

7 LOGEMENTS

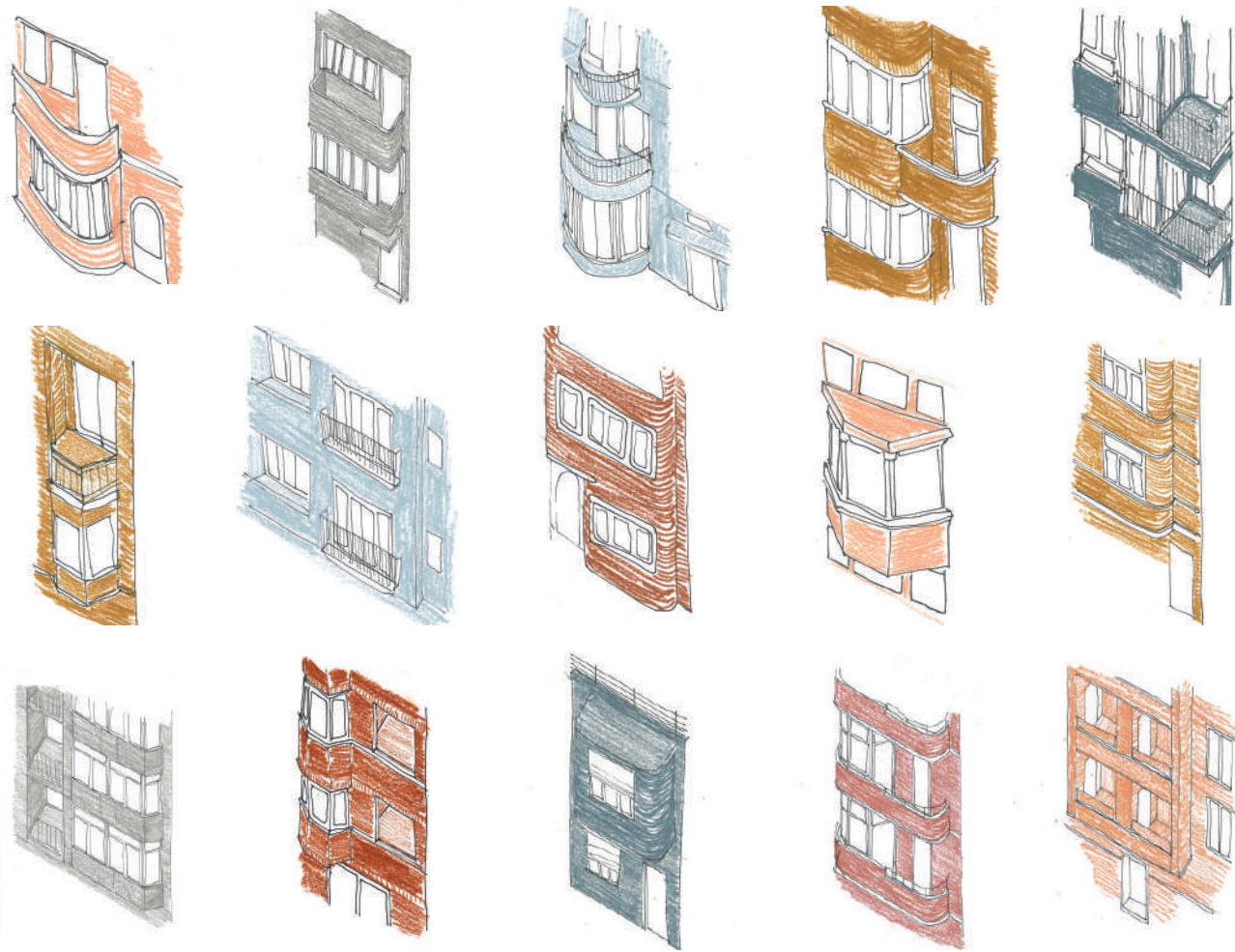
103, 105 et 107 Avenue Gounod,
1070 Anderlecht

MAITRISE DE L'OUVRAGE :
RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE
SERVICE PUBLIC RÉGIONAL
DE BRUXELLES (SPRB)

NOTE D'INTENTION

10.2023

A PRACTICE
BARRAULT-PRESSACCO



MODÉNATURES DE L'AVENUE GOUNOD

URBANITÉ

Avenue Gounod
L'avenue Gounod est une petite artère domestique de la commune d'Anderlecht, située au sud-ouest de l'agglomération bruxelloise. Elle connecte deux ronds-points et met en relation le Parc Astrid au nord et une plaine de jeux le long du boulevard Théo Lambert au sud. Si le Nord de l'avenue présente une identité très végétale par la présence de grands sujets de part et d'autre de la chaussée, le sud de l'avenue, par opposition, demeure assez minéral à l'exception de quelques avant-cours plantées.

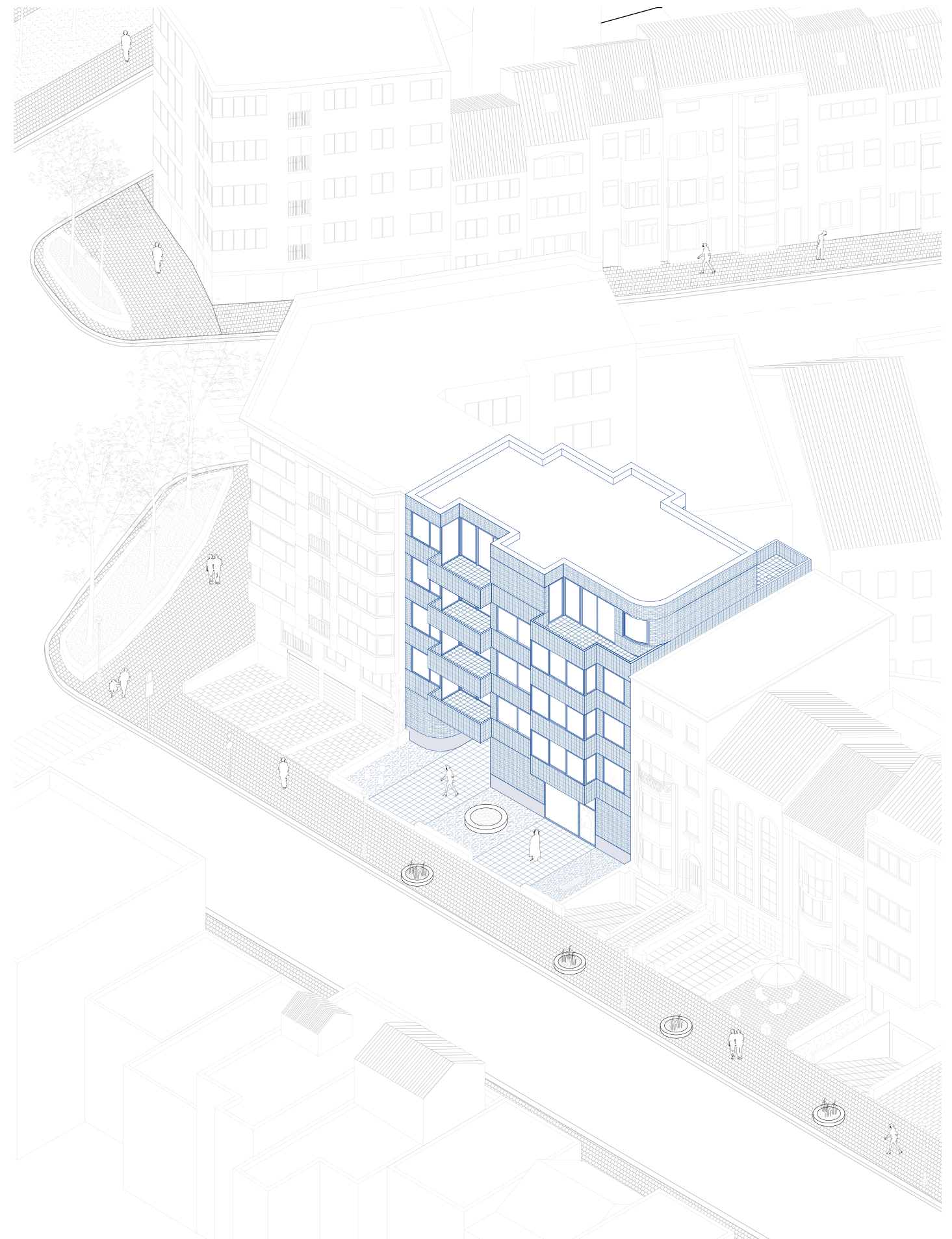
Hauteurs et autonomie
Les hauteurs varient entre deux, trois ou quatre niveaux, avec quelques exceptions à cinq niveaux à l'angle du rond-point. Ces nuances de gabarits et d'acrotères marquent les verticales de chacun des bâtiments, et rythment le linéaire de l'avenue. Chacune des parcelles se distinguent ainsi par une certaine autonomie de forme, tout en s'adressant également à l'ensemble.

Modénatures
Les bâtiments de l'avenue composent avec des teintes rouges, ocres et beiges, et manipulent la brique de terre cuite pour la grande majorité. Les façades présentent des modénatures et des systèmes d'ornements divers, et génèrent ensemble un paysage urbain à la fois cohérent et éclectique. L'incorporation d'éléments d'une autre matérialité - ciment, pierre, métal - au nu ou en saillie, produit des variations sensibles et participe au décor minéral typique de la ville de Bruxelles.

Façades épaisses
Ces modénatures explorent aussi différentes formes de façades épaisses, et forment ainsi plusieurs hypothèses d'exploration du bow-window. Droit, arrondis, obliques, sur partie ou totalité de la façade, les oriels marquent l'indépendance formelle de chaque bâtiment, tout en participant de la même investigation. Les bâtiments sont alors architecture et rue, plan et épais, ordinaires et monumentaux.



PLAN DE SITUATION



VUE AXONOMETRIQUE - L'AVENUE GOUNOD

NOTE D'INTENTION



VUE DEPUIS L'AVENUE GOUNOD

Lecture
 Forte de cette lecture attentive de l'identité architecturale et urbaine de l'avenue, notre proposition construit des liens étroits avec l'existant et avec le contexte. Le projet profite d'une identité urbaine déjà engagée, et s'adresse à l'avenue Gounod autant qu'à la ville de Bruxelles.

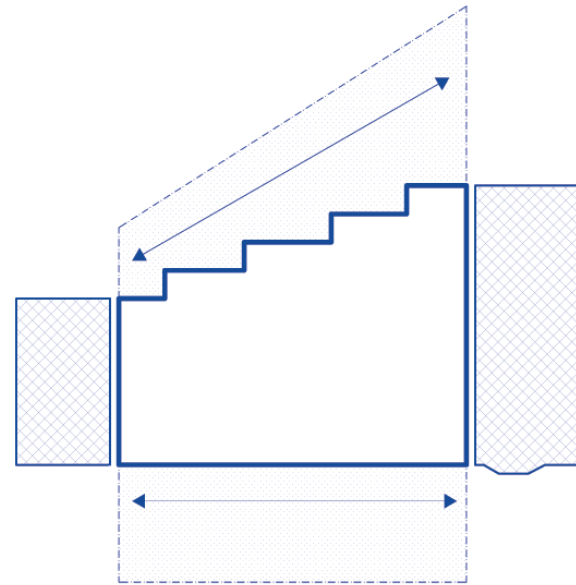
Unité
 Le site d'étude comportait jusqu'alors trois bâtiments distincts, encadré de part et d'autre par un bâtiment R+5 et un bâtiment R+3. Notre projet préserve par des arrêtes franches la verticalité des bâtiments démolis et construit une unité nouvelle. Une alternance de volumes en surplomb sur rue et de parties dans le plan des façades existantes permet de maintenir le rythme, et rappelle le morcellement précédent.

Deux points d'accroche
 Le gabarit de notre proposition recrée l'alignement à rue de la façade avant et développe une façade en escalier côté jardin. Cette dernière permet de rejoindre

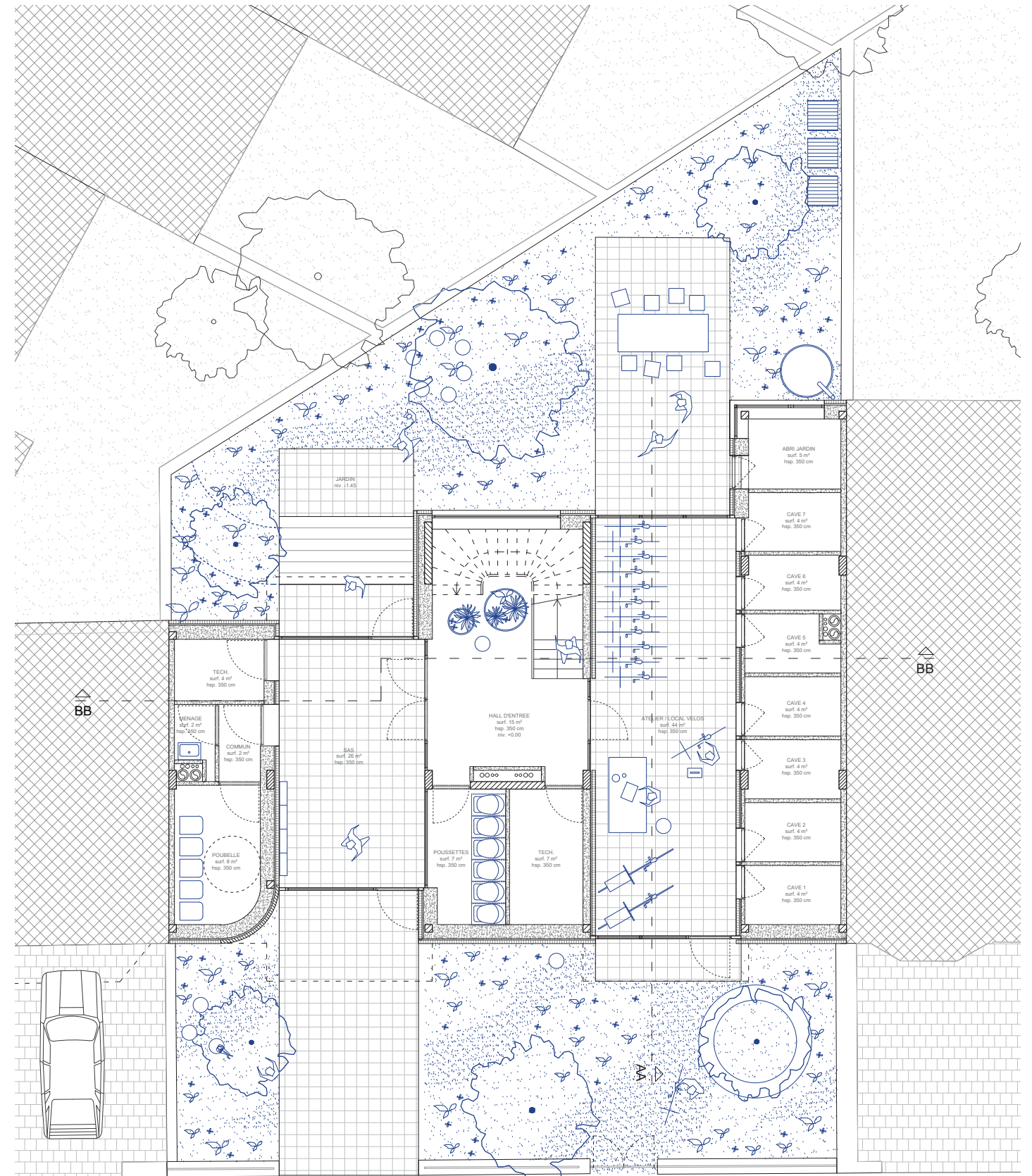
les deux mitoyens en générant une double orientation sud-ouest bénéfique aux logements. En coupe, le projet relie les bâtiments voisins par un retrait au dernier niveau, et participe ainsi pour la rue d'un paysage maîtrisé.

Proue de l'ilot
 A l'échelle du site, le projet accompagne la terminaison de l'ilot, et finalise les relations entre deux murs mitoyens en attente. Il s'agit d'articuler les différentes conditions locales, les gabarits qui façonnent le tissu urbain, que ce soit sur rue ou sur le jardin central en proposant une nouvelle liaison formelle entre les deux héberges par un jeu de retrait dans les niveaux supérieurs.

Bandes
 Les formes de la façade épaisse visibles depuis la rue sont aussi la conséquence de principes typologiques et structurels internes. Chaque niveau est divisé en cinq bandes parallèles aux bâtiments mitoyens, et qui mettent en relation la rue et le cœur d'ilot, depuis le rez-de-chaussée jusqu'au dernier niveau.



IMPLANTATION ENTRE DEUX MITOYENS



PLAN RDC

0 1 5



MODÉNATURES DE L'AVENUE GOUNOD

ENTRE DEUX JARDINS

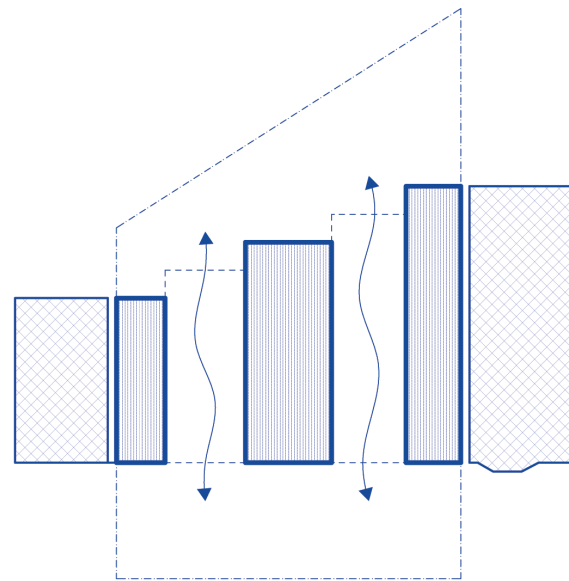
Jardin avant
Le jardin avant est en contact avec l'espace public. Il est un lieu de rencontre des habitants de l'immeuble et du quartier et complètement intégré au projet. Il poursuit la logique générale de l'avenue dans ses proportions, et sera planté très généreusement.

Jardin arrière
Situé à l'endroit où l'intérieur d'îlot se resserre, le jardin arrière propose une géométrie contraignante et une situation encaissée. Sa végétalisation, la connexion au hall commun, le rapport visuel aux terrasses de l'immeuble, permettent de le transformer en jardin intime et convivial, disponible pour tous les futurs habitants.

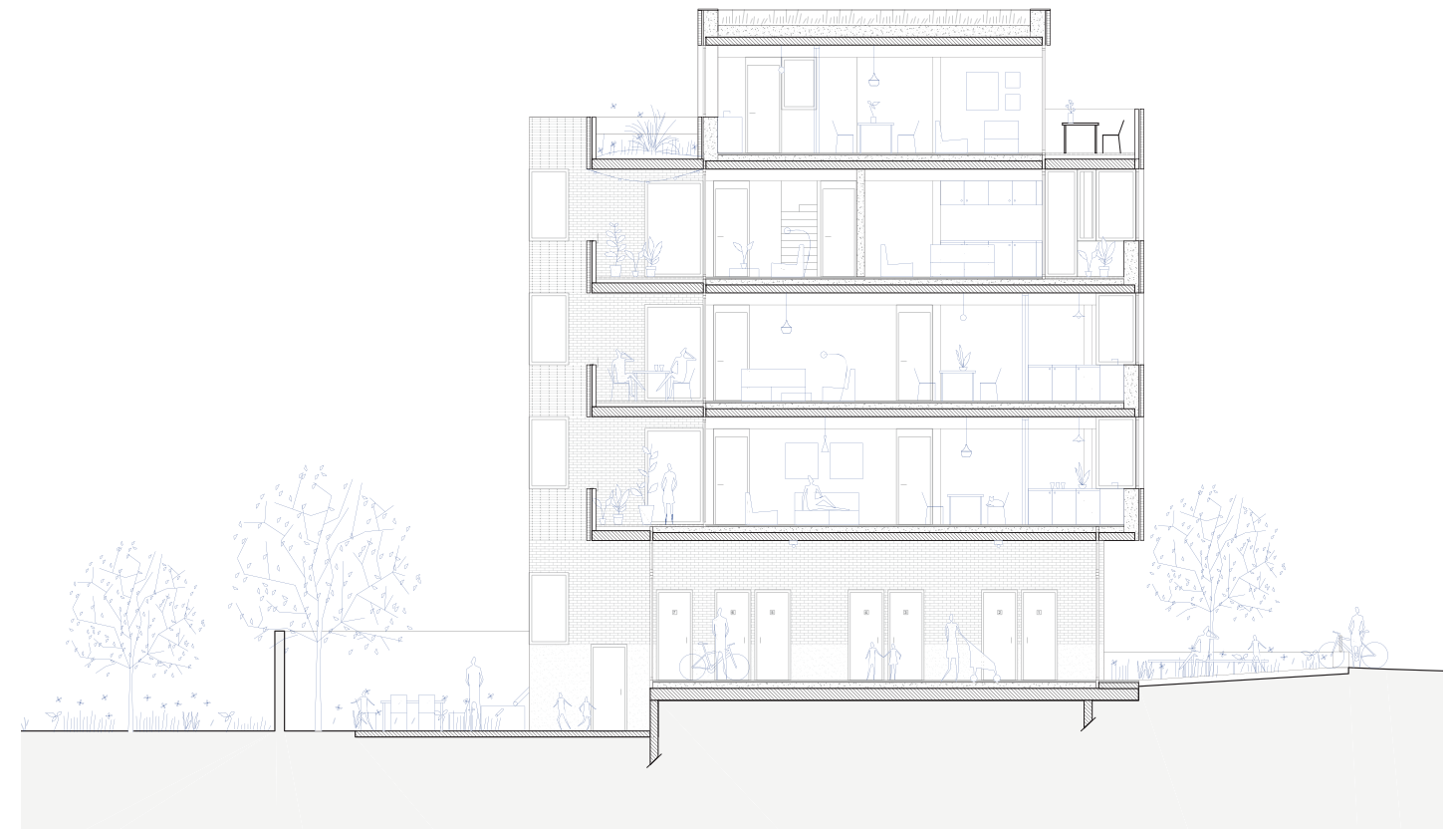
Un lieu commun
Ne pouvant construire en sous-sol, par soucis de fonctionnalité et de valorisation de la collectivité, l'ensemble des espaces partagés (hall d'entrée, parking vélo, local poussettes, caves, locaux poubelle) et techniques sont regroupés au rez-de-chaussée. Les dimensions de la parcelle permettent une forme de générosité

dans les surfaces développées, et tous les locaux profitent de la géométrie de la façade arrière pour disposer de toutes les épaisseurs offertes par le site. Le hall d'entrée commun, qui articule les jardins avant et arrière et la cage d'escalier menant aux appartements, pourrait également faire office d'espace polyvalent ou de lieu de convivialité.

Un lieu traversant
Deux grands espaces traversants assurent des relations directes entre rue et jardin, à travers lesquels se prolongent les vues et le paysage. L'entrée piétonne se situe dans la bande à gauche, tandis que l'entrée des vélos profite de la bande plus profonde située à droite afin que le local vélo puisse être aussi un espace partagé. Chacune mène à l'escalier central, qui distribue ensuite tous les niveaux des logements. La circulation verticale, disposée sur le jardin, trouve un éclairage naturel sur toute la hauteur du projet.



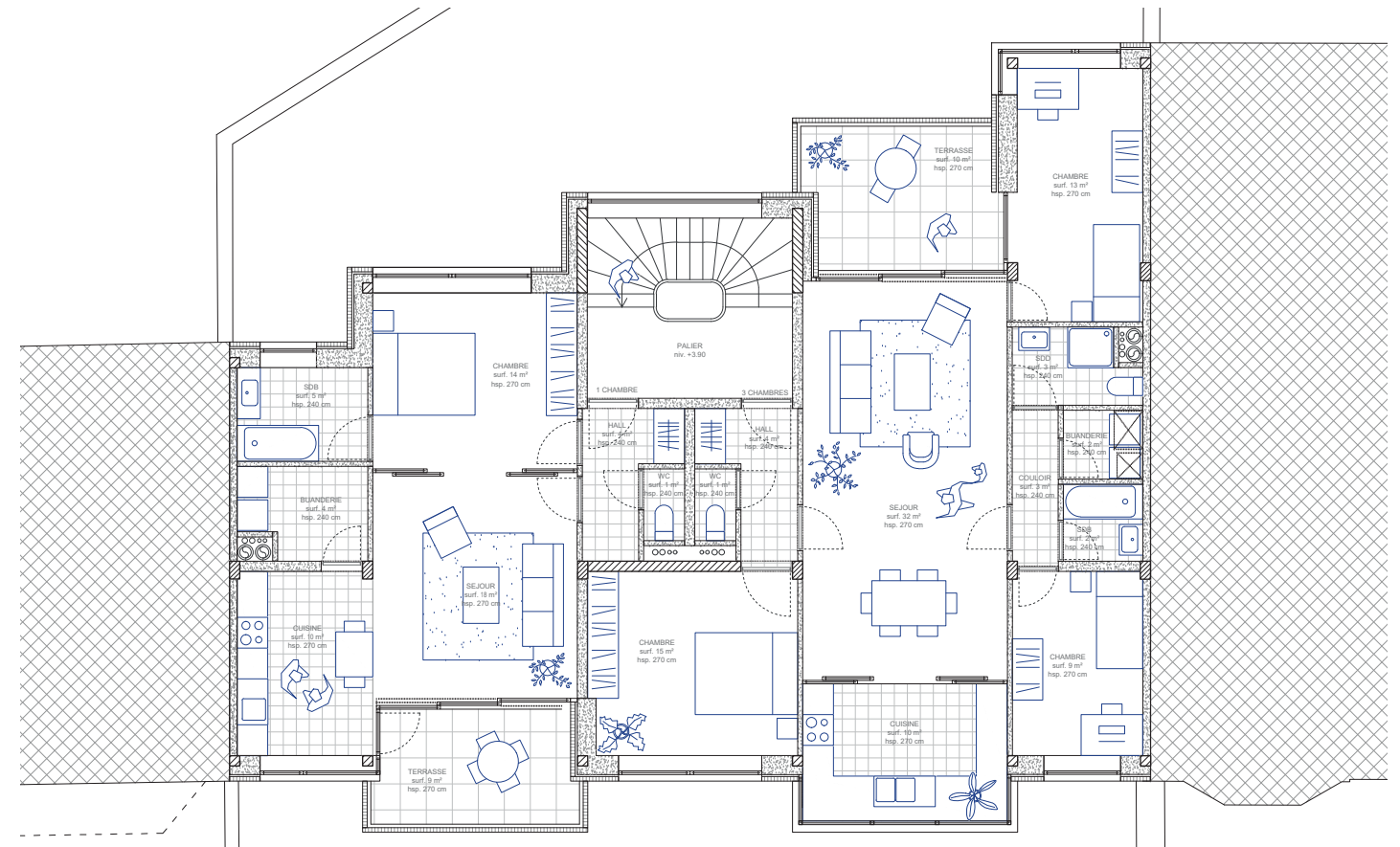
TRAVAILLER EN BANDES



COUPE TRANSVERSALE

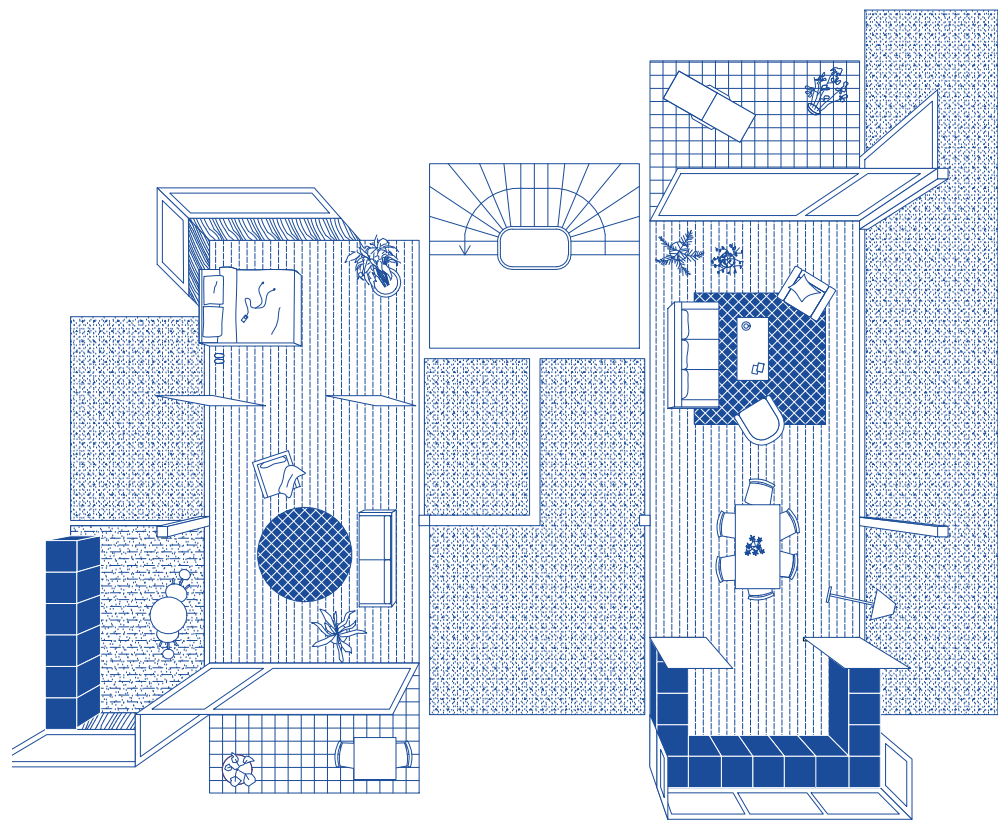
0 1 5

NOTE D'INTENTION



PLAN R+1/R+2

0 1 5



VUE INTÉRIURE VERS LE JARDIN

NOTE D'INTENTION

DEUX TYPES TRAVERSANTS

LOGEMENTS

La circulation verticale.
Colonne vertébrale de l'immeuble, la cage d'escalier relie le hall d'entrée à l'ensemble des appartements. Elle est accessible directement depuis les deux espaces traversants du rez-de-chaussée. Éclairée naturellement et ouverte vers le jardin arrière, elle propose des paliers généreux, conçus pour être une interface efficace entre la vie collective et privée des habitants de l'immeuble.

Principe
Le principe des bandes décrit précédemment est également, voire avant tout, une ambition typologique. Le plan se divise en cinq trames inégales : deux trames plus fines le long des deux bâtiments mitoyens, et trois trames plus larges au cœur du plan.

Pièces traversantes
A tous les niveaux, ce sont les pièces principales des logements qui occupent les trames les plus larges, tandis que les bandes plus fines organisent les pièces secondaires ou techniques. Deux types d'espaces sont possibles, mais tous

poursuivent une seule et même qualité spatiale : le logement se construit de part et d'autre d'une grande pièce traversante, mettant en relation la rue et le cœur d'îlot.

Deux situations
Dans un cas, pour le logement disposant d'une seule chambre, la grande pièce traversante est le résultat d'un assemblage de la chambre et du séjour. Elle se prolonge par un espace extérieur en balcon côté rue. Dans un autre cas, pour le logement disposant de trois chambres, la pièce traversante, plus vaste, est composée de la cuisine et du séjour. L'espace extérieur, cette fois-ci, se situe côté jardin car il dispose d'une situation plus ouverte sur le cœur d'îlot. Ainsi les types, à tous les niveaux, prennent en compte les différentes conditions de la parcelle et explorent de manière différentes toutes les qualités du contexte.



BOW-WINDOW, PARIS 18, BARRAULT PRESSACCO



BOW-WINDOW INVERSÉ, MOLENBEEK, ECTV



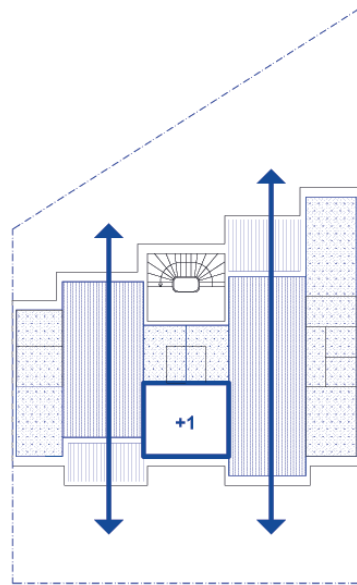
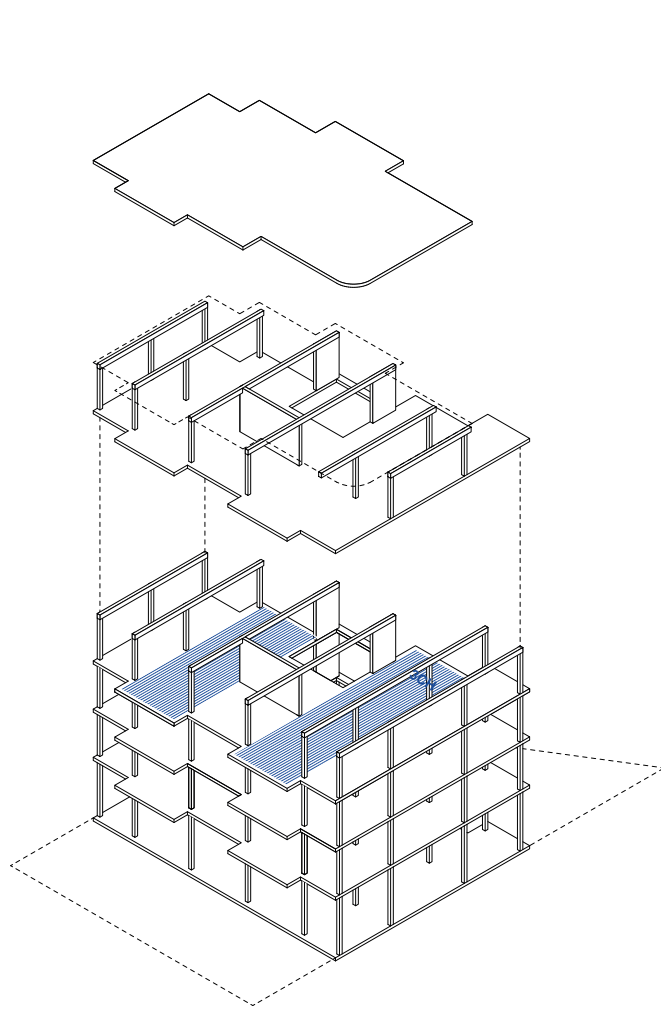
MAISON DE VILLE BRUXELLOISE, BRUXELLES



PIECE DE VIE TRAVERSANTE, ZURICH, A. STREICH



VUE INTÉRIURE VERS LA RUE



SOUPLESE GRANULOMÉTRIQUE : LA PIECE LIBRE ENTRE 2 TYPES

| NIVEAU | COMMUNS | STUDIO | 1 CH | 3 CH |
|----------------------------|-----------------|-------------|--------------|--------------|
| +00 | 189,2 | - | - | - |
| +01 | 17,9 | - | 66,7 | 110,8 |
| +02 | 17,9 | - | 66,7 | 110,8 |
| +03 | 23,3 | 50,3 | - | 129,8 |
| +04 | - | - | - | 137,3 |
| +04 | 3,9 | - | - | - |
| SOUS-TOTAL | 252,3 | 50,3 | 133,4 | 488,7 |
| SURFACE BRUTE TOTAL | 924,8 m² | | | |

TABLEAU DE SURFACES BRUTES

STRUCTURE LIBRE PERMETTANT REVERSIBILITÉ

Façade épaisse
Le projet en plan explore la thématique de la façade épaisse. Dans un type, c'est la cuisine, ou un espace de vie, qui pousse les limites de la façade à l'extérieur et qui trouve des situations d'angles. Dans un autre, c'est l'espace extérieur qui débordé à la fois hors des limites de la façade et aussi à l'intérieur du logement, devenant une pièce extérieure aux relations multiples.

Duplex et Studio
Aux deux derniers niveaux, les types préservent leurs qualités et les situations des pièces traversantes, mais modifient le plan courant. Un studio et deux duplex explorent alors la même structure typologique, tout en répartissant sur deux niveaux toutes les pièces du logement.

Granulométrie
Le projet offre 7 logements qui se déclinent sur quatre niveaux. Les deux premiers étages proposent un plan

identique et associent un appartement une chambre à un appartement trois chambres. Aux troisième et quatrième étage, le plan propose un studio et deux duplex inversés. L'espace de vie du studio se prolonge via un jardin d'hiver, tandis que les duplex profitent d'un espace extérieur sur chaque niveau.

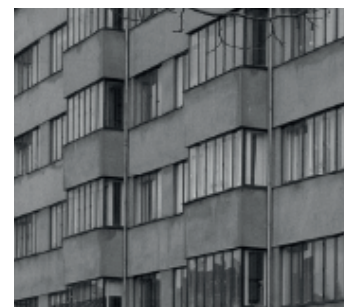
Réversibilité
La structure et la stabilité du plan permettent une totale réversibilité et toute évolution. Les éléments ponctuels en béton libèrent les dalles de tout point porteur, et certaines pièces peuvent tout à fait appartenir à d'autres logements dans un futur proche, tout en préservant l'ambition traversante générale. Il est selon nous essentiel que le projet puisse s'adapter à d'autres demandes granulométriques, et ainsi répondre aux attentes du futur bailleur social.



LOGGIA COMME EXTENSION, LACATON VASSAL



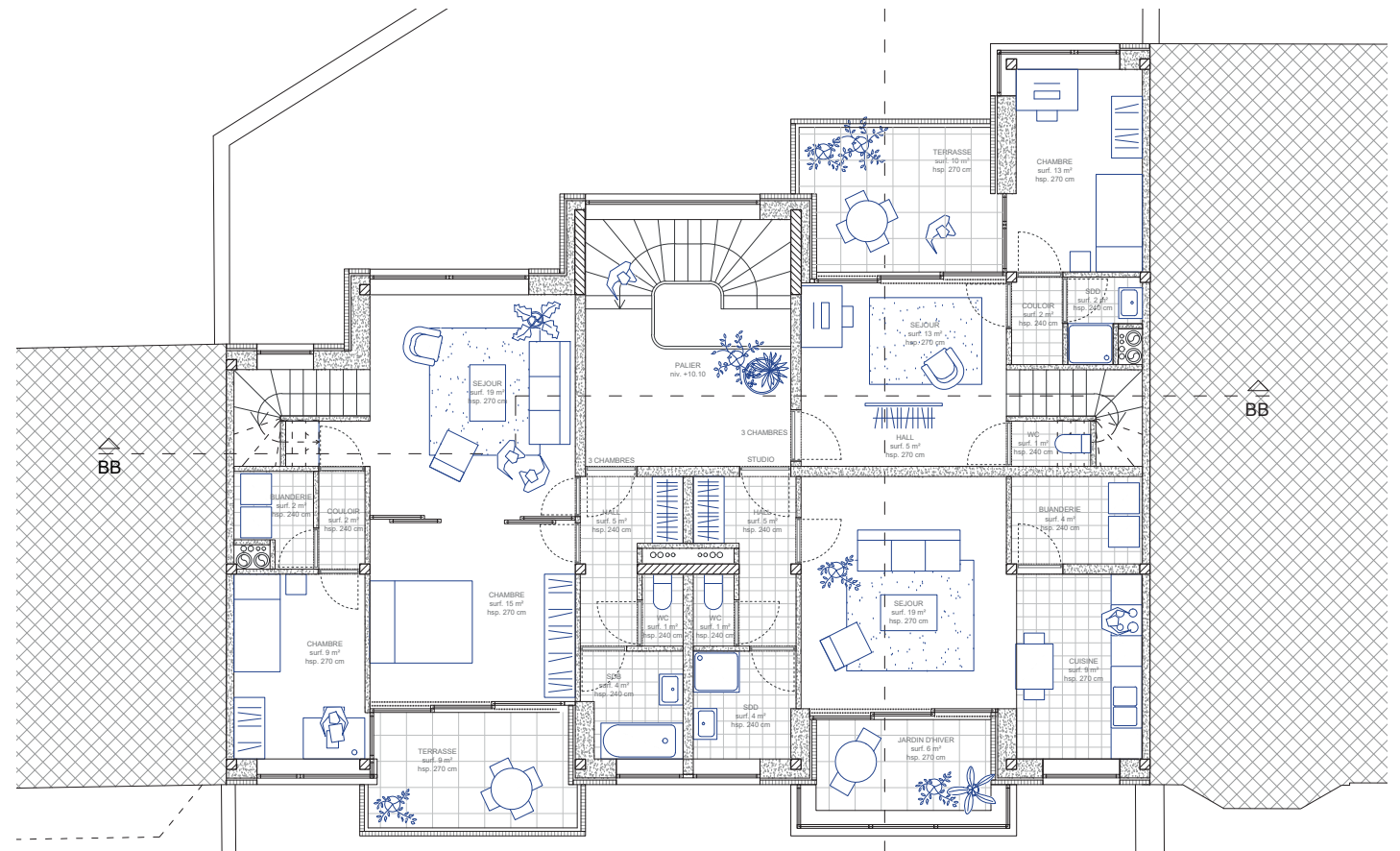
STRUCTURE FLEXIBLE, ZURICH, CONEN SIGL



FACADE EPAISSE, COPENHAGUE, KAY FISKER

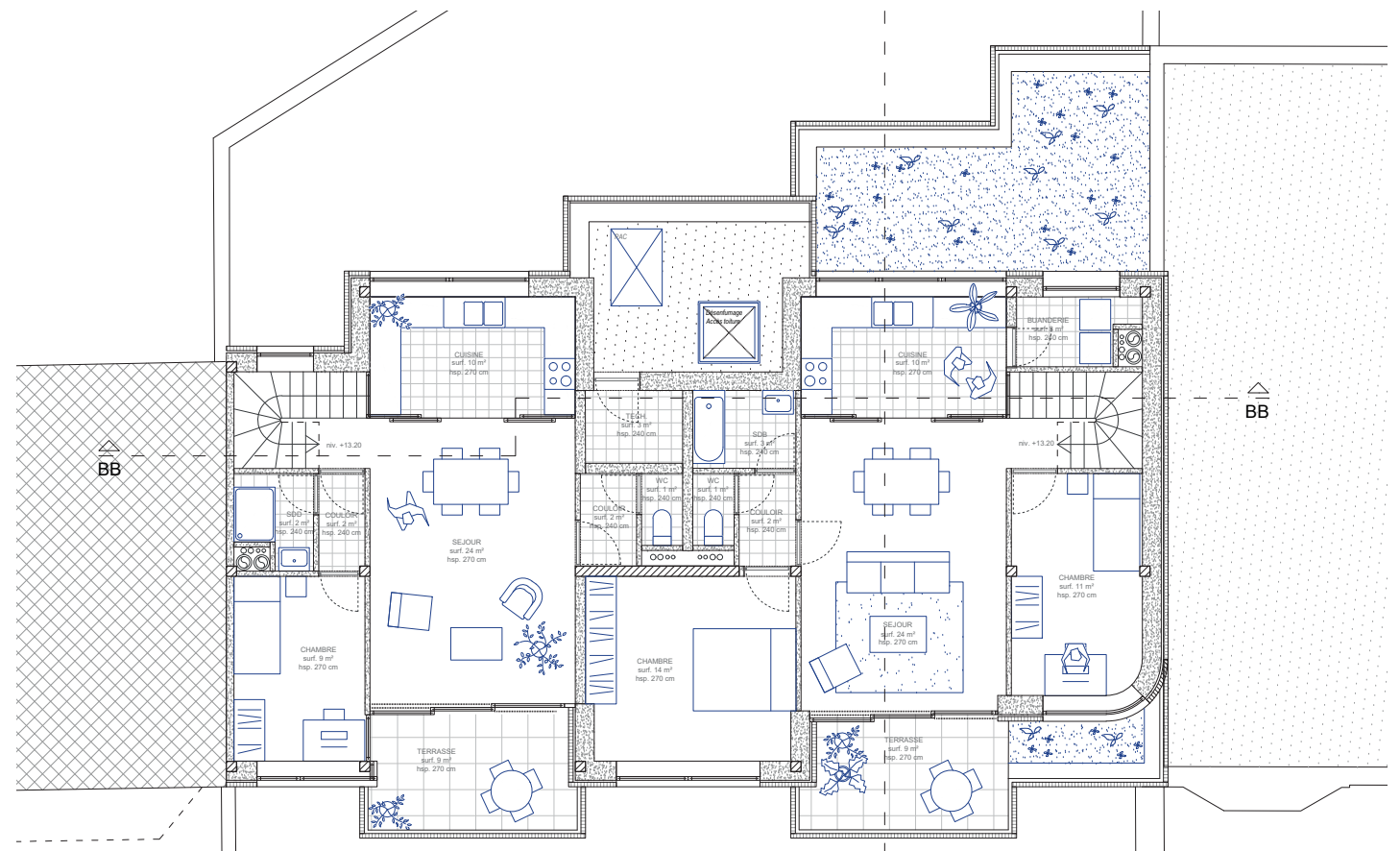


ESPACE EXTÉRIEUR DÉBORDANT, ZURICH, ZBK

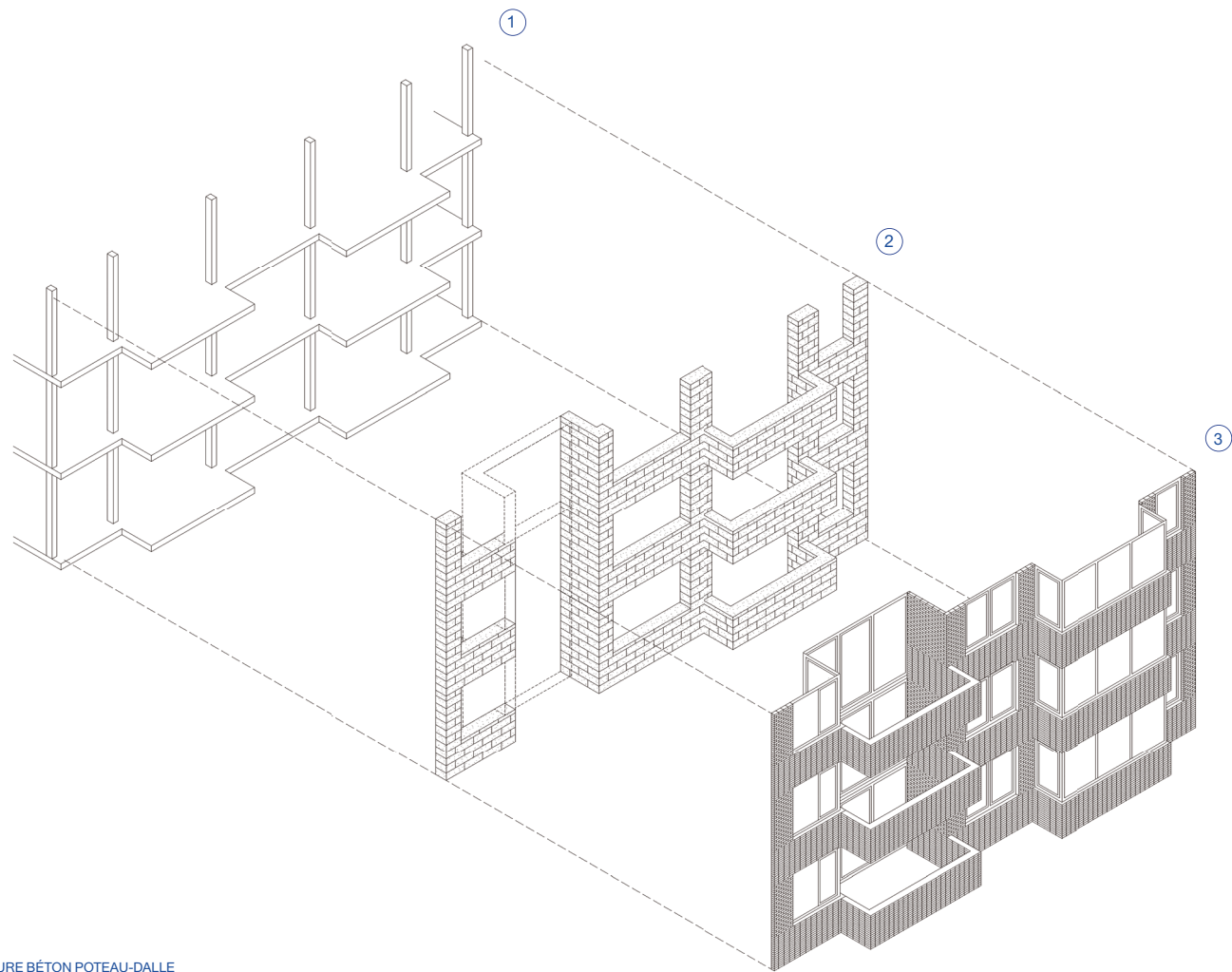


PLAN R+3 - 1-100

NOTE D'INTENTION



PLAN R+4 - 1-100



- 1 - STRUCTURE BÉTON POTEAU-DALLE
- 2 - ISOLATION BLOCS CHAUX-CHANVRE
- 3 - BRIQUE DE PAREMENT / MENUISERIES BOIS-ALU

ASSEMBLAGE DES MATÉRIAUX

SYSTÈME CONSTRUCTIF

Fondations

Suite au sinistre ayant mené à un affaissement du sol, le nouveau bâtiment doit être fondé sur pieux.

Poteaux-Poutres

La structure en béton armé de type poutre-colonne envisagée propose une performance du rapport matière / capacité portante tout en procurant robustesse, respect des contraintes en matière de résistance au feu et d'isolation acoustique et limitation coût.

Préfabrication

La préfabrication permet d'augmenter sensiblement la vitesse de construction. Des portiques en béton armé sont placés sur une trame régulière perpendiculaire à la rue. Les colonnes sont plombées les unes au-dessus des autres pour ramener les charges directement vers les pieux. Des prédalles portent de portique à portique. Une fois la chape de compression coulée, la continuité des dalles permet d'optimiser l'épaisseur et forme un diaphragme rigide pour la reprise des efforts horizontaux.

Dalles

Les dalles de 20cm d'épaisseurs de béton améliorent sensiblement l'isolation acoustique entre les différents étages. Les efforts de vent sont ramenés par les dalles-diaphragmes vers les contre-pignons de part et d'autre de la parcelle. Les parois maçonnées dans les cadres des portiques contre les pignons redescendent les efforts vers les fondations.

Contrebutées

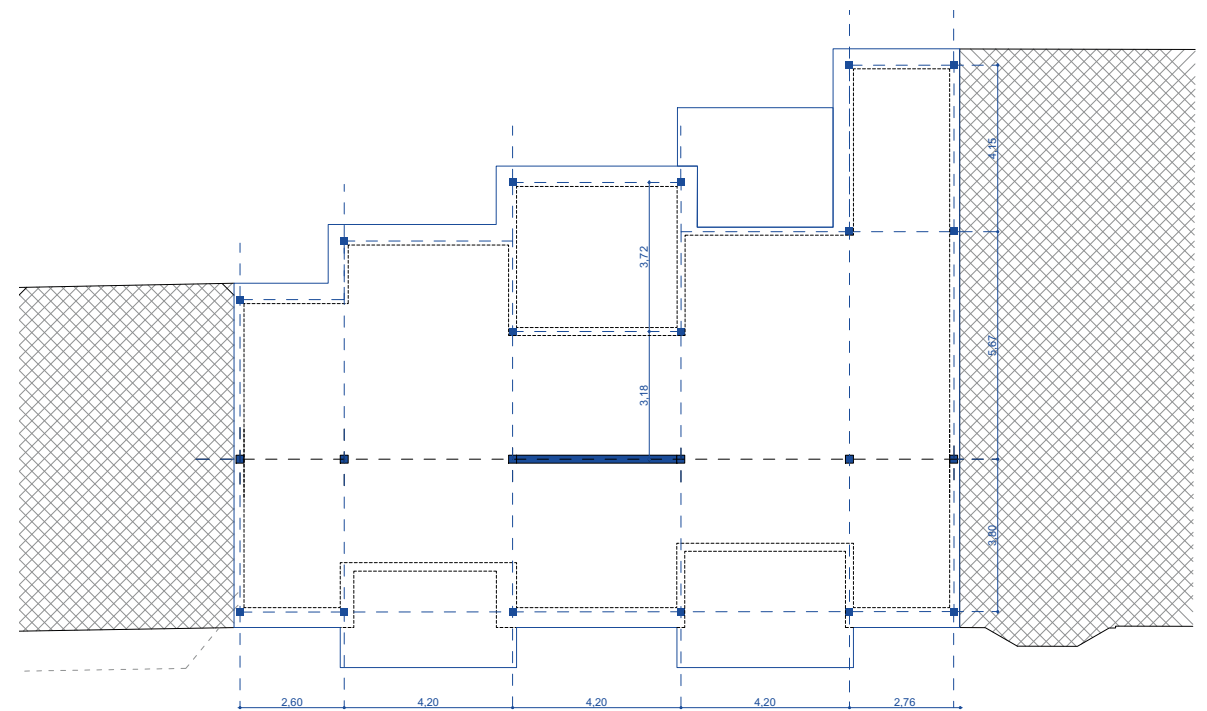
Les dalles en béton contrebutent également parfaitement bien les bâtiments voisins tel que demandé dans le rapport du bureau GAMACO. Par ailleurs, le voile en béton armé transversal est utilisé pour reprendre une poussée d'un des voisins.

Balcons

Les balcons sont désolidarisés des dalles intérieures au moyen de coupures thermiques de type « Isotec ». Un système similaire d'armatures est fabriqué pour découpler les poutres de balcons extérieurs des colonnes intérieures.

Feu

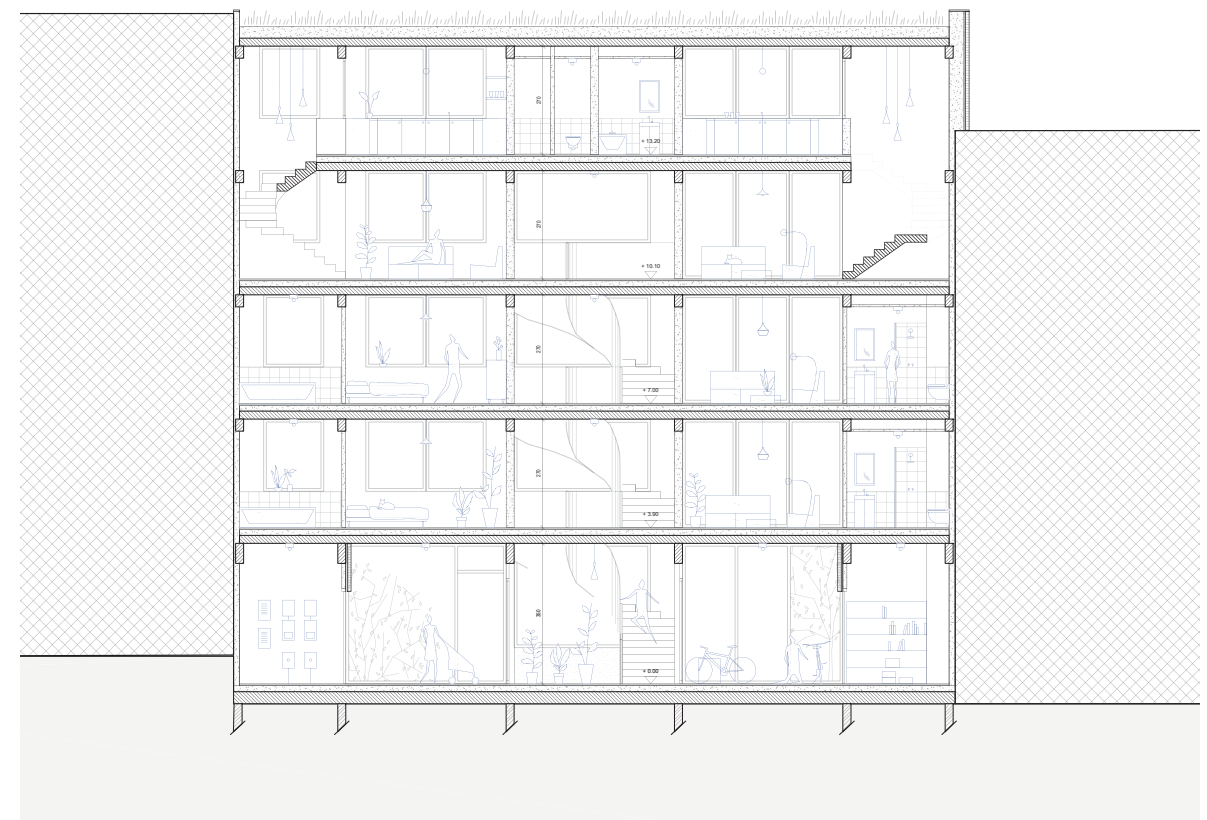
L'ensemble de la structure étant en béton, elle est capable de par l'enrobage du ferrailage de résister au feu.



PLAN STABILITÉ

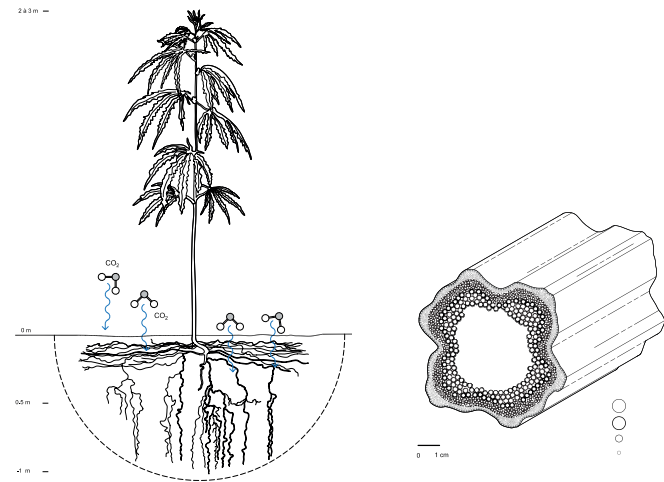
0 1 5

NOTE D'INTENTION



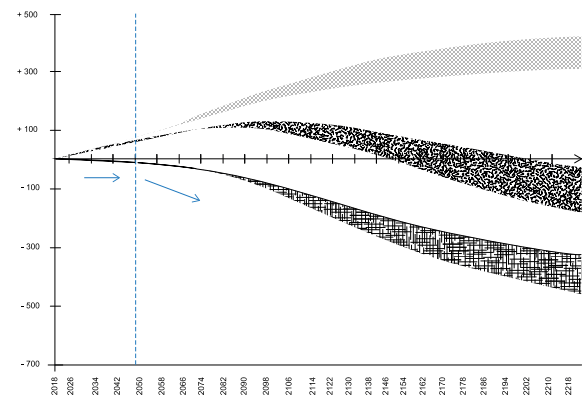
COUPE LONGITUDINALE

0 1 5



DÉCARBONATION DE LA CONSTRUCTION :
1ha de chanvre stocke autant qu'1ha de forêt. Une culture sans entrants et sans arrosage. Culture de 0,5ha de champ pour 1 logement.

PAROI PERSPIRANTE : Un zoom dans la matière permet d'identifier des réseaux denses de microporosité qui donnent ses propriétés hygroscopiques au matériau.



EMPRUNTE CARBONE
Selon une étude récente l'isolation en béton de chanvre constituée avec la paille le seul matériau susceptible de stocker du carbone dans la construction rapidement et dans de grandes proportions à un horizon de 200 ans.

ISOLATION CHANVRE

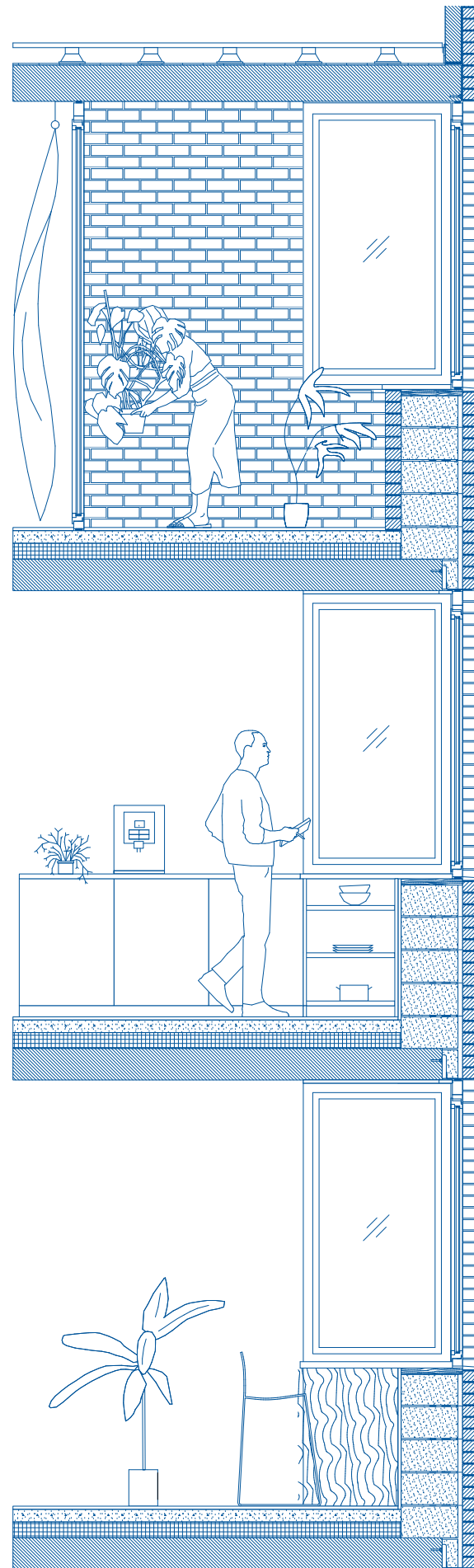
Matérialité
L'enveloppe du projet est constituée de blocs de chanvre préfabriqués et de briques de réemploi autoporteuses. À la matérialité épaisse et pérenne de la brique, nous associons un matériau végétal vertueux. Nous articulons ainsi identité locale et préoccupation environnementale et thermique.

Qualités
Les qualités typologiques de l'angle habité, cohérence générale et travail de façades épaisses, se poursuivent avec la mise en œuvre du béton de chanvre. Toutes les menuiseries extérieures sont en bois-alu, finition naturelle côté intérieur. L'équilibre, tant dans la composition, que dans la balance des matériaux, entre le béton de chanvre, la brique, le bois naturel des châssis, rend l'ensemble à la fois chaleureux et maîtrisé, dans un esprit écologique et de durabilité le tout traité de manière élégante.

Éloge de l'épaisseur
Notre proposition entend valoriser à la fois un principe constructif et de façade,

celui du béton de chanvre, et de manière générale, l'intérêt et qualités de principes de façades 'épaisses' et habitées. La façade épaisse renvoie bien évidemment à des siècles d'histoire de l'architecture et à des techniques et matérialités diverses à travers les peuples, mais valorise également le principe d'inertie nécessaire aux confortes thermiques, été comme hiver, plus que jamais d'actualité face au réchauffement climatique.

Expérience chanvre
Le béton de chanvre est proposé ici pour ses qualités tant spatiales, architectoniques que naturelles et locales. L'expérience de notre équipe nous permet de proposer cette solution innovante, avec assurance et conviction, en connaissance de cause. Barrault-Pressacco dispose d'une expertise en la matière, ayant livré de nombreux projets de logement collectif suivant ce principe de système constructif et de matérialité. Parallèlement, la présence sur le marché belge de fabricants de produits à base de chanvre enthousiastes et motivés et la fine connaissance par A Practice des



DÉTAIL DE L'ENVELOPPE - 1-20



FAÇADE EST

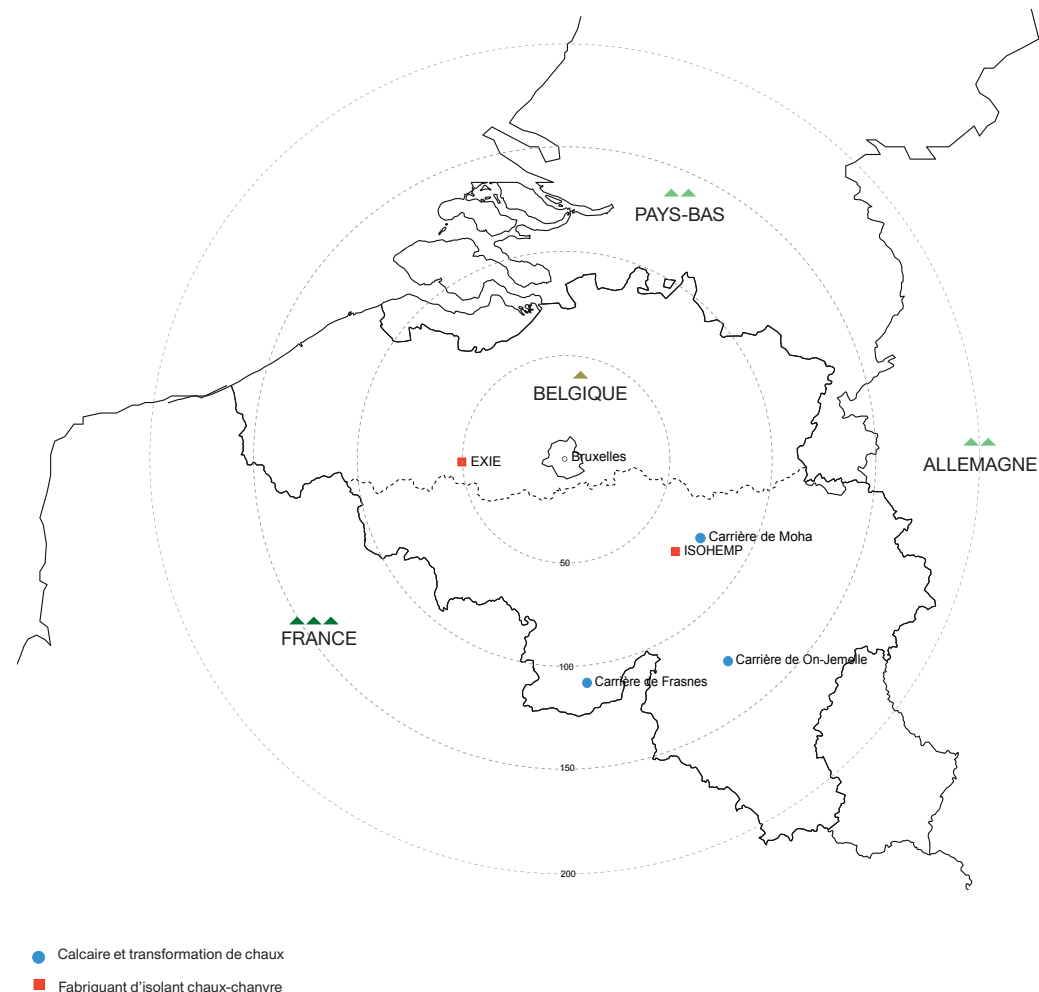
0 1 5



FAÇADE OUEST

0 1 5

NOTE D'INTENTION



LE CHANVRE : DE LA CULTURE AU CHANTIER

PRODUCTION ET FABRICATION DES PRODUITS CHAUX-CHANVRE EN BELGIQUE

entreprises et corps de métiers ad hoc, nous confortent dans notre choix.

Le chanvre, un matériaux de choix Sachant que ce type de matériau et de façade reste assez nouveau à Bruxelles, il nous semble utile et important de détailler ici les qualités du choix qu'on fait pour ce projet :

A. L'isolant en béton de chanvre: vers une décarbonation de la construction. Une récente étude comparative menée par des chercheur.se.s (ETH Zürich, Politecnico di Milano, 2019) sur l'impact à long terme de différents matériaux d'isolation démontre l'intérêt du recours au béton de chanvre. Cette étude nous apprend que les matériaux biosourcés à croissance rapide, tels que le chanvre, ont un potentiel considérable de capture et de stockage du carbone lorsqu'il est utilisé comme isolation thermique pour la rénovation de façades existantes en Europe. Parmi les alternatives sélectionnées, celle à base de chanvre atteint un seuil négatif en carbone à partir de 2050.

B. Stockage CO2 : 1 ha de chanvre stocke autant qu'1 ha de forêt. Le chanvre est une ressource renouvelable. Plante à croissance rapide, elle génère une importante production de biomasse qui permet un stockage important de CO2.

C. Microporosité : un mur qui respire La perméabilité inhérente au végétal offre au matériau de grandes capacités d'absorption / désorption de l'humidité transportée par l'air. Le mur en béton de chanvre reste ouvert aux transferts de vapeur d'eau sur chaque face ce qui lui confère une grande performance thermique. L'isolation est une histoire d'air. Là où un matériau minéral traditionnel emprisonne et stocke l'air pour le maîtriser, l'isolant biosourcé lui permet de parcourir la paroi selon le phénomène de la «perspiration». Ce phénomène permet d'assurer, en sus d'une isolation thermique classique, un confort d'été de qualité. Or ce dernier est souvent délaissé dans les réflexions relatives à la performance thermique. Avec le béton de chanvre, la thermique révèle un nouveau paradigme : le mouvement à travers le plein du mur.

D. Couple chaux et chanvre Une fois la chènevotte - partie intérieure rigide de la tige de chanvre - est extraite et emballée, celle-ci est mélangée à de la chaux vive extraite en carrière sous forme de pierre calcaire. Cette dernière comporte elle aussi des propriétés hygroscopiques (capillarité / porosité) compatibles avec celle de la chènevotte. À elles-deux, elles forment un couple fusionnel intéressant pour ses caractéristiques chimiques.

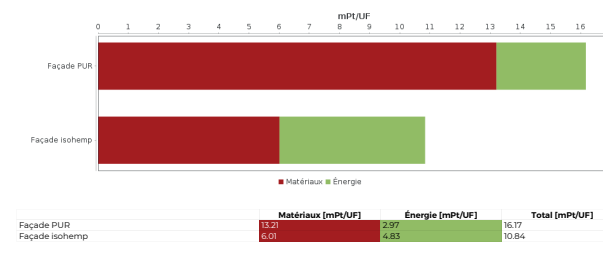
E. Mise en oeuvre du béton de chanvre : construire l'épaisseur Le principe constructif envisagé ici propose de manipuler des blocs de béton de chanvre préfabriqués, et de les poser sur site.

F. Confort thermique Le couple chaux-chanvre permet de ressentir physiologiquement l'apport des solutions constructives et de leur matérialité. Régulateur d'hygrométrie, le béton de chanvre, par ses propriétés hygroscopiques, régule le taux d'humidité

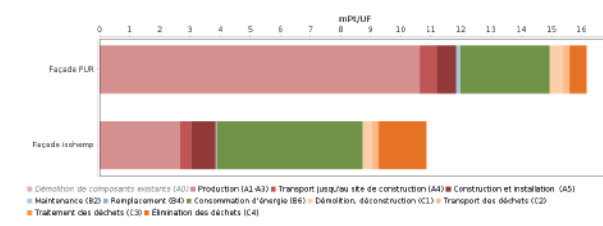
dans l'air. La paroi perspirante laisse transiter la vapeur d'eau dans le mur. C'est donc une paroi dynamique qui joue le rôle de climatiseur naturel par le changement de phases : augmentation de la température de la paroi l'hiver, et baisse l'été grâce à la chaleur latente due au changement d'état de la vapeur d'eau dans le mur.

G. Qualité de l'air dans les locaux : un bâtiment sain Le couple chaux-chanvre est un matériau non émetteur de COV. L'absence de recours aux pesticides dans la culture du chanvre a une influence directe sur la qualité de l'air intérieure des logements. Le chanvre modifie la perception du confort intérieur grâce à sa capacité de régulation hygrothermique et à la modification des températures de la paroi intérieure, qui affecte positivement le confort autant en hiver qu'en été. Le comportement des usagers s'en trouve donc modifié. En plus des propriétés de perspiration de la paroi, le rôle de la fenêtre et son dessin permettent une ventilation naturelle de chaque espace à l'aide d'un volet prévu à cet effet.

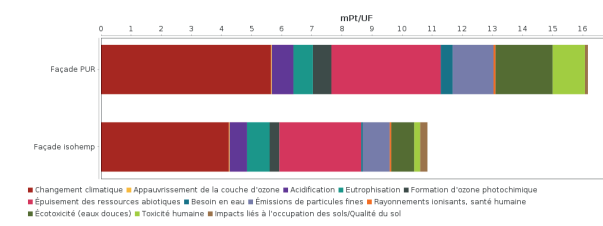
Comparaison de 'Façade PUR' avec 'Façade isohemp'



Impact par étape du cycle de vie



Impact par indicateur



Total

ANALYSES TOTEM

DURABILITE

L'ensemble des matériaux et techniques proposés garantissent la plus haute ambition en termes de durabilité du projet tout en développant des solutions raisonnées, rationnelles et éprouvées.

Utilisation consciente et réfléchie des ressources Souscrivant pleinement à l'attention formulée par la Maîtrise d'Ouvrage à la notion de durabilité « au sens large du terme » dans le développement du projet, la démarche proposée par l'équipe de Maîtrise d'Œuvre vise à dépasser et à questionner la simple réponse aux normes en matière de performance et d'efficacité énergétique des bâtiments.

L'objectivation de la réduction de l'impact environnemental des éléments de construction grâce à la prise en compte de paramètres tels que l'origine et l'énergie de production (locale) des matériaux, et la possibilité de déconstruction, de réutilisation et de recyclage de ceux-ci (TOTEM) seront intégrées tout au long du processus de conception au regard de leurs performances énergétiques

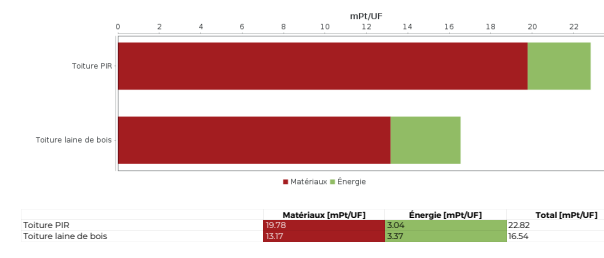
(TOTEM et PEB) et de leurs coûts (travaux, consommation et entretien).

Les premières simulations réalisées à l'aide de l'outil TOTEM (Tool to Optimize the Total Environmental impact of Materials) permettent de comparer une composition de paroi « classique » celle proposée à ce stade des études et d'évaluer :
- L'importance relative de l'impact des matériaux et de l'impact énergétique pour l'élément
- L'impact par étape du cycle de vie (production, construction, utilisation ou de fin de vie)
- L'impact par indicateur environnemental

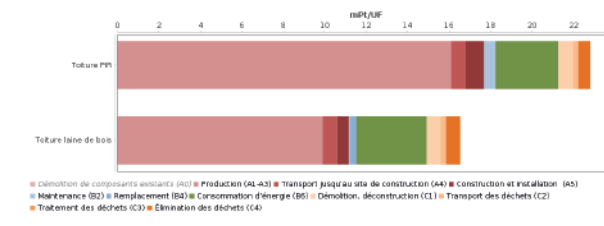
Ces premières simulations permettent de conforter les hypothèses retenues à ce stade des études.

Pour une série de parois complémentaires (intérieures et/ou extérieures) choisies, elles seront affinées, complétées et confrontées aux aspects performatifs et budgétaires afin de permettre à la Maîtrise d'Ouvrage de poser des choix conscients et réfléchis.

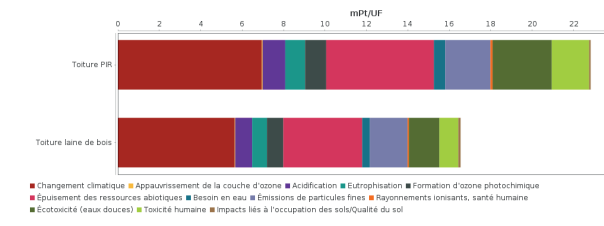
Comparaison de 'Toiture PIR' avec 'Toiture laine de bois'



Impact par étape du cycle de vie



Impact par indicateur



Total

Briques (filères : Vandemoortel, Franck)

Stratégie et mesures en vue du respect de la réglementation Performance Énergétique Bâtiment (PEB)

Le projet développé présente une inertie importante, une enveloppe de déperdition soignée avec une très bonne étanchéité à l'air. Il en résulte un bâtiment économe en besoin de chauffe mais également assurant un grand confort estival par la capacité de déphasage des surchauffes.

Les exigences imposées en 2023 par la réglementation PEB dans le cadre de la construction de nouveaux logements en Région Bruxelles Capitale s'articulent autour des paramètres suivants :

- Les valeurs U des parois (y compris parois mitoyennes)
- Le Besoin Net en énergie pour le Chauffage (BNC) de 15 kWh/m²an
- La Consommation spécifique annuelle d'Énergie Primaire (CEP) calculé en fonction des caractéristiques de chaque unité
- La surchauffe de maximum 5% du temps > 25°C
- La ventilation

A titre d'exemple et manière non exhaustive, nous envisageons la possibilité de mettre en œuvre les matériaux biosourcés suivants :

Pour les cloisons intérieures et finitions : Wood Tube (stud en carton recyclé), Gramitherm (matelas isolant en herbe recyclée), Panneaux Fermacell, Enduit à la chaux (Ibio Platra ou Unilit)

Pour l'isolation des murs : Isolation blocs chaux-chanvre

Pour l'isolation des toitures : Isolation fibre de bois (Steico) ou fibre de paille (Vestaeco) Système circulaire fixation EPDM (BossCover)

Pour l'isolation des sols : Couche anti-capillaire + isolation : coquillages (Ecoschelp), Exie (chaux-chanvre en vrac sur les coquillages), Chape en terre crue (Chape-ter), Panneau isolant en fibre de bois (Steico therm dry)

Pour le réemploi de matériaux : Carrelages (filères : Rotor, Batierre, Cornermat,