

# MASUI

C.P.A.S DE BRUXELLES - Référence marché : CSC  
N° 11519

Projet de rénovation lourde / extension et/ou de  
démolition / reconstruction (partielles ou totales) d'un  
bâtiment situé à l'angle de la rue Masui, de la rue  
Destouvelles, et du parc de la Senne à 1000 Bruxelles  
dans le cadre du Contrat de Quartier « Hélicoptère-Anvers »  
en logements intergénérationnels.

## NOTE D'INTENTION

VERS.A

BIOS ATELIER

Jh

DA S.M.

Secur'air



## MAITRISER L'INCERTITUDE

Ancien bâtiment utilitaire, l'immeuble de la rue Destouvelles profite d'une implantation urbaine stratégique, entre le tissu urbain ancien et les nouveaux aménagements paysagers du Parc de la Senne. Il est représentatif des nouveaux enjeux urbains bruxellois : inscription dans un paysage post-industriel en cours de revégétalisation, volonté d'exemplarité en terme de réutilisation des structures, mode d'habiter innovant, attention au vivant dans toutes ses formes,...



L'étude réalisée par le bureau Origin tend une première main vers la reconversion du bâtiment en balayant l'ensemble des problématiques. Elle laisse néanmoins planer une incertitude sur certaines options structurelles en reportant les choix à la réalisation de sondages et d'une étude plus détaillée.

Certes, l'immeuble a des qualités indéniables en l'état mais cette incertitude combinée à certaines faiblesses nécessite une prise de position forte. Entre prendre des risques ou aménager moins de logements, nous prenons une troisième voie avec un schéma d'intervention clair qui permet de sortir du cercle des doutes.

Face au constat de l'irrationalité de la structure à l'angle du bâtiment et du manque de contact avec les espaces publics, nous proposons de démolir l'angle du bâtiment pour y établir une nouvelle structure simple et qualitative.

Celle-ci répond à plusieurs objectifs :

- Articulation urbaine, tant au niveau du sol que des gabarits
- Maîtrise des incertitudes pour la suite du projet avec cette partie en construction neuve
- Amélioration de la qualité intérieure par la simplification structurelle et les atouts de la construction neuve

C'est cette même logique de simplicité et d'efficacité qui opère à travers l'ensemble des choix du projet.



## ARTICULATIONS URBAINES

Le schéma d'intervention offre l'avantage de pouvoir entièrement réimaginer la relation avec l'espace urbain et l'espace du parc. L'espace communautaire s'installe à l'angle et le long de la promenade sur deux niveaux, en lien avec le quartier et le parc et également avec le jardin de l'habitat. Taillés en différentes facettes, il rayonne par sa visibilité.

La volumétrie contrastée présente à la fois un raccord harmonieux aux voisins par la continuité des corniches et un adressage à la plus grande échelle de la ville en marquant l'entrée du parc (en réponse au bâtiment en face rue Masui).

## UN MAINTIEN JUDICIEUX DE L'EXISTANT

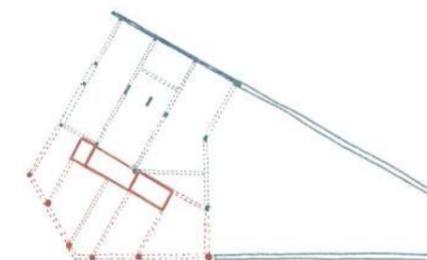
Il s'agit de poursuivre l'histoire avec l'existant et d'en faire une nouvelle narration. L'analyse structurelle croisée à la recherche spatiale ont mené à une sélection précise des parties à maintenir. Toute la partie côté Destouvelles présentant une structure plus simple est conservée et rehaussée d'un niveau. Côté parc prend place une nouvelle structure en bois en gabarit rez et trois étages. Les circulations constituent le noyau de contreventement de l'ensemble.

La dualité de la structure s'exprime aussi dans la matérialité, notamment par l'ambiance intérieure.

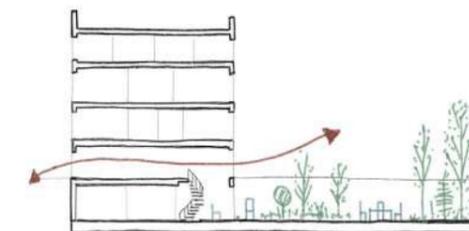
## Adéquation morphologique



## Réutilisation de l'existant



## Relation transversale

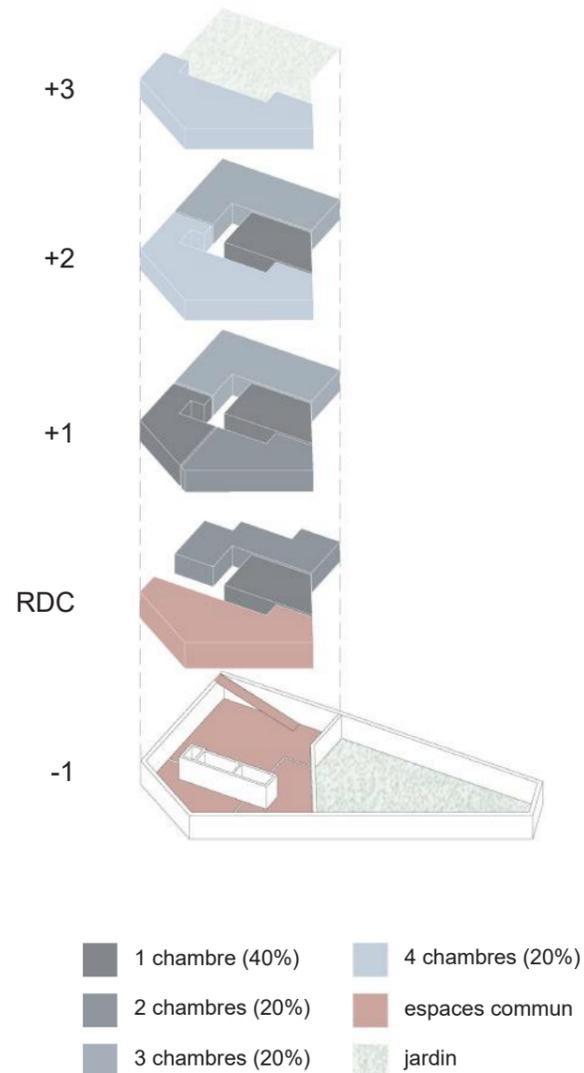


## Point de rencontre

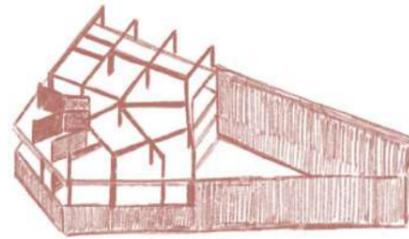


# MAITRISER L'INCERTITUDE

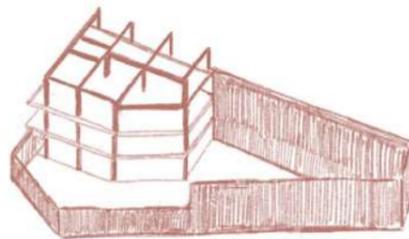
## Diversite typologique



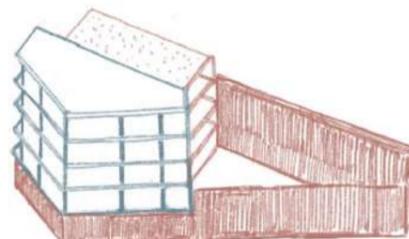
## Structure existante



## Démolition



## Addition



## LE COMMUN

Le programme des logements est mis en place dans un bâtiment à la volumétrie à la fois simple et expressive de son contenu, suivant la répartition ci-dessus. Nous proposons de réaliser 10 appartements, soit un peu moins que l'objectif maximal, mais il s'agit de logements aux dimensions confortables présentant une réelle qualité de vie, et réalisés à moindre coût par la réduction de l'emprise au sol. Cette variété typologique pourrait néanmoins faire l'objet de révision tout au long du processus d'élaboration de l'avant-projet. En effet, grâce à la régularité du plan, des alternatives sont possibles autant dans l'aménagement intérieur que dans la programmation même.

Le jardin situé au niveau du sous-sol actuel présente le double avantage de réduire le coût environnemental et financier du remblais et de mettre une distance avec les appartements (bruit, vues,...).

L'espace communautaire proposé est à la fois fonctionnel, flexible et en relation avec son environnement. Il occupe la majorité de la façade à rue et côté parc afin d'offrir une grande visibilité et d'activer l'espace public. Le développement à l'angle sur deux niveaux conforte son rôle de vitrine.

Le sous-sol comprend également un grand local vélo accessible par une nouvelle rampe ainsi que les locaux techniques.

Une seule entrée située rue Masui donne accès à l'ensemble des logements, indépendamment du parc de la Sennette. Grâce à la nouvelle construction, le sas d'entrée se situe au niveau de la rue. L'ascenseur et quelques marches donnent accès au niveau surélevé du rez actuel.

A l'angle prend place l'espace communautaire sur deux niveaux : la wasserette fait le lien au quartier côté rue tandis que l'espace polyvalent s'implante le long du parc, avec un espace en double hauteur qui le relie au jardin commun un niveau plus bas. L'ascenseur garantit son accessibilité aux personnes les moins mobiles.



## PAYSAGE

La philosophie générale est d'intervenir un minimum mais d'avoir un effet optimal.

Le jardin est conçu comme une intervention minimale, avec de grandes ouvertures pour faire de la place aux plantes et à l'infiltration de l'eau. Une légère topographie offre un volume supplémentaire pour la croissance des plantes et dissimule les pieds des colonnes.

Les structures en béton de l'atelier, partiellement conservées, forment une pergola centrale.



Afin d'améliorer la relation avec le parc, la partie supérieure du mur sera démontée et plusieurs grands percements seront réalisés.

Les zones ouvertes et plantées sont placées aux endroits les moins exposés au soleil, de manière à laisser les endroits ensoleillés libres pour différentes utilisations.

Les plantes sélectionnées sont indigènes et adaptées à l'ombre, inspirées par la végétation du Parc de la Senne et soigneusement choisies pour combiner des espèces pionnières et des espèces de succession plus tardives avec une large adaptabilité écologique. Ce mélange diversifié garantit la résilience de la communauté végétale face à une variation des conditions de sol et de climat. La composition en couches reflète la succession naturelle, améliorant la biodiversité, stabilisant le sol et renforçant la résilience écologique.

Quant à lui, le toit-terrasse est conçu comme une clairière au sein d'un espace planté, d'un mélange d'espèces indigènes tolérantes à la sécheresse et d'une petite portion de plantes méditerranéennes.

## REZ-DE-JARDIN / -1

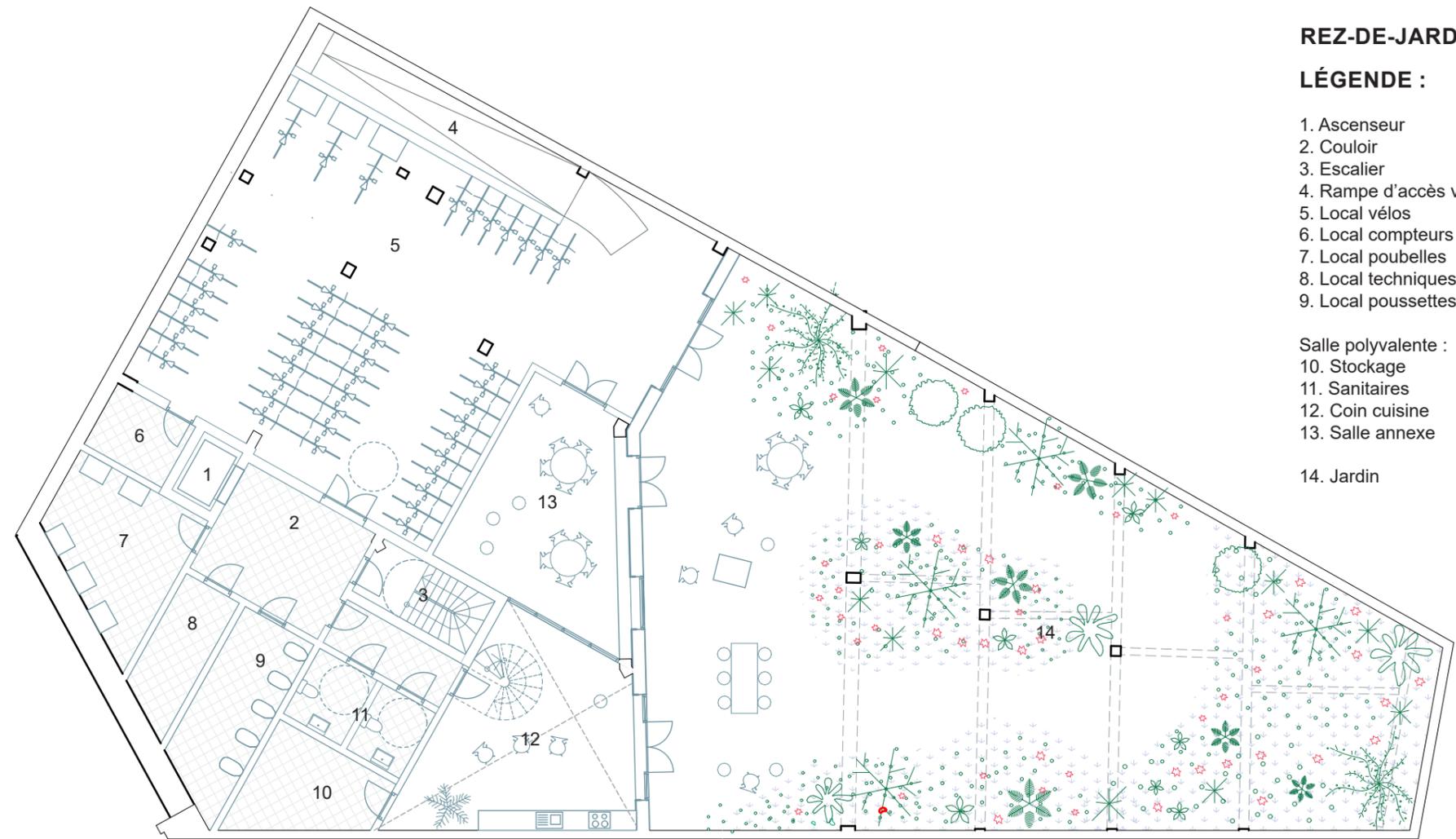
### LÉGENDE :

1. Ascenseur
2. Couloir
3. Escalier
4. Rampe d'accès vélos
5. Local vélos
6. Local compteurs
7. Local poubelles
8. Local techniques
9. Local poussettes

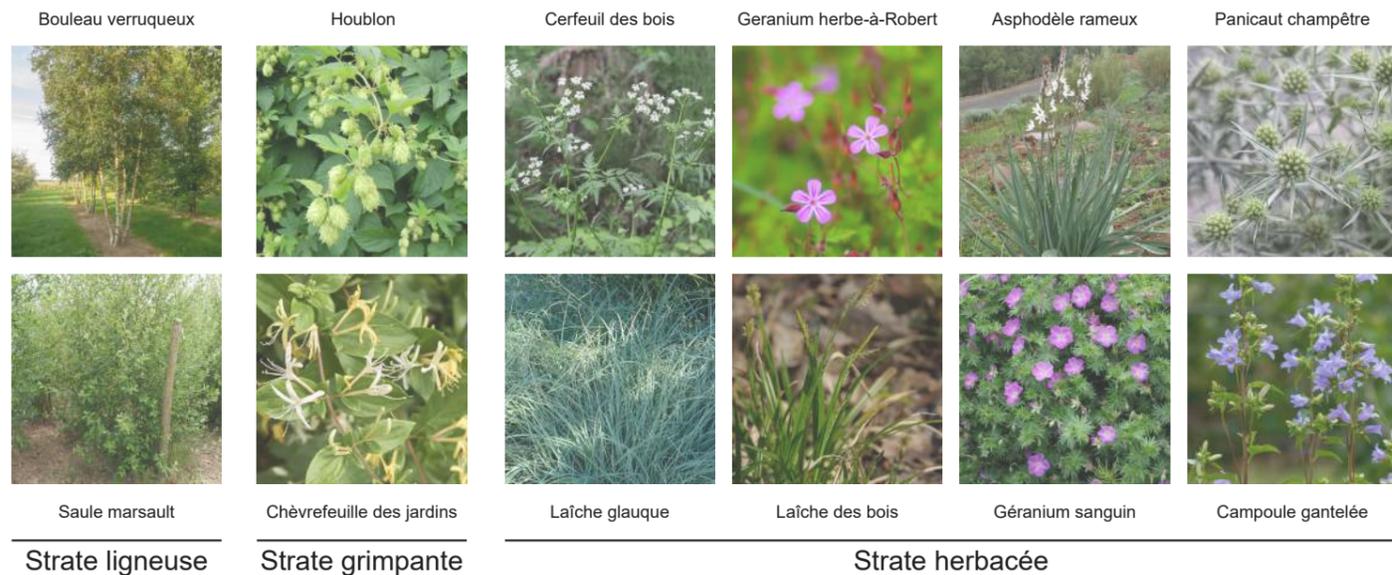
### Salle polyvalente :

10. Stockage
11. Sanitaires
12. Coin cuisine
13. Salle annexe

14. Jardin



## Palette végétale du jardin



## POLYVALENT

### LES APPARTEMENTS

La conception du plan des logements montre une organisation très rationnelle et compacte, visant la simplicité constructive autant que la richesse des espaces de vie. La qualité de vivre est au centre de nos préoccupations.

Les circulations communes sont volontairement compactes afin de maximiser les surfaces appropriables et d'apporter un maximum de lumière naturelle au sein des appartements. Les circulations sont la véritable colonne vertébrale, assurant une desserte optimale et flexible des étages par leur position centrale.

Un travail en plan minutieux nous a conduit à disposer les circulations, locaux humides et techniques au centre de la parcelle tandis que les espaces de vie sont orientés côté jardin ou à l'angle. Les salles d'eau et les gaines sont superposées facilitant grandement

le passage des techniques. Mis à part les appartements 1 chambre côté jardin, l'ensemble des appartements bénéficient d'une double orientation en étant traversants ou situés à un angle. La séparation entre espaces de jour et espaces de nuit est clairement définie. La cuisine des grands appartements est ouverte sur le séjour mais intimisée.

Tous les appartements (à l'exception de l'appartement 1 chambre côté rue) bénéficient d'un espace extérieur de type balcon donnant côté jardin et parc. Les appartements sont agrémentés de grande baies vitrées tout hauteur faisant entrer l'extérieur au sein de l'appartement. L'accès à un espace extérieur via le jardin collectif sera garanti pour tous.

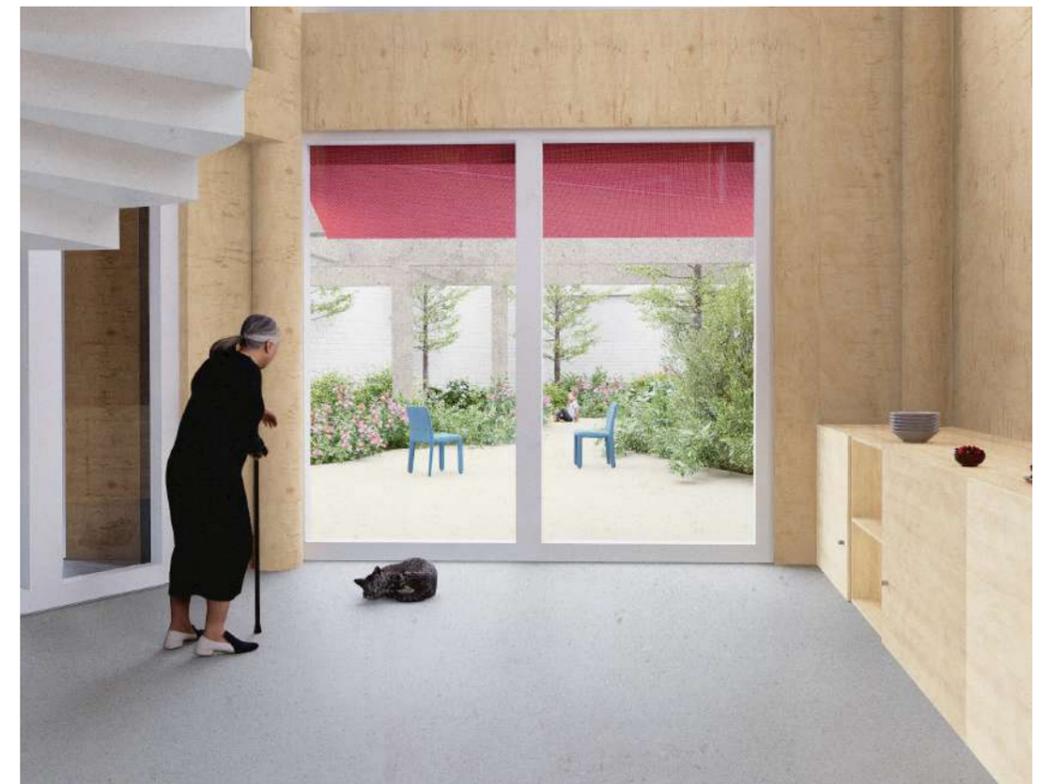
Différents dispositifs sont mis en oeuvre pour tirer avantage des particularités de la parcelle et atteindre le statut de «palais domestique» : balcon, porte vitrée éclairant les couloirs, grande proportion de vitrage, espace de vie avec plusieurs orientations...



### REZ-DE-CHAUSÉE / 0

#### LÉGENDE :

1. Hall d'entrée logements
2. Ascenseur
3. Couloir
4. Escalier
5. Hall d'entrée local vélos
6. Wasserette
7. Salle polyvalente
- A1. Appartement 1 chambre
- A2. Appartement 2 chambres





Habitat groupé intergénérationnel - Angle des rues Masui et Destouvelles et du parc de la Senne | C.P.A.S de Bruxelles

## QUALITE D'HABITER

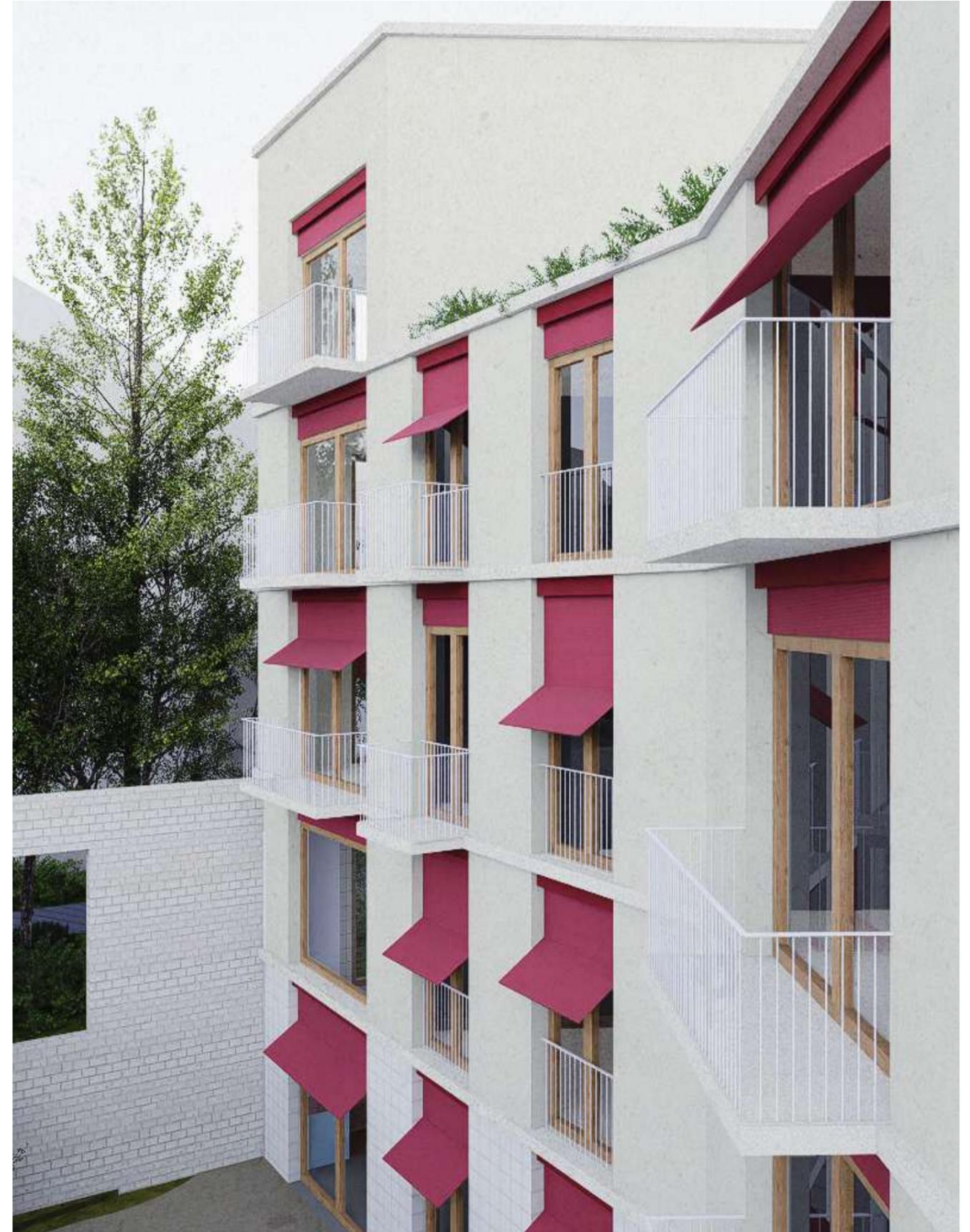


### ÉTAGE 1 / +1

#### LÉGENDE :

- 1. Ascenseur
- 2. Couloir
- 3. Escalier
- A3. Appartement 1 chambre
- A4. Appartement 3 chambres
- A5. Appartement 1 chambre
- A6. Appartement 2 chambres

Au troisième étage, la toiture du petit volume pourra accueillir une toiture terrasse commune en recul, sorte de jardin d'été ensoleillé, complément de l'espace planté du rez-de-jardin. Cet aménagement sera néanmoins à valider avec la maîtrise d'ouvrage.



# QUALITE D'HABITER

## UNE ARCHITECTURE SOBRE ET CONVIVIALE

Plutôt que de développer une architecture inspirée d'innovations formelles dans l'air du temps mais souvent vaines, nous avons préféré élaborer notre proposition dans la mise en place d'un langage parlé de tous. La matérialité se veut simple avec l'emploi de matériaux ordinaires. Le langage employé est celui du domestique. La complexité est créée par l'agencement des matériaux, le détail d'assemblage en crée la particularité et l'expression.



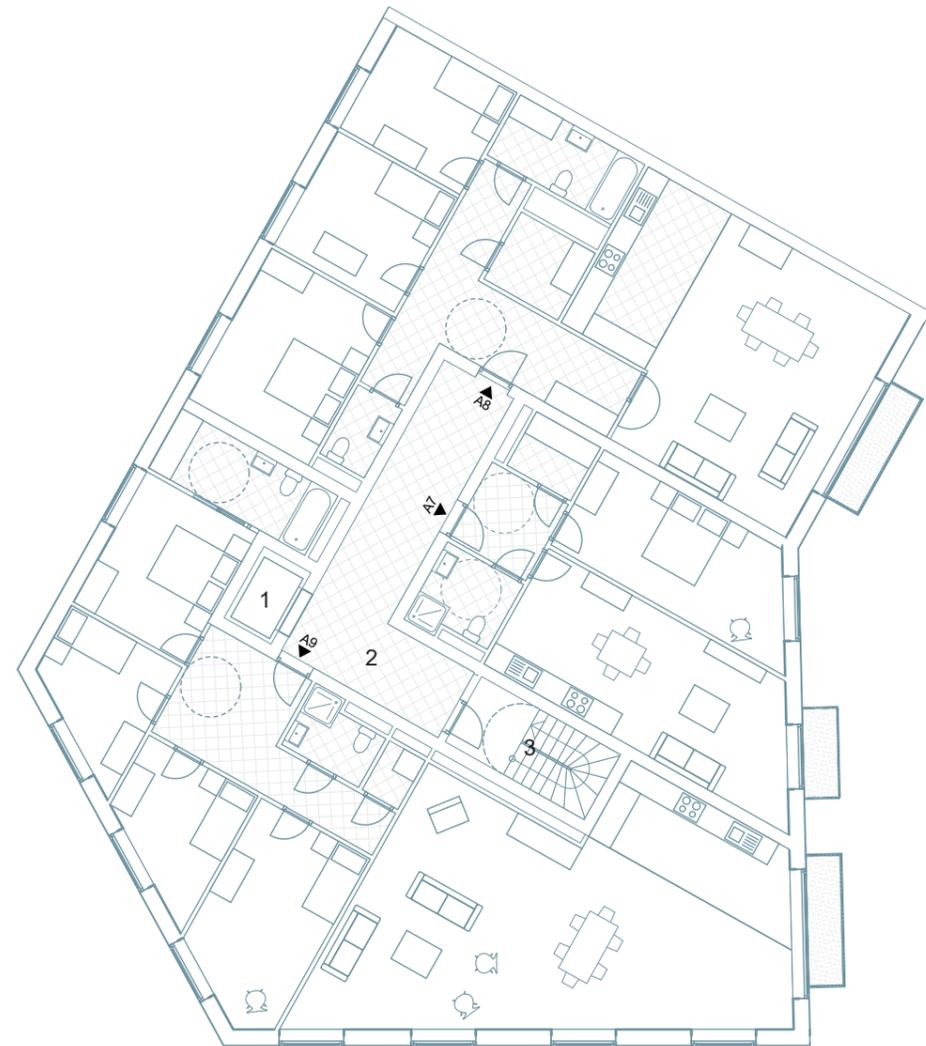
Les façades du nouvel immeuble seront en enduit, s'accordant avec les immeubles avoisinants tout en marquant avec adresse sa présence. Des bandeaux en béton préfabriqué partagent l'élévation. Les menuiseries et les stores projetants apportent une touche plus colorée et assurent l'unité et la simplicité de l'ensemble.

Au rez-de-chaussée, un soubassement en béton et en blocs faïencés (résistance aux chocs et anti-vandalisme) formera l'assise du bâtiment.

Ces matérialités sobres et pérennes allient durabilité et simplicité et garantissent la facilité d'entretien et la solidité dans le temps compte tenu du contexte urbain. Cette architecture robuste est une architecture durable au sens large, avec des solutions low-tech, économiques, faciles à utiliser et à entretenir.

## LÉGENDE :

- 1. Ascenseur
- 2. Couloir
- 3. Escalier
- 4. Toiture terrasse commune
- A7. Appartement 1 chambre
- A8. Appartement 3 chambres
- A9. Appartement 4 chambres
- A10. Appartement 4 chambres



ÉTAGE 2 / +2



ÉTAGE 3 / +3



# MATERIALITE

## DES CHOIX PRAGMATIQUES

Nous visons une approche durable transversale, notamment par les stratégies suivantes :

### 1. Valorisation de l'existant

Par le maintien des parties les plus adéquates par rapport au programme, notamment l'ensemble du volume côté Destouvelles, les structures des caves et de soutènement (permettant de supprimer l'impact sur la rue ou le parc en cas de nouveaux terrassements) ou les structures dans le jardin.

### 2. Rationalité et préfabrication

Notamment par la nouvelle structure poteaux-poutres en bois, contreventée par le noyau de circulation, les planchers en CLT ou les façades en caisson bois. Nous voulons également minimiser la consommation de matériaux en supprimant les éléments secondaires tels que les finitions superflues sur les plafonds en CLT.

### 3. Flexibilité

La flexibilité découle principalement de la conception-même du bâtiment. Grâce à une trame ouverte avec de grandes portées, il est capable de s'adapter au fil du temps. Mise à part le noyau de circulation verticale, toutes les cloisons sont des cloisons légères pouvant être démontées et réutilisées le cas échéant. Les façades seront réalisées en caissons bois, fixés à la structure portante, et pourront elles aussi être démontées sans impact sur la stabilité du bâtiment.

La composition des percements selon le principe de la « façade universelle » permet aussi de ne pas devoir modifier à la façade par la suite en cas de rénovation, la disposition régulière des baies généreuses convenant facilement à d'autres configurations internes.

### 4. Le choix de matériaux adéquats

Il s'agira aussi d'utiliser moins de ressources par le recours aux matériaux biosourcés, c'est pourquoi nous proposons de travailler avec un complexe de façades préfabriquées en bois avec un remplissage en isolant biosourcé, de type paille ou béton de chanvre projeté. Un panneau à enduire unifiera la surface et permettra la pose d'un enduit naturel en toute sécurité.

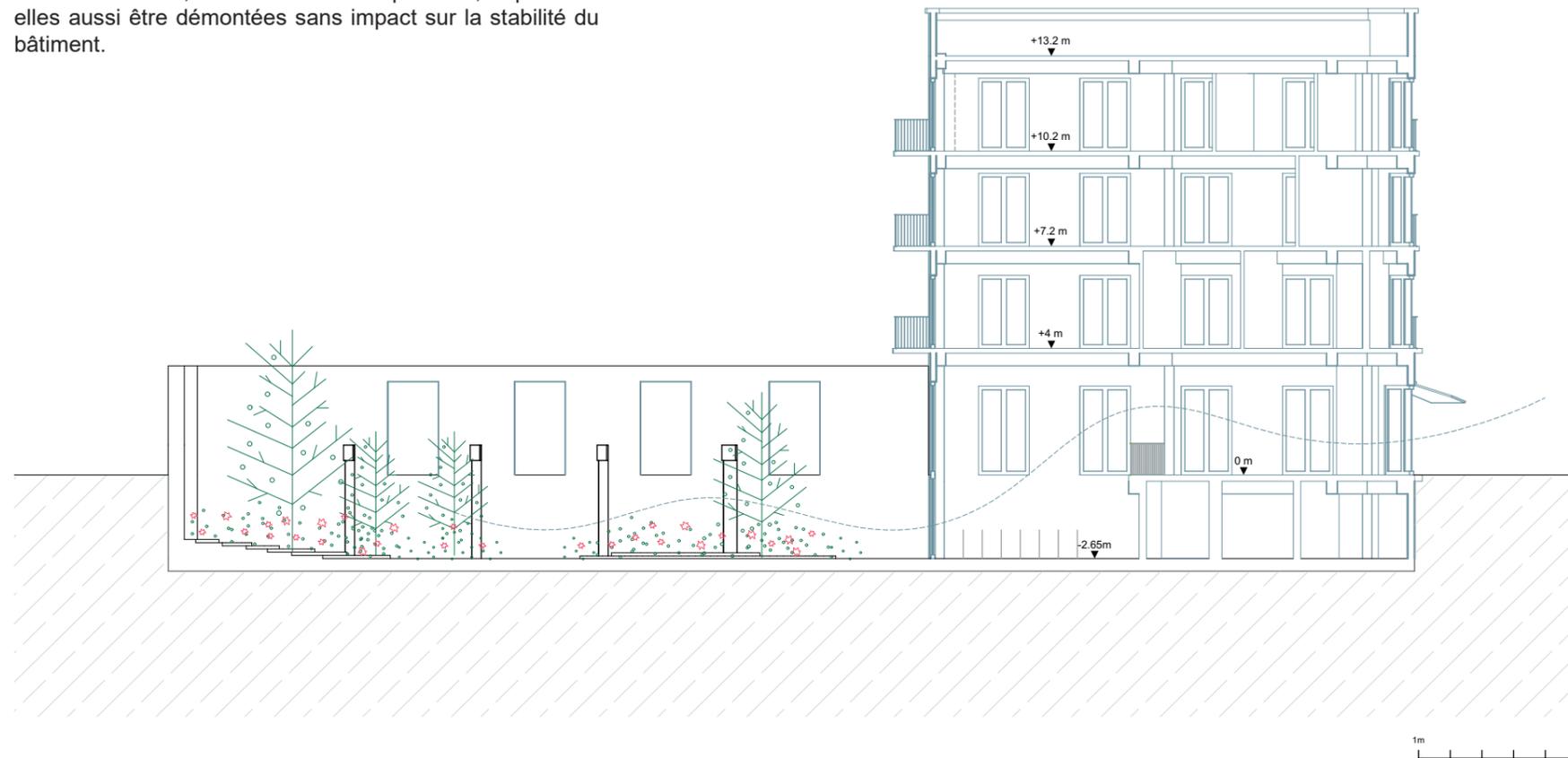
Cette stratégie se retrouve aussi dans la structure en bois, les châssis en bois (ou bois-alu), l'isolation des toitures avec de la laine minérale, la peinture en phase aqueuse ou naturelle,...

Pour les nouveaux béton, nous proposons d'avoir recours à du béton "bas carbone" qui par sa diminution de la part de ciment dans sa fabrication permet une réduction de minimum 20% des émissions de CO2 par rapport à un béton classique.

### 5. Réemploi

Une démarche proactive sera mise en place pour valoriser les matériaux démontés sur site (par exemple, réalisation de lots de briques démontées, ...).

La réduction du flux de matière se fera aussi en privilégiant des matériaux de réemploi dès que cela est possible. Dès qu'une alternative cohérente existe en filière de réemploi, celle-ci sera étudiée, notamment : menuiserie intérieure, tablette intérieure, pierre de façade, aménagements extérieurs (pavés, bordures, petite construction, ...).



## LÉGENDE CONSTRUCTIVE

1. Enduit extérieur à la chaux - 2cm
2. Panneau de fibre de bois à enduire type Thermwood
3. Façade en caisson structure bois et remplissage en béton de chanvre
4. Finition intérieure en plaque de gypse type Fermacell

1. Caisson pour store extérieur

1. Finition - 2cm
2. Chape flottante - 8cm
3. Matelas acoustique type laine de bois - 3cm
4. Gravier avec passage des techniques - 8cm
5. Structure en béton existante - 15cm

1. Finition - 2cm
2. Chape flottante - 8cm
3. Matelas acoustique type laine de bois - 3cm
4. Gravier avec passage des techniques - 8cm
5. Plancher CLT - 16cm

1. Caisson pour store extérieur

1. Enduit extérieur à la chaux - 2cm
2. Panneau de fibre de bois à enduire type Thermwood
3. Façade en caisson structure bois et remplissage en béton de chanvre
4. Finition intérieure en plaque de gypse type Fermacell



## MAINTIEN ET EXTENSION DE LA STRUCTURE EXISTANTE

D'un point de vue acoustique, les parois séparatives entre les logements du projet seront toutes prévues avec des ossatures dédoublées et indépendantes, avec un isolant souple à l'intérieur et une finition en double plaque. Les parois internes aux appartements seront des cloisons légères en plaques de gypse avec un très bon isolement acoustique.

Dans la partie existante l'isolement entre étages est assuré grâce à la dalle béton conservée et la mise en œuvre d'une chape flottante en ciment sur sous-couche acoustique.

Au niveau de l'extension, le CLT au plafond restera apparent. Pour atteindre les objectifs d'isolement acoustique entre étages, les planchers CLT seront "alourdis" par le complexe de chape combiné à un matelas résilient haute performance.

### INTERVENTIONS SUR LES STRUCTURES EXISTANTES



Le rapport du bureau ORIGIN précise que la descente de charge permet d'ajouter sur les fondations existantes un étage en structure lourde (accroissement des charges sur les pieux de fondation limité à 10% de la charge actuelle).

L'étage supplémentaire sera donc réalisé en structure poteaux-poutres en béton. Les poteaux seront alignés avec les poteaux des étages inférieurs afin de ramener les charges sur les pieux de fondations.

La démolition d'une partie du bâtiment va nécessiter la découpe de certaines structures existantes (poutres et dalles). Toutes ces structures devront être sondées, afin de vérifier qu'elles ne présentent pas de caractère hyperstatique. Les poutres et les dalles existantes dont l'hyperstaticité aurait été mise à mal par la démolition devront être renforcées (plats carbone collés).

Dans les structures béton anciennes, les colonnes sont rarement problématiques : leur section et leur ferrailage est souvent suffisant pour accepter des charges supplémentaires. Ces colonnes seront cependant sondées pour s'en assurer, mais il est très probable qu'elles s'avèrent suffisantes pour supporter le poids de l'étage supplémentaire.

Les premiers dimensionnements réalisés par ORIGIN montrent que si le bâtiment est rehaussé d'un niveau en structure lourde, les charges admissibles en toiture doivent rester limitées. Le projet prévoit la réalisation d'une toiture terrasse commune avec toiture verte. Afin de permettre une telle utilisation, il est nécessaire que le poids propre de cette toiture soit limité au maximum. Un gitage en bois sera mis en place entre les poutres en béton.

Le contreventement de cette structure existante est actuellement garanti par les façades et probablement par un encastrement des colonnes en tête et en pied (nœuds rigides). Dans le cadre du projet, les façades doivent être totalement démontées et remplacées: il sera nécessaire de mettre en place un nouveau système de contreventement. Ceci sera assuré par le noyau escalier-ascenseur, qui sera réalisé en béton (voiles épaisseur 22cm).

Enfin, il va de soi que toutes les structures en béton endommagées (corrosion et carbonatation) seront décapées, renforcées et réparées.

### NOUVELLES STRUCTURES

Afin de limiter l'importance des fondations et la quantité de béton à utiliser, la partie du bâtiment qui sera démolie et reconstruite sera réalisée en bois : poutres et colonnes en bois massif ou contrecollé, dalles en CLT. L'ensemble des structures bois sera destinée à rester apparent.

Nous disposons d'essais de sol réalisés à proximité immédiate du site (rue Masui n°116). L'analyse de ces essais de sol montre qu'il est impossible de fonder un bâtiment – même léger – sur des fondations superficielles (semelles ou radiers). Les risques de tassement sont beaucoup trop importants. Les fondations nouvelles seront dès lors réalisées sur micropieux.

Un piézomètre a été installé lors de la campagne d'essais rue Masui 116: la nappe phréatique était située à -3,8m sous le niveau du trottoir. Le nouveau projet rue Masui 111 devrait donc rester hors eau.

Dans la mesure du possible, le chantier sera organisé de manière à maintenir les murs contre terre de la cave existante afin d'éviter de gros travaux de déblais et remblais. Un phasage spécifique sera proposé à l'entreprise pour éviter que ces murs ne déversent.

Toutes les structures en bois seront dimensionnées pour s'auto-protéger au feu (surdimensionnement des éléments structurels). Le contreventement de la nouvelle partie du bâtiment sera assuré par le noyau escalier-ascenseur.

## DURABILITE



## ENERGIE

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 et d'exploitation. Elle vise à livrer des installations techniques simples et fiables (robustesse des installations).

### CONCEPTION ENERGETIQUE

La méthodologie proposée s'inscrit dans la logique de développement durable et applique dans l'ordre (ordre d'efficacité économique) les trois piliers suivants :

- la réduction des besoins énergétiques par des façades optimisées au niveau des échanges solaires et thermiques ;
  - l'utilisation rationnelle de l'énergie par le recours à des systèmes performants ;
  - la transformation énergétique alternative voire renouvelable (Pompes à chaleur (PAC) et photovoltaïque).
- L'ensemble vise à réduire au maximum la consommation d'énergie primaire du site.

### CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE SANITAIRE

#### Production - régulation

La production de chaleur sera assurée par un système de pompes à chaleur air/eau avec unités intérieures et ballons de stockage propre à chaque logement / unité PEB ; et unités extérieures. Ces systèmes assureront tant la production de chaleur pour le chauffage que d'eau chaude sanitaire.

En fonction des prescriptions acoustiques, des caissons acoustiques seront prévus pour les unités extérieures des PAC.

L'installation sera équipée d'une régulation performante permettant d'adapter strictement les températures et horaires de fonctionnement, à la température extérieure et aux besoins.

#### Emission

Afin de limiter les coûts, l'installation de radiateurs et convecteurs basse température est préconisée. Ce type d'émetteurs est compatible avec les pompes à chaleur, qui nécessitent des régimes de température plus bas que les chaudières ; et présente l'avantage d'une bonne réactivité. Afin d'augmenter encore le rendement des pompes à chaleur, un système de chauffage par le sol (travaillant à température encore plus

basse) est proposé dans les séjours où il livrerait un confort plus constant.

Un corps de chauffe type sèche-serviette hydraulique sera installé dans les salles de bain pour apporter une puissance supplémentaire, une réactivité plus grande.

### VENTILATION

Chaque logement sera équipé de son groupe de ventilation double flux individuel. Ceci permet de garantir les meilleurs rendements énergétiques, de diminuer l'espace nécessaire en trémies.

Le système mécanique double-flux 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. Ceci permet de diminuer significativement la demande chaleur. Un by-pass avec fonction free-cooling mécanique sera également prévu afin que le bâtiment puisse emmagasiner la fraîcheur nocturne en période chaude.

Pour l'espace communautaire, la possibilité d'installer une ventilation simple flux de type C+ sera examinée en phase d'études.

Pour les zones à occupation intermittente (espace communautaire), la pertinence d'une variation automatique de débit via des clapets à deux positions 10 et 100% à commande simple (détection de présence, sonde CO2, bouton poussoir temporisé, programmateur horaire,..) pourra être étudiée.

### ENERGIE SOLAIRE

Le recours à l'énergie solaire ne semble pas obligatoire pour rencontrer les exigences PEB sur la consommation d'énergie primaire (CEP). L'installation de panneaux photovoltaïques pourrait par contre être nécessaire pour atteindre les exigences « passives PHPP ». Une étude de pertinence permettra de dimensionner cette installation en phase d'avant-projet. L'opportunité de mettre en place une « communauté d'énergie » pourra être analysée également.

