

USQUARE ETUDIANTS

USQUARE.BRUSSELS - MISSION COMPLÈTE D'AUTEUR DE PROJET EN ÉQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE POUR UN PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS ETUDIANTS

AVENUE DE LA COURONNE, 227 - 1050 IXELLES

PROCEDURE CONCURRENTIELLE AVEC NEGOCIATION [CS-LE-501]



AgwA + Büro Juliane Greb - architecture et urbanisme, expertise BIM
JZH & Partners - stabilité, TS et expertise environnementale et durable
Daidalos Peutz - acoustique
Codives - coordination sécurité-santé

INDEX

DOCUMENT 1: Table des matières	2
DOCUMENT 2: Formulaire d'offre	3
DOCUMENT 3: Note d'intention + DOCUMENT 4.2	5
Vision urbanistique et architecturale	5
Un lieu vivant, partagé	6
Des identités claires	8
Tisser passés présent et futur	9
Un quartier inclusif, multiple	10
Principes Logements	11
Batiment D	11
Batiment E	14
Batiment H	18
Batiment I	21
Solutions techniques	26
Stabilité	26
Techniques Spéciales	27
Acoustique	28
DOCUMENT 4.1: GRO bâtiment E	28
DOCUMENT 5: Tableau des surfaces	30
DOCUMENT 6: Note faisabilité	31
Estimation détaillée du projet	31
Stratégie	46

ANNEXES

TABLEAU D3: Monitoring des matériaux	49
DOCUMENT 2.2: documents admin. formulaire d'offre	54

VISION URBANISTIQUE ET ARCHITECTURALE

VERS UNE MULTIPLICITÉ DE LIEUX

Le site des Casernes a été longtemps un jardin secret, inaccessible aux habitant.e.s. Un lieu clos, une île dans le tissu urbain. S'y est développée une série de bâtiments aux proportions singulières et aux natures très diverses : monumentaux et formels dans leur interaction avec la ville, fonctionnels au centre du site. Ces dernières années, l'occupation temporaire et les premières rénovations ont permis de créer des dynamiques nouvelles sur le site mais aussi de l'ancrer dans le quartier et l'imaginaire collectif, comme un espace de liberté et de créativité, un lieu en devenir.

Bien qu'apparemment répétitive, l'implantation des bâtiments et leurs proportions allongées créent une diversité de lieux sur le site que le masterplan ambitionne de renforcer. Autrefois dévoués à la logistique, les espaces entre les bâtiments se déclineront bientôt en une multiplicité de lieux habitables: place centrale et jardin planté, allée vivante et venelles intimistes. Notre projet propose de rendre visible ces différentes couches de l'histoire du site, et de permettre d'en faire l'expérience. Les nouvelles interventions prennent comme point de départ l'existant, le déjà-là, et le réinterprètent. Elles n'en sont pas moins identifiables et clairement lisibles. Elles renforcent les qualités du site en offrant une nouvelle lecture de chaque bâtiment et en renouvelant leurs rapports au sol. L'ambition est de créer des lieux de vie multiples et d'accueillir les différentes temporalités du site.

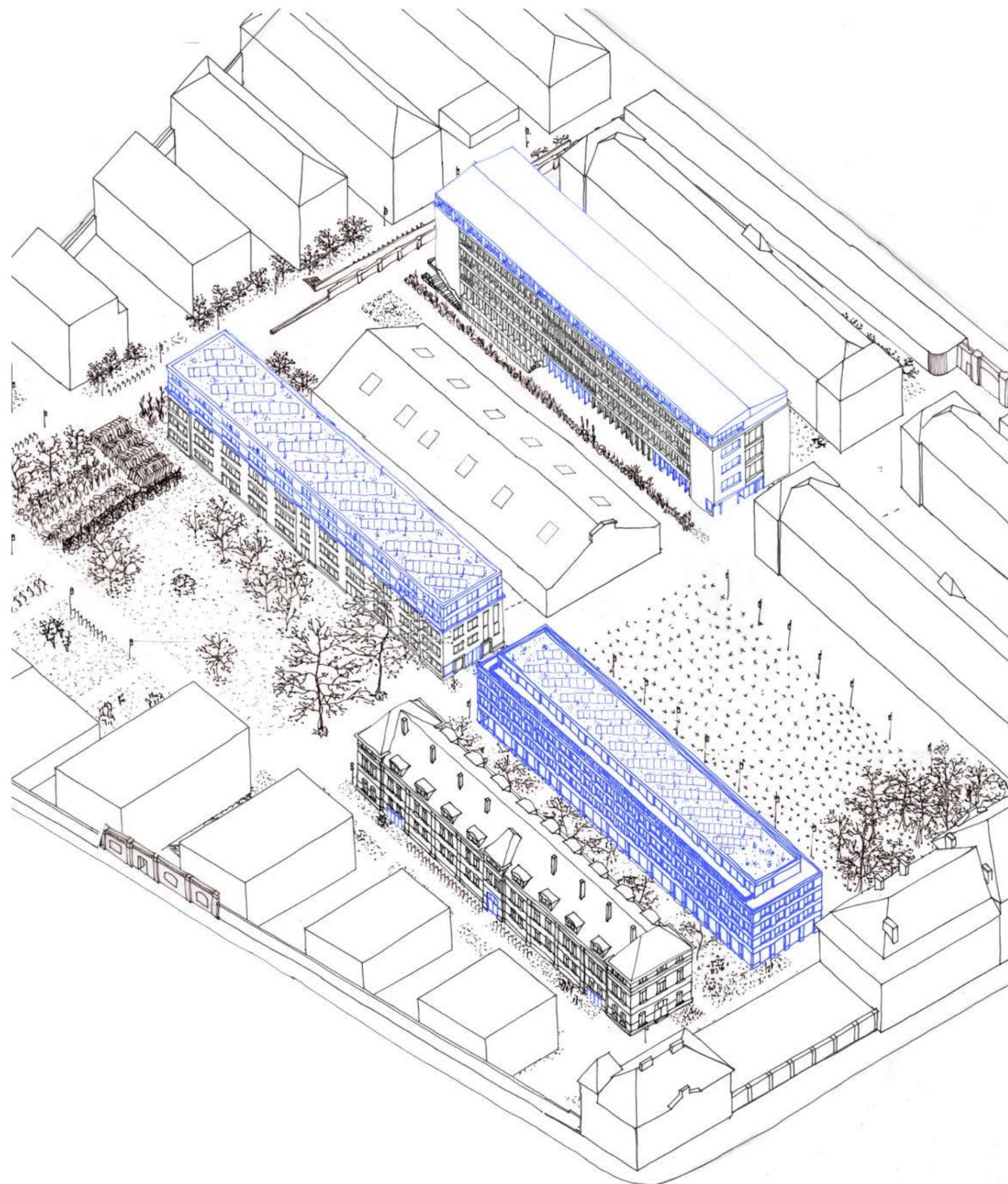
PROLONGER L'EXISTANT ACCUEILLIR LES CHANGEMENTS

Avant toute chose, la stratégie du projet consiste à comprendre et réutiliser les bâtiments, infrastructures et éléments existants pour éviter les démolitions superflues et limiter l'apport de nouveaux matériaux sur le site. Il s'agit donc de trouver la "bonne" place pour chaque partie du programme dans les bâtiments existants.

Chaque intervention – transformation, extension et nouvelle construction – se base sur les particularités de l'existant : ses structures et modes constructifs mais également son rapport à l'espace public et sa disposition sur le site. Ensemble, ces interventions forment un tout cohérent, lisible et multiple. Elles renouvellent les identités propres des bâtiments afin de leur permettre d'accueillir une diversité de modes d'habiter. Elles ont pour ambition d'être le support pour le vivre ensemble à différentes échelles : de la chambre à la colocation, de l'immeuble au quartier.

Les bâtiments existants disposent de structures simples et robustes. Le projet s'en inspire et les prolonge pour créer des lieux flexibles, aptes à accueillir le nouveau programme. Loin d'être génériques, les structures proposées sont le support pour le développement d'une diversité de typologies d'espaces communautaires et de logement. Duplex, clusters de studios, logements traversants, en lien avec le jardin, sous les toits. Autant de manière d'habiter et de vivre ensemble. Cette diversité permet également une identification naturelle aux lieux de vie et une activation différenciée des espaces publics qui jouxtent les bâtiments - place, jardin, allée, venelles – et d'en faire autant de lieux de vie spécifiques.

Ces structures simples, robustes, permettent également de tourner les bâtiments vers l'avenir. Les interventions assurent des possibilités d'adaptation des bâtiments, nouveaux ou existants, tout en maintenant des identités architecturales claires. Il s'agit de pouvoir accueillir positivement les changements à venir à moyen et long terme tout en offrant des qualités spatiales singulières.



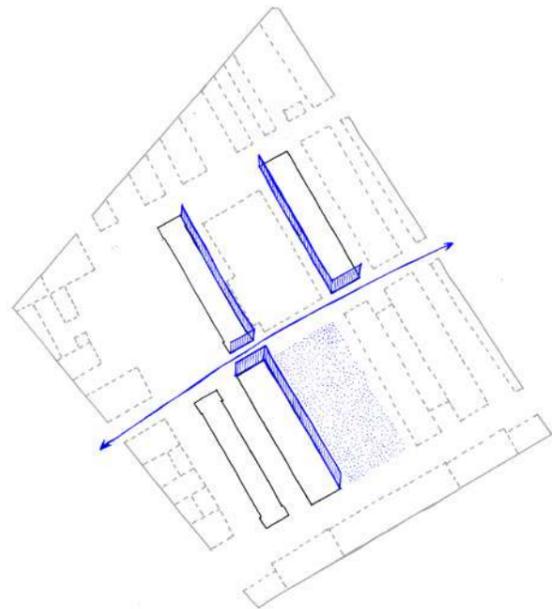
Quatre identités claires, un projet commun
Une même approche, des typologies multiples



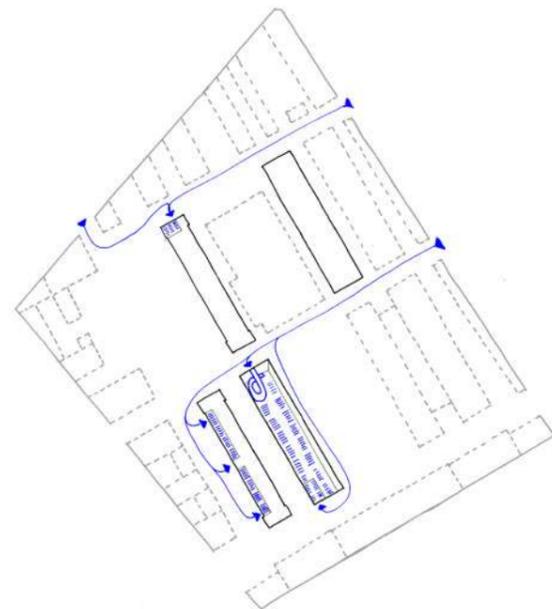
UN LIEU VIVANT, PARTAGÉ



Les entrées et fonctions publiques rythment l'allée centrale et active la place



Les trois interventions structurent la place et ponctuent l'allée centrale



Les différents parkings vélos et leurs accès
Au centre un grand parking commun, ouvert

ACTIVER LES REZ- DE-CHAUSSÉE, RENDRE VISIBLES LES TEMPORALITÉS

L'occupation temporaire du site a fait de USquare un lieu vivant et rayonnant sur le quartier et au-delà. Le projet propose de renforcer cet esprit de créativité et de liberté en disposant de manière stratégique les fonctions publiques et communautaires sur le site. Non seulement les fonctions principales des auditoriums, commerces, salles de cinéma et de séminaires, mais également les entrées des logements, des parkings vélo et de la laverie publique. Il s'agit de donner aux rez-de-chaussée un caractère invitant et collectif tout en permettant les appropriations différenciées.

Allée centrale, des entrées claires
L'allée centrale forme la colonne vertébrale du site. Elle est bordée par les entrées multiples des différents logements et équipement publics. De simples portiques en acier marquent les nouvelles entrées sur les façades et rythment cette promenade au travers du site. C'est ici que l'on se croise, que les diverses temporalités et usager.e.s du site se rencontrent.

Les vélos au centre
Les parkings vélos sont disposés de manière diffuse sur le site, à proximité des entrées des bâtiments. De plus, l'ensemble du sous-sol du bâtiment E accueille un grand parking vélo central, offrant une capacité de 40 emplacements supérieure à celle demandée. Cet espace en sous-sol s'ouvre généreusement sur l'allée centrale offrant lumière et visibilité au changement modal.

Habiter les jardins, activer les venelles
Le site des casernes, ses venelles et son grand jardin offrent aussi l'opportunité de proposer des logements en lien direct avec les espaces extérieurs tout en préservant leur intimité. Les étages inférieurs des bâtiments I et D accueillent des logements qui s'ouvrent généreusement sur les jardins et activent ces espaces calmes, intimistes.



Les salles de séminaires, le foyer, la laverie
Un grand espace traversant, polyvalent

UN LIEU VIVANT, PARTAGÉ

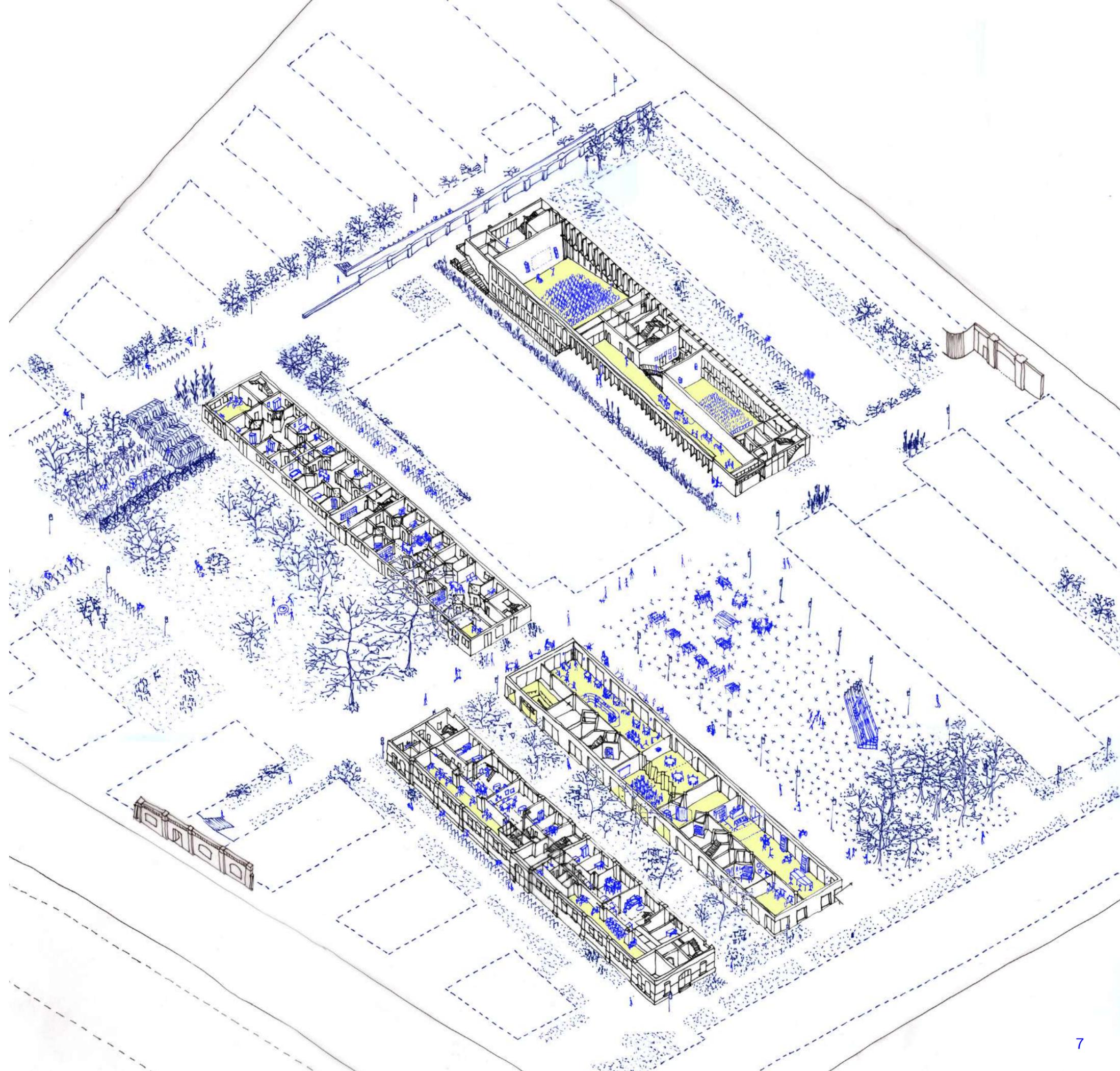
DES INFRASTRUCTURES FLEXIBLES, VIVANTES

Bâtiment H, des grandes salles, un lieu multiple
L'ensemble des auditorios et salle de cinéma occupent naturellement les niveaux inférieurs du bâtiment H. Les grandes poutres portant de façade à façade permettent d'accueillir ces grandes salles en évitant les efforts structurels importants. Une évidence en termes de structure, un gain considérable en termes d'énergie grise. Un long foyer longe la façade sud-ouest et active la venelle et ses jardins potagers. Il donne accès à l'ensemble des grandes salles et leur permet de fonctionner ensemble ou indépendamment. Le foyer s'ouvre largement vers la place et ancre le nouvel équipement public au centre du site.

Bâtiment E, des espaces ouverts, polyvalents
Le rez-de-chaussée du nouveau bâtiment s'ouvre généreusement sur la place centrale. Il accueille les deux commerces et les salles de séminaires. Les commerces se développent en longueur et profitent stratégiquement des angles du bâtiment. Un foyer central se combine à la laverie communautaire et donne accès aux salles de séminaire. Ces espaces polyvalents offrent une transparence inattendue au bâtiment E et dévoile la venelle joutant le bâtiment D. Ce sont des espaces flexibles et modulables dans le temps qui accueilleront des dynamiques multiples.



Les fonctions publics et les entrées activent l'axe central et la place, mais aussi les venelles





DES IDENTITÉS CLAIRES

UN LANGAGE COMMUN

Chaque bâtiment offre une relation différente aux espaces publics structurants le site. Les entrées se concentrent le long de l'allée centrale et la rythment. Les habitant.e.s, les étudiant.e.s, les passant.e.s s'y croisent, s'y rencontrent. La place centrale concentre les équipements collectifs à l'échelle du quartier. C'est la place de tou.te.s, pour les événements rassembleurs et les besoins d'ouverture. Les commerces et salle de séminaire du bâtiment E s'y prolongent naturellement. Le foyer du bâtiment H ancre les auditoires et le cinéma sur cet espace fédérateur. Il active la venelle bordant la grande halle.

Les extensions des bâtiments I et H font échos aux niveaux supérieurs du bâtiment E. Leurs différents socles apparaissent sous un jour nouveau, Ils complètent naturellement les bâtiments historiques jouxtant la place. Cette diversité est le support à la création à l'appropriation de chacun.e de son lieu de vie et à la création d'un sentiment d'appartenance.

DES TYPOLOGIES VARIÉES

Bâtiment D	85 chambres	66 vélos
	80 chambres	
	- chambres PMR	
	5 studio/1-ch-apt.	
Bâtiment E	115 chambres	405 vélos
	108 chambres	
	- chambres PMR	
	7 studio/1-ch-apt.	
Bâtiment H	124 chambres	- vélos
	87 chambres	
	24 chambres PMR	
	13 studio/1-ch-apt.	
Bâtiment I	136 chambres	14 vélos
	136 chambres	
	- chambres PMR	
	- studio/1-ch-apt.	

TISSER PASSÉN PRÉSENT ET FUTUR

UN QUARTETTE ESTUDIANTIN

L'implantation simple des bâtiments sur le site contraste avec la variété de leurs architectures, témoignant de l'histoire du site et des usages précédents. Nous proposons de les traiter de manière égale, sans préjugés, dans une démarche ambitieuse de réutilisation. Pour chaque bâtiment, les typologies de logements et interventions architecturales sont développées en respectant les structures et les modes constructifs existants ainsi que leurs adaptations précédentes. L'isolation par l'intérieur des structures existantes permet de maintenir ces couches présentes sur le site. Il s'agit également d'éviter l'uniformisation et l'ajout inutile et énergivore de nouveaux parements. Les extensions et nouvelles constructions dialoguent dans leurs matérialités et modénatures avec les structures existantes et en révèlent les qualités.

Cette célébration de l'existant se traduit par une typologie de logement spécifique à chaque bâtiment. Cette diversité contribue à renforcer l'identification des étudiant.e.s à leur logement, leur collocation. C'est primordial pour favoriser une relation attentive et respectueuse de chacun.e avec son environnement matériel. Cette diversité favorise également les dynamiques et usages différenciés et permet à chacun.e de trouver une place propre au sein d'une habitation collective, du quartier.

BATIMENT D

Les façades et les structures, historique et plus récente, du bâtiment sont presque inchangées. Les structures acier récentes des mezzanines accueillent de généreux duplex. Le bel étage concentre les espaces de vie des duplex supérieurs alors que les chambres colonisent les combles. De nouvelles baies prolongent la modénature et ouvre le rez sur la venelle.

UNE APPROCHE CIRCULAIRE GLOBALE

Le projet s'inscrit dans une démarche circulaire globale et critique. Le tableau de monitoring des matériaux témoigne des ambitions du projet en termes de réutilisation, ambitions supérieures aux exigences imposées. Cette approche circulaire se développe sous trois formes aux différentes échelles du projet.

Tout d'abord, il s'agit de travailler avec l'existant en tirant parti de ses structures spécifiques et de leurs spatialités propres. Trouver la bonne place pour chaque élément du nouveau programme. L'intégration des auditoriums et grandes salles dans le nouveau bâtiment E imposerait des efforts considérables en termes structurels et donc énergétiques. Nous proposons d'implanter ces grands locaux sous les poutres existantes du bâtiment H. Comme explicité dans l'étude de faisabilité, la rehausse du bâtiment H imposerait de mettre en œuvre des structures importantes en acier portant de façade à façade. Nous proposons de maintenir les fermes en béton existantes et de les rehausser par des structures légères en bois. Cela impose d'autres manières d'habiter cet espace, de créer d'autres typologie de logement. La majorité des mezzanines, escaliers et passerelles en acier du rez-de-chaussée du bâtiment D sont maintenues et forment la base pour les nouveaux

BATIMENT I

La façade simple du bâtiment existant se prolonge sur deux niveaux. La modénature est similaire, les matériaux différents. Sur l'allée centrale, un large portique en acier marque l'entrée des logements. Côté jardin, certaines allèges sont abaissées et ouvrent les appartements du rez-de-chaussée sur le nouveau parc.

duplex. Les éléments structurels démontés sont réutilisés sur site pour les nouveaux percements de façades ou renforts structurels.

Les fondations des portiques en béton du bâtiment I sont renforcées. Ils se prolongent pour former l'extension en toiture.

Ensuite nous proposons de réutiliser les matériaux existants sur site de manière critique. Il s'agit avant tout de favoriser la valorisation des qualités intrinsèques des matériaux mais également d'envisager leur réutilisation pour des applications moins techniques, moins contraignantes. Les menuiseries extérieures non adaptées aux performances énergétiques actuelles sont réutilisées comme élément de partition intérieure répondant aux exigences acoustiques. Nous favorisons la réutilisation des éléments au poids important : élément structurel et de gros œuvre, tels que les structures acier des mezzanines du bâtiment D pour la création de baies, les briques de parement intérieur du bâtiment I pour les nouveaux de noyaux de circulation, les panneaux de façade en briques du bâtiment E comme parement pour les portiques du nouveau rez-de-chaussée.

Enfin Cette démarche circulaire consiste également à développer des structures flexibles et adaptables aux utilisations et changements futurs. Utiliser de manière critique le béton et l'acier pour les structures pérennes et favoriser les matériaux bio-sourcés

BATIMENT E

Le nouveau socle est réalisé en réutilisant les panneaux de briques du bâtiment existant. Il fait écho aux bâtiments historiques du site et ouvre généreusement les fonctions publiques sur la place. Aux étages supérieurs, la superposition des tôles de ré-emploi recrée ces figures de portiques.

B1/ Taux de maintien DIH	
Taux de maintien atteint	67%
Masse du bâtiment conservée	9.345.349
B1/ Flux sortants DIH	
Matière sortante des bâtiments D,I,H	
Réemploi	
Taux de réemploi atteint	22%
Masse de matière sortante réemployée en tonnes	1030757,07
Recyclage	
Taux de recyclage atteint	76%
Masse de matière recyclée	3560523,18
B2/ Flux sortants E	
Matière sortante du bâtiment E	
Réemploi	
Taux de réemploi atteint	4,63%
Masse de matière sortante réemployée en tonnes	-164910,45
Recyclage	
Taux de recyclage atteint	94,37%

et démontables pour le reste. L'extension du bâtiment I prolonge les portiques en béton existant par des portiques en bois. Le structure du bâtiment E est conçue comme une série de portiques en béton et dalles en bois permettant des adaptations aisées. Nous imaginons les aménagements intérieurs flexibles et modulables comme une première habitation de ces structures.

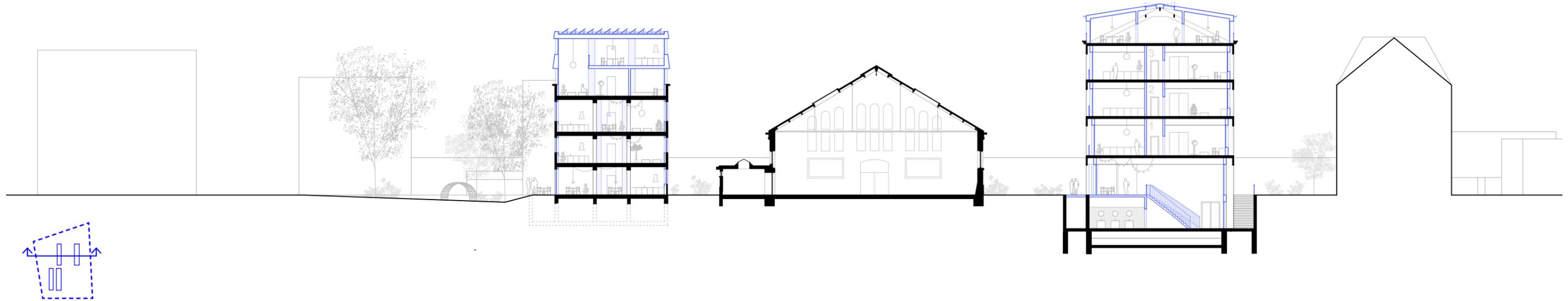
Il s'agit d'énergie grise et d'un changement dans notre rapport à l'environnement bâti mais également d'opportunités architecturales singulières.

BATIMENT H

Les colonnes en béton rythmant les façades sont maintenues. Elles mettent en avant la structure intérieure du bâtiment. Certaines sont remplacées par des colonnes en acier en partie inférieure, marquant la caractère public du foyer. En partie supérieure, le maintien des fermes en béton existantes crée des typologies inédites de logement.



UN QUARTIER INCLUSIF, MULTIPLE



IDENTITÉ

Le projet développe des architectures reconnaissables mais ancrées dans le site, sa temporalité longue. Quatre bâtiments, quatre interventions, similaires et distinctes. Ces identités claires sont la base pour l'appropriation des lieux par les futur.e.s habitant.e.s. Elles ancrent le projet dans les particularités du site des casernes et le tourne vers le futur.

HABITABILITÉ

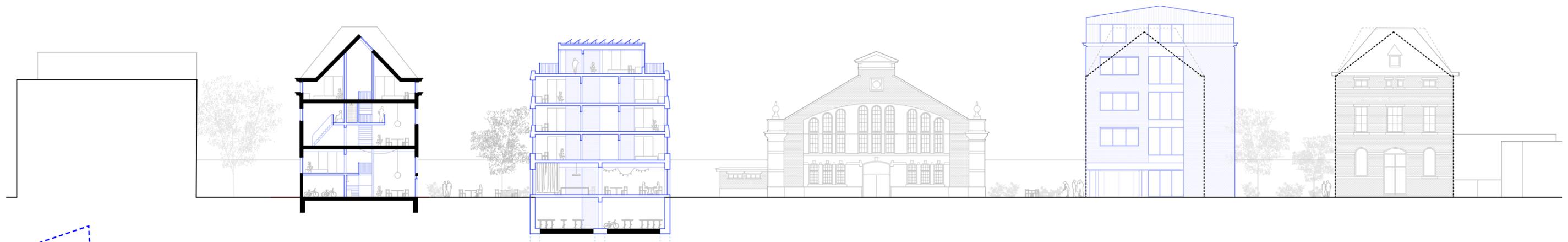
Chaque bâtiment offre des typologies différentes de logement pour autant de modes d'habiter. Dans leurs différences ils partagent des qualités communes tels que la double orientation et la générosité des espaces de vie. Cette multiplicité est le support à la mixité et au vivre ensemble. Une invitation à découvrir le site et ses diverses échelles et temporalités.

COLLECTIVITÉ

Le projet ambitionne de donner forme au vivre ensemble à différentes échelles. De l'appartement collectif au quartier, le projet accorde une attention particulière aux espaces de transition, entre la collectivité et l'intime, permettant aux temporalités et dynamiques différentes de cohabiter et de se renforcer. Entrées, seuils, espaces de circulation, autant de lieux importants de transition et d'appropriation.

ADAPTABILITÉ

Inspiré des bâtiments du site, le projet propose des structures simples et flexibles permettant d'accueillir les changements à court et long termes sur le site. Une architecture robuste et engageante comme support ouvert au vivre ensemble et ses développements constants.



BÂTIMENT D

PRÉSERVER ET REINTERPRETER

Le bâtiment D est un des témoins de l'histoire ancienne du site des casernes. Ses hauteurs sous-plafond singulières et certaines traces matérielles renvoient à l'usage original du bâtiment. Le rez-de-chaussée accueillait les chevaux. Les fenêtres hautes et les mangeoires en pierre bleue nous le rappelle. Des mezzanines en acier ont depuis colonisé ces grands espaces, contournant subtilement les grandes colonnes en fonte. A l'étage, les espaces de représentation bénéficiaient également de volume généreux scandés par un couloir central et des murs de refends. Les combles accueillait les chambres. Nous proposons de tirer parti de cette stratification horizontale pour proposer des typologies de logements singulières et faire vivre autrement l'histoire du bâtiment.

Vivre la venelle

Au rez-de-chaussée, nous proposons de maintenir les structures des mezzanines en acier pour y créer des duplex. Les escaliers et passerelles intérieures sont maintenus pour donner accès aux chambres qui prennent place dans les anciens espaces de bureau. Une généreuse double hauteur offre aux séjours une qualité inattendue. Les colonnes en fonte et les voussettes leurs donnent une identité propre. L'histoire ancienne et celle plus récente dialogue sous un jour nouveau pour créer des typo-

logies de logements situées. Des percements ponctuels ancrent ces logements dans la venelle intime et plantée en lien avec le nouveau bâtiment E. Les séjours s'y étendent naturellement et activent la vie intime de quartier.

Bel étage

Aux étages supérieurs, nous proposons également une typologie en duplex. Les séjours de chaque appartement se développent dans les espaces du bel étage offrant des hauteurs sous plafond extraordinaires. Chaque appartement bénéficie de ces spatialités hors du commun et d'apports de lumière naturelle important. Les combles accueillent la majeure partie de chambres dans une atmosphère plus intimes. Chaque appartement bénéficie d'une double orientation et d'un lien rapproché à l'espace public.

Façades restaurées

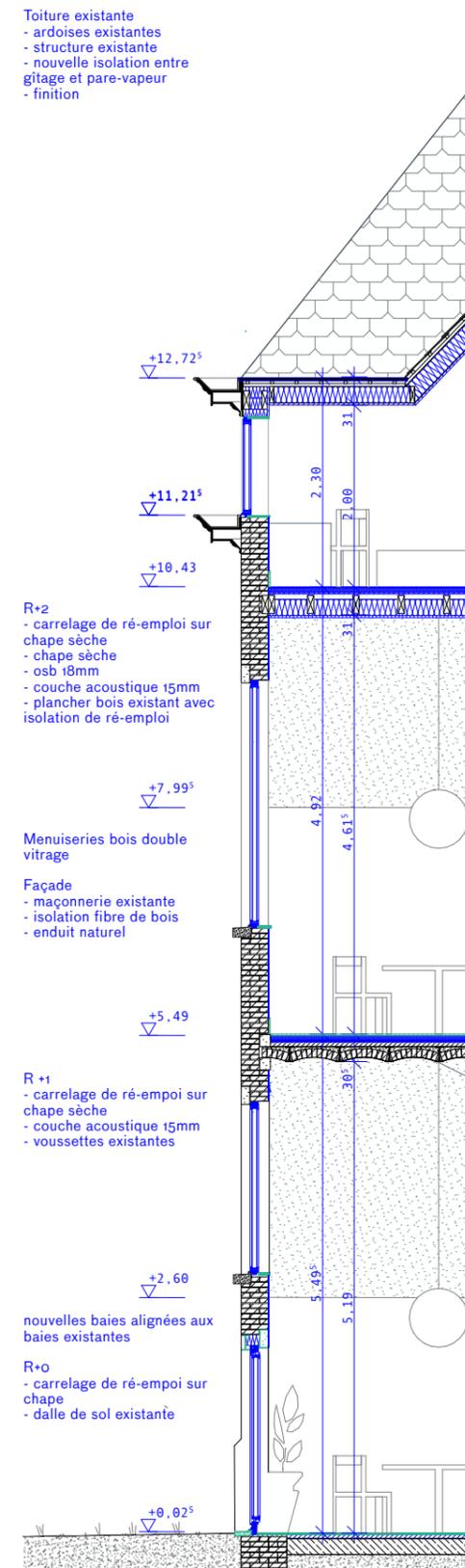
Les façades du bâtiment D sont maintenues et isolées par l'intérieur avec des panneaux en fibre de bois. L'ensemble de la toiture est également isolé afin de limiter les déperditions énergétiques. Des interventions simples permettent de renforcer la relation aux espaces publics environnants: ouvertures des espaces de séjour sur la venelle et passage central en lien avec la nouvelle cage d'escalier.



Les écuries historiques, baignées de lumière



Matériaux de ré-emploi



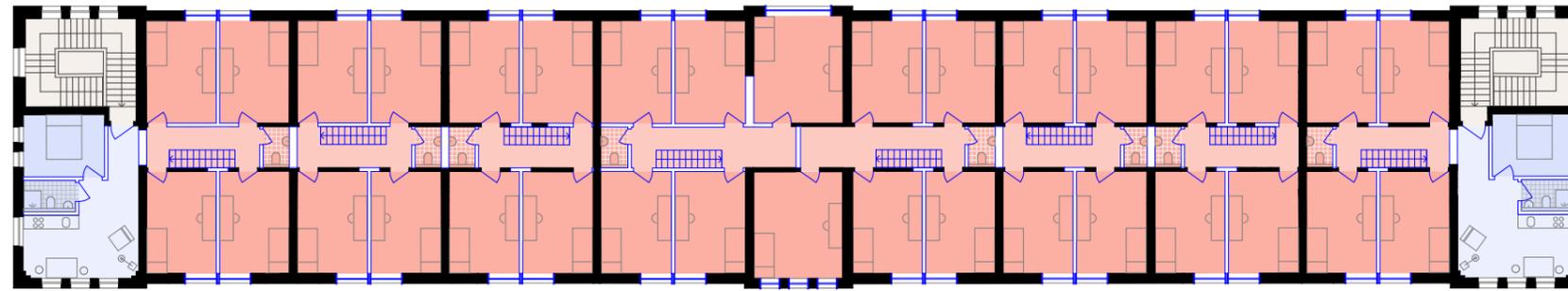
SCALE 1:75



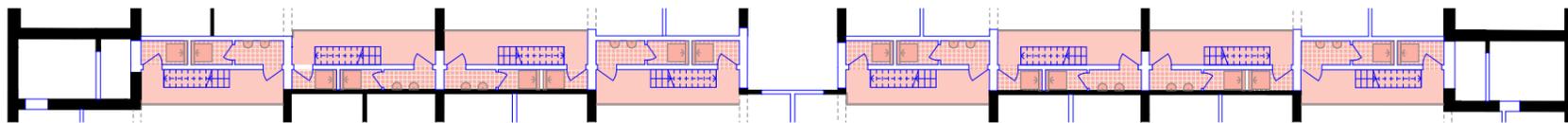
BÂTIMENT D

LIMITER LES INTERVENTIONS

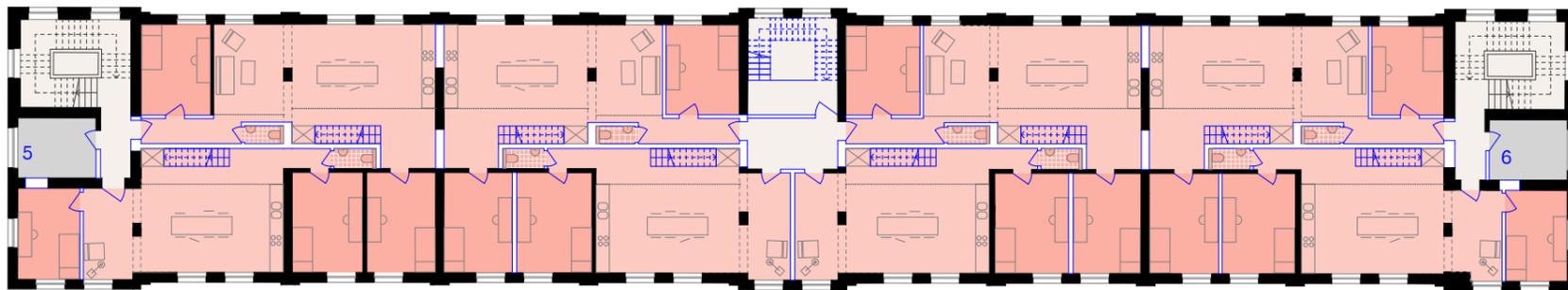
Les cages d'escalier existantes sont maintenues et donnent accès aux unités collectives ainsi qu'à 4 appartements 1 chambre situés de part et d'autre du bâtiment. Ces sont des unités plus intimes, légèrement à l'écart des logements collectifs, permettant d'accueillir des étudiant.e.s et leurs enfants en bas âge. Une nouvelle cage d'escalier prend place dans le corps central du bâtiment et permet une perméabilité vers la venelle ainsi que les accès au deux espaces dédiés aux vélos. Elle se limite au premier étage vu le développement en duplex des unités supérieures.



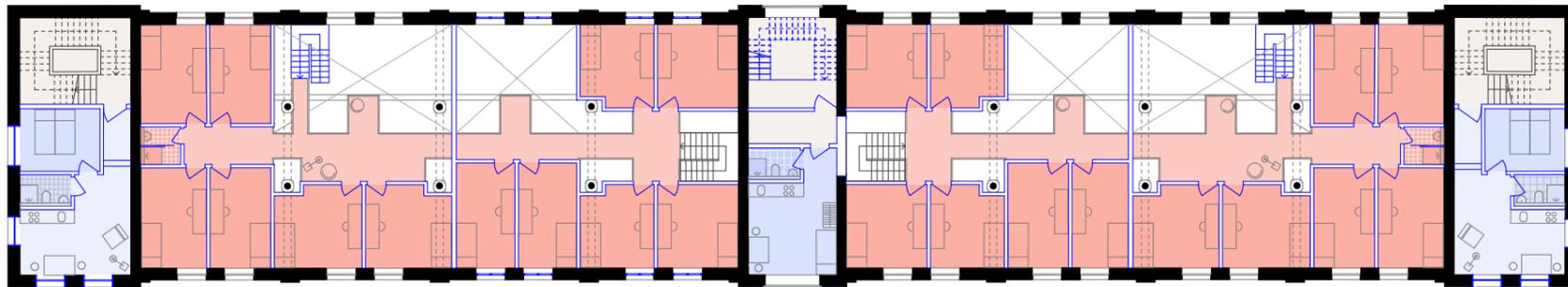
NIV. 04



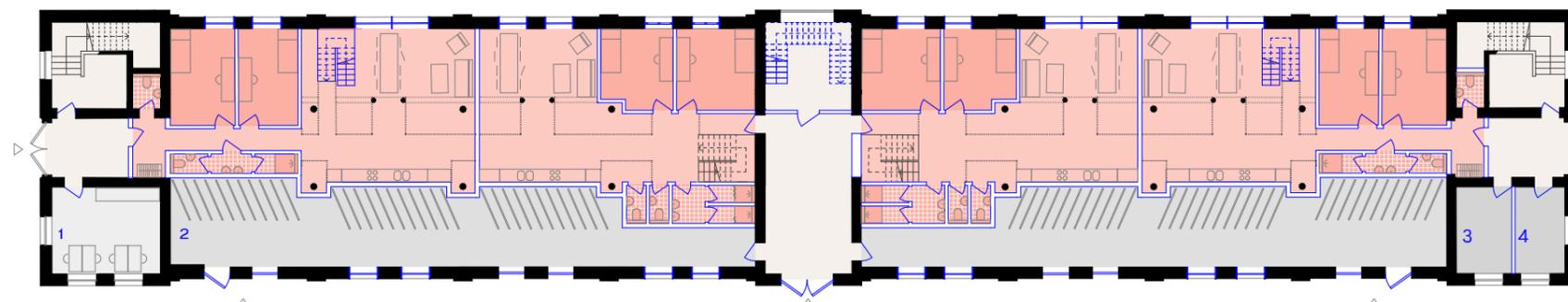
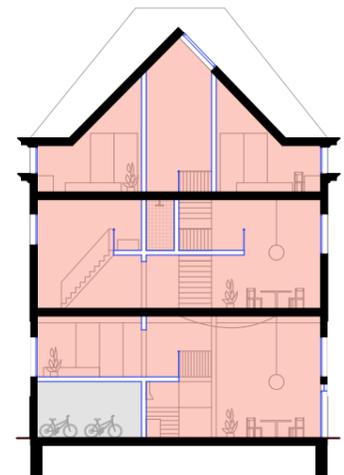
NIV. 03



NIV. 02



NIV. 00/01



NIV. 00

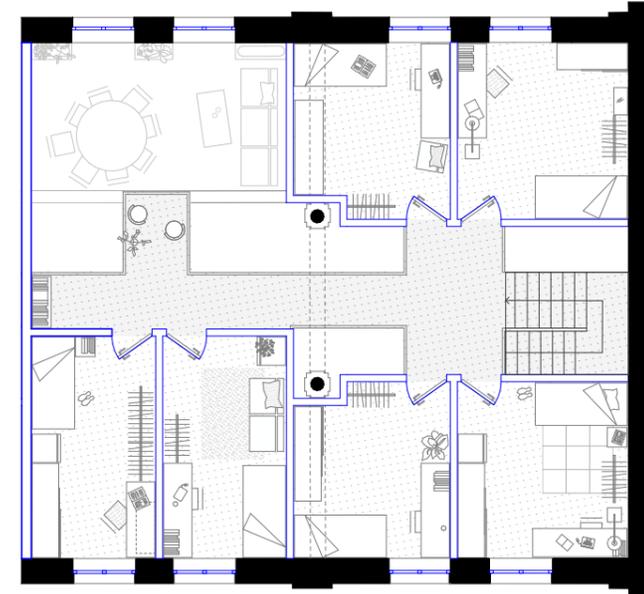
- Appartement de X Chambres
- Appartement 1 chambre
- Studio

- 1 Local personnel d'entretien
- 2 Local vélos
- 3 Local technique
- 4 Local poubelles / stockage
- 5 Local nettoyage
- 6 Stockage

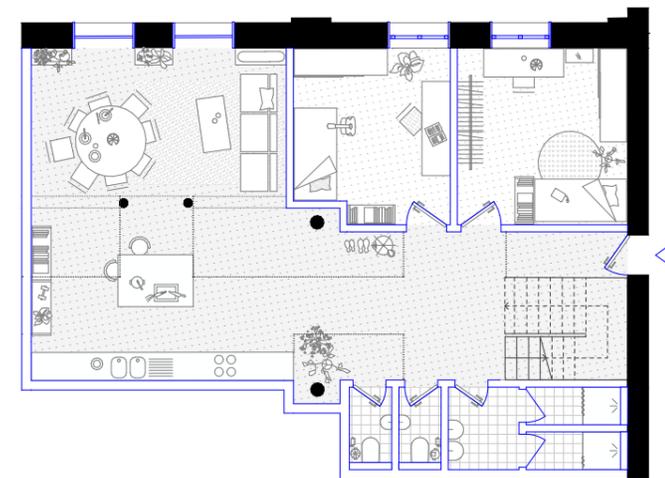


Même dans le séjour à double hauteur des unités supérieures, les couches de l'histoire du bâtiment restent perceptibles. Nous préservons et mettons en valeur autant que possible les éléments existants, tels que les mangeoires pour chevaux, la structure en acier des mezzanines et les voussettes des plafonds.

SCALE 1:150



NIV. 00/01



NIV. 00



BÂTIMENT E

UN NOUVEAU VISAGE

La construction du nouveau bâtiment E ajoute un élément contemporain invitant au patrimoine des casernes. En réutilisant des éléments reconnaissables du bâtiment démolé, notre proposition ambitionne de conserver l'esprit du lieu et d'ancrer le nouveau bâtiment dans le site. Celui-ci est en interaction avec la place centrale sur toute sa longueur et rythme l'allée centrale du site. Le rez-de-chaussée se développe comme un socle ouvert. Sa façade forme de grands portiques en briques, figure urbaine reconnaissable et intimement liée aux équipements publics et collectifs. Nous proposons d'y intégrer les éléments de programme qui contribueront à l'activation de la place.

Un foyer central multiple

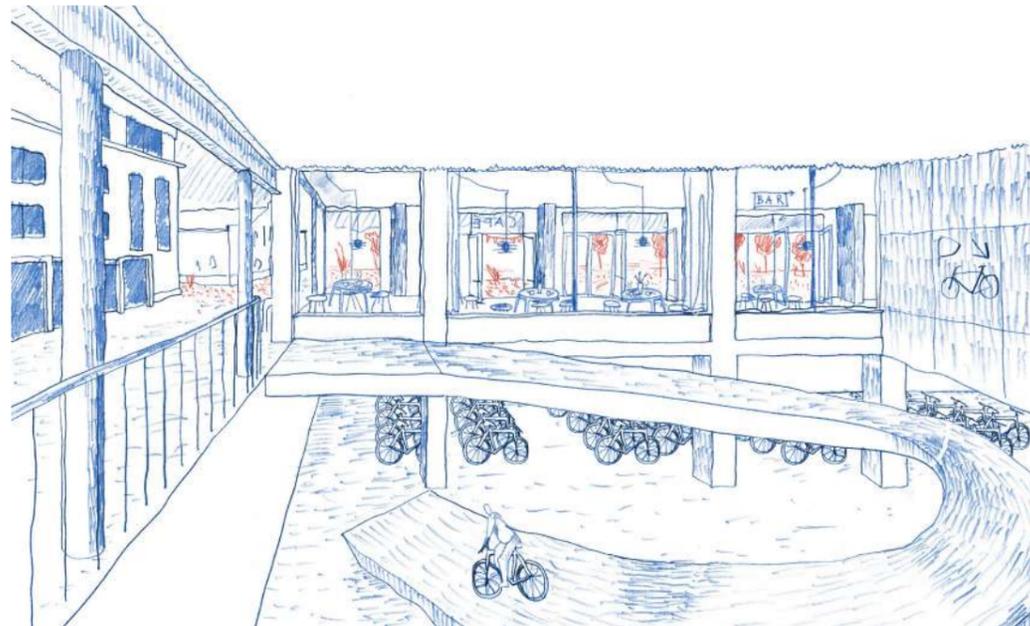
Le centre du bâtiment accueille un foyer multifonctionnel qui donne accès aux salles de séminaires. Ensemble il forme un lieu polyvalent et traversant le bâtiment: espace d'accueil, d'expositions, d'événements, d'étude ou salle de séminaire complémentaire. Une partie de ce foyer accueille également la laverie commune du site. Selon nous, une laverie publique est bien plus qu'un espace où faire sa lessive. C'est un endroit de rencontres informelles, un vecteur de lien social à l'échelle du site. La légère contraction de l'espace du foyer entre les deux noyaux techniques permet néanmoins de séparer cette laverie pour un usage indépendant du foyer.

Des espaces commerciaux ouverts

Les espaces commerciaux bénéficient d'un lien fort avec les espaces publics extérieurs. Ils sont stratégiquement disposés aux angles du bâtiment. Ils se développent en longueur sur la place, ce qui permet de les subdiviser en unités plus petites selon les besoins. La structure simple des portiques parallèles à la façade offrent de grands espaces flexibles sans retombées de poutres à la façade. Ils sont adaptables et aisément combinables avec le foyer et les salles de séminaires. Chaque espace commercial dispose d'espaces techniques en lien avec les autres façades du bâtiment.

Un grand parking vélos commun

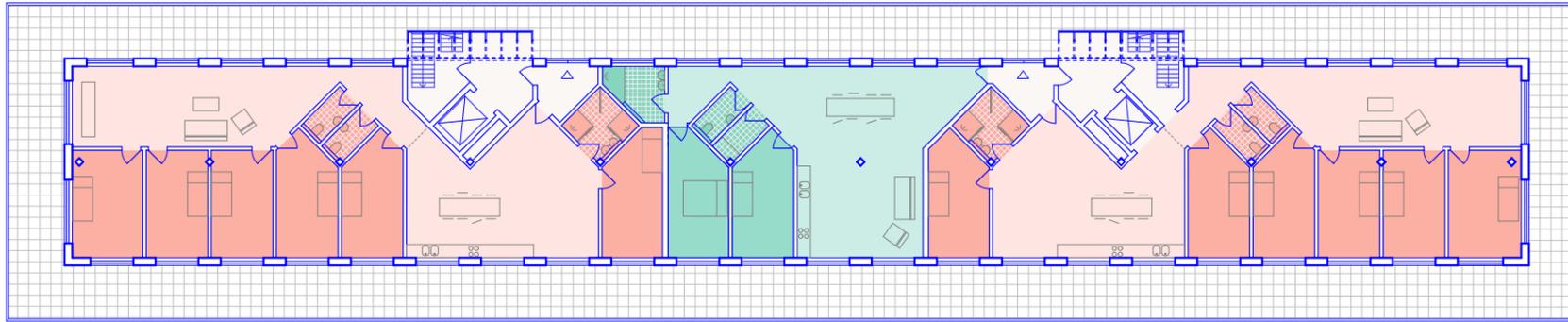
Le long de l'allée centrale un autre équipement collectif prend place dans le nouveau bâtiment E. Une belle entrée donne accès au grand parking vélos du site. Cet espace colonise l'ensemble du sous-sol et bénéficie d'apports de lumière généreux de part et d'autre du bâtiment. Cette infrastructure collective acquiert de ce fait une présence inédite au centre du site. Le ballet des vélos descendant la rampe anime l'allée centrale. La nuit, une lumière douce émane de ce lieu partagé. Cet espace généreux permet d'accueillir une quarantaine de places supplémentaires par rapport aux demandes programmatique et réglementaire. Plus qu'un lieu de parking c'est aussi l'endroit de rencontres fortuites, un lieu partagé par tous.



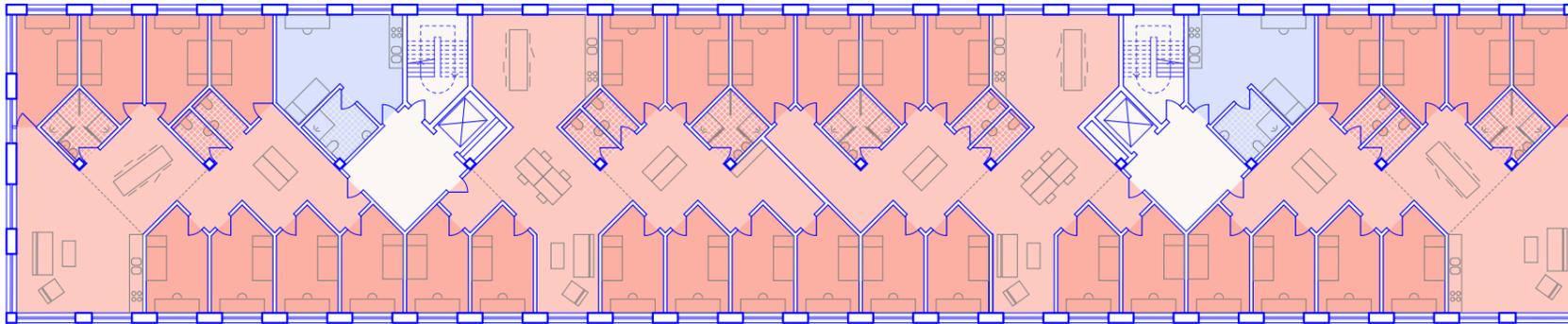
La grande rampe du parking vélos lui offre une présence singulière sur l'allée centrale, le site



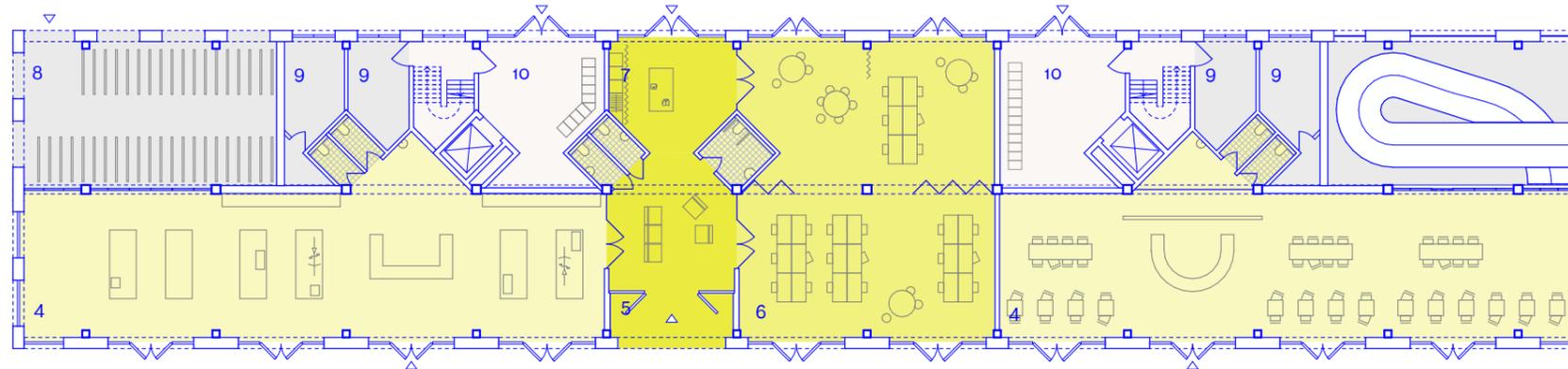
BATIMENT E



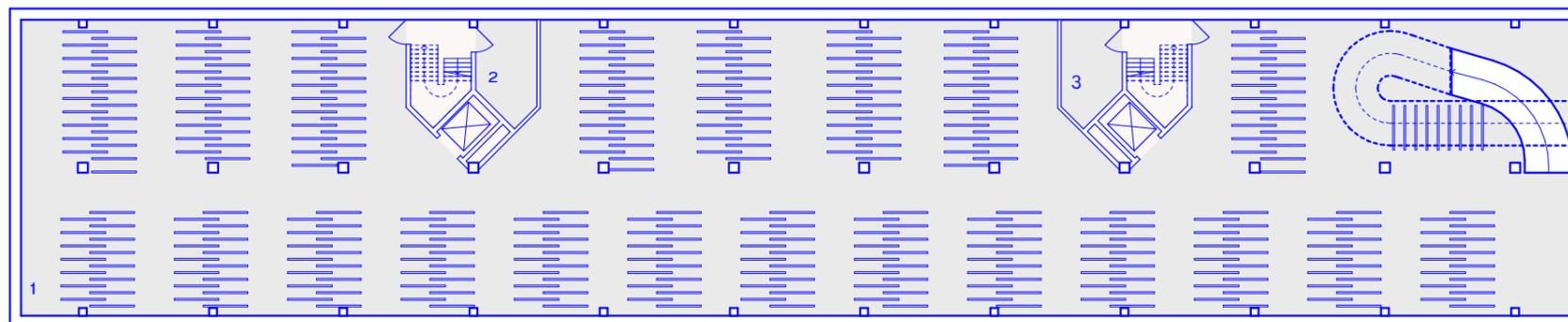
NIV. 04



NIV. 03
NIV. 02
NIV. 01



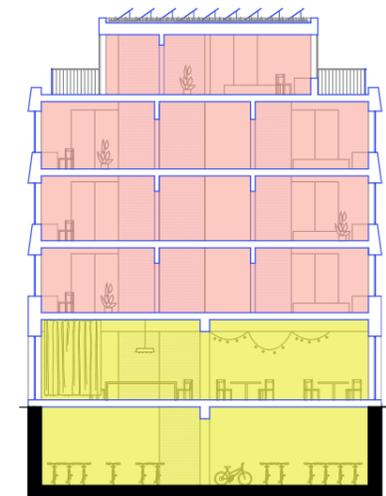
NIV. 00



NIV. -01

DES TYPOLOGIES EFFICACES, DES SPATIALITÉS APPROPRIABLES

L'accès aux unités résidentielles se fait par la venelle, lieu plus intime, de rencontres informelles. Les étages supérieurs abritent 4 unités de 8 chambres et deux studios par étage. La typologie développée met l'accent sur la qualité des espaces collectifs et la compacité des chambres privées. Grâce à la rotation des noyaux sanitaires, les séjours et circulations acquièrent une spatialité singulière et peuvent être utilisés de manière flexible. Il crée une transition douce entre espaces collectifs et intimes. Les niches invitent à l'appropriation. Chaque espace de vie dispose d'une double orientation et bénéficie autant d'apports solaires généreux que de liens avec la place et la venelle. Des hauteurs d'allège différentes rythment la façade et offrent des degrés d'intimité variés aux chambres et séjours. L'attique accueille deux unités de 6 chambres ainsi que le logement du concierge, positionné centralement sur le site.

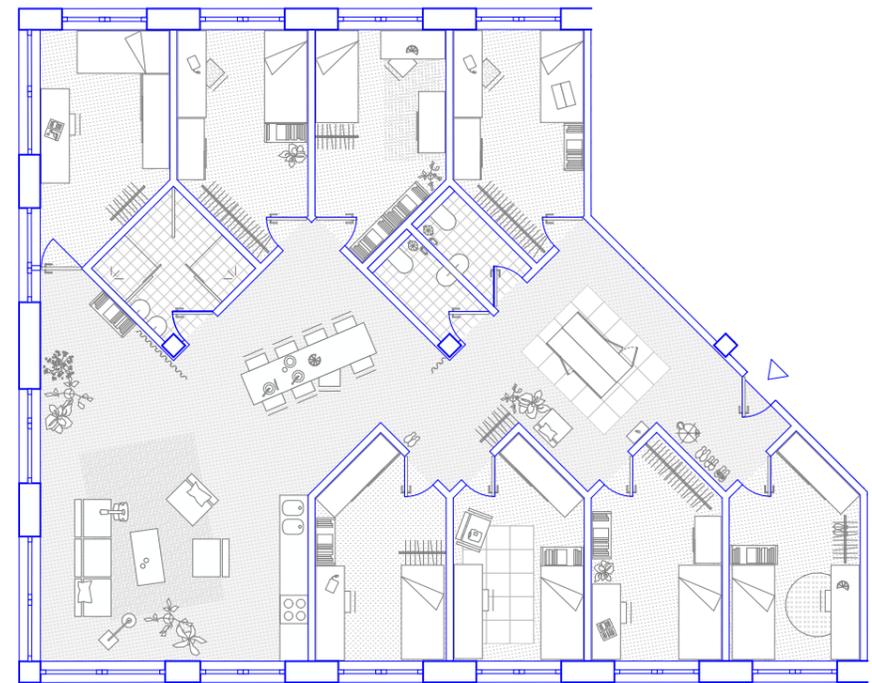


- Appartement de X Chambres
- Appartement 2 chambres
- Studio
- Commerce

- | | |
|-------------------|------------------------|
| 1 Local vélos | 6 Salle de séminaire |
| 2 Local technique | 7 Laverie |
| 3 Stockage | 8 Local vélos |
| 4 Commerce | 9 Stockage / poubelles |
| 5 Foyer | 10 Entrée logements |



SCALE 1:150



NIV. 03



Les noyaux de circulation scandent les espaces de vie des appartements et créent des lieux de transition entre l'intime et le collectif. Les séjours s'ouvrent nénerusement sur la place.

BÂTIMENT E

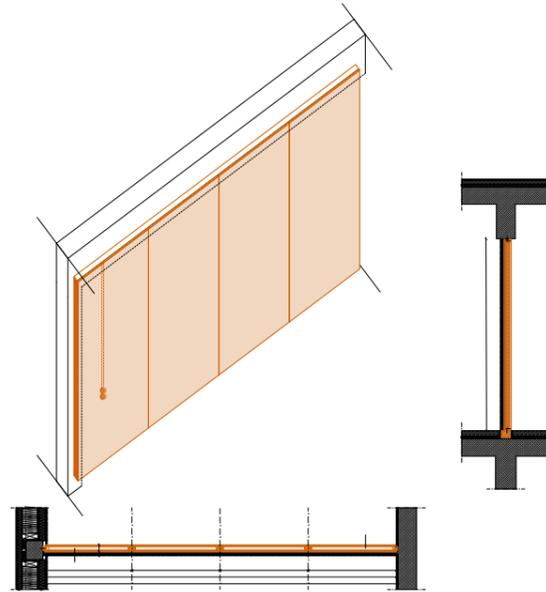
FLEXIBILITÉ CONSTRUCTIVE

Nous sommes convaincus qu'une construction durable est également une construction simple. Le nouveau bâtiment E se développe comme une structure simple et adaptable. Les longs portiques du rez-de-chaussée parallèles aux façades principales permettent une grande adaptabilité des fonctions publiques. Aux étages supérieurs, ces portiques se retournent perpendiculairement aux façades pour permettre l'usage de dalle en bois massif. Les noyaux techniques et de circulation joutent les colonnes centrales. Cette structure simple permet une grande flexibilité d'usage et de transformation du bâtiment.

Pour la construction du nouveau bâtiment, nous nous efforçons de réutiliser autant que possible les matériaux provenant de la démolition sur le site. Les gravats en béton et en pierres seront recyclés et utilisés comme adjuvants pour les nouveaux éléments en béton. Pour l'intérieur, nous réutilisons des radiateurs, portes et carreaux du site. Pour les parements extérieurs, nous optons également pour des matériaux récupérés : briques pour le soubassement et des panneaux légers et durables tels que des tôles ondulées métalliques ou des panneaux en fibrociment pour les étages supérieurs.

Un système de cloisons modulables en bois massif permet la reconfiguration des étages, notamment pour combiner des chambres et les rendre adaptés aux PMR. Les noyaux de circulation principaux sont réalisés en maçonneries lourdes afin d'augmenter l'inertie thermique.

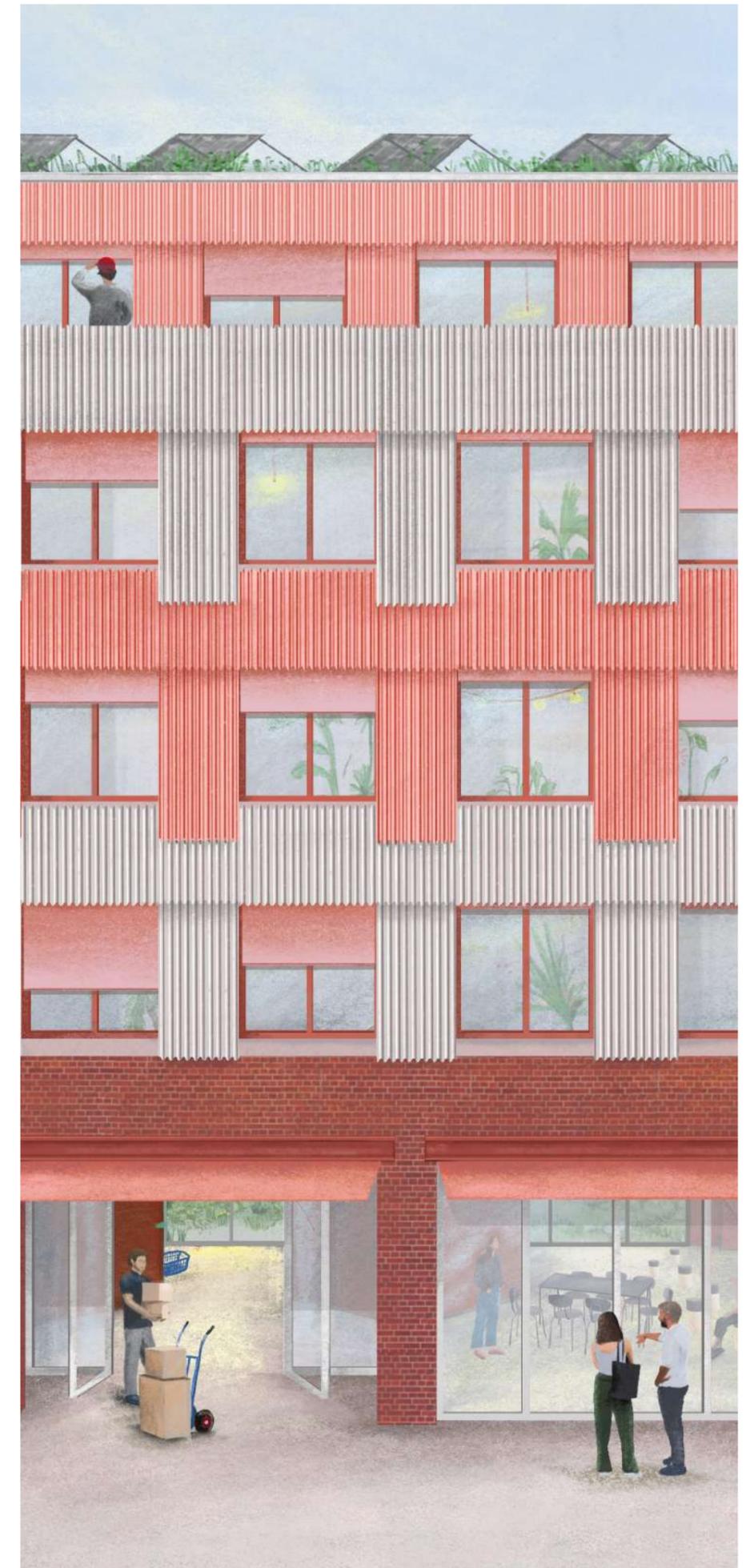
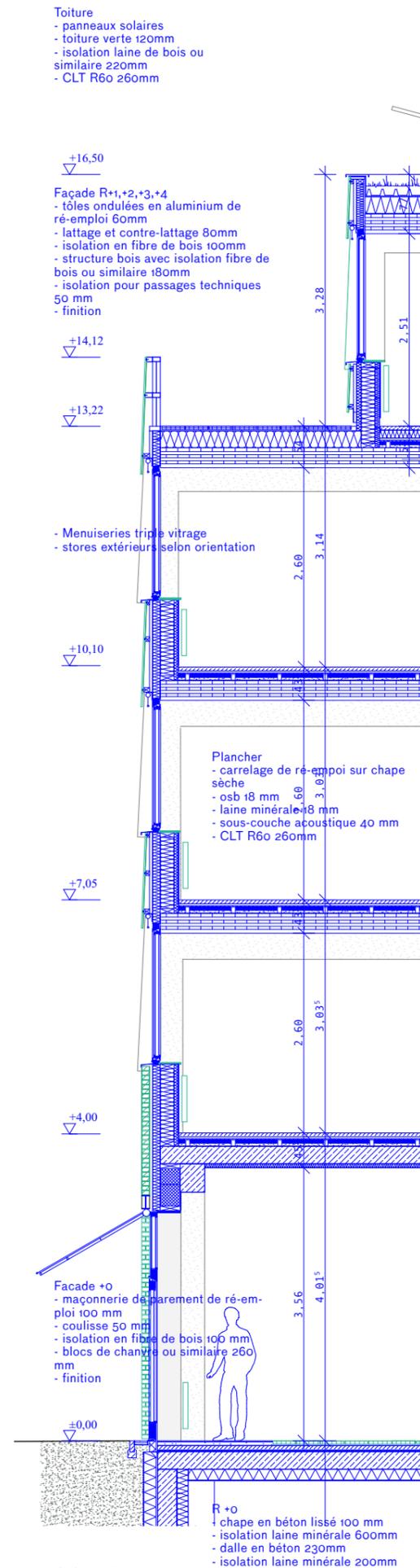
Les façades sont réalisées en blocs de chanvre massif pourvu d'un enduit naturel permettant d'assurer un confort hygrométrique à l'intérieur. Un parement léger en tôles acier ou fibrociment de récupération ancrent le nouveau bâtiment dans le site tout en lui conférant une identité propre, nouvelle.



Système modulaire de cloisonnement en bois massif



Coupe longitudinale



Matériaux de ré-emploi et bio-sourcés

BÂTIMENT H

UNE STRUCTURE VIVANTE

Le bâtiment H est caractérisé par sa structure robuste en béton. Plafonds hauts, lumière naturelle abondante et de grandes poutres portant de façade à façade offrent des opportunités pour un aménagement flexible. Nous proposons de faire un usage maximal des performances de cette structure en y intégrant les plus grands espaces du nouveau programme. Cela permet de limiter l'utilisation de matériaux pour la création de grandes portées dans le nouveau bâtiment E et de limiter la hauteur générale de ce bâtiment.

Un équipement public multifonctionnel

Les deux étages inférieurs du bâtiment H accueillent les deux auditories et la salle de cinéma. Le petit auditoire prend place dans le volume de la salle existante. L'enlèvement d'une partie des planchers du rez et du sous-sol permet d'accueillir respectivement le nouveau grand auditoire et la salle de cinéma.

Un nouveau foyer se développe en longueur sur la façade sud et relie ces trois salles sur deux niveaux. Il permet leur usage commun ou indépendant. Il s'ouvre largement sur la place centrale et ancre ce nouvel équipement public sur le site. Sa longueur lui offre par ailleurs une connexion directe à la venelle

sud. Le foyer s'y étendra naturellement pour profiter de son orientation avantageuse et l'activer.

La proximité des trois grandes salles permet d'offrir un outil multifonctionnel au site. Il accueillera des dynamiques et temporalités différentes, des cours universitaires au cinéma d'auteur, des expositions au symposium, des fêtes aux discussions feutrées. La disposition en longueur du foyer et ses liens multiples à la place et la venelle permettent une utilisation flexible et simultanée des salles. Sur l'allée centrale, un généreux portiques en acier ouvrent le coin du bâtiment vers la place. Une marquise en souligne le caractère public et invitant. Les cours anglaises existantes sont maintenues et partiellement couvertes pour assurer les besoins d'évacuation des grandes salles et ouvrir généreusement le foyer sur la venelle.

Des logements lumineux et adaptés

Les typologies de logements se développent sur base de la structure existante. Les hauteurs généreuses permettent à la lumière naturelle de pénétrer profondément dans les pièces et assurent une qualité spatiale malgré l'épaisseur du bâti. Les noyaux de salles de bain se glissent entre les chambres et créent une distance entre les espaces communs et l'intimité des chambres. Chaque étage abrite 4 unités de 8 chambres comportant chacune 3 chambres adaptées aux PMR.

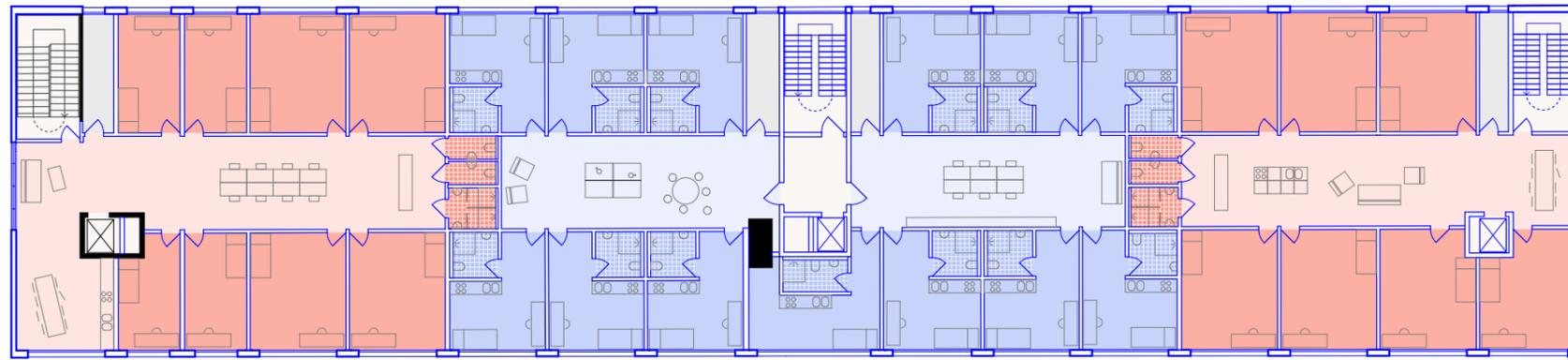


Le foyer active la venelle sur sa longueur et fédère les grandes salles en un équipement polyvalent

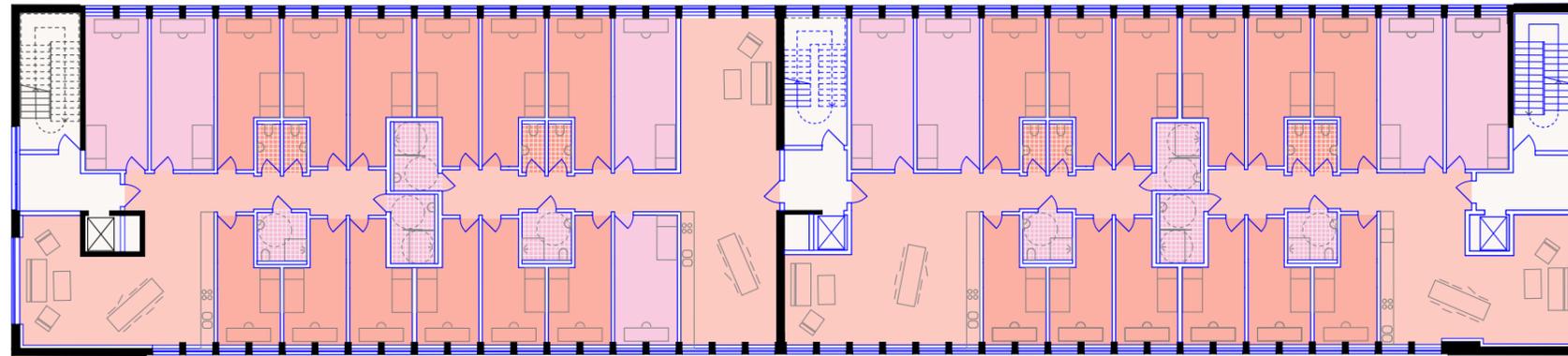


HABITER LE TOIT

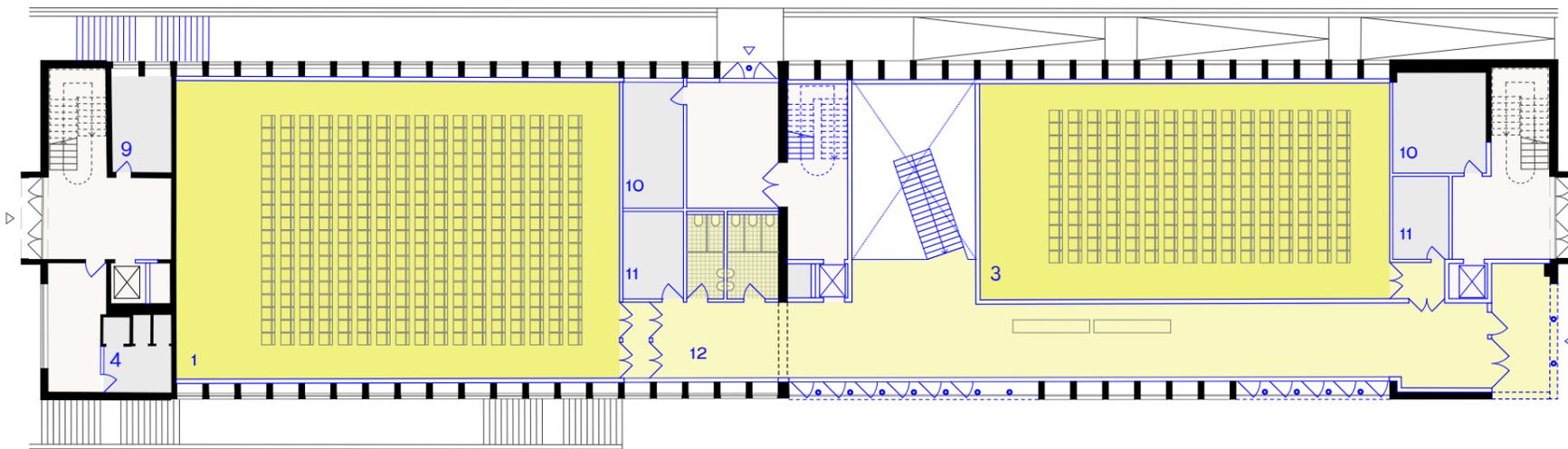
Les grandes fermes en béton existantes créent des spatialités peu communes. Nous proposons de minimiser les démolitions et apports de matière en les maintenant en place. Des ossatures bois les rehaussent afin d'accueillir une nouvelle typologie de logement. Les larges espaces entre les fermes se prêtent à l'aménagement de studios. Ils sont accessibles par une zone centrale spacieuse baignée de lumière filtrant entre les fermes et pannes en béton. Plus qu'un espace de circulation, c'est un réel lieu de vie collective. Une typologie inédite, à la croisée d'une grande colocation et de studios indépendants. De part et d'autre, deux unités de 8 chambres se disposent de manière similaire. Ces chambres sont toutes adaptées aux PMR.



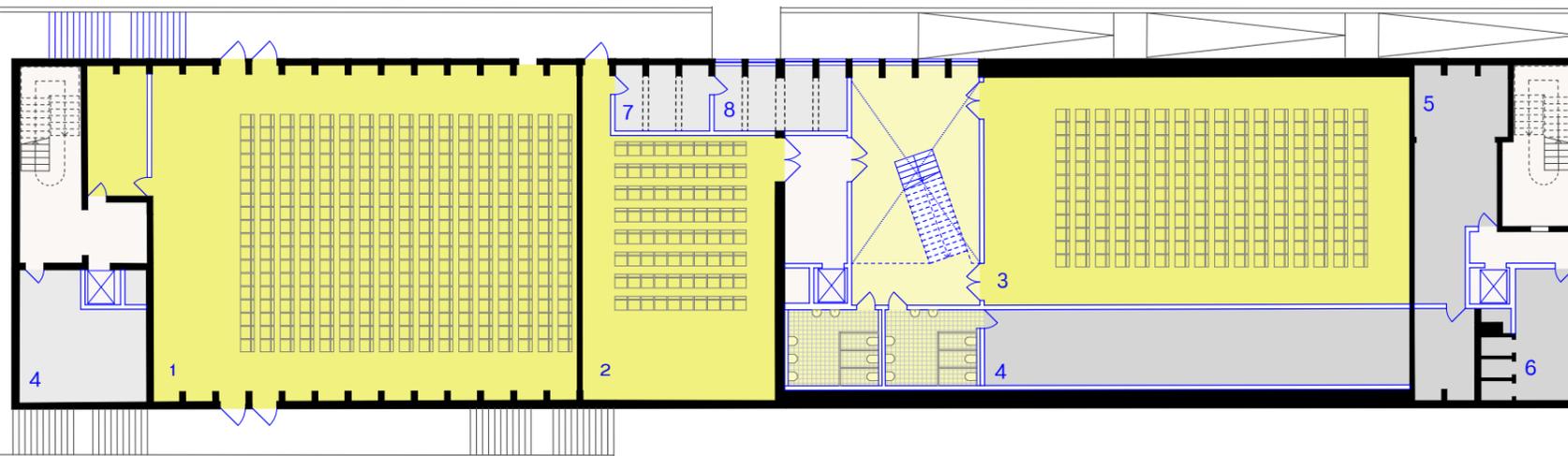
NIV. 04



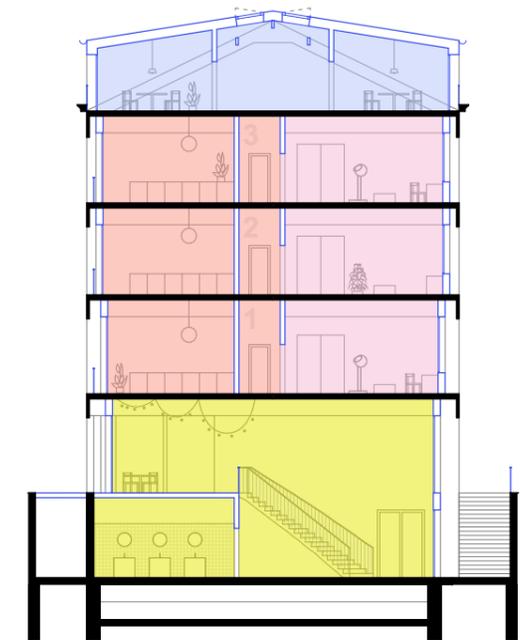
NIV. 03
NIV. 02
NIV. 01



NIV. 00



NIV. -01

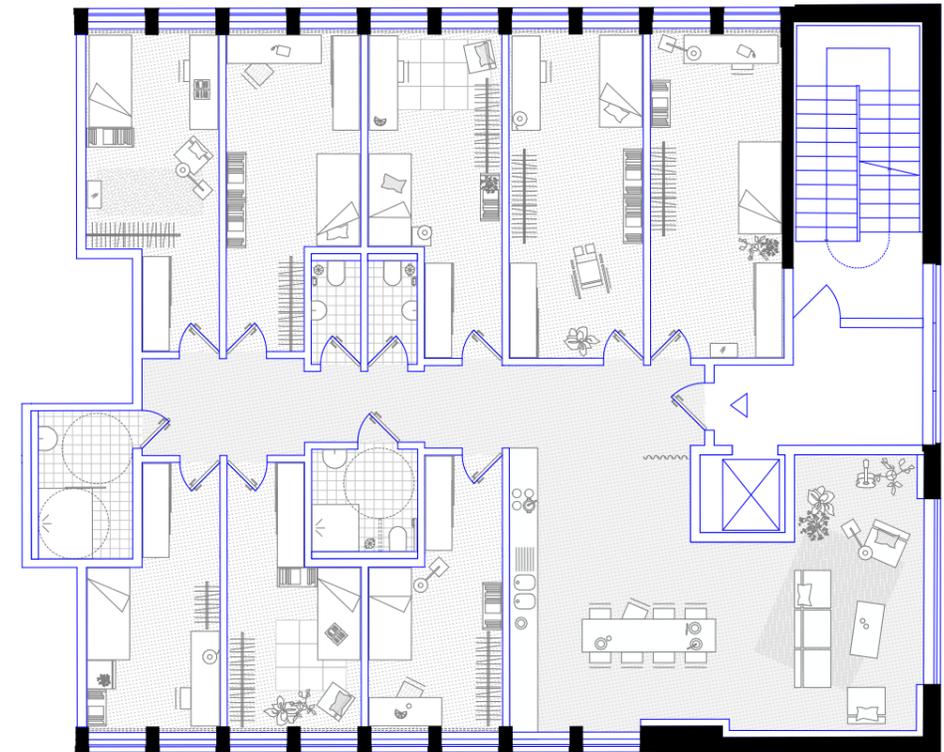


- Appartement de X Chambres
- Appartement de X Chambres PMR
- Studio
- Auditorioes

- | | | | |
|---|-------------------|----|----------------------|
| 1 | Auditoire 324 pl. | 7 | Régie |
| 2 | Cinéma 80 pl. | 8 | Bureau |
| 3 | Auditoire 192 pl. | 9 | Stockage |
| 4 | Technique /data | 10 | Stockage / poubelles |
| 5 | Stockage | 11 | Régie |
| 6 | Local nettoyage | 12 | Foyer/bar |



Les espaces de vie se développent sous les fermes existantes en béton. Ils sont baignés de lumière, généreusement ouverts sur le site.



SCALE 1:100

NIV. 03



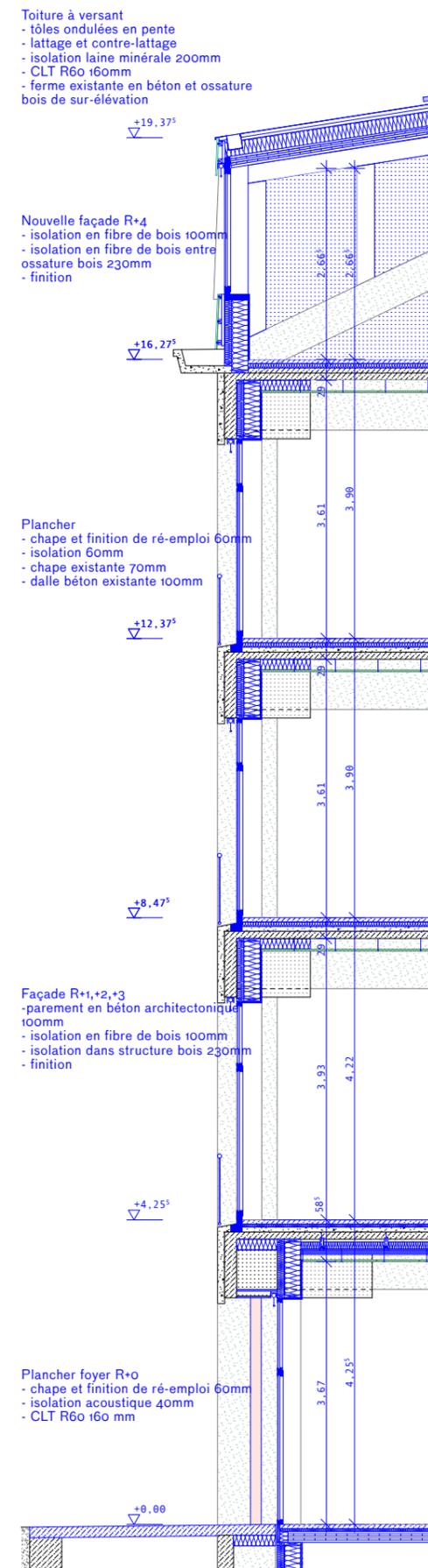
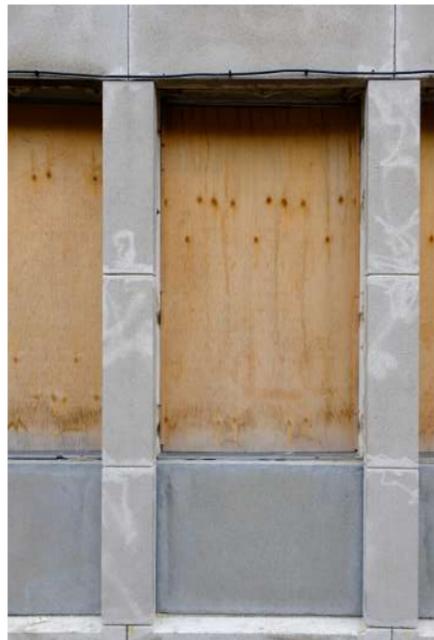
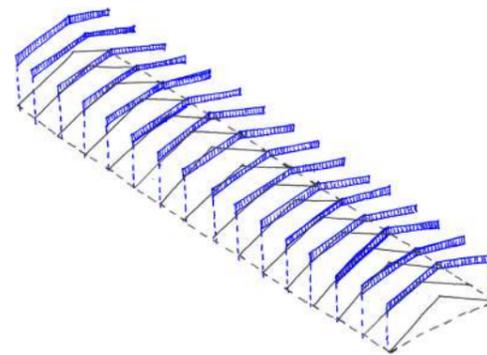
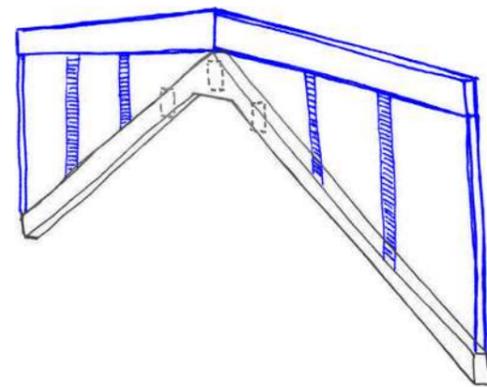
BATIMENT H

UNE NOUVELLE PEAU INTÉRIEURE

Les façades du bâtiment H reflètent la structure intérieure qu'elles soutiennent. Nous proposons de les maintenir apparentes et d'isoler l'ensemble des niveaux existants par l'intérieur au moyen de panneaux rigides de fibres de bois. Les allèges en béton architectonique sont maintenues dans l'ensemble des chambres pour préserver leur intimité. Au niveau des espaces de séjour, elles sont démontées. Ceci permet de créer, dans l'épaisseur des colonnes, de petites loggias en prolongation des espaces de vie.

Au rez-de-chaussée, ces colonnes en béton sont ponctuellement remplacées par des colonnes rondes en acier, offrant une grande perméabilité du foyer vers la venelle et marquant le caractère public de l'équipement.

En toiture, la façade existante se prolonge par un volume léger disposant d'un bardage en tôle de ré-emploi. Ses teintes rouges font écho aux maçonneries des façades existantes du site. Le rythme des ouvertures traduit la structure de toiture et offrent des ouvertures généreuses aux unités supérieures.



SCALE 1:75



BATIMENT I

VIVRE AU JARDIN

Le bâtiment I dispose d'une implantation singulière dans le site de USquare. Légèrement en retrait par rapport à la place centrale, il s'ouvre généreusement sur le futur parc, le grand jardin commun. Nous proposons de renforcer le lien avec ce poumon vert en développant des unités de logement de plain-pied sur le parc. Les espaces de séjour de ces appartements s'ouvrent directement sur le jardin, à distance des espaces de déambulation du site. Ils en activent l'interface et donnent au jardin un caractère vivant, quotidien.

Le nouvel aménagement du bâtiment I se base également sur une préservation maximale de l'existant. La trame des poutres et colonnes principales ainsi que des baies existantes forment la base pour la création des nouveaux logements. L'épaisseur limitée du bâtiment offre des qualités de lumière naturelle importante à tous les espaces.

Un nouveau noyau de circulation verticale pourvu d'un ascenseur est introduit au centre du bâtiment, répondant aux cages d'escaliers existantes à ses

extrémités. Chaque niveau accueille 4 unités de logement. Chaque logement dispose d'une double orientation dont une vers le jardin, la venelle ou les allées latérales.

La disposition tripartite des portiques existants et de leur prolongation en bois crée une zone centrale collective dans chaque appartement. Cette espace ample invite aux appropriations. Plus qu'une simple circulation, c'est un réel lieu de vie, à la croisée du collectif et de l'intime.

Ré-emploi

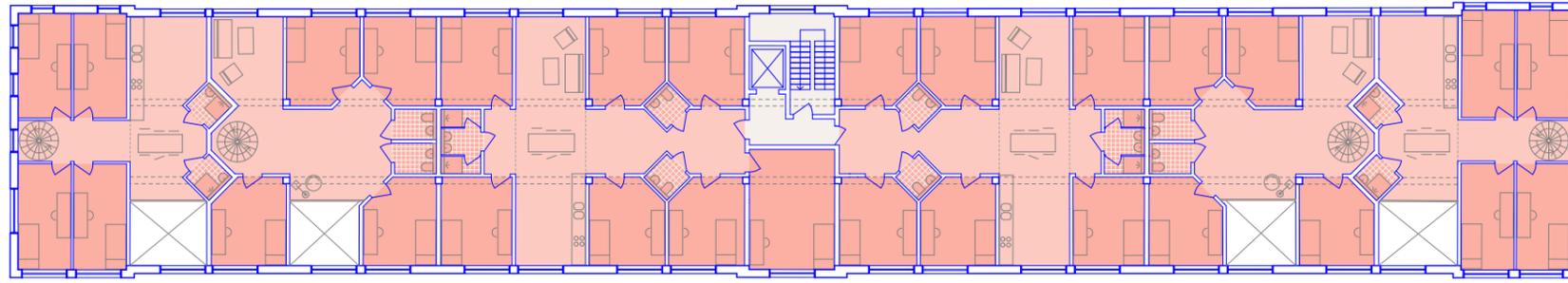
Les façades existantes se composent de deux couches de briques avec un vide entre les deux. Comme c'est souvent le cas dans les bâtiments anciens, la couche intérieure n'est pas porteuse. Cette couche peut être retirée pour faire place à l'isolation à l'intérieur. Pour cela, nous prévoyons une structure en bois remplie d'isolation en chanvre ou en fibres de bois.



Les séjours traversants offrent des espaces multiples de vie commune, ouverts sur le parc, la venelle.



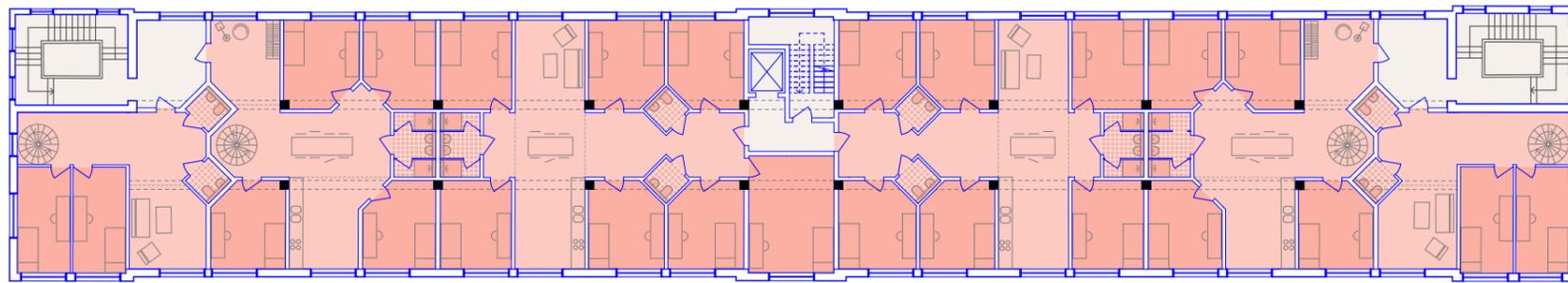
BATIMENT I



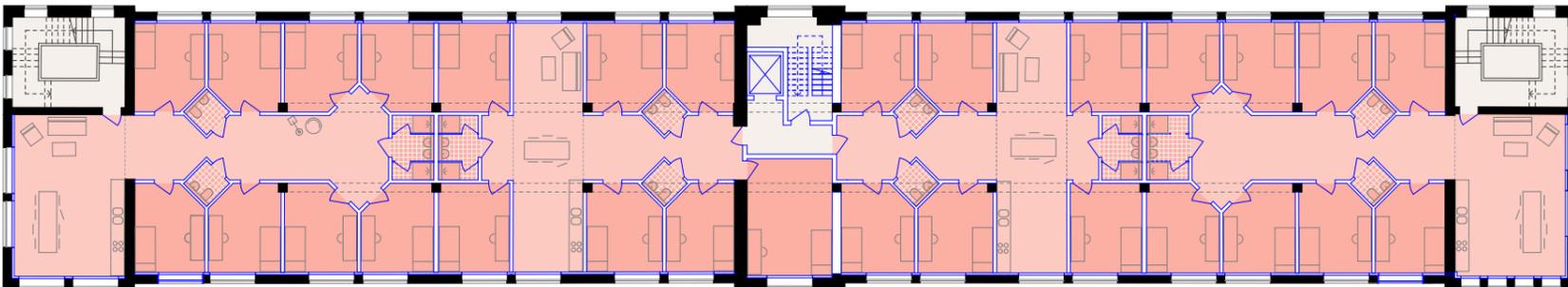
NIV. 04

HABITER LA HAUTEUR

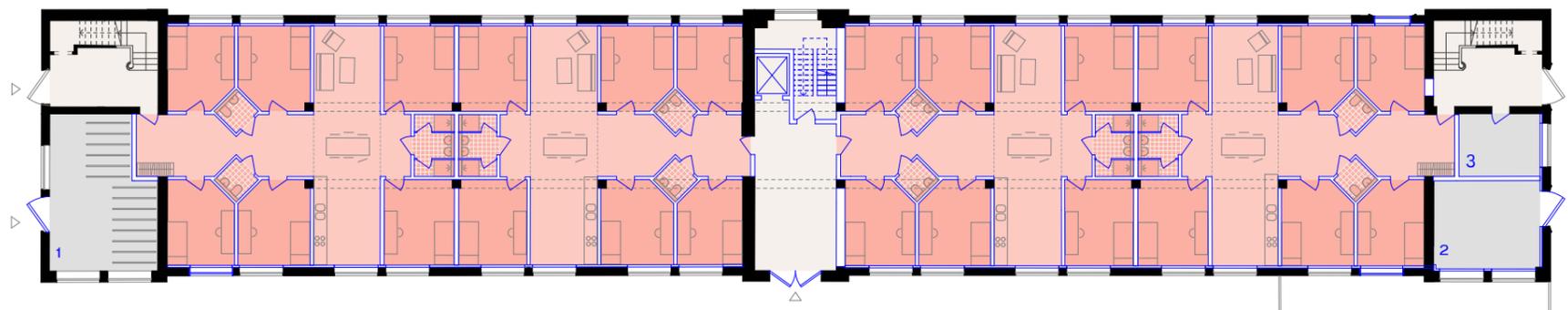
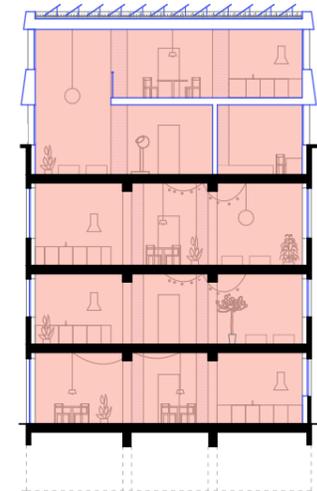
Afin de limiter et concentrer les interventions structurelles sur l'existant, seul le nouveau noyau de circulation central est pourvu d'une cage d'ascenseur. De part et d'autre du bâtiment, les appartements supérieurs se développent donc en duplex offrant des spatialités inattendues. Les espaces de vie s'y développent en double hauteur et offrent aux appartements des qualités de lumière naturelle singulière.



NIV. 03



NIV. 01/02



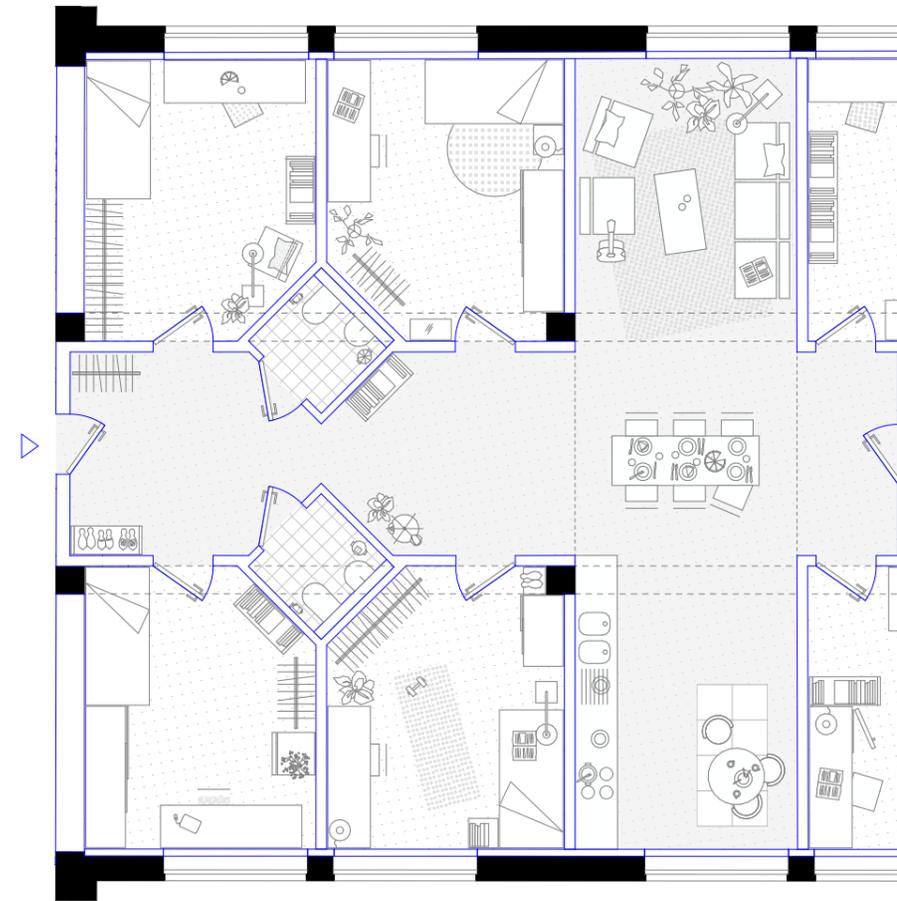
NIV. 00

■ Appartement de X Chambre

- 1 Local vélos
- 2 Local gestionnaire du site
- 3 Local poubelles / stockage
- 4 Local technique (sous-sol)
- 5 Local nettoyage (sous-sol)
- 6 Stockage (sous-sol)



Une double hauteur lie les espaces de vie des duplex. Les relations internes sont multiples, les lumières et vues en changement constant.



SCALE 1:100

NIV. 02



Matériaux de réemploi

BATIMENT I

PROLONGER L'EXISTANT, CHANGER LES MODES CONSTRUCTIFS

L'adjonction de deux nouveaux niveaux de plancher impose de renforcer les fondations existantes. L'extension prolonge le système structurel existant en béton par des portiques en bois massifs similaires. Les plancher béton deviennent aux niveaux supérieurs des dalles en bois massif également. Une structure identique donc, mais différente, consciente.

Les façades de l'extension prolongent le langage des étages supérieurs des bâtiments E et H. Elle réinterprètent la modénature des façades existantes du bâtiment I au travers des éléments de séparation entre baies adjacentes.

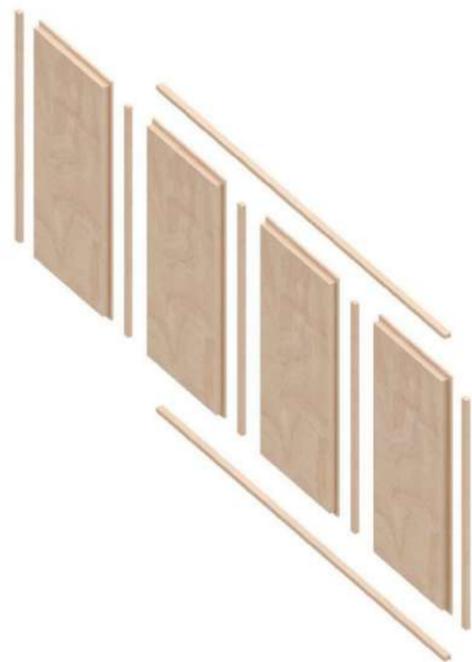
Comme pour le nouveau bâtiment E, nous proposons un système modulaire de cloisonnement intérieur en bois massif permettant les modifications ultérieures des aménagements et le ré-emploi aisé de ces éléments.



AgwA + S2JD, Wandre - isolation par l'intérieur d'un bâtiment existant avec des blocs de chanvre

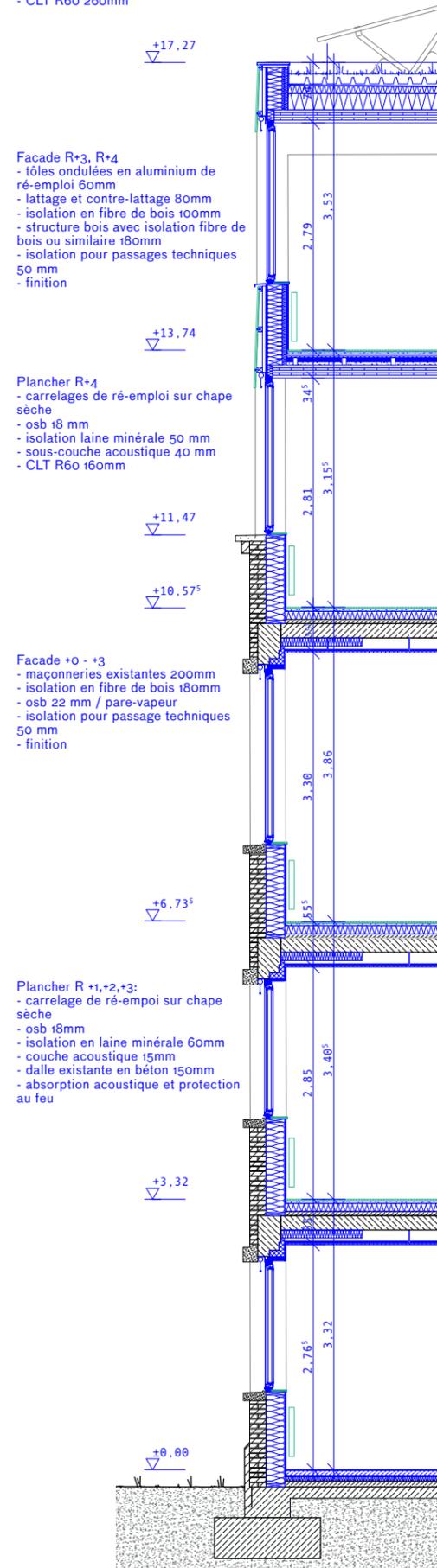


Simone & Lucien Kroll, cloisons modulaire pour les logements d'étudiants de la Mémé



Système modulaire de cloisonnement en bois massif

- Toiture
- panneaux solaires
- toiture verte 120mm
- isolation fibre de bois ou similaire 220 mm
- CLT R60 260mm



SCALE 1:75



STABILITÉ

BATIMENT D

Bâtiment existant, conservé en grande partie. Interventions de stabilité mineures:

- Renfort de la structure de toiture à prévoir, pour reprendre les charges additionnelles appliquées sur ces structures (isolation accrue, protection R60, éventuel panneaux photovoltaïques)
- Renforts locaux des planchers sous certains cloisonnements plus lourds, ou pour la création de trémies techniques.
- Démontage de certaines zones de mezzanine au haut du rez-de-chaussée. Récupération des profilés métalliques pour la création de nouvelles mezzanines. Planchers des nouvelles mezzanines en gitage bois.
- Cloisonnement intérieur léger (cloisons à ossature bois) pour éviter le renfort généralisé des planchers.
- Localement : ouvertures à créer dans les façades : poutraisons et colonnes métalliques afin de limiter les charges aux appuis.

Contreventement inchangé et assuré par les façades et le refend intérieur. Protection au feu à garantir (R60): plancher bois à protéger par faux plafond R60, structure métallique à peindre.

BATIMENT E

Bâtiment neuf. Selon les études préalables, le bâtiment existant ne peut être conservé et rénové (inadéquation structurelle, état sanitaire médiocre, amiante). Principes structurels :

- Sous-sol et rez-de-chaussée en structure lourde. Portiques en béton, disposés parallèlement aux façades principales et au centre du bâtiment (colonnes centrales du rez 40x40cm, colonnes de façades du rez : 32x32cm, colonnes centrales du sous-sol : 45x45cm, colonnes de façade du sous-sol 35x35cm – poutres de façade 35x60cm retombée sous dalle 37cm, poutres centrales 40x75cm retombée sous dalle 52cm). Prédalles épaisseur 23cm.
- Etages 1 à 3 : Portiques en béton, disposés perpendiculairement aux façades principales, entre axe 6m. Colonnes de dimension décroissante en fonction des étages. Poutres 30x60cm, retombée sous dalle de 34cm. Dalles en bois massif de type CLT 260mm 7 plis, auto-protégées au feu.
- Etage 4 : Portique en bois disposé perpendiculairement aux façades principales. Colonnes 250x250mm. Poutres 220x500mm, retombée sous dalle 24cm. Dalle CLT 260mm 7 plis. Auto-protégé au feu R60.

- Parois contre terre du sous-sol : pré-murs épaisseur 24cm
- Fondations sur pieux, vu la forte concentration des charges sous les colonnes.
- Contreventement assuré par les noyaux de circulation (escaliers et ascenseurs) réalisés en voiles béton. Contreventement additionnel à prévoir localement dans les façades (4 trumeaux à transformer en voiles béton).

BATIMENT H

Bâtiment existant à structure béton : colonnes en façade présentant un rythme serré, reprenant des dalles nervurées franchissant d'un seul tenant plus de 15m de portée. Toiture à croupe, charpente et pannes en béton. Au rez, grand auditoire avec plancher incliné sur la moitié de la longueur de l'édifice. Principe de base :

- Maintenir les charges appliquées sur les structures identiques à celles appliquées aujourd'hui. Valable pour la constitution des cloisons mais aussi des finitions de sol (chape sèche ou surplancher léger, finitions légères).
- Perturber la descente de charges le moins possible. En cas de perturbation, prévoir des dispositifs permettant de ramener les charges là où elles étaient initialement appliquées.

Interventions structurelles :

- Regroupement de tous les espaces demandant de grandes surfaces libres dans le socle: auditoires, cinéma et foyer.
- Auditoire existant réduit en longueur et en largeur pour accueillir le foyer. Nouveau plancher partiel à créer : structure légère, reposant sur de nouvelles colonnes et de nouvelles fondations. Vu les faibles charges, fondations superficielles envisageables.
- Afin de maximiser le contact entre le sol public et le foyer, la cour anglaise sera localement refermée et evntillée: dalles en béton épaisseur 15cm.
- Suppression d'une partie du plancher du vide ventilé pour la création du cinéma.
- Suppression d'une partie du plancher du haut sous-sol pour la création du deuxième auditoire. Nouveau plancher partiel à créer: structure légère, reposant sur de nouvelles colonnes et de nouvelles fondations. Descente de charges à étudier soigneusement pour vérifier la possibilité de réaliser des fondations superficielles.
- Chemisage des colonnes de façade à prévoir au droit des planchers supprimés pour éviter leur flambement.

- Création de deux nouvelles cages d'ascenseur. Voiles en béton épaisseur minimale 22cm. Fondations sur micro-pieux. Les nouvelles cages d'ascenseur participeront au contreventement global du bâtiment.
- En toiture : démolition des pannes en béton entre fermes, en conservant les 3 pannes supérieures (faitière et une panne par versant). Rehausse de la toiture au moyen de cloisons ossature bois. Reconstruction d'une toiture légère pour que les charges appliquées sur les fermes restent similaires aux charges existantes. Renforts ponctuels possibles des fermes pour placement de panneaux photovoltaïques. Démolition des deux croupes et remplacement par des éléments assurant le contreventement de la toiture.
- Interventions ponctuelles : ouverture du pignon vers la place par mise en place d'un portique acier et remplacement de certaines colonnes en béton par des colonnes métalliques pour plus de transparence. Etançonnement temporaire à prévoir.
- Vu leurs dimensions, il est très probable que les structures en béton de ce bâtiment ne répondent pas aux exigences de protection au feu. Un système de protection global devra être mis en place (flocage ou autre).

BATIMENT I

Bâtiment existant comportant sous-sol, rez, 2 niveaux + toiture, réalisé en structure poteaux-poutres en béton, avec toiture à versant. Contreventement global assuré par les façades et par les trois murs de refend intérieurs. Pour les besoins du projet, le bâtiment doit recevoir deux niveaux supplémentaires. L'ajout de deux niveaux habités sur le bâtiment provoquera un accroissement de charge trop important pour rester acceptable sur les fondations existantes (sur les plans d'archives: présence de pieux – capacité inconnue). Ces fondations devront être renforcées. Les colonnes en béton existantes sont a priori suffisamment massives et devraient pouvoir encaisser les charges additionnelles. Des sondages de ces colonnes devront être réalisés pour confirmer cette hypothèse. Les charges sur les étages existants devront rester identiques à celles d'origine. Cloisonnement léger à prévoir (ossature bois).

Interventions structurelles :

- Renfort des fondations par micropieux. Sondages des fondations existantes à prévoir afin d'en déterminer la nature et les dimensions. Le cas échéant, détermination de la position des pieux existant afin d'éviter les conflits avec les nouveaux micropieux.
- Structure des nouveaux étages : portiques en bois, entre axe 6m. Colonnes 300x300mm, poutres 300x550mm, retombée sous dalle 39cm. Dalle CLT 160mm 5 plis. L'ensemble des structures bois sera auto protégée au feu (R60).
- Toiture : dalle CLT 160mm 5 plis auto protégée au feu (R60) permettant la mise en place d'une toiture verte et de panneaux photovoltaïques.
- Le contreventement des nouveaux étages devra être assuré pour transmettre les efforts horizontaux aux structures sous-jacentes (parois ou croix).
- Les façades pignons seront largement ouvertes. Mise en place de poutraison métalliques, avec colonnes métalliques si les charges deviennent trop importantes aux appuis.
- Nouvelle cage d'escalier à prévoir au centre du bâtiment. Escalier béton ou bois, en fonction des exigences du Siamu. Escalier ancré dans les parois adjacentes.

TECHNIQUES ET ENERGIE

CONCEPTION ENERGETIQUE

La méthodologie proposée s'inscrit dans la stratégie ambitieuse de faire de ce site un pilote de la ville durable et qui vise à limiter les émissions carbones et les consommations d'énergie. La ligne de conduite vise à réduire au maximum les consommations en énergie et ressources tout en favorisant le confort et la sécurité d'utilisation et en contrôlant les coûts d'investissement (budget limité) et d'exploitation. Elle vise à livrer des installations techniques simples et fiables (low-tech et robustesse des installations). Cette méthodologie applique dans l'ordre (ordre d'efficacité économique) les trois piliers suivants :

- La réduction des besoins énergétiques
- L'utilisation rationnelle de l'énergie par le recours à des systèmes performants
- La production énergétique alternative voire renouvelable

EXIGENCES PEB

Les lieux d'éducation et publics comme les auditoires, le cinéma, le foyer, etc. sont considérés comme des unités PEB non résidentielles. Les logements collectifs sont considérés comme des unités PEB non-résidentielles de type «Hébergement ». Les studios et appartements individuels quant à eux sont considérés comme des unités PEB résidentielles. Selon le bâtiment dans lequel elles se situent, ces unités PEB seront considérées comme :

- Rénovation Simple dans le bâtiment D
- Neuve dans le bâtiment E
- Neuve ou assimilé à du neuf dans les bâtiments H et I.

Les exigences PEB suivante dépendront donc de chaque type d'unité

- Consommation en énergie primaire
- Valeurs Umax/Rmin des parois et nœuds constructifs
- Ventilation hygiénique
- Exigences installations techniques
- Surchauffe (résidentiel)

Notons qu'une isolation passive « trop performante » peut être contre-productive et créer des surchauffes indésirables liée aux apports internes. Ceci pouvant entraîner un déconfort ou des consommations d'énergie importantes. L'étude cherche donc ici à optimiser l'enveloppe en visant le « très basse énergie », et en optimisant d'avantage les techniques de manière à garantir le respect des consommations en énergie primaire tout en limitant les risques de surchauffes.

RESSOURCES ET CIRCULARITE

L'intervention sur les équipements techniques vise à trouver un équilibre permettant d'optimiser l'installation pour réduire au maximum la consommation d'énergie mais aussi pour favoriser le réemploi des éléments encore performants. L'idée de circularité technique dans ce projet se manifeste principalement par l'intérêt de récupérer les radiateurs existants. Vu les travaux prévus, ceux-ci seraient démontés, stockés correctement et réemployés aux endroits qui peuvent s'y prêter. Toutefois, la réutilisation de ces radiateurs sera étudiée en fonction des puissances qu'ils peuvent donner au nouveau régime de température, de leur état visuel et physique, de leur capacité à les stocker et du nouvel aménagement des espaces. Cette réutilisation de radiateurs sera fortement encouragée, quelque soit le bâtiment.

CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT

Production - distribution - régulation Un travail préalable global a permis d'élaborer un concept énergétique à l'échelle du site entier visant à rationaliser la production d'énergie, limiter les pertes de distribution et ce afin d'assurer une vision globale de la gestion de l'énergie. Un réseau de chaleur alimenté par la géothermie et une pompe à chaleur est actuellement prévu sur le site. Dans chaque bâtiment, un local de chauffe stratégiquement placé permettra de se connecter au réseau de chaleur et de prévoir, via un échangeur de chaleur, une distribution de chaleur dans les bâtiments. L'installation sera partitionnée en fonction des caractéristiques thermiques et fonctionnelles des zones en présence et équipée d'une régulation performante permettant d'adapter strictement les températures et horaires de fonctionnement aux besoins. La régulation de la température de départ pompe à chaleur se fera en fonction de la température extérieure. Les pompes seront choisies à haute efficacité énergétique (EEI<0.2), à débit variable et pilotés par variation de fréquence et mise à l'arrêt en l'absence de besoin. Emission de chaleur L'émission de chaleur sera réalisée principalement par des radiateurs. Comme indiqué dans le chapitre précédent, le réemploi de certains radiateurs (principalement dans le bâtiment H) sera évalué et favorisé au maximum dans la mesure du possible.

TECHNIQUES ET ENERGIE

Ce choix permet de garantir une circularité maximale : ces équipements pouvant être facilement réutilisés ou recyclés en fin de vie, au contraire du chauffage sol. Pour le bâtiment E qui sera neuf, le choix du chauffage sol peut être envisagée mais sera évalué en fonction des besoins de flexibilité et de confort.

Dans les salles Auditoire, le chauffage sera premièrement assuré par la ventilation et par un minimum de radiateurs en complément.

Les corps de chauffe seront largement dimensionnés (régime de température maximum 60/40°C pour les radiateurs). La régulation locale des différentes zones du projet se fera au moyen de thermostats programmables. Elle sera conforme aux exigences de la réglementation PEB-Chauffage.

Les robinets de radiateurs seront équipés de vannes thermostatiques à limitation du débit de manière à améliorer l'équilibrage du réseau et réduire la consommation d'énergie électrique.

Dans les espaces Auditoire et communs, des batteries de post-chauffe sont également prévues en aval des systèmes de récupération de chaleur des groupes de ventilation pour amener l'air pulsé à une température confortable.

Refroidissement

En fonction des exigences de confort souhaitée par le maître d'ouvrage, un système de climatisation pourrait s'avérer nécessaire dans les auditories. Une boucle d'eau glacée est prévue à cet effet dans le site et permet de refroidir les bâtiments E et H.

Les besoins de ce système seront réduits au maximum par des mesures passives, et le niveau de confort souhaité guidera le choix du système : en priorité un simple rafraîchissement via l'air de ventilation hygiénique, ou une climatisation par eau (panneaux radiants) alimentée par la boucle de refroidissement si des performances élevées sont demandées.

Tout comme le chauffage, un découplage hydraulique sera prévu dans les bâtiments et les équipements techniques liés au refroidissement seront installés dans le local technique du sous-sol.

SANITAIRE

L'eau chaude sera principalement produite de manière centralisée et sera distribuée depuis un ballon de stockage ECS à isolation renforcée installé dans le local de chauffe. L'installation d'un bouclage ECS permettra l'alimentation de tous les logements et de diminuer au maximum le

temps d'attente. Des colonnes montantes permettront d'alimenter plusieurs niveaux, et dans la mesure du possible, plusieurs logements par étage afin de diminuer la longueur de la boucle. Des vannes thermostatiques placées à proximité des points de puisage permettront d'éviter les risques de brûlures.

VENTILATION

Afin de garantir une bonne qualité d'air aux occupants, nous proposons de mettre en œuvre un système de ventilation double-flux dans l'ensemble des espaces occupés et logements.

Le choix de ce système réside dans la volonté d'assurer un bon renouvellement d'air dans les logements suivant les débits indiqués par la maîtrise d'ouvrage mais aussi d'éviter des apports d'air froid en hiver et le risque de sensations de courant d'air liés à la ventilation naturelle. Effectivement, un système mécanique permet de profiter d'un récupérateur de chaleur à très haut rendement (>75% pour les plus grands équipements et >85% pour les plus petites unités) et d'amener l'air neuf à une température plus proche de la température de confort. De cette manière, cette solution permet de diminuer significativement la demande de chauffage et de ne pas déformer l'effort mis dans l'isolation et l'étanchéité à l'air du bâtiment. Un by-pass avec fonction free-cooling mécanique sera prévu afin que le bâtiment puisse emmagasiner la fraîcheur nocturne en période chaude. Tout ceci fonctionnera automatiquement. Ce système permettra aussi de filtrer efficacement (filtre F7) l'air entrant et donc de protéger les occupants de l'impact des particules fines de la ville. Une installation d'un groupe de ventilation

pour un ou plusieurs logement permettra de répondre aux contraintes spatiales du projet, tout en permettant de limiter au mieux les fonctionnements aux occupations.

Des groupes de ventilation pour les auditories seront spécifiquement installés afin de répondre aux demandes de ces lieux et aux horaires spécifiques.

Les groupes de ventilations seront installés dans chaque logement et dans les sous-sols des bâtiments comme repris dans les schémas annexes.

Pour les zones à occupation intermittente (auditoire, cinéma, foyer, ...), une variation automatique de débit via des boîtes VAV permettra de limiter les débits aux besoins réels afin de minimiser les consommations électriques et les pertes thermiques. Ce système sera à commande simple (sonde CO2 et/ou programmeur horaire / commande directe).

Les réseaux de distribution d'air seront optimisés de manière à en diminuer les pertes de charges (basse vitesse, ...).

Ventilation naturelle

Afin de laisser le choix aux occupants et permettre une ventilation intensive de nuit en période chaude, des ouvrants seront installés dans les logements.

Les parking vélo seront ventilés naturellement avec une extraction mécanique rejetant l'air en dehors des zones occupées, soit en toiture, soit en façade selon les cas.

GESTION CENTRALISEE

Afin d'assurer un fonctionnement optimal de l'installation, il est prévu d'installer un système de gestion technique centralisée. Ce système assurerait la gestion et une régulation automatique des installations HVAC et d'un certain nombre d'éléments

des installations électriques et sanitaires. Celui-ci sera directement lié au système installé actuellement sur le site afin de permettre au gestionnaire d'avoir une vision complète de ses installations.

ELECTRICITE

Les lampes, appareils d'éclairage et systèmes de commande seront choisis parmi les solutions performantes et respectant au minimum les exigences techniques prescrites par le Maître d'Ouvrage. Une gestion globale de l'éclairage des abords des bâtiments du marché s'inscrira dans la démarche globale du site et visera les performances demandées en termes de luminosité, de programmation et d'horaires, tout en limitant au maximum la nuisance lumineuse pour la ville. L'éclairage sera de type LED basse consommation, et afin de réduire au maximum les consommations et favoriser une utilisation rationnelle de l'énergie, des détecteurs de mouvement, d'absence seront utilisés dans les zones qui semblent pertinentes.

ENERGIE SOLAIRE

L'installation de panneaux solaires est prévue sur l'ensemble des bâtiments mais sur base d'un autre marché en fonction d'une potentielle communauté d'énergie. Ceux-ci ne sont donc pas compris dans la présente offre mais feront l'objet de discussion avec la Maîtrise d'Ouvrage par la suite. Les exigences PEB permettront de définir le nombre de panneaux nécessaires pour les bâtiments.

PROTECTION INCENDIE

Des dévidoirs, systèmes de détection incendie ainsi que l'éclairage de secours sont prévus conformément à la demande qui sera formulée par le service incendie et par la maîtrise d'ouvrage. Typiquement, les logements respecteront les exigences nécessaires à la location et les auditories, espaces de cours et publics seront connectés à une détection centralisée.

CONTROLE D'ACCES

Un système de contrôle d'accès par badge est proposé afin de permettre une flexibilité d'utilisation du bâtiment. Les différents logements, étages et grandes salles ouvertes aux étudiants seront accessibles par ce système de badge selon les occupations et permissions accordées.

Un système de surveillance et de détection intrusion sera évalué selon les besoins du maître d'ouvrage.

GESTION DE L'EAU

Eau de ville

Les dispositifs de limitation de la consommation d'eaux froide et chaude sanitaire seront mis en œuvre (Réducteurs de pression, robinets temporisés, chasses de WC 3/6 l, douches économiques, ...).

Eau de pluie : Citerne de récupération et Bassin d'orage

L'objectif premier du site est de gérer au maximum les eaux de pluie localement et de réduire au maximum les rejets dans le réseau public.

Pour cela, différents dispositifs sont déjà mis en œuvre et le projet s'inscrit dans la suite logique de ce qui existe.

Tout d'abord, une temporisation de l'eau au moyen de toitures vertes est prévue sur les bâtiments E et I. Les contraintes structurelles (toiture en pente et ajout d'un niveau) ne permettent pas de prévoir ce système sur les deux autres bâtiments. L'eau est ensuite stockée dans des citernes d'eau de pluie dimensionnées conformément aux 33L/m² recommandés et munies d'un système de filtration et de distribution permettant la revalorisation de l'eau récoltée. Un filtre est nécessaire à l'entrée de la citerne afin de retenir les résidus provenant des toitures (feuilles, mousses, ...).

Ces citernes seront installées directement dans l'espace public à côté du bâtiment correspondant. Pour les bâtiments H et E, la possibilité d'installer les citernes dans le sous-sol existant ou sous le bâtiment sera évaluée avec l'ensemble des acteurs du projet, ceci tenant compte aussi des cours anglaises du bâtiment H qui imposeraient d'enfuir les citernes très profondément.

Ces citernes seront équipées d'un système de pompe et de filtre pour alimenter les WC des zones communes, le nettoyage et l'entretien. Des accès à cet eau réutilisée seront aussi prévues sur le site à des endroits stratégiques pour les gestionnaires afin de permettre l'arrosage et l'entretien des abords. Ils se connecteront au bâtiment le plus pertinent et proche de ce point d'accès.

Le dimensionnement des citernes et le nombre de point de revalorisation sera évalué selon les besoins des bâtiments afin d'éviter le sous-dimensionnement des citernes et l'utilisation d'eau de ville et des consommations liées aux pompes inutiles.

Afin de temporiser et minimiser le rejet d'eaux pluviales à l'égout, le trop-plein des citernes sera reversé dans des aménagements paysagers dans le domaine public afin de privilégier l'infiltration de

l'eau au niveau du site. Le raccordement à ces massifs est prévu ici.

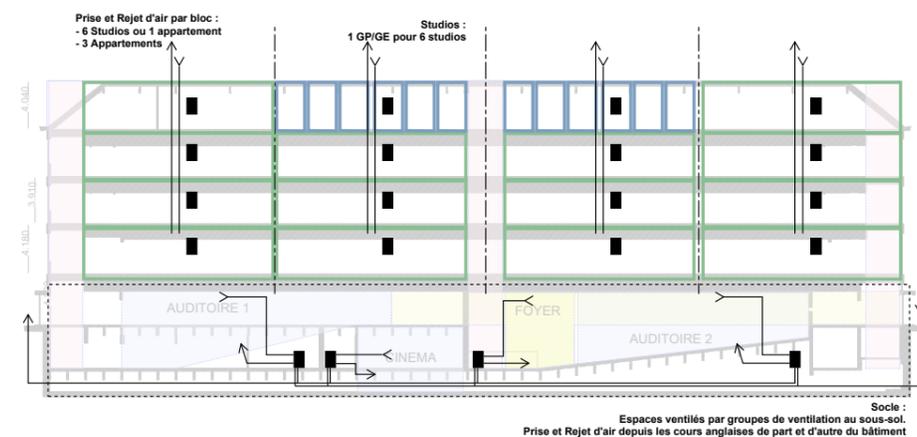
NUISANCES ACOUSTIQUES

Les installations techniques susceptibles de produire des nuisances acoustiques seront installées au maximum en intérieur des bâtiments afin de minimiser l'impact sonore sur l'environnement. Les systèmes seront équipés de tous les dispositifs acoustiques nécessaires.

Au niveau de la ventilation, des dispositifs acoustiques sont mis en œuvre sur les conduits d'air à divers endroits du réseau afin de limiter les transmissions directes de bruits entre l'extérieur et le réseau ; et entre entités :

- Le tronçon entre chaque bouche et chaque trémie est équipé d'au minimum un mètre de flexible acoustique et un coude. Ce système assure une atténuation significative du bruit tant entre les différents locaux d'une même entité qu'entre locaux d'entités différentes.

- De plus, des silencieux sont disposés de part et d'autre des groupes de ventilation en vue de limiter la



Batiment H - principes de ventilation

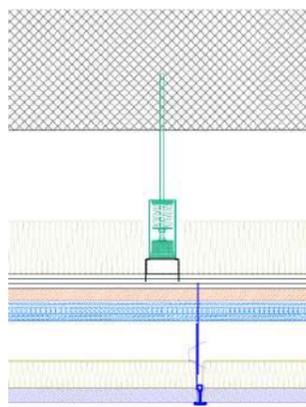
■ Air Handling Unit

ACOUSTIQUE

Le conseil acoustique se concentre principalement sur la réalisation de confort acoustique dans les bâtiments neufs, mais également dans les limites imposées par les bâtiments existants. Pour les nouvelles constructions, il est tout à fait possible de suivre les normes acoustiques imposées par le cahier des charges, le GRO et la norme NBN S01 400 3 Critères acoustiques pour des bâtiments tertiaires. Pour la rénovation des bâtiments existants, par contre, le défi est de trouver un équilibre entre l'isolation acoustique et thermique, la sécurité incendie et la réversibilité des interventions, tout en tenant compte des contraintes dimensionnelles, telles que la hauteur disponible et la capacité portante. Ces facteurs jouent un rôle déterminant dans les décisions fondamentales, comme la conservation et la rénovation du bâtiment, ou le choix de la démolition et de la reconstruction. En cas de conservation, l'objectif est de répondre aux exigences de manière durable et adaptable à l'aide de solutions constructives légères. Pour l'isolation thermique, l'inertie thermique, le comportement à l'humidité et la résistance au gel, l'isolation par l'extérieur est recommandée en priorité. Cependant, l'isolation intérieure peut également constituer une solution, notamment pour ses avantages acoustiques et la conservation de l'aspect extérieur et le caractère du bâtiment.

AUDITOIRES

L'auditorium du bâtiment H se situe directement sous une chambre étudiante, nécessitant une attention particulière en matière de transmission sonore. Le dessin détaillé montre le principe d'une solution légère pour améliorer l'isolation acoustique pour introduire une absorption sonore dans l'auditorium. Un plafond suspendu antivibratoire assure l'isolation acous-



Détail de principe de l'isolation des auditoriums - solution légère

tique. En dessous de ce plafond vient un plafond ou un revêtement absorbant sonore. Le choix précis des matériaux est largement ouvert à une discussion plus poussée dans un stade suivant. Par exemple, il est tout à fait envisageable d'utiliser des matériaux récupérés pour le revêtement absorbant sonore.

SALLE DE CINÉMA

La salle de cinéma du bâtiment H est acoustiquement isolée des chambres étudiantes, par son positionnement qui utilise l'auditorium comme espace de tampon. Ainsi, la conception même de la rénovation est favorable pour obtenir une isolation sonore suffisante ; ce concept d'espace tampon doit être complété par une isolation acoustique et absorption sonore à l'intérieur de la salle de cinéma.

COMMERCES

Les espaces commerciaux du bâtiment E, qui seront polyvalents et situés sous les chambres étudiantes, seront réalisés avec un plancher en bois et une structure en poutres et colonnes en béton. Pour assurer une isolation acoustique suffisante entre ces espaces, un plafond suspendu et un plancher flottant sec seront prévus. Il sera néanmoins nécessaire de limiter le niveau sonore dans les espaces commerciaux, ou d'imposer aux exploitants une limitation de la production sonore.

LOGEMENTS

Les espaces pour étudiants et les exigences selon NBN S01-400-3 et GRO Les exigences concernant l'isolation aux bruits aériens (symbole : DA) sont les plus contraignantes :

- Entre une chambre étudiante et un espace commun : $DA \geq 52$ dB
- Entre une chambre étudiante et un couloir : $DA \geq 32-36$ dB
- Entre deux chambres étudiantes : $DA \geq 48$ dB

Scénarios pour le confort acoustique Deux scénarios sont proposés pour la séparation entre les chambres et les espaces communs/circulations :

1. Confort acoustique élevé

Un sas est prévu entre les chambres et les espaces communs. Cela permet de respecter l'exigence de $DA \geq 52$ dB.

2. Confort acoustique de base

Les chambres donnent directement sur les circulations/espaces communs. Dans ce cas, il n'est pas possible de respecter l'exigence de $DA \geq 52$ dB, mais l'exigence de $DA \geq 32$ dB entre une circulation et



Isolation acoustique des planchers en CLT en maintenant le plafond apparent

une chambre est satisfaite. Le choix entre le confort de base et un confort acoustique élevé sera fait en concertation avec les utilisateurs.

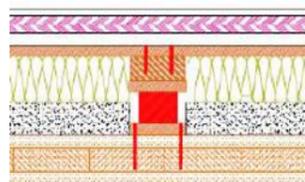
Isolation aux bruits d'impact

Pour répondre aux exigences d'isolation aux bruits d'impact, un plancher flottant sera installé, soit en construction sèche, soit en construction humide. Si les performances du plancher existant sont insuffisantes, un faux plafond supplémentaire sera installé.

Pour les nouvelles constructions en bois (CLT), il est possible d'obtenir les performances acoustiques tout en gardant l'aspect visuel du bois. Daidalos Peutz a déjà réalisé des constructions légères en bois du type logement, école, bureaux, ..., qui satisfont les exigences.

Isolation des façades

L'isolation intérieure des façades contribue principalement à l'isolation thermique, mais offre également des avantages acoustiques. Les solutions proposées pour l'isolation sont actuellement des estimations préliminaires. Après des mesures, les spécifications exactes et les dimensions seront définies pour répondre pleinement aux exigences acoustiques.



Détail de principe de l'isolation des planchers en CLT

4.1 PLAN D'APPROCHE GRO POUR LE BÂTIMENT E

APPROCHE GÉNÉRALE

En partant du principe de bon sens, et sachant que certains critères peuvent avoir une influence négative sur d'autres, il nous semble important de trouver un juste équilibre entre le meilleur score, un budget raisonnable, et la mise en priorité des critères le plus approprié à l'esprit du projet. Ceci veut dire que nous ne visons pas un niveau « excellent » sur tous les critères, mais plutôt un équilibre réaliste.

Même si le but devrait être d'arriver à un bâtiment aussi circulaire, innovant, responsable et adaptable que possible - certainement vu qu'il s'agit d'une construction neuve - il est clair que le niveau « excellent » est un niveau très, très ambitieux. Nous encourageons cette volonté exemplaire du MO et décrivons ci-dessous un premier plan d'approche pour arriver à ce niveau.

Le premier simulation que nous avons réalisé à ce stade reste conservatif, mais confirme qu'il devrait être possible d'arriver au niveau « excellent ». Vu le stade du projet, il reste beaucoup de paramètres à gérer. Nous préférons donc viser un niveau réaliste, qui pourra dans le futur devenir encore plus ambitieux, que l'invers.

Pour l'instant, nous n'avons quasi pas pris en compte de points bonus vu qu'il s'agit de questions souvent très détaillées. Dans l'optique qu'ils seront « nice to have » si jamais il semble faisable de les inclure, mais ils peuvent également servir comme marge de manœuvre, si jamais des problématiques surfacent dont nous n'avons pas encore connaissance à ce jour et d'autres critères s'avèrent être trop contraignants. Pour l'instant, nous ne comptons donc pas sur les points bonus pour pouvoir arriver au niveau « excellent », à part :

- ENE2 - « Proportion de la consommation d'énergie primaire renouvelable > 50 % ». Même s'il n'est pas chiffrable à ce stade sans une étude complète, ce critère nous semble très important et bénéfique pour le site.

- TOE1 - « Plan d'approche pour une conception circulaire et orientée vers l'avenir » - vu les ambitions de maîtrise d'ouvrage et notre volonté de penser un

bâtiment multifonctionnel, qui prend en compte les futurs possibles, ceci nous semble important à développer.

UNE CONSTRUCTION RESPONSABLE POUR AUJOURD'HUI ET DEMAIN

Une première thématique qui nous semble primordiale, est le choix des matériaux au sens large. Ceci à une implication sur les usagers ainsi que sur l'environnement. Toute une série de critères GRO sont affectés par ces choix, à commencer avec le critère MAT2, déjà exigé dans le CSC :

MAT2, Choix des matériaux :

- Une analyse TOTEM sera fait afin d'optimiser le choix des matériaux du bâtiment. Un premier approche qui nous semble bénéfique est proposé avec une structure hybride en béton et bois. Ceci afin de limiter la quantité de matériaux (bois de sections trop grand) et laisser plus de flexibilité dans le plan (portées plus importantes grâce au béton). Il serait souhaitable mais à confirmer que cette structure en béton sera réalisé en béton préfabriqué, sachant que celui-ci aura un impact CO² moins important. Dans l'analyse TOTEM, il est fort probable que les catégories plancher et mur seront très impactants. Cette procédure d'optimisation sera une exercice à faire avec plusieurs partenaires autour de la table, notamment, ARCH, STAB, MO.

- Bois issu de la gestion durable des forêts : tout d'abord, choisir des essences de bois dont il est plus facile d'obtenir les labels nécessaires. Ensuite, à prévoir dans les CSC, et cela demandera une attention particulière en ce qui concerne le suivi du chantier.
- Matériaux locaux : Au plus possible, des matériaux locaux seront considérés.

OMG3 : Gestion de chantier durable. Dans la prolongation du critère ci-dessus, il nous semble important et logique de continuer cet approche responsable dans l'organisation du chantier.

MAT1 : Conservation des matières premières

L'inventaire actuelle est déjà une source d'information précieuse. L'étape suivante maintenant sera de confronter réellement ces données avec le projet (mesures et quantités précises), et faire des tests de démontage supplémentaires pour les matériaux intéressants, pour confirmer la possibilité de réutilisation et d'estimer

combien de perte est à prendre en compte. Le plus tôt que ces tests commencent, le plus tôt que les ambitions pourront être précisés.

Cela dit, en analysant cet inventaire, il est à remarquer que qu'une grande partie d'éléments ont peu de potentiel de réutilisation selon l'inventaire. Il semble donc difficile d'atteindre un pourcentage de 40%. Néanmoins, le but restera d'obtenir un pourcentage le plus haut possible. Il est aussi à analyser si certaines de ces matériaux peuvent être réutilisés pour une fonction techniquement moins contraignante, afin de rendre de nouveau possible la récupération.

En plus, il sera à discuter ensemble si certaines techniques de recyclage de matériaux sont envisageable. Par exemple, le béton avec des granulats de récupération ne pourra pas être BENOR, mais pourrait peut-être trouver un usage dans des aménagements d'abords : murets, dallages, remblais, sous fondations, ... Concasser sur site serait une option, mais devrait être bien organisé, vu qu'il s'agit d'un travail bruyant.

En ce qui concerne le bilan fermé des terres : Il est prévu de travailler avec le volume de cave existante. Même si des travaux de fondations et de renfort seront nécessaires, la quantité de terrassement à évacuer ou acheminer est attendu d'être minimale.

LCC1 et LCC2 : conception facile à entretenir et nettoyer. De manière globale, nous privilégions utiliser des matériaux robustes, adapté à leur usage et considérons donc ces critères comme inclus dans notre conception standard.

TOE1 Conception circulaire et orientée vers l'avenir. Penser aujourd'hui et demain est indispensable pour nous, certainement dans le cas d'une nouvelle construction. Nous sommes convaincus que le bâtiment E - même si nous le proposons aujourd'hui avec un caractère distinct - laisse la porte ouverte à des transformations futur, avec des éléments facilement démontable et une structure simple et clair. Le checklist sera tenu à jour. Pour le PB, la plan d'approche semble intéressant, à voir si le plan de démantèlement est faisable.

4.1 PLAN D'APPROCHE GRO POUR LE BÂTIMENT E

UN BÂTIMENT CONFORTABLE POUR LES UTILISATEURS

Ensuite, en pensant aux utilisateurs de ce bâtiment, une autre série de critères prioritaire se manifestent :

BIN₁ : Acoustique : étant donné la cohabitation d'une nombre de personnes et fonctions importante, il est primordial d'assurer une séparation acoustique optimale, à la fois entre les unités que entre les chambres, tout en gardant à l'esprit que les programmes peuvent encore évoluer dans le futur. Vu qu'il s'agit d'une nouvelle construction, les nœuds pourront être géré plus facilement.

Un attention particulière devra être porté sur les solutions retenus, afin d'éviter/ limiter des possibles influences négatifs sur la circularité ou le choix des matériaux.

SOC₃ : Accessibilité intégrale. Vu qu'il s'agit d'un nouveau bâtiment, le bâtiment a été pensé pour le rendre accessible totalement, que ça soit pour le programme public ou logements. Aujourd'hui, le bâtiment ne prévoit pas des chambres PMR, mais la modularité du bâtiment a été pensé, en vu des futurs adaptations pour que des chambres puissent être transformé en chambres PMR. Ceci peut être intéressant même si le bâtiment change de fonction. En ce sens, un parcours d'accompagnement en accessibilité intégrale (point bonus) semble opportun.

GEB₁ Influence de l'utilisateur. La possibilité d'influencer individuellement le confort augmente d'une manière importante la satisfaction des utilisateurs. Certaines éléments facile à intégrer : des stores (intérieures), des vannes thermostatiques, la possibilité d'ouvrir des fenêtres. Il est par contre à voir avec la maîtrise d'œuvre, ce qui est envisageable en terme de gestion du bâtiment globale.

BIN₃ : Qualité de l'air intérieur. Les critères de la qualité d'air défini dans le tableau G₁ sera respecté. La ventilation mécanique sera équipée de filtres du côté amenée d'air et rejet. Les prises et rejet d'air seront directement en toiture et au maximum écartées les unes des autres. Les fenêtres ouvrantes et les appartements traversants permettront une ventilation intensive et la diminution du risque de surchauffe.

En ce qui concerne le PB « Limiter les émissions des produits de construction dans l'environnement intérieur », ce point rejoint notre ambition des matériaux ci-dessus. Il semble évident de faire des choix de matériaux avec des émissions le plus bas possible, mais sachant que ces informations ne sont pas toujours facile à recevoir, et vu le fait qu'il n'y a aucun contrôle sur ce que apportent les étudiants eux-même (mobilier, peinture,...), une ventilation adaptée sera d'autant plus important.

BIN₄ : Confort visuel : Ce critère demande une recherche et des simulation détaillés afin de pouvoir trouver un juste milieu entre l'apport de lumière idéale sans engendrer des influences négatifs sur d'autres critères (éblouissement, performance énergétique et confort thermique). Il semble peu faisable d'atteindre un niveau excellent pour ce critère, entre autre parce que $ETM \geq 300lx$ pour 95% de l'espace sera difficile à réaliser.

- Incidence de la lumière du jour : Le projet prend en compte un apport en lumière naturelle confortable et qualitatif. Les espaces collectifs profitent à chaque fois d'une double exposition et les chambres ont chacun une grande fenêtre.

- Eblouissement : Dans les zones publics, des stores intérieurs peuvent être ajoutés pour éviter l'éblouissement

- Exigences de base relatives à l'éclairage des lieux de travail : prévu dans conception standard.

- Points bonus : vu la double exposition des appartements, il semble réaliste de pouvoir atteindre au moins un points bonus, mais ceci devra être vérifié. A ce stade, ceci n'a pas été pris en compte.

SOC₂ : Conception sécurisante Il est évident que le projet devrait faciliter une lecture claire du lieu, où tout le monde se sent à l'aise. La signalisation nécessaire sera ajouté, même nous sommes convaincu qu'un bâtiment bien pensé nécessitera un minimum de signalisation. A ce moment, nous envisageons un niveau « mieux » afin de laisser encore un peu de marge, mais il n'est pas exclu que cela devienne « excellent ».

Certains critères dans cette thématique nous semble très (trop) ambitieux pour viser le niveau « excellent ». Ici nous visons donc plutôt un niveau acceptable pour les usagers.

BIN₂ : Confort thermique. De notre point de vue, le niveau « excellent » demanderait une gestion trop précise du confort thermique, surtout au niveau du contrôle précis de la T° et de l'humidité. Cela nous imposerait de mettre en place des équipements trop performants et contraire au « low tech ».

ENE₁ : Performance énergétique. De même pour ce critère. Par exemple, atteindre les niveaux exigés ici demanderait des épaisseurs d'isolation si importants, qu'ils auront un impact sur les hauteurs sous-plafonds déjà restreint à cause de la hauteur sous plafonds des commerces et la hauteur totale du bâtiment. Ceci à une influence négative importante sur l'adaptabilité futur du bâtiment. Ici aussi donc, nous visons un niveau agréable pour les utilisateurs, sans des investissement trop importants.

En contrepartie, certaines des autres critères concernés sont relativement facile à atteindre et sont prévus dans la conception standard. Pour celles-ci, il y a lieu d'essayer de viser le plus haut possible sans introduire des frais trop élevés. Nous pensons aux critères suivants :

ENE₃ : Installations et appareils à haut rendement énergétique. Ces demandes font parties de la conception standard et seront donc pris en compte.

WAT₁, WAT₂ : Gestion des eaux. Pour la consommation et l'évacuation d'eau : ces demandes font parties de la conception standard et seront donc pris en compte.

En ce qui concerne la réutilisation de l'eau (**WAT₂**), la proportion de fonctions qui nécessitent de l'eau potable est sensiblement plus large que celles qui peuvent profiter de l'eau grise ou eau de pluie. Un niveau « mieux » semble plus réaliste pour cette partie.

LCC₃ : Consommation d'énergie et **BEH₁** : Monitoring énergétique. Un rapportage précis en parallèle avec la conception **PEB** permettra de gérer ces critères et optimiser la consommation énergétique du bâtiment.

CRITÈRES QUI N'ONT PAS ÉTÉ PRIS EN COMPTE À CE STADE

Il s'agit de critères qui n'ont pas (encore) été pris en compte.

MAT₃ : Passeport de matériaux. Étant donné qu'il s'agit de points bonus, nous avons préféré de ne pas encore prendre en compte ce critère. Vu qu'il s'agit d'un critère assez lié avec les critères **MAT₁**, **MAT₂** et **TOE₁**, il semble être assez important. Les ambitions seront à préciser avec la maîtrise d'œuvre.

OMG₁ : Biodiversité. Vu que l'espace public ne fait pas partie du présent projet, ce critère nous semble négligeable est donc pas pertinent à prendre en compte. L'intervention dans ce cas se limite à la toiture verte. Néanmoins, des informations assez détaillé ont déjà été précisé par la maîtrise d'œuvre et il sera important de coordonner ce travail avec l'équipe Anyoji Beltrando, afin de compléter au mieux possible les autres interventions.

OMG₂ : Impact sur l'environnement. A ce stade, il est trop tôt pour réaliser les études détaillés qui peuvent confirmer des éventuelles implications sur l'environnement. Sachant que tout un parcours préalable a été concouru à mené à la définition du gabarit pour le bâtiment E, nous supposons que celui-ci a été pensé afin de limiter son impact.

WAT₃ : Évacuation de l'eau. Géré au niveau du site.

TOE₂ : Utilisation par des tiers. A détailler avec le MO.

EVOLUTION DU TABLEAU

Dans les phases ultérieures et en concertation avec la maîtrise d'œuvre, il sera à analyser si d'autres critères sont primordiales, ou si certains le sont moins. Pour assurer une vision claire, nous proposons de bloquer ensemble certains critères (dont p.ex. **MAT₂** a déjà été défini) dont le niveau « excellent » est non-négociable, et ensuite certaines d'autres importants, mais qui peuvent encore évoluer entre « excellent » - « mieux » dans les phases à venir. Ceci laissera encore une certaine flexibilité dans ces premières phases où toutes les données ne sont pas encore connus, sans laisser pour autant trop de pistes ouverts.

En résumé, il est évident que nous voudrions viser un projet qui soit exemplaire au sens large. Nous sommes convaincus que le projet, à ce stade, porte déjà en soi beaucoup de qualités qui répondent à ces objectifs. Cependant, nous voulons éviter le risque de se limiter trop à une logique de chiffres qui a pour simple but d'obtenir le meilleur score possible. Nous pensons que pour cela, le dialogue avec tous les partenaires autour de la table est indispensable, afin d'obtenir, non pas forcément le meilleur score, mais le meilleur résultat possible.