



Vue façade place Simonis

## Urbanité

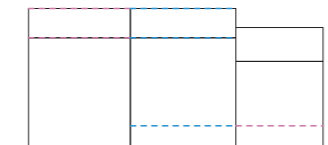
### Urbanité – Se raccorder et signaler

L'un des enjeux fondamentaux du projet a été d'insérer un équipement public structurant dans un tissu résidentiel mitoyen, sans déséquilibrer ni écraser le contexte. Notre proposition s'appuie sur une double intention : faire signal à l'échelle de la place et du quartier, tout en épousant les lignes du bâti existant pour y trouver sa juste place. Le projet vient s'aligner, se glisser, se raccorder avec précision avec les voisins.

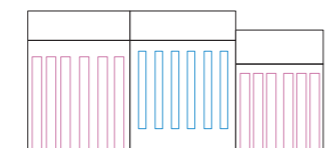
En façade avant, nous reprenons l'alignement, les hauteurs et certaines lignes de modénature des maisons mitoyennes. Ce travail d'ancrage et de couture donne à l'équipement une présence discrète mais affirmée, qui s'inscrit dans la continuité du front bâti tout en le requalifiant.

L'entrée du bâtiment est marquée par un auvent, à la fois abri, seuil et signal. Ce dispositif léger et transparent matérialise la façade qui s'ouvre vers la ville, dans la perspective de l'avenue de Jette, offrant au projet une lisibilité à l'échelle urbaine, sans recourir à la monumentalité.

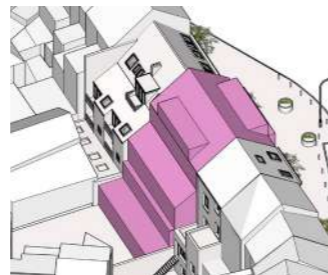
Le rez-de-chaussée entièrement vitré met en scène la transparence du lieu, en ouvrant un dialogue visuel entre l'espace public, le hall, et le jardin en cœur d'îlot perceptible dès le trottoir. Cette porosité visuelle permet littéralement à la ville d'entrer dans le bâtiment, et à celui-ci d'étendre son rôle social au-delà de ses murs.



Alignements horizontaux



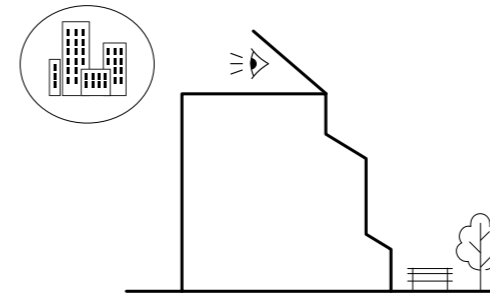
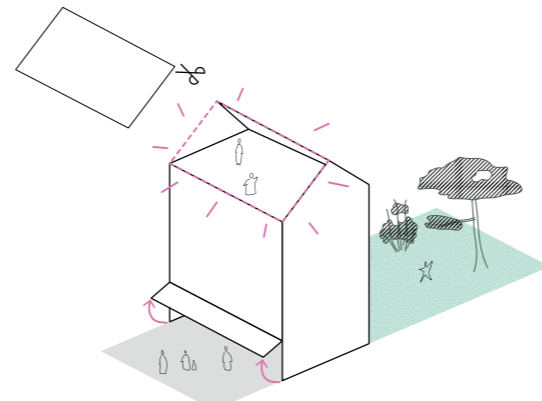
Modénature verticale



Gabarit RRU

### Gabarit – Un bâtiment qui s'aligne

Le projet s'inscrit dans le volume capable autorisé par le RRU, en opérant un travail précis d'ajustement aux gabarits des mitoyens. En façade avant, il s'aligne rigoureusement sur le profil du voisin de gauche. Cette continuité d'alignement et de gabarit permet au bâtiment de s'insérer dans le paysage urbain sans rupture et permet la suture de cette dent creuse.



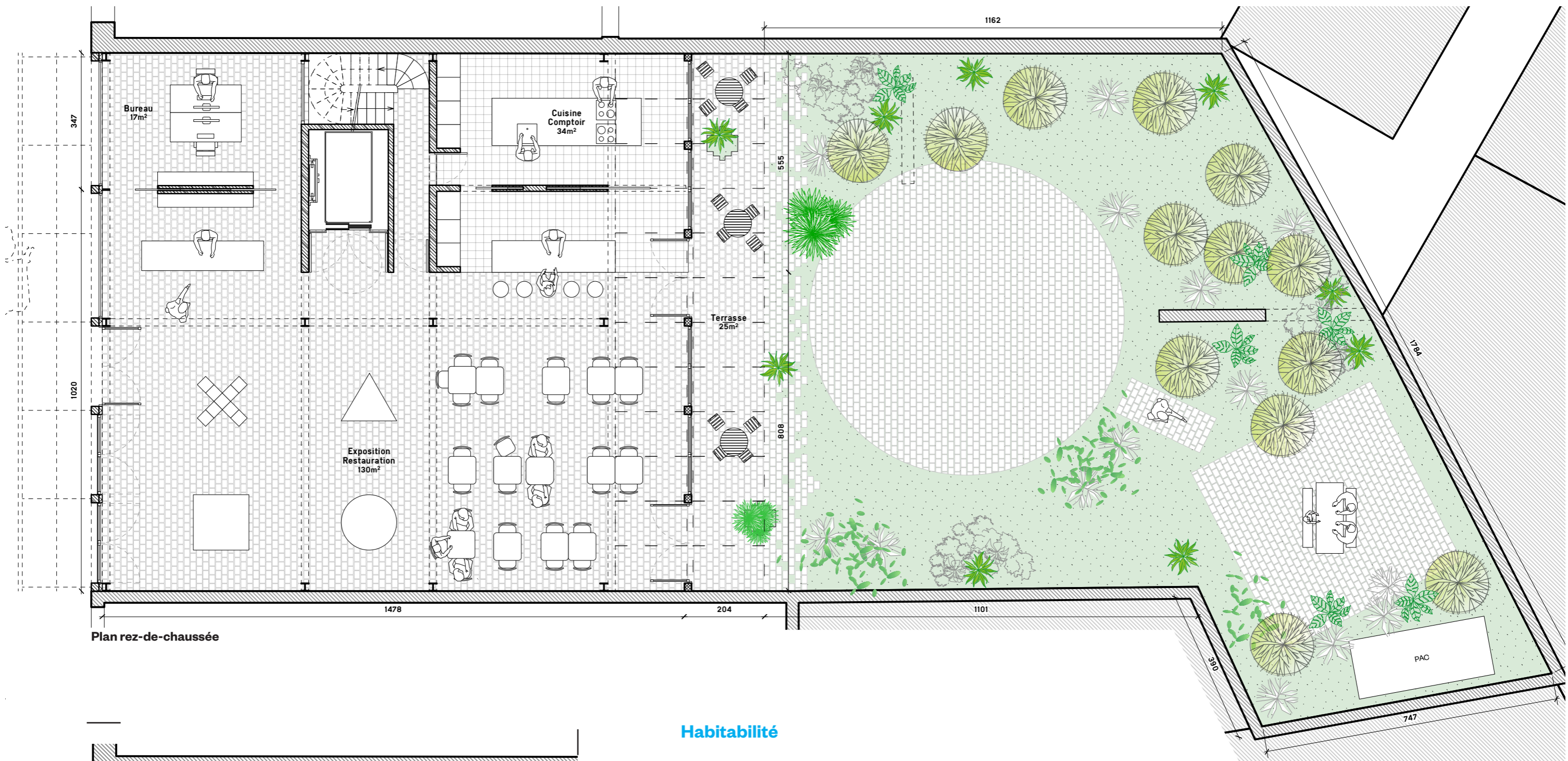
En façade arrière, un jeu de décrochements subtils permet d'accompagner les profils voisins tout en respectant le RRU. Le gabarit ainsi composé forme une cascade volumétrique qui structure le projet dans toute sa profondeur. Le projet prend aussi le parti de s'ouvrir en toiture vers la ville et de préserver l'intimité de l'intérieur d'îlot par un versant arrière réalisé en panneaux solaires ajourés.

La structure générale repose sur un principe de compacité rationnelle. Nous avons fait le choix d'un rez + trois niveaux + toiture terrasse :

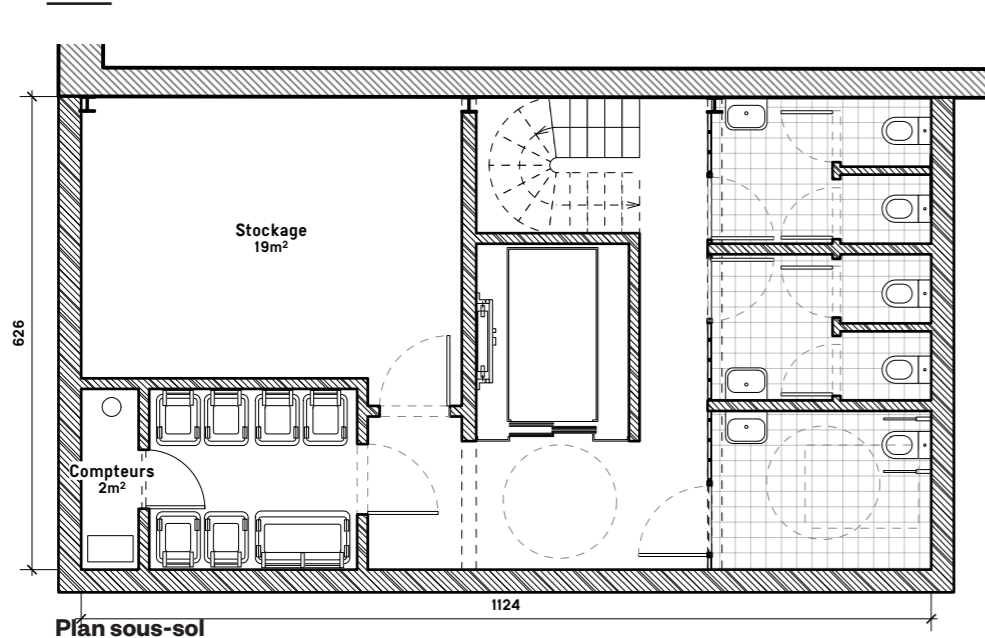
- un grand rez-de-chaussée (HSP 360 cm) pour les usages les plus ouverts et les plus partagés,
- deux niveaux intermédiaires (HSP 320 cm) pour les grands espaces polyvalents,
- un dernier niveau (HSP 270 cm) pour les ateliers plus intimes
- une toiture terrasse
- un sous-sol pour les espaces techniques et sanitaires



Cette répartition et son alignement à son contexte immédiat permet au projet de valoriser les hauteurs héritées du tissu mitoyen, souvent trop importantes pour l'habitat d'aujourd'hui mais parfaitement adaptées à un équipement. La façade traduit cette attention au contexte : elle réinterprète les modénatures verticales et horizontales caractéristiques de l'architecture bruxelloise, en les transposant dans un langage contemporain sobre. Rythme, divisions et proportions sont empruntés au quartier, mais redessinés pour proposer une présence contemporaine et ancrée.



Plan rez-de-chaussée



Plan sous-sol

## Habitabilité

Afin de répondre au programme tout en respectant le budget imparti, nous avons fait des choix francs qui nous garantissent sa faisabilité. Nous proposons un bâtiment **le plus compact possible** et nous optons **pour des modes constructifs rationnels et économiques**.

On construit notre équipement comme on construit un hangar.

Le bâtiment a été conçu avec une logique d'usages évolutifs, jamais figés. Son plan est simple, compact et modulable. La structure suit une trame industrielle qui permet des combinaisons multiples d'occupation, du plus collectif au plus intime, du plus ouvert au plus cloisonné.

Au rez-de-chaussée, l'organisation privilégie la transparence, la flexibilité et la convivialité. Le noyau technique se serre au centre du bâtiment, ce qui permet de **libérer de grandes zones polyvalentes sur les plateaux**, notamment au rez-de-chaussée, où plus de la moitié de la surface est laissée libre d'occupation, facilitant les usages hybrides : repas, expositions, concerts, ateliers, réunions ou simple vie quotidienne du quartier.

Le foyer-cantine est positionné à l'arrière, en lien direct avec le jardin.

L'accueil et l'administration se situent à l'avant, de manière lisible depuis l'entrée.

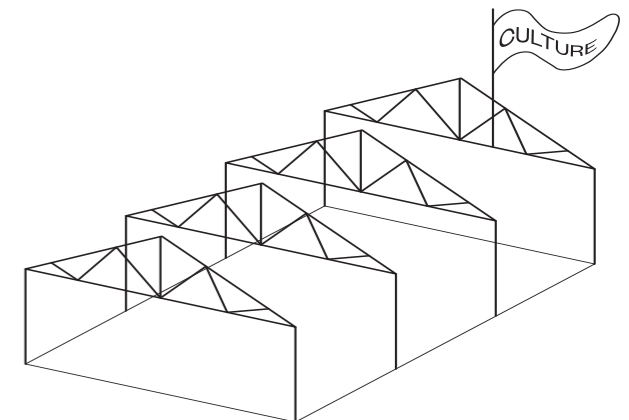
Le rez-de-chaussée est le cœur actif du bâtiment, pensé comme un lieu de vie habitable, appropriable, traversant et chaleureux.

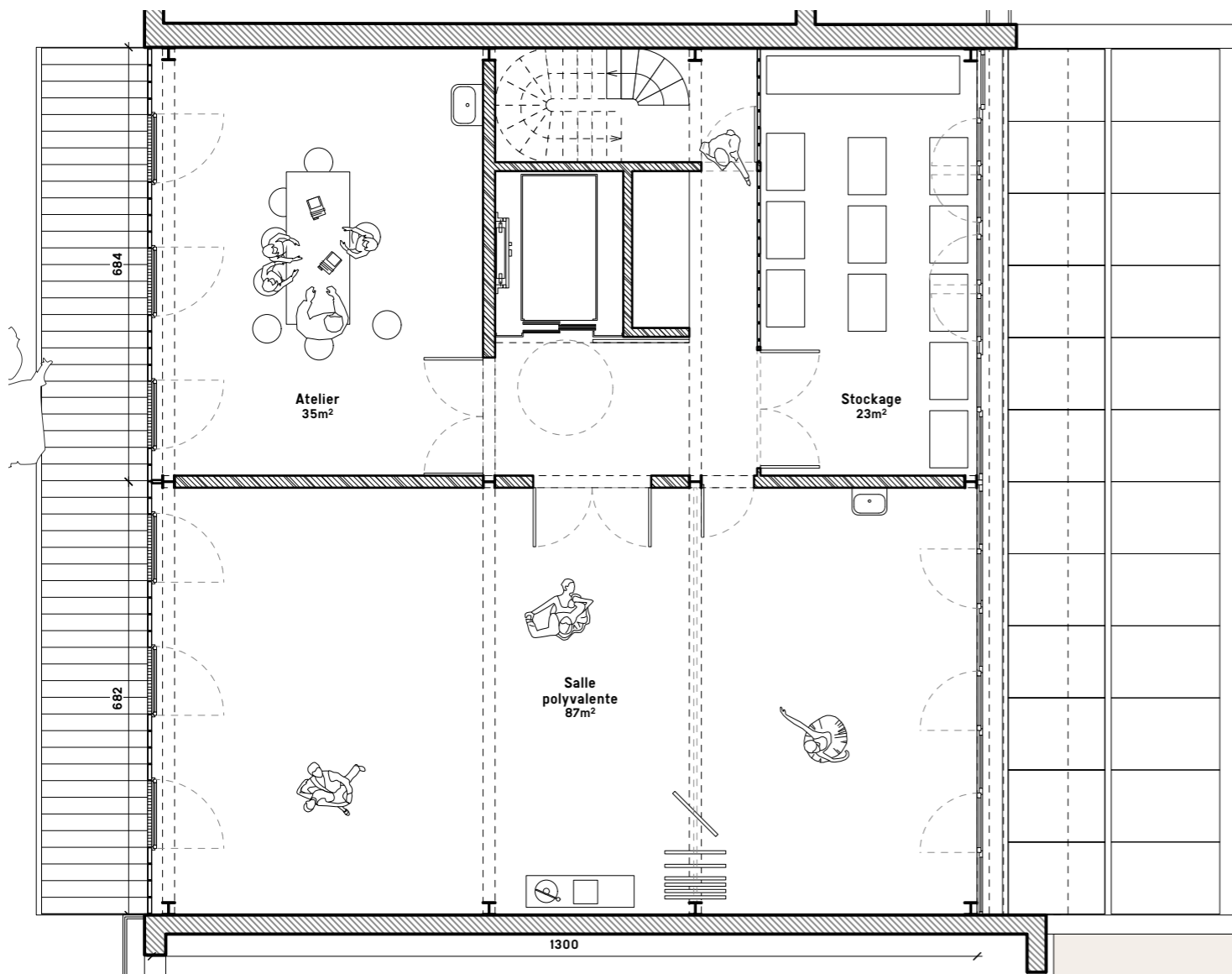
Des tables peuvent être sorties côté rue, ainsi que sur la terrasse du jardin, prolongeant l'interface sociale du lieu.

Le jardin, visible depuis la place grâce à la profondeur du bâtiment, est conçu comme une extension naturelle de l'espace intérieur.

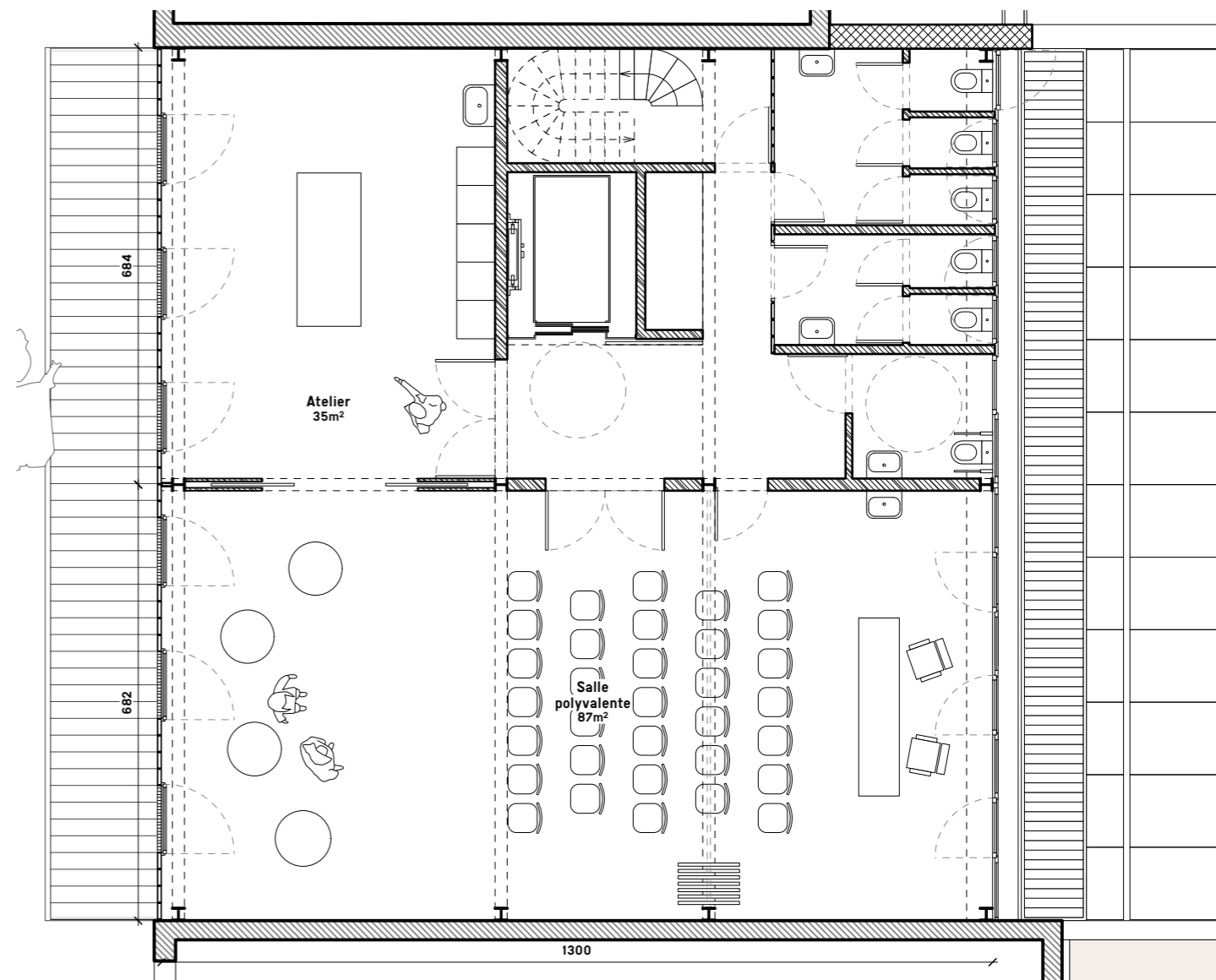
Aucun aménagement construit n'y est prévu : il reste libre, dense, vivant, perméable, propice aux usages souples et à la biodiversité. Il prolonge l'habitabilité vers l'extérieur.

Les sanitaires sont organisés au sous-sol, pour préserver l'usage libre du rez.





Plan premier étage

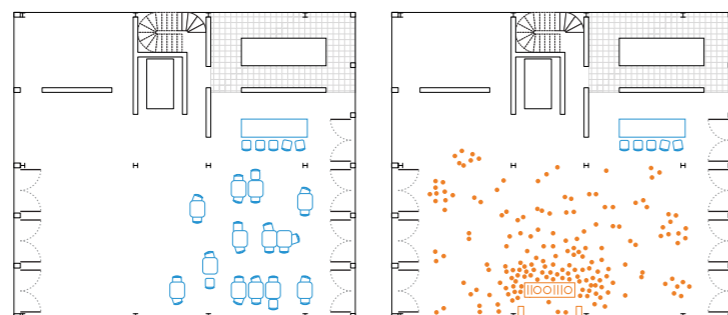
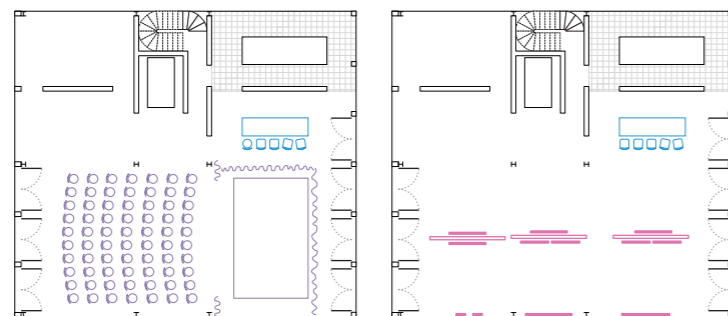


Plan deuxième étage

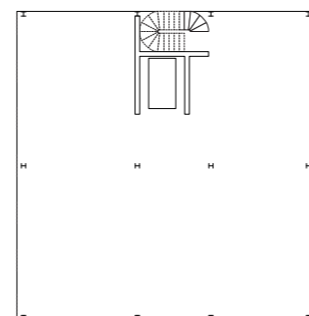
Aux étages, les plateaux libres sont organisés selon un principe de répétition avec une structure **pensée pour permettre différentes combinaisons** (cf. schéma de modularité). Les espaces de stockage sont répartis par plateau, ce qui limite les flux verticaux superflus et renforce l'autonomie des usages à chaque niveau.

Enfin, la toiture terrasse est livrée brute mais équipée : accessible, avec revêtement en dalles trottoirs, elle pourra accueillir des activités extérieures dans un premier temps, et être fermée ultérieurement pour créer 140 m² supplémentaires dans le gabarit existant si nécessaire.

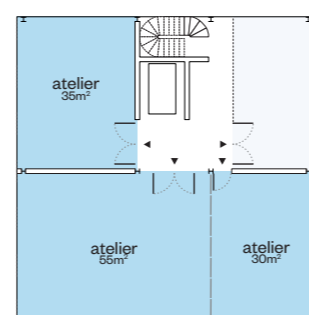
Cette anticipation structurelle permet une évolution sans démolition, en lien avec la logique générale du projet : faire simple, faire robuste, faire juste — pour aujourd'hui et pour demain.



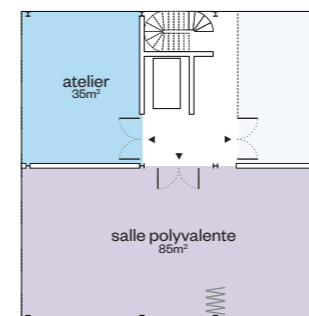
Modularité du rez-de-chaussée



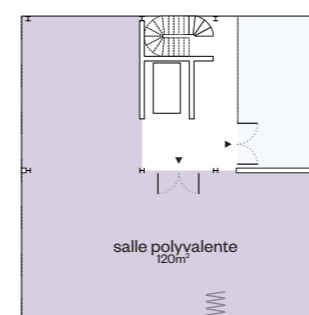
PLATEAU



PROPOSITION 2 : + ATELIERS

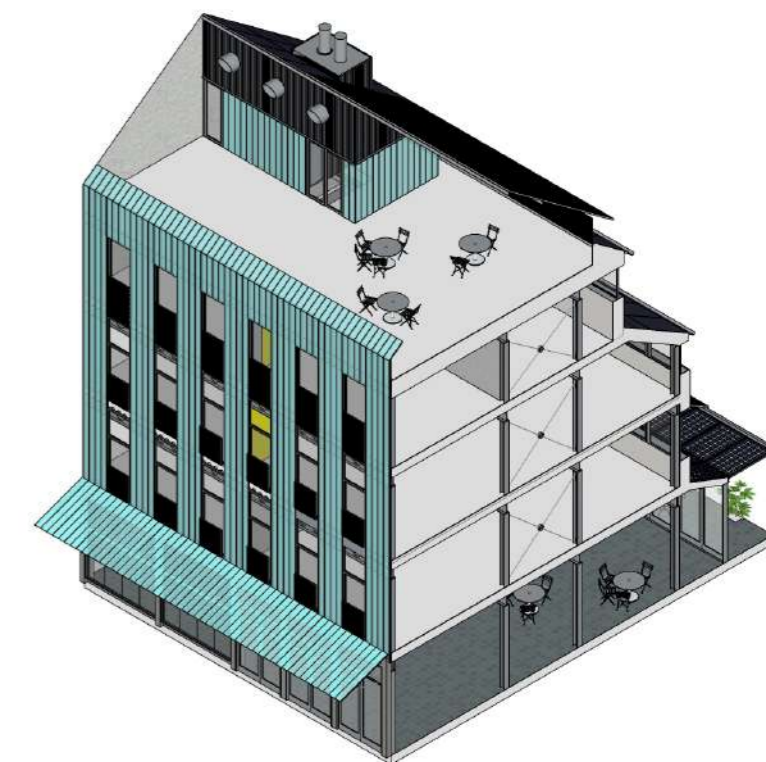


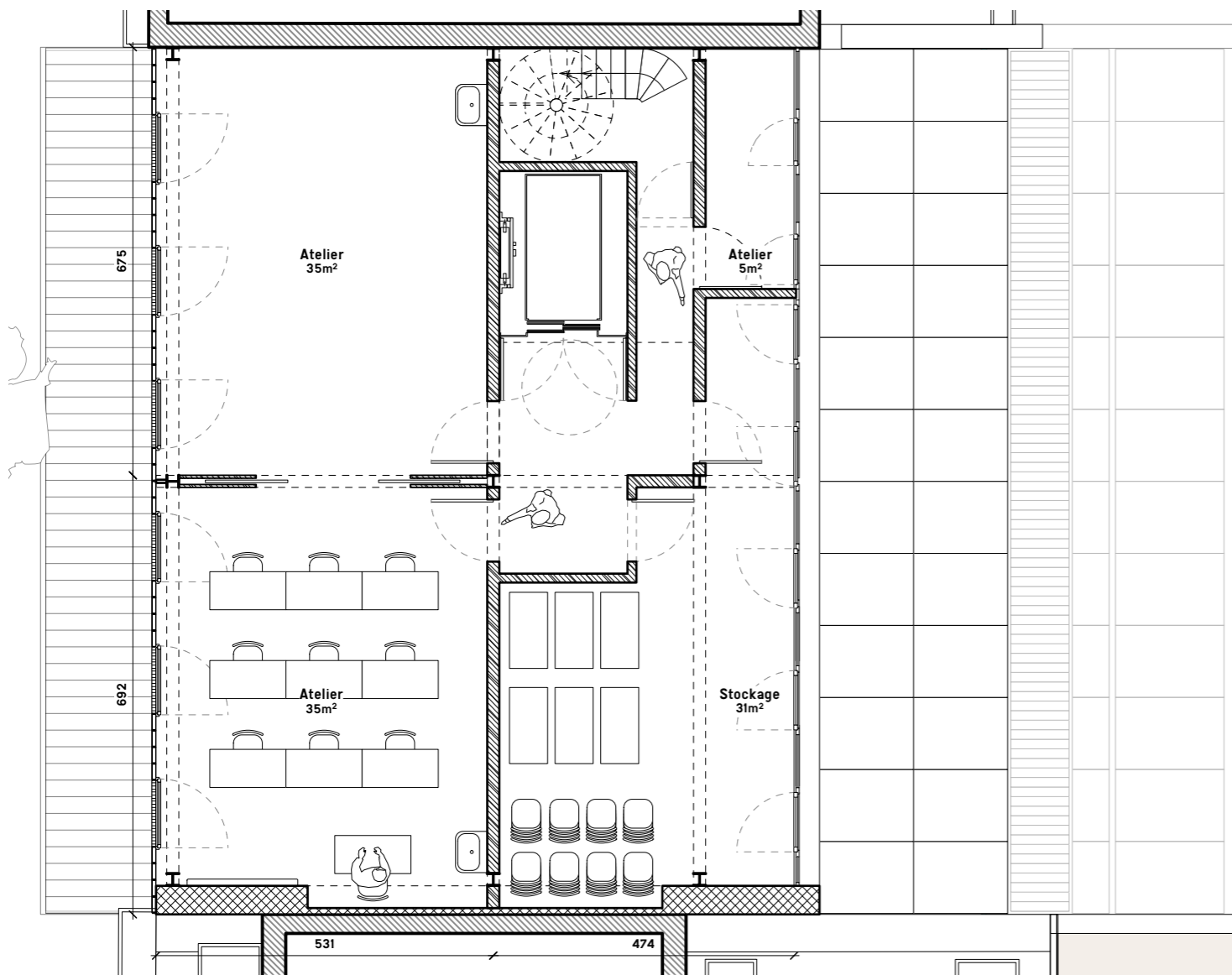
PROPOSITION 1 : PROGRAMME



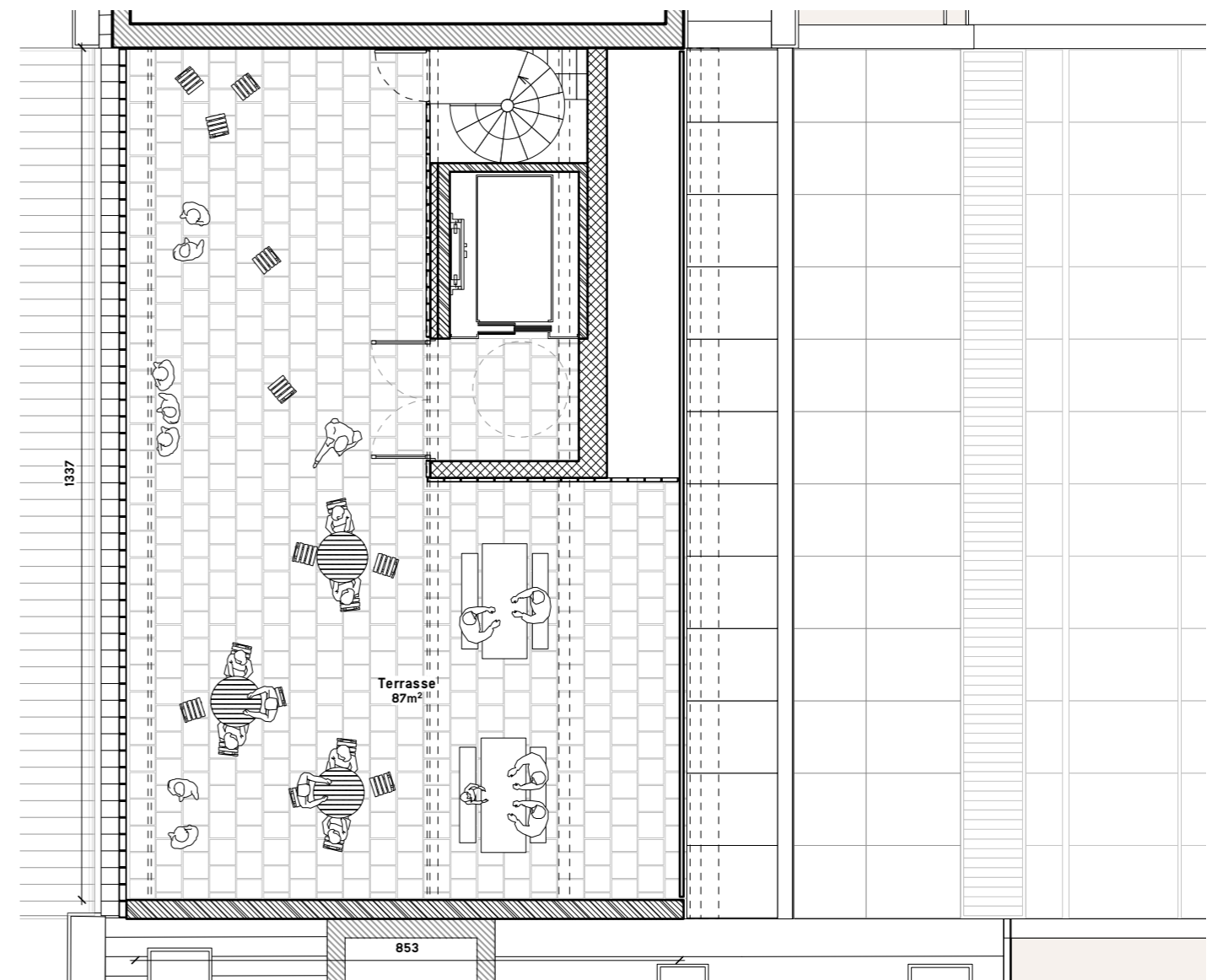
PROPOSITION 3 : + GRAND ESPACE

Modularité des étages





Plan troisième étage



Plan toiture terrasse

## Matériaux

Le projet privilégie les matériaux simples, efficaces, résistants, naturels, certifiés, respectueux de la santé et à faible impact environnemental.

**Façade rue :** Bardage en U-galss Linit, profilés de verre recyclé emboîtement.

**Mesuiseries extérieures :** châssis double vitrage en aluminium naturel.

**Auvent :** U-glass Linit sur une structure légère en acier galvanisé.

**Façade jardin :** combinaison entre bardage en tôle acier galvanisée avec profilé en onde + panneaux solaires photovoltaïques.

**Auvent jardin :** structure en acier galvanisé en soutien de panneaux solaires photovoltaïques ajourés.

**Revetement de sol rez de chaussée et extérieur jardin :** pavés de pierre bleue récupérés et recoupés. Sans joints en extérieur pour assurer la perméabilité.

**Revetements de sol intérieurs étages :** béton industriel.

**Garde corps :** caillebotis acier galvanisé maille 30x30mm.

**Sanitaires :** Carrelage de récupération aux murs.

**Plafonds :** structure apparente des planchers collaborants.

**Cloisons intérieures :** Blocs composites Clayton (faits à base de gravats de démolition)

**Finition murs :** Tous les murs intérieurs sont non enduits et peints en blanc, pour une luminosité accrue.

**Menuiseries intérieures :** portes finitions galvanisé et/ou bois peint





Coupe longitudinale

## Matérialité, durabilité et économie circulaire

### Objectifs et approche globale

Le projet s'inscrit dans une démarche exemplaire en matière de durabilité, d'économie circulaire et de santé des occupants.

Cette approche repose sur trois axes principaux :

- **Réemploi** : Utilisation de ressources existantes et de récupération pour minimiser les impacts environnementaux tels que poutres d'acier de récupération, isolants, blocs de récupération ou blocs recyclés (blocs Clayton), carrelages, gravats de récupération, pavés de réemploi pour le revêtement de sol du rez et du jardin, lattages de fixation des bardages, fournitures sanitaires, portes et mobilier en fonction des disponibilités.
- **Matériaux sains pour un environnement sain** : Une évaluation Totem des parois sera faite dès l'avant projet.
- **Des systèmes constructifs modulaires et évolutifs** : Garantir la flexibilité et la réversibilité des constructions.

### Le réemploi

Le réemploi est abordé comme une opportunité stratégique nécessitant une démarche proactive. Nos objectifs de circularité sont ambitieux, avec un maximum de postes intégrant des matériaux de réemploi, conçus pour être réutilisables à l'avenir. Ces choix se feront en concertation avec la Maîtrise d'Ouvrage, qui définira le niveau de réemploi souhaité.

### Finances

À chaque étape, il sera essentiel d'évaluer la faisabilité technique et budgétaire des matériaux envisagés pour le réemploi, en comparant leurs avantages et inconvénients. Bien que le réemploi demande plus de ressources humaines, il est intrinsèquement local et présente une empreinte géographique réduite. Il offre également une stabilité budgétaire accrue, limitant l'exposition aux fluctuations de coûts.

### Flexibilité des acteurs et du projet

La flexibilité sera nécessaire de la part des concepteurs, du Maître d'Ouvrage, des administrations et des constructeurs. La filière du réemploi se renforce chaque année à Bruxelles, avec de nombreux acteurs disponibles pour soutenir le projet en expertise et services (démontage, traitement, stockage). Les différents Vademecum de Rotor sont à cet égard très instructifs (Opalis Vademecum).

### Processus détaillé

Le terrain n'étant pas construit, il n'y a pas d'inventaire de réemploi in situ à prévoir. Cependant, l'étude des photos historiques nous a montré que la parcelle a déjà été construite. Au vu des photos, des caves existantes sous la moitié de la parcelle à rue. Nous prévoyons donc de les déblayer et réutiliser ces gravats pour aller inerte les anciennes caves présentes en fond de parcelle. Cette opération permet l'économie d'une évacuation, réduit les coûts de constructions d'une cave à cet endroit et permet d'effectuer un travail en circuit court.

### Des matériaux écologiques pour un environnement sain à toutes les échelles.

Pour l'isolation, nous privilégions les matériaux bas carbone, bio et géosourcés pour un environnement intérieur sain et confortable (Laine de bois, liège, chanvre). Leur faible empreinte carbone, combinée à une production locale, renforce leur valeur écologique.

À une échelle plus macro, ces matériaux sont dotés d'un bilan carbone et impact climat négligeables, étant fabriqués à partir de matières premières abondantes avec des procédés de transformation peu énergivores. Qui plus est, de nombreux sites de production sont situés non loin de Bruxelles, c'est une réelle opportunité que de travailler avec des matériaux issus d'un circuit

court biosourcé. Le U-glass Linit prévu pour nos façades est fait à base de verre recyclé.

Une évaluation comparative via l'outil TOTEM sera réalisée pour guider les choix circulaires sur les parois principales (façades, toitures, planchers). Ces évaluations incluront les critères de cycle de vie : origine, énergie grise, possibilité de recyclage et écobilan. Les panneaux solaires présents sur une grande partie de la façade sud offrent un apport en énergies renouvelables qui couvre les besoins des équipements.

### Systèmes constructifs modulaires et évolutifs

La durabilité du projet repose également sur des systèmes constructifs pensés pour l'évolutivité :

- **Structures démontables** : Poutres-poteaux en acier avec nœuds boulonnés, dans un souci d'économie et de rationalité. Structure de type mecano.
- **Accessibilité technique** : Trémies et gaines apparentes pour faciliter la maintenance et l'évolution des systèmes techniques.
- **Façades rideaux** : facilement démontables

### Végétalisation et biodiversité

La lutte contre les îlots de chaleur urbains et le soutien à la biodiversité sont au cœur du projet. Notre projet maximise la zone de jardin qui est conçu pour être résilient et nécessiter un entretien minimal. Il accueillera des arbustes et des vivaces adaptés au climat local. Ces végétaux fourniront des habitats variés pour la faune urbaine, tout en créant un espace esthétique et fonctionnel. Des nichoirs seront implantés en concertation avec des organismes spécialisés pour permettre et favoriser le maintien et l'enrichissement de la biodiversité en intérieur d'îlot.

Ces aménagements apportent des bénéfices multiples : réduction des îlots

de chaleur, amélioration de la qualité de l'air, et création d'un environnement esthétique et fonctionnel pour les occupants.

Les différentes toitures en pente permettent de récolter l'eau de pluie dans une citerne coté jardin. Une partie sera réutilisée pour les WC, une autre permettra d'arroser le potager en plus de l'infiltration naturelle prévue sur la parcelle.

### Durabilité humaine : interactions et cohésion sociale

Le projet met la dimension humaine au cœur de sa durabilité, favorisant les interactions sociales dans un cadre inclusif et équilibré. Il rassemble des usagers d'âges, de profils et de situations variés, en créant des espaces communs accueillants où les rencontres et les échanges sont facilités tout en respectant l'intimité des activités.

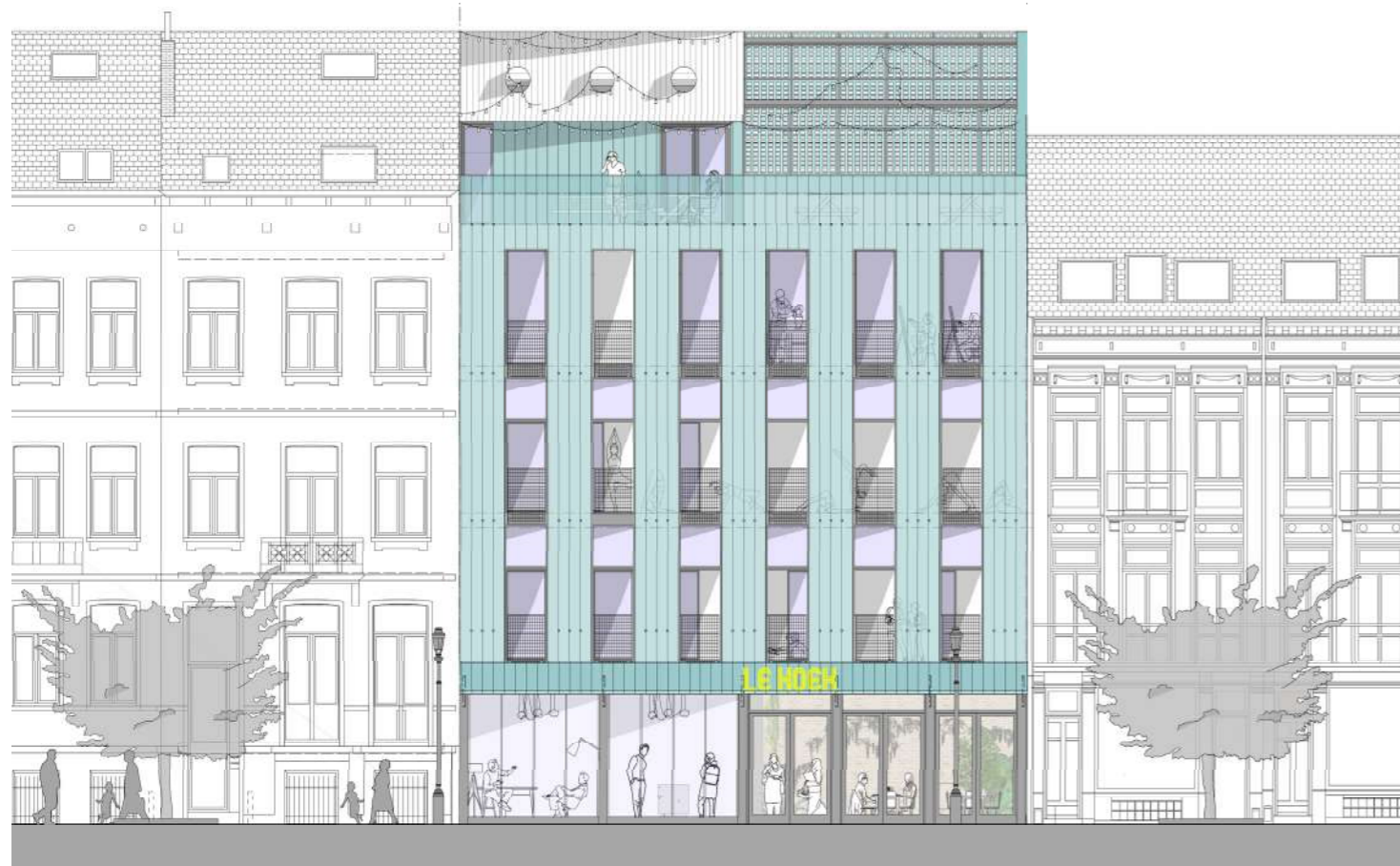
Le foyer/cantine sociale agit comme un point de rencontre ouvert sur le quartier, renforçant les liens entre résidents et voisins.



Vanden Eeckhoudt-Creyf architectes SRL

981 ingénieurs et architectes / Zeugma / RYA / ATS / Stefan Morael

Dossier d'offre "SIMONIS" - CSC CRU6\_Z2.4\_Simonis 11-13 - 25/04/2025



Façade rue



Façade arrière

## Stabilité - 981 ingénieurs srl

### 1. Fondations

L'implantation de caves partielles au sein du projet implique une complexité accrue dans la distribution des charges et la gestion des transitions de niveaux. Cette configuration hétérogène nécessite une modélisation raffinée des sollicitations verticales et horizontales exercées sur les interfaces sol-structure. En l'absence d'une étude géotechnique complète, il est pour l'instant impossible de statuer définitivement sur la nature des fondations (radier général, semelles isolées, pieux ou puits). Une caractérisation détaillée du profil stratigraphique, de la perméabilité et de la portance des différentes couches du sol est impérative pour engager un dimensionnement conforme aux Eurocodes. Les paramètres de fluage différentiel, les risques de remontée de nappe devront également être intégrés dans la réflexion globale. En complément, des simulations de tassements différentiels entre zones avec et sans sous-sol devront être menées afin de sécuriser les transitions structurelles.

### 2. Superstructure acier et composition horizontale

#### 2.1. Ossature porteuse

Le schéma porteur est basé sur une trame régulière de type poteaux-poutres en acier, assurant une modularité d'usage et une facilité de préfabrication.

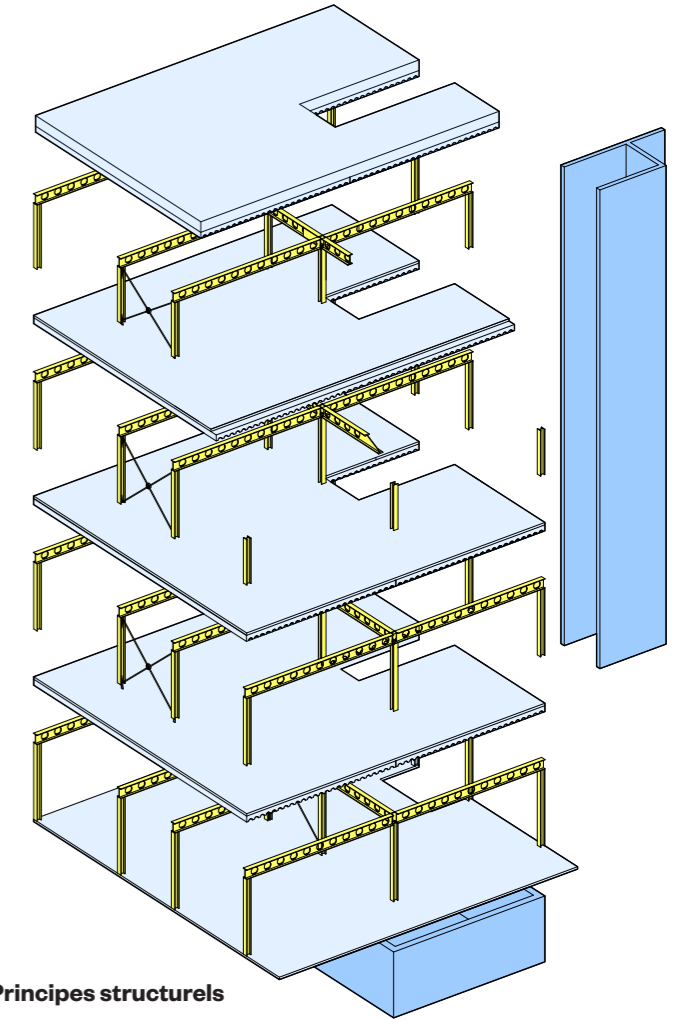
- **Colonnes** : Les profilés retenus (type HEB ou HEM) sont dimensionnés en fonction des sollicitations axiales et fléchissantes, mais aussi selon les longueurs de flambement induites par les hauteurs d'étage et la disposition des contreventements.

- **Poutres** : L'utilisation de profilés AOB (acier à âme ajourée) permet à la fois une économie de matière et une intégration fluide des réseaux techniques.

En termes de sécurité incendie, une protection passive par peinture intumescente RF60 est prévue sur l'ensemble des éléments porteurs en acier exposés. Cette solution sera validée par des essais de tenue au feu ou par modélisation numérique (type éléments finis couplés thermique-structure).

#### 2.2. Planchers collaborants

Les planchers intermédiaires sont constitués de dalles mixtes collaborantes (acier-béton), de 18 cm d'épaisseur totale (profil trapézoïdal + dalle coulée en œuvre). Ce système tire profit de la synergie entre les résistances à la traction de l'acier et à la compression du béton. Le taux d'armatures transversales, la longueur d'ancrage et les connecteurs (goujons) seront déterminés pour garantir une bonne transmission des efforts et une réponse efficace sous charges réparties et concentrées. La résistance au feu de niveau REI60 est atteinte sans besoin de peinture intumescente grâce à une section suffisante de béton au-dessus des nervures métalliques et le placement de barres dans les nervures.



Principes structurels

### 3. Ouvrages en béton armé

#### 3.1. Noyau ascenseur et éléments porteurs spécifiques

Le noyau vertical accueillant l'ascenseur sera constitué de voiles en béton armé, réalisés en pré-murs de 20 cm d'épaisseur. Ces éléments offrent un excellent compromis entre rapidité d'exécution et capacité portante.

Ce noyau assure une triple fonction :

1. Résistance aux efforts latéraux dus au vent ou à un séisme modéré (rôle de contreventement),

2. Intégration des gaines techniques verticales et trémies d'ascenseur,

3. Stabilité intrinsèque du bâtiment via des appuis rigides centraux.

Les pré-murs seront montés en continuité sur toute la hauteur du bâtiment, depuis les fondations jusqu'à la toiture. Des liaisons spécifiques (armatures de clavetage, reprises de bétonnage) assureront la continuité structurelle entre les éléments préfabriqués et les dalles.

4. Distribution verticale des charges et articulation avec le second œuvre

Les murs de refend non porteurs ou cloisons distributives ne reprennent aucun effort significatif de la superstructure. Leur disposition spatiale est définie indépendamment de la trame porteuse et s'ajuste en fonction des contraintes architecturales et techniques. Ces parois peuvent s'interrompre sous les poutres principales ou s'y adosser avec un décalage contrôlé pour permettre la dilatation libre des éléments structurels. Cette dissociation entre structure et cloisonnement garantit également une meilleure gestion des désordres liés aux déformations différées.

Une attention particulière sera portée aux interfaces : intégration des dispositifs acoustiques, traitement des joints feu, coordination avec les descentes de charges ponctuelles issues de mobiliers lourds ou équipements techniques spécifiques.

5. Contreventement du bâtiment

Le noyau en béton assurera une partie de la stabilité aux efforts horizontaux. Les planchers mixtes joueront le rôle de diaphragme et une croix de contreventement sur le mitoyen opposé à l'ascenseur permettra d'assurer la bonne tenue du bâtiment en terme de contreventement général.

#### Conclusion

Les investigations géotechniques à venir, de même que les simulations multiphysiques complémentaires (thermique, acoustique, dynamique), permettront d'aboutir à un projet structurel optimisé, rationnel et pérenne.

## Paysagisme - Stefan Morael

Le projet propose un grand jardin visuellement liée à la place Simonis par la transparence du rez de chaussée. Ce jardin dédié à l'équipement et aux visiteurs devient un lieu d'interaction intergénérationnelle, un espace de détente et de jeu qui offre une véritable « jungle urbaine » adaptée à la vie quotidienne en milieu urbain.

Nous avons pris le parti de ne rien construire dans cette zone afin de créer un maximum de verdure et contribuer à lutter contre l'îlot de chaleur.

Le jardin contribue au maintien d'un maximum de nature sur la parcelle. Il offre en outre un cadre naturel incomparable aux logements voisins qui s'ouvrent dessus.

### Fonctionnalités et espaces partagés

Le jardin est pensé comme un lieu de rencontre pour tous les âges :

- **Espaces de convivialité** : des bancs pour s'asseoir, une terrasse spacieuse au rez-de-chaussée pour partager des repas en plein air, et des zones polyvalentes où les occupants et visiteurs peuvent se rassembler.

- **Espaces adaptés au climat** : une combinaison de zones ensoleillées et ombragées offre un confort optimal, même pendant les chaudes journées d'été.

### Une approche écologique et durable

Le jardin mise sur une stratification végétale claire, utilisant les éléments existants présents (murs mitoyens, forme du terrain, ancien contrefort) pour créer une richesse paysagère :

- **Plantes grimpantes et vivaces** : le contrefort conservés et les murs mitoyens accueillent des plantes grimpantes, tandis que des arbustes, couvre-sol et quelques arbres structurent l'espace.

- **Réutilisation des matériaux** : les zones pavées seront réalisées avec des pavés recoupés de réemploi identiques au revêtement de sol intérieur du rez de chaussée, créant ainsi une continuité dans les matériaux. Ces pavés à joints ouverts permettent la percolation de l'eau dans le sol.

- **Robustesse et biodiversité** : des plantations résistantes aux piétinements occasionnels favorisent une biodiversité riche, avec des plantes nectarifères, des baies comestibles et des abris pour la faune (oiseaux, chauves-souris, insectes).

### Adaptation au contexte urbain

Pour s'adapter aux conditions particulières du site (enclavé entre mitoyens), le jardin combine des plantes indigènes et des espèces exotiques résistantes. Cette approche permet d'assurer une résilience écologique tout en créant un paysage harmonieux et fonctionnel. Des zones tampons sont prévues aux endroits où des vis-à-vis sont plus important permettant d'augmenter, là où cela est nécessaire, l'intimité de chacun. Au niveau des plantations, on propose une plantation stratifiée, avec des couvre-sols (Vinca minor, Hedera helix,...) des vivaces (fougères et Polygonatum dans l'ombre, d'autres plantes là où il y a plus de soleil), avec quelques point verticaux comme le Ligustrum vulgare (troène), Cornus mas (cornouiller), Sambucus nigra (sureau), Viburnum opulus, et éventuellement un ou quelques arbustes ou petits arbres à la fois, à silhouette légère ou persistants et remarquables. On privilégiera bien sur les plantes à nectar et/ou fruits.

### Maximiser les opportunités

Les murs existants, qui se réchauffent rapidement, sont mis à profit pour générer un microclimat favorable à certaines espèces. Des hôtels à abeilles, nichoirs pour oiseaux et chauves-souris ponctuent le jardin, optimisant son rôle en tant que refuge pour la biodiversité.

Une zone de compost pourra être aménagée ainsi qu'un potager aromatique en lien direct avec la fonction cuisine.

Ce projet de paysage offre ainsi un lieu à la fois esthétique, pratique et inclusif, et offrant une richesse écologique et sociale dans une nouvelle dynamique urbaine.



Vue façade arrière

## Acoustique - ATS srl

### Isolation vis à vis de extérieure

Des mesures in situ détermineront les caractéristiques de l'enveloppe pour isoler des bruits extérieurs.

### Bruits aériens et de choocs

Parois et portes respecteront les normes acoustiques, avec chapes flottantes, dalles flottantes et appuis anti-vibratoires aux étages et locaux techniques. Une étude garantira leur performance.

### Confort intérieur

Une étude définira les finitions acoustiques, avec panneaux en fibres de bois dans certaines pièces si nécessaire.

### Installations techniques

Les installations répondront aux critères acoustiques et aux normes environnementales, avec équipements Low-Noise et silencieux pour bouches de ventilation.



Aménagement paysager en intérieur d'îlot  
Projet Vanden Eeckhoudt-Creyf



Aménagement paysager en intérieur d'îlot  
Projet Vanden Eeckhoudt-Creyf



## Techniques spéciales - Zeugma Engineering

### Chauffage et production d'eau chaude sanitaire

Nous nous sommes orientés vers une production centralisée à l'aide d'une pompe à chaleur air/eau installée dans le jardin, garantissant une production centralisée d'eau chaude permettant :

- **en fonctionnement à basse température** : son utilisation directe pour les réseaux de chauffage par le sol des différents locaux du bâtiment. La régulation se fera zone par zone (à définir) par un thermostat agissant sur une vanne motorisée au niveau des collecteurs

- **en utilisation à haute température** : son utilisation pour la production d'eau chaude sanitaire via un ballon tampon (soit d'eau sanitaire, soit d'eau morte + échangeur à plaques : à définir avec la maîtrise d'ouvrage).

Les pompes à chaleur utilisées seront de préférence de type R290 de façon à garantir un facteur GWP le plus faible possible (de l'ordre de 3 dans le cas du R290). Ce type de fluide impose des distances minimales vis-à-vis d'autres équipements techniques, ce qui sera aisément gérable dans la configuration envisagée.

La pompe à chaleur sera choisie pour sa très faible puissance acoustique, et est actuellement envisagée dans un espace non-couvert, sans nécessité particulière d'absorbants acoustiques. La pression acoustique à 5 m de la PAC envisagée est de 38 dB(A).

La régulation de la production de chaleur et de la ventilation sera consultable et gérable à distance.

### Ventilation

Un groupe de ventilation de type D avec récupération de chaleur à roue hygroscopique sera envisagé afin de répondre aux exigences PEB. Il sera installé en cave afin de limiter les nuisances acoustiques vers le voisinage. Ce système garantira la qualité d'air hygiénique dans les locaux et permettra un free-cooling relatif dans les locaux.

La cuisine sera équipée quant à elle d'une hotte à induction permettant de ne pas influencer le fonctionnement du groupe de ventilation.

### Installation photovoltaïque

L'énergie électrique par l'installation photovoltaïque sera utilisée en grande partie sur place grâce principalement à la pompe à chaleur, à la ventilation, et aux équipements de cuisine.

L'installation photovoltaïque est dimensionnée en vue d'atteindre une production équivalente à la consommation - à préciser en fonction de l'utilisation réelle du bâtiment sur base d'un bilan de puissance et d'un estimatif des consommations électriques.

### Eau de pluie

Les citernes envisagées seront utilisées pour la récupération d'eau de pluie et son emploi dans les sanitaires et robinets techniques.

Le béton est envisagé pour les citernes, afin d'en limiter le coût, d'en garantir la durabilité à long terme et de permettre une bonne qualité d'eau.

Un groupe hydrophore commun alimentera potentiellement les sanitaires de l'ensemble du bâtiment, après passage via quelques filtres sommaires adéquats (100 um / 20 um / charbons actifs). Un filtre grossier à rinçage automatique et des filtres de 20 " sont envisagés afin de limiter les besoins d'entretien.

### Maintenance

La maintenance nécessaire au niveau des installations techniques du bâtiment sera limitée au local technique et à la pompe à chaleur extérieure. Quasi aucune intervention de maintenance régulière n'est nécessaire dans les espaces occupés.

### Conclusions

La conception technique du bâtiment traduit de manière cohérente les ambitions environnementales du projet. Elle permet de proposer un équipement à la fois exemplaire sur le plan énergétique et simple à exploiter au quotidien.

Entièrement décarboné, le projet repose sur une combinaison robuste de solutions éprouvées : pompe à chaleur performante, ventilation double flux avec récupération de chaleur, large surface photovoltaïque et récupération des eaux de pluie. Ce socle technique assure une grande autonomie énergé

## Conception énergétique PEB - RYA srl

### Techniques

Le concept énergétique repose sur les principes suivants :

- Efficacité énergétique de l'équipement, visant à minimiser les charges énergétiques pour les occupants ;

- Facilité d'entretien pour le gestionnaire du bâtiment ;

- Technologies low-tech et éprouvées, favorisant une appropriation optimale par les occupants ;

- Confort thermique optimal, en hiver comme en été.

La solution retenue comprend un système de production de chauffage et d'ECS choisi par une PAC air/eau combinée à un chauffage sol basse température afin de présenter des performances parmi les meilleurs dans ce secteur et s'inscrire dans les objectifs européens à long terme tel que la non utilisation de combustible fossile pour le chauffage.

Par ailleurs, afin d'assurer une ventilation hygiénique conforme aux normes en vigueur, un système D sera installé permettant de :

- Amener mécaniquement l'air des locaux sec

- Extraire mécaniquement l'air des locaux humides

- Économiser une quantité non négligeable de chaleur grâce à la récupération de chaleur

Enfin, des panneaux solaires en nombre (106) seront installés. Connectée à la PAC, la production d'énergie est assurée d'être alors autoconsommée. Ces derniers permettront au projet d'afficher un CEP (Consommation d'énergie primaire) très performant et PEB conforme.

**Au-delà du simple désir d'équiper le projet d'installation productrice d'énergie renouvelable, ce dernier présentant une orientation sur un l'axe nord/sud, l'optimisation de la production d'énergie est garantie et largement intégrée à la conception architecturale.**

### Valeurs U

Concernant les châssis, du double vitrage sera installé en façade avant comme arrière permettant un rapport performances/investissement intéressant tout en satisfaisant les exigences PEB relatives aux châssis.

Les parois opaques devant elles aussi répondre aux exigences U/R, les épaisseurs des différents complexes sont déterminées afin d'obtenir au minimum  $U=0,24W/m^2K$  :

- Dalle de sol : 12cm de liège ( $\lambda=0,040 W/mK$ ) ou 9cm de PU projeté ( $\lambda=0,026 W/mK$ )

- Murs contre terre : 12cm de liège ( $\lambda=0,040 W/mK$ ) ou 10cm d'XPS ( $\lambda=0,035 W/mK$ )

- Façade arrière : 23cm d'isolation dans structure bois, laine de bois ( $\lambda=0,036 W/mK$ ) ou cellulose ( $\lambda=0,039 W/mK$ )

- Toiture plate : 10cm de PUR ( $\lambda=0,022 W/mK$ ) ou 15cm de laine de bois rigide ( $\lambda=0,038 W/mK$ )

### Protections solaires

L'orientation nord de la façade à rue permet la conception d'une paroi totalement vitrée sans craindre de surchauffe.

Par ailleurs, le côté jardin étant orienté sud, l'architecture a dû être réfléchi en conséquence : des casquettes sont installées pour faire profiter d'un ombrage naturelle en été tout en laissant la chaleur du soleil rasant d'hiver pénétrer le bâtiment afin de le réchauffer.

Ce genre d'initiative résiliente reprend la logique qui veut que l'on diminue les besoins (en chauffage comme en refroidissement) avant d'agir pour diminuer les consommations. Par ailleurs, des protections solaires seront prévues sur les châssis ne profitant pas de casquette.

### Inertie

Afin de limiter la surchauffe dans le bâtiment, il faut non seulement s'appuyer sur des protections solaires mais aussi sur une bonne inertie du bâtiment.

Aussi nous avons prévu de :

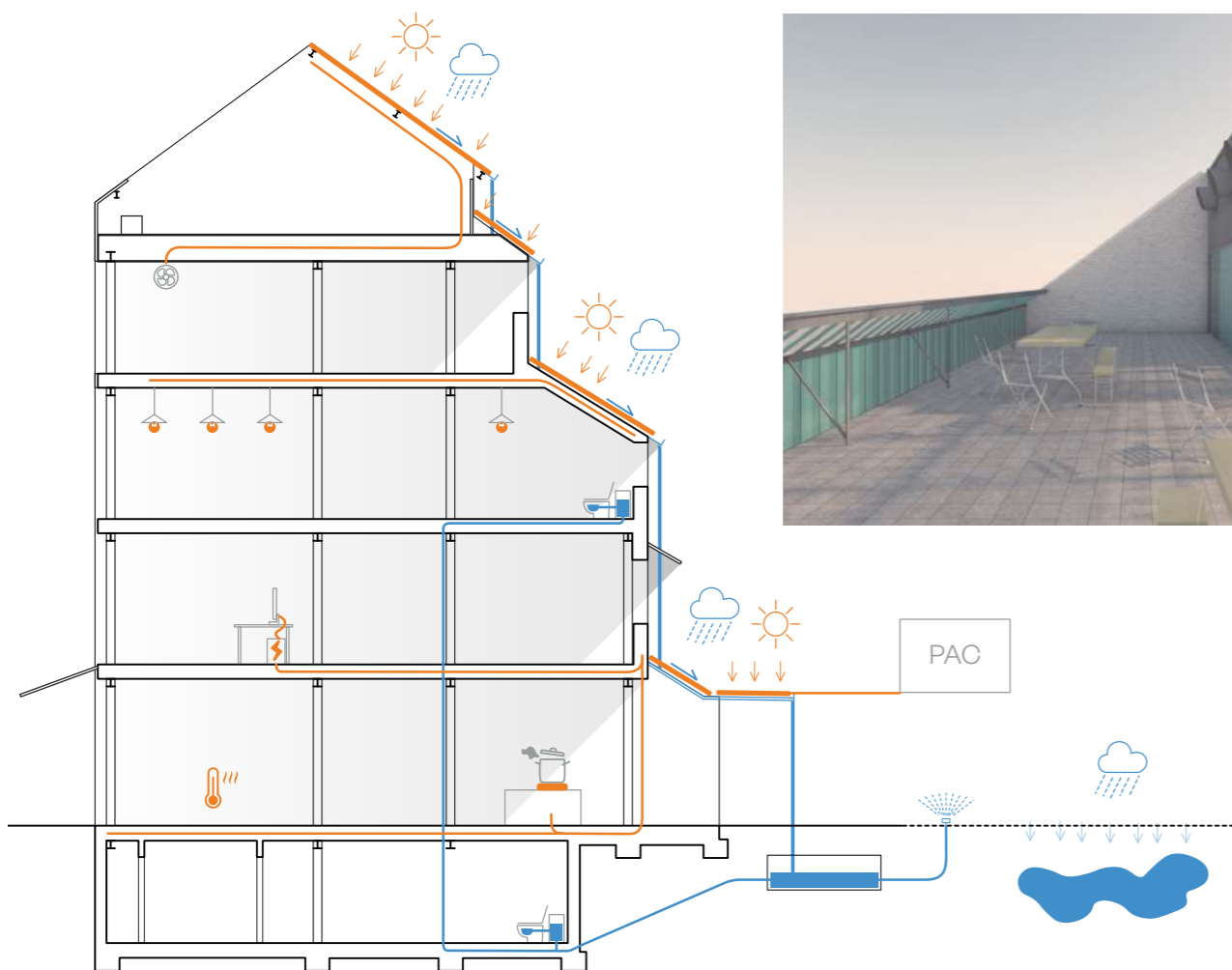
- Construire des cloisons lourdes en intérieur avec un système constructif à base de terre cuite

- Techniques apparentes pour profiter de l'inertie des plafonds

- Pour les planchers, le béton poli permet de garantir également une inertie optimale

### Étanchéité à l'air

Une attention particulière à l'étanchéité à l'air sera apportée lors du chantier afin de diminuer au plus les besoins en chauffage. Aussi, une mesure de l'étanchéité à l'air sera réalisée en cours et en fin de chantier.



Principes techniques

