extension balcon
- Gaine techniques
- Mur porteur
- Mur non porteur
- Mobilier

143

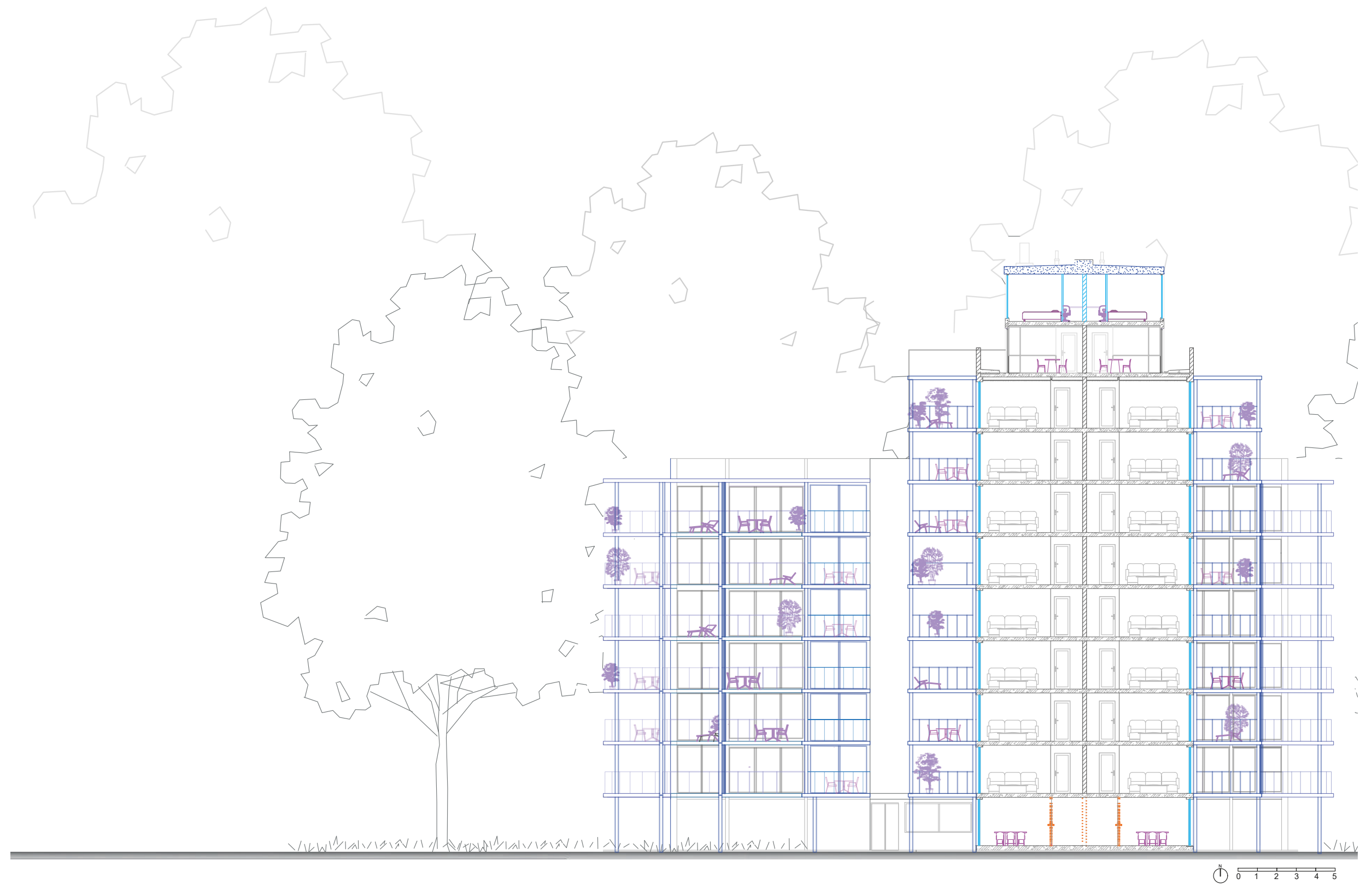


Figure 161: Coupe projetée,
Illustration: Auteure

Choix des matériaux : durables, sobres et contextuels

Le choix des matériaux utilisés découle d'une analyse du contexte communale dans son ensemble et de ses caractéristiques existantes. J'ai cherché à comprendre quels matériaux pouvaient être les plus pertinents pour accompagner la transformation du site. Cette réflexion s'est appuyée à la fois sur l'observation du bâti existant et sur la volonté de proposer des extensions cohérentes mais clairement identifiables.

Les extensions sont conçues sous forme de structures autonomes fixées en façade, assurant leur propre stabilité et la reprise des efforts de contre-ventement. Cette approche permet de développer un système constructif indépendant du bâtiment existant, facilitant l'intervention en site occupé.

Dans cette logique, les nouvelles interventions reposent sur une structure mixte acier-bois. L'acier est utilisé pour assurer la stabilité structurelle et la reprise des charges, tandis que le bois est privilégié pour les éléments de remplissage et de façade. Ce choix s'explique par sa faible empreinte carbone, sa légèreté et ses qualités de mise en œuvre.

Par ailleurs, le projet intègre une rénovation thermique globale des tours existantes, comprenant la mise en place d'une isolation performante ainsi que le remplacement des châssis par du double vitrage, afin d'améliorer les performances énergétiques du bâti.

L'ensemble de ces choix s'inscrit dans une démarche de construction sobre et durable, adaptée aux enjeux actuels de réhabilitation du logement collectif.



Figure 162: Photo de maquette 1/200, dialogue du nouveau avec l'existant
Photographie: Auteure

Dialogue entre ancien et nouveau : respect du bâti existant, interventions lisibles

La volonté esthétique du projet est de préserver le bâti existant tout en rendant lisibles ses transformations. Les tours possèdent une qualité architecturale et une présence urbaine qu'il ne s'agit pas d'effacer par une intervention homogène ou une reproduction des matériaux existants.

Le bâtiment est ainsi considéré comme une base de travail à partir de laquelle intervenir, en respectant son identité et sa mémoire. La lecture de l'existant reste un élément central du projet.

Les interventions nouvelles sont donc différenciées par une matérialité distincte, afin d'identifier clairement ce qui relève de l'existant et ce qui relève de l'ajout. Cette distinction permet de rendre visibles les différentes strates du bâtiment et d'en lire les temporalités.

À l'inverse, une homogénéisation des matériaux aurait conduit à une confusion entre ancien et nouveau, en contradiction avec une démarche fondée sur la transformation plutôt que sur la substitution. Le projet affirme ainsi une position claire : intervenir sur l'existant sans l'effacer, en assumant la coexistence de plusieurs temporalités architecturales.

Cette réflexion s'est également traduite dans le développement de détails constructifs montrant les différentes étapes de mise en œuvre du projet.

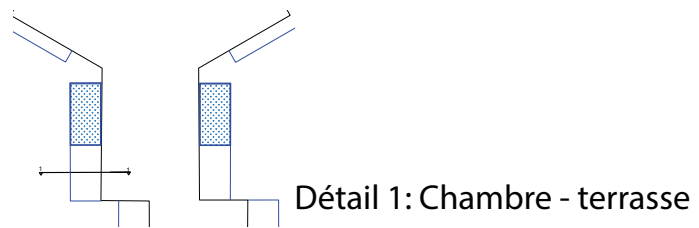
Une première phase consiste à installer la structure autoportante en acier, composée de poutres et de poteaux fixés à la façade existante à l'aide de cornières ancrées directement dans les dalles. Ces cornières reposent sur des colonnes métalliques en profilés en T, tandis que les nouveaux planchers en CLT* viennent ensuite prendre appui sur cette structure en acier.

La deuxième étape concerne la mise en œuvre des terrasses à l'aide de dalles de finition en bois posées sur plots réglables, ainsi que la pose des nouveaux châssis. Pour les extensions chauffées, cette phase comprend également les coulées de chape et la mise en œuvre des murs à ossature bois.

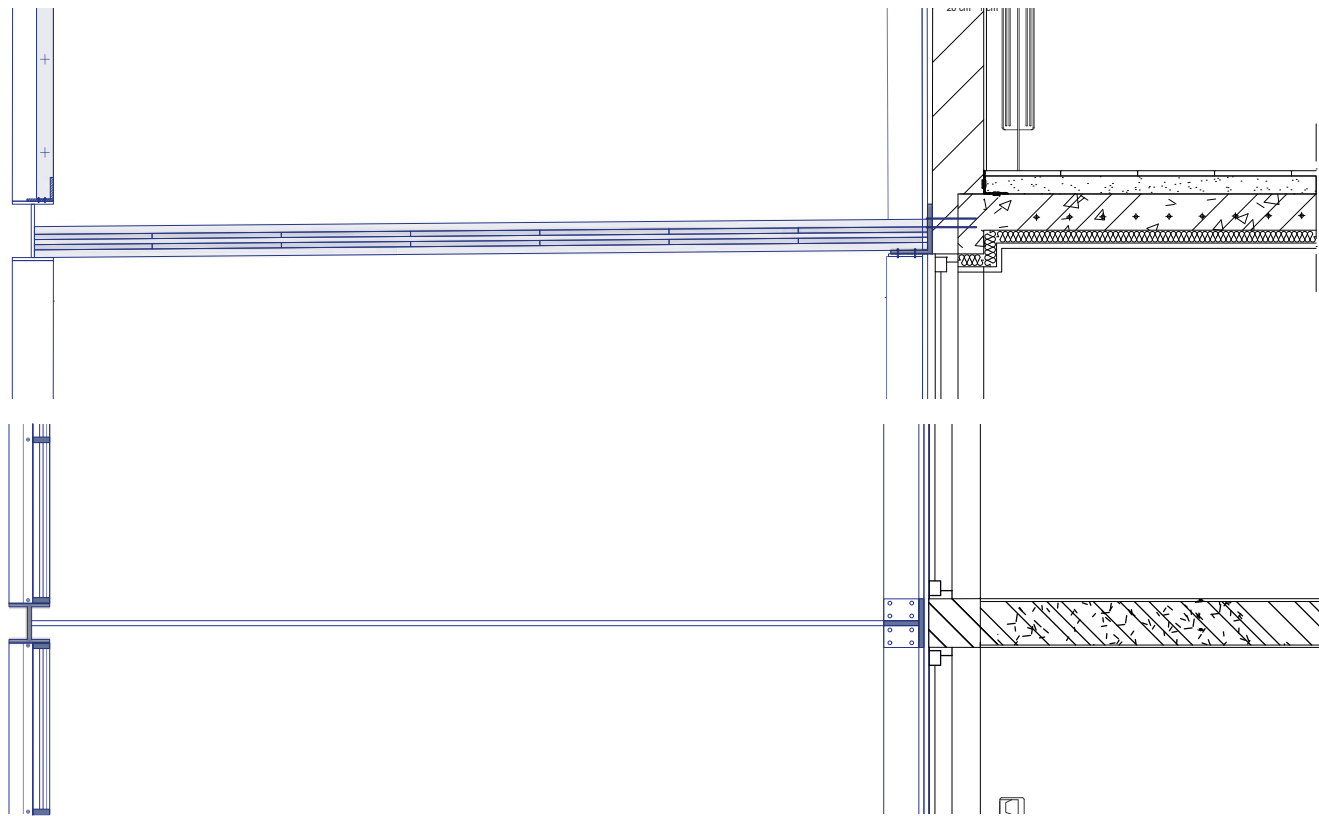
La troisième étape consiste à démolir les allèges préfabriquées en béton, ainsi que les anciens châssis, afin de connecter les logements existants aux nouvelles extensions.

La dernière phase concerne l'ensemble des finitions et des raccords entre l'existant et le nouveau : raccords de carrelage, finitions bois, continuité de l'isolation et traitement des différentes jonctions constructives.

CLT : Élément structurel constitué de plusieurs couches de planches de bois massif superposées et croisées perpendiculairement, puis collées entre elles.*



Etape 1: Mise en place de la structure



Etape 2: Mise en place du châssis + sol

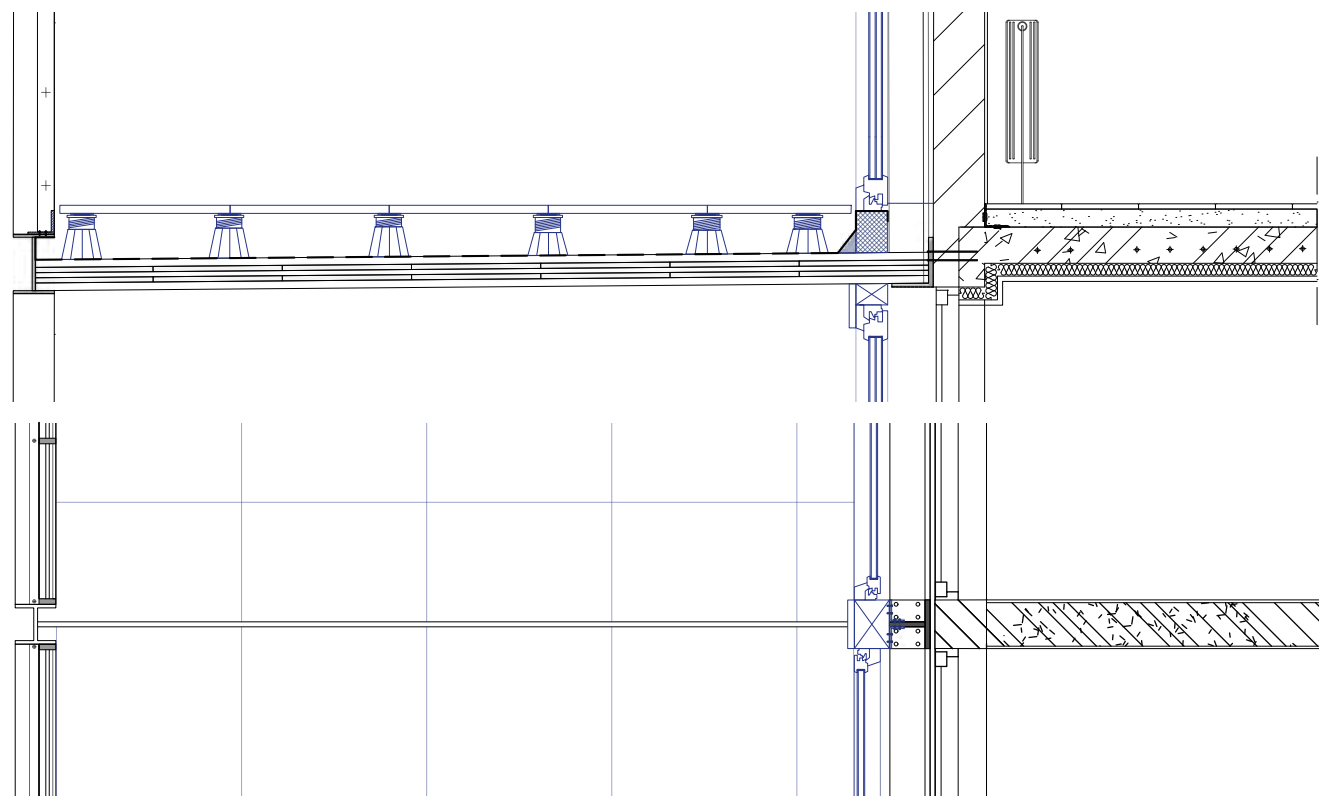
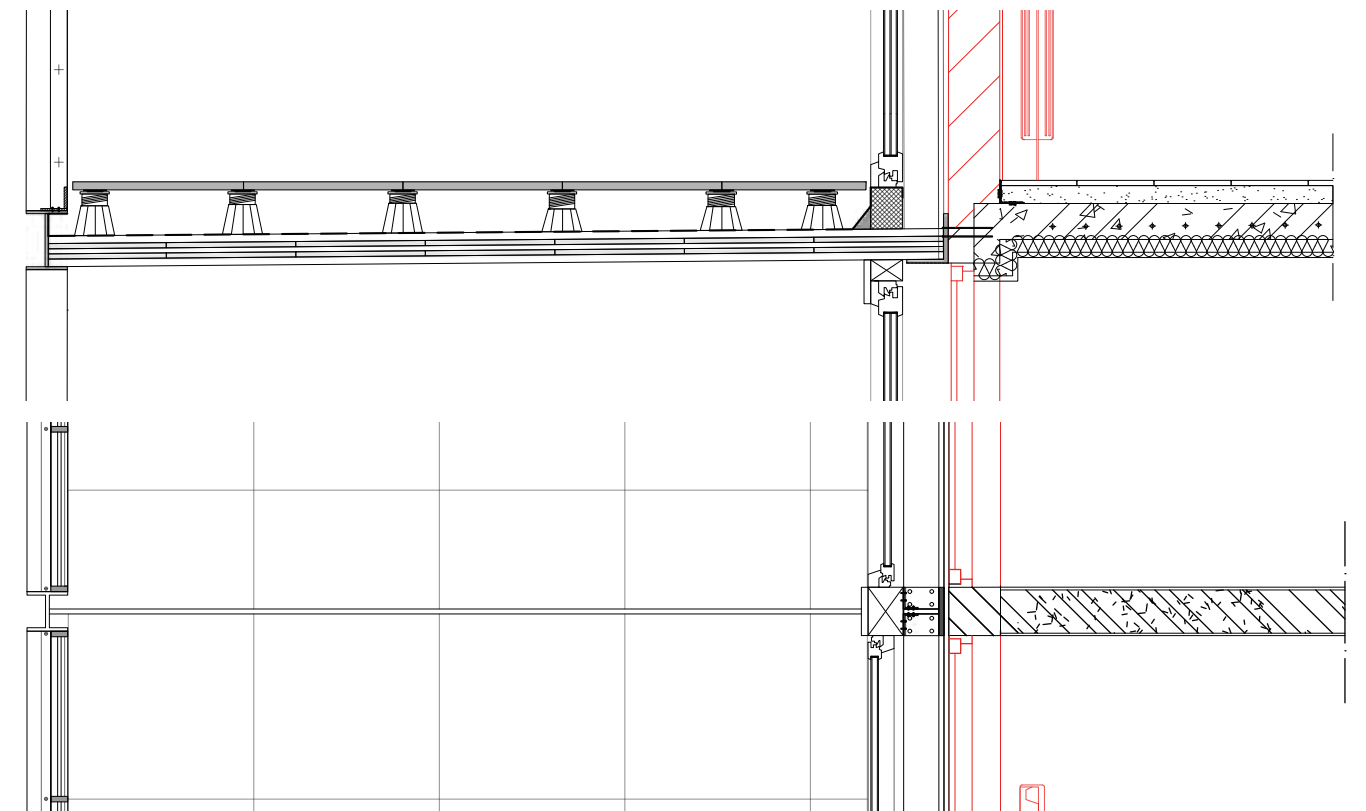
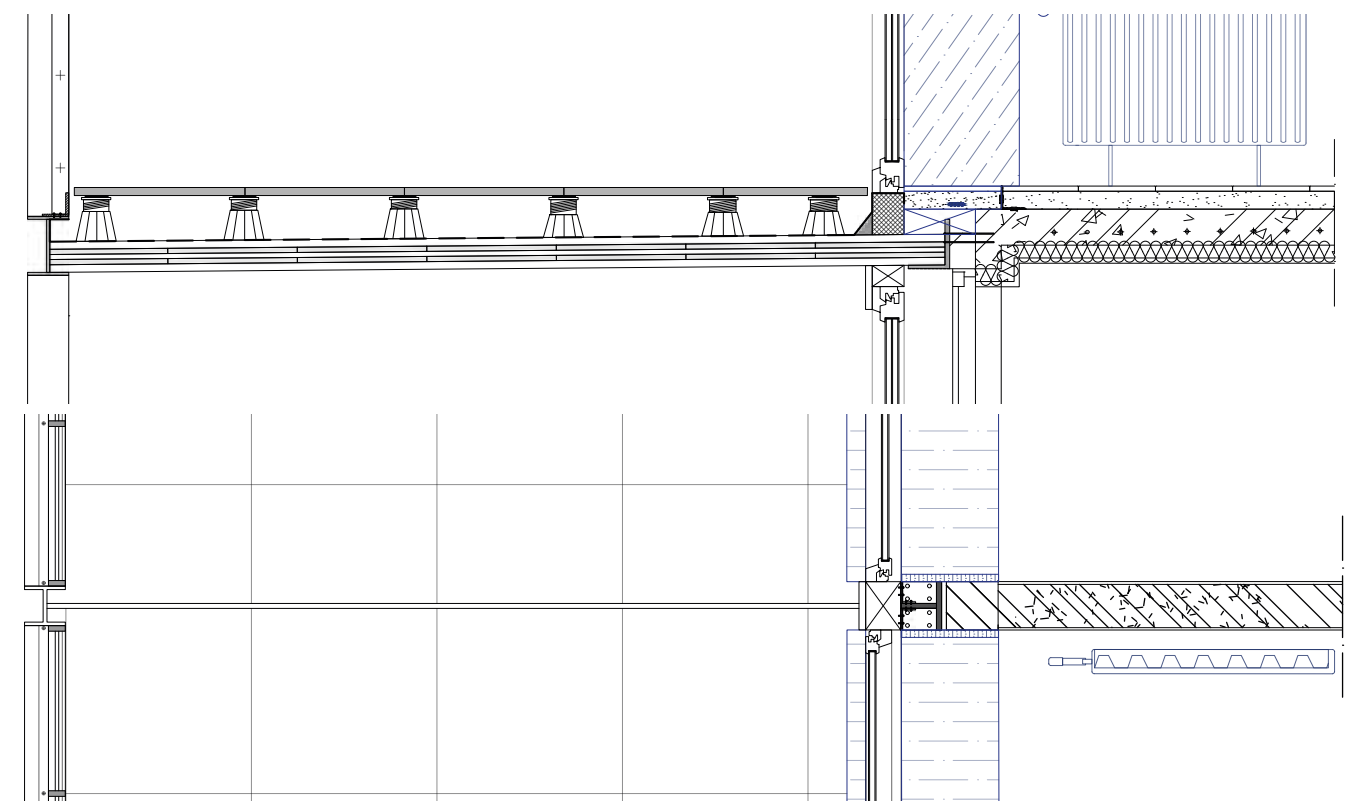


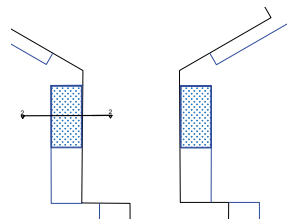
Figure 163: Détails constructifs par étapes, vue de la chambre,
Illustration: Auteure

Etape 3: Démolition allège avec châssis + radiateur



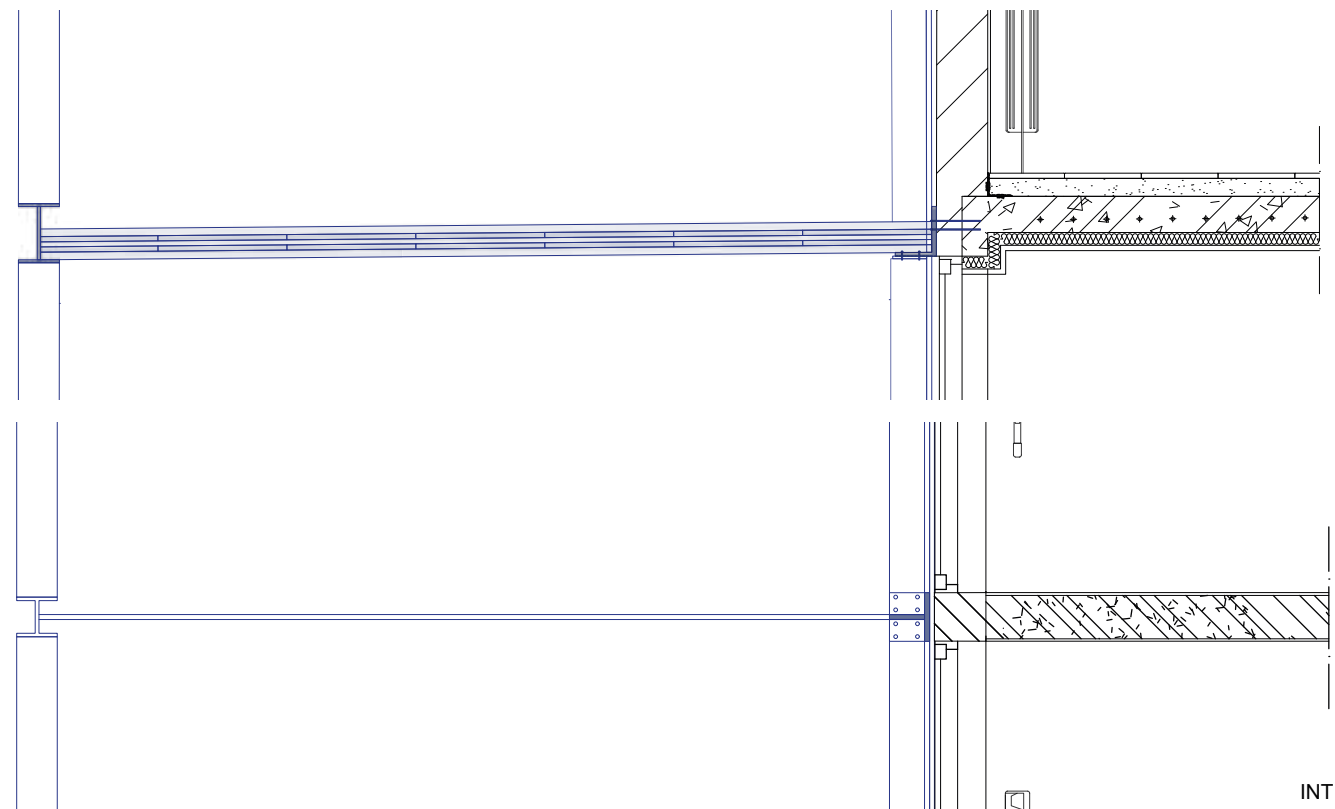
Etape 4 : Mise en oeuvre des finitions + pose nouveau radiateur





Détail 2 : Séjour - extension chauffée

Etape 1: Mise en place de la structure



Etape 2: Mise en place murs ossature bois avec châssis + sol

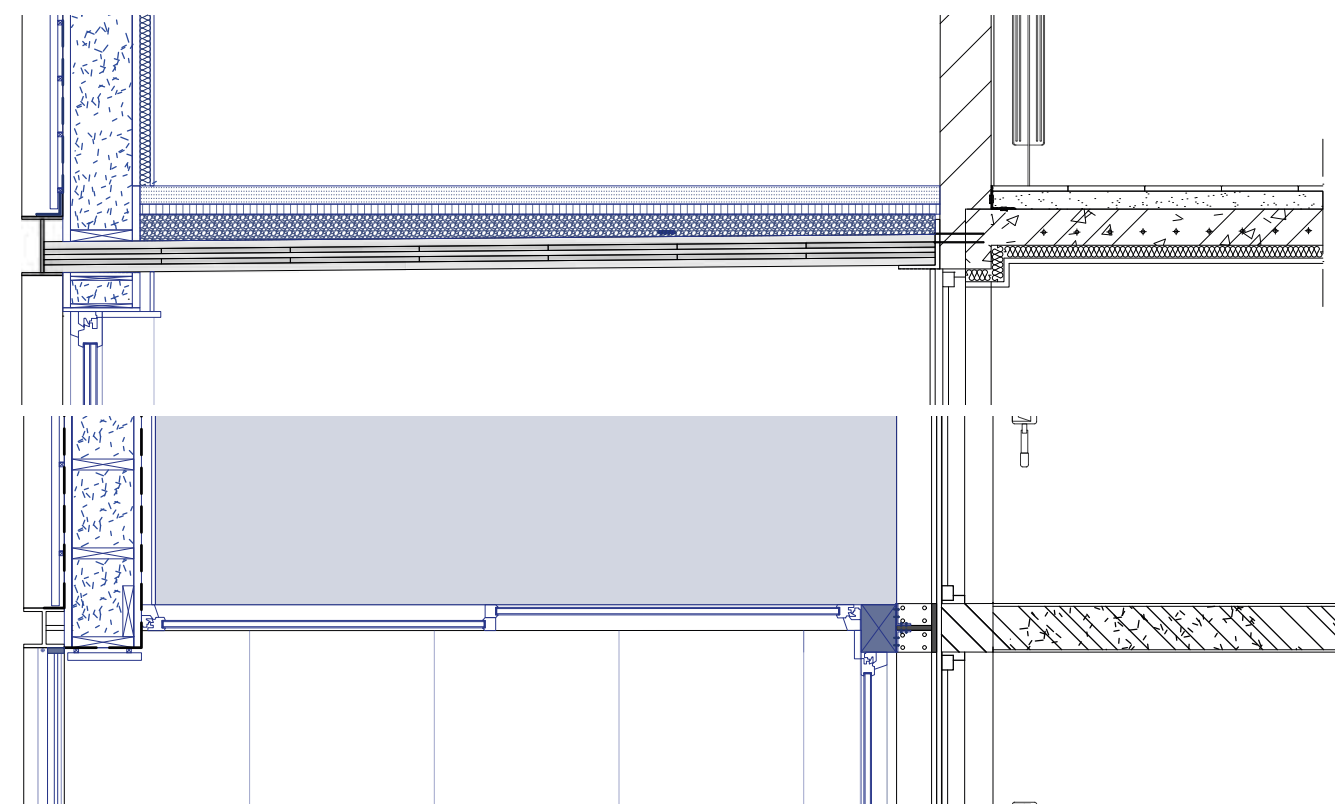
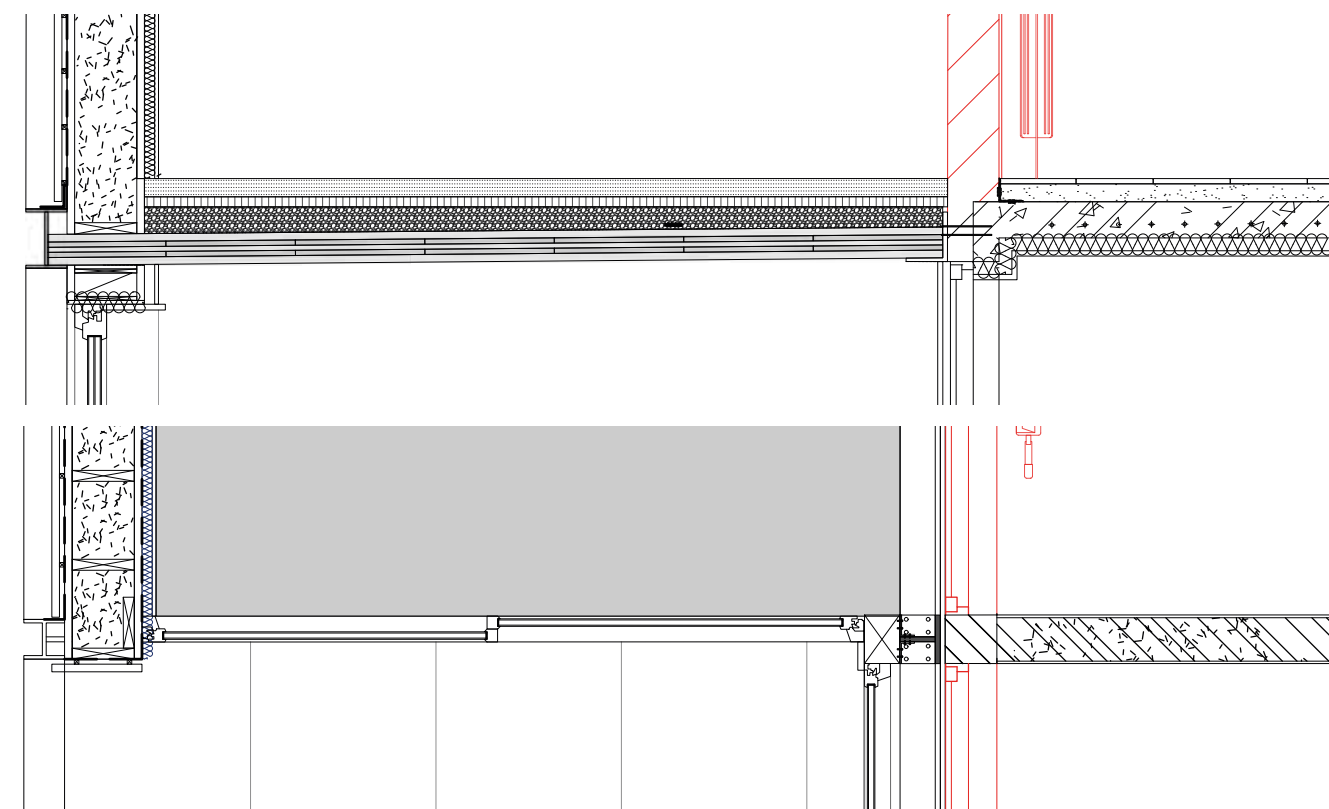
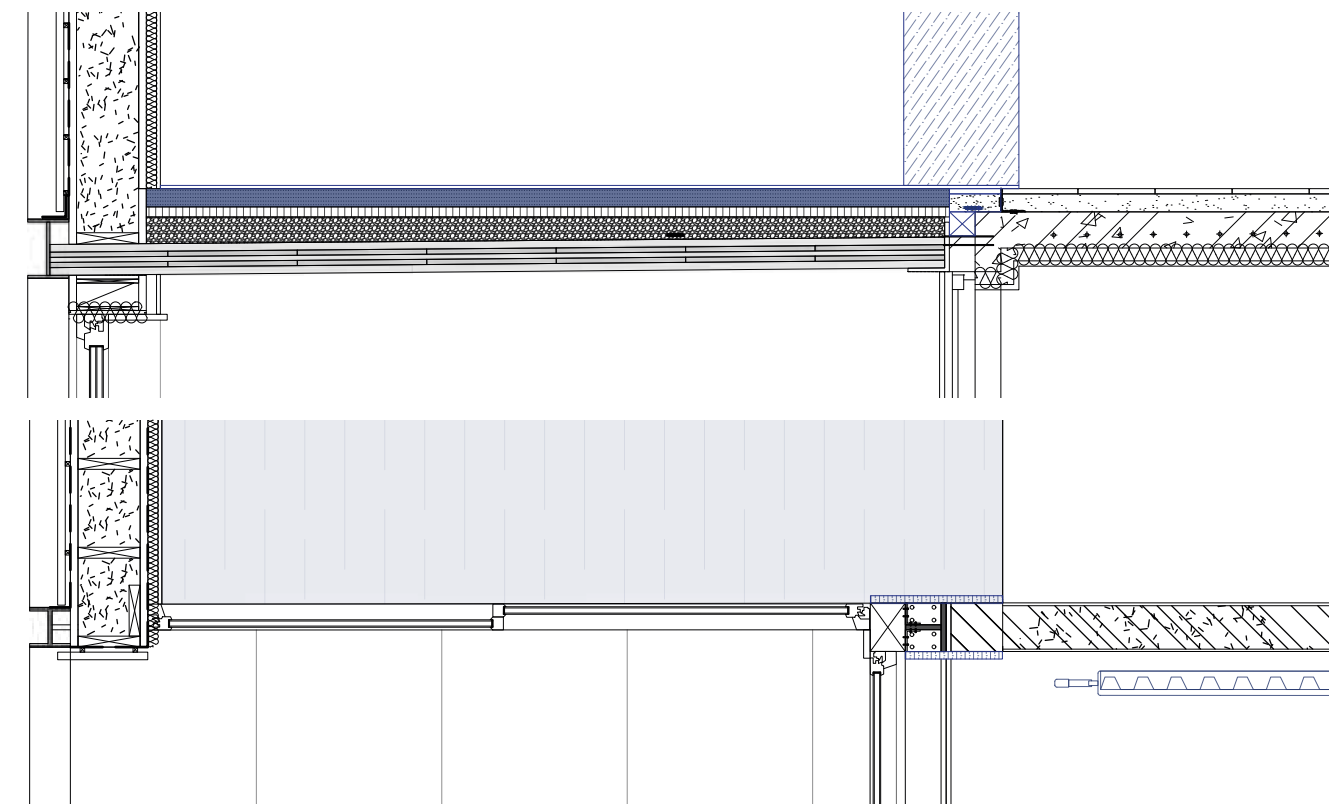


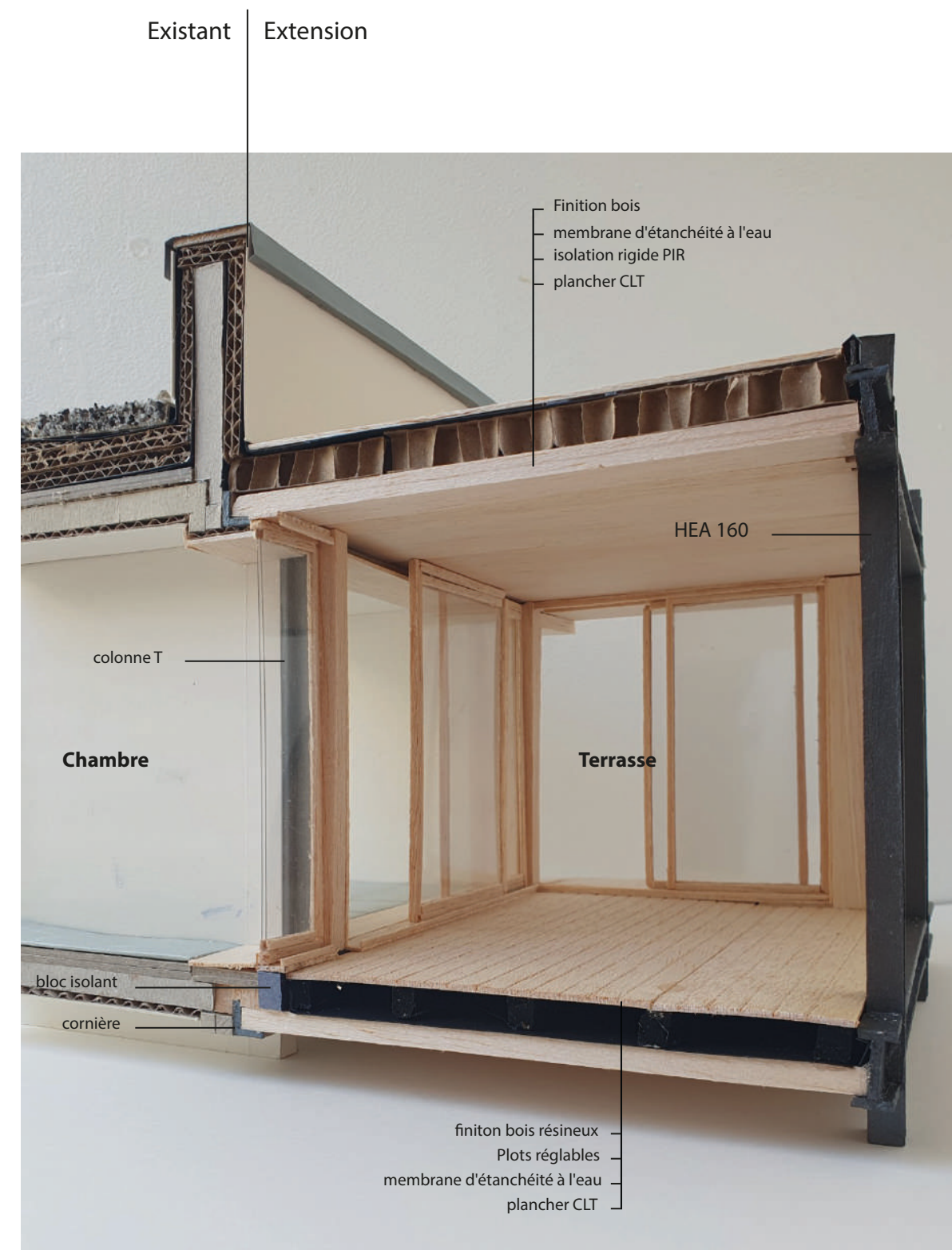
Figure 164: Détails constructifs par étapes, vue du séjour,
Illustration: Auteure

Etape 3: Démolition allège avec châssis + radiateur



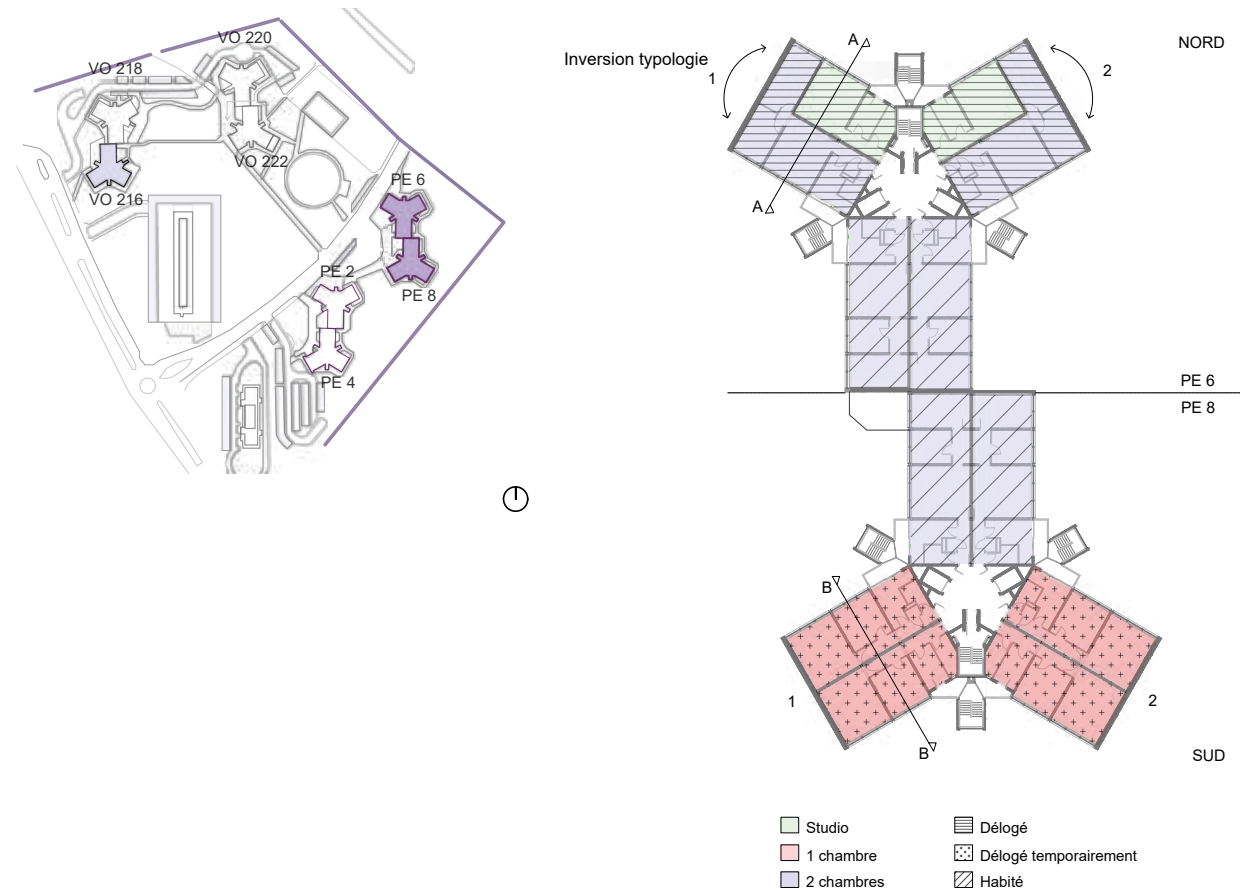
Etape 4 : Mise en oeuvre des finitions + pose nouveau radiateur





Figures 165 et 166: Maquette détail 1/20, raccord de l'existant avec l'ajout en extérieur
Photographie: Auteure

4.4 Phasage et mise en œuvre en site occupé



Organisation des travaux par tranches habitables

Un phasage des travaux va être mis en œuvre afin de faciliter au maximum les interactions et les relations entre ouvriers et habitants, tout en garantissant une continuité d'occupation du site.

Cette approche implique toutefois une organisation très précise, car il n'est pas envisageable de déplacer l'ensemble des habitants sans mesurer les impacts sociaux, économiques et humains que cela engendre. Le maintien des locataires dans leur logement nécessite donc des interventions ciblées, adaptées et phasées dans le temps.

Le jalon technique du projet concerne principalement les interventions structurales et les extensions. Les habitants des ailes centrales pourront rester dans leur logement pendant les travaux, ceux-ci étant moins intrusifs et ne nécessitant pas d'évacuation complète.

En revanche, les ailes situées aux extrémités présentent davantage de contraintes. La création de percements dans les murs pignons (environ 1 m au nord et 1,5 m au sud) rend certaines phases temporairement non habitables.

Dans les ailes sud, le percement du pignon porteur impose un relogement temporaire des habitants, pour des raisons de sécurité, limité à environ une semaine par logement. Les travaux sont organisés étage par étage, avec deux logements témoins au rez-de-chaussée occupés successivement par les ménages concernés. Des containers sont également prévus pour le stockage du mobilier pendant les phases de relogement.

À l'inverse, les ailes nord, composées de studios et de logements de deux chambres traversantes, nécessitent une évacuation complète durant les travaux. Les transformations typologiques et les interventions en façade rendent, en effet, le maintien des habitants impossible pour des raisons de sécurité et de mise en œuvre.

Les habitants seront temporairement relogés dans la tour VO216, qui dispose de 4 logements deux chambres et de 10 studios. Cette capacité implique une organisation du chantier par tranches de deux étages à la fois, afin de permettre le relogement progressif de l'ensemble des habitants durant les travaux.

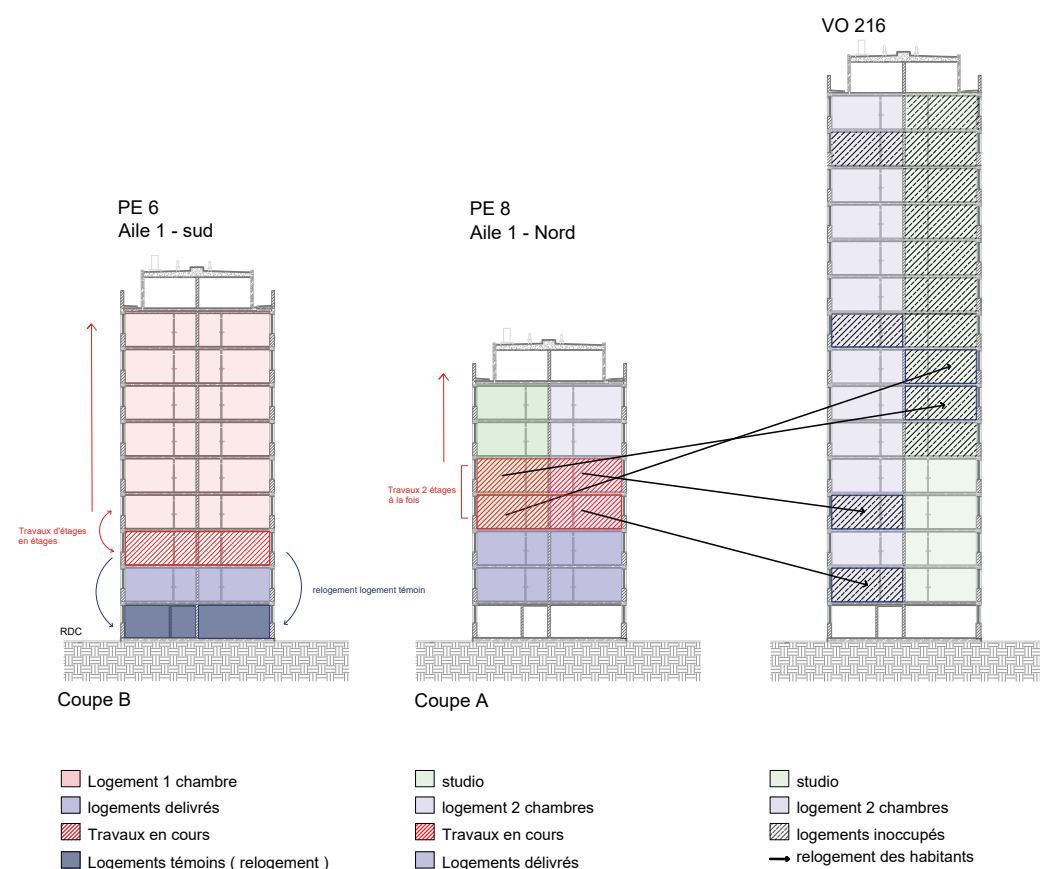


Figure 167: Organisation du relogement des habitants durant la phase des travaux, Illustration: Auteure

Communication et accompagnement des habitants

Certaines étapes du phasage nécessitent également la présence d'un accompagnateur social. Son rôle est d'assurer le lien entre les habitants, le maître d'ouvrage et les équipes de chantier. Il intervient comme médiateur, en expliquant les différentes phases de travaux, en anticipant les situations sensibles et en accompagnant les familles dans les changements liés à la réhabilitation. Il veille ainsi à maintenir un dialogue constant et à limiter les incompréhensions ou les tensions pouvant apparaître durant le chantier.

Dans cette logique, plusieurs outils de communication sont mis en place afin de partager les informations avec les habitants. Des réunions participatives sont notamment organisées régulièrement. Elles permettent d'échanger directement avec les résidents sur leurs attentes, leurs inquiétudes et leurs envies, mais aussi de les préparer aux différentes phases de travaux et aux perturbations temporaires de leur quotidien.

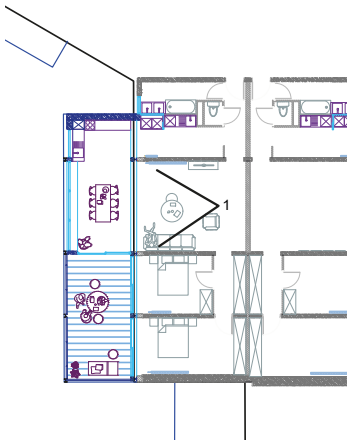
Ces moments d'échange jouent un rôle essentiel dans l'acceptation du projet, en rendant les habitants acteurs de la transformation de leur cadre de vie. Ils permettent également d'anticiper psychologiquement les nuisances liées au chantier, en donnant d'avantage de visibilité sur son déroulement.

Enfin, il est important de souligner que les architectes établissent généralement un phasage global du chantier à travers des schémas d'intervention à l'échelle du projet. Dans ce cadre, j'ai fait le choix d'adopter une approche plus concrète et vécue, en traduisant le phasage du point de vue des habitants.

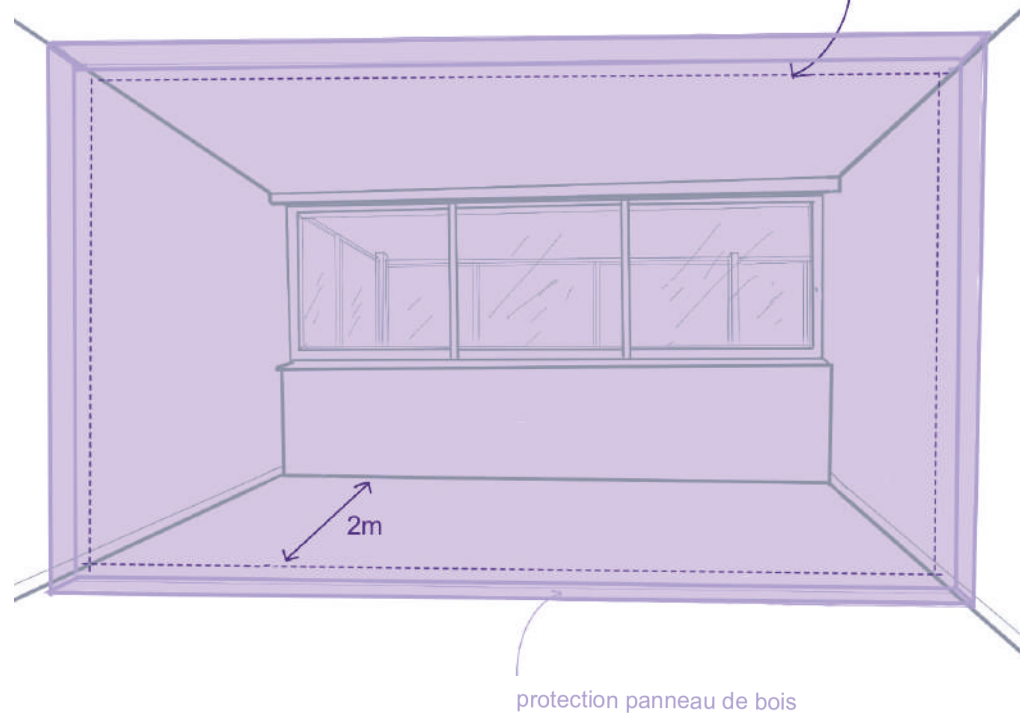
Ainsi, j'ai réalisé une lecture des différentes étapes depuis l'intérieur du logement, en me concentrant notamment sur le séjour et la chambre, en partant du principe que les extensions extérieures sont déjà mises en place.

Cette approche permet de mieux comprendre l'impact réel des travaux sur le quotidien, en mettant en évidence les moments de perturbation, les espaces temporairement réduits et les phases de transition vécues par les habitants au fil du chantier.

Vue 1: Séjour - extension 1
chauffée



2



3

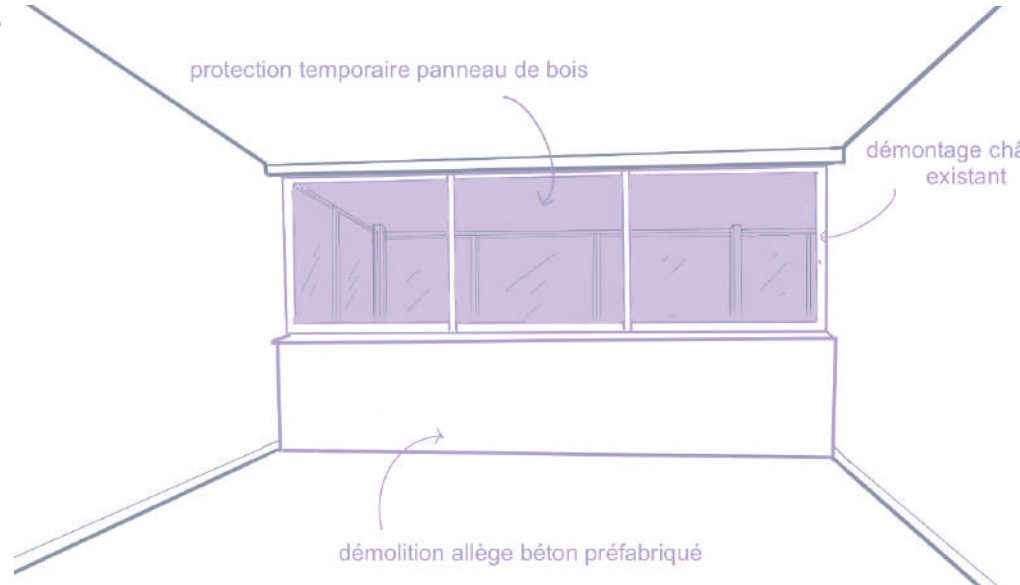
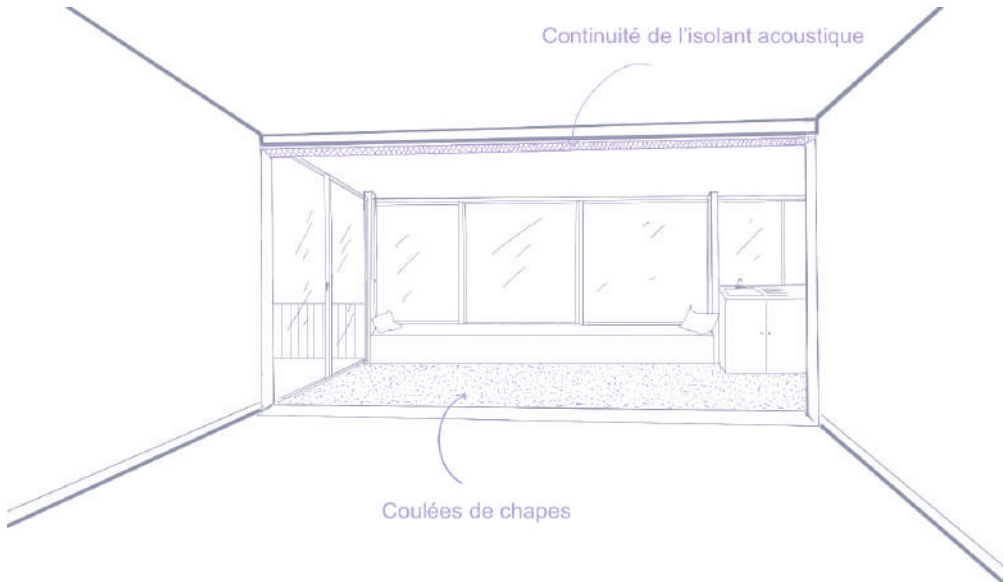
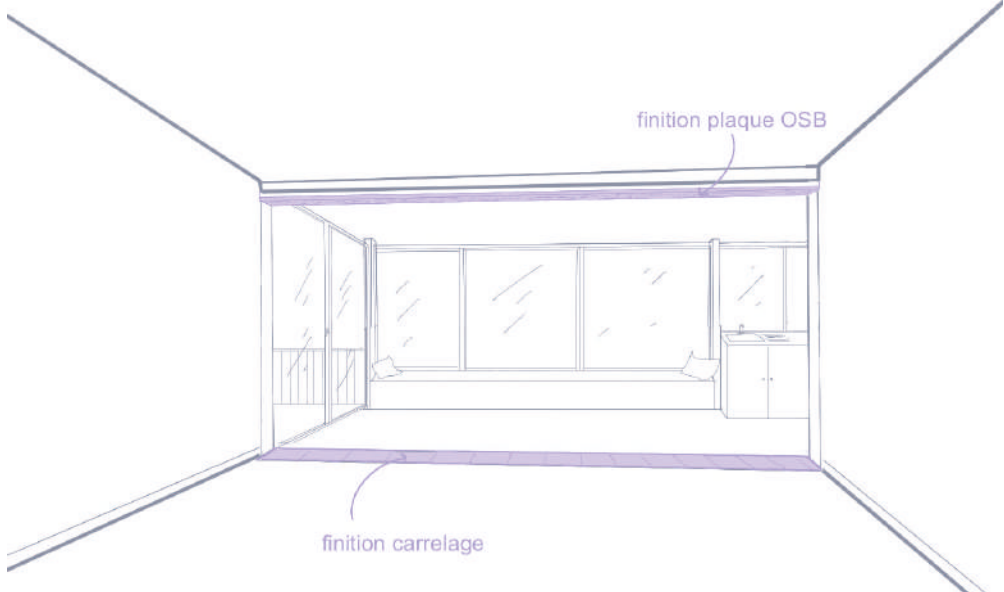


Figure 168: Communication des interventions depuis le séjour,
Schéma: Auteure

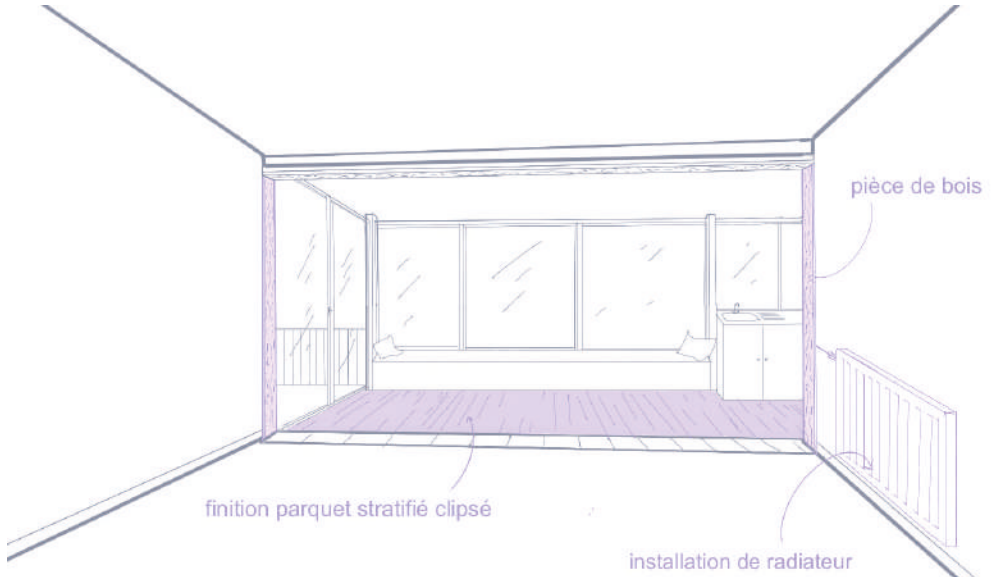
4

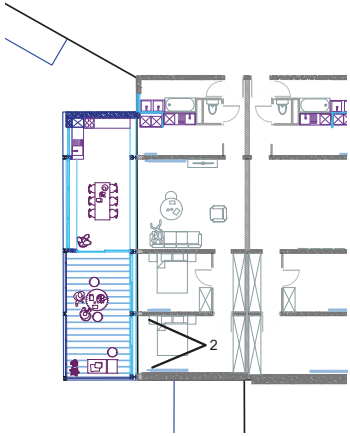


5

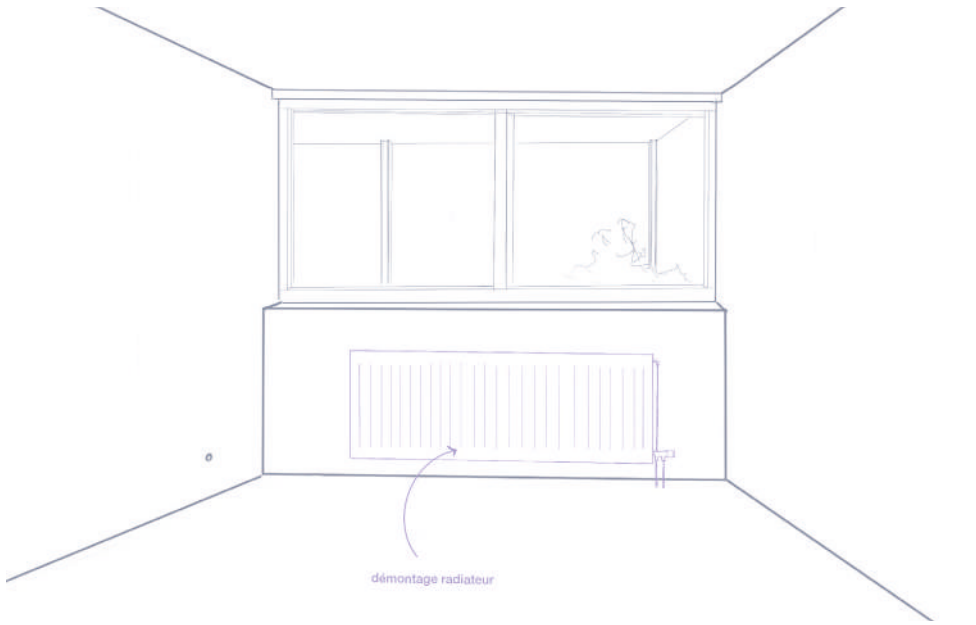


6

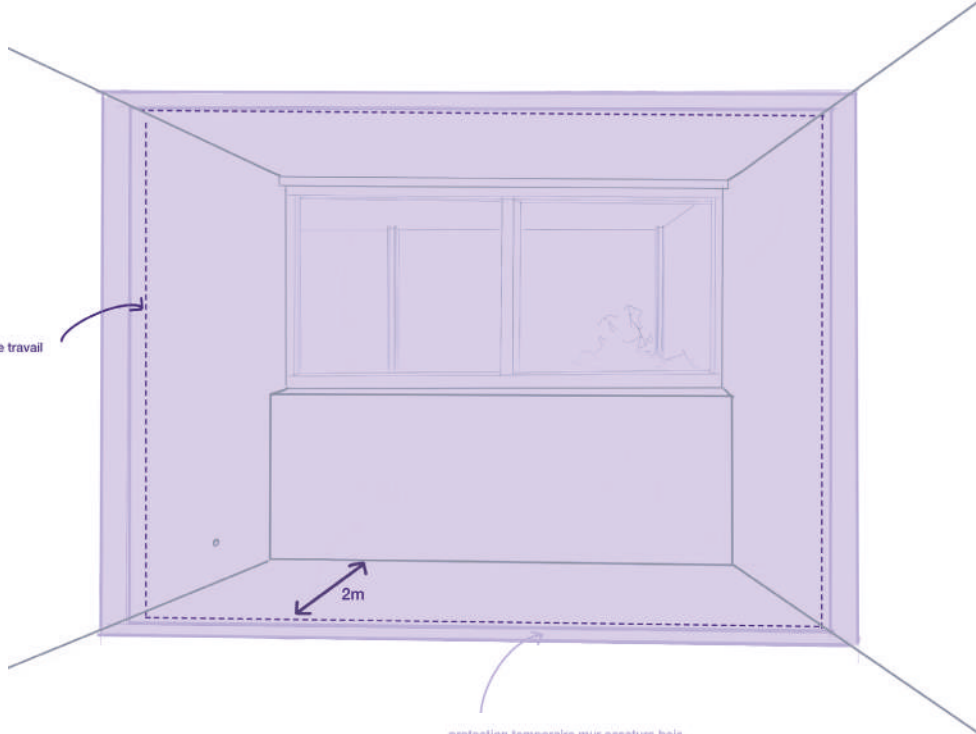




2



protection espace de travail



3

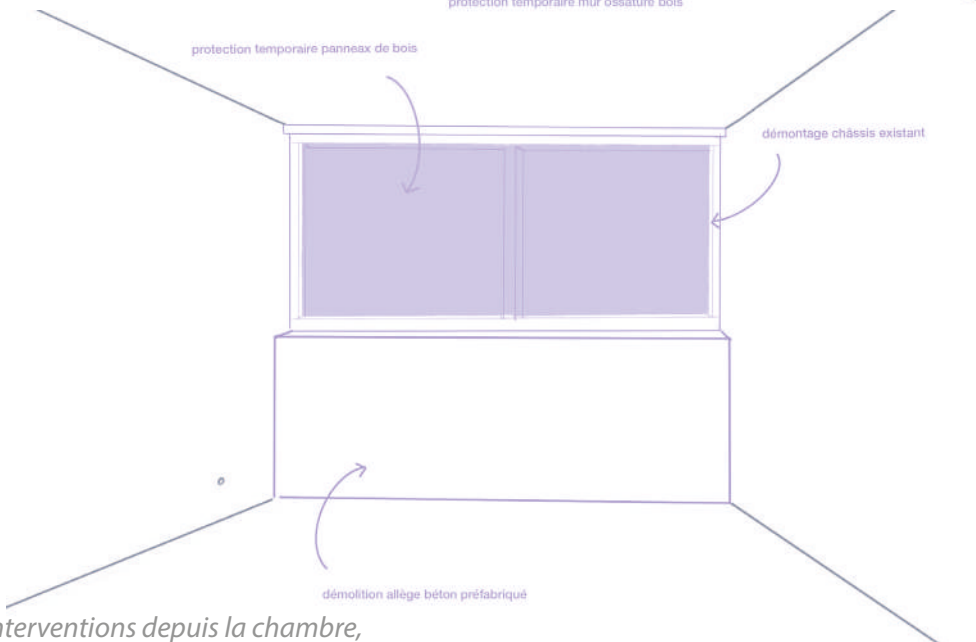
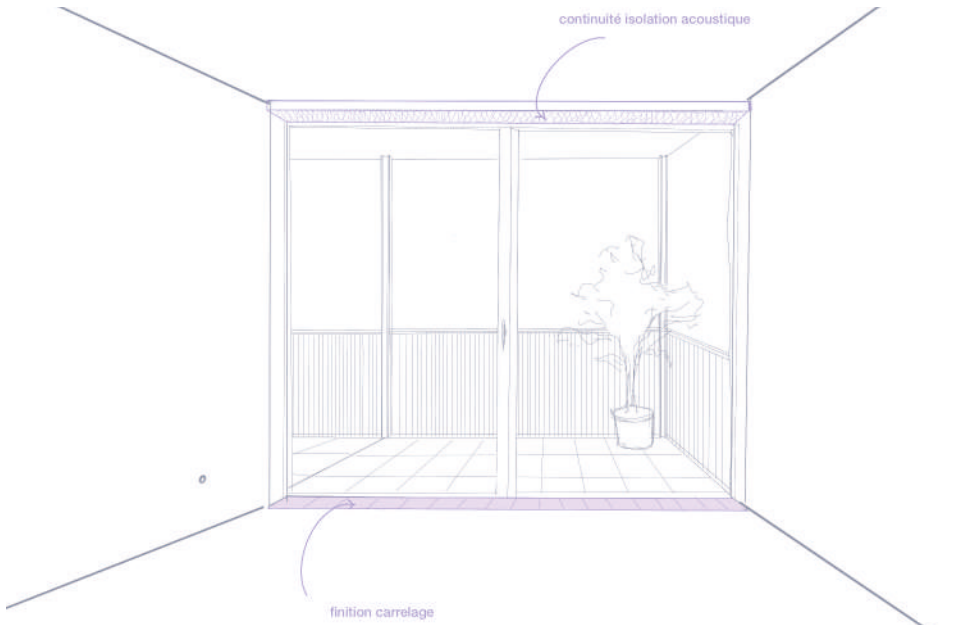


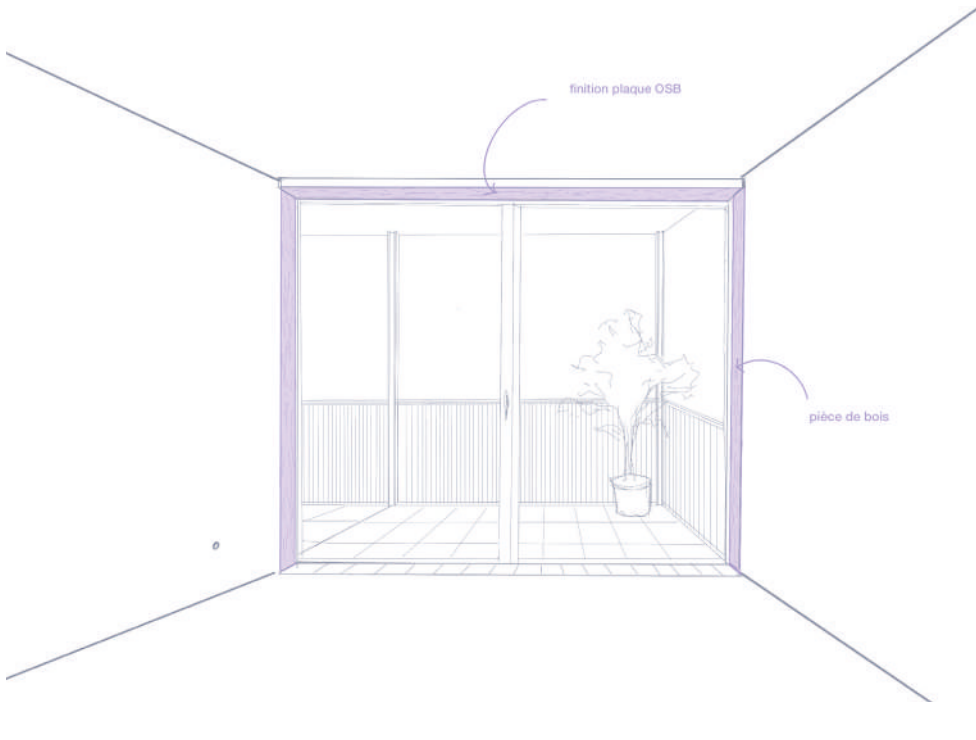
Figure 169: Communication des interventions depuis la chambre,
Schéma: Auteure

4



finition carrelage

5



6

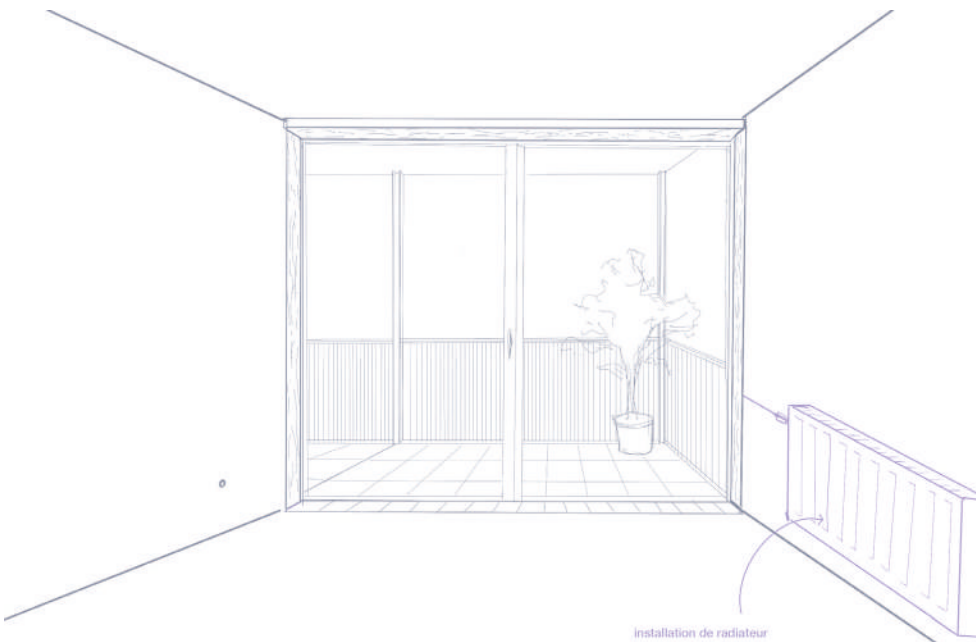




Figure 170 et 171: Perspectives après transformation depuis la chambre et le séjour, Photographies: Auteure



Figure 172 et 173: Perspectives après transformation depuis la chambre et le séjour, Images: Auteure



Réponse aux enjeux du site occupé

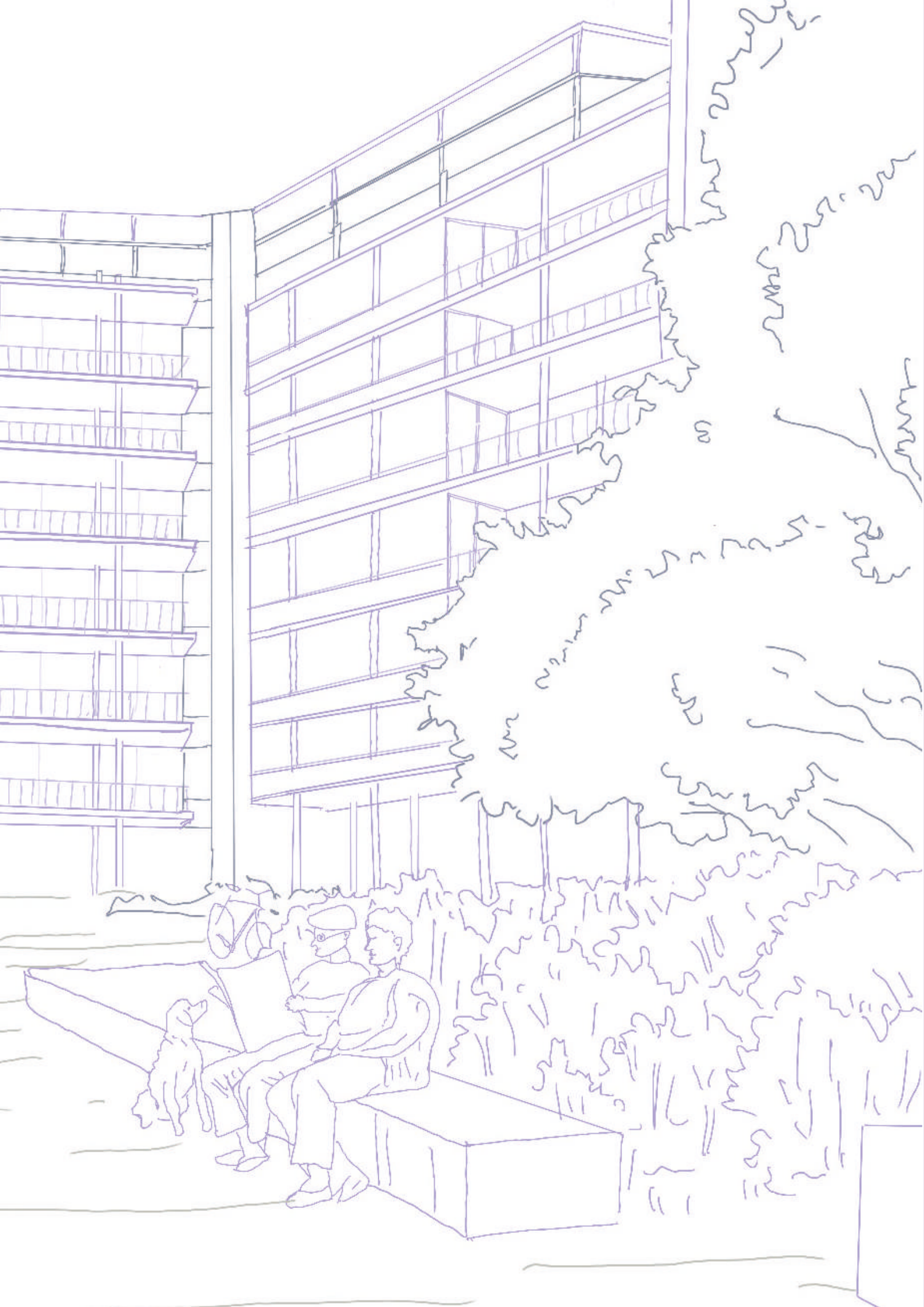
Le site occupé apparaît ici comme une stratégie de projet conditionnelle et non comme un principe généralisable. Sa mise en œuvre dépend directement du type de bâtiment, de la nature des interventions et du degré de transformation nécessaire.

Dans le cas des tours de Ganshoren, une gestion graduée de l'occupation est proposée. Les ailes nord, fortement transformées, nécessitent un relogement complet des habitants dans des logements vacants situés à proximité. Les ailes sud, soumises à des interventions structurelles ponctuelles, impliquent un relogement temporaire durant les phases critiques de chantier, notamment lors des percements de pignons porteurs, avec mise à disposition de logements relais. Les ailes centrales, en revanche, peuvent être maintenues en site occupé, les interventions restant principalement intérieures et maîtrisées.

Dans l'ensemble des typologies, la logique de phasage permet d'assurer la continuité de l'usage du logement, notamment par la mise en service préalable des nouveaux dispositifs avant la neutralisation des anciens. Le chantier devient ainsi un système habité, articulant maintien, transition et relogement.

Au-delà de son organisation technique, le projet cherche également à préserver les continuités sociales et territoriales, en privilégiant des solutions de relogement à proximité immédiate du site afin de maintenir les liens avec le quartier et les usages quotidiens des habitants.

Ainsi, le site occupé ne constitue pas une donnée fixe mais une stratégie adaptative, fondée sur une lecture fine des contraintes architecturales et des enjeux sociaux de la réhabilitation.



5.0 Conclusion et perspectives d'ouverture

5.1 Perspective d'ouvertures

5.2 Référencement

Réponse à la problématique et ses limites

Face au vieillissement du parc de logements sociaux en Belgique, la démolition apparaît de plus en plus comme une réponse temporaire, impliquant une consommation importante de ressources et une forte empreinte environnementale. La réhabilitation constitue dès lors une alternative pertinente à ces pratiques de remplacement systématique. Toutefois, intervenir sur des ensembles encore habités soulève de nombreuses contraintes techniques, sociales et architecturales.

Ce mémoire s'est donc construit autour de la question suivante :
« **Comment réhabiliter un logement social collectif en site occupé, en conciliant contraintes techniques, besoins des habitants et qualité architecturale ?** ».

À travers l'étude des tours de logements sociaux de Ganshoren, le travail a consisté à développer des stratégies de transformation capables d'améliorer les qualités d'habiter tout en limitant l'impact des travaux sur le quotidien des habitants. L'objectif n'était pas uniquement de travailler avec l'existant, mais aussi d'explorer comment celui-ci pouvait devenir un support de transformation, capable d'accueillir de nouvelles extensions et de nouveaux usages venant compléter les qualités spatiales initiales du bâtiment.

Cette recherche présente plusieurs limites. D'un point de vue méthodologique, le travail de réhabilitation développé reste une proposition prospective qui n'a pas pu intégrer l'ensemble des réalités d'un chantier en site occupé. Le phasage précis des travaux, notamment dans ses contraintes techniques et organisationnelles réelles, n'a pas été étudié de manière exhaustive. De même, la coordination des différents corps de métier sur le chantier dépasse le cadre des connaissances mobilisées dans ce mémoire.

Sur le plan empirique, les échanges avec les habitants sont restés limités. Il n'a pas été possible de rencontrer l'ensemble des occupants ni d'organiser des réunions collectives permettant de présenter et de discuter les transformations proposées. Les besoins, usages et retours des habitants n'ont donc pu être pris en compte que de manière partielle dans le développement du projet.

Enfin, l'étude de faisabilité technique du bâtiment existant n'a pas pu être approfondie dans son intégralité. Afin de limiter les interventions structurelles sur l'existant et de conserver une certaine faisabilité du projet, le choix a été fait de développer un système structurel indépendant, fixé à la façade du bâtiment actuel. Cette approche constitue une hypothèse de projet qui nécessiterait des études techniques complémentaires afin d'être pleinement validée dans une situation réelle.

Apports et retours critiques de la recherche

D'un point de vue théorique, cette recherche confirme l'intérêt d'une approche fondée sur la transformation de l'existant plutôt que sur sa démolition. Elle met en avant l'importance d'une lecture croisée entre analyse architecturale et compréhension des usages, où le projet ne se limite pas à un objet bâti, mais s'inscrit dans une réalité sociale habitée. La prise en compte des habitants et de leurs pratiques quotidiennes, notamment à travers les relevés habités réalisés, devient ainsi un élément central dans la définition des stratégies de réhabilitation.

Sur le plan pratique, le projet démontre qu'il est possible d'intervenir sur un ensemble de logements sociaux des années 1960-1970 tout en maintenant le bâtiment en activité. La démarche développée repose sur une transformation par l'enveloppe et par des ajouts, tout en conservant la lisibilité de l'existant, avec certaines modifications et réaffectations d'espaces intérieurs. Cette distinction entre ancien et nouveau est rendue visible par le choix de matérialités différentes, permettant de valoriser le bâti initial sans le masquer, tout en apportant de nouvelles qualités spatiales et d'usage.

Le projet met également en évidence qu'une intervention mesurée peut suffire lorsque le bâti existant présente déjà des qualités structurelles et fonctionnelles satisfaisantes. Les entretiens réalisés avec les habitants ont confirmé que les logements étaient globalement en bon état, avec des surfaces relativement généreuses, ce qui justifie une stratégie de transformation ciblée plutôt qu'une reconstruction totale.

Enfin, cette recherche propose une approche transposable à d'autres opérations de logement social. Elle s'inscrit dans la continuité de démarches contemporaines qui privilégient la réhabilitation et l'adaptation, notamment celles de Lacaton & Vassal ou de Karbon'. Ces références confirment la pertinence d'une architecture capable de composer avec l'existant, y compris en site occupé, comme alternative crédible à la démolition systématique.

Ce travail en et sur l'architecture permet d'ouvrir une réflexion plus large sur l'architecture elle-même, à travers les retours réflexifs générés par le projet, à la fois dans sa pratique et dans sa manière d'être pensée. Il met d'abord en lumière le rôle de l'architecte dans des situations de transformation plutôt que de création. Intervenir sur l'existant implique de composer avec des structures déjà en place, mais aussi avec des usages, des mémoires, des attachements et des réalités sociales déjà actives. L'architecture devient alors moins un geste de rupture qu'un processus d'adaptation, d'ajustement et de continuité.

Cette expérience m'a permis de transformer mon regard sur le bâti existant. Celui-ci n'est plus envisagé comme une contrainte ou un support figé, mais comme une ressource capable de générer du projet. L'existant devient un matériau à part entière, porteur de qualités spatiales et sociales sur lesquelles il est possible de s'appuyer pour produire de nouvelles formes d'habiter. Le travail en site occupé renforce cette approche : il impose une attention accrue aux conséquences concrètes de chaque intervention sur le quotidien des habitants et conduit à développer une architecture plus précise et mesurée, où chaque décision doit être justifiée par son impact réel.

Cette démarche interroge également la notion de transformation architecturale. Il ne s'agit pas uniquement d'ajouter ou de modifier, mais de construire une relation entre ce qui existe et ce qui est introduit. La distinction entre ancien et nouveau devient alors un outil de projet, permettant de révéler les différentes temporalités du bâtiment plutôt que de les effacer.

L'architecture peut ainsi être envisagée comme un processus évolutif, capable de prolonger l'existant plutôt que de le remplacer et de travailler avec plutôt que contre.

Perspectives pour la réhabilitation durable et participative de logements sociaux en site occupé

Tout au long de ce mémoire, je me suis posé de nombreuses de questions sur les problématiques les plus urgentes à traiter, en comparaison avec d'autres enjeux possibles. Cette réflexion a progressivement ouvert plusieurs pistes qui dépassent le cadre strict du projet développé.

Une première ouverture concerne la projection du bâtiment à long terme, notamment à l'échelle des prochaines décennies. Dans un contexte de réchauffement climatique, la question de l'adaptation des logements devient centrale. Cela invite à réfléchir à des dispositifs architecturaux capables de répondre aux fortes chaleurs, tels que des systèmes de rafraîchissement passif, des adaptations de toiture ou encore des dispositifs d'ombrage intégrés aux extensions.

Une autre piste concerne les systèmes techniques et la gestion des ressources. Le projet pourrait être approfondi par une stratégie de récupération et de redistribution des eaux pluviales, notamment à travers les nouvelles interventions en façade et en pignon. Ces dispositifs pourraient être associés à une amélioration de la ventilation des logements, en particulier dans les cuisines et salles de bains, afin de répondre aux enjeux actuels de confort et de mise aux normes.

Sur le plan social, une ouverture importante réside dans la place accordée aux habitants dans le processus de transformation. Leur implication plus directe dans les phases de conception et de réalisation pourrait constituer une évolution du projet, renforçant l'adéquation entre les interventions architecturales et les usages réels.

Ces différentes pistes montrent que le projet pourrait être prolongé vers une approche encore plus intégrée, croisant enjeux environnementaux, techniques et sociaux, et ouvrant ainsi la réflexion sur l'adaptation à long terme du logement collectif existant.

Bibliographie

Apruzzese, M. (2022, 1 juillet). C'est quoi un logement social ? Accès Logement. <https://www.acceslogements.fr/conseils/c-est-quoi-un-logement-social/> (1)

Brussels Gardens – Bruxelles Environnement. (s.d.). Marais de Ganshoren [Page web]. <https://gardens.brussels/fr/espaces-verts/marais-de-ganshoren> (13)

BRUZZ. (2010, 19 novembre). De Villa's renoveert woontorens Van Overbekelaan. <https://www.bruzz.be/samenleving/de-villas-renoveert-woontorens-van-overbekelaan-2010-11-19> (18)

Cahiers techniques du bâtiment. (2021, 4 novembre). Logement social : vers une massification de la rénovation. Union sociale pour l'habitat. <https://www.union-habitat.org/centre-de-ressources/patrimoine-maitrise-d-ouvrage/logement-social-vers-une-massification-de-la> (10)

De Meulder, B., Shannon, K., & Vermeulen, S. (2021). Crisis and transition: Forms of collective housing in Brussels. *Buildings*, 11(4), 162. <https://doi.org/10.3390/buildings11040162> (7)

Infor GazElec. (2025). Le logement à Bruxelles : état des lieux. <https://www.inforgazelec.be/fr/le-logement-a-bruxelles-etat-des-lieux/> (5)

Inter-Environnement Bruxelles. (s.d.). Brève histoire du logement populaire à Bruxelles. <https://www.ieb.be/Breve-histoire-du-logement-populaire-a-Bruxelles> (6)

Karbon architecture et urbanisme. (s.d.). Tilleul – 358TIL. <https://cms.karbon.be/fr/projets/358TIL> (23)

Lacaton & Vassal. (s.d.). Transformation de la Tour Bois le Prêtre - Paris 17 - Druot, Lacaton & Vassal. <https://www.lacatonvassal.com/?idp=56#> (20)

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. (2020, 28 juillet). Logement social : enjeux et actions. Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/logement-social-enjeux-actions> (4)

Observatoire de la Santé et du Social de Bruxelles. (2025). Baromètre social 2025 – Logement. Commission communautaire commune de Bruxelles-Capitale. https://www.vivalis.brussels/sites/default/files/2026-04/Barometre-2025-FR_compression_1.pdf (11)

Oliveira, A. M. C. P. de, Lanzinha, J. C. G., & Kern, A. P. (2024). Building rehabilitation: A sustainable strategy for the preservation of the built environment. *Sustainability*, 16(2), 553. <https://doi.org/10.3390/su16020553> (8)

Paris Habitat. (2022, juin). La tour du Bois-le-Prêtre en fête pour ses 10 ans. Paris Habitat. <https://www.parishabitat.fr/a-la-une/la-tour-du-bois-le-pretre-en-fete-pour-ses-10-ans/> (22)

Pouillon, H. (2025). Bois le Prêtre [Document de cours UCLouvain]. https://moodle.uclouvain.be/pluginfile.php/320146/mod_resource/content/1/bois-le-pretre.pdf (21)

Rey, E., Laprise, M., & Lufkin, S. (2022). Neighbourhoods in transition: Brownfield regeneration in European metropolitan areas. Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-82208-8> (9)

Royaume de Belgique. (2021). Dispositions techniques et fonctionnelles applicables aux logements sociaux. SLRB-BGHM. https://slrb-bghm.brussels/sites/default/files/2021-10/Dispo_techniques_et_fonctionnelles.pdf (17)

Région de Bruxelles-Capitale. (s.d.). Geo.brussels – cartes historiques. <https://geo.brussels> (16)

SLRB BGHM. (2025, 10 janvier). Le rapport des statistiques 2023 des SISP disponible. SLRB BGHM. <https://slrb-bghm.brussels/fr/actualites/le-rapport-des-statistiques-2023-des-sisp-disponible> (2)

Société du Logement de la Région de Bruxelles-Capitale. (s.d.). Sociétés immobilières de service public. SLRB-BGHM. <https://slrb-bghm.brussels/fr/societes-immobilieres-de-service-public> (3)

Urban.brussels. (s.d.). Parc du Château de Rivieren – Inventaire du Patrimoine Naturel [Page web]. <https://sites.heritage.brussels/fr/sites/35> (15)

Visit Brussels. (s.d.). Château de Rivieren [Page web]. <https://www.visit.brussels/fr/visiteurs/venue-details.Chateau-de-Rivieren.251967> (14)

Wikipedia contributors. (s.d.). Basilique du Sacré-Cœur de Koekelberg. Wikipédia. https://fr.wikipedia.org/wiki/Basilique_du_Sacré-Cœur_de_Koekelberg (12)

État belge. (1994). Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire. Moniteur belge. https://www.ejustice.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&cn=1994070730&table_name=loi (19)

Iconographie

Figure 1: Les logements sociaux dans les années 1960-1970, Photographie: Wikimedia Commons, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vélizy-Villacoublay_Grands_Ensembles_immobiliers_du_Mail,_années_60.jpg

Figure 2: Part des logements sociaux - nombre de logements sociaux pour 100 ménages, Illustration: Auteure d'après fond de carte IBSA IBSA -2024,<https://monitoringdesquartiers.brussels>

Figure 3: Plan urbain de Ganshoren , Illustration: Auteure

Figure 4: Plan urbain projeté avec aménagement cyclopédestre, Illustration: Auteure

Figures 5 et 6: Plan existant et projeté du quartier avec aménagements cyclopédestres, Illustration: Auteure

Figure 7: Château de Rivieren, photographie © Lynen A. Source: <https://www.delcampe.net/nl/verzamelingen/postkaarten/belgie/ganshoren/ganshoren-kasteel-chateau-de-rivieren-1464071059.html>

Figures 8 à 10: Vues satellites du quartier dans les années 1940 à 1990, Photographie: CIRB-CIBG, <https://urbanisme.irisnet.be/cartographie/brugis>

Figure 11: Densification de la vallée agricole, Photographie: archives communales

Figure 12: Première apparition des tours trèfles, Photographie: archives communales

Figure 13: Plan des équipements collectifs aux rez-de-chaussée, Illustration: Auteure

Figure 14: Façade d’une tour depuis la rue Pereebom, Photographie: Auteure

Figure 15: Entrée dans les espaces communs de la tour, Photographie: Auteure

Figures 16 à 18: Plan de la situation existante , Illustration: Auteure d'après les archives communales

Figures 19 et 20: Élévations de la situation existante, Illustration: Auteure

Figures 21 et 22: Coupes de la situation existante, Illustration: Auteure

Figures 23 à 28 : Principes organisationnels des tours, Illustration: Auteure

Figures 29 et 30 : Projections des ombres et lumière naturelle e des façades, Illustration : Auteure

Figures 31 : Plans structurels, Photographie: archives communales

Figures 32 à 34: Principes d' organisation des gaines techniques regroupées dans le noyau structurel, Illustration: Auteure

Figures 35 à 38: Principes d' organisation des typologies et des espaces intérieurs, Illustration: Auteure

Figures 39 et 40: Plans habités prévus par les concepteurs, Illustration: Auteur d'après les archives communales

Figures 41 et 42: Plans surfaciques des espaces intérieurs, Illustration : Auteure

Figure 43: Plans de repérage des prises de vues d'un studio, Illustration: Auteure

Figures 44 à 48: Espaces intérieurs d'un studio, Photographies: Auteure

Figure 49 : Plans de repérages des prises de vues d'un deux chambre, Illustration: Auteure

Figures 50 à 56: Espaces intérieurs d'un logement 2 chambres, Photographie: Auteure

Figure 57: Plans de repérage des prises de vues d'un deux chambre , Illustration: Auteure

Figures 58 à 64: Espaces intérieurs d'un logement deux chambres, Photographies: Auteure

Figure 65: Plans de repérage des prises de vues d'un logement une chambre, Illustration: Auteure

Figures 66 à 71: Espaces intérieurs d'un logement une chambre, Photographies: Auteure

Figures 72 et 73: Aménagements théoriques comparé à l'aménagement par les habitants d'un studio, Illustration: Auteure

Figures 74 et 75: Aménagements théoriques comparé à l'aménagement par les habitants d'un logement deux chambres, Illustration: Auteure

Figures 76 et 77: Aménagements théoriques comparé à l'aménagement par les habitants d'un logement deux chambres, Illustrations: Auteure

Figures 78 et 79 Aménagements théoriques comparé à l'aménagement par les habitants d'un logement une chambre, Illustration: Auteure

Figures 80 et 81: Aménagements théoriques comparé à l'aménagement par les habitants d'un logement quatre chambres, Illustration: Auteure

Figure 82: Plan montrant les dysfonctionnements techniques au sein d'un logement deux chambres, Illustration: Auteure

Figure 83: Diagramme d'analyse du type et de l'occupation des ménages, Schéma: Auteure

Figure 84: Tableau répertoriant les dysfonctionnements à l'intérieur des appartements, Illustration: Auteure

Figure 85: Retranscription des entretiens avec les habitants, Illustration: Auteure

Figures 86 à 89: Plans des dysfonctionnements des escaliers de secours. Illustration: Auteure

Figure 90: Frise répertoriant les niveaux de vivabilité en site occupé, Illustration: Auteure

Figures 91 à 94: Plans d'implantation et façades avant/après intervention, Illustration/ Photographie: Lacaton & Vassal - 2007, <https://www.lacatonvassal.com>

Figures 95 et 96: Plan existant et plan projeté, Illustration Lacaton & Vassal, <https://www.lacatonvassal.com>

Figures 97 et 98: Documents explicatifs de la transformation, Illustrations: Lacaton & Vassal, <https://www.lacatonvassal.com>

Figure 99: Transition du séjour sur le jardin d'hiver et le balcon, Photographie: Lacaton & Vassal, <https://www.lacatonvassal.com>

Figures 100 et 101: Vue d'un séjour d'origine et après transformation, Photographies: Lacaton & Vassal, <https://www.lacatonvassal.com>

Figures 102 à 105: Plans d'implantation et façade avant/ après interventions, Illustrations/ Photographies: Karbon, <https://cms.karbon.be/fr/projets/358TIL>

Figures 106 à 109: Plan existant vs plan projeté, Illustration: Auteure d'après Karbon, <https://cms.karbon.be/fr/projets/358TIL>

Figures 110 à 115: Étapes de la transformation sous forme d'axonométrie, Illustration: Karbon, <https://cms.karbon.be/fr/projets/358TIL>

Figures 116 à 123: Visite du chantier "Le Tilleul", Photographies: Auteure

Figures 124 à 131: Communication par le dessin dédié aux habitants résidant la tour, Schémas: Karbon, <https://cms.karbon.be/fr/projets/358TIL>

Figures 132 et 133: Hypothèses conceptuelles projetées, Schémas: Auteure

Figures 134 et 135: Hypothèses conceptuelles projetées, Schémas: Auteure

Figure 136: Tableau des hauteurs des bâtiments selon les normes, Illustration: Arrêté royal - 1994, <https://www.ejustice.just.fgov.be/eli/arrete/1994/07/07/1994025398/moniteur>

Figures 137 à 139: Dispositifs d'accès pompiers et évacuation en façade, Illustration: Auteure

Figure 140: Redistribution des logements quatre chambres, Illustration: Auteure

Figures 141 et 142: Réactivation urbaine du rez-de-chaussée, Illustration: Auteure

Figures 143 et 144: Plan de démolitions et d'interventions projeté du RDC, Illustration: Auteure

Figures 145 et 146: Stratégies spatiales des étages courant, Illustration: Auteure

Figures 147 et 148: Plan de démolitions et d'interventions projeté des étages courants, Illustration: Auteure

Figures 149 et 150: Projection de la transformation des espaces intérieurs des studios, Illustration: Auteure

Figures 151 et 152: Projection de la transformation des espaces intérieurs des logements deux chambres, Illustration: Auteure

Figures 153 et 154: Projection de la transformation des espaces intérieurs des logements deux chambres (ailes centrales), Illustration: Auteure

Figures 155 et 156: Projection de la transformation des espaces intérieurs des logements une chambre, Illustration: Auteure

Figures 157 et 158: Projection de la transformation des espaces intérieurs des logements duplex, Illustration: Auteure

Figures 159 et 160: Plan de démolitions et d'interventions projeté des duplex, Illustration: Auteure

Figure 161: Coupe projetée, Illustration: Auteure

Figure 162: Photo de maquette 1/200, dialogue du nouveau avec l'existant Photographie: Auteure

Figure 163: Détails constructifs par étapes, vue de la chambre, Illustration: Auteure

Figure 164: Détails constructifs par étapes, vue du séjour, Illustration: Auteure

Figures 165 et 166: Maquette détail 1/20, raccord de l'existant avec l'ajout en extérieur, Photographie: Auteure

Figure 167: Organisation du relogement des habitants durant la phase des travaux, Illustration: Auteure

Figure 168: Communication des interventions depuis le séjour, Schéma: Auteure

Figure 169: Communication des interventions depuis la chambre, Schéma: Auteure

Figures 170 et 171: Perspectives après transformation depuis la chambre et le séjour, Photographies: Auteure

Figures 172 et 173: Perspectives après transformation depuis la chambre et le séjour, Image: Auteure





ANNEXE 1: TERMINOLOGIE

1 DEFINITIONS GENERALES.

- 1.1 Incendie: ensemble des phénomènes inhérents à une combustion dommageable et non contrôlée.
- 1.2 Définitions relatives à l'ensemble du bâtiment.
- 1.2.1 Hauteur h d'un bâtiment :
- La hauteur h d'un bâtiment est conventionnellement la distance entre le niveau fini du plancher du niveau le plus élevé et le niveau le plus bas des voies entourant le bâtiment et utilisables par les véhicules des services d'incendie.
- Lorsque le niveau le plus élevé ne comprend que des locaux à usage technique, il n'intervient pas dans le calcul de la hauteur.
- 1.2.2 Selon la hauteur, on distingue :
- 1.2.2.1 Les bâtiments élevés (BE) dont la hauteur h est supérieure à 25 m
- BE : $h > 25 \text{ m}$
- 1.2.2.2 Les bâtiments moyens (BM) dont la hauteur h est égale ou comprise entre 10 m et 25 m
- BM : $10 \text{ m} \leq h \leq 25 \text{ m}$
- 1.2.2.3 Les bâtiments bas (BB) dont la hauteur h est inférieure à 10 m
- BB : $h < 10 \text{ m}$
- 1.3 Produits de construction : produits tels que définis au point 1) de l'article 2 du Règlement (UE) n° 305/2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction.
- 1.4 Élément de construction : élément formé d'un ou plusieurs produits de construction qui a pour fonction dans le bâtiment:
1. de porter sans fonction de compartimentage (murs, planchers, toitures, poutres, colonnes, escaliers) ;
 2. de porter avec fonction de compartimentage (murs, planchers, toits ...) ;
 3. de protéger les éléments ou parties d'ouvrages (plafonds suspendus) ;
 4. d'être élément non-porteur ou d'être une partie d'ouvrage ou un produit de cette partie (cloisons ou parois, plafonds, façades, portes, volets, portes d'ascenseurs, conduites et gaines techniques) ;
 5. d'être destiné aux installations techniques (conduits, clapets, câbles, ...).
- 1.5 Paroi : élément de construction vertical ou non, séparant deux ambiances; une paroi intérieure est située entre deux ambiances intérieures, une paroi extérieure entre une ambiance intérieure et l'extérieur.
- 1.5.1 Paroi de compartiment : une paroi de compartiment est une paroi intérieure qui se trouve entre deux compartiments.
- 1.6 Compartiment : partie d'un bâtiment éventuellement divisée en locaux et délimitée par des parois dont la fonction est d'empêcher, pendant une durée déterminée, la propagation d'un incendie au(x) compartiment(s) contigu(s).
- 1.6.1 Superficie S d'un compartiment : surface horizontale brute mesurée entre les faces intérieures des

4/275

Arrêté royal du 7 juillet 1994 (version coordonnée au 20 mai 2022)

(v3.0)

ANNEXE 3: BATIMENTS MOYENS

0.5 Planches [Les planches sont reprises aux endroits où elles sont mentionnées]

- 0.5.1 Planche I - Façades
- 0.5.2 Planche II - Façades
- 0.5.3 Planche III - Toitures des constructions voisines
- 0.5.4 Planche IV - Toitures

1 IMPLANTATION ET CHEMINS D'ACCES.

Les chemins d'accès sont déterminés en accord avec les services d'incendie, selon les lignes directrices suivantes.

1.1 [Accessibilité et possibilités de stationnement des services d'incendie]

Le bâtiment est accessible en permanence aux véhicules automobiles.

Les véhicules disposeront pour cela d'une possibilité d'accès et d'une aire de stationnement:

- soit sur la chaussée carrossable de la voie publique;
 - soit sur une voie d'accès spéciale à partir de la chaussée carrossable de la voie publique et qui présente les caractéristiques suivantes:
 - largeur libre minimale: 4 m; si la voie d'accès est en impasse, sa largeur est de 8 m ;
 - rayon de braquage minimal: 11 m (courbe intérieure) et 15 m (courbe extérieure) ;
 - hauteur libre minimale: 4 m;
 - pente maximale: 6%;
 - capacité portante: suffisante pour que des véhicules dont la charge par essieu est de 13t maximum, puissent y circuler et y stationner sans s'enliser, même s'ils déforment le terrain;
- Pour les ouvrages d'art situés sur les voies d'accès, on se conforme à la NBN B 03-101.
- permettre la présence simultanée de 3 véhicules de 15 t;
 - la distance entre le bord de cette voie et le plan de la façade est comprise entre 4 m et 10 m.

Les véhicules en stationnement ne peuvent pas entraver le passage et la mise en place des véhicules des services d'incendie sur ces voies d'accès.

Une de ces voies d'accès au moins permet la circulation, le stationnement et la manœuvre des véhicules et du matériel des services d'incendie.

1.2 [Accessibilité des façades aux services d'incendie]

Au moins une des longues façades doit être longée par une voie accessible aux véhicules des services d'incendie et si cette façade ne comporte pas d'entrée principale, la voie doit longer en outre une façade comportant une telle entrée.

La distance entre le bord de cette voie et le plan de la façade doit, de préférence, être comprise entre 4 m et 10 m. Dans le cas contraire, les ouvertures de façade peuvent être considérées comme inaccessibles pour les auto-échelles des services d'incendie (voir 2.2.1).

Si un socle supporte un ou plusieurs bâtiment(s), l'une des deux dispositions suivantes est d'application :

- la plate-forme du socle est accessible aux véhicules des services d'incendie, moyennant respect des prescriptions du 1.1, à l'exception de la pente de la rampe d'accès qui peut atteindre 12 %.
- au moins une des façades de chaque bâtiment est accessible par une voie de circulation normale à ciel ouvert ou par une voie en tunnel comportant tous les 25 m une ouverture à ciel

77/275

Arrêté royal du 7 juillet 1994 (version coordonnée au 20 mai 2022)

(v3.0)

ANNEXE 3: BATIMENTS MOYENS

3. avoir des parois Rf 1 h;
4. avoir une superficie de minimum 2 m².

L'exigence de la distance entre un BM et un bâtiment opposé ne s'applique pas pour les bâtiments qui sont séparés par des rues, chemins..., existants appartenant au domaine public.

2 COMPARTIMENTAGE ET EVACUATION.

2.1 [Taille des compartiments]

Le bâtiment est divisé en compartiments dont la superficie est inférieure à 2500 m², sauf pour les parkings (voir 5.2).

En ce qui concerne les bâtiments, visés aux alinéas précédents, la superficie d'un compartiment peut dépasser 2500 m² s'il est équipé d'une installation d'extinction automatique et d'une installation d'évacuation de fumée et de chaleur, qui répondent aux normes ou aux règles de l'art en la matière, agréées par le Ministre de l'Intérieur, selon la procédure et les conditions qu'il détermine.

La hauteur d'un compartiment correspond à la hauteur d'un niveau.

Toutefois les exceptions suivantes sont admises :

- les parkings à plusieurs niveaux (voir 5.2);
- la hauteur d'un compartiment peut s'étendre à deux niveaux superposés avec escalier de communication intérieure (duplex), pour autant que la somme de leur superficie cumulée ne dépasse pas 2500 m²;
- si un duplex se trouve aux deux derniers niveaux, la superficie du compartiment peut s'étendre à 2500 m² par niveau;
- le rez-de-chaussée et le premier étage ou l'entresol peuvent former un seul compartiment, dont le volume total ne dépasse pas 25000 m³;
- la hauteur d'un compartiment peut s'étendre à plusieurs niveaux superposés si ce compartiment comporte uniquement des locaux techniques (voir 5.1.1).
- la hauteur d'un compartiment peut s'étendre à plusieurs niveaux (atrium) à condition que
 - ce compartiment soit équipé d'une installation d'extinction automatique et d'une installation d'évacuation de fumée et de chaleur, qui répondent aux normes ou aux règles de l'art en la matière, agréées par le Ministre de l'Intérieur, selon la procédure et les conditions qu'il détermine,
 - et que les moyens d'évacuation du bâtiment satisfassent aux dispositions de cette annexe, sans qu'il puisse être tenu compte de l'évacuation via le compartiment de l'atrium.

2.2 Evacuation des compartiments.

2.2.1 Nombre de sorties.

Chaque compartiment est desservi au moins par :

- une sortie si :
 - les occupants peuvent sans passer par la cage d'escaliers atteindre une baie de façade accessible aux échelles du service d'incendie ou en l'absence d'un tel accès, ils peuvent atteindre une terrasse d'attente accessible au service d'incendie. Cette terrasse présente une superficie minimale de 1 m², un plancher Rf 1 h et un garde-corps d'une hauteur de 1 m répondant pendant 1 heure au critère d'étanchéité aux flammes de la NBN 713-020;
 - et l'occupation maximale est inférieure à 50 personnes;

79/275

(v3.0)

Arrêté royal du 7 juillet 1994 (version coordonnée au 20 mai 2022)

L'ascenseur ne pourra être remis en service que par une personne compétente.

- 6.1.1.3 L'ensemble constitué par une ou plusieurs gaines, et par leurs paliers d'accès, qui doivent former un sas, est limité par des parois Rf 1 h.

Les portes d'accès entre le compartiment et le sas sont sollicitées à la fermeture automatique ou automatique en cas d'incendie et présentent Rf ½ h.

Le palier du ou des ascenseur(s) peut être inclus dans le chemin d'évacuation.

Pour les bâtiments moyens ne comprenant pas plus de 6 appartements par niveau desservis par une même cage d'escaliers intérieure, le hall commun de ces appartements peut constituer le sas des ascenseurs.

Les portes donnant sur le hall commun de ces appartements peuvent s'ouvrir dans le sens opposé à l'évacuation et ne pas être sollicitées à la fermeture.

92/275

Arrêté royal du 7 juillet 1994 (version coordonnée au 20 mai 2022)

(v3.0)

ANNEXE 3: BATIMENTS MOYENS

- 6.1.1.4 Les ensembles de portes palières doivent avoir une stabilité au feu et une étanchéité aux flammes de ½ h suivant la NBN 713-020. Cette évaluation se fait en exposant au feu la face située du côté du palier.

La façade palière sera évaluée avec les éventuels organes de commande et de contrôle qui en font partie.

- 6.1.1.5 Lorsque l'ascenseur ne dessert qu'un compartiment, les parois de la gaine, visées au 6.1.1.3, et les portes palières, visées au 6.1.1.4, ne doivent pas répondre aux exigences respectives de résistance au feu, stabilité au feu et étanchéité aux flammes.

Les parois d'une gaine d'ascenseur dans une cage d'escaliers seront néanmoins pleines, continues et incombustibles.

- 6.1.1.6 Aucun dispositif d'extinction à eau ne peut se trouver dans la (ou les) gaine(s).

- 6.1.1.7 En cas d'élévation anormale de la température de la machine et/ou des organes de contrôle, les ascenseurs doivent être conçus et construits de manière à ce qu'ils puissent s'arrêter au premier palier techniquement possible, et refuser de nouveaux ordres de commande.

Dans ce cas un signal acoustique d'alarme doit prévenir les occupants de la cabine qu'ils doivent la quitter lorsqu'elle s'arrête; les portes s'ouvrent et restent ouvertes pendant le temps nécessaire à la sortie des occupants ou pendant au moins 15 secondes.

Les dispositifs permettant l'ouverture de la porte restent actifs.

Cette manœuvre doit être prioritaire sur toute autre commande.

- 6.1.1.8 Si le bâtiment est équipé d'une installation de détection d'incendie, les ascenseurs doivent être rappelés au niveau d'évacuation quand il y a une détection d'incendie en dehors des ascenseurs et leurs dispositifs associés.

Les portes palières s'ouvrent et restent ouvertes pendant le temps nécessaire à la sortie des occupants ou pendant au moins 15 secondes, après quoi l'ascenseur est mis hors service.

Les dispositifs permettant l'ouverture de la porte restent actifs.

L'ascenseur ne pourra être remis en service que par une personne compétente.

