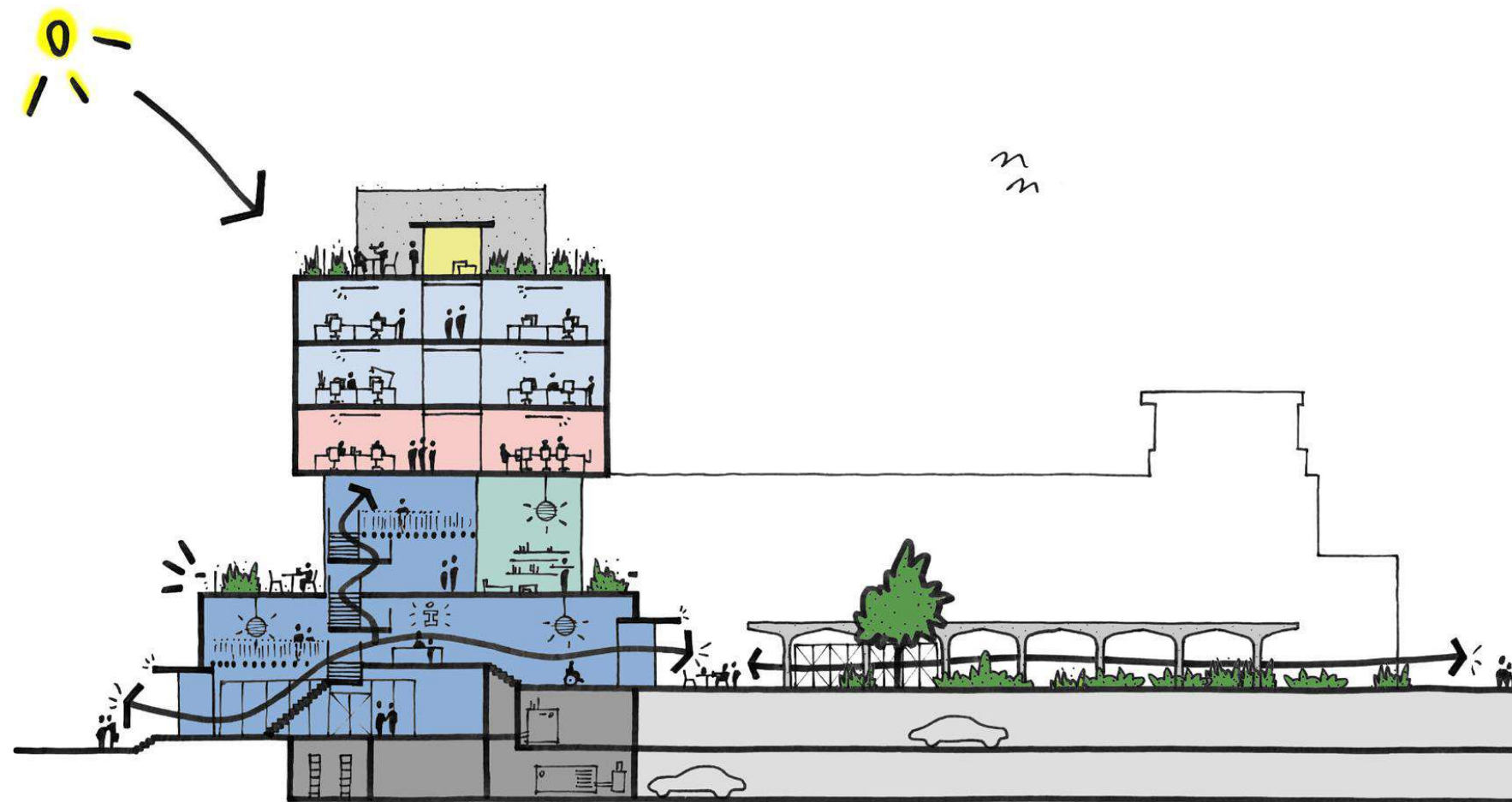


2021.32

# Rénovation de la maison communale & du CPAS d'Auderghem



# 01 Vision



Avec beaucoup d'enthousiasme, notre équipe s'est plongée pendant plusieurs mois dans l'étude architecturale et programmatique pour la rénovation de la maison communale et de la bibliothèque d'Auderghem, avec l'intégration de la ludothèque et des différents services administratifs du CPAS.

Cette proposition est le résultat d'un processus de conception intense mené par une équipe pluridisciplinaire, à laquelle chaque partie a apporté sa propre expertise. En collaboration avec les différents partenaires du projet, les travailleurs, les citoyens et d'autres parties prenantes telles que le centre culturel, nous souhaitons faire évoluer la proposition de conception vers un projet de rénovation intégré et soutenu, dans le respect du caractère historique et avec un accent particulier sur l'accueil, l'accessibilité et la durabilité. Nous espérons que vous trouverez déjà dans ces documents l'enthousiasme et la créativité avec lesquels notre équipe a travaillé sur cette proposition.

## 1.1 Observations

La maison communale rectangulaire est plus ou moins orientée nord-sud. Les façades de tête fermées avec les conduits de circulation sont entièrement recouverts de béton architectonique. Les façades donnent sur deux longs volumes de bâtiments voisins, qui délimitent fortement l'espace ouvert autour du bâtiment sur les côtés nord et sud. Les longues façades est et ouest, avec leurs murs-rideaux en aluminium, sont plutôt transparentes. La façade est, la plus transparente, donne sur la rue résidentielle E. Idiers. L'articulation horizontale de la façade met le volume des bureaux à l'échelle de cette rue : une base allongée en saillie, un espace vitré en retrait à double hauteur adjacent à la plateforme et, enfin, un volume de bureaux plus profond suspendu

entre les deux couloirs de circulation massifs à hauteur des façades de tête. De loin, on aperçoit le pavillon avec sa forme inhabituelle de toit incurvé. Du côté de la rue, les portails d'entrée sont marqués de manière assez subtile, le plus étroit, près du volume de la bibliothèque, attirant le moins l'attention.

Sur le Boulevard du Souverain, la façade ouest est en retrait derrière le centre culturel (CC). Néanmoins, la maison communale est clairement visible car le volume de bureau surélevé s'élève au-dessus du CC. Le volume massif du CC, avec sa façade claustra marquante, a été conçu à l'échelle du Boulevard du Souverain supralocal. Il était autrefois flanqué des deux côtés de grandes étendues d'eau avec des esplanades couvertes. Elle est aujourd'hui envahie par la verdure, de sorte que les entrées les plus profondes sont peu visibles. Le long du côté sud, il y a un passage public et un escalier extérieur relie la zone verte du Boulevard du Souverain à la rue E. Idiers. Du côté nord, où se trouvent les entrées publiques du CC, de la bibliothèque et de la maison communale, il n'y a pas de passage. Les entrées existantes de la bibliothèque et de la maison communale sont peu reconnaissables, étant séparées par une cage d'escalier en béton menant au garage souterrain et dominées par l'entrée couverte plus royale du CC.

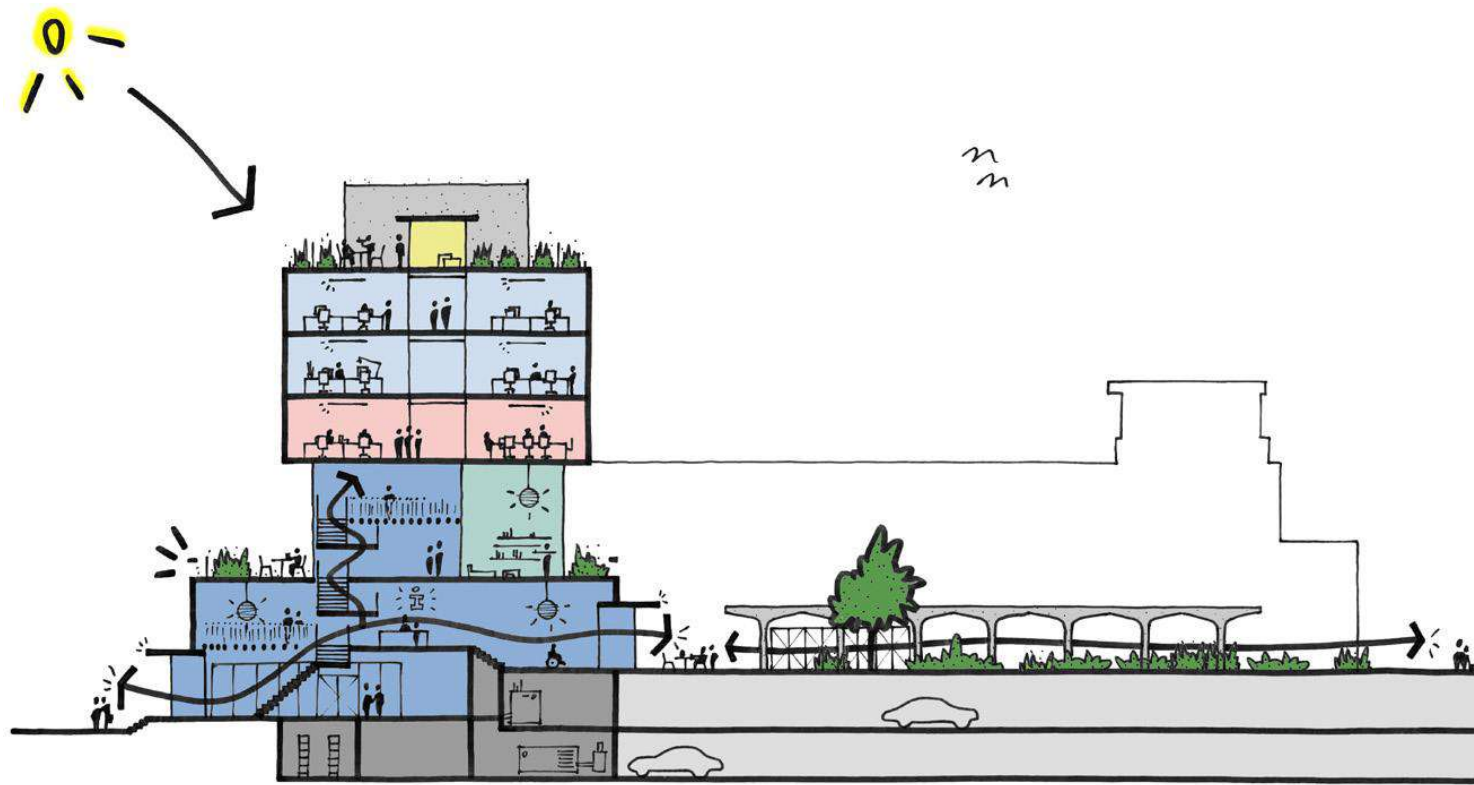
L'extérieur, avec son effet inhabituel en termes de volumes et ses finitions de façade caractéristiques de l'après-guerre, faites de béton architectonique et de menuiseries en aluminium, s'intègre parfaitement au CC.

L'intérieur a peu de qualités spatiales et a été adapté ad hoc. La lisibilité est complètement perdue. La finition intérieure est usée ou nécessite un entretien approfondi. De nombreux espaces de la base sont sombres et pas très agréables.





## 1.2 Conception



Notre proposition part des points forts du bâtiment. Elle vise à renforcer la relation avec l'espace public vert environnant, à améliorer l'accessibilité et la lisibilité interne, mais aussi à rendre l'accueil plus chaleureux.

Sur le **côté nord de la base** - où se trouvent aujourd'hui les entrées à la maison communale, la bibliothèque et le CC - nous créons un **nouveau passage public**. Un hall d'entrée spacieux avec un atrium ouvert et des escaliers relie les entrées du Boulevard du Souverain (niveau 0) et de la Rue E. Idiers (niveau -1). Un nouveau passage interne nord est créé parallèlement au passage externe sud. Le long de la nouvelle liaison claire et vivante, nous situons toutes les fonctions publiques : la réception et les guichets de la maison communale, les équipements de base publics et la bibliothèque. Le nouvel escalier central ouvert permet d'accéder à la ludothèque sur la plateforme, à la salle des mariages et aux salles polyvalentes.

L'entrée publique **sur la Rue E. Idiers** sera agrandie et accentuée par un nouvel auvent, qui s'ouvre sur la rampe d'accès pour fauteuils roulants d'un côté et protège l'entrée de l'entrée du garage de l'autre.

Les **entrées** publiques de la bibliothèque et de la maison communale sur **le Boulevard du Souverain** seront transformées en une grande façade transparente avec un sas d'entrée commun. La nouvelle façade renforce la relation entre l'extérieur et l'intérieur : avec la grande surface vitrée et un nouvel auvent, l'entrée est clairement visible de loin et acquiert une fonction de signal. L'espace vert extérieur peut être conçu comme un espace de vie dans la lignée du grand hall d'entrée, qui est à son tour plus ouvert, bénéficie plus de la lumière naturelle et peut servir d'espace de rencontre avec un coin salon, lecture ou exposition.

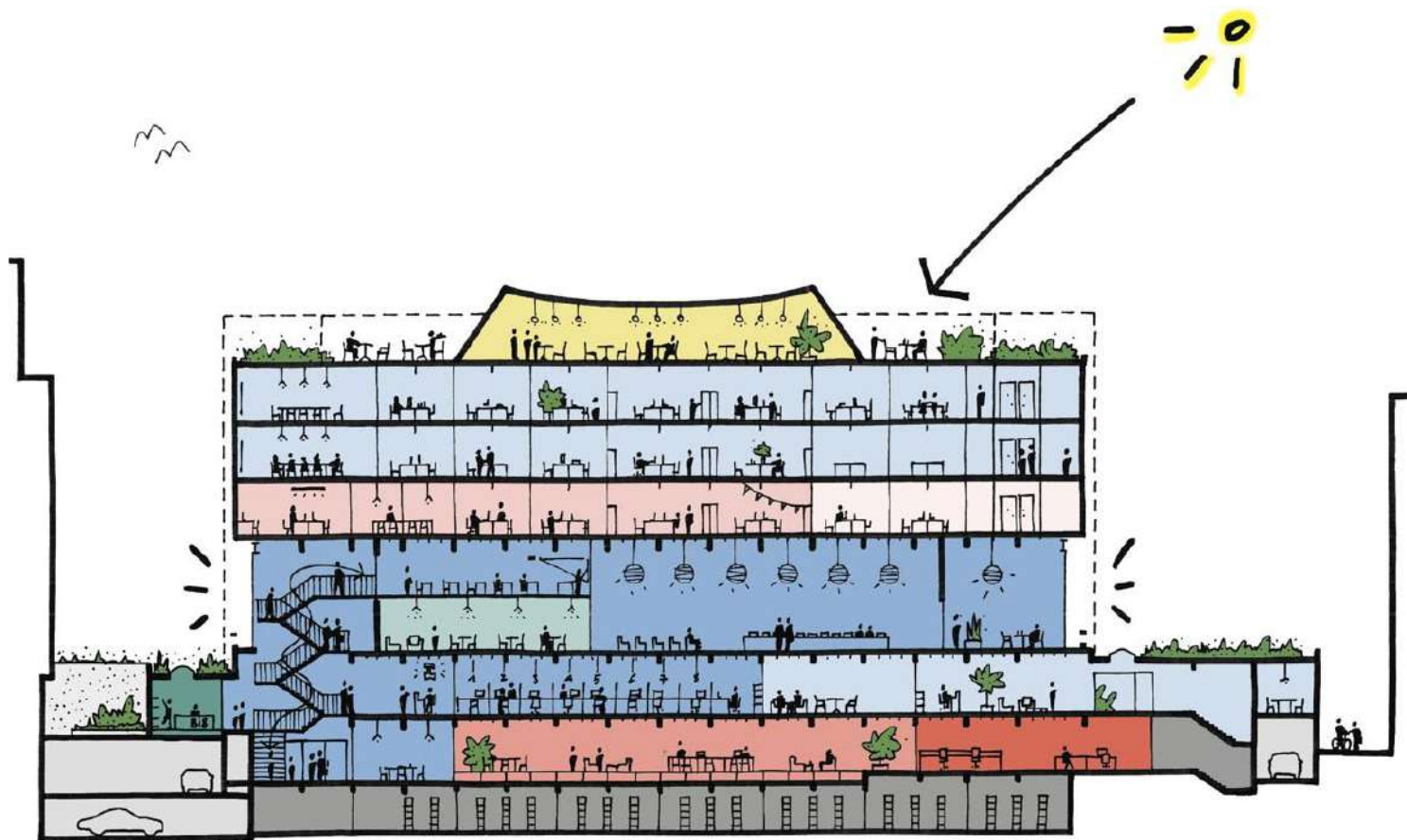
Le **nouvel escalier public** sera prolongé dans l'espace à double hauteur situé au-dessus de la base, rendant ainsi les fonctions publiques sur la plateforme et sur la nouvelle mezzanine directement.

accessibles depuis le hall d'entrée. L'angle ouvert sous le volume de bureau soulevé du côté nord-est devient une cage d'escalier transparente. Nous avons aménagé les terrasses couvertes négligées dans les autres **coins ouverts** comme des espaces intérieurs qualitatifs à double hauteur avec des façades transparentes plus profondes. Les façades d'origine en béton architectonique seront conservées. Nous préservons la symétrie du bâtiment en remplissant les quatre coins ouverts. Sur la façade ouest, ils activent les façades au-dessus des entrées à côté du volume CC fermé.

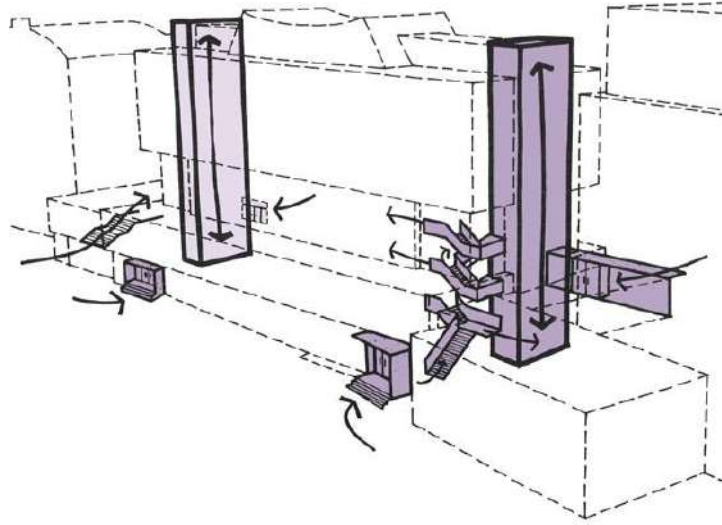
Sur le **côté sud de la base**, nous envisageons les fonctions moins publiques : sur le Boulevard du Souverain (niveau 0) se trouvera un accès pour les travailleurs avec une réception pour les visiteurs (les habitants peuvent aller dans la zone publique). Le large accès existant sur la Rue E. Idiers (niveau -1) deviendra l'entrée publique et plus discrète du CPAS.

Nous activons la **plateforme publique** située au-dessus de la base en y associant différentes fonctions. Nous conservons la salle des mariages dans l'espace à double hauteur et prévoyons dans l'extension - sous la nouvelle mezzanine - une salle polyvalente accessible à la fois depuis la salle des mariages, le CC et la ludothèque. Sur la plateforme - dans l'extension de la salle polyvalente - enfants et adultes peuvent jouer à des jeux de société, des réceptions de mariage peuvent avoir lieu ou elle forme un espace extérieur pour le foyer du CC.

Le **volume du bureau surélevé** reste réservé à l'administration. Nous conservons le principe du couloir central reliant les deux passages de circulation. Les espaces sociaux, de soutien et de réunion sont situés près des entrées des étages. Plus au milieu se trouvent les zones de travail (plus silencieuses). Dans notre proposition, nous présentons différents scénarios pour le réaménagement de ces étages : deux étages à réaménager complètement et un étage où nous optons pour une préservation maximale. Les scénarios ne sont que des propositions, qui peuvent être affinées sur la base d'ateliers de concertation avec les utilisateurs.







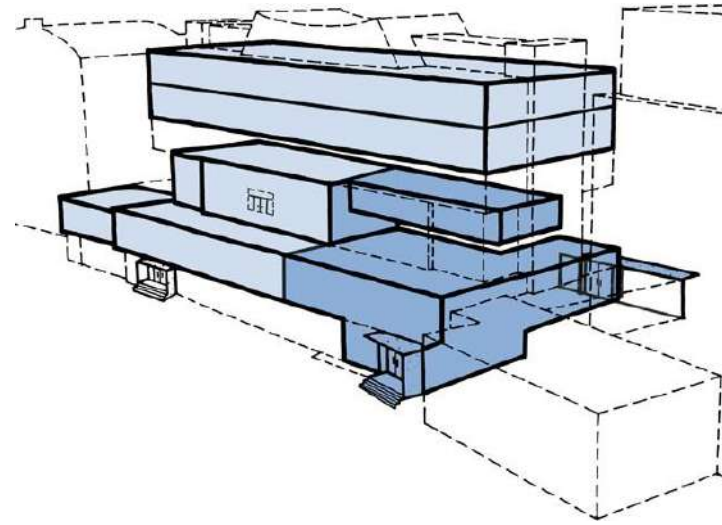
### Circulation

Le bâtiment comporte quatre entrées principales : une pour le CPAS, une pour les travailleurs et les deux entrées nord pour la zone publique.

Les passages de circulation fermés étant plutôt privés (et destinés à l'évacuation), un nouvel escalier public ouvert sera prévu, donnant accès à toutes les fonctions publiques : au niveau -1 (entrée Rue E. Idiers), une salle polyvalente et l'accès au parking ; au niveau 0, la bibliothèque ; au niveau +1, la plateforme publique, la ludothèque, la salle des mariages et une liaison au foyer du CC ; au niveau +2, la salle polyvalente de la mezzanine.

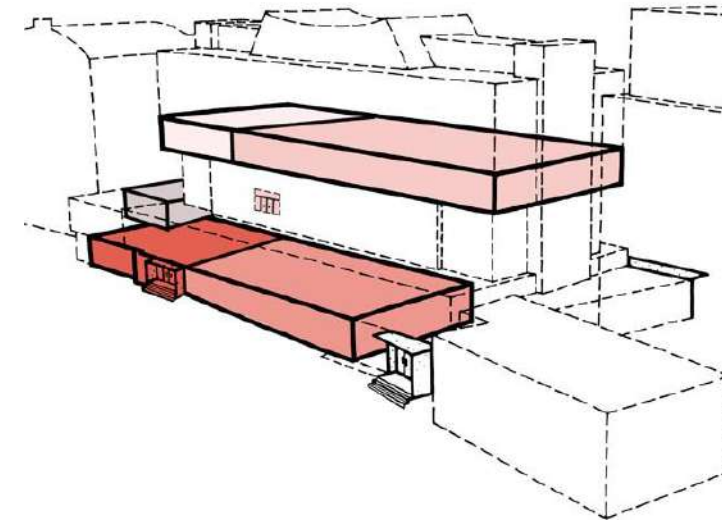
Les cages d'ascenseur existantes seront agrandies et équipées de nouveaux ascenseurs accessibles aux fauteuils roulants. La hauteur de sortie reste limitée, de sorte qu'elle a un impact minimal sur le volume du toit. Les ascenseurs du niveau 0 permettent de supprimer les rampes trop raides des escaliers existants pour les fauteuils roulants.

L'escalier extérieur menant au garage sera démoli au niveau 0 en vue de la nouvelle entrée principale. Dans le parking au niveau -2, nous conservons une partie de cet escalier pour créer une liaison avec la cage d'escalier nord. Un nouvel escalier extérieur sera prévu au niveau de la gaine EFC existante, de sorte que l'accès direct au CC restera possible même en dehors des heures d'ouverture de la zone publique. Un escalier d'évacuation plus central est souhaitable du point de vue de la sécurité incendie.



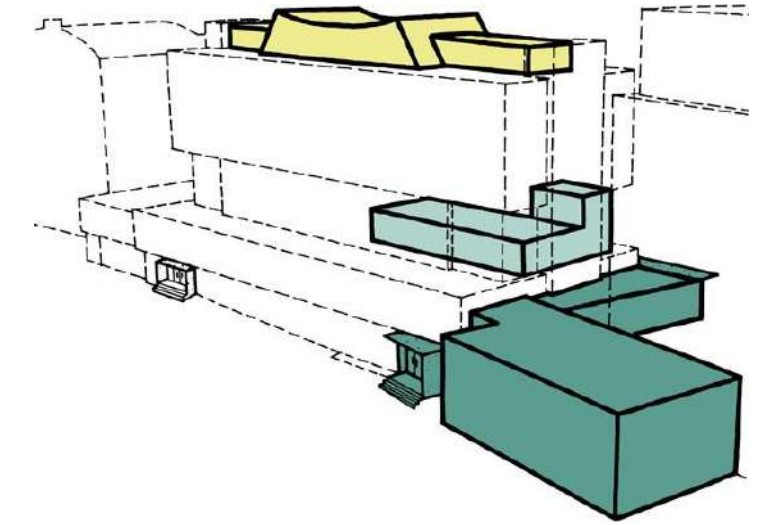
### Cluster maison communale

Située au centre du hall d'entrée au niveau 0 et bien visible depuis les entrées principales, les habitants trouveront la réception de la maison communale, en face du nouvel escalier ouvert et de l'escalier et de la cage d'ascenseur existants. Depuis la zone d'accueil, vous êtes dirigé vers les comptoirs thématiques, les comptoirs de bricolage dans l'espace des guichets avec une zone d'attente et un coin de jeu sur la façade extérieure. Cette zone forme un grand espace contigu qui peut être fermé par une clôture. Les installations sanitaires publiques sont situées à droite de la zone de réception, à l'arrière plus sombre du CC. À côté de l'espace des guichets se trouvent les espaces privés avec les bureaux de la maison communale, adjacents à la zone d'accueil des visiteurs et des travailleurs. Depuis cet accès pour les travailleurs, on peut atteindre la salle du conseil/des mariages au niveau +1 et les étages de bureaux de la maison communale aux niveaux +4 et +5. Au niveau +2, une nouvelle mezzanine sera créée avec une salle polyvalente qui restera directement accessible depuis le CC. Les bureaux du CC, situés dans le volume de la maison communale, seront démolis. Le CC disposera des espaces de la maison communale au niveau +2, situés dans le volume du CC. Le couloir existant dans le CC sera prolongé pour rendre ces espaces accessibles depuis le CC. Cela résout également le problème de la voie d'évacuation trop longue et sans issue. Il s'agit d'une intervention limitée qui peut être réalisée avant la démolition de la mezzanine de manière à ce que le fonctionnement du CC ne soit pas perturbé.



### Cluster CPAS, Actirisé, services de l'emploi et ALE

Le CPAS aura sa propre entrée discrète au niveau -1 qui s'ouvre sur une zone de réception avec une salle d'attente où il y a de la place pour un bureau informatique. Sur le côté gauche de cette zone se trouvent les locaux d'entretien et les toilettes pour les visiteurs. Sur le côté droit, l'espace d'accueil jouxte l'espace semi-public (assistants sociaux). À gauche derrière la réception se trouve l'espace de circulation privé avec son propre sas et les travailleurs peuvent accéder au parking et au vestiaire sans passer par la zone d'attente/réception du CPAS. L'espace de circulation privé relie les zones publiques et semi-publiques aux zones privées (finances, RH, etc.) au niveau +3, premier étage du volume de bureaux surélevé. Au niveau +3, il y a de la place tant pour les CPAS que pour les services de l'emploi et l'ALE. Depuis la réception au niveau -1, il y a un escalier de liaison séparé vers le niveau 0 avec les bureaux d'Actiris. Des bureaux et des salles de réunion sont situés près du hall d'entrée pour les travailleurs.



### Bibliothèque et ludothèque

La bibliothèque est accessible au niveau 0 depuis la nouvelle zone d'entrée sur le Boulevard du Souverain et depuis l'escalier public. La réception est située à l'entrée et offre une bonne vue d'ensemble de l'espace entièrement ouvert. Entre la façade extérieure fermée et l'escalier intérieur, nous prévoyons une plateforme élévatrice qui donne accès au niveau -1 de la bibliothèque. Une salle du personnel avec des toilettes accessibles pour les travailleurs est située au niveau -1. L'escalier existant du sous-sol est directement relié à l'extérieur par un sas séparé.

La ludothèque est située dans la salle à double hauteur du niveau +1 à côté de l'escalier public et peut utiliser la salle polyvalente et la plateforme attenantes.

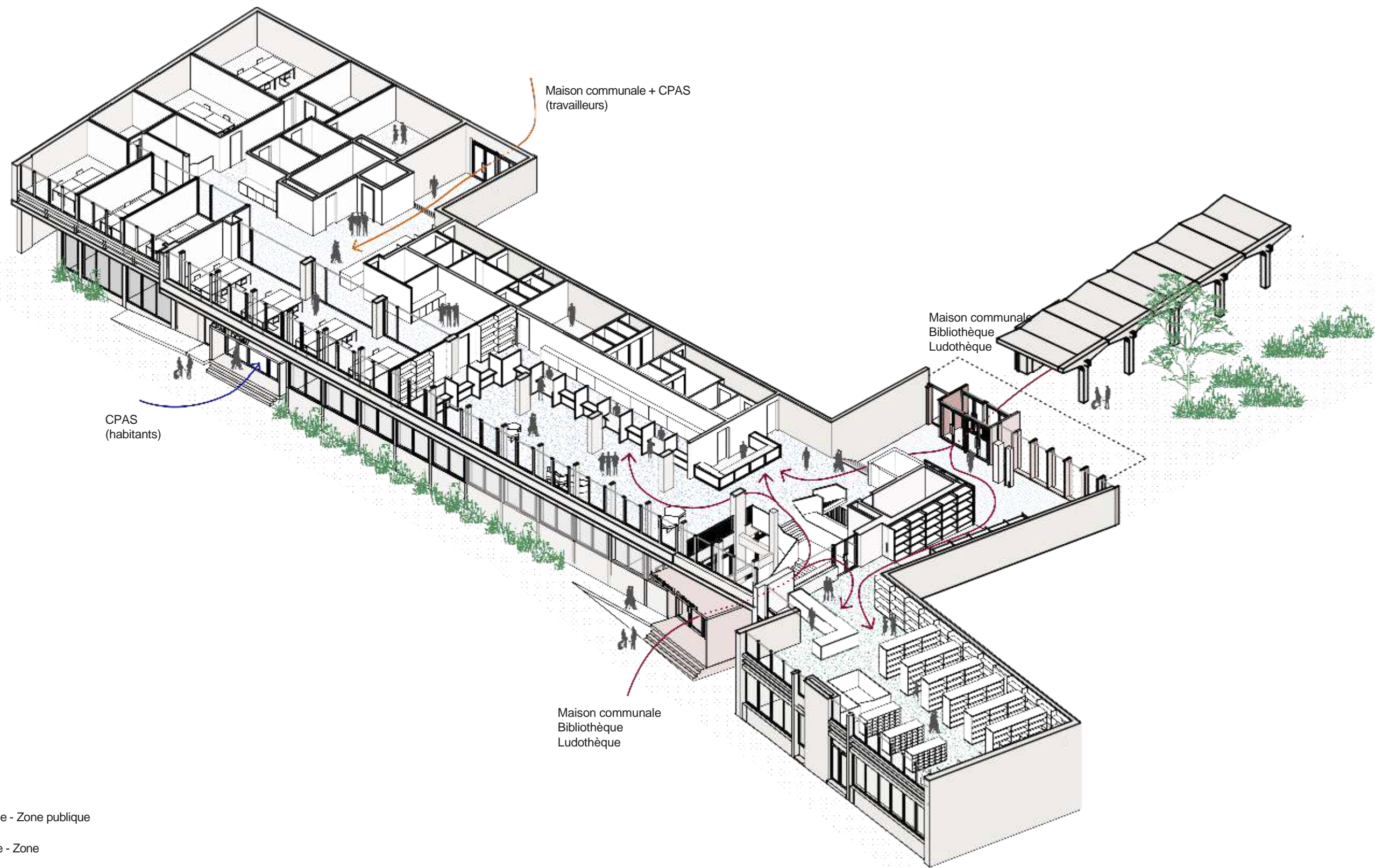
### Cafétéria

Le pavillon du toit sera aménagé en cafétéria pour les travailleurs, mais restera facilement accessible aux utilisateurs extérieurs depuis les deux passages de circulation.

### Sous-sol

Au sous-sol, nous essayons de réduire les interventions au minimum et de préserver les espaces existants autant que possible. Les groupes d'air seront installés dans des locaux techniques au niveau -1 à proximité des passages de circulation nord et sud, qui seront dotés de nouveaux passages0





- Maison communale - Zone publique
- Maison communale - Zone administrative
- Bibliothèque
- Actiris

Axonométrie de la base avec les zones publiques et semi-publiques et les quatre entrées principales.





Vue de la bibliothèque sur le vide du passage public (entrée Rue E. Idiery)



Vue sur le nouvel escalier public et de la réception de la maison communale (entrée du Boulevard du Souverain)

## 1.4 Matériaux

Les matériaux que nous proposons sont choisis sur la base des principes suivants :

- intégration dans le contexte existant
- création d'un environnement (de travail) agréable
- construction circulaire
- construction écologique
- flexibilité

Pour les nouvelles interventions dans les espaces publics intérieurs et extérieurs, nous travaillons systématiquement avec le bois : le nouvel escalier public, l'aménagement de la salle des guichets, la mezzanine et les nouvelles menuiseries extérieures (voir plus loin les rubriques « rénovation façades extérieures » et « circularité »). Les nouvelles cages d'ascenseur seront construites en béton et plâtrées. Dans les espaces publics, la texture en planches des colonnes et des poutres principales en béton est rendue visible. Des plafonds climatiques avec des lamelles en aluminium sont prévus entre ces poutres en béton, un système circulaire et confortable. Le plafond est fini avec du plâtre acoustique projeté, là où les plafonds climatiques ne sont pas nécessaires. Le sol de l'entrée de la maison communale sera recouvert de dalles en terrazzo.

Le choix privilégié est la peinture à la chaux pour la peinture intérieure et, dans la mesure du possible, la laine de bois pour l'isolation du toit.

## 1.5 Aménagement extérieur et paysage de toit

Les toits plats seront végétalisés, lorsque cela est techniquement possible, par l'application de toits verts extensifs. Il s'agit principalement du toit autour du pavillon. Cela nécessite une étude plus approfondie pour les autres toits plats.

Sur le toit-terrasse du niveau +1, les tuiles en béton silex existantes seront récupérées pour les zones d'accès public après un nettoyage approfondi. Deux zones seront organisées, en liaison avec la salle polyvalente et les salles des mariages et du conseil. Les autres zones de la toiture seront végétalisées en remplaçant les tuiles en béton silex par un semi-substrat dans lequel une végétation basse pourra se développer. Pour créer une verdure plus verticale,

des jardinières en acier de différentes hauteurs sont introduites. On peut y planter une variété de végétaux, des arbustes à plusieurs tiges aux plantes vivaces. Le placement de ces jardinières est toujours étudié en détail en fonction de la hauteur disponible et de la charge éventuelle sur le toit. En fonction du poids, elles peuvent être placées près de la façade ou au niveau des poutres de soutien, par exemple. Si des plantes d'intérieur sont prévues, les mêmes jardinières en acier peuvent être utilisées à cet effet. Un style maison uniforme renforce la relation entre l'intérieur et l'extérieur. Derrière le garde-corps en béton existant, une jardinière basse et allongée sera prévue en combinaison avec un nouveau garde-corps en retrait, limitant son impact visuel sur la façade existante.

Les tuiles en béton silex qui seront retirées de la plateforme au niveau +1 seront récupérées à l'entrée principale au niveau 0, en remplacement des planches de terrasse dangereusement glissantes. En combinant les dalles de récupération avec du gazon, nous souhaitons restaurer intégralement l'espace vert au niveau du plan d'eau d'origine et le transformer en un espace de vie agréable et accessible. Le caractère ouvert original de l'ancien plan d'eau sera restauré en optant pour un caractère ouvert tout en conservant l'arbre existant. L'ouverture sera assurée par l'ensemencement de l'ensemble de cette zone et selon les usages, les zones seront gérées de manière intensive et extensive. Les zones gérées de manière extensive augmentent la biodiversité et assurent un caractère ouvert.



Jardinières circulaires de référence de différentes hauteurs



Référence jardinières basses et allongées en bordure de la terrasse



Référence carreaux de béton avec gazon - Référence prairie fleurie



## 01. Rénovation des façades

Nous visons une grande ambition en termes d'isolation, comme expliqué dans le chapitre sur le concept énergétique. Pour chaque type de façade, nous proposons une stratégie

pour répondre aux ambitions en termes d'isolation et de durabilité (durée de vie et entretien), tout en respectant l'aspect original et la matérialité de cet immeuble de bureaux caractéristique des années 1970.

**Les nouvelles interventions en façade** sont systématiquement réalisées avec des menuiseries en bois, tout comme les principales interventions intérieures dans les espaces publics. Les nouvelles interventions se distinguent subtilement par leur matérialité et répondent par leur conception au rythme, aux proportions et aux épaisseurs des éléments de façade existants :

- Sur les façades en béton architectonique plus fermées, les petites ouvertures de fenêtres de la base sont rehaussées dans le cadre de la division en panneaux existante.

- Près de la nouvelle entrée publique de la Rue E. Idiers, l'auvent étroit et la porte d'entrée sont remplacés par un auvent plus grand en bois. Les proportions et les épaisseurs font référence à l'auvent d'origine et à celui qui sera conservé plus loin dans la rue avec la même largeur. En outre, la conception répond à l'environnement immédiat : un côté ouvert à la rampe d'accès pour fauteuils roulants et un côté fermé tourné vers l'extérieur et parallèle à l'entrée du parking. La nouvelle façade en retrait au-dessus de l'entrée sera finie en métal déployé pour former un ensemble avec la porte du garage.

- L'accès public près de l'entrée principale du centre culturel sur le Boulevard du Souverain sera complètement ouvert. La cage d'escalier entre les entrées de la bibliothèque et de la maison communale sera démolie, ce qui créera un grand hall d'entrée ouvert et partagé et éliminera l'effet de tunnel existant. La façade en bois entièrement vitrée pour le volume de la bibliothèque et la maison communale

assure plus d'uniformité dans l'environnement plutôt chaotique. La hauteur de l'auvent et le sas d'entrée accentué font référence à l'auvent et à l'entrée adjacents du centre culturel. La rythmique des fenêtres et les épaisseurs des éléments en bois font référence à la façade des bureaux.

- Enfin, au niveau des angles ouverts sous le volume de bureau surélevé, nous prévoyons de nouvelles façades vitrées en bois encastrées, dont la rythmique des fenêtres est reprise du mur-rideau et de la façade de l'espace à double hauteur.

Les **façades vitrées existantes** en menuiserie en aluminium seront entièrement remplacées par une nouvelle menuiserie en aluminium conforme aux normes en vigueur. Le mur-rideau du volume de bureaux surélevé, les fenêtres verticales des cages d'escalier et le vitrage plutôt horizontal de la base ont chacun leurs propres détails. La conception des nouvelles menuiseries doit respecter autant que possible la disposition, la rythmique, les détails et la couleur de la façade d'origine.

Les façades revêtues de **béton architectonique** contribuent grandement à la forte identité du bâtiment et sont caractéristiques de la période d'après-guerre. La matérialité du béton lavé avec des pierres de silex apparentes a été reprise dans les balustrades, les garde-corps et les dalles de terrasse. Même les bordures le long des esplanades, les galeries couvertes et les grands éléments de claustra du centre culturel ont été réalisés dans la même matérialité. Il est donc pertinent de choisir pour la rénovation des façades une stratégie avec le moindre impact sur l'uniformité du complexe communal.

Notre stratégie préférée consiste à isoler le long de l'intérieur avec une isolation capillaire (par exemple Multipor 16 cm avec une valeur U maximale de 0,24 W/m²K). Il s'agit d'un isolant perméable à la vapeur, évitant ainsi un freine-vapeur risqué. Nous avons déjà utilisé cette isolation intérieure dans plusieurs projets de rénovation, comme le Musée de la Mode à Anvers (figure 1). Des épaisseurs d'isolation adaptées peuvent être utilisées dans certaines zones, comme les cages d'escalier où la largeur libre est limitée. Les exigences de confort thermique sont ici plus faibles, mais nous voulons éviter les problèmes de physique du bâtiment en minimisant les ponts thermiques. Une étude détaillée des façades existantes est nécessaire pour finaliser cette proposition.

Nous voulons éviter les stratégies où les façades en béton sont isolées de l'extérieur. Il est impossible de reproduire l'apparence existante, ce qui compromet l'uniformité. De plus, les détails originaux des façades sont difficiles à conserver (par exemple, l'épaississement des bords étroits et des bordures). Si ces stratégies sont envisagées, l'épaisseur supplémentaire peut être limitée en supprimant les panneaux existants et en prévoyant une isolation combinée à des panneaux de façade minces. Par exemple, des panneaux en béton renforcés à la fibre de verre d'épaisseur limitée, qui se rapprochent des détails d'origine et conservent

l'aspect du béton lavé. Une alternative économique comporte des panneaux en pierre composite minces et renforcés de fibres de verre, permettant de réaliser des solutions d'angle sans joints visibles. Ils sont montés comme une façade ventilée, les joints auront donc un aspect différent. L'effet de béton lavé est imité par des granulés de pierre naturelle collés. La rénovation de la façade de certaines tours résidentielles de la Cité Modèle de Laeken en est un exemple (figure 2).

Dans notre stratégie préférée (isolation intérieure), les panneaux d'origine sont conservés. Nous suggérons un nettoyage général et un traitement anti-humidité, avec le remplacement des joints souples endommagés pour éviter les infiltrations d'eau. Les dommages causés aux panneaux peuvent être réparés localement dans la mesure du possible. Si nécessaire, un panneau peut être remplacé par un panneau de récupération provenant de nouvelles ouvertures de la façade. Une enquête préliminaire approfondie sera menée sur la méthode d'ancrage actuelle des panneaux de façade et leur état de conservation, ainsi que sur la structure de support sous-jacente (état de conservation du béton, armatures exposées, etc.).

Cela comprend des inspections approfondies aux endroits où le retrait des panneaux est prévu dans la conception (ouvertures de fenêtres nouvelles ou modifiées, etc.) et des essais de traction à des endroits choisis de manière critique (au niveau des dommages visibles sur les panneaux et les joints, ou aux endroits où les joints ont déjà été remplacés, car il s'agit de zones présentant un risque accru de corrosion). L'estimation comprend un budget pour l'ancrage supplémentaire des panneaux. La quantité prévue est une hypothèse qui sera vérifiée par l'étude préliminaire. La marge retenue pour les circonstances imprévues (15 %) apporte ici la certitude nécessaire au contrôle du budget

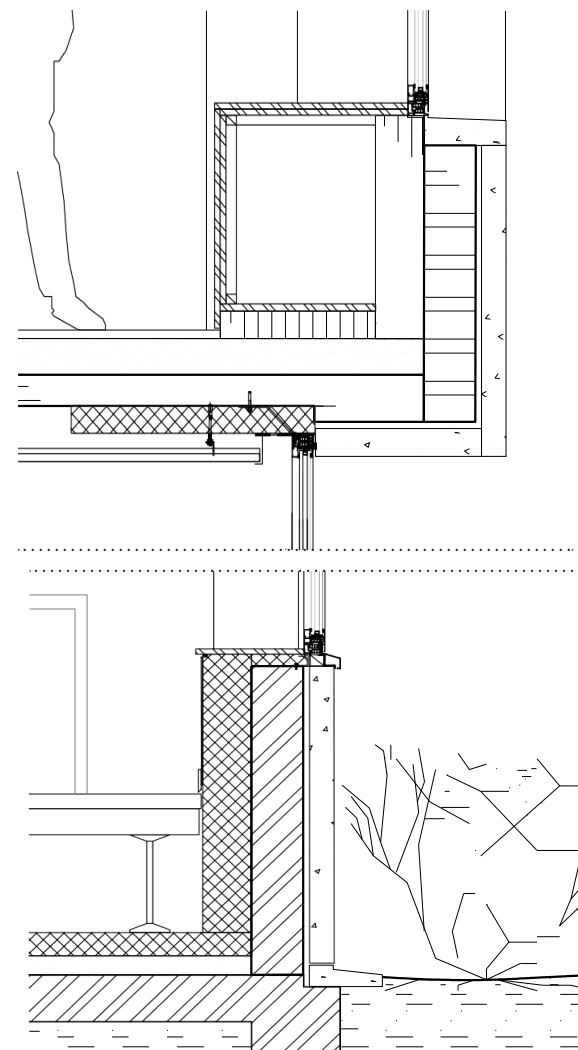


Figure 1 : Musée de la mode, Anvers Figure 2 : Cité Modèle, Laeken

## 02. Construction durable

La construction durable consiste à trouver une synergie entre les objectifs écologiques (matériaux, énergie, utilisation de l'espace, eau, etc.), les objectifs économiques (mesures rentables, longue durée de vie, flexibilité, etc.) et les objectifs sociaux (esthétique, confort et sécurité, intégration dans l'environnement, etc.). L'objectif est de parvenir à un bâtiment qui maximise l'utilité pour l'homme et minimise l'impact environnemental.

L'impact environnemental d'un projet de construction n'est donc pas seulement réduit par l'obtention d'une haute performance énergétique lorsque le bâtiment est utilisé. Une attention particulière est également accordée à la réduction de l'impact environnemental des matériaux pendant le chantier (énergie grise, transport), lorsque le bâtiment est utilisé (durée de vie, entretien) et en fin de vie (démontage, potentiel de réutilisation, recyclabilité). En offrant un design flexible et adaptable, le bâtiment peut s'adapter à l'évolution des besoins des utilisateurs et la durée de vie du bâtiment (et donc des matériaux) peut être maximisée. C'est ainsi que le projet a été conçu, de manière durable et circulaire.

L'équipe de conception veut avancer dans cette matière sans rêver. Nous envisageons des applications réalisables, mais progressives. Pour ce faire, nous sommes guidés par une méthodologie basée sur des mesures de durabilité telles que GRO et BREEAM. Les principes du concept d'énergie et de durabilité sont abordés

ci-dessous.

## 03. Concept énergétique

La réduction de la demande est la principale prémisses du concept énergétique. Nous y parvenons en isolant très bien et en assurant la récupération de la chaleur dans la ventilation (figure 3).

	Eisen nieuwbouw EPB	Ambitie project
Isoleren dak	U= 0,24 W/m²K	U = 0,15 W/m²K
Isoleren muren - buitenisolatie	U = 0,24 W/m²K	U = 0,15 W/m²K
Isoleren muren - binnenisolatie	U = 0,24 W/m²K	U = 0,24 W/m²K
Isoleren vloer	U = 0,24 W/m²K	Ueq = 0,15 W/m²K
Isolerend glas (incl. raam)	Uw = 1,20 W/m²K g-waarde = 0,60 LTA-waarde = 0,75	Ug = 1,0 W/m²K g-waarde = 0,50

Figure 3 : Tableau PEB

## 04. Techniques

### 04.1 Chauffage et climatisation

Des pompes à chaleur air-eau seront installées pour assurer le refroidissement ou le chauffage. Pour le centre culturel, l'installation actuelle sera conservée. Les pompes à chaleur peuvent couvrir 100 % des besoins de la bibliothèque, de la ludothèque, du CPAS et de la maison communale. À l'entre-saison, les pompes à chaleur peuvent également injecter de la chaleur durable dans le système du centre culturel.

Des sources alternatives telles que le champ SEF ou le SCF ont également été étudiées, mais la capacité du site est insuffisante pour cela. La rithermie peut être envisagée, mais doit être étudiée plus avant en concertation avec Vivaqua. La chaleur et le froid sont évacués par des plafonds climatiques dans la plupart des locaux réservés aux utilisateurs, ou par des ventilo-convecteurs dans les couloirs, les toilettes, etc. Grâce à leur chauffage radiant, les plafonds climatiques assurent une température intérieure agréable et stable (figure 4).

### 04.2 Ventilation

Là encore, le concept de base de la conception de la ventilation est la conservation de l'énergie. La ventilation équilibrée (système D) avec récupération de chaleur réduit considérablement les pertes de ventilation. Les autres avantages sont que l'air est purifié par des filtres et que les débits peuvent être très bien contrôlés en fonction du CO2 mesuré ou de l'humidité relative. Les taux de ventilation sont adaptés à la fonction et à l'utilisation actuelle. Il n'y aura donc jamais trop de ventilation, mais toujours plus qu'il n'en faut pour garantir la qualité de l'air.

Cenergie recommande de calculer les débits en fonction l'occupation de conception, en respectant la limite de 900 PPM (figure 5).



Figure 4 : Référence plafond climatique



Figure 5 : Qualité de l'air

### 04.3 Refroidissement

Mieux vaut prévenir que guérir, en premier lieu, en évitant autant que possible toute chaleur indésirable en période estivale. Pour ce faire, nous utilisons une combinaison d'auvents et de marquises. Grâce aux pompes à chaleur air-eau et aux plafonds climatiques, la charge thermique restante peut encore être refroidie.



## 04.4 Éclairage

L'entrée de la lumière du jour est optimisée. Cela permet d'éteindre ou de réduire l'éclairage pendant une grande partie de la journée. La taille des ouvertures des fenêtres est optimisée en fonction de l'équilibre entre la lumière du jour et le risque de surchauffe.

Les espaces de travail et de vie sont aménagés sur les façades dans la mesure du possible et les ouvertures des fenêtres sont agrandies si nécessaire.

## 04.5 Panneaux PV

Dans la zone du projet, l'ombrage empêche l'utilisation efficace des toits les plus bas pour l'installation de panneaux photovoltaïques. Seul le toit le plus haut du pavillon peut accueillir une quantité limitée de panneaux (voir image). Il convient d'accorder une attention particulière à la hauteur de placement et à la position des panneaux. Depuis le Boulevard du Souverain et la Rue E. Steeno, le pavillon sur le toit, avec son toit incurvé caractéristique, est clairement visible. Nous devons éviter que des panneaux ne viennent perturber visuellement le caractère iconique de ce pavillon. Le toit du centre culturel pourrait être plus approprié.

## 04.6 Comptabilité énergétique

Conformément à la philosophie « mesurer, c'est savoir », un système de comptabilité énergétique sera mis en place dans la phase de suivi. Placer l'installation la plus efficace ne signifie pas nécessairement qu'elle fonctionnera bien. Il est donc nécessaire de garder trace de toute consommation. De cette manière, il est possible d'affiner de manière optimale les techniques énergétiques du bâtiment (par exemple, en ajustant la régulation).

En particulier dans le cas de l'accumulation d'énergie, il est important de toujours être conscient des flux d'énergie. Un système de comptabilisation de l'énergie vous permet de comparer les données actuelles avec des données de référence telles que : les périodes précédentes, la consommation prévue, en prenant en compte des facteurs d'influence tels que la température. Par exemple, en comparant avec une année précédente, on peut remarquer les tendances à la hausse ou à la baisse, on peut aussi voir immédiatement ce qui s'est passé dans les mois, semaines, etc. précédents. Cela nous permet également de commencer à mettre en relation ces tendances avec divers changements : nombre d'utilisateurs par rapport aux années précédentes, influence de la température, des heures d'ouverture d'un bâtiment, des heures d'éclairage, du comportement des utilisateurs du bâtiment, etc.

## 05. Eau

L'eau est un bien précieux. Ces derniers étés, nous y sommes de plus en plus confrontés. Cela nous oblige à envisager différemment notre utilisation et notre consommation de l'eau. Afin d'économiser la précieuse eau potable, des efforts optimaux sont déployés pour réutiliser l'eau de pluie pour les chasses d'eau et l'irrigation de l'environnement extérieur.

Pour réduire la consommation d'eau, tous les robinets et pommeaux de douche portent le label d'économie d'eau A. Les toilettes et urinoirs sont équipés de boutons d'économie d'eau. Pour détecter les fuites, on utilise un système de surveillance.

## 06. Circularité

La circularité est bien plus qu'un mot à la mode. C'est une façon de travailler qui nous rapproche de l'origine des matériaux et tient compte de leur préciosité. C'est précisément parce qu'il s'agit d'un processus dans lequel des décisions doivent être prises en permanence, tant lors de la conception que de la mise en œuvre, que Cenergie a développé C-CalC : un outil propre permettant de mesurer et de comparer la circularité d'un bâtiment. Pour ce faire, nous procédons à une évaluation des matériaux utilisés (et évacués), de l'adaptabilité et du processus permettant de réaliser un bâtiment circulaire. Ce n'est qu'en prêtant attention à ces trois questions que nous pouvons parler d'un bâtiment à l'approche circulaire.

Étant donné que le processus de conception lors d'un concours est toujours soumis à des contraintes de temps et que les principales parties, le maître de l'ouvrage et les utilisateurs du bâtiment, ne sont pas autour de la table, certaines décisions doivent être prises. Par conséquent, nous utiliserons (C-CalC) pour démontrer la valeur des décisions et nous nous encourageons nous-mêmes et nos partenaires à aller à l'extrême dans leur façon de travailler. Par exemple, nous nous faisons sur la base d'un inventaire une meilleure idée du potentiel de matériaux à conserver ou à récupérer, que nous intégrons au maximum lors du développement de la conception. Avec C-CalC, nous pouvons également veiller à nos ambitions pendant l'exécution, lorsqu'un élément s'avère irréalisable et que des solutions alternatives sont recherchées en concertation avec l'exécutant ou sur sa suggestion. Nous visons le niveau D « bien » ou mieux.

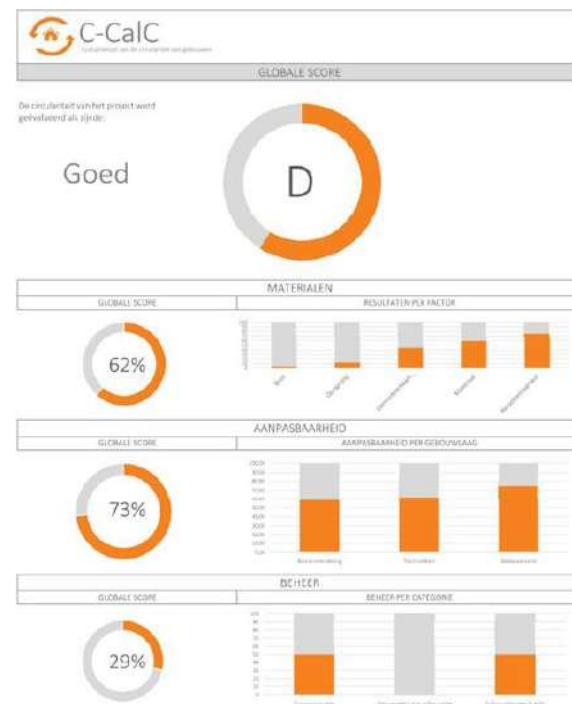


Figure 8 : Exemple de tableau de bord C-CalC

## 06.1 Flexibilité/adaptabilité/démontage

Une forme élevée de flexibilité assure la longévité des matériaux et des matières premières utilisés. Nous accordons donc normalement beaucoup d'attention à la flexibilité au sein de la fonction et entre différentes fonctions, à l'adaptabilité et au démontage.

Nous veillons, entre autres, à ce que l'aménagement intérieur et le placement des techniques et des gaines soient prévus de telle sorte qu'un haut degré de flexibilité soit possible dans le cadre de cette fonction. En matière de conception, nous partons du principe que de petits ajustements devraient toujours être possibles sans travaux majeurs. Pour pouvoir y répondre, nous suivons ce que l'on appelle la « hiérarchie constructive ». Elle prend en compte les différentes couches d'un bâtiment (la structure, le gros œuvre, les techniques et les aménagements intérieurs) et leurs différentes durées de vie. Comme l'illustre clairement la figure ci-dessous, chaque couche a sa durée de vie. Le but est qu'une couche particulière puisse être modifiée sans conséquences importantes sur les autres couches. De cette façon, nous évitons la démolition et l'élimination de matériaux lors de l'adaptation des techniques, par exemple. Dans notre proposition de conception, nous partons autant que possible de la logique du bâtiment existant et limitons les interventions structurelles lourdes à celles qui sont nécessaires pour répondre aux nouveaux besoins et assurer le fonctionnement à long terme du bâtiment.

Les interventions structurelles sont principalement situées au niveau des gaines de circulation verticale, ce qui renforce la flexibilité et l'adaptabilité de l'espace. Par exemple : l'agrandissement des cages d'ascenseur existantes combiné à de nouvelles gaines techniques. Le placement stratégique d'un nouvel escalier public dans la base du bâtiment, près des entrées principales et à côté du petit escalier et de la cage d'ascenseur existants. L'intégration d'une nouvelle plateforme élévatrice à côté de la cage d'escalier existante dans la bibliothèque.

D'autres interventions structurelles contribuent à un plan d'étage plus libre, en créant de nouvelles ouvertures ou en supprimant des murs porteurs. Un exemple est la démolition de la cage d'escalier (escalier du sous-sol vers le parking) à l'entrée principale de la maison communale et de la bibliothèque. La suppression des murs (porteurs) pour créer un plan au sol ouvert avec plus de lumière du jour dans la bibliothèque et certains espaces de bureau. L'intégration d'une mezzanine réversible (ossature bois à liaisons sèches) et en retrait (lumière du jour) dans l'espace à double hauteur du niveau 1, en remplacement de la petite mezzanine existante, profonde et peu flexible. L'installation d'un plancher de bureau surélevé réversible au niveau -1 (accessibilité, lumière du jour et vue sur l'extérieur), la structure existante est préservée et la démolition est évitée.

Le principe de démontabilité, comme pour la mezzanine et le plancher surélevé, est poursuivi autant que possible dans tous les nouveaux ajouts. Parmi les autres exemples, citons les nouveaux escaliers intérieurs en bois, les façades intérieures et extérieures et les auvents d'entrée. Les nouveaux murs seront conçus comme des murs de remplissage légers mais robustes dans la mesure du possible, et les cloisons existantes seront conservées un maximum.

Pour les nouvelles techniques, nous appliquons le même principe. Par exemple, en travaillant avec des plafonds climatiques au lieu d'un chauffage par le sol.

## Constructive hierarchy

All layers (according to their lifetime) must be independent of each other so that each layer can be disassembled without damaging the others

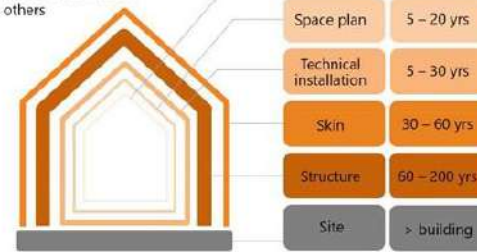


Figure 9 : Durée de vie des différentes parties de l'enveloppe

## 06.2 Réutilisation de matériaux

Lors d'une rénovation ou d'une nouvelle construction, les nouveaux matériaux sont utilisés de manière standard. Ils sont relativement bon marché, mais sont souvent construits à partir de matières premières non renouvelables et/ou proviennent de loin de la Belgique.

Nous voulons réfléchir à la valeur des matériaux et rechercher des matériaux réutilisés déjà disponibles. Le marché des matériaux provenant de bâtiments existants est effectivement en pleine croissance.

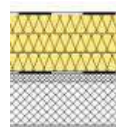
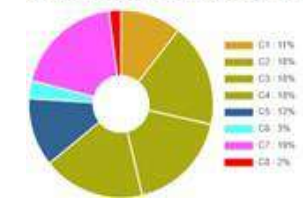
En outre, notre ambition est de viser la réutilisation des matériaux dans la zone du projet. Sur la base d'un inventaire détaillé, nous pouvons voir, par exemple, quels appareils sanitaires, quels luminaires et quelles conduites peuvent ou non être réutilisés après un nettoyage et une inspection approfondis. Cela s'applique également aux finitions des sols, des murs, des plafonds et des façades.

## 06.3 Matériaux durables et réutilisables

Les nouveaux matériaux utilisés sont durables et de préférence renouvelables. Ils portent des labels (FSC, Natureplus, C2C...) attestant de cette durabilité. Pour tous les matériaux, nous recherchons des options durables pendant le processus de conception. Pour l'isolation des toits, par exemple, on étudiera des variantes ou des alternatives à faible teneur en carbone et en ressources, comme les panneaux de fibres de bois assemblés à froid. Pour évaluer ces variantes, elles sont soumises à une analyse TOTEM et saisies dans C-calC. L'acier, les briques et les murs et planchers des bureaux modulaires utilisés peuvent provenir du circuit de réutilisation.

## 06.4 Analyse TOTEM : LIEN VERS LE TOTEM

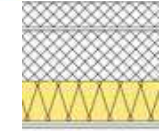
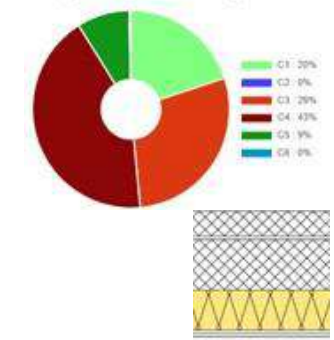
### Impact per component



Score environnemental : 9,6 mPt/Uf  
Valeur U : 0,14 W/m²K

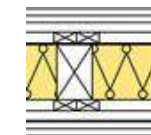
Component(en)	Bestaand	U	Σ
C1	Dakafwerking   Bekleding - horizontale vlakken Dichtingsfolie   EPDM (1,2 mm)   Losliggend   Te ballasten Nieuw 1,0,0012 m 1,0,25 W/mK	1,0,25 W/mK	Σ 30 jaar
C2	Dakafwerking   Thermische isolatie - hellende vlakken Bepaling   Houtvezel (110 mm)   Geschroefd Nieuw 1,0,11 m 1,0,047 W/mK	1,0,047 W/mK	Σ > 60 jaar
C3	Dakafwerking   Thermische isolatie - hellende vlakken Bepaling   Houtvezel (110 mm)   Geschroefd Nieuw 1,0,11 m 1,0,047 W/mK	1,0,047 W/mK	Σ > 60 jaar
C4	Dakafwerking   Thermische isolatie - hellende vlakken Bepaling   Houtvezel (110 mm)   Geschroefd Nieuw 1,0,11 m 1,0,047 W/mK	1,0,047 W/mK	Σ > 60 jaar
C5	Dakafwerking   Bekleding - horizontale vlakken Dichtingsfolie   Polymeerbitumen (7 mm)   Volvakkig gelijmd Bestaand 1,0,007 m 1,0,23 W/mK	1,0,23 W/mK	Σ > 60 jaar
C6	Dakafwerking   Afbouw Dikke coating   Mager beton (gemiddeld 50 mm) Bestaand 1,0,05 m 1,1,65 W/mK	1,1,65 W/mK	Σ > 60 jaar
C7	Plaf dak   Plaat Ter plaatse gestort   Gewapend beton (250 mm) Bestaand 1,0,25 m 1,1,37 W/mK	1,1,37 W/mK	Σ > 60 jaar
C8	Plafonduafwerking   Bekleding Dikke coating   Gipspleister (12 mm) Bestaand 1,0,012 m 1,0,52 W/mK	1,0,52 W/mK	Σ 40 jaar
Totaal	1,0,6002 m	U 0,14 W/m²K	

## Impact per component



Component(en)	Bestaand	U	Σ
C1	Wand - buitenafwerking   Bekleding Paneel   Gewapend beton (100 mm) Bestaand 1,0,1 m	1,0,49 mPt/Uf	Σ > 60 jaar
C2	Wand - buitenafwerking   Infrastructuur Spouwvakken   Staal (210 mm - 4 mm - 4 haken per m²)   Voor spouwmuur Bestaand	U 0,24 W/m²K	Σ > 60 jaar
C3	Buitenwand - dragend   Primaair deel Ter plaatse gestort   Gewapend beton (200 mm) Bestaand 1,0,2 m 1,1,7 W/mK	1,1,7 W/mK	Σ > 60 jaar
C4	Wand - binnenafwerking   Thermische isolatie Bepaling   Cellenbeton (160 mm)   Gelijmd   Inclusief wapeningsgaas Nieuw 1,0,16 m 1,0,043 W/mK	1,0,043 W/mK	Σ > 60 jaar
C5	Wand - binnenafwerking   Bekleding Dikke coating   Gipspleister (10 mm) Nieuw 1,0,01 m 1,0,52 W/mK	1,0,52 W/mK	Σ 40 jaar
C6	Plafonduafwerking   Behandeling van de bekleding Filmcoating   Kalkverf (2 mm)   Op gipspleister Nieuw 1,0,002 m 1,0,52 W/mK	1,0,52 W/mK	Σ 10 jaar
Totaal	1,0,472 m	U 0,24 W/m²K	

## 3. ANALYSE DES MURS INTÉRIEURS



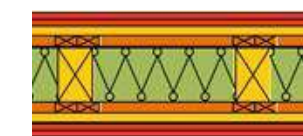
Pour les cloisons intérieures, nous vous recommandons des cloisons à ossature bois, car elles sont plus réversibles que les ossatures métalliques et l'isolation avec de la laine de verre. Pour la finition, on a opté pour des panneaux d'aggloméré recouverts d'un enduit de plâtre et d'une peinture à la chaux comme pour les murs extérieurs.

## Impact per component



Score environnemental : 7,91 mPt/Uf  
Valeur U : 0,37 W/m

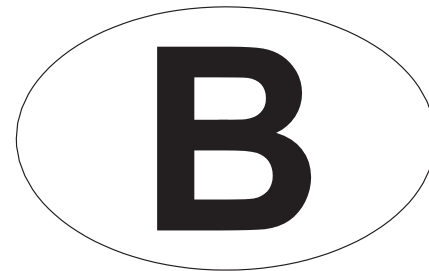
Component(en)	Bestaand	U	Σ
C1	Wand - binnenafwerking   Behandeling van de bekleding Filmcoating   Kalkverf   Op gipspleister Nieuw 1,0,000105 m	1,0,000105 m	Σ 10 jaar
C2	Wand - binnenafwerking   Bekleding Dikke coating   Gipspleister (12 mm) Nieuw 1,0,012 m 1,0,52 W/mK	1,0,52 W/mK	Σ 40 jaar
C3	Wand - buitenafwerking   Draagstructuur Bepaling   Spaanplaat (18 mm)   Geschroefd Nieuw 1,0,018 m 1,0,14 W/mK	1,0,14 W/mK	Σ > 60 jaar
C4	Wand - binnenafwerking   Draagstructuur Latten   Naaldhout (47x22 mm)   Genageld   Onbehandeld   Belgische mix Nieuw 1,0,022 m	1,0,13 W/mK	Σ > 60 jaar
C5	Samengestelde laag a. 20% Binnenwand - niet-dragend   Primaair deel Skelet   Naaldhout (100 mm)   Genageld   Onbehandeld   Belgische mix Nieuw 1,0,1 m 1,0,13 W/mK b. 80% Binnenwand - niet-dragend   Thermische isolatie Deken   Glaswol (100 mm)   Voor tussen houtskelet   Ingeklemd Nieuw 1,0,1 m 1,0,036 W/mK	1,0,13 W/mK	Σ > 60 jaar
C6	Wand - binnenafwerking   Draagstructuur Latten   Naaldhout (47x22 mm)   Genageld   Onbehandeld   Belgische mix Nieuw 1,0,022 m	1,0,13 W/mK	Σ 30 jaar
C7	Wand - buitenafwerking   Draagstructuur Bepaling   Spaanplaat (18 mm)   Geschroefd Nieuw 1,0,018 m 1,0,14 W/mK	1,0,14 W/mK	Σ > 60 jaar
C8	Wand - binnenafwerking   Bekleding Dikke coating   Gipspleister (12 mm) Nieuw 1,0,012 m 1,0,52 W/mK	1,0,52 W/mK	Σ 40 jaar
C9	Wand - binnenafwerking   Behandeling van de bekleding Filmcoating   Kalkverf   Op gipspleister Nieuw 1,0,000105 m	1,0,000105 m	Σ 10 jaar
Totaal	1,0,20421 m	U 0,37 W/m²K	



Rouge : Liaisons non réversibles

Orange : Liaison réversible avec dommages non réparables





architecten