

DE ZENNE

Nouvelle construction d'une école maternelle et primaire pour 240 élèves
et de 15 appartements
sur la parcelle située rue de la Senne 80-88 et 94 à 1000 Bruxelles.

Régie foncière de la Ville de Bruxelles
Service Valorisation du Patrimoine
Boulevard Emile Jacqmain 1 Bruxelles

NOTE EXPLICATIVE

21 SEPTEMBRE 2018

BOB361 architecten
NEY & Partners, RCR Studiebureau, Daidalos Peutz



OBJET DE LA DEMANDE

Objet: démolition et construction de :

- une école maternelle et primaire de 240 élèves
- 15 appartements

Demandeur:

Régie Foncière de la Ville de Bruxelles

Boulevard Emile Jacqmain 1, 1000 Bruxelles

Adresse:

Rue de la Senne 80-88 et 94

1000 Bruxelles

Section cadastrale:

Division 10, Section L, Numéros :

Rue de la Senne 80-88:

2558 h5

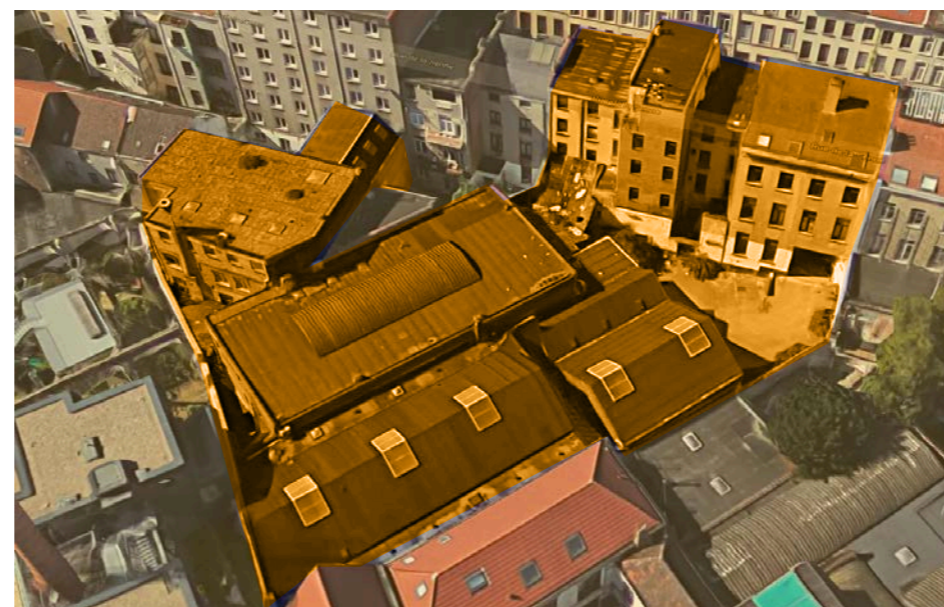
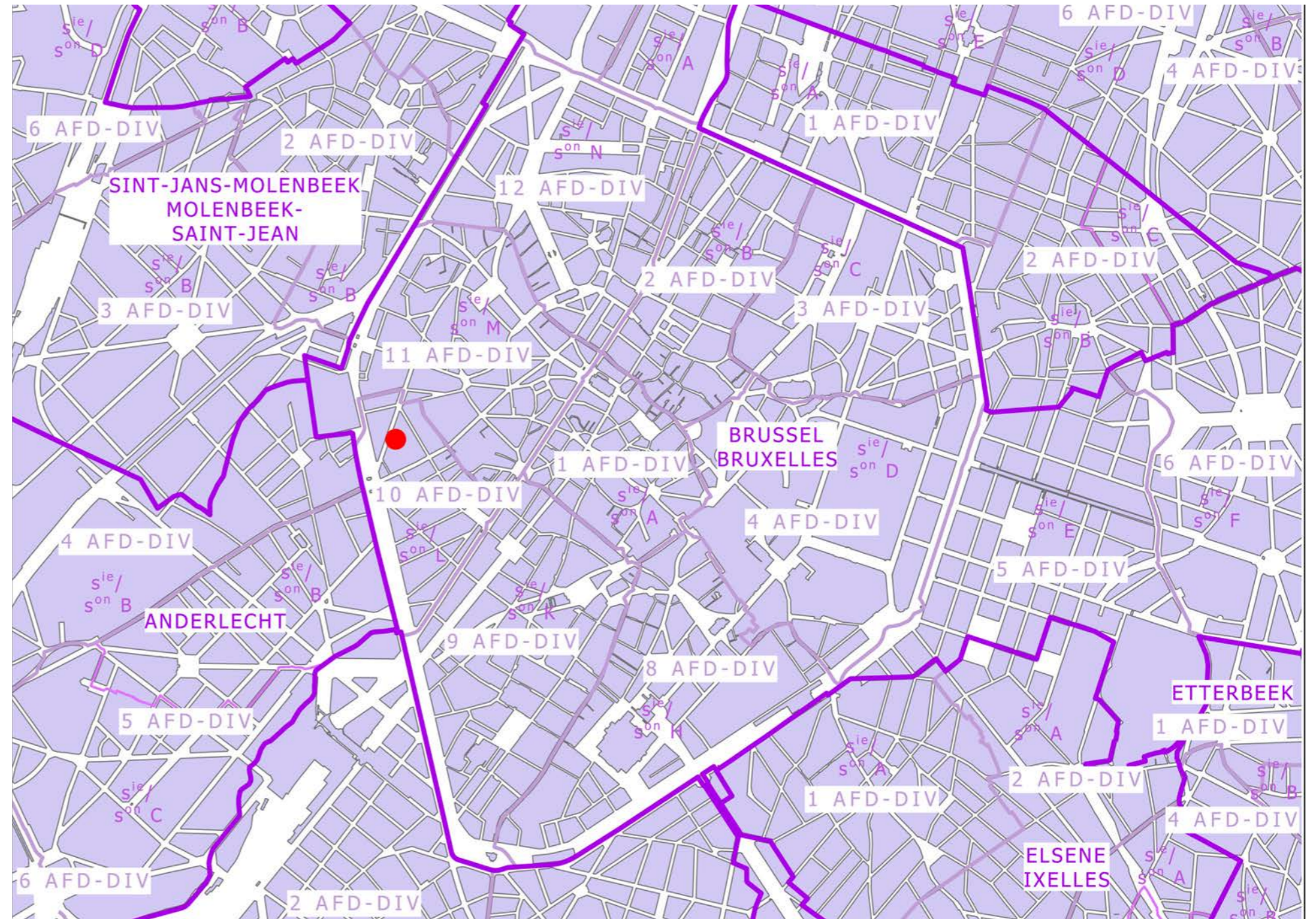
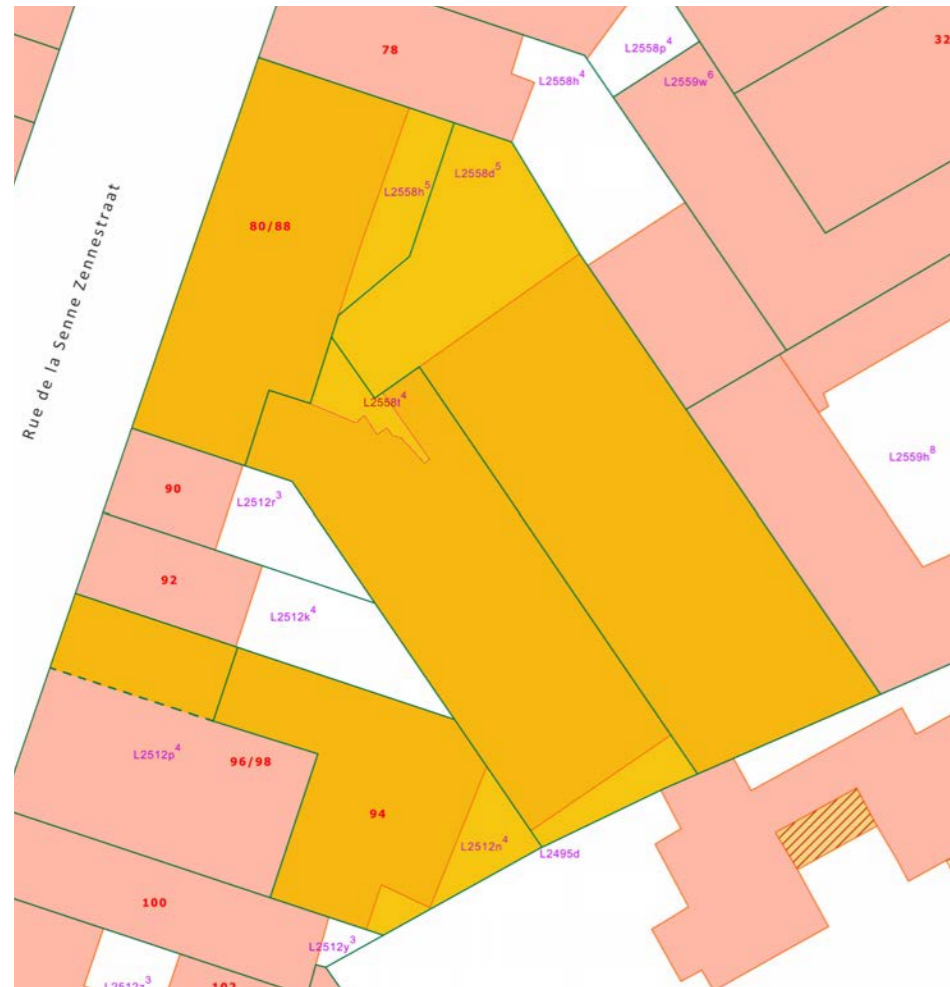
2558 d5

2558 t4

Rue de la Senne 94:

2512 m4

2512 P4 (passage couvert)



Contexte :

Vues réelles: voir reportage photo intérieur et extérieur.

L'objet de la demande est situé le long de la Rue de la Senne, une route communale. Le site se trouve à proximité de la petite ceinture de Bruxelles, près du Boulevard de l'Abattoir et de la Porte d'Anderlecht. L'environnement se caractérise principalement par des bâtiments résidentiels composés de logements unifamiliaux et multifamiliaux.

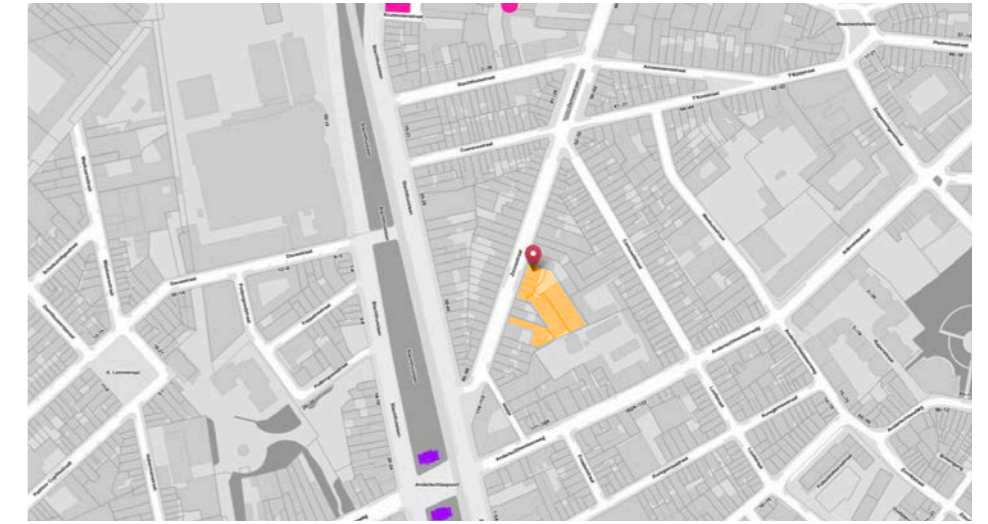
Les parcelles adjacentes situées sur la rue de la Senne sont composées de maisons mitoyennes. Les limites des parcelles sont composées en alternance de murs de jardins, de hangars et de logements situés en intérieurs d'îlot.

Données zonales:

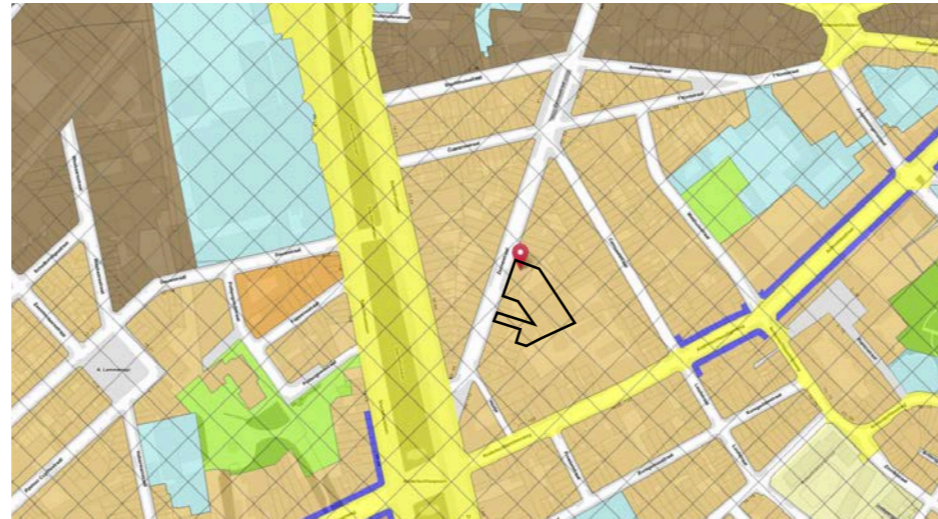
- **Plan Régional d'Affectation du Sol** : zone d'habitat
- **PPAS**: /
- **Lotissement**: /



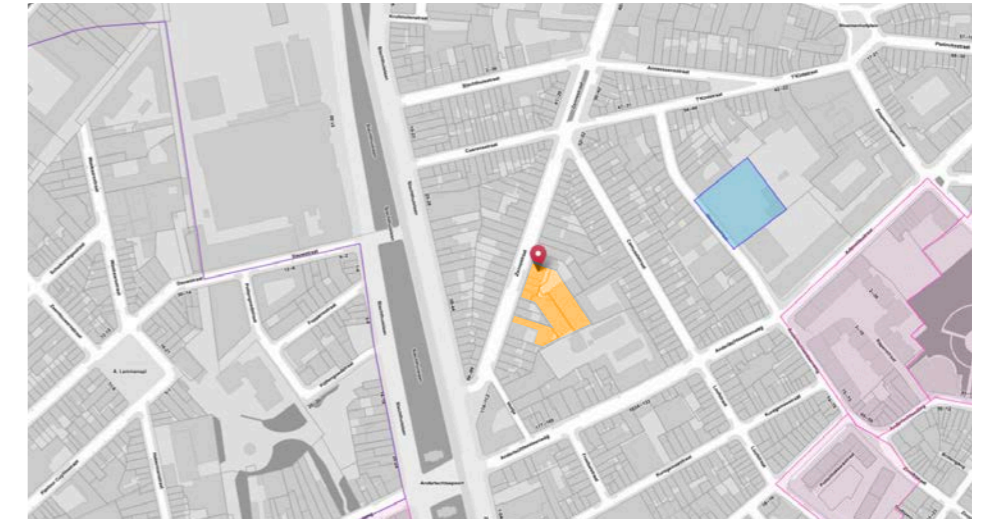
Rue de la Senne (bleu: zone 30) et Blvd de l'abattoir (rouge: route communale)



A proximité de la porte d'Anderlecht (monument classé)

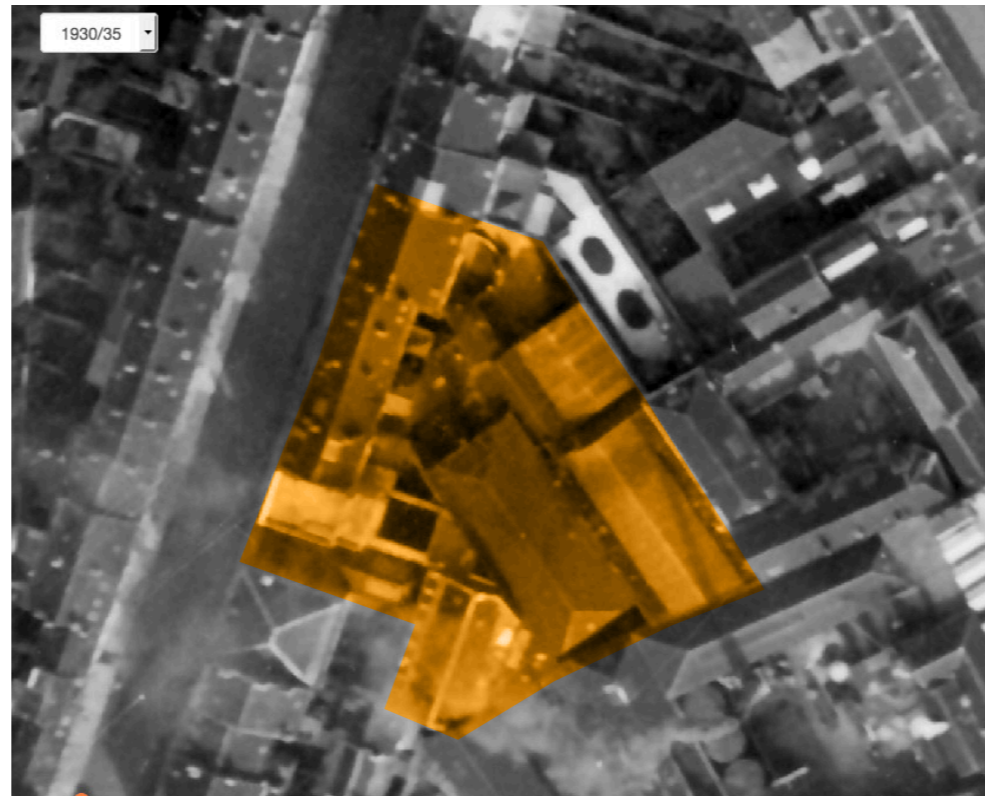


PRAS: zone d'habitat

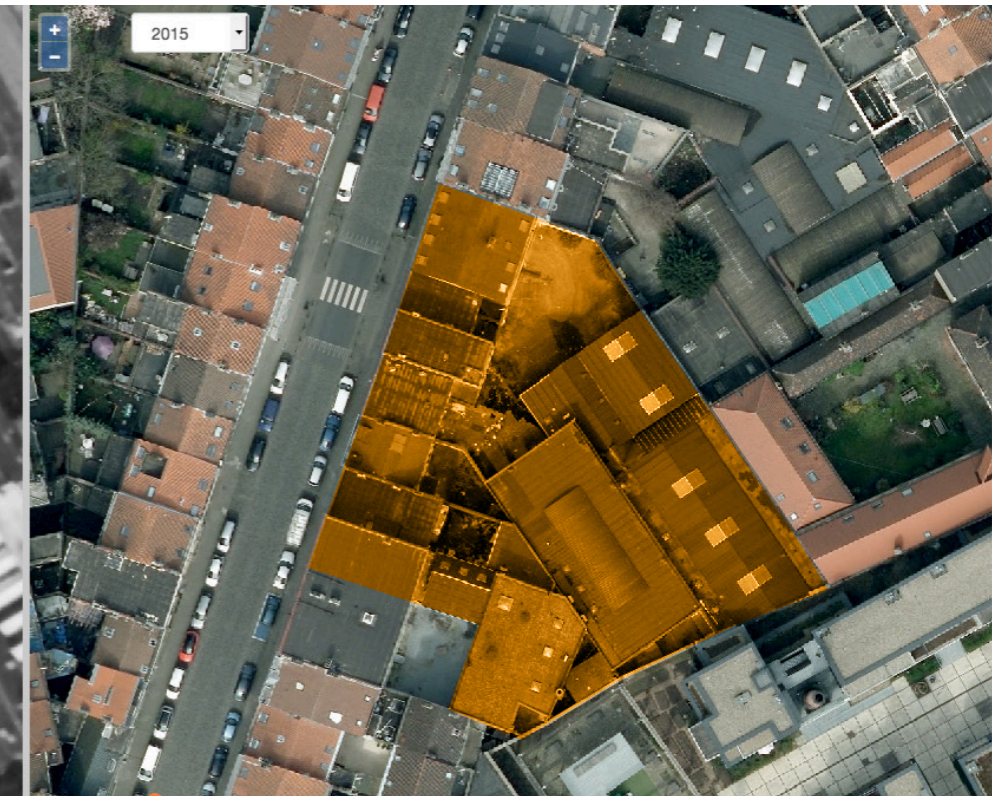


PRAS: /

La zone intérieure est actuellement en grande partie composée de hangars. Les parties non construites sont presque entièrement pavées.



Bruciel - photo aérienne 1930-1935



Bruciel - photo aérienne 2015

Situation existante : façades à rue

Les bâtiments existants situés le long de la Rue de la Senne sont implantés sur la limite parcellaire. Les logements situés à l'adresse Rue de la Senne 80-88 ont ensemble une largeur de 30,76m.

Rue de la Senne 80 a une profondeur de 12,75m. Le logement est composé d'un toit à double versant avec une hauteur de corniche de 14,76m et une hauteur de faitage de 19,65m. Une porte de garage située au numéro 80 permet l'accès au site.

Rue de la Senne 84-88 a une profondeur de 12,75m. Le bâtiment est composé d'un toit plat avec une hauteur de corniche de 14,48m sur ses côtés et de 16,83m en son centre.

Au niveau du **numéro 94**, le site est composé d'un passage couvert par le bâtiment voisin (au niveau du rez-de-chaussée) et fermé par une porte de garage. La largeur de cette parcelle est de 6,35m



Zennestraat 80

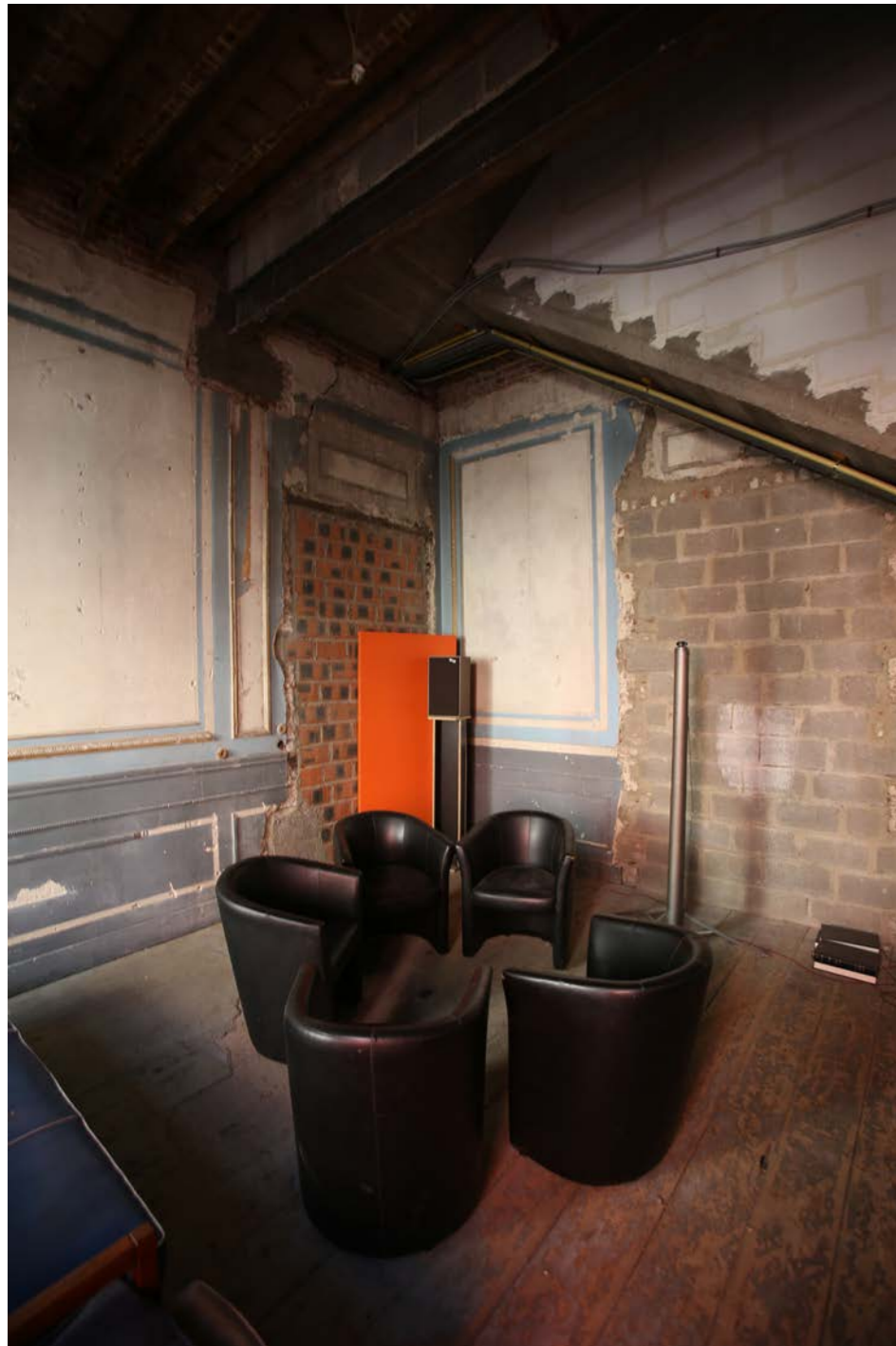
Zennestraat 84-88

Zennestraat 94

Situation existante: Etat des batiments

Compte tenu de l'état général de batiments existants, la rénovation n'était une option ni pour les batiments à rue ni pour les entrepôts adjacents.

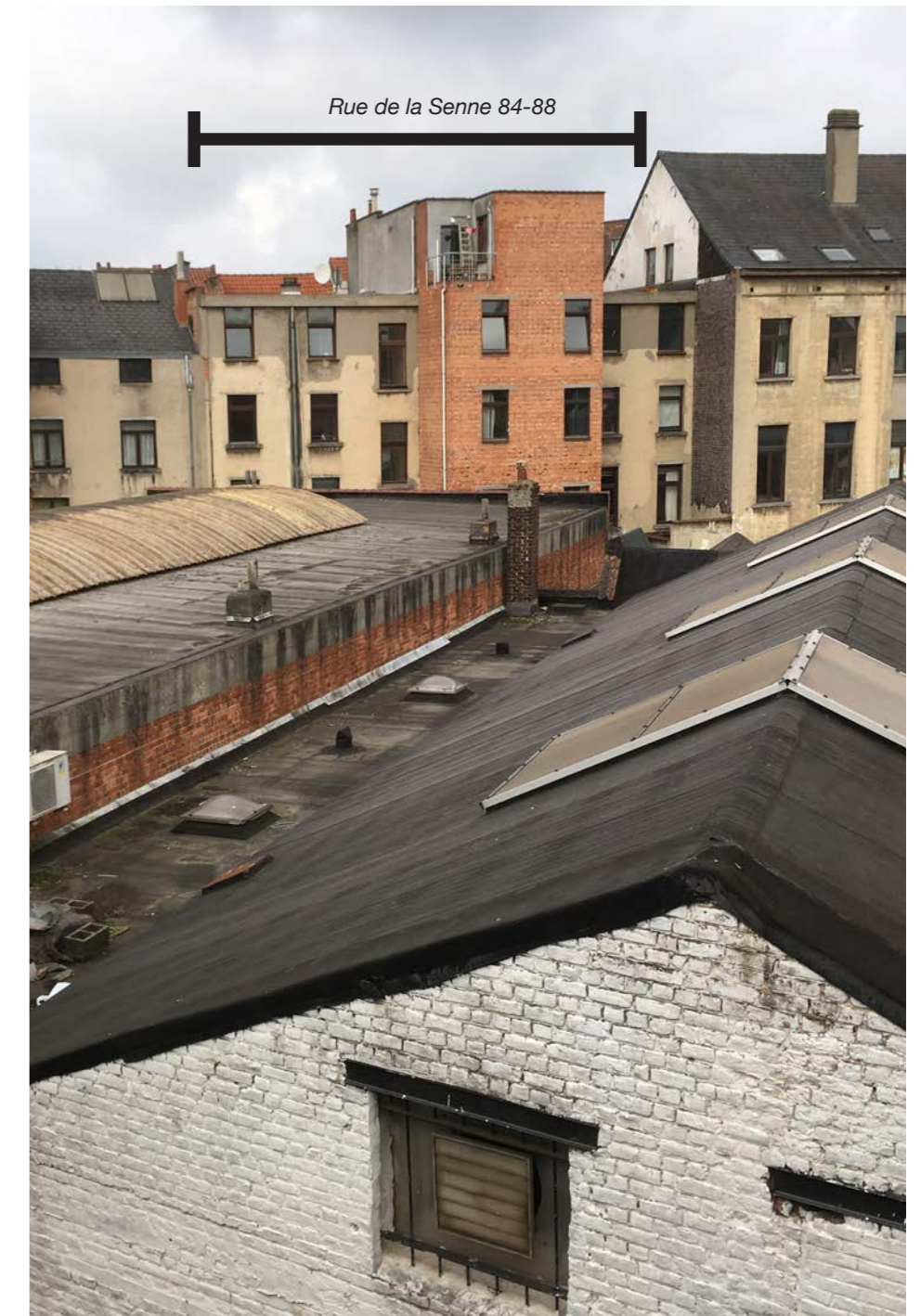
Les logements situés rue de la Senne 80 comporte encore les traces d'ancien ornements; comme le montre clairement la série de photos, ils ont été entièrement détruits suite à des rénovations antérieures et des redivisions en appartements. Les moulures et poutres en bois ont été enlevées et un escalier en béton à été placé ainsi que des murs en parpaing.



Le batiment est tellement endommagé qu'une rénovation et une mise aux normes de la stabilité technique entrainerait le remplacement complet du batiment. De plus, les hauteurs sous plafond ne sont pas adaptées au nouveau programme et ne permettent pas aux pompiers d'accéder au site.



Rue de la Senne 84-88 est une construction plus récente et peu intéressante. Les hangars en intérieur d'îlot ont un caractère industriel et ne sont pas adaptés pour accueillir une école. Leur occupation de la quasi totalité du site rend impossible une occupation qualitative de l'intérieur d'îlot.



Situation existante: ouvertures et surplombs des bâtiments voisins

Il y a deux voisins directs au site qui disposent d'ouvertures vers le site. La position de celles-ci sont visibles sur le plan d'implantation.

Rue Camusel 28E



Rue de la Senne 96-98



Dérogations demandées

Le 16 novembre 2017, une consultation des services d'urbanisme de la Ville de Bruxelles et de la Région Bruxelles Capitale a eu lieu. Le projet a pu être discuté ainsi que les dérogations demandées suivantes :

01 Selon le **Reglement Régional d'Urbanisme**, le nouveau bâtiment “-ne pas dépasser une profondeur égale aux trois quarts de la profondeur du terrain mesurée, hors zone de recul, dans l'axe médian du terrain -ne dépasse pas la profondeur du profil mitoyen de la construction voisine la plus profonde ; - ne dépasse pas de plus de 3 mètres en profondeur le profil mitoyen de la construction voisine la moins profonde”.

Nous demandons une dérogation sur ces règles : ceci est en effet difficile à appliquer sur ce site qui se développe dans un bloc bâti. Le projet remplace de plus des constructions fermées existantes sur la quasi totalité de la parcelle : les espaces ouverts seront donc considérablement augmentés.

02 Selon le **Reglement Régional d'Urbanisme, Titre 1 article 6** “La hauteur de la façade avant de la construction en mitoyenneté ne peut : 1° être inférieure à celle de la hauteur de référence la plus basse ; 2° être supérieure à celle de la hauteur de référence la plus élevée.”

Nous demandons une dérogation pour cette règle : Le bâtiment actuel à démolir est déjà plus élevé que ses voisins. Nous élargissons la partie la plus élevée du volume, tout en s'éloignant de la rue. De plus, il y a plusieurs bâtiments plus élevés dans les rues, voir photo à gauche. Le contour de la façade actuelle est indiqué sur la façade ci-dessous.

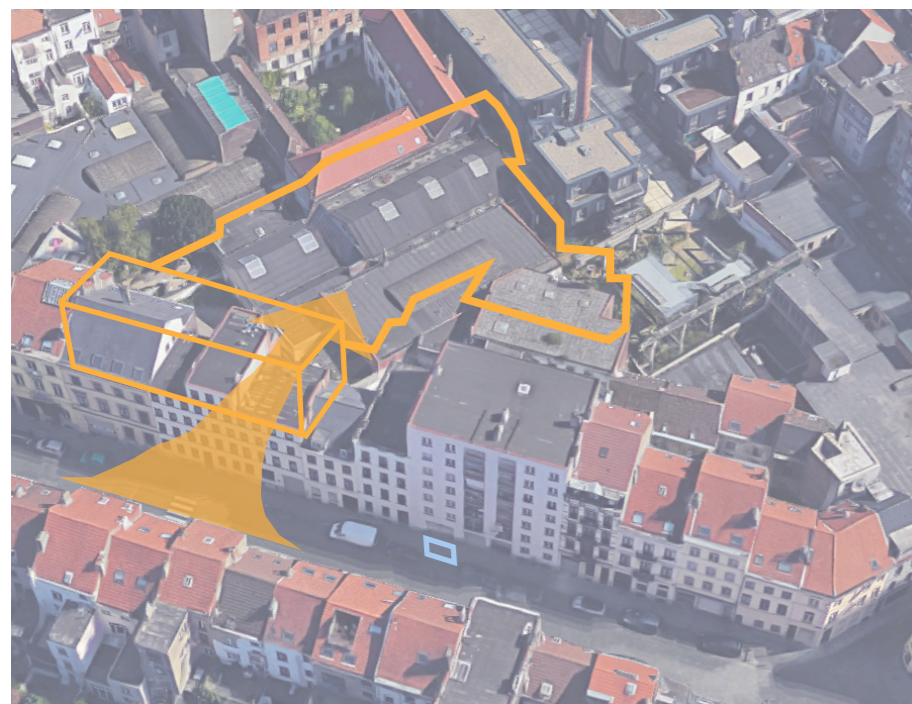
03 Selon le **Reglement Régional d'Urbanisme**, il faut au minimum 1 place de parking par logement pour les immeubles à logements multiples. Etant donné la bonne accessibilité du site avec les transports en commun (proximité de la Gare du Midi, des bus et trams de la Porte d'Anderlecht) et du souhait du maître d'ouvrage d'encourager les transports en commun, nous demandons une dérogation à ce sujet. Voir également l'étude de mobilité incluse dans cette demande de permis.



1. Vision urbanistique

Dans la projet actuel, tout a été fait pour éviter de possibles nuisances aux voisins. Ceci a été le point de départ dès les premières esquisses. Le point 1 Vision urbanistique clarifie ces concepts :

Les batiments existants sur le site sont en mauvaise état et structurellement inadaptés pour accueillir une école ainsi que 15 appartements. Les logements situés le long de la rue de la Senne seront remplacés par un nouveau bâtiment de même hauteur constitué de 15 appartements répartis du 1er au 4e étage. L'école sera située au rez-de-chaussée côté rue et côté intérieur d'îlot. Le **rez-de-chaussée** de la rue de la Senne est gardé aussi **transparent** que possible afin d'inclure la vie du quartier au maximum aux activités scolaires.



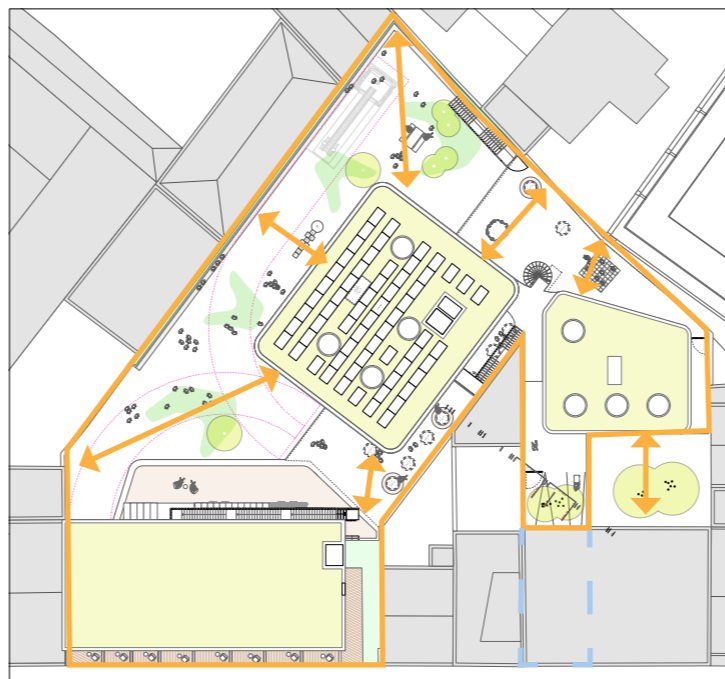
REZ transparents pour la visibilité de l'école

1.1. Volumes indépendants

Un point de départ important a été **la libération des espaces aux abords de l'intérieur d'îlot**. Une grande partie de la limite parcellaire est composée de murs de jardin ou de murs d'hangars ou de constructions voisines. Etant donné les différentes hauteurs sous-jacentes et l'incertitude de leur avenir sur le long terme, nous avons décidé de nous tenir éloignés de ces limites. Cela nous a aussi permis d'éviter la complexité structurelle de construction contre des murs existants ainsi que de potentiel les conflits avec les fondations existantes.

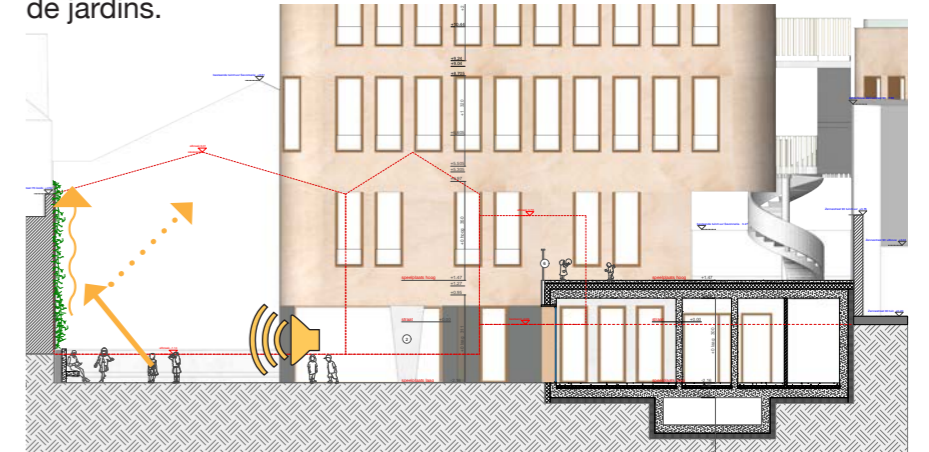


Vue depuis la Savonnerie (rue d'Anderlecht) vers le site: mur de jardin sur la limite parcellaire.



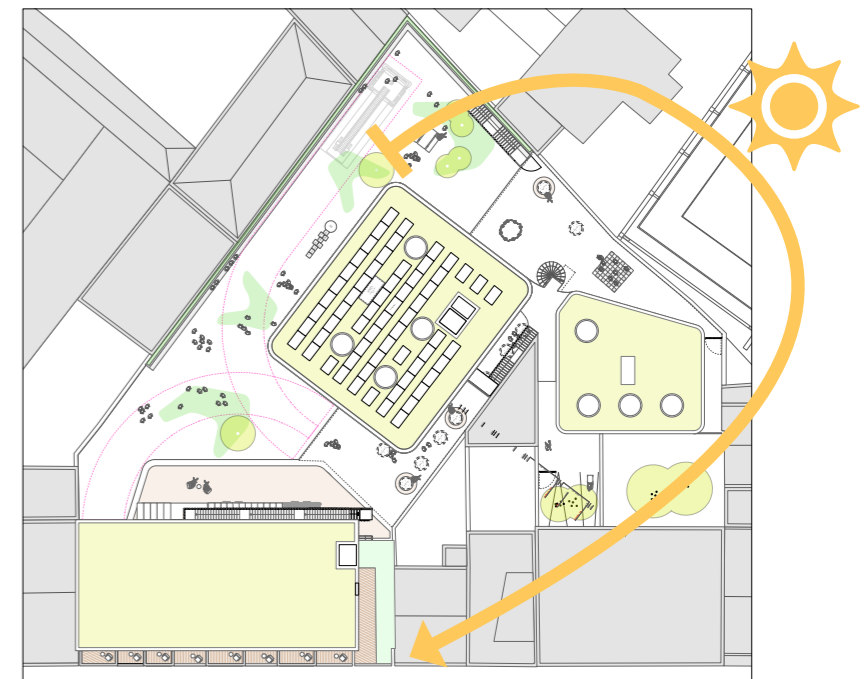
Création d'un volume indépendant des limites parcellaires

En ce qui concerne l'**acoustique**, les volumes autonomes présentent également un avantage majeur: non seulement les façades elles-mêmes, mais également **le contour complet du site peuvent être utilisés comme surface absorbante**. Grâce à leur grande surface et à l'absence d'ouverture, les murs de jardins conviennent parfaitement à cette utilisation de surface absorbante. Ceci est réalisé en plaçant des supports **composé de tapis de cocos** nécessaires au **développement de végétation** comme expliqué plus loin dans "matérialité et acoustique". Les murs existants peuvent aussi constituer des choses intéressantes et ludiques pour la cour de récréation, en laissant par exemple les traces des anciens hangars apparents. Des **jardinières** peuvent être placés pour le renforcement et le végétalisation des murs de jardins.



Absorption acoustique des murs de jardins: tapis de coco végétalisant

Les volumes indépendants profitent au maximum de la **lumière naturelle**. Ils contribuent également à la clarté du site: en entrant dans la cour de récréation, on a immédiatement un bon aperçu de l'ensemble du site.



Les volumes indépendants profitent au max de la lumière naturelle

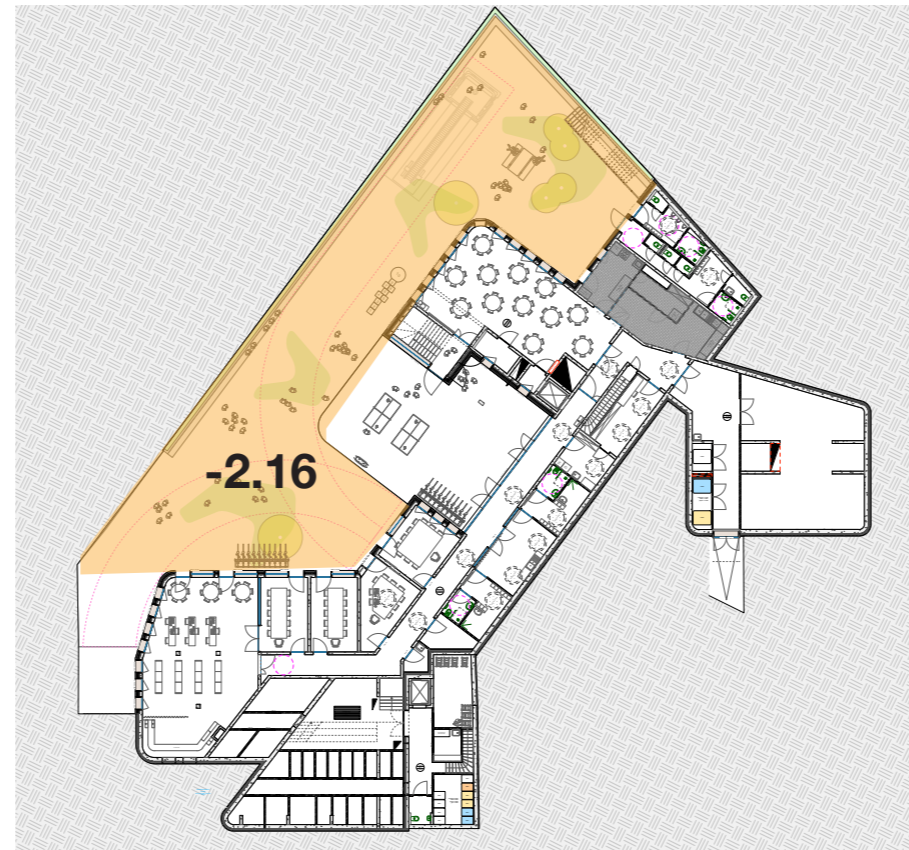
1.2. insertion dans le tissu urbain: Rez haut vs Rez bas.

Dans le concept, nous allons encore plus loin dans la création d'un **site acoustiquement introverti** : pour permettre un minimum de nuisances pour le quartier, la moitié gauche du site est à un **demi-niveau en dessous** du niveau de la rue. Le côté droit est lui un demi-niveau supérieur. Ce choix était en partie motivé par le relief initial du site: une grande partie du site est déjà inférieure de +/- 1,14 m au niveau de la rue.

De cette manière, la cour de récréation primaire est plus fermée et la hauteur des bâtiments de l'école est également limitée: le volume le plus élevé (central) est au niveau R+ 2 étages. De cette façon, les volumes s'intègrent beaucoup mieux dans le tissu existant et cela permet de limiter les vues.

De cette manière, élèves de l'école maternelle et les élèves de l'école primaire ont chacun leur univers clairement distinct et des relations intéressantes apparaissent entre les deux niveaux. Cela rend le site fascinant et ludique. Différentes sphères sont créées, tout en gardant un site spatialement très clair.

Selon les résultats de l'étude de sol, le niveau de la nappe phréatique se situe à 3,50m de profondeur par rapport au niveau de la rue. Ce qui est donc un bon mètre trente sous le niveau le plus bas du rez-de-chaussée projeté.

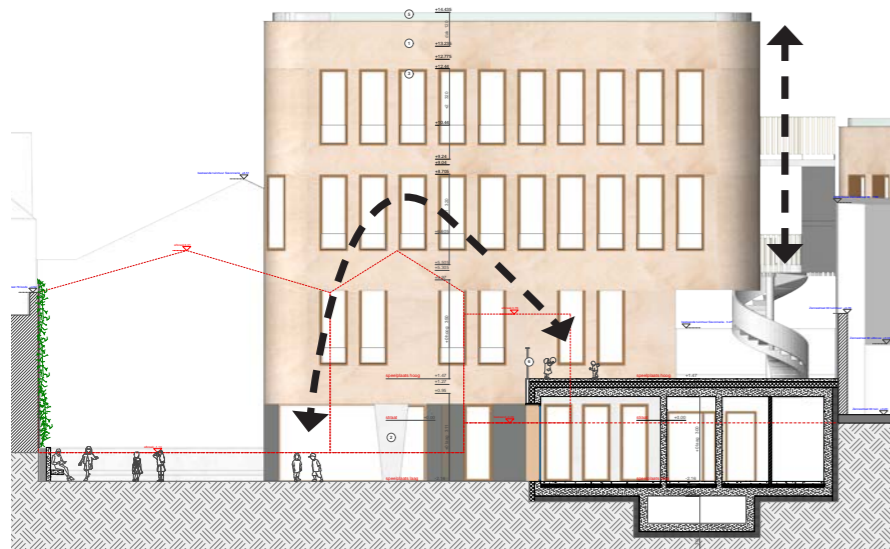


Rez-de-chaussée bas pour école primaire avec réfectoire, bibliothèque, salle polyvalente, salle de remédiation, rangements extérieurs et sanitaires



Rez-de-chaussée surélevé pour la maternelle avec réfectoire, salles de classe, classes d'accueil, rangements extérieurs et sanitaires

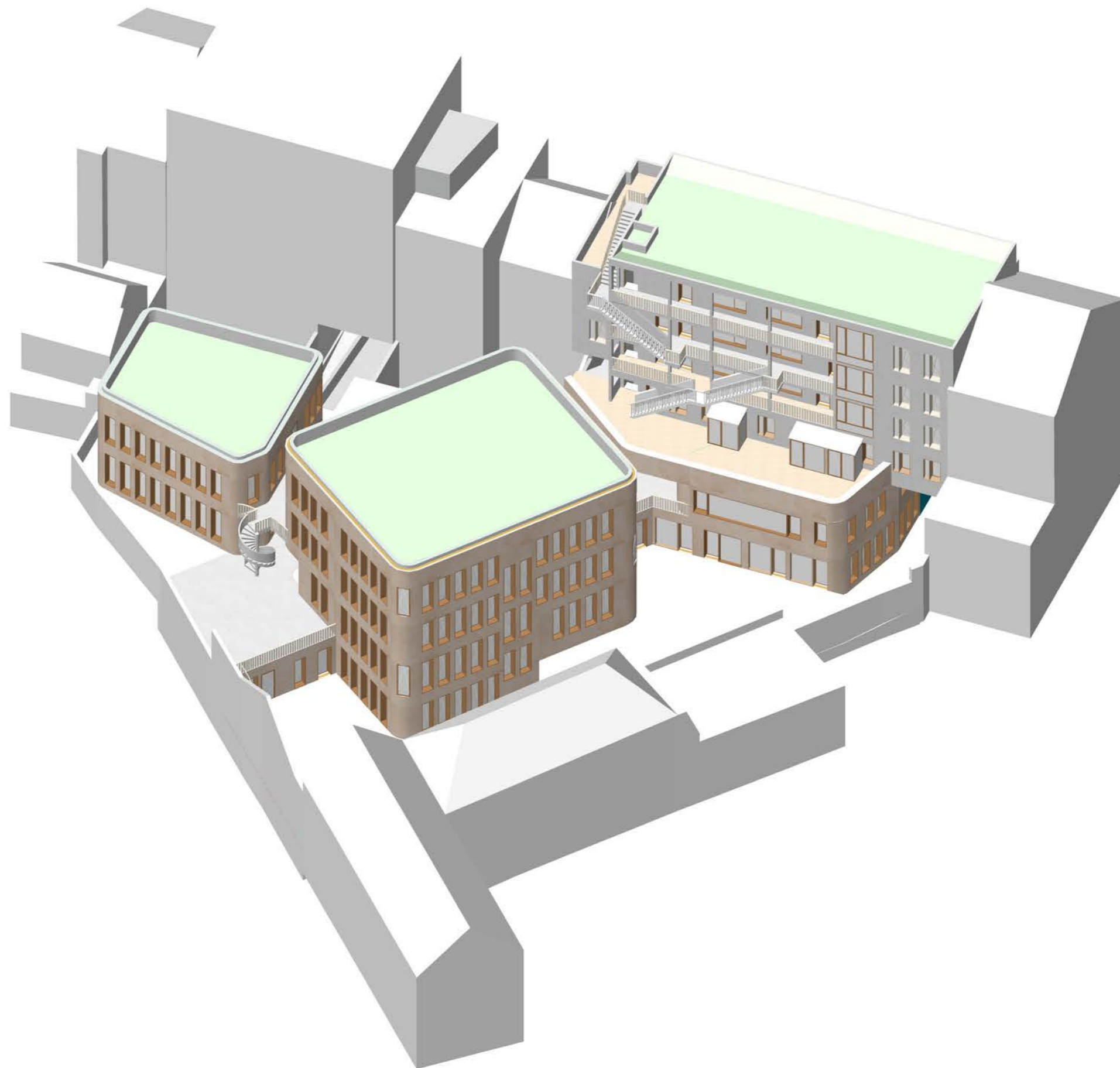
Hauteurs limitées grâce au rez plus bas



Relations intéressantes entre les niveaux



Situation actuelle: partie gauche du site 1,14 m plus bas que le niveau de la rue



Axonométrie illustrant les différents univers et les relations intéressantes entre les différents niveaux de l'école maternelle et primaire.

1.3. insertion dans le tissu existant: façade rue de la Senne

La hauteur du bâtiment avant de la Rue de la Senne s'adapte au tissu existant. La connexion avec le voisin de gauche se rapproche de la corniche de cette maison mitoyenne. Le niveau central du volume est un niveau plus élevé, comme c'est déjà le cas pour le bâtiment existant, mais dans cette conception, ce niveau recule par rapport à la rue. Cette partie plus haute s'éloigne également de la plus petite habitation à droite (n 90). Cette habitation est exceptionnellement basse dans son contexte.



1.4. relation avec le quartier

Bien que l'école se trouve principalement en intérieur d'îlot, la relation avec le quartier est renforcée par la création d'une façade ouverte sur la Rue de la Senne. Le large accès, le volume transparent de la classe de psychomotricité et la vue dans la bibliothèque plus profonde fournissent une façade animée et renforce l'interaction avec le voisinage.

Il est important que le quartier soit également impliqué dans le projet, par exemple en créant des espaces accessibles pour les activités après les heures de classe.

Le projet est pour ce faire bien organisé : la partie de l'école utilisée pour les activités parascolaires peut fonctionner de manière totalement indépendante de l'école: la salle de classe de psychomotricité et les deux réfectoires (et éventuellement la bibliothèque et les salles de groupe) sont directement accessibles depuis l'extérieur ou depuis le hall d'entrée. Ceux-ci peuvent donc être utilisés sans devoir accéder au reste de l'école.



Le local psychomotricité et le réfectoire ont un accès indépendant



Le réfectoire, la bibliothèque et les salles de groupe ont un accès indépendant

1.5. sécurité incendie

Les mesures suivantes sont basées sur le rapport approuvé de la réunion du 15/12/2017 avec le cdt JP Labruyere.

1.5.1 LES DONNEES

Appartements

- 15 appartements, répartis en 4 niveaux (R+1 jusqu'au R+4) sur la rue de la Senne
- bâtiment moyen
- accessible par circulation extérieure (coursive) de 1,50m de large
- les portes et fenêtres qui donnent sur la coursive ne doivent pas être RF

Ecole primaire

- volume central dans la cour de récréation: 3 classes en R+1 et 3 en R+2
- bâtiment moyen
- réfectoire, bibliothèque et local de groupe le long de la cour de récréation au niveau du REZ bas

Ecole maternelle

- volume arrière dans la cour de récréation
- 1 classe + salle de repos au niveau du REZ haut, 2 classes sur R+1
- classe d'accueil et réfectoire au niveau du REZ haut de la cour de récréation
- bâtiment bas

1.5.2 ACCESSIBILITE POMPIER AU SITE

Le site est accessible aux pompiers depuis la rue de la Senne via un passage de 4m de large et 4m de haut. La porte est prévue assez large tout en tenant compte du rayon de braquage du camion de pompier. Les pompiers sont d'accord avec la pente de 12% de cet accès. La cour de récréation haute n'est pas accessible par le camion de pompier. Le camion de pompier tourne dans la cour de récréation et quitte le site via le même chemin.

1.5.3 EVACUATION

Les **appartements** sont accessibles par un escalier ouvert et un ascenseur extérieur donnant sur une grande terrasse au niveau R+1 et une passerelle de 1,5 m de large aux niveaux les plus élevés. Tous les appartements sont du type "traversant" et sont donc accessibles avec l'échelle de pompier du côté de la rue. L'ascenseur a besoin d'un sas aux niveaux enterrés (locaux techniques).

Le volume de **l'école primaire** (REZ bas, REZ haut + 2 niveaux) a 2 escaliers: 1 escalier intérieur central et un escalier extérieur. Les pompiers ont demandé de prévoir que l'escalier central soit muni d'un système de fermeture automatique des portes. L'ascenseur a besoin d'un sas uniquement pour le niveau enterré (niveau -1: locaux techniques).

Le volume des **maternelles** (REZ bas, REZ haut + 1 niveau) est accessible via un escalier extérieur.

La **cour de récréation basse** et les locaux adjacents (2,16 m en dessous du niveau de la rue) ont 3 voies d'évacuation possibles: via la rampe d'accès directement au bord de la rue, via les escaliers allant de l'école primaire à la cour de récréation haute ou via l'accès de service. La distance entre la porte de tous les locaux et l'extérieur est de 15 m maximum. Cela n'est pas nécessaire pour les salles de classe situées le long de la cour de récréation, la sortie de secours prioritaire est directement sur la cour de récréation.

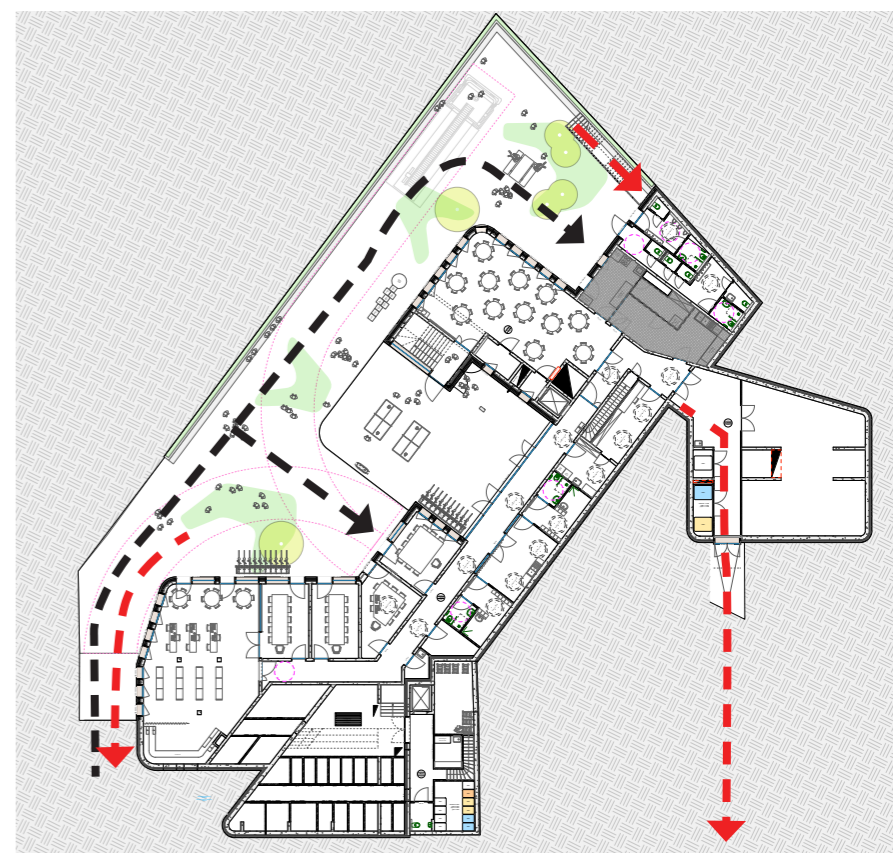
La **cour de récréation haute** a aussi une sortie de secours directement sur la rue de la Senne et une via l'entrée de service.

1.5.4 MOYENS D'EXTINCTION

Le volume de **l'école primaire** sera équipé d'un dévidoir par niveau, d'extincteurs et d'une installation de détection d'incendie. Des extincteurs (moins de 500 m² par niveau) suffisent pour les logements. Pour le volume des **maternelles** (REZ bas, REZ haut + 1), des extincteurs et une installation de détection d'incendie suffisent. La prise d'eau la plus proche dans la rue de la Senne se trouve à moins de 20 mètres de l'entrée du site. Il n'est pas nécessaire que les pompiers installent un hydrant supplémentaire sur le site ou ne prennent d'autres mesures.



Escaliers de secours école et accessibilité directe aux logements

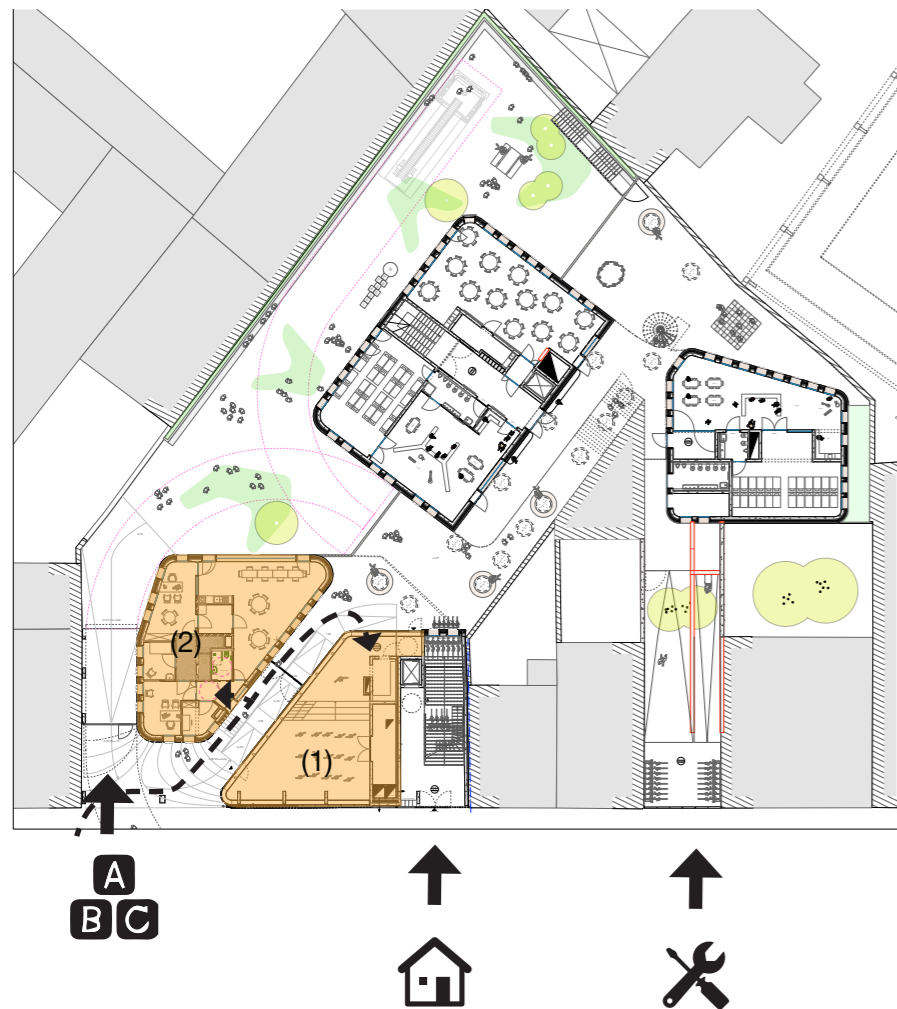


2. HABITABILITE – ECOLE

L'école est conçue sur la base des différents **flux d'utilisateurs** que le programme implique. Le site comporte trois entrées le long de la rue de la Senne: de gauche à droite, il s'agit de: l'entrée principale, l'accès aux appartements et une entrée de service pour l'école.

L'**entrée principale** est à l'extrême gauche et relie la salle de psychomotricité **(1)** et l'administration **(2)** avec la zone d'entrée. Le hall d'entrée est un espace extérieur couvert. La zone d'entrée donne accès à l'administration et à la salle de sport.

Le **hall d'entrée** est aménagé de manière à ce que de petits groupes de parents ne bloquent pas le passage. Il y a de la place pour les poussettes et les vélos dans le champ de vision du gardien.



Le **local du gardien** est située près de la porte d'entrée et offre une vue sur la zone d'entrée. Le secrétariat occupera une place de choix à l'entrée et la rampe d'accès, la **salle des professeurs (1)** et le **bureau du directeur (2)** bénéficieront d'un lieu plus intime, avec une vue sur les cours de récréation. L'infirmier est située entre la direction et le secrétariat et peut donc être surveillée par les deux.

La **salle de psychomotricité** est également située dans cette zone d'entrée: d'une part, elle est très accessible pour les garderies après les heures de classe et les activités parascolaires et, d'autre part, elle constitue une façade vivante dans la rue de la Senne.

La **bibliothèque**, qui se trouve sous l'administration, bénéficie grâce à la différence de niveau une vitrine vers la zone d'entrée, où les nouvelles acquisitions de la collection peuvent être affichées et où les activités planifiées sont annoncées. De cette façon, les élèves sont incités à fréquenter la bibliothèque et les parents sont également impliqués à la vie de l'école.



Lorsque nous continuons notre tour depuis le hall d'entrée, nous atteignons le «**rez-de-chaussée élevé**»: le **territoire des tout-petits**. Les cours et le réfectoire entourent la plaine de jeux partiellement couverte.

Tout d'abord (et donc près de l'entrée), nous rencontrons la **classe d'accueil (1)**: un espace qui peut être aménagé de manière flexible en différentes aires de jeu. La classe elle-même est située dans la cour de récré, de sorte à ce que l'espace extérieur puisse facilement être impliqué dans des événements de classe. Derrière la classe d'accueil se trouve la **salle de repos**. Les sanitaires sont situés entre les deux et sont directement accessibles.

De l'autre côté de ce volume central se trouve le **réfectoire des maternelles (2)**. Celui-ci est accessible séparément et peut donc facilement être utilisé séparément du reste de l'école. Le volume flexible situé dans la cour de récré des maternelles offre une belle vue sur la cour de récréation sous-jacente de l'école primaire.

Dans un deuxième volume, se trouve les **classes de maternelle (3)** et la salle de repos. La classe dispose d'un espace extérieur pouvant être impliqué dans des événements de classe. Grâce aux hautes fenêtres, les enfants ont amplement la possibilité de regarder vers l'extérieur.



Nous arrivons à **l'école primaire** via l'escalier ou l'ascenseur du volume central.

Les **6 classes** se trouvent au 1er et 2e étage. Ces classes peuvent être utilisées de manière classique ou de manière libre au moyen de tables rondes. Chaque classe est munie de son coin informatique. De hautes fenêtres permettent aux élèves de bénéficier de vues vers l'extérieur. Des fenêtres sont aussi prévues entre les classes et le couloir ce qui permet de pouvoir garder une vue vers les classes. Les espaces de circulation entre les classes ne consistent pas en un couloir classique et statique mais en un espace libre et dynamique autour d'un volume central avec un ascenseur, des sanitaires et un local nettoyage. Les élèves peuvent circuler de manière optimale autour de ce noyau et ainsi bénéficier de lumière naturelle et de vues vers l'extérieur. De plus chaque classe possède son propre espace muni de portemanteaux.



Lorsque nous descendons **au rez-de-chaussée bas**, nous atteignons la cour de récréation (en partie couverte) de l'école primaire. Ici se trouve le **réfectoire (1)**, juste en dessous du réfectoire de la maternelle.

La **salle de remédiation (2)**, les **salles de groupe (3)** et la **bibliothèque (4)** ont également un lien visuel avec l'entrée. La bibliothèque comporte une zone informatique et une tribune comme coin de lecture, qui peut être fermée par un rideau lors des lectures.

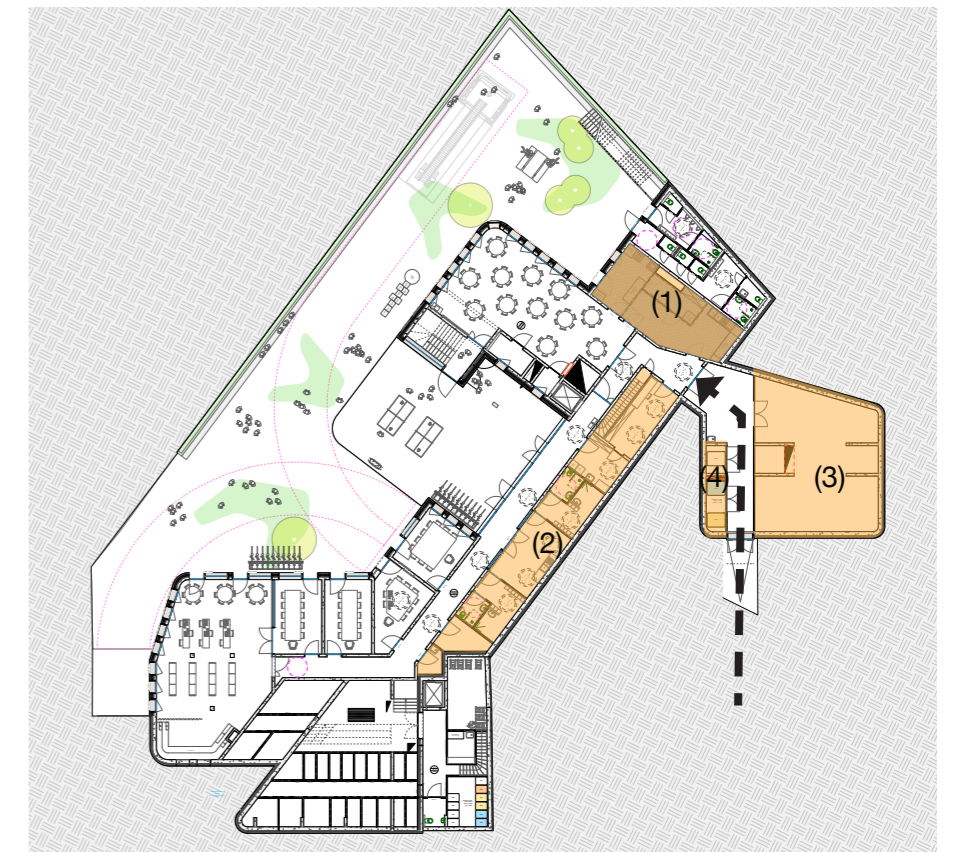


L'entrée de service est située à l'extrême droite du site. Cette entrée est complètement séparée de l'entrée principale de l'école afin d'éviter toute interaction indésirable. Un parking à vélos est à la disposition du personnel.

L'entrée sera utilisée par les **fournisseurs et le personnel**, car elle conduit au module logistique situé au rez-de-chaussée bas via une rampe: c'est là que se trouve **la cuisine (1)**, l'atelier, la buanderie, **la salle de détente du personnel (2)**,... Des coupoles permettent ici d'amener de la lumière naturelle supplémentaire.

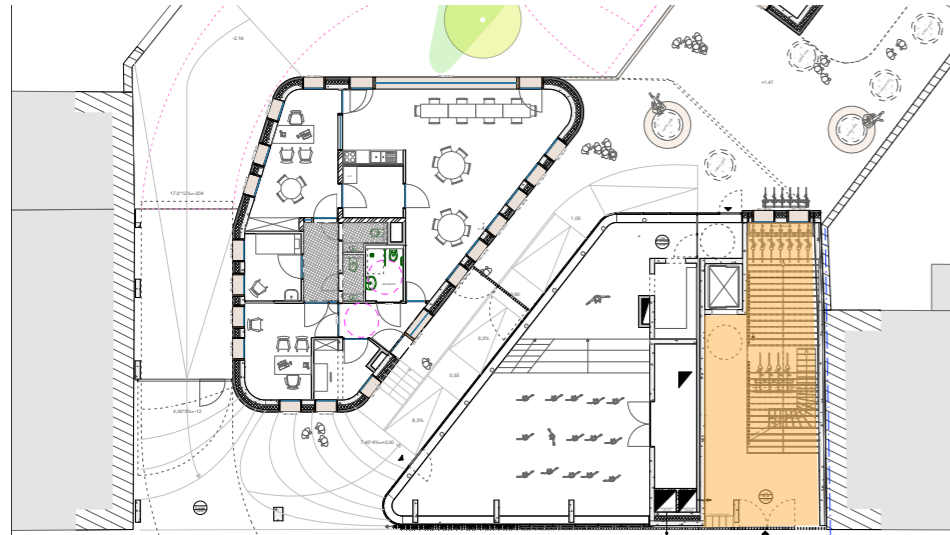
Le module logistique dessert directement le réfectoire de l'école primaire, via une connexion très facile avec l'ascenseur, le réfectoire des maternelles et la classe d'accueil.

Les locaux techniques (3) et le local poubelles **(4)** sont situés le long du trajet menant à l'entrée de service pour une accessibilité optimale.



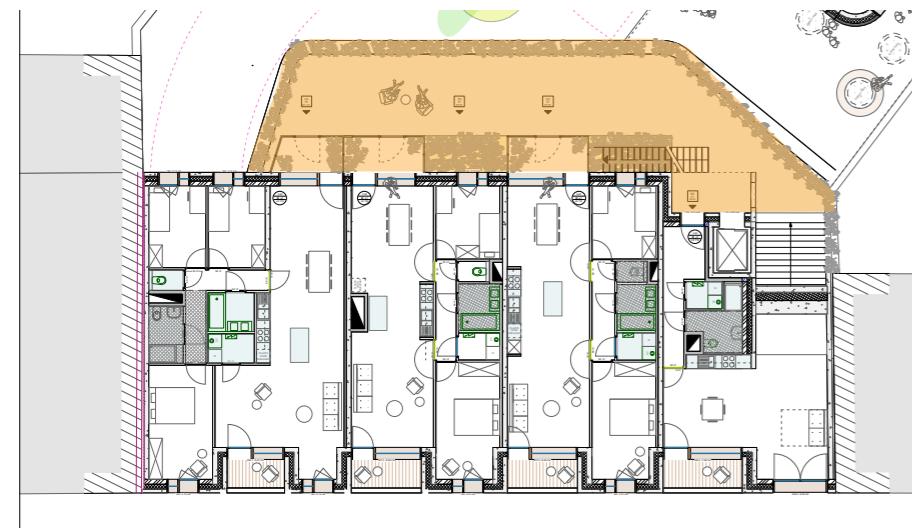
3. HABITABILITE - LOGEMENTS

L'entrée des appartements est un espace extérieur. Au rez-de-chaussée, une zone est réservée aux vélos. Au sous-sol, il y a une grande salle pour les poussettes et il y a des caves individuelles.



Hall d'entrée avec local vélos

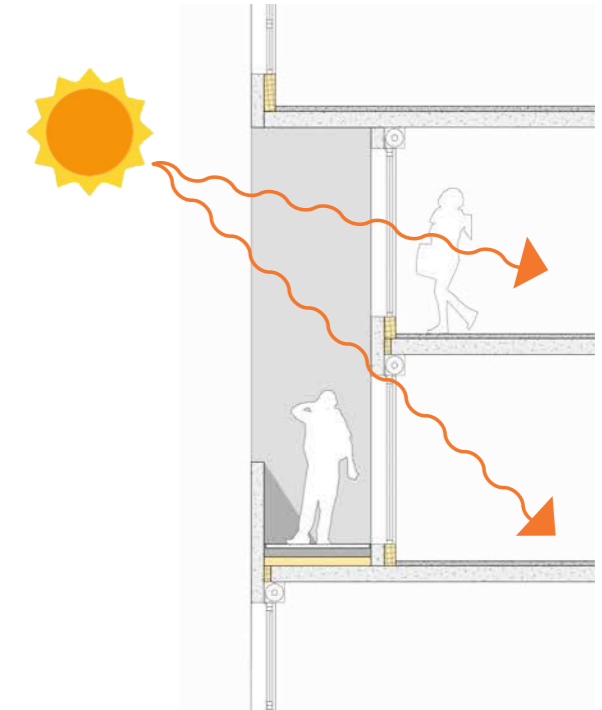
Une terrasse au premier étage est accessible par l'ascenseur ou le grand escalier extérieur. Ceci est un espace extérieur commun pour tous les résidents. Cet espace contribue à la cohésion entre les résidents et constitue également un espace tampon vis-à-vis de l'école. En plus des terrasses privées, les logements bénéficient également de cet espace extérieur supplémentaire. L'intimité des appartements adjacents et de l'école est garantie grâce à des écrans verts. Il est également possible de privativer cette terrasse.



Terrasse commune au R+1

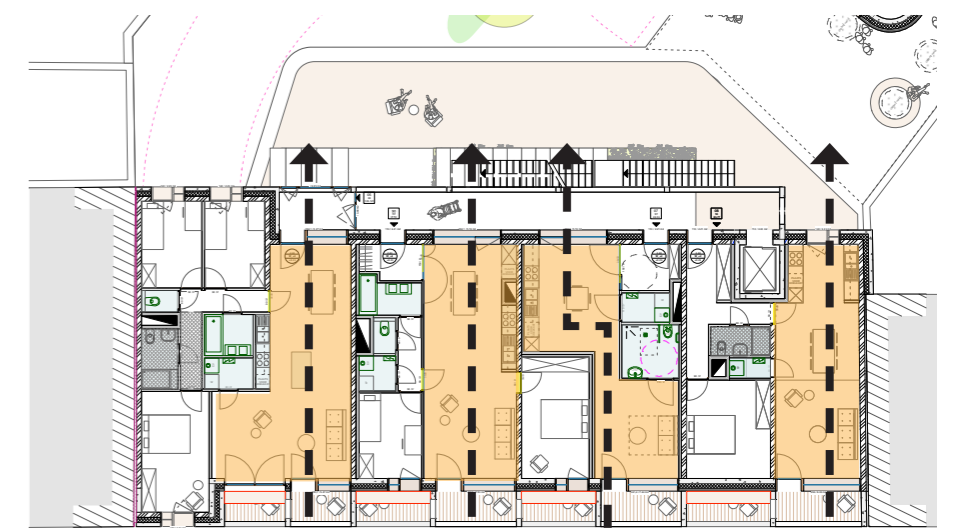


Chaque logement dispose d'une terrasse le long de la rue de la Seine (orientée ouest): elles bénéficient d'une double hauteur pour permettre un maximum de lumière d'entrer dans les appartements. En termes de niveau et de raccord avec les voisins, nous nous approchons de la situation initiale.



Terrasse double hauteur pour plus de lumière naturelle

Quinze appartements sont répartis sur trois étages: trois appartements de trois chambres, sept appartements de deux chambres, deux appartements d'une chambre et trois studios. Un maximum d'appartements traversants ont été développés. Une petite passerelle à l'arrière dessert toutes les entrées.



Logements traversants

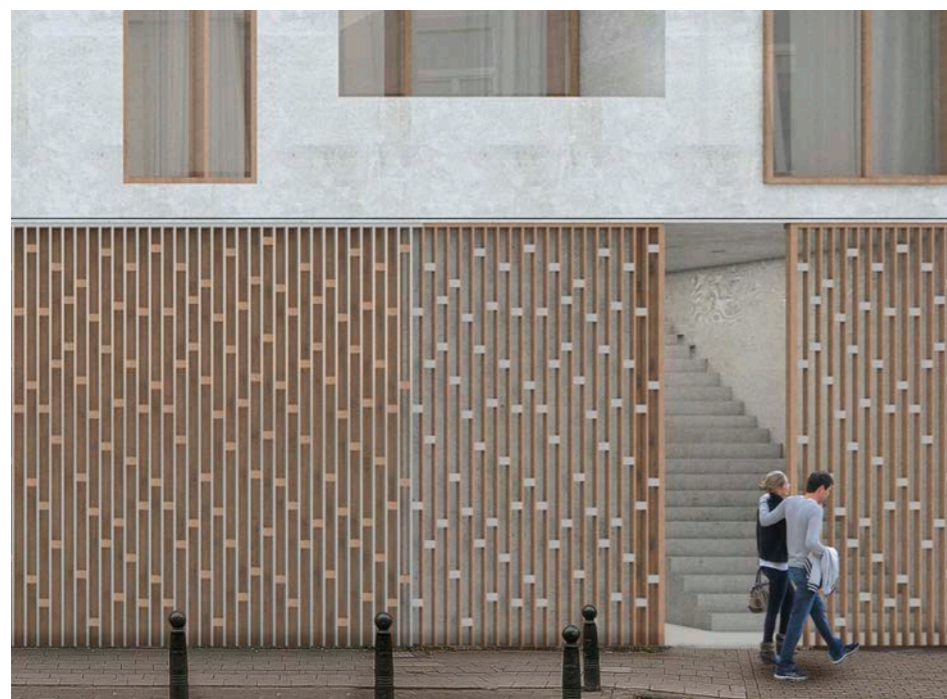
4. MATERIALITE

4.1. Matérialité en fonction de lisibilité

L'utilisation des matériaux et des techniques de construction a été faite de manière rationnelle et économique, avec un bon bilan écologique et un minimum d'entretien.

Le rez-de-chaussée de la rue de la Senne est double: il comprend l'entrée de l'école et celle des logements. Une **distinction** claire est faite entre les deux en fonction pour **plus de lisibilité**. La partie école du rez est très transparente et ceci afin de créer un maximum de vues vers l'école située derrière. Une structure est prévue en façade, avec **des montants en acier laqué blanc, dans lesquels s'insèrent des blocs de bois**. Des lettres peuvent être gravés sur ces blocs, donnant à la façade un aspect ludique. Ce bardage est étendu jusqu'aux portes d'accès principal et de service. Au niveau de **la partie résidentielle**, la matérialité est inversée: il y a des petites plaques métalliques entre des montants en bois. Le bardage amène donc une certaine unité dans la façade, mais également une distinction nette entre école et résidence.

La tranquillité et la neutralité des bâtiments en crépis adjacents sont étendues aux étages de la façade de la rue de la Senne: la façade et la structure de la terrasse sont constituées de **panneaux de béton préfabriqués blancs** (un système rationnel et économiquement intéressant). Tous les détails tels que la menuiserie et les protections solaires sont **en bois dur**.



4.2. Matérialité en fonction de acoustique

Les volumes situés en intérieur d'ilôt ont une finition composée de planches de bois verticales. Les garde-corps sont constitués des mêmes planches de bois. La laine minérale située derrière la finition contribue à l'absorption acoustique. À l'intérieur, la structure en béton peut rester apparente par endroit, ce qui permet de gagner du temps et de l'argent.

L'acoustique est également au cœur de la matérialité de l'aménagement extérieur. Le projet veut être une valeur ajoutée pour le quartier. L'intérieur d'ilôt est initialement assez calme. Dans la conception du projet, nous prenons des mesures afin d'atténuer le bruit de la cour de récréation. Ceci est possible grâce aux finitions de la façade des bâtiments de l'école et des murs environnants. Comme le pourtour du site est acoustiquement réfléchissant, le son est renvoyé dans la cour de récréation. Nous proposons un revêtement en coco dans lequel la matière de la noix de coco est utilisée et peut servir de support à la végétation. Ces murs absorbent le son des enfants qui jouent, ce qui rend la cour de récréation moins bruyante, et ils protègent bâtiments environnants des sons de l'école. La cour de récréation de l'école primaire est légèrement enterrée dans le terrain afin de diminuer les nuisances envers les voisins.

Les murs du jardin sont recouverts de tapis de noix de coco. Ceux-ci ne resteront pas visibles, mais seront envahis de végétation. Cela donne à la cour de récréation une façade verte, qui absorbe le son des enfants. La grande surface aveugle que représentent ces murs de jardin se prête extrêmement bien à cette utilisation, mieux que les façades des bâtiments. Une jardinière est mise en place tout le long des murs du jardin. Elle peut également servir d'outil pédagogique (potager, baies comestibles, ...).



Panneaux en coco

Un caoutchouc perméable sera utilisé par endroit comme matériau de sol dans la cour de récréation. Il existe en différentes couleurs et garantit une bonne acoustique: il absorbe le son et surtout réduit les bruits d'impact avec les locaux situés dessous. La protection contre les chutes et la perméabilité de la cour constituent des avantages supplémentaires. L'acoustique joue également un rôle important à l'intérieur. Une bonne acoustique signifie une bonne intelligibilité de la parole dans les espaces d'apprentissage afin que les élèves comprennent bien les enseignants, mais signifie aussi des espaces calmes où les élèves peuvent se concentrer et / ou où ils peuvent se laisser aller sans être trop bruyants et sans déranger les autres.

Les classes disposent de deux façades afin de garantir un bon éclairage naturel ainsi qu'une ventilation naturelle. Par conséquent, le mur situé en face du tableau ne doit pas être recouvert complètement avec un matériau absorbant acoustiquement. Grâce aux modèles de calcul acoustique, nous optimisons la quantité de matériau absorbant acoustiquement pour obtenir un bon confort acoustique (temps de réverbération, intelligibilité de la parole).

Notre projet est conforme aux critères acoustiques NBN S01 400 2: 2012 pour les bâtiments scolaires et aux critères NBN S01 400 1: 2008 «Critères acoustiques dans les bâtiments résidentiels».

Ceci est réalisable grâce à un bon dimensionnement de l'épaisseur des murs et sols, (selon le besoin de renouvellement de l'air ainsi que l'isolation au bruit d'impact de l'air requis et de l'isolation acoustique d'impact pour assurer l'absorption acoustique dans toutes les pièces de manière à respecter le temps de réverbération correct), la composition correcte de la façade et, le cas échéant, des vitrages acoustiques afin que l'isolation phonique de la façade soit correctement adaptée à l'environnement, et enfin aux mesures prises pour les installations techniques afin de palier au bruit d'installation dans chaque pièce.



5. ENVIRONNEMENT: valeur ajoutée écologique

5.1. Logique structurelle: flexibilité et accessibilité

L'ensemble du projet est entièrement accessible. Toutes les fonctions sont accessibles via des rampes, avec un ascenseur pour l'école et un pour les appartements.

La structure a été conçue de manière à pouvoir être flexible. Dans le volume central, par exemple, 2 classes peuvent être fusionnées en un réfectoire, ou le réfectoire peut être divisé en 2 salles. L'organisation rationnelle du site, déjà clarifiée (salles telles que la bibliothèque, les réfectoires et la salle de psychomotricité pouvant être utilisés séparément du reste de l'école), permet également de pérenniser le site: ces salles peuvent être utilisées au maximum même après les heures de classe pour bonne intégration dans le quartier.

Dans ce projet, nous disposons d'un espace limité pour construire et nous devons donc allouer l'espace disponible le plus efficacement possible afin de pouvoir mener à bien les activités de construction et de minimiser les nuisances pour les voisins. Il est important de réfléchir à un phasage logique et efficace, pour un temps d'exécution le plus court possible. Une bonne gestion de projet afin d'assurer le suivi de cette phase est donc indispensable. Nous adoptons donc deux principes pour la structure du nouveau bâtiment:

- > Minimaliser les nuisances dues au trafic
- > Une construction structurelle logique pour les volumes indépendants d'intérieur d'îlot.

En ce qui concerne les travaux de terrassement, il s'agit de limiter les nuisances causées par un trafic lourd en provenance et à destination du terrain. En outre, l'influence de ces travaux de terrassement sur les structures voisines existantes est maîtrisée par la création d'une jardinière sur le pourtour du site.

Les différentes parties de l'école sont réalisées en béton. Les sols sont constitués de hourdis pour des raisons économiques. Ces sols sont supportés soit par des murs de briques (où ils ne sont pas en porte-à-faux et ne servent pas de fondations), soit en béton, ou, dans le cas de fenêtres, sur des poutres en béton. Cette structure permet une grande flexibilité l'intérieure.

Les murs en béton des étages supérieurs permettent de réaliser des

porte-à-faux et de franchir de plus grandes distances de manière à ce que les espaces soient pratiquement sans colonnes. Ces poutres sont utilisées entre les logements, la bibliothèque et la salle de psychomotricité, de sorte à ce que les points d'appui des logements puissent rester en dehors de ces espaces.

Les sols de la partie supérieure et donc des logements sont constitués de dalles de béton ce qui permet une meilleure acoustique. Ceux-ci portent de manière hyperstatique entre les différents murs communs. Ces murs sont porteur et alignés jusqu'au dernier niveau.

Un certain nombre de forages ont déjà été effectués dans les environs du site. Ces données indiquent que les fondations du bâtiment devront probablement être réalisées au moyen de pieux. Il est clair que l'élargissement des sondages sur le terrain peut conduire à de nouvelles optimisations.

5.2. Ecologie et eau de pluie

La délimitation du site à partir de panneaux de coco envahis par une plantation d'espèces de plantes endémiques qui augmentent la biodiversité du site. Le "vert" augmenterait également la productivité. Toutes les toitures sont végétalisées à part des terrasses. En travaillant avec des zones perméables dans la cour de récré, nous pouvons contribuer à la gestion de l'eau du site en réduisant la surface imperméable par rapport à la situation actuelle. Il y a aussi des îlots d'herbe verte, avec des arbres fruitiers par exemple.

Dans les écoles, il y a une forte utilisation des toilettes et donc de l'eau. L'eau des terrasses n'est que trop peut souvent récolté pour la réutiliser. Sur ce site, c'est une chose qu'on veut quand même introduire car il y a peu de surface de toiture pouvant servir à la récupération des eaux de pluie. L'eau sera utilisé pour tirer la chasse d'eau des toilettes.

5.3. Energie

L'UE a pour objectif de réduire les émissions de CO2 des bâtiments d'ici 2050 à 10% des émissions de 1990. Pour atteindre cet objectif, d'ici 2021, tous les nouveaux bâtiments de l'UE devront être quasi neutre en énergie (QNE) et d'ici 2050, tous les bâtiments devront l'être. La politique met l'accent sur l'utilisation de sources d'énergie renouvelables sur le site. Les bâtiments intelligents économes en énergie sont les éléments constitutifs d'une société climatiquement neutre. Nous sommes pleinement engagés dans cette stratégie. Nous construisons pour l'avenir. Ce qui n'est pas possible aujourd'hui en termes budgétaires peut être réalisé de manière simple dans un plan de maintenance normal.

Afin d'atteindre concrètement les objectifs de faible consommation d'énergie, l'utilisation du bâtiment doit également correspondre le plus possible aux points de départ d'un bâtiment passif. Voici quelques exemples:

L'ÉCOLE

- pose de panneaux photovoltaïques sur le toit de l'école primaire
- système de chauffage: un champ BEO avec une pompe à chaleur complétée par une chaudière à condensation au gaz. Les eaux souterraines sont utilisées en été pour le «refroidissement naturel» sans refroidissement actif
- refroidissement nocturne via des fenêtres qui s'ouvrent automatiquement
- dans chaque classe, une ventilation transversale est possible en prévoyant une fenêtre ouvrant à deux façades différentes
- Tous les groupes d'air sont équipés d'une roue thermique qui assure la récupération de chaleur et d'humidité
- Contrôle du CO2 sur la ventilation, afin de limiter au maximum l'utilisation de l'énergie auxiliaire
- protection solaire

APPARTEMENTS

- chaque appartement dispose d'une chaudière à condensation individuelle
- une unité de récupération de chaleur individuelle est fournie par appartement
- contrôle de la demande de ventilation (CO2)

7. IMAGE 3D







