



MELLERY 1

Mission d'auteur de projet pour la rénovation Rénovation de l'enveloppe
d'un ensemble de 4 immeubles à appartements de 49 logements

aac



NEY
+PARTNERS/WOW

INTRODUCTION

Philosophie du projet

Notre vision et notre méthode s'inscrivent dans une continuité historique. Le cloître Mellery (1959) doit pouvoir répondre aujourd'hui aux exigences climatiques tout en restant un facteur clé d'intégration sociale.

Pour parvenir à une réponse cohérente à ces différents défis, nous proposons comme critères de conception clés: l'habitabilité, l'environnement et l'architecture. Bien que ces aspects soient indissociables et se chevauchent, les distinguer permet de rattacher une ambition à un aspect et de la transcrire en une intervention.

L'étude de faisabilité nous a permis de prendre pleinement connaissance de la situation existante et des besoins et opportunités soulevées par le dialogue avec les usagers.

Dans les grandes lignes, notre vision rejoint le parti de l'étude de faisabilité.

Néanmoins, nous proposons quelques réponses plus inspirées par le GRO pour l'accessibilité et la sécurité des logements, la préservation des toitures, la prévention incendie, l'isolation des vides ventilés, l'incorporation des techniques dans le volume protégé et la réutilisation des matériaux sur site.

Le projet est adapté aux installations existantes de production d'énergie à conserver et adaptable: il comprend la rénovation de la distribution et tous les dispositifs nécessaires pour préparer la transition vers une décarbonation, un bâtiment "zéro énergie fossile".



«Rue Mathieu Desmaré 8-10, jardin intérieur du complexe de logements pour vieux conjoints conçu en 1959 par l'architecte Égide Dekeuleneer pour le Foyer Lackenois, AVB/FI C-23940 »

TABLE DES MATIÈRES

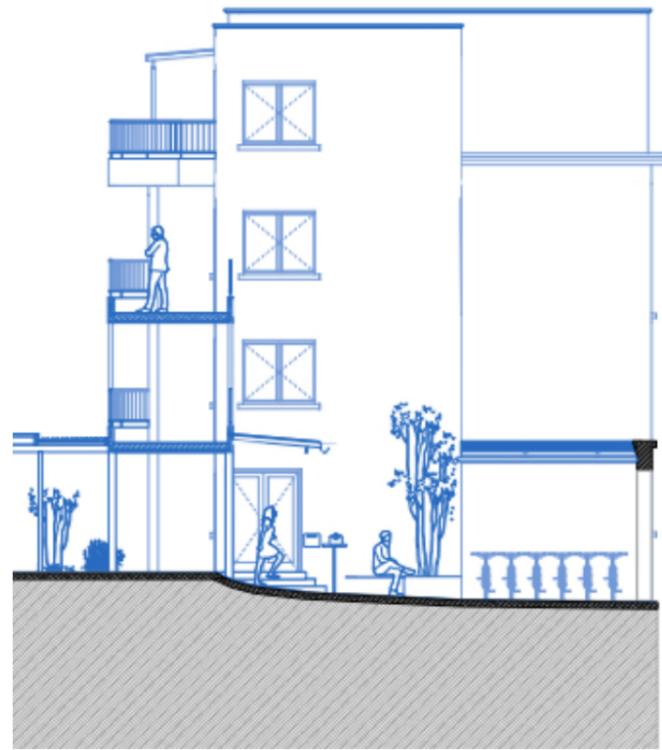
- 0 | INTRODUCTION
- 1 | URBANITÉ & HABITABILITÉ
- 2 | DURABILITÉ
- 3 | TECHNICITÉ
- 4 | MÉTHODOLOGIE DE MISE EN OEUVRE
- 5 | APPROCHE BUDGETAIRE
- 6 | ETUDE GRAPHIQUE

ENJEUX



PATRIMOINE ET ENVELOPPE

**DES ESPACES DE RENCONTRE
AU QUOTIDIEN**



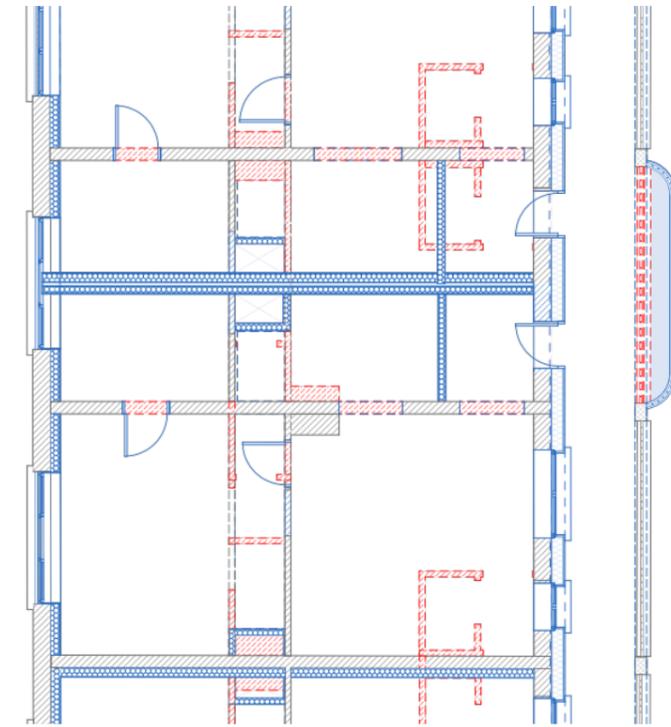
AMÉLIORER LE CONFORT

CADRE DE VIE(S) PAYSAGERS



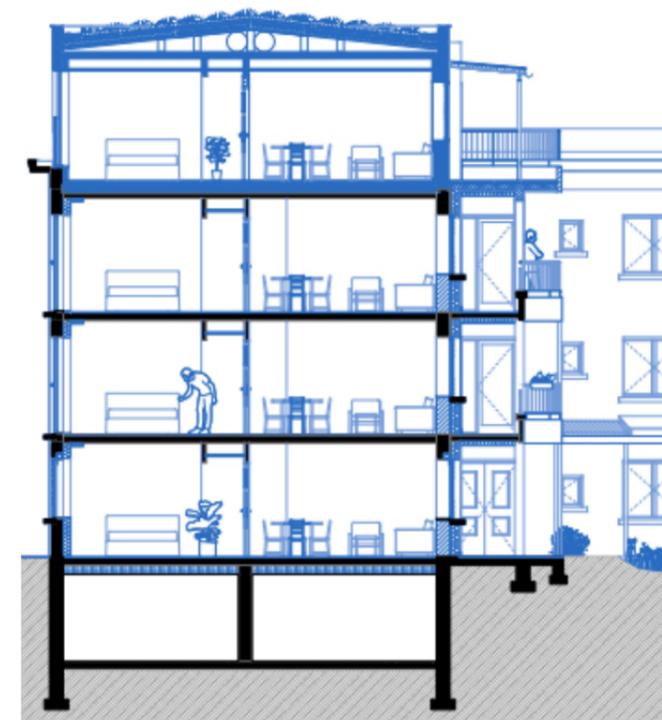
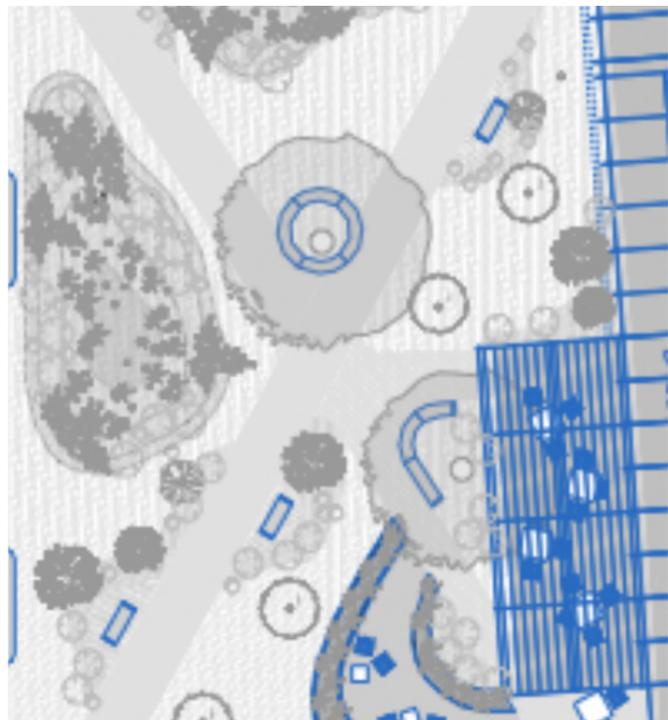
ACCESSIBILITÉ & SÉCURITÉ

**EXEMPLAIRE DURABILITÉ &
PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES**



RESPECT BUDGÉTAIRE

**METHODOLOGIE &
PLANNING**



I. URBANITÉ & HABITABILITÉ



PATRIMOINE ET ENVELOPPE

Conception urbanistique et architecturale

Isolation des façades

L'isolation des façades est une priorité pour l'amélioration énergétique des immeubles. Pour apporter une solution technique et esthétique au bâtiment dans son ensemble urbain et paysager, nous partageons le parti de l'étude de faisabilité: maintenir au maximum l'aspect extérieur et les modénatures de la situation d'origine.

La mise en œuvre de l'isolant extérieur pour les façades intérieures, d'un isolant intérieur pour les façades à rue, se fait conjointement avec le remplacement des châssis. Lorsque la façade est isolée par l'extérieur, les encadrements des baies sont «déportés vers l'extérieur». Nous proposons des châssis bois double vitrage à haute performance afin de mettre les ambitions plus en accord avec la pratique actuelle en RBC.

Les façades arrière sont isolées par l'extérieur avec 14 cm d'isolant permettant de maintenir un passage confortable dans les coursives. Cette épaisseur permet de conserver certaines corniches existantes. Nous proposons de la fibre de bois qui présente un très bon score dans TOTEM et peut être récupérée en vue d'une nouvelle utilisation en fin de vie.

L'épaisseur de l'isolant intérieur résulte d'un compromis entre habitabilité et performance énergétique. Avec une emprise de 15 cm pour la contre-cloison isolante nous arrivons à conserver des chambres confortables de +/- 15 m2. La taille des nouvelles chambres nous assure une marge d'adaptation des contre-cloisons. Des simulations «Therm» et «WUFI» seront réalisées pour contrôler les épaisseurs optimales pour réduire les ponts thermiques.

Le risque de surchauffe en période estivale est le risque principal des bâtiments à haute isolation thermique, surtout lorsqu'elle est réalisée par l'intérieur. Les blocs de chanvre avec une finition d'enduit en argile régulent l'hygrométrie et le climat intérieur afin d'avoir un climat intérieur constant et sain pour les occupants du bâtiment.

Préservation dans le quartier

L'ensemble est composé de trois bâtiments entourant un jardin commun et reliés entre eux par des portiques dans le prolongement des façades, marquant les deux entrées du site, rue Mellery et rue Desmaré.

L'édifice est repris à l'inventaire 39-99 mais n'est ni classé, ni sur la liste de sauvegarde. Cependant, les édifices du Mellery 1 se distinguent dans le quartier par leurs maçonneries de briques peintes en blanc et les moellons de grès schisteux gris et ocre, moellons de grès qui soulignent aussi le socle sur 40 cm de haut au pied des murs.

La simplicité des façades, les portiques d'entrée en arc, la variation subtile des tailles de fenêtres confère à l'ensemble une échelle humaine et un caractère moderne parfaitement intégré dans son environnement.

Pour ces raisons, et bien que URBAN ne soit pas opposé à l'isolation des façades à rue par l'extérieur, nous suggérons d'isoler par l'intérieur les façades à rue et les pignons du bâtiment principal. Les autres façades donnant vers l'intérieur du site, sont isolées par l'extérieur.

Une attention particulière a été portée pour conserver l'homogénéité urbaine. De fait, le projet prévoit de reproduire à l'identique la modénature existante pour les façades isolées par l'extérieur qui sont visibles depuis l'espace public. Des briques peintes sur isolant seront placées pour les façades des cages d'escalier et des bâtiments latéraux (bloc D et M). Ce cas de figure concerne les cages d'escalier, les bâtiments latéraux et l'extension où, les espaces étroits ne permettent pas d'isoler par l'intérieur.

Dans un souci budgétaire et d'habitabilité, les façades des coursives sont revêtues avec de l'enduit sur isolant, plus économique et moins encombrant. Cette option est réservée aux zones facilement accessibles pour l'entretien. Comme

les coursives et le rez-de-chaussée. Les pieds de façade, plus exposés, sont protégés avec des plinthes en pierre, au rez-de-chaussée et en carreaux aux étages supérieurs.

Récupération et restauration

Pour l'isolation par l'extérieur, les seuils seront démontés et récupérés pour être replacés au droit de l'isolant. Les éléments qui ne pourront pas être récupérés seront reconstitués à l'identique, en béton ou matière plus légère (EPS,...), afin de maintenir les détails des façades conformes à la situation d'origine.

Dans une façade ETICS, le seuil en béton ou les châssis ne peuvent pas s'appuyer sur l'isolant. Nous proposons un des systèmes de profils en EPS haute résistance existants sur le marché qui assure la sécurité et le support d'éléments lourds dans une façade isolée.

La proposition devra être approfondie pendant les études. Nous proposons d'exécuter un test de réemploi en cours d'étude autant pour le démontage que la repose de l'encadrement et du seuil.

Les garde-corps existants seront restaurés et conservés. Lors de l'avant projet, nous veillerons à faire une inspection et inventaire de l'état des garde-corps. Les gardes-corps existant sont rehaussés d'une simple lisse de couleur vert jade.

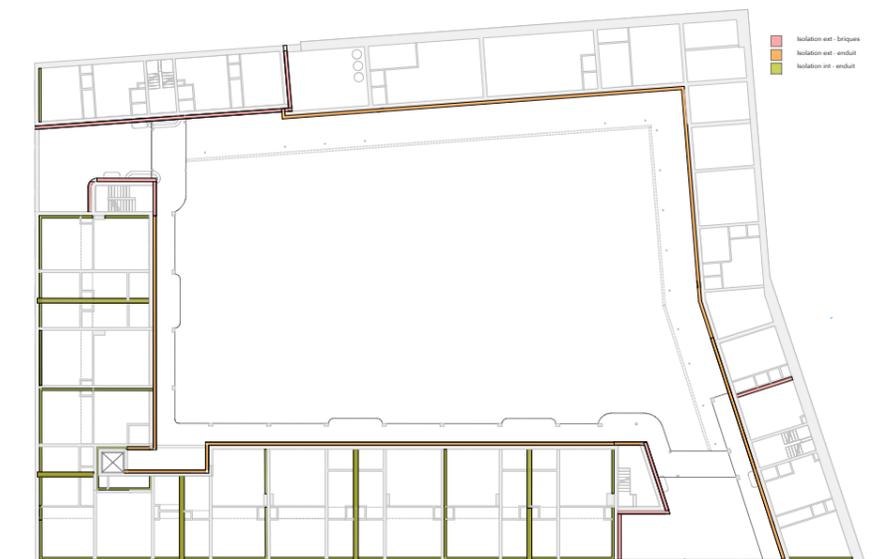
Extension intégrée

Dans un même esprit de cohérence et d'intégration urbaine, les travaux d'extension sont plus modestes. Le projet prévoit une extension en toiture comprenant 3 logements et un local technique d'intégrer les groupes de ventilation.

Le nouveau volume est situé sur la toiture du BLOC "L" le long de la rue Mellery conformément à l'étude de faisabilité. L'emplacement se prête par sa connexion avec le nouvel ascenseur, par la qualité d'orientation des logements, par son "vis-à-vis" avec le parc verdoyant de l'autre côté de la rue Mellery.

Les nouvelles façades en structure bois sont en retrait par rapport aux façades existantes. Les revêtements de façade du bâtiment sont repercutés sur le nouvel volume, brique pour les façades à rue et enduit le long de la coursive. La nouvelle passerelle s'appuie sur les colonnes existantes et reprend le même langage architectural que les coursives.

Pour limiter la surcharge des fondations existantes, la structure en béton des coursives n'est pas reportée jusqu'en toiture. Au 3e étage, l'ombrage est assuré par un auvent léger en structure mixte, métallique et bois, dans le même langage que la cour.



Date : 21



AMÉLIORER LE CONFORT HABITANTS

Conception spatial des logements et des communs

Logements confortables

Comme proposé dans le scénario 2 de l'étude de faisabilité, les logements du bâtiment "L" sont regroupés afin d'augmenter les surfaces habitables. La réduction du nombre de logements est compensée par la réalisation d'une extension en toiture. Une analyse critique des plans de transformation des logements proposés dans l'étude de faisabilité nous a amené à s'en écarter légèrement.

Nous proposons :

1. de ne pas créer de nouveaux volume à l'angle des bâtiments "L" et "D": ces extensions sont impactantes visuellement, ne cadre pas avec la préservation des façades à rue et n'apportent pas de plus value aux logements;
2. de ne pas démolir les deux poutres et les dalles à l'intérieur des logements: il est possible d'insérer les nouvelles trémies techniques dans les logements sans démolir les structures existantes ;
3. d'écarter la sortie de l'ascenseur de l'entrée du logement d'angle. La proposition de ZED n'est pas conforme incendie ;
4. d'agrandir les sas d'entréesdes logements;
5. de démolir les anciens vide poubelle de sorte que les logements des bâtiments "M" et "D" ne doivent pas traverser les cages escaliers du bâtiment "L" pour atteindre l'ascenseur.

En levant les faiblesses du plan proposé dans l'étude de faisabilité nous atteignons le même nombre de logements tout améliorant significativement le confort des habitants.

LOGEMENT TYPE Bâtiment « L » - 1 CHAMBRE	
Situation existante	
Surface totale	31 m ²
Surface séjour (y compris cuisine et hall)	17 m ²
Surface chambre	12 m ²
Surface salle de bain	2 m ²
Proposition AAC	
Surface totale	46 m ²
Surface séjour (y compris cuisine)	22 m ²
Hall	3 m ²
Surface chambre	15 m ²
Surface salle de bain	5 m ²

« Les logements sont estimés trop petits, notamment les cuisines et salles de douche. De façon générale, beaucoup s'accordent à demander plus de rangements dans la cuisine, de plus grandes salles de bain et de nouvelles toilettes. »*

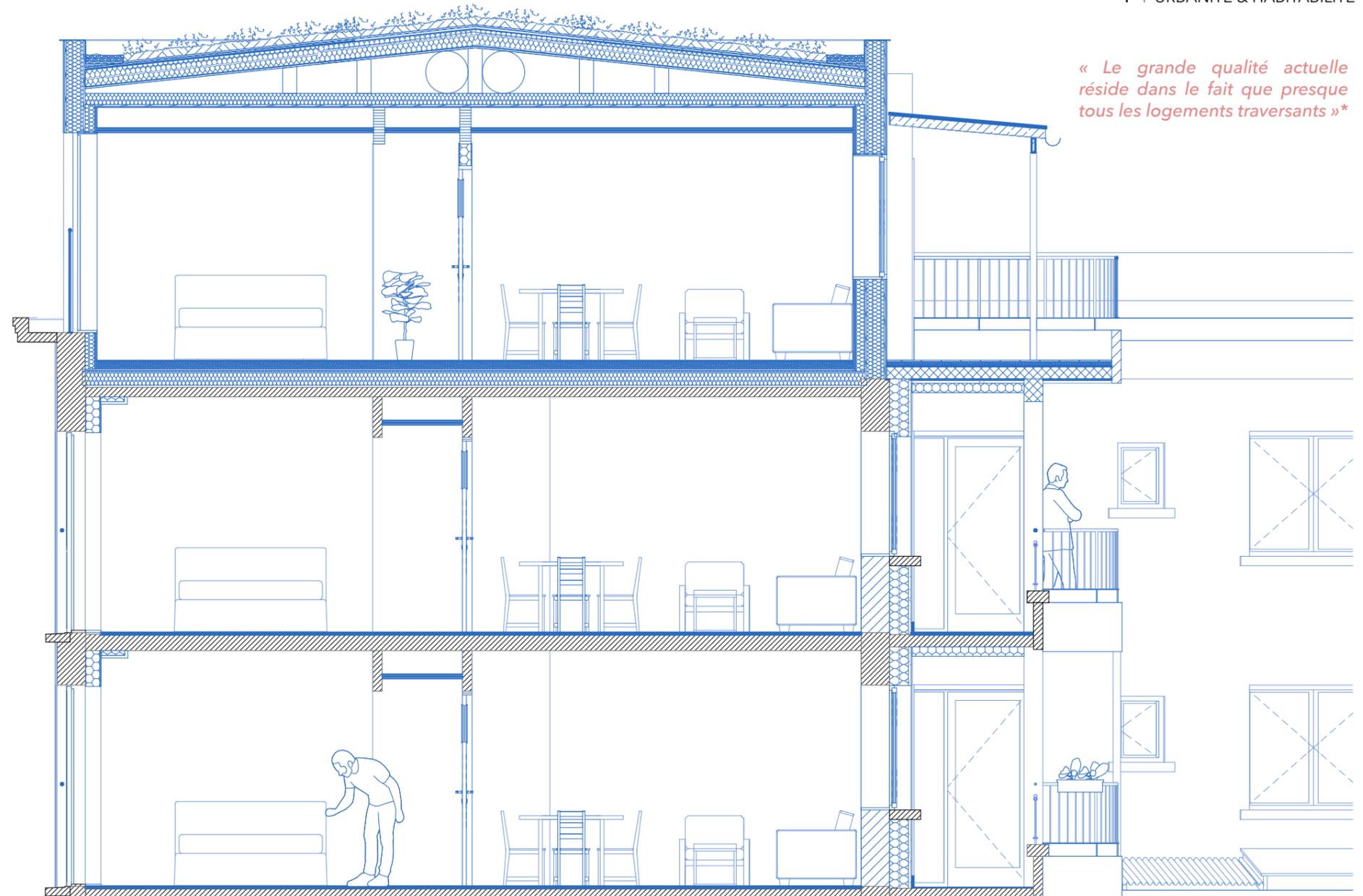
* Extrait étude de faisabilité

Le plan originel des logements est globalement maintenu. La surface gagnée grâce à la fusion de 3 en 2 logements dans le bâtiment « L » est valorisée pour aménager:

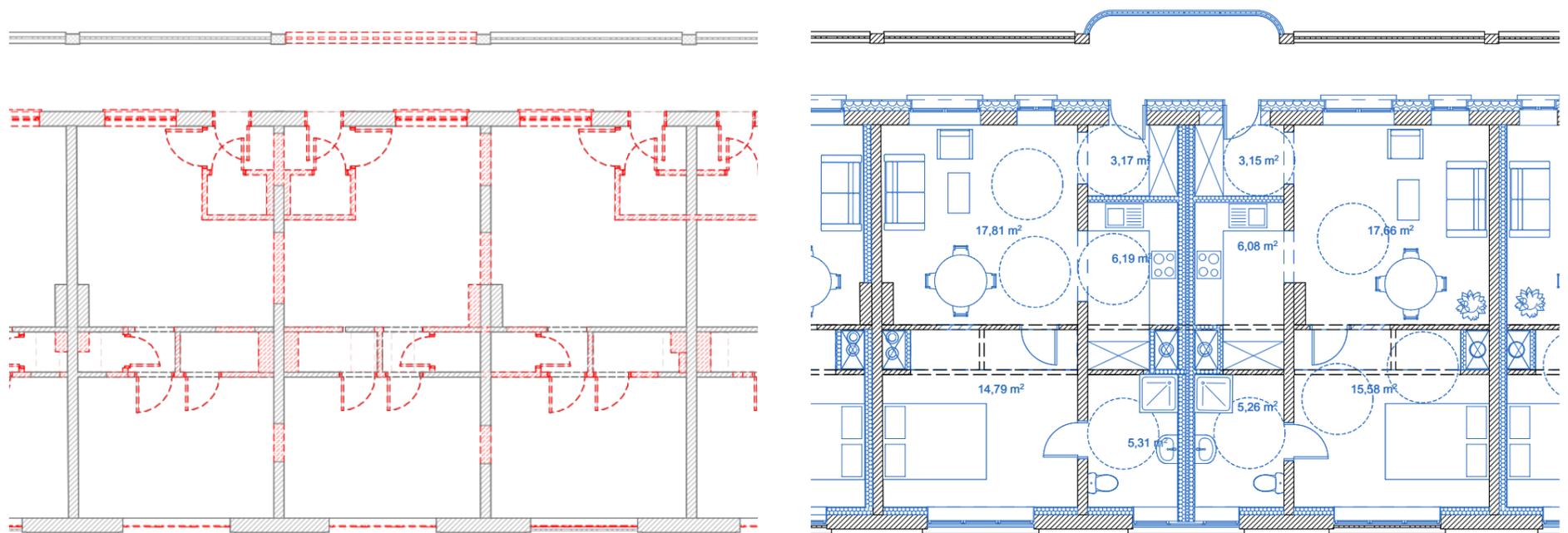
- un nouveau sas d'entrée plus grand, comprenant un espace vestiaire;
- une cuisine plus grande, attenante au séjour ;
- une salle-de-bain plus grande conforme PMR.

Les cuisines ainsi que les salles de bains bénéficient toutes d'une fenêtre et donc de lumière naturelle.

Les logements dans les bâtiments « M » et « D » ne sont pas agrandis mais gagnent en confort grâce notamment au réaménagement de la salle de bain.



« Le grande qualité actuelle réside dans le fait que presque tous les logements traversants »*



Conception spatial des espaces communs

Coursives dans la continuité

À l'apparence trompeuse, le "cloître Mellery" est dans les faits très fractionné dans son fonctionnement. Les deux bâtiments latéraux sont déconnectés des coursives et de l'espace central, "là où il fait bon vivre". De fait, les colonnes des anciens vides ordures sont un obstacle, physique et visuel, pour une circulation fluide et à une connexion entre les trois bâtiments.

Les coursives sont donc conservées, restaurées et prolongées pour donner accès aux BLOCS "M" et "D" depuis l'ascenseur. Ces nouvelles passerelles permettent d'agrandir le passage devant les cages d'escalier.

Les passerelles et les élargissement de la coursive sont conçues avec le même concept architectural et structurel que les existantes. Des nouvelles colonnes métalliques très fines ponctuent le nouveau parcours. Les nouveaux garde-corps sont également peints en vert jade comme les nouvelles structures des passerelles et du auvent.

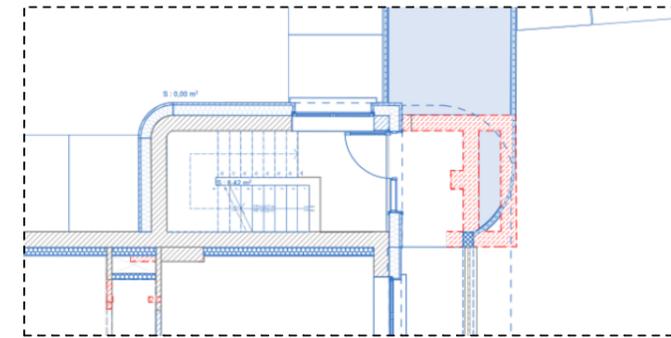
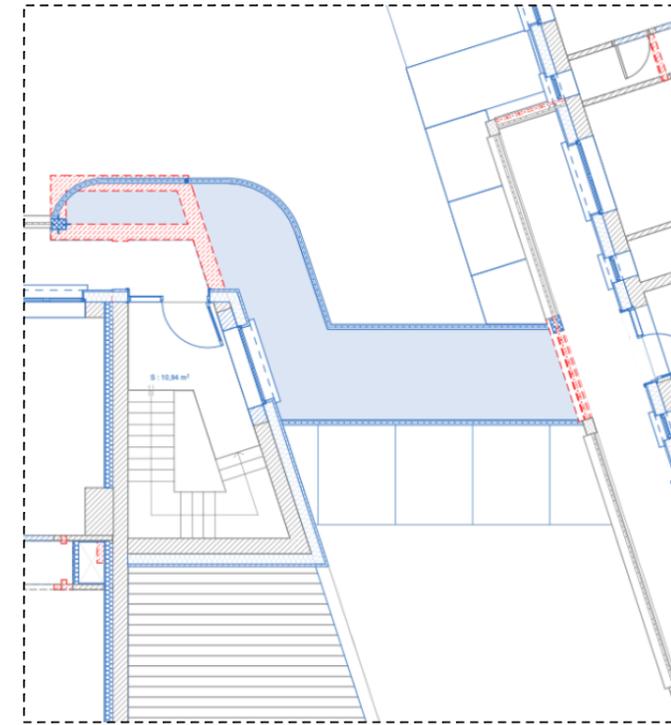
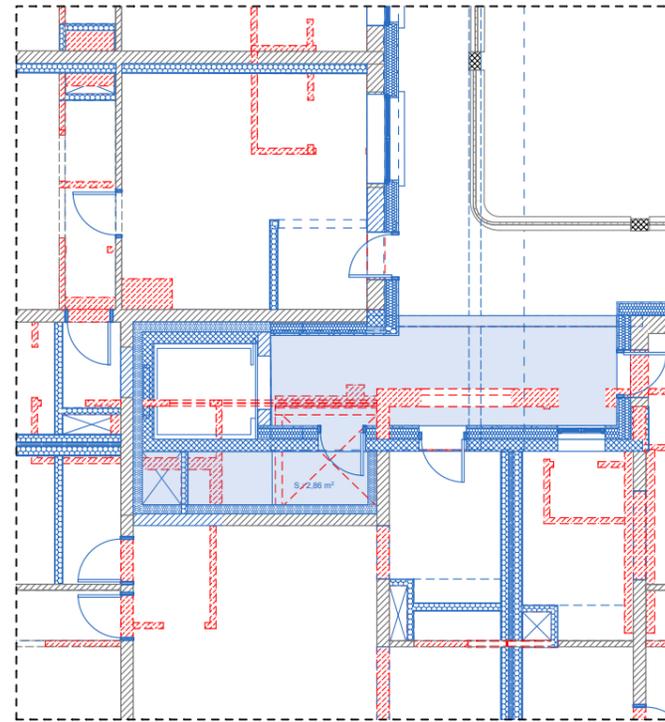
Ascenseur pour tous

L'ascenseur existant est situé à l'angle du bâtiment en L. Son emplacement est idéal, mais ses dimensions ne sont pas conformes PMR et le dégagement devant la porte d'ascenseur est très étroit et peu pratique. La trémie n'est pas compartimentée RF vis-à-vis de la coursive.

Dans la proposition scénario 2 de l'étude de faisabilité, le nouvel ascenseur est remplacé, mais la trémie est conservée. L'entrée est inversée pour s'ouvrir directement sur les coursives. Il s'agit d'une amélioration, mais, en l'inversant la porte de l'ascenseur se situe à moins d'un mètre de la fenêtre du logement. L'espace « de rangement » résiduel autour de la trémie n'est pas exploitable.

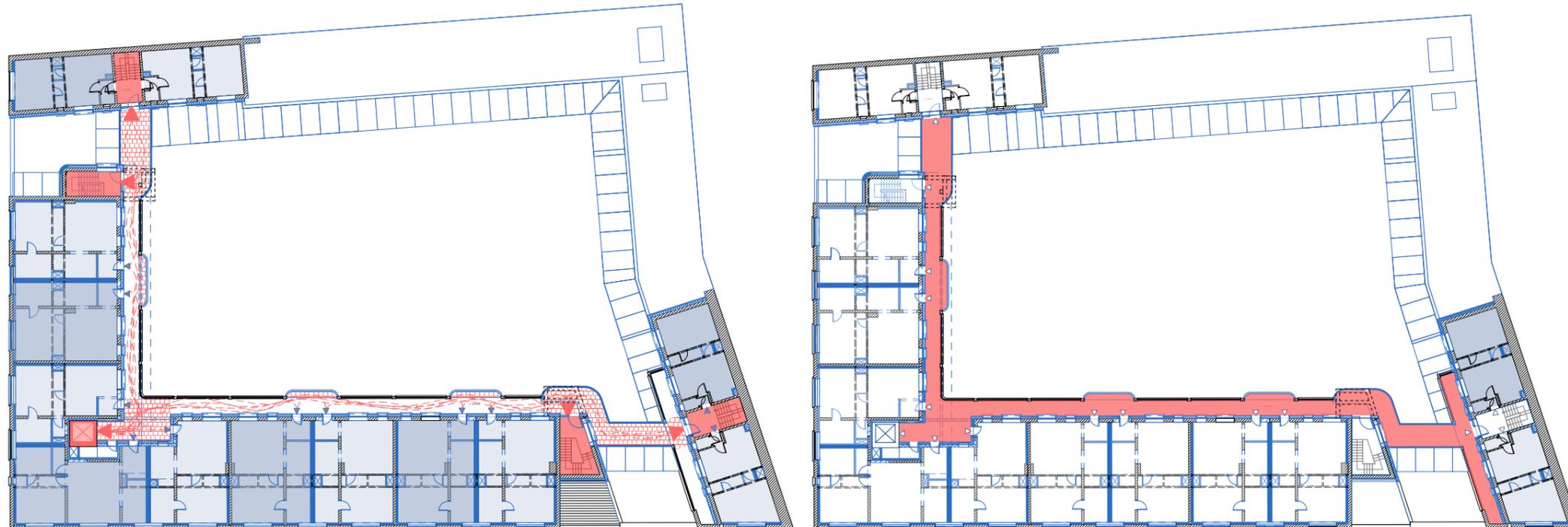
Nous avons prévu de restructurer le noyau ascenseur:

- la nouvelle trémie d'ascenseur, plus grande, permet l'installation d'une cabine aux dimensions conformes PMR ;
- la porte du nouvel ascenseur s'ouvre du côté des coursives en laissant un dégagement confortable et conforme PMR devant la porte;
- la trémie d'ascenseur est compartimentée RF vis-à-vis des logements et des coursives.



Les circulations verticales et le nouveau flux

La nouvelle balade entre voisins



DES ESPACES DE RENCONTRE AU QUOTIDIEN

Conception spatiale des aménagements extérieurs

un (au) VENT de renouveau (1)

La cours intérieure de Mellery présente clairement un enjeu pour le quartier. Les deux portiques s'opposent sur le plan et créent ainsi une dynamique de circulation entre les espaces communs : les escaliers, l'ascenseur, la cafétéria et la buanderie, et les antennes sociales.

La continuité du mouvement doit être maintenue pour créer la dynamique et les liens. Pour ces raisons, le projet vise à recréer la balade autour du patio.

Pour ce faire, la démolition des anciens vides poubelles est reportée également au rez-de-chaussée. Ce qui permet d'assurer un passage couvert continu tout ou autour du patio.

D'autre part, l'ancien auvent en mauvais état est démolis et une nouvelle structure légère métal/bois est prévue sur le pourtour de la cours et près des entrées. La toiture de l'auvent alterne surface opaque et partie vitrée selon le besoin. Cela assure une bonne luminosité pour les appartements au rez-de-chausée.

« Par la place tout le monde passe » (2)

Plus il y a des croisements dans les flux, plus il y a des opportunités de rencontre. La circulation naturelle du site met en évidence trois zones plus propices à la rencontre. Par la place tout le monde passe. A l'échelle du bâtiment, nous mettons en valeur les 3 places, deux entrées des bâtiments et la cafétéria. Un dégagement est prévu également devant l'ascenseur.

Les deux espaces devant les portiques sont dégagés et le projet prévoit une meilleure visibilité vers l'entrée de l'ilot. Des petits mobiliers fixes seront également étudiés pour faciliter les rencontres, en cherchant les clés, le courrier, le vélos, ... D'autres services sont prévus en proximité, places vélos, locaux poubelles.

Devant la cafétéria, la nouvelle terrasse améliore la fonction déjà existante. Une pergola permettra d'étendre la toiture en été et ne pas assombrir les espaces en hiver.

Usage au quotidien (3)

Le projet privilégie l'usage quotidien des habitants. Le principe de la circulation existante à travers le parc est maintenue et mise en valeur. Les connexions sont directes entre tous les entrées et les places.

Les chemins sont travaillés avec des pavements à joints ouverts pour créer une hiérarchisation entre les chemins.

Création d'une intimité (3)

Le long des chemins, nous avons installé plusieurs niches. Les zones d'assise forment un petit salon extérieur bordé par de la végétation haute. Cela a pour but de créer des espaces plus intimes dans la pelouse.

Pour ces zones nous proposons des vivaces et des graminées avec arbustes. Avec deux fauches par an, les vivaces et les graminées peuvent atteindre 50 à 80 cm de hauteur.

Un cadre de vie paysager (4)

Le site a actuellement un potentiel végétal indéniable mais "soigné" presque intouchable et inappropriable par les habitants.

Le projet paysager propose tout d'abord de questionner la gestion des espaces en gazon et de passer d'un entretien d'usage intensif à un entretien extensif dans la majorité des zones afin de centraliser leurs efforts constants sur de plus petites zones.

Les zones résiduelles de pelouse se divisent en zone calme près des logements et en zone active près des espaces collectifs.

1) Les zones calmes sont aménagées avec des noues plantées. Les niveaux sont adaptés pour mettre en œuvre des zones d'infiltration et de stockage d'eau. Les plantations seront adaptées au milieu semi-aquatique.

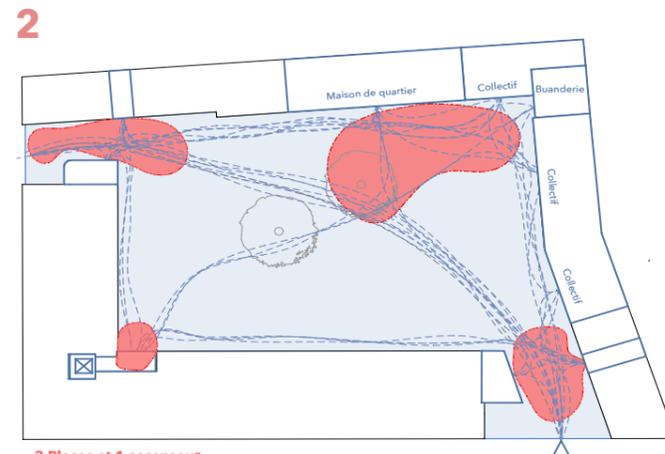


« Les coursives et le jardin sont très appréciés: l'été sous les arbres, on s'y retrouve entre voisins. On y joue aux jeux de société, on y goûte. » On est comme une famille »*.

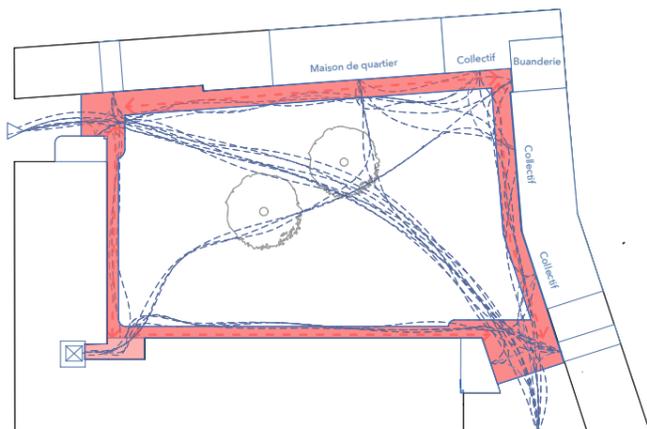
* Extrait étude de faisabilité



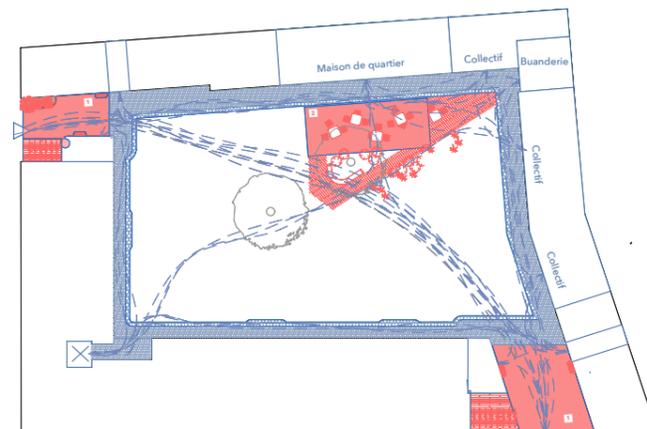
Les accès - les flux - le collectif
Le passage naturel est toujours le plus court (démolition des anciens vide-poubelles)



3 Places et 1 ascenseur
Zones de rencontre

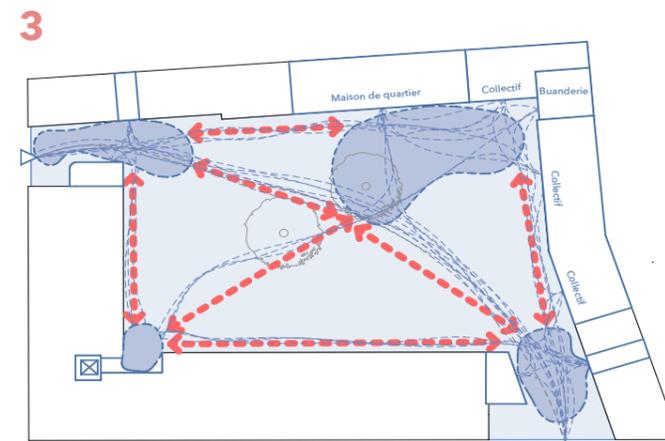


Le préau
Nouveau parcours couvert

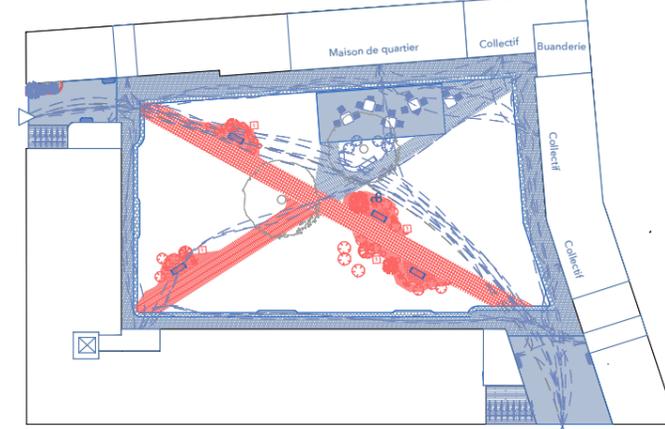


1. RENCONTRE DEBOUT :
Rencontres autour d'une petite table haute, en cherchant les clés, le courrier ou son vélo

2. TERRASSE :
Rencontres assises sous la pergola



AU TRAVERS
Chemins avec revêtements perméables



1. MOMENT DE PAUSE :
Niches tranquilles entourées de végétation

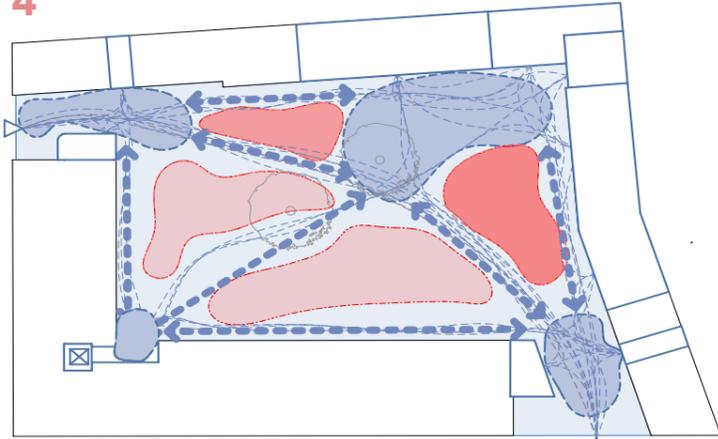


Les plantes proposés demande peut d'entretien et leur variété permet une aménagement paysager très riches. Créant également un parcours sensoriel et visuel le long des saisons.

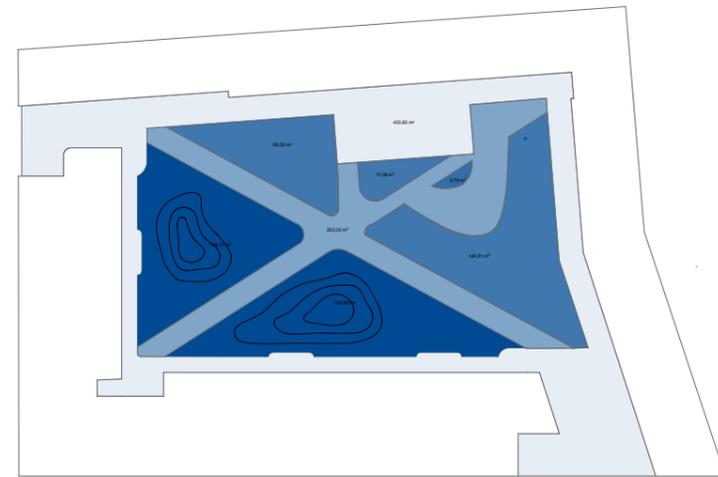
Les zones actives se caractérisent par un petit potager sur bac qui pourra être utilisé par les habitant ou semé comme un prés fleurs.

Autrement le projet gestion des eaux pluviale Les différents aménagement visent également à optimiser les zones d'infiltration. De fait, le projet vise à déconnecter le réseau de récupération des eaux pluviales du bâti du réseau d'assainissement et de gérer à la parcelle leur infiltration.

4



Les espaces résiduels
Actif → Calme



ZONES STOCKANTE	25,3 %
ZONE INFILTRANTE	20,1 %
ZONE SEMI-INFILTRANTE	17,5 %
ZONE NON INFILTRANTE	37,3 %



Le verger

Les abords

Les noues

Le jardin des comestibles



Corylus avellana
noisetier



Juglans regia
noyer commun



Malus sylvestris
pommier



Geranium Pyrenaicum
géranium des Pyrénées



Cornus sanguinea
cornouiller sanguin



Frangula alnus
bourdaine



Salix purpurea 'Nana'
saule pourpre 'Nana'



Ribes nigrum
cassissier



Ribes rubrum
groseille



Prunus cerasus
cerisier



Prunus spinosa
épineuillet



Pyrus communis
poirier commun



Deschampsia cespitosa
canche caennetaise



Ajuga reptans
huola ramant



Lythrum salicaria
salicaria commune



Persicaria bistorta
renouée bistorte



Rubus fruticosus
mûrier



Rubus idaeus
framboisier

ACCESSIBILITÉ & SÉCURITÉ

Accessibilité PMR

Tous les logements seront accessibles aux PMR.

La transformation du noyau ascenseur et la construction des nouvelles passerelles permet à tous les habitants, y compris ceux des immeubles M et D d'accéder à leur logement via l'ascenseur. D'autre part, comme nous prévoyons de démolir les vide-ordures, les habitants des immeubles M et D ne doivent pas traverser les cages escaliers de l'immeuble L, comme c'est le cas dans le scénario 2 de l'étude de faisabilité

Les coursives sont agrandies devant les cages escaliers de sorte que les flux's des habitants des différents immeubles puissent se croiser aisément. Les chemins d'accès aux logements, aux communs et aux différents services du rez-de-chaussée du site sont profilés pour permettre aux habitants à mobilité réduite de se déplacer facilement, sans obstacle.

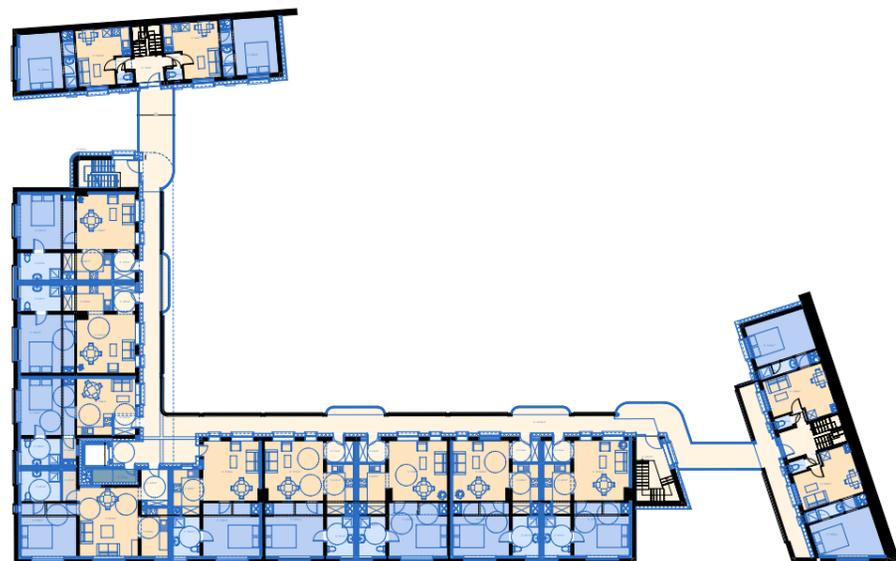
Adaptabilité des logements

Tous les logements du bâtiment L (27 logements) sont adaptés ou adaptables.

- Les sas d'entrée sont agrandis pour permettre un rayon de giration conforme PMR ;
- La toilette est intégrée dans la salle de bain qui est aménagée selon les normes PMR ;
- Le plan des pièces de vie est libre et sans obstacle ;
- La gaine technique, au centre des logements, offre une grande flexibilité.

Nous n'ajoutons ou ne démolissons que des cloisons non structurales, ce qui permet une grande flexibilité dans le plan proposé: moyennant l'ajout ou la suppression d'une cloison, les cuisines peuvent être ouvertes ou fermées, les sanitaires peuvent être séparés ou inclus dans les salles de bains.

La distribution verticales des techniques, situées au centre des logements (entre les 2 poutres existantes), permet, sans faux-plafond, et en limitant les longueurs de tuyaux d'atteindre les pièces de vie, la cuisine et la salle de bains.



Justificatif et dérogations (PPAS, RRU, RCU...)

*«L'amélioration de l'habitabilité des appartements, par l'adaptation des surfaces, tout en restant en dérogation par rapport aux normes de surfaces recommandées actuellement (...)»**

**Extrait étude de faisabilité*

La surface des logements des bâtiments M et D n'est pas augmentée. En effet, il n'y a que deux logements par étage, séparés par une cage d'escalier commune. Il n'est donc pas possible de fusionner les logements pour les agrandir. Le seul moyen est d'agrandir les logements est de créer un nouveau volume.

L'étude de faisabilité fait une proposition dans ce sens. Cependant, la possibilité d'augmenter le volume ne se présente que pour le bâtiment D et seulement pour la moitié des logements (côté rue Desmarée). On constate par ailleurs que cette extension ne permet pas d'atteindre une conformité RRU. Cela ne permet pas non plus d'augmenter significativement la surface des salles de bains, qui est un des éléments critiques en situation existante.

Pour cette raison, nous proposons de conserver la surface existante des logements des bâtiments M et D. Un réaménagement intérieur permet cependant d'améliorer l'accessibilité aux salles de bains.

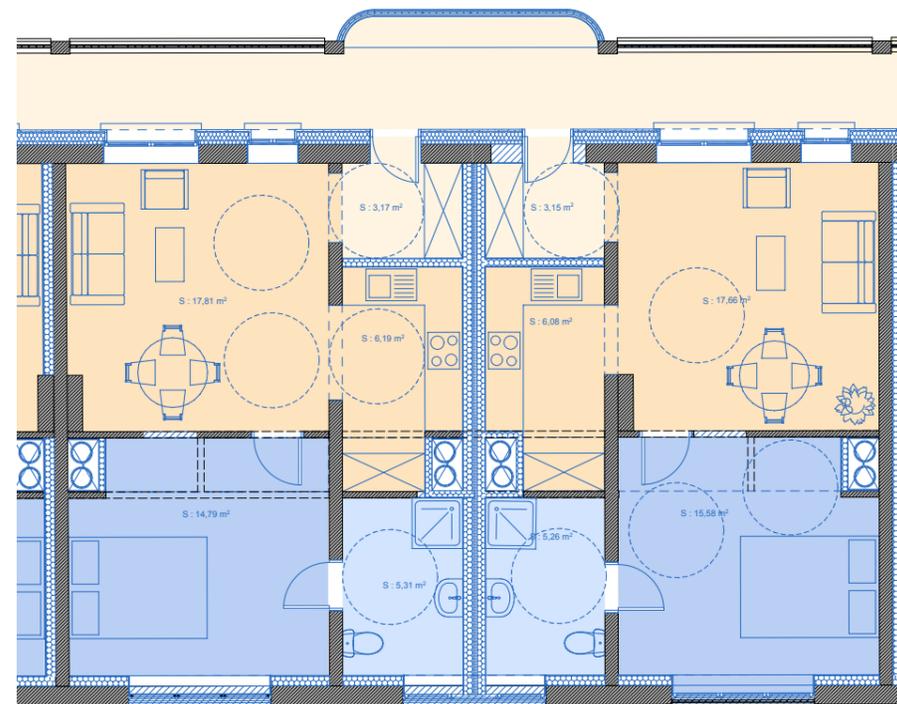
Approche envers le patrimoine existant

Le projet s'attache à préserver l'identité du quartier.

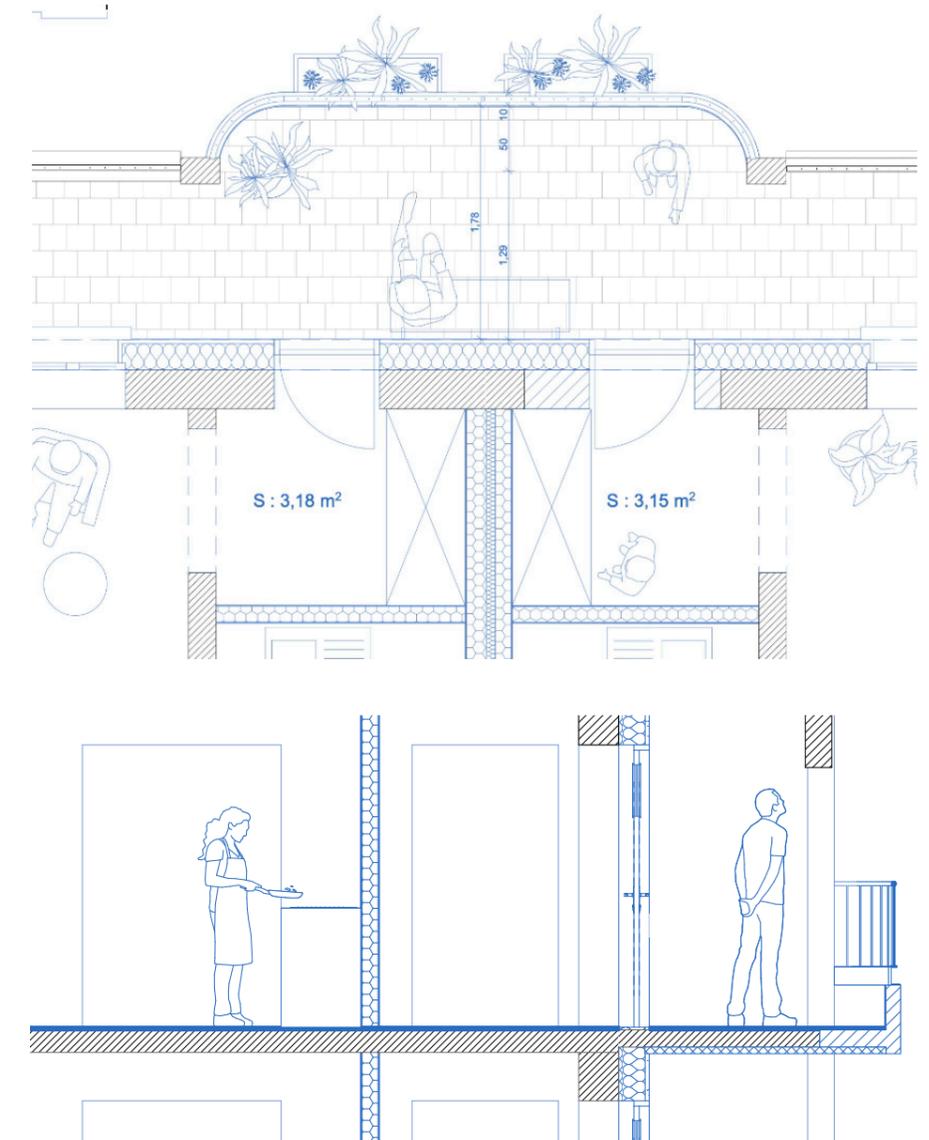
L'IMAGE globale est préservée et améliorée. La nouvelle construction s'intègre parfaitement au bâti, les façades à rue sont préservées et renouvelées. Le projet prévoit de reproduire à l'identique la modénature existante pour les façades isolées par l'extérieur qui sont visibles depuis l'espace public.

Le BATIT EXISTANT est préservé et valorisé. Les démolitions lourdes ne concernent que le noyau ascenseur et les anciens vide-ordures. Les nuisances de chantier sont minimisées.

La COHÉSION SOCIALE est renforcée grâce au réaménagement des espaces partagés. La terrasse où se rencontrent les habitants du quartier est agrandie. Les coursives sont ponctuellement élargies. Les chemins dans le jardin sont ponctués de bancs, pour une pause ou une discussion.



L'aménagement intérieur a été conçu afin de conserver les cheminées



II. DURABILITE



EXEMPLAIRE DURABILITE

Notre parti sur la durabilité rejoint celui de l'étude de faisabilité. Nous avons affiné les thématiques selon les feuilles GRO fournies.

9 thématiques :

1. ++ gestion de projet et participation

Notre pratique quotidienne des interventions en milieu occupé dans le logement social nous guide dans la conception d'un projet participatif. Cet accompagnement nous permet de recueillir plus d'adhésion chez les habitants. Notre proposition qui comprend des lieux de rencontres et d'échanges et des tracés préférentiels pourrait être soumise aux habitants.

> participatif: voir aussi méthodologie mise en oeuvre planning

2. +++ environnement humain (ouverture sur quartier)

L'insertion urbaine dans le quartier permet de garantir une meilleure adéquation du projet. L'aménagement des abords est l'occasion de remettre les occupants en lien avec leur environnement et avec les thématiques durables. La maison de quartier pourrait être le lieu d'échange pour une permanence et des ateliers de projet. Le jardin est comme un bégainage accessible au quartier avec la maison et la buanderie collective.

> voir espace de rencontre au quotidien

3. ++ développement spatial

Nous avons amélioré l'accessibilité PMR et le confort des logements en proposant un plan plus ouvert sans couloir commun fermé et des espaces élargis devant les circulations verticales. Les coursives sont toutes reliées et ne sont plus interrompues par les cages d'escaliers. Il n'y a plus de recoins ou d'obstacles. Les coursives élargies sont des lieux propices aux échanges avec un lien visuel avec le jardin collectif.

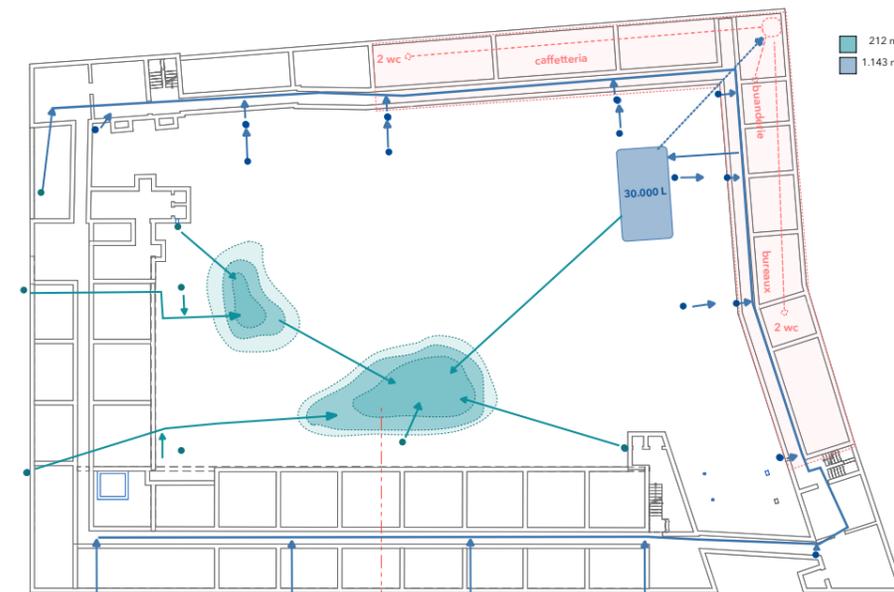
4. +++ environnement physique

Le confort des logements du point de vue thermique et hygrométrique sera optimum, notamment en raison de l'étanchéité de l'enveloppe et de la ventilation mécanique avec échangeur à roue. L'absence de grille dans les châssis devrait améliorer l'acoustique et l'utilisation de matériaux bio-sourcés cumulée avec une ventilation d'air neuf puisé en toiture côté intérieur d'îlot devrait garantir un air de qualité avec un faible taux de COV et de particules fines.

5. ++ développement de la nature

Le projet est développé autour d'un jardin paysager:

- végétalisation avec des essences locales adaptées à la zone d'infiltration et favorisant la biodiversité
- réduction des surfaces végétales à tondre
- toitures vertes avec végétalisation variée



6. ++ cycle de l'eau

Les eaux des toitures ordinaires sont stockées dans une citerne de 30 000 L pour être valorisées dans la buanderie, les WC collectifs et l'entretien. Les eaux de la toiture verte et le trop plein de la citerne sont infiltrés dans la zone paysagère stockante avec noues au milieu de l'aménagement paysager.

Nous nous sommes conformés à la nouvelle réglementation de BE qui est contraignante pour l'obligation de récupération et d'infiltration (GIEP-infiltration sur la parcelle):

- Surfaces de ruissellement 1340 m²
- Citerne 30 m³ pour récupération
- Volume tampon des noues d'infiltration 73 m³
- Hauteur d'eau moyenne sur la surface d'infiltration 27 cm
- Emprise de la surface d'infiltration (on ne peut pas réduire l'emprise/ augmenter la hauteur d'eau car c'est déjà le max autorisé par B.E.)
- Temps de vidange 27h

7. +++ ressources

Nous proposons garder toutes les toitures sauf à l'endroit unique

du rehaussement. Cette diminution des démolitions et la rationalisation avec une seule extension, nous permet d'améliorer notre score dans GRO et dans TOTEM. Par ailleurs, la réutilisation sur site des carreaux de granito et le remplacement du PUR par un remplissage de coquillages soufflés permettent de diminuer de moitié l'impact environnemental sur cette paroi.

Le remplacement des enduits au plâtre par l'argile sur les blocs de chanvre nous permet de passer en catégorie A du score environnemental dans TOTEM/ GRO pour les murs isolés par l'intérieur côté rue.

Concernant les locaux de tri sélectif, nous proposons d'en définir l'amélioration de la situation actuelle pendant le processus participatif.

8. +++ énergie et ressources renouvelables

Nous nous sommes alignés sur la proposition de l'étude de faisabilité de placer 75 panneaux solaires. Potentiellement, nous pouvons en mettre beaucoup plus ... mais, ce ne sera intéressant qu'à la fin de vie de la cogénération et lors du placement des PAC. Il conviendrait de faire une communauté d'énergie pour pouvoir augmenter la part d'autoconsommation ce qui réduira les charges des locataires.

9. ++ mobilité

Nous avons prévu deux parkings vélos couverts accessibles aux visiteurs et un local vélos fermé dans l'aile des services (à définir en concertation le personnel et les responsables de ces services).

évaluation TOTEM

Grille d'analyse des best solutions comparer les performances environnementales dans les limites de la PEB et du budget. Nous avons mis les comparatifs réalisés en annexe.

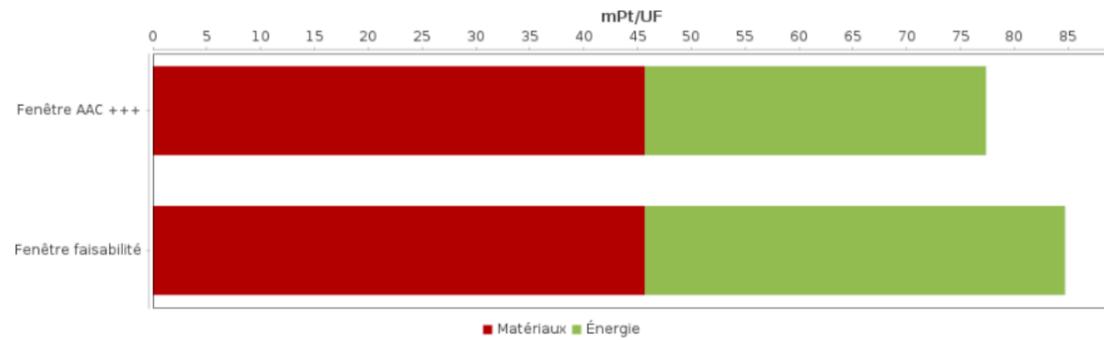
évaluation GRO du projet

Nous avons amélioré certains pour tendre au label excellent

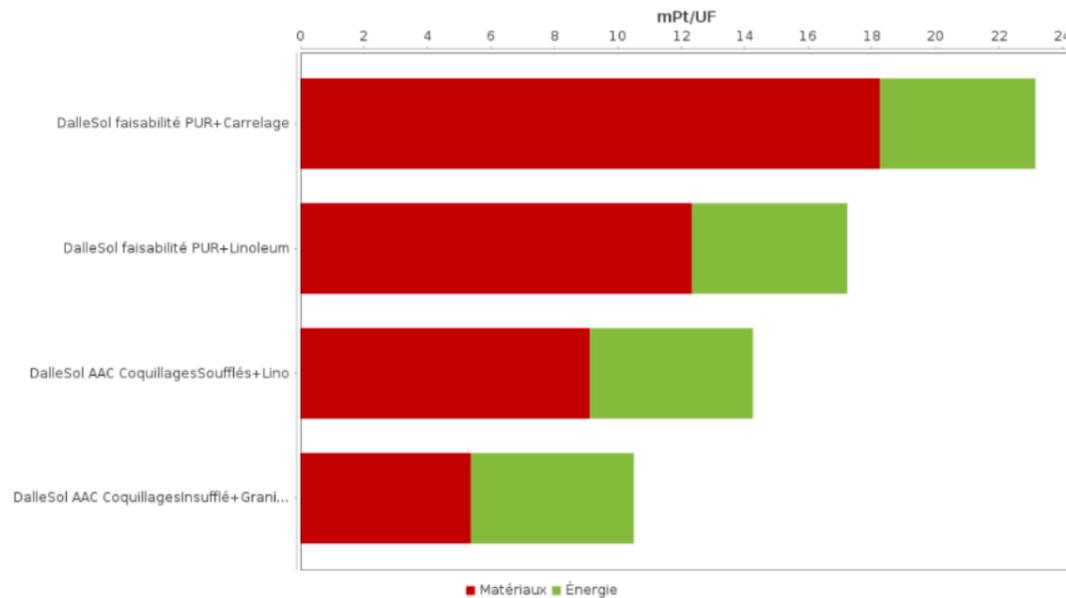
Choix des matériaux selon GRO

- Nous avons repris le parti de l'étude de faisabilité en ajoutant quelques améliorations suite à notre analyse TOTEM :
- châssis bois double vitrage à haute performance ($U_w \leq 1,21 \text{ W/m}^2.K$ avec U_g (vitrage) $\leq 0,8 \text{ W/m}^2.K$).
- Isolation (U conforme $0,24 \text{ W/m}^2K$) sous la dalle de sol en coquillages soufflés (pas cher et plus fiable que le PUR projeté).
- Valorisation in situ des carrelages de granito.

Comparaison châssis



Comparaison matériaux isolant dalle de sol



1. ISOLATION INTÉRIEURE

Sous réserve de l'accord du pouvoir subsidiant (FEDER), l'isolation par l'intérieur sera exécutée par des blocs de chanvre de 15 cm d'épaisseur comme prévu dans l'étude de faisabilité. Si un isolant plus performant est requis, nous l'adapterons.

2. ISOLATION EXTERIEURE

Nous reprenons intégralement la solution en fibre de bois enduite proposée dans l'étude de faisabilité. Nous avons déjà mis en oeuvre ce produit il y a une quinzaine d'années pour le Logement molenbeekois et pour la Ville de Bruxelles. Les produits sont commercialisés depuis bien longtemps en Allemagne.

La comparaison dans TOTEM avec une isolant EPS conforte notre position.

3. CLOISONS INTÉRIEURES

Dans un souci de réduire les déchets et dans une logique circulaire (ne pas démultiplier les matériaux sur chantier, nous proposons d'exécuter également toutes les nouvelles cloisons intérieures avec des blocs de chanvre. Ce matériau naturel a de très bonnes propriétés acoustiques et de résistance au feu.

AAC - ENE2 Feuille de calcul Énergie renouvelable

Nous avons encodé les 3 unités PEB (0.2-1.4-1.08). Nous obtenons une Consommation d'énergie primaire non renouvelable moyenne (correction formule tableau fourni) de 72,5 kWh/m2.an avec une part d'énergie renouvelable de 27,7% pour les 3 unités, soit un score GRO excellent.

AAC LCC3 Feuille de calcul Consommation energie

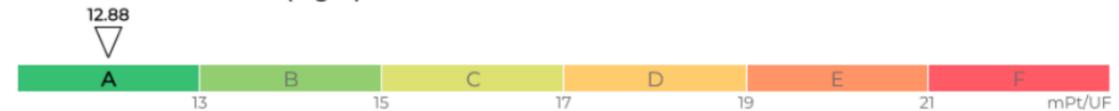
Nous avons encodé les 3 unités PEB (0.2-1.4-1.08). Nous avons mis les comparatifs réalisés en annexe.

Comparaison plafonnage intérieur chaud (faisabilité) et argile

Paroi Faisabilité Chanvre à rue Plâtre à la chaux



Paroi AAC Chanvre à rue (argile)



MELLERY

Rapport basé sur TOTEM Version: 24 - 20240626
 Date du rapport: 30.08.2024 01:26:58
 Rapport concernant le projet: MELLERY

Rapport pour GRO

Analyse du cycle de vie au niveau des éléments

Impact environnemental des éléments			
Éléments	Impact par UF [mPt/UF]	Classe de performance	Echelle de valeur (mPt/UF)
Plancher			
Plancher sur sol (13.)+			
DalleSol AAC CoquillagesInsufflé+Granito reUse	11	A	< 24.0
DalleSol AAC CoquillagesSoufflés+Lino	14	A	< 24.0
Mur			
Mur extérieur (21.)+			
Paroi AAC Chanvre à rue (argile)	13	A	< 13.0
Paroi Faisabilité coursive&AAC	12	A	< 13.0
Ouverture			
Fenêtre extérieure (31.)			
Fenêtre AAC +++	77		

III. TECHNICITE



EXEMPLAIRE DURABILITE

Principe de préfabrication

L'extension en toiture sera réalisée en ossature bois afin de minimiser le renforcement des fondations comme dans l'étude de faisabilité. Toutefois, la nouvelle toiture est inclinée comme les toitures existantes afin de pouvoir abriter les canalisations de ventilation dans le volume protégé sous le faîte. Les caissons et les charpentes seront préfabriqués pour améliorer la qualité et la vitesse d'exécution. Cela nous permet de réduire les démolitions en toiture, les risques de dégât à l'étanchéité, les percements et les déperditions.

Options constructives envisagées

La structure existante est assez simple. Les murs de façades ainsi que tous les murs de séparation entre les logements sont des murs porteurs en maçonnerie.

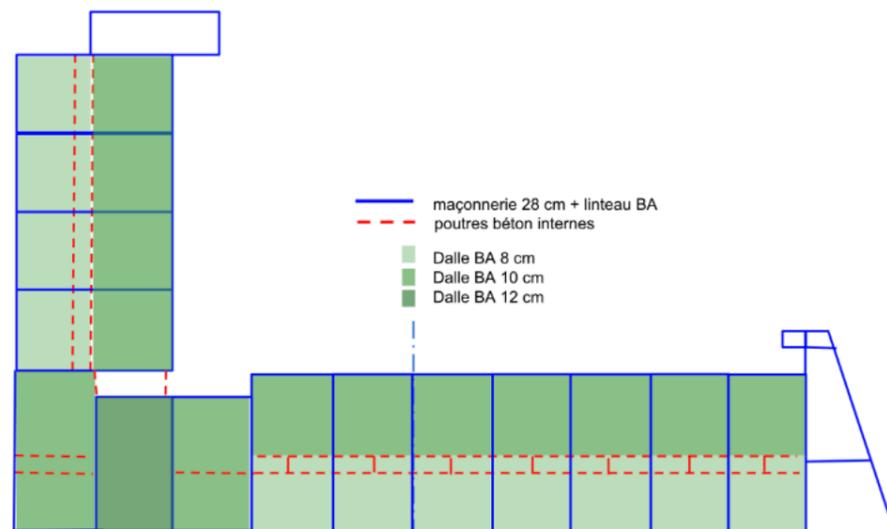
A mi-portée, entre les murs de façades avant et arrière, deux poutres en béton armé, d'environ 40 cm x 10 cm forment la colonne vertébrale du bâtiment.

Les planchers de chaque appartement sont constitués de deux dalles en béton armé, appuyées sur les 4 côtés: 3 côtés appuyés sur les murs porteurs en maçonnerie et 1 côté appuyé sur les poutres en béton armé.

La portée entre la façade et les poutres centrales étant légèrement moins grande à l'avant, les dalles à l'avant ont 8 cm d'épaisseur alors que celle à l'arrière font 10 cm.

A l'angle, à côté de l'actuel ascenseur, la dalle fait 12 cm d'épaisseur. Soit parce qu'il n'y a pas de poutres centrales (à cet endroit, la portée entre la façade avant et arrière étant plus petite), soit parce qu'il s'agissait à l'origine d'un atelier.

Bâtiment « L »



« La structure est divisée en travées de 4m33 ou 4m47, ce qui correspond à la dimension d'une pièce, comme une chambre ou un séjour. Au centre du plan, telle une colonne vertébrale dans l'axe parallèle aux façades, une travée technique de 85cm de large (...) »*

*Extrait de l'étude de faisabilité

Notre projet de rénovation des appartements ne porte pas atteinte à la structure existante. Tous les murs porteurs et les doubles poutres en béton sont conservés.

Les démolitions ne concernent que les cloisons (sas d'entrée) et la création de quelques ouvertures dans les murs porteurs de refend.

A l'angle, au droit du nouvel ascenseur, on démolit très localement la dalle de plancher pour déplacer et agrandir la trémie et on recule le mur de façade arrière d'un logement afin d'augmenter le dégagement devant l'ascenseur.

Trois appartements par niveau du bâtiment « L » sont divisés en deux pour agrandir les logements de part et d'autre. Le nouveau mur de séparation doit être construit en blocs lourds acoustiques. Ces murs de séparation se superposent d'étage en étage et donc, aucun renforcement des dalles n'est nécessaire.

Les nouvelles passerelles sont construites en béton, dans la prolongation des coursives existantes. Ces nouvelles passerelles sont suffisamment larges pour protéger et marquer les deux zones d'entrée du site, rue Mellery et rue Desmaré. De fines colonnes rondes supportent les nouvelles dalles en béton.

Pour l'extension, le nouveau plancher structurel porte de façade à façade, le complexe de façade et les cloisons intérieures sont alignées aux murs des étages inférieurs. D'autre part, la structure en béton des coursives n'est pas reportée jusqu'en toiture. Au 3e étage, l'ombrage est assuré par un auvent léger en structure mixte de métal et de bois comme l'auvent de la cafétéria.

Amélioration acoustique:

1. Isolation entre logements : cloison de doublage ou le mur asymétrique de béton de chanvre avec remplissage en laine minérale selon le principe masse-ressort-masse ; couche acoustique sous le linoléum ou le carrelage.
2. Bruits aériens & coursives: châssis étanche à l'air sans grille de ventilation et isolation des murs
3. Groupes de ventilation et PAC dans le volume protégé
4. Installation centralisée de ventilation avec silencieux et manchons acoustiques (pas de ventilateur autonome bruyant)
5. Végétalisation des abords pour diminuer la réverbération dans la cour.

Conception énergétique et durabilité du projet:

Contrairement à ce qui est proposé dans l'étude de faisabilité, les toitures existantes ne sont pas démolies pour poser les groupes. Le nouveau groupe du bâtiment « L » est installé dans le nouveau volume de l'extension.

Ne pas placer les groupes sur la toiture présente un double avantage:

- les installations de ventilation sont dans des locaux dédiés dans le volume protégé ;
- l'étanchéité existante est utilisée comme pare-vapeur.

Stratégie PEB + Installations techniques (low tech/entretien)

Facilité d'utilisation et entretien par les utilisateurs

Nous avons opté pour des installations classiques et habituellement maîtrisées par les utilisateurs.

Chaque logement dispose d'une installation de chauffe commandée par un thermostat dont le modèle sera simple d'utilisation. Ce dernier permet d'assurer la régulation horaire des plages de fonctionnement / ralenti / arrêt de la production de chaleur.

Les émetteurs, de type radiateurs très basse température, disposent chacun d'une vanne thermostatique afin d'assurer une régulation locale efficace et précise. Ce type de commande est usuel et ne pose pas de problème auprès des utilisateurs.

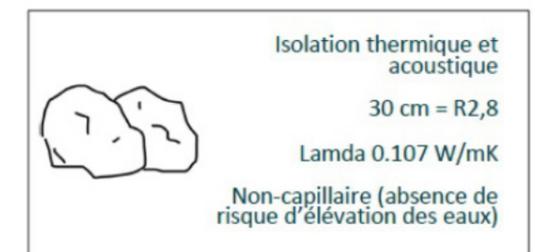
Choix des matériaux selon GRO

Nous avons repris le parti de l'étude de faisabilité en ajoutant quelques améliorations suite à notre analyse TOTEM :

- châssis bois double vitrage à haute performance ($U_w \leq 1,21 \text{ W/m}^2\text{K}$ avec U_g (vitrage) $\leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Isolation (U conforme 0,24 W/m²K) sous la dalle de sol en coquillages soufflés (pas cher et plus fiable que le PUR projeté).
- Valorisation in situ des carrelages de granito.



Coquillages en vrac



Principes généraux des installations de techniques spéciales

Les équipements sont sélectionnés en fonction de leurs coûts mais aussi de leurs performances tout en se positionnant par rapport aux objectifs 2050 (2040 pour le résidentiel public) et zéro énergie fossile.

Le confort des occupants est placé au centre des attentions. Les choix techniques sont également posés en veillant à la facilité d'utilisation et d'entretien.

À terme, la production actuelle sera remplacée par :

- PAC air/eau centralisée (2 unités en cascade) pour la production de chauffage, au propane (fluide naturel, sans PFAS, au GWP très faible)
- PAC au CO₂ (fluide naturel, sans PFAS, au GWP très faible de 1) présentant un excellent rendement sur la production de hautes températures tels que requise pour l'eau chaude sanitaire

PERFORMANCE ENERGETIQUE

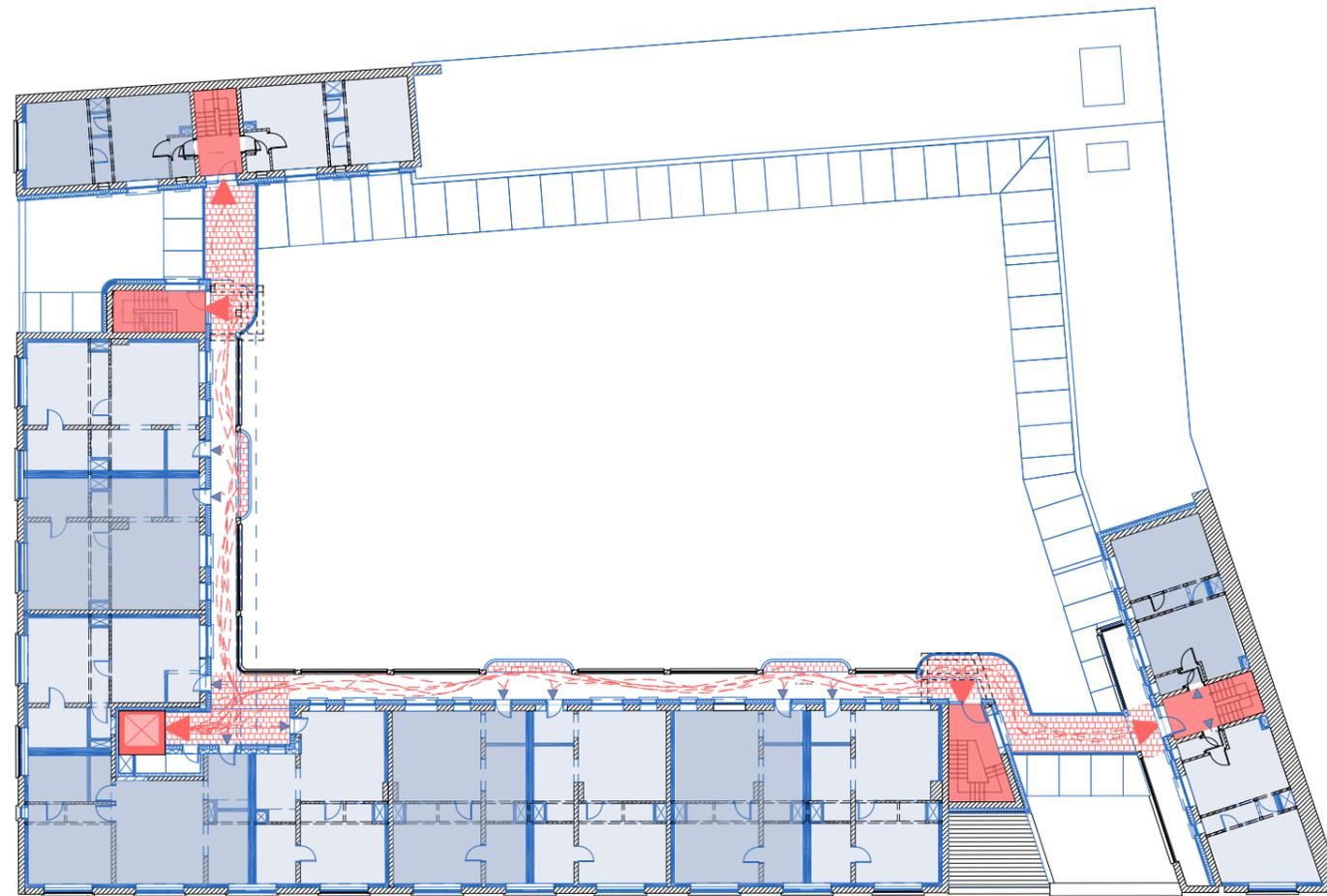
Dans ce marché, la production centralisée est maintenue, chaudières / cogénération pour le chauffage / ECS :

- Nouvelle distribution anticipée basse température et delta départ/retour adapté pour les futures PAC ;
- Thermostat associé à une V2V motorisée en entrée de chaque unité afin de permettre de définir des périodes de ralenti, d'absence, etc.
- Compteur intégrateur de chaleur en entrée de chaque unité pour le chauffage et compteur de passage sur l'ECS afin de permettre une comptabilité énergétique efficace et précise ;
- Emission par radiateurs très basse température
- Ventilation mécanique double flux type D avec récupération de chaleur, centralisée
- Les unités sont localisées dans les parties communes afin de permettre une maintenance aisée
- Production d'électricité par panneaux solaires photovoltaïques (75 unités de 430 Wc chacun)
- Chasses d'eau économiques à double commande de débit
- Robinetteries à débit limité
- Valorisation des eaux de pluie via citerne (PAS pour les logements ; valorisation pour les locaux partagés)
- Temporisation des eaux de pluie avant rejet vers l'égouttage public via noues paysagères dimensionnées sur base d'une pluie centennale (suivant dernières recommandations de Bruxelles Environnement)
- Armatures d'éclairage exclusivement équipées de lampes économes en énergie (LED)
- Commande dans les circulations communes par poussoirs temporisés ou détecteurs de mouvement à relance intermédiaire (pas d'extinctions intempestives)
- Commande dans les locaux techniques par contacteurs de porte ou détecteurs de présence (pas de mouvement)

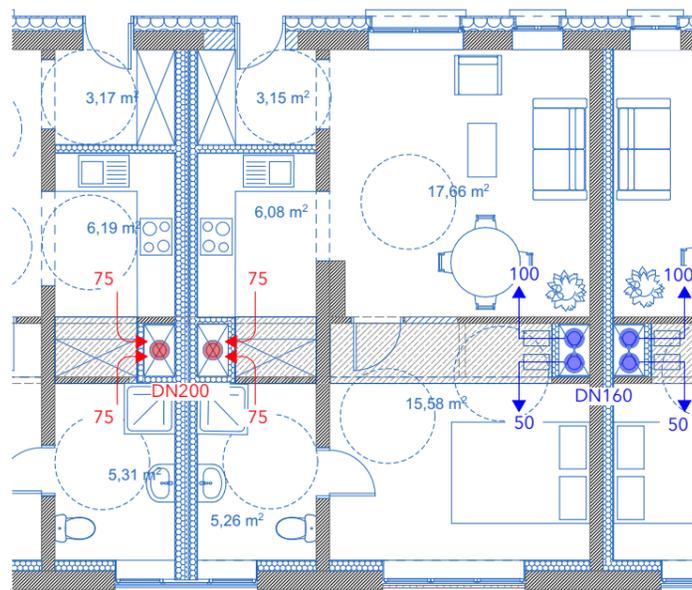
Prévention incendie

La sécurité incendie est grandement améliorée dans notre proposition:

- Les cages d'escalier sont encloisonnées avec exutoire et n'interrompent plus le chemin de fuite.
- Les passerelles reliant les 4 cages d'escalier et l'ascenseur permettent de multiples voies d'évacuation.
- Les élargissements des coursives améliorent les conditions d'évacuation et l'accès à l'ascenseur.
- Les PAC permettront à terme de se passer du gaz dans l'immeuble.
- La détection incendie conforme sans piles est prévue dans chaque logement.
- Les nouveaux éléments structurels sont REI 60.



Sécurité incendie améliorée: 4 cages d'escalier encloisonnée + Coursives élargies



Bâtiment «L» - ventilation - distribution au centre du logement



Bâtiment «D» et «M» - ventilation

IV. METHODOLOGIE DE MISE EN OEUVRE



PLANNING

Nous proposons un planning développé en 4 grandes phases sur une durée totale estimée à 19 mois. La division des travaux en plusieurs phases permet de réduire la période de vide locatif et de préserver l'accès à la Maison de Quartier pendant la quasi-totalité de la durée des travaux.

PHASE 1 : DEMOLITIONS ET DEMONTAGE - env. 1 mois

Durant cette période de travaux, l'accès au site (y compris à la Maison de Quartier) sera fermé. Cela permet aux travaux de se dérouler en toute sécurité et sur une période la plus courte possible. À l'issue de cette phase, l'entrée Desmarée pourra être réouverte pour permettre l'accès à la Maison de quartier.

PHASE 2 : TRAVAUX MELLERY - env. 8 mois

PHASE 2.1 : Construction extension, nouvelle trémie ascenseur et escalier et nouvelles passerelles vers Bloc M

PHASE 2.2 : Travaux enveloppe Bloc L (côté Mellery) et Bloc M

PHASE 2.3: Travaux intérieurs logements Bloc L (côté Mellery) et Bloc M

À l'issue de cette phase 2, la moitié des logements (21) sont prêts à être occupés. La sécurité et l'accessibilité des locataires sont assurées. Les habitants pourront accéder à leurs logements via l'entrée Mellery et tous les logements ont accès au nouvel ascenseur et aux deux cages d'escalier (Bloc L et Bloc M). Les évacuations sont conformes à la norme incendie.

PHASE 3 : TRAVAUX DESMAREE - env. 8 mois

PHASE 3.1 : nouvelles passerelles vers BLOC D

PHASE 3.2 : travaux enveloppe Bloc L (côté Desmarée) et Bloc D

PHASE 3.3 : Travaux intérieurs Bloc L (côté Desmarée) et Bloc D

À l'issue de cette phase 3, tous les logements sont prêts à être occupés.

PHASE 4 : ABORDS et SERVICES - env. 2 mois

Comme il s'agit de travaux d'abords (plantation, pavements...) et de travaux de façades (isolation et changement de châssis) réalisables sans échafaudage, cette phase peut se dérouler en site occupé. Un balisage et des aménagements provisoires mis en place par l'entreprise permettront aux habitants d'accéder aux logements et aux services sans danger. Les zones plantées seront par ailleurs inaccessibles le temps de la pousse.

Lors de la phase d'adjudication, le phasage des opérations sera étudié avec un logiciel Gantt et les lignes contraignantes seront reprises dans le DBA. Le phasage sera aussi étudié en interne avec notre Coordinateur Sécurité Santé pour que les locataires ne soient jamais mis en danger. Les limitations de l'usage à la grue seront reprises au DBA.

METHODOLOGIE

Dangers et écueils que le projet risque de générer et solutions

À l'exception de la phase 1, les travaux se dérouleront majoritairement en site (partiellement) occupé.

En effet, nous avons divisé les travaux en plusieurs phases pour réduire la période de vide locatif et pour permettre à la Maison de Quartier de maintenir son activité. Hormis pendant la première phase, la Maison de quartier restera accessible durant toute la durée des travaux. La moitié des nouveaux logements (21) seront occupés dès la fin de la deuxième phase et l'entièreté des logements dès la fin de la phase 3.

PHASE 1: DEMOLITIONS

> ACCES ENTREPRISES



PHASE 2: MELLERY

> ACCES ENTREPRISES

> ACCES MAISON QUARTIER



PHASE 3: DESMAREE

> ACCES ENTREPRISES

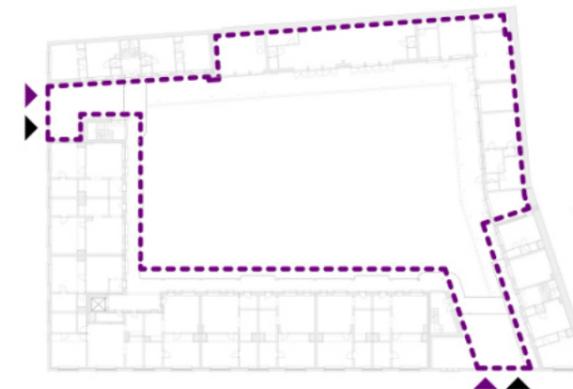
> ACCES MAISON QUARTIER & LOGEMENTS MELLERY



PHASE 4: ABORDS & SERVICES

> ACCES ENTREPRISES

> ACCES MAISON QUARTIER & LOGEMENTS



Tout sera donc mis en œuvre afin de s'assurer un déroulement de chantier apaisé :

- le voisinage sera consulté en amont, grâce à un atelier participatif ou des appels téléphoniques, cela apportera des éléments complémentaires à la conception du projet tout en les habitant petit à petit à l'idée du renouveau de l'immeuble qu'impliquent des travaux de rénovation d'enveloppe ;
- avant le début du chantier, une réunion de présentation du projet au voisinage sera prévue. Elle inclura l'explication du planning de chantier et l'impact des différentes étapes du chantier sur leur quotidien. Une communication régulière durant le chantier permettra à l'entreprise de s'ajuster au fur et à mesure et d'intégrer les remarques des locataires ;
- durant toute la durée du chantier, le planning mis à jour régulièrement sera affiché dans un endroit visible de tous.
- une attention particulière sera portée sur la réduction des nuisances de proximité (gestion des livraisons, situation du parking des ouvriers...) et sonores (plages horaires restrictives pour les travaux bruyants, flux routiers...). Des solutions dédiées à l'approvisionnement, au stockage, à la manutention sur le chantier devront être mûrement réfléchies. Pour les déchets d'activité et les démolitions, la mise en place d'un tri sélectif en chantier permettra de minimiser l'impact environnemental ;

Dangers et écueils que le projet permet d'éviter

La limitation des démolitions, l'usage de la préfabrication et la valorisation de l'existant sont les principaux atouts du projet.

- Les démolitions lourdes se limitent aux anciens vide-ordures et à la trémie d'ascenseur. Il s'agit de la phase la plus critique, c'est pourquoi ces travaux auront lieu en site inoccupé pour qu'ils puissent être réalisés en toute sécurité et sur une période la plus courte possible ;
- Le projet prévoit de conserver et valoriser les deux entrées, rue Mellery et rue Desmarée. Cet atout du site permet d'occuper le site dès la fin de la phase 1. En effet, une entrée peut être exclusivement réservée aux entreprises alors que l'autre reste ouverte pour accéder aux logements (phases 3 et 4) ou à la Maison de Quartier (phases 2, 3 et 4).
- La construction de l'extension en caissons bois préfabriqués limite les nuisances : le montage ne nécessite pas d'échafaudage. Il s'agit d'un système constructif à la fois rapide et peu bruyant. L'extension est installée le long de la rue Mellery. Il s'agit d'une rue peu fréquentée qui pourra être fermée le temps du montage des éléments par une grue ;
- Les façades à rue sont isolées par l'intérieur. Les châssis peuvent également être changés depuis l'intérieur. De sorte qu'aucun échafaudage ne devra être installé du côté des voies publiques ;
- La conservation ou la récupération sur site des revêtements tels que les carreaux permet également de limiter l'apport de nouvelles matières et le charroi.

V. APPROCHE BUDGETAIRE



RESPECT BUDGETAIRE

Note sur l'économie globale du projet

Par rapport à l'étude de faisabilité nous avons identifié plusieurs pistes d'économie dont notamment :

- réaliser une seule extension de volume (en toiture du bâtiment « L » le long de la rue Mellery) et non trois ;
- limiter les démolitions structurelles à l'intérieur des logements ;
- ne pas démolir la toiture en pente en béton et limiter la surface de toiture verte à la surface de l'extension parce que c'est la seule toiture qui peut en supporter la charge.

Ces trois points représentent une économie direct et permettent de réduire les procédures et les futures investigations (demande de permis, vérifications des structures..) : comme il s'agit de travaux délicats, ne pas les prévoir réduit le risque de découvertes et de suppléments. ».

Par ailleurs, nous avons inclus dans le budget certains travaux qui n'étaient pas prévus dans l'étude de faisabilité. En effet, nous avons anticipé les contraintes qui pourraient nous être imposées par rapport à l'accessibilité et la sécurité incendie.

Nous avons donc inclus dans le budget de base

- l'élargissement des coursives à la sortie des escaliers et devant les entrées;
- le compartimentage de la trémie d'ascenseur.

Ceci représente une économie dans le sens qu'à terme, cela devrait réduire le montant des imprévus (15%) et donc, in fine, réduire le montant des travaux.

Analyse critique du budget alloué

L'estimation jointe à l'étude de faisabilité (scénario 2) présentait quelques erreurs de mesurage. La plus importante étant celle du mesurage des menuiseries extérieures : la surface mesurée semble deux fois supérieures à la réalité.

Globalement, notre estimation rejoint celle de l'étude de faisabilité.

Soit,

Un montant estimatif total de 2.825.006€ HTVA (compris 15% d'imprévus) ventilé de la façon suivante par grands postes:

- 25% du budget pour l'enveloppe
- 35% du budget pour les rénovation des logements
- 10% pour l'accessibilité
- 3% pour les abords et auvents

Explication de la méthodologie proposée pour sa maîtrise

Notre équipe possède une solide expérience dans les dossiers de rénovation, ce qui lui permet de réaliser des dossiers adaptés, évitant les suppléments pendant la phase de chantier. L'estimatif des coûts des travaux est réaliste puisqu'il est établi d'après l'expérience de nombreux chantiers antérieurs, de prix de soumission récents et de prix de fournisseurs.

En phase projet les métrés sont détaillés pour les parties architecture et techniques spéciales. Notre système informatique nous permet d'établir un métré, un estimatif détaillé et un cahier des charges dans une seule base de données commune aux architectes et ingénieurs afin de garantir une cohérence de numérotation, de code de mesurage et de type de marché. AAC compile les données afin d'avoir une vue globale continue de l'ensemble des travaux et du budget. Le projet est conçu via un logiciel BIM (ArchiCAD), c'est-à-dire que les métrés détaillés des composants peuvent être directement obtenus via la maquette numérique BIM (voir exemple de bordereaux de châssis).

Le métré est actualisé dès l'approbation des plans ou d'une modification demandée par le maître d'ouvrage.

A la phase de l'adjudication du marché de travaux, le métré est directement exporté sous forme du modèle MR de la SLRB.

Tout comme les plans, les documents manuscrits sont indexés selon notre **méthodologie certifiée COQUAL**. Toutes ces mesures permettent de produire des documents clairs et cohérents les uns avec les autres afin de garantir le respect du budget affecté aux travaux.

Notre tâche est de maintenir la cohérence du projet tout au long de l'exécution. D'une part, nous contrôlons que les travaux sont réalisés conformément au dossier d'exécution et aux règles de l'art.

D'autre part, chaque imprévu, chaque nouvelle proposition qui s'écarte du dossier de base est étudié minutieusement pour en connaître les impacts budgétaires, patrimoniaux et techniques sur le projet dans sa globalité. Nous maîtrisons les procédures SLRB (DVs), ce qui nous permet d'apporter des réponses adéquates et précises aux gestionnaires du projet.

Nous souhaitons de la transparence quant aux coûts et aux découvertes éventuelles de chantier. D'abord, toutes les mesures de sondages que nous jugeons nécessaires sont signalées au maître d'ouvrage avant le début du chantier. Ensuite, nous avertissons immédiatement le maître d'ouvrage dès qu'il y a une découverte qui pourrait impacter le budget.

Surfaces :

Total bâtiments	2460 m²
Prix/m ² bâtiment	€ 2.368 /m ²
Total abords	1161 m²
Prix/m ² abords	€ 149 /m ²
<u># logements :</u>	
# logements total	41
Prix/logement	€ 142.073 /logements

a ac



NEY
+PARTNERS/WOW