

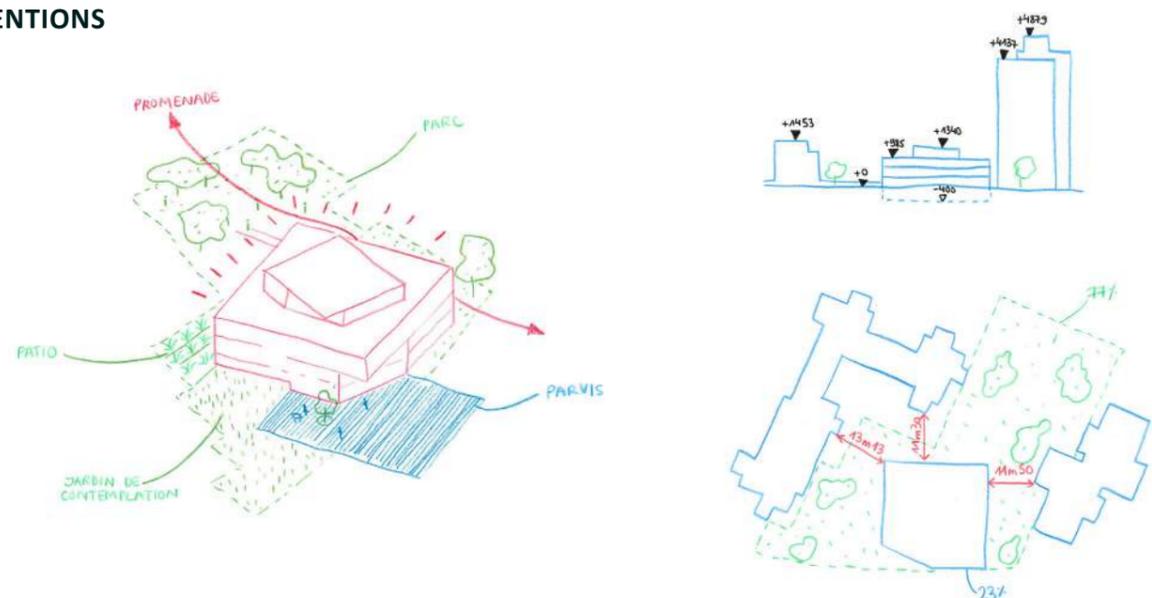
VERSAILLES

CONCEPTION ET REALISATION D'UN EQUIPEMENT
MULTIFONCTIONNEL DANS LE CADRE DU CONTRAT
DE QUARTIER DURABLE «VERSAILLES».



QUEST - VERS.A
BIOS ATELIER
JZH
MATRICIEL
ATS
SPECULOOS

INTENTIONS



UN LIEU, QUATRE EXPÉRIENCES

Chaque facade du nouveau pavillon dialogue avec un espace extérieur spécifique : respectivement le parvis, le parc, le jardin intime et le patio. Associés à la nouvelle géométrie, ces espaces extérieurs contribuent à organiser le site à la plus grande échelle.

L'aménagement paysager clarifie également la limite entre le public et le privé de manière lisible et accueillante, sans coins perdus. L'espace extérieur se rétrécit et s'élargit le long de la nouvelle figure, créant une expérience contrastée tout au long du parcours.

UN BÂTIMENT À L'ÉCHELLE DU QUARTIER

Aujourd'hui, le site en l'état fonctionne comme jardin pour les appartements voisins. Pour préserver cette condition, l'objectif était de concevoir un bâtiment aussi compact que possible qui maximise la distance par rapport aux bâtiments existants. L'emprise au sol limitée vise à concevoir un modèle durable qui préserve au maximum l'espace extérieur.

Jouer audacieusement avec le relief existant, une partie du programme se fonde dans le sous-sol existant. On obtient ainsi un bâtiment modeste de faible hauteur qui respecte les proportions des bâtiments existants et permet l'intimité nécessaire des voisins.

ADAPTABLE DANS LE TEMPS

Nous proposons une structure primaire logique, porteuse du programme et adaptable dans le temps. Cette structure solide offrira beaucoup de souplesse d'usage, demain et plus tard : elle contribue à façonner les espaces et reste visible en tant qu'élément architectural dans l'espace.

L'escalier central et le noyau de l'ascenseur forment la colonne vertébrale du bâtiment autour de laquelle le programme se développe. La structure supporte un plan très ouvert à l'intérieur duquel les utilisateurs et les visiteurs peuvent découvrir et lire le bâtiment sans difficultés.

ÉNERGÉTIQUEMENT ET SOCIALEMENT DURABLE

La pertinence sociale de ce bâtiment découle de son programme. Réunir autant de fonctions, autant de personnes sous un même toit est en soi un engagement social. Notre architecture se met au service de cet engagement. Il est également évident que nous construisons pour l'avenir.

Nous proposons une architecture durable au sens le plus large du terme, avec des solutions peu technologiques, économiques, faciles à utiliser et à entretenir. Sa compacité et implantation sont à la base de sa durabilité énergétique et sociale.



Implantation



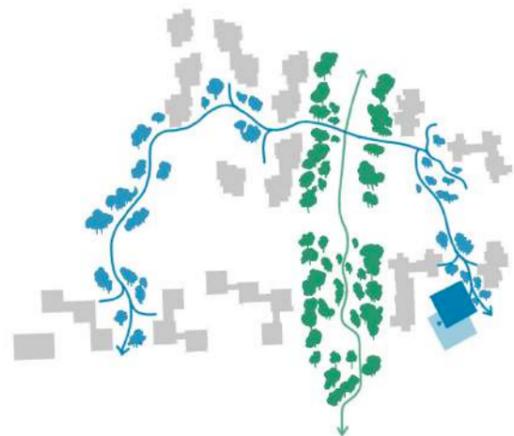
Vue depuis la rue de Beyseghem

INTEGRATION DANS LE PAYSAGE EXISTANT PLAN D'IMPLANTATION

LA COULÉE VERTE ET LA BOUCLE INTÉRIEURE

Le Master Plan 2030 pour le quartier de Versailles définit le rôle des espaces ouverts dans le quartier. À l'ouest du site, une vaste coulée verte traverse le quartier du nord au sud, constituant l'axe public principal. Ce projet prévoit également la mise en plain-pied de l'avenue de Versailles, visant à en faire un axe nord-sud majeur pour le quartier.

Notre site s'intègre dans un second système : une boucle intérieure qui distribue une série d'espaces ouverts à vocation résidentielle, tout en reliant divers équipements et habitations. Ces espaces publics, plus intimes, créent une atmosphère conviviale, propice à la vie résidentielle. Le site est ainsi traité comme un passage-jardin reliant la rue Beyseghem à l'avenue de Versailles, tout en connectant le grand équipement à cette boucle, ainsi que le complexe scolaire situé au sud.

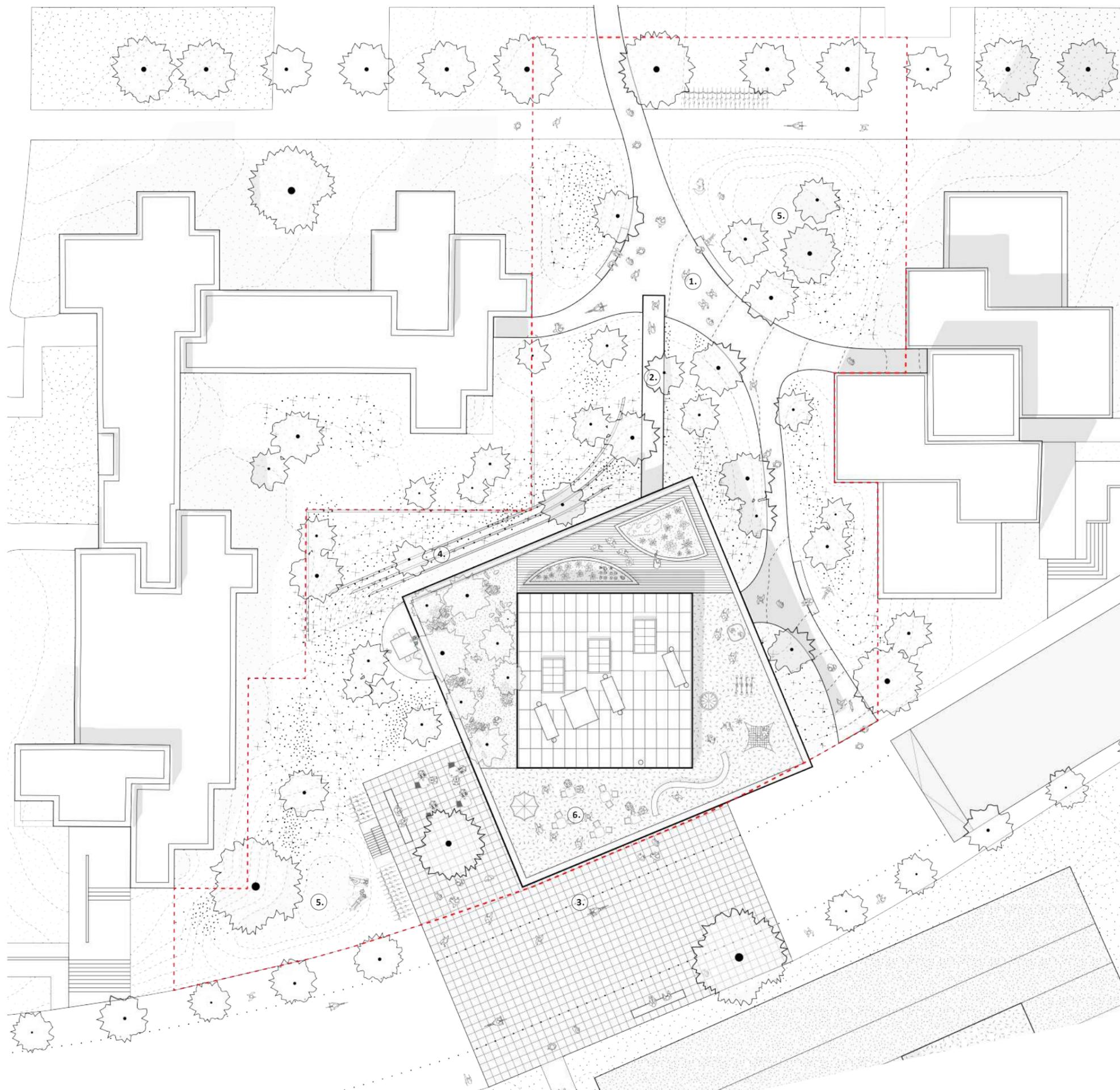


UN BÂTIMENT COMPACT, DES ESPACES OUVERTS MAXIMISÉS

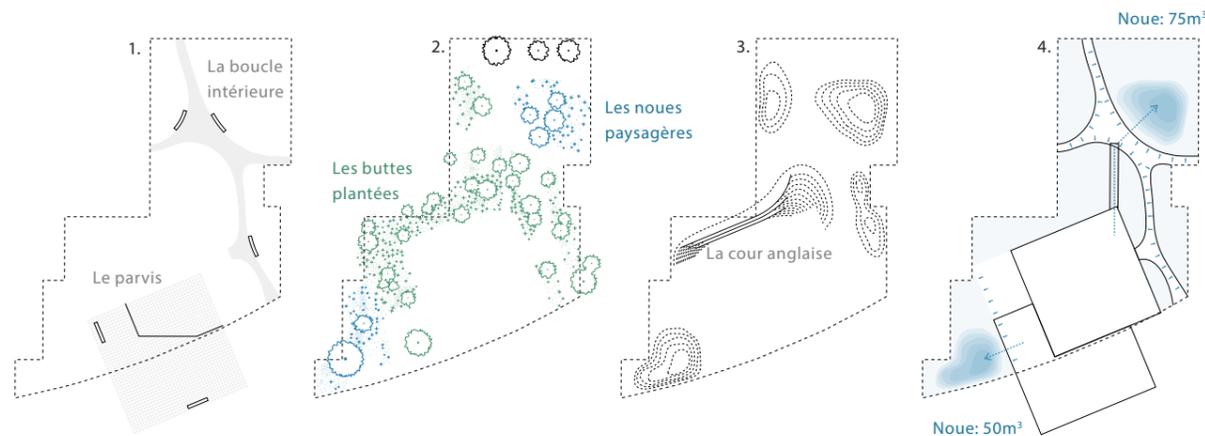
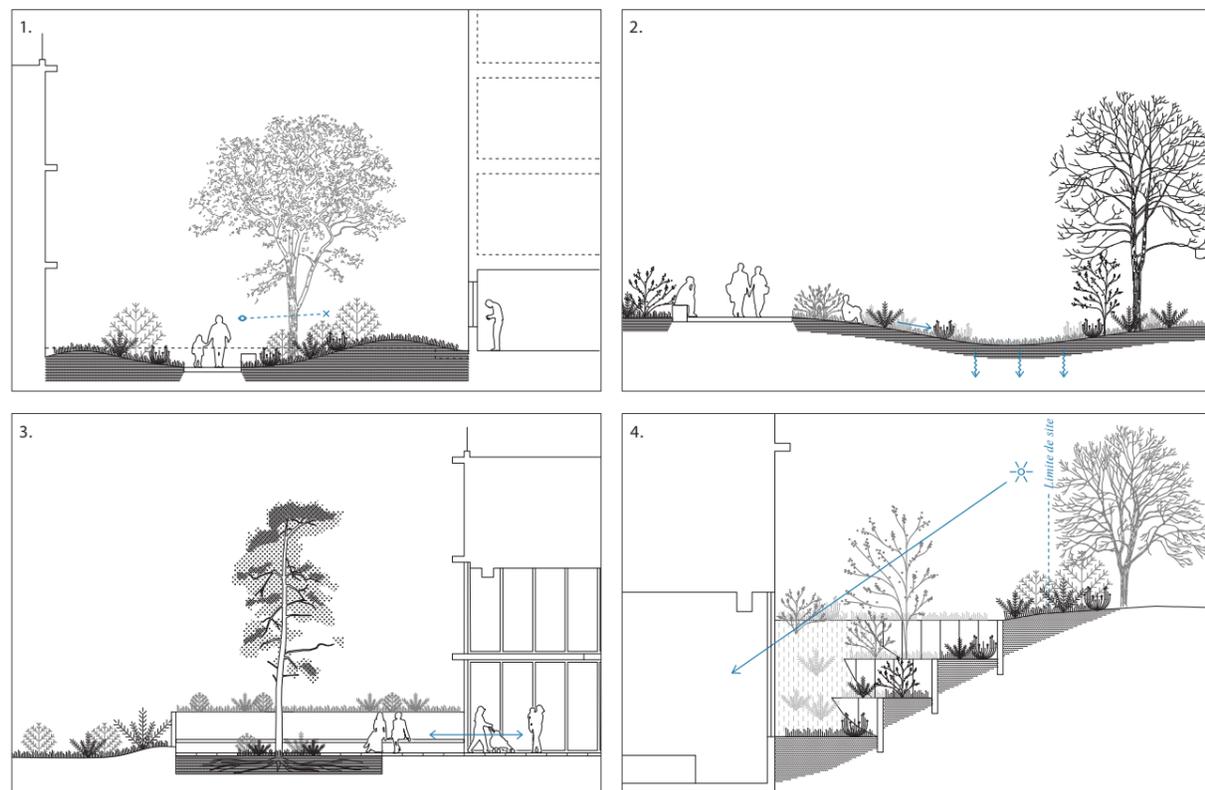
La compacité du grand équipement et son implantation en bordure de rue, au sud de la parcelle, permettent d'éloigner le bâtiment des logements existants, leur offrant ainsi davantage d'intimité et de calme. Cela optimise également la surface d'espaces verts en pleine terre autour du bâtiment, qui se trouve implanté dans un écrin vert agissant comme un filtre vis-à-vis des habitations. Un chemin organique, contrastant avec l'organisation orthogonale du quartier, connecte le bâtiment et les logements, et s'élargit par endroits pour créer des espaces de pause et de rencontre, notamment près des entrées publiques et aux croisements de flux. Ce jardin-passage conserve une atmosphère calme et de passage, sans incitation au séjour prolongé, en harmonie avec les équipements de plein air déjà présents aux abords (jeux, fitness, etc.), qui assurent une offre d'activités dynamiques en périphérie du site.

LÉGENDE:

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. Le chemin | 4. La cour anglaise |
| 2. La rampe d'accès | 5. Les noues paysagères |
| 3. Le parvis | 6. La toiture terrasse |



1. La topographie et les plantations permettent de donner de l'intimité aux logements en rez-de-chaussée qui donnent sur la parcelle.
2. Des dépressions sont aménagées en deux endroits stratégiques, permettant le tamponnage et l'infiltration des eaux de toiture et de ruissellement.
3. Un parvis généreux et planté est proposé comme principal accueil de l'équipement, en prolongement de la cafétéria.
4. La cour anglaise est travaillée comme en terrasses plantées, apportant lumière aux salles du R-1 tout en s'intégrant dans le paysage du jardin. Une haie vive matérialise la limite avec les logements.



1. Le chemin et le parvis, deux figures déterminantes pour le projet
2. La végétation comme filtre vis-à-vis des logements

3. Un projet de sol : de la dalle moderniste au paysage vallonné
4. Désimperméabilisation du site et gestion intégrée des eaux pluviales

LE PARVIS, UNE CENTRALITÉ AFFIRMÉE

L'implantation de l'équipement en front de rue lui confère une adresse claire et en fait un point de repère le long de la rue Beyseghem. Positionné face au complexe scolaire "Heemschool", ce choix d'implantation crée un moment civil et public dans la rue, enrichi par un vaste parvis de plain-pied qui traverse la voie et relie les deux établissements. Ce parvis offre au bâtiment une terrasse publique ensoleillée, qui se prolonge à l'intérieur avec la cafétéria.

RICHESSSES DE PAYSAGES

Le quartier de Versailles présente une végétation abondante et un riche patrimoine arboré, malgré des sols souvent pauvres, composés essentiellement de pelouses. Le projet saisit l'opportunité offerte par l'augmentation des espaces ouverts et des surfaces en pleine terre pour concevoir un paysage fort, cohérent et adapté aux multiples spécificités du site.

Le long des logements, la topographie est retravaillée pour créer une barrière végétale basse, offrant

LA PALETTE VÉGÉTALE

Les buttes plantées

Capriunion betuli - Fraxinon-excelsioris



Acer campestre *Acer pseudoplatanus* *Carpinus betulus*



Prunus avium *Corylus avellana* *Viburnum opulus*



Asplenium scolopendrium *Campanula trachelium* *Polystichum setiferum*

Les noues paysagères

Alnenion glutinoso-incanae



Lythrum salicaria *Aegopodium salicaria* *Filipendula ulmaria*



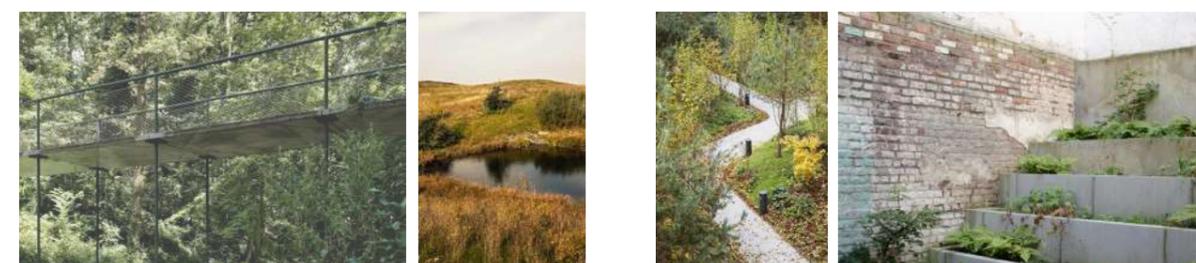
Carex pendula



Alnus glutinosa

RÉFÉRENCES

1. La rampe intégrée dans le paysage - Liaison Plateau Vallée, Bassinet Turquin Paysage
2. La topographie pour gérer les eaux pluviales - Max IV Laboratory Landscape, Snohetta
3. Un chemin ondulant entre des collines - Morland Mixité, Michel Desvignes Paysagiste
4. Une cour anglaise avec des marches plantées - Ouest + Lokus Landscape



1. 2. 3. 4.

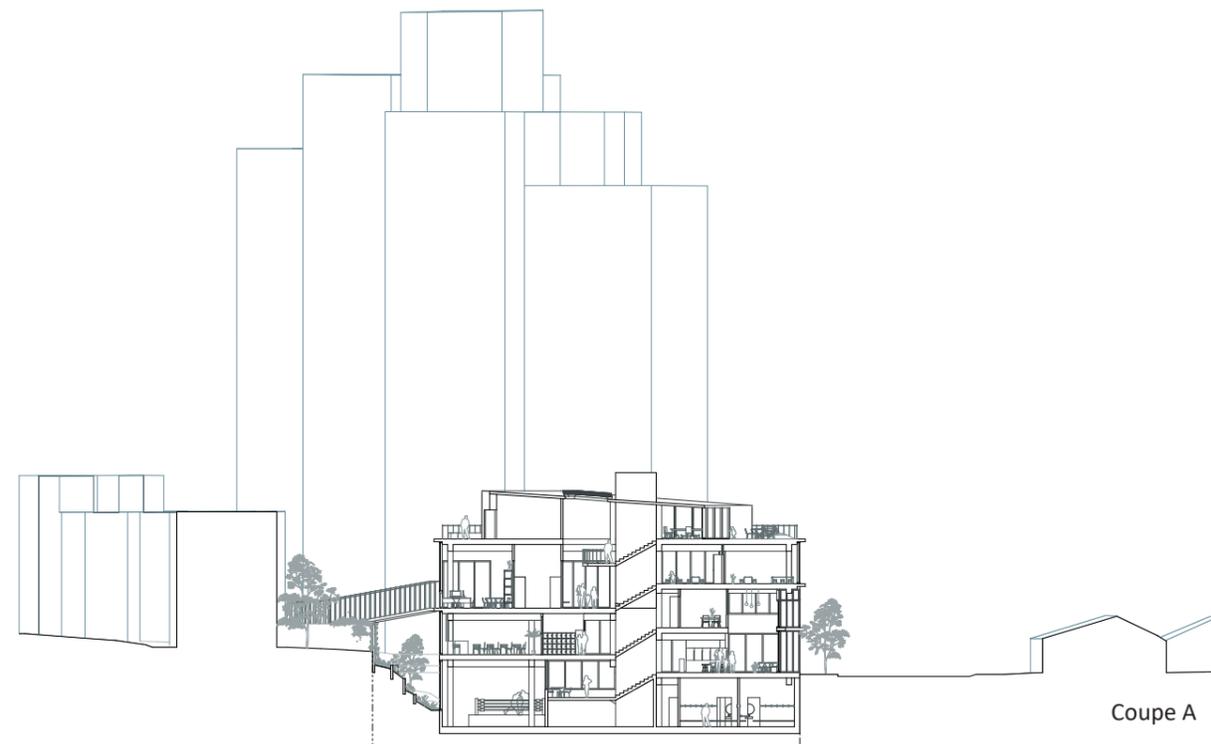
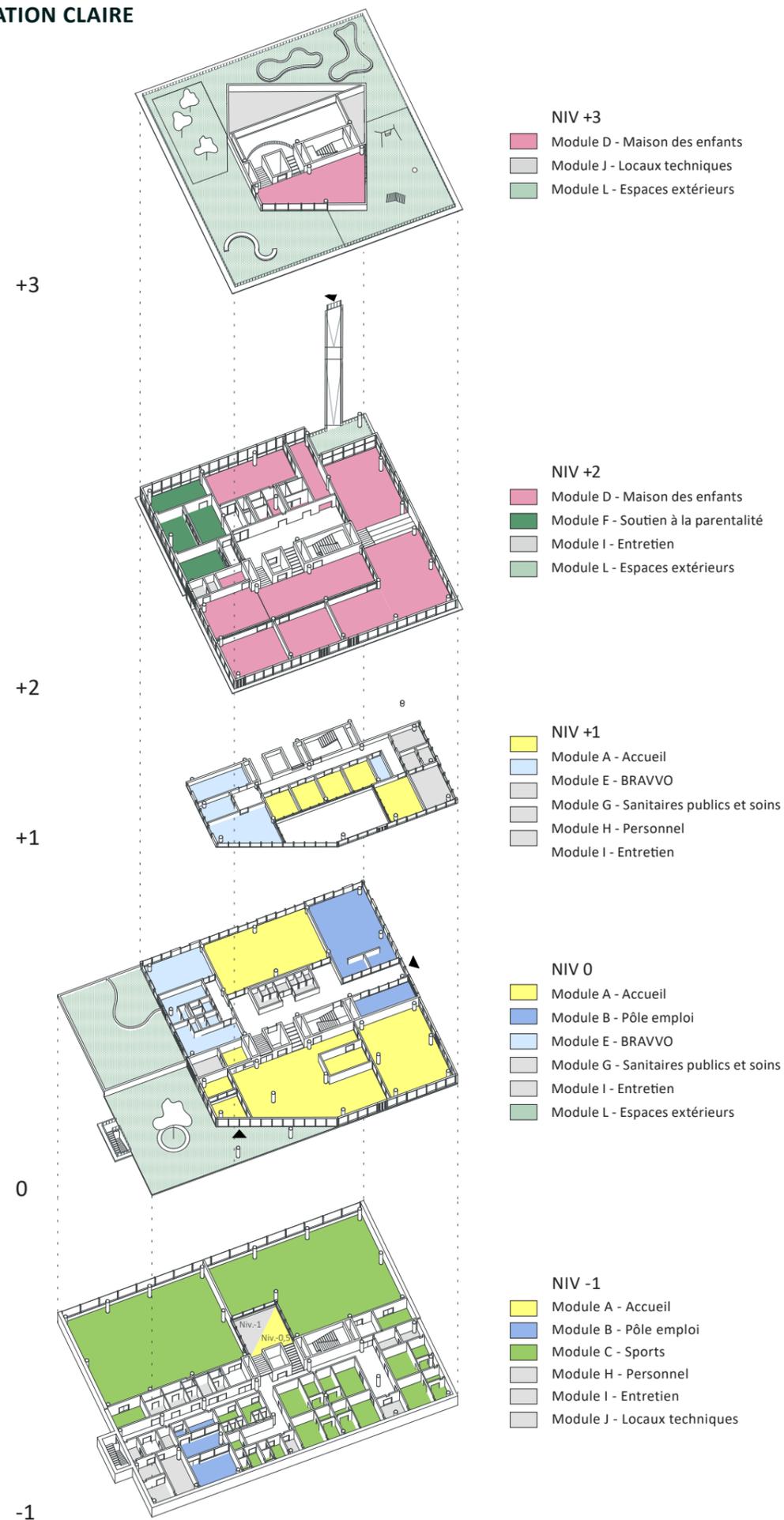
plus d'intimité aux résidents. Cette zone tampon, perçue comme une "épaisseur vivante", favorise une biodiversité importante, constituant un habitat pour la faune et renforçant l'ambiance résidentielle du site.

Deux zones accueillent des noues, intégrées à la topographie et destinées à tamponner et infiltrer les eaux pluviales ainsi que les eaux de toiture. Ces noues s'accompagnent d'un paysage humide, enrichissant la diversité du site et participant activement à sa gestion durable des eaux. Au nord du bâtiment, le terrain s'abaisse pour offrir plus de lumière naturelle aux

salles de sport situées en rez-de-jardin. Ce geste de topographie est souligné par des murs de soutènement en terrasses plantées, qui s'intègrent au paysage du jardin tout en limitant l'accès du public à cet espace.

Enfin, le grand parvis bénéficie d'un traitement principalement minéral. Cependant, une fosse de plantation est dissimulée sous le revêtement, permettant la croissance d'un arbre symbolique à l'entrée du bâtiment, en écho à l'identité végétale du quartier.

UNE ORGANISATION CLAIRE



UNE MAISON OUVERTE

En regroupant les différentes fonctions du quartier en un seul lieu, le bâtiment peut servir de point de repère pour l'ensemble du quartier de Versailles., pour tous les publics et besoins. Notre proposition se veut être une maison ouverte, facile à lire depuis l'extérieur et très invitante pour le quartier, de part son échelle, son implantation, sa compacité. Le paysage autour articule les limites, sans barrières.

DES ADRESSES CLAIRES

La cohabitation de différentes fonctions est possible grâce à une organisation interne claire où chaque fonction dispose d'une entrée et d'une adresse spécifiques. Nous proposons une disposition horizontale où chaque fonction occupe un - ou une partie d'un - plateau. Portés par une signalisation originale, les visiteurs se repèrent intuitivement dans le bâtiment. Le fait que le projet offre plusieurs entrées est un élément-clé dans sa capacité à être pluriel, utilisable en couteau suisse, évitant au mieux les hiérarchies et les effets de façades arrières.



SPLIT-LEVEL

Le principe du « split-level », qui consiste à proposer des décalages d'un demi-niveau, permet des relations intérieures fortes. Une connexion spatiale continue encourage l'utilisation partagée des espaces et favorise la compacité. Grâce à ce principe, le bâtiment s'intègre parfaitement au relief existant.

LE NOYAU CENTRAL COMME ORGANISATEUR

Le projet présente un plan-type très simple dans lequel les fonctions sont clairement lisibles. Le noyau central d'escaliers et d'ascenseurs règle la circulation, les accès et la compartimentation. Cette colonne vertébrale libère les plateaux des gaines techniques, les rendant très facilement adaptables dans le temps.

FAÇADES HABITÉES

Les façades non porteuses peuvent être conçues pour servir les fonctions qui se trouvent derrière. Les façades sont également un outil technique car elles régulent les apports solaires et la ventilation naturelle.



SPORT SUR PATIO

PLAN NIV. -1

Grâce à l'intégration d'une partie du programme en sous-sol, nous obtenons un bâtiment de faible hauteur qui s'intègre bien dans le contexte et où les exigences en matière de sécurité incendie offrent une plus grande liberté pour les connexions spatiales internes.

Les fonctions qui nécessitent moins de lumière du jour, telles que les espaces techniques et les vestiaires, peuvent être installées ici. Mais ce sont les deux grandes salles de sport qui activent le sous-sol. Les salles de boxe et de judo sont des espaces généreux en relation directe avec un patio paysager. Au travers du noyau central, nous relierons le hall d'entrée aux infrastructures sportives. À mi-chemin, sur la plate-forme intermédiaire, les parents et les spectateurs peuvent apercevoir les salles de sport. Dans le prolongement de la cafétéria, cet espace d'attente relie les salles de sport au hall d'entrée.



LÉGENDE:

MODULE ACCUEIL

- A03. Extension accueil - Espace de détente et d'attente

MODULE PÔLE EMPLOI

- B04. Studio d'enregistrement

MODULE SPORT

- C03. Salle de boxe
- C04. Dojo
- C05. Rangement matériel
- C06. Vestiaires collectifs (15-20 p.) + douches collectives (6-8 p.)
- C07. Vestiaires arbitres/entraîneurs + 1 douche + 1 sanitaire
- C08. Sanitaires collectifs hommes
- C09. Sanitaires collectifs femmes
- C10. Sanitaire PMR

MODULE PERSONNEL

- H02. Vestiaire personnel et personnel d'entretien (1H et 1F)
- H03. Sanitaires personnel hommes
- H04. Sanitaires personnel femmes
- H05. Sanitaires personnel PMR
- H06. Douches personnel et personnel d'entretien

MODULE ENTRETIEN

- I01. Local d'entretien (réserve, autolaveuse)

MODULE ESPACES TECHNIQUES

- J01. Cabine haute tension
- J03. Compteur électricité
- J04. Chaufferie (pompes à chaleur)
- J06. Local TGBT (Tableau Général Basse Tension)
- J07. Compteur et adoucisseur eau
- J08. Local production ECS
- J09. Local récupération EP
- J10. Local data





DES SALLES DE SPORT FLEXIBLES ET POLYVALENTES

Les deux grandes salles de sport ont des proportions idéales pour servir de salles de boxe et de judo, mais peuvent également être utilisées de manière polyvalente pour d'autres sports. Chaque salle dispose d'une entrée spécifique à ses occupants et d'un local de rangement bien situé.

La structure composée de colonnes et de poutres en béton et l'absence de finitions fragiles font de ces salles de solides outils de travail qui conviennent parfaitement à tous les types de sports.

UNE ACOUSTIQUE AGRÉABLE

Il ne faut pas s'inquiéter des nuisances acoustiques par rapport aux autres fonctions : les salles de sport sont entourées de masse !

Nous voulons obtenir une acoustique de salle à l'intérieur des salles en mettant en œuvre des matériaux absorbants solides tels que des panneaux de ciment en fibres de bois et des rideaux de théâtre épais. La boxe et le judo peuvent donc y être pratiqués sans contraintes de bruit.

UN PATIO VERT ET VIVANT

La lumière et l'air sont primordiaux pour une salle de sport. Nous avons consacré beaucoup de temps à la conception d'un patio paysager qui relie naturellement le rez-de-chaussée et le rez-de-chaussée supérieur, qui désenclave le niveau -01 pour en faire un "vrai" étage.

La façade vitrée des salles de sport, orientée au nord, bénéficie d'un patio végétalisé qui s'élève en gradins. Un système de murs de soutènement extérieurs plantés permet de créer un monde de plantations qui aiment l'ombre.

LES ESPACES UTILITAIRES

Les salles de sport sont flanquées au sud d'un ensemble compact de vestiaires, d'installations sanitaires et techniques. Ces espaces sont accessibles depuis le hall d'entrée grâce à un plan de circulation efficace.

Outre les salles de sport, les vestiaires, les sanitaires et les installations techniques, le studio d'enregistrement du centre de formation est également situé à cet endroit. Le sous-sol offre un tampon acoustique idéal pour le bon fonctionnement du studio.



NP2F | Châlons-en-Champagne



Gafpa | Gent



Lacaton & Vassal | Nantes



Felt | Zarren



Ouest | Fierlant



Arrhov Frick | Viggso

PROMENADE TRAVERSANT LE BÂTI PLAN NIV. 0

Le parvis central de la rue de Beyseghem conduit les visiteurs vers l'entrée principale. Ici, la façade se replie vers l'intérieur et un espace couvert marque l'entrée. La cafétéria et la terrasse extérieure sont une extension l'une de l'autre. L'axe d'entrée est stratégiquement positionné pour créer une entrée intuitive à bas seuil sous l'œil vigilant de la sécurité. La livraison de marchandises ou les interventions de maintenance peuvent également se faire par le biais du parvis.

Le flanc nord-ouest du bâtiment n'est pas accessible au public. C'est un choix délibéré de planter cette zone comme un tampon vers les jardins privés adjacents des appartements existants. Le patio des salles de sport ainsi qu'un grand oued sont situés à cet endroit. Le type de plantation y crée une limite naturelle entre espaces extérieurs publics.



LÉGENDE:

MODULE ACCUEIL

- A01. Sas d'entrée
- A02. Local gardien
- A03. Accueil / Cafétéria
- A04. Réserve cafétéria
- A05. Salle de formation (divisible en 2)
- A06. Salle polyvalente associative (divisible en 2)
- A07. Kitchenette pour les salles formation et polyvalente
- A10. Armoires de stockage (associations)

MODULE PÔLE EMPLOI

- B03. Bureau pour 2 personnes
- B05. Equipement Public Numérique (EPN)

MODULE BRAVVO

- E07. Repos avec coin kitchenette
- E08. Vestiaires GDLP hommes
- E09. Vestiaires GDLP femmes
- E10. Sanitaires hommes
- E11. Sanitaires femmes

MODULE SANITAIRES PUBLICS

- G01. Sanitaires public hommes
- G02. Sanitaires public femmes
- G03. Sanitaires PMR

MODULE ENTRETIEN

- I02. Local poubelles général

ESPACES EXTERIEURES

- L01. Parvis / Parc
- L02. Abords privatifs
- L03. Espace terrasse cafétéria
- L04. Patio salles de sport
- L05. Toiture verte BRAVVO





UN HALL D'ENTRÉE À DOUBLE HAUTEUR

L'expérience spatiale du hall d'entrée est largement déterminée par sa double hauteur. Cela clarifie spatialement son rôle de foyer central, le cœur du projet. Les relations visuelles autour de ce vide sont importantes pour la fonctionnalité du module d'accueil.

Cet espace est riche en lumière, en vue et en vie. C'est le lieu de rencontre par excellence. Il peut s'ouvrir pleinement sur le quartier mais aussi être approprié par une fonction spécifique (ex. salles polyvalentes, salles de formation, etc.).

UN LIEU DE RENCONTRE POUR LE QUARTIER

Dans le but d'ancrer ce centre communautaire et de le relier à son contexte, la salle a été conçue comme un lieu de rencontre chaleureux où les échanges sont possibles, un lieu où les jeunes et les moins jeunes peuvent prendre une collation.

Sa situation au rez-de-chaussée avec une connexion à l'espace public en fait un lieu appropriable par des personnes qui n'ont rien à voir avec les activités des étages. En tant que cafétéria de quartier, ce bâtiment pourra soutenir le fonctionnement des fonctions prévues.

LA CIRCULATION COMME VRAI ESPACE

La conception reflète l'ambition d'apporter de la qualité à chaque espace, y compris à la circulation. Nous avons déjà expliqué comment le principe du « split-level » en coupe réduit les distances. En plan, nous voulons considérer la circulation comme une partie intégrante de l'espace d'expérience.

C'est là que les gens peuvent se rencontrer, attendre, ranger leur poussette ou remplir leur casier. Pas de couloirs sombres, mais plutôt des allées claires et ouvertes qui sont le prolongement des espaces, de manière généreuse.

DES SALLES AUTONOMES (LE COUTEAU SUISSE)

La forme logique et l'agencement autonome permettent à chaque pièce de fonctionner de manière optimale, à la manière du couteau suisse. Le cahier des charges détaillé se traduit par des plans architecturaux pragmatiques aux proportions adéquates.

L'accessibilité, la divisibilité, les exigences acoustiques et les relations internes ont été testées pour chaque pièce. Toutes les pièces ont une caractéristique commune : elles donnent sur le quartier et contribuent à la vie diversifiée qui les entoure.



Arrhov Frick



Weyell Zipse | Zurich



Antonio Bonet | Buenos Aires



Effekt | Viborg



Wim Goes | Blankenberge

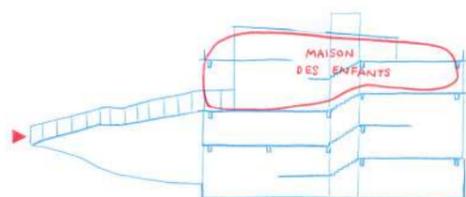


Forstberg Ling | Malmö

MAISON DES ENFANTS EN HAUTEUR PLAN NIV. +2

La maison de l'enfant occupera une place particulière dans le bâtiment. Au dernier étage et sur le toit, nous voulons créer des espaces qui font appel à l'imagination et où les enfants peuvent s'épanouir pleinement, à l'instar de la cabane dans l'arbre.

L'entrée se fait par une rampe qui relie la maison de l'enfant au niveau du sol de manière évidente. De cette manière, le parc reste également un terrain de jeu approprié pour les enfants, auquel on peut accéder de manière fluide. La pente est une figure dessinée qui arrive à la terrasse extérieure située dans la salle polyvalente. La position stratégique des bureaux permet un contrôle social de l'entrée. La rampe peut être fermée la nuit pour des raisons de sécurité.



La maison de l'enfant et le module parentalité partagent le même niveau mais sont clairement séparés. Le module de parentalité recherche la paix et l'intimité dans l'angle nord-ouest du bâtiment, tandis que la maison des enfants rayonne sur le contexte.

La structure du plan est caractérisée par l'ouverture, la flexibilité et la générosité. Chaque espace peut interagir avec les autres et bénéficier d'une lumière du jour, d'un air et d'une acoustique adéquats.

LÉGENDE:

MODULE MAISON DES ENFANTS

- D01. Salle polyvalente Maison des Enfants
- D02. Créatif / Projet
- D03. Accueil / Réfectoire / Jeux libres
- D04. Audiovisuel / Bibliothèque / Lecture
- D05. Réserve matériel pédagogique
- D06. Bureau responsable + animateurs
- D07. Cuisine - atelier (pour enfants)
- D08. Zone chaussures / vestiaires enfants
- D09. Sanitaires enfants garçons
- D10. Sanitaires enfants filles
- D11. Sanitaires personnel hommes
- D12. Sanitaires personnel femmes

MODULE PARENTALITÉ

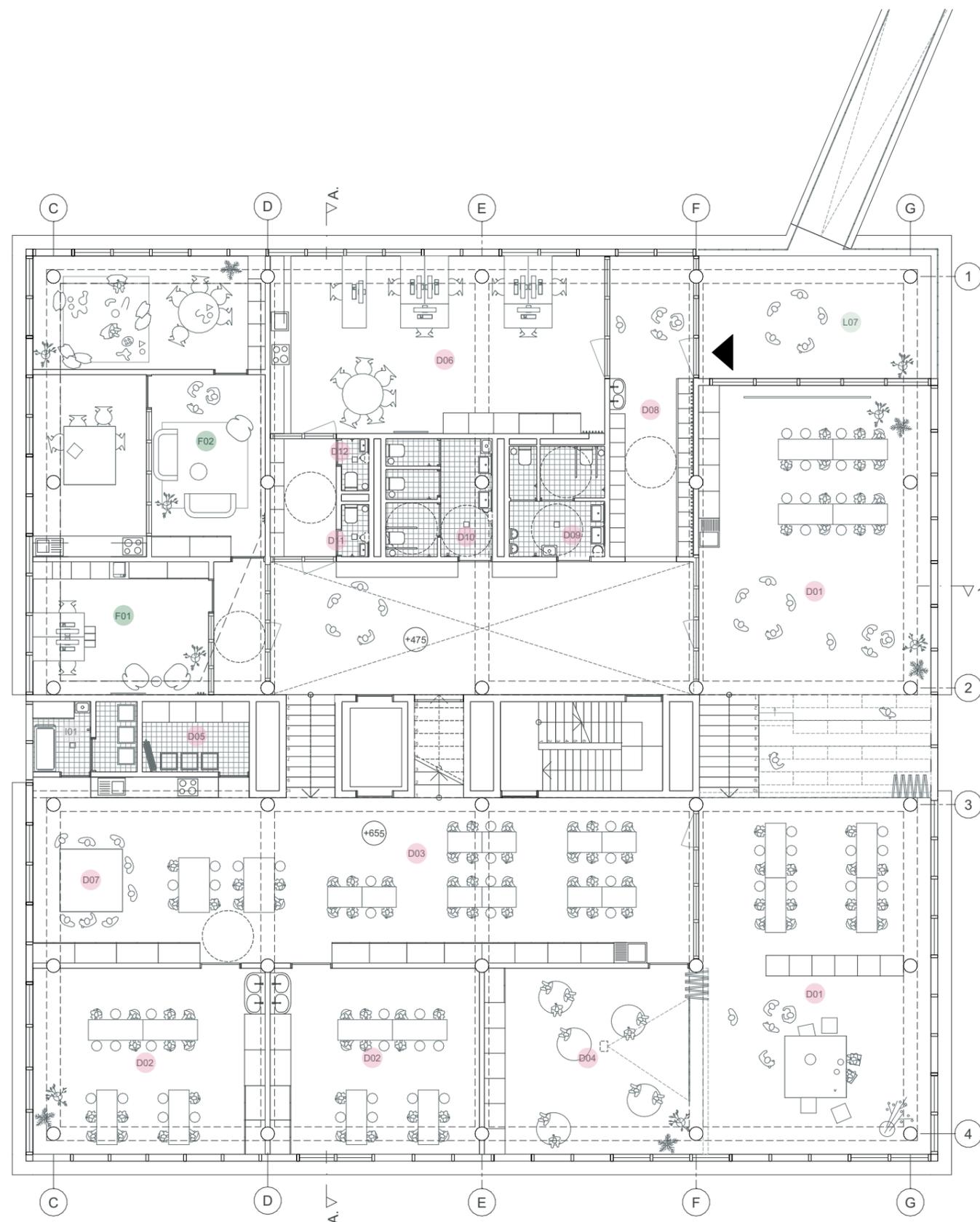
- F01. Bureau soutien à la parentalité
- F02. Local spécifique parentalité (parents/transitions/enfants)

MODULE ENTRETIEN

- I01. Local d'entretien (réserve)

ESPACES EXTÉRIEURES

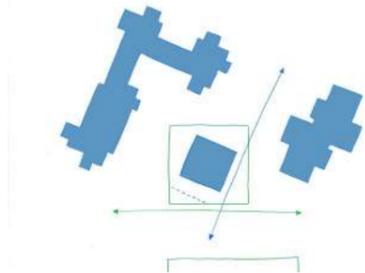
- L07. Rampe et terrasse Maison des enfants



TOITURE-JARDIN DE DECOUVERTE

PLAN NIV. +3

Le toit forme un terrain de jeu sécurisé, aux multiples facettes. La rotation du volume de la toiture par rapport au volume général génère 4 zones de jeu : le jardin potager, la forêt, la terrasse et l'air de jeux. Afin de ne pas gêner le voisinage, les coins calmes (la forêt et le potager) sont situés du côté des bâtiments existants tandis que les zones plus actives (la terrasse et la plaine de jeux) font face à la rue de Beyseghem.



La rotation du volume de la toiture n'est pas fortuite. Alors que le socle suit la direction de la rue, ce volume renoue avec la disposition orthogonale des bâtiments modernistes existants.

Les espaces de toiture sont le point final de la circulation, abritant les installations techniques et les dissimulant à la vue. Il reste de la place pour un grand espace couvert qui peut être généreusement ouvert sur les extérieurs. Cette « salle de jardin » est idéale pour poursuivre les activités par temps de pluie et la mi-saison en général.

Un grand vide central apporte la lumière du jour au cœur de la maison de l'enfant et relie les espaces d'une manière généreuse et qualitative, presque dramatique.



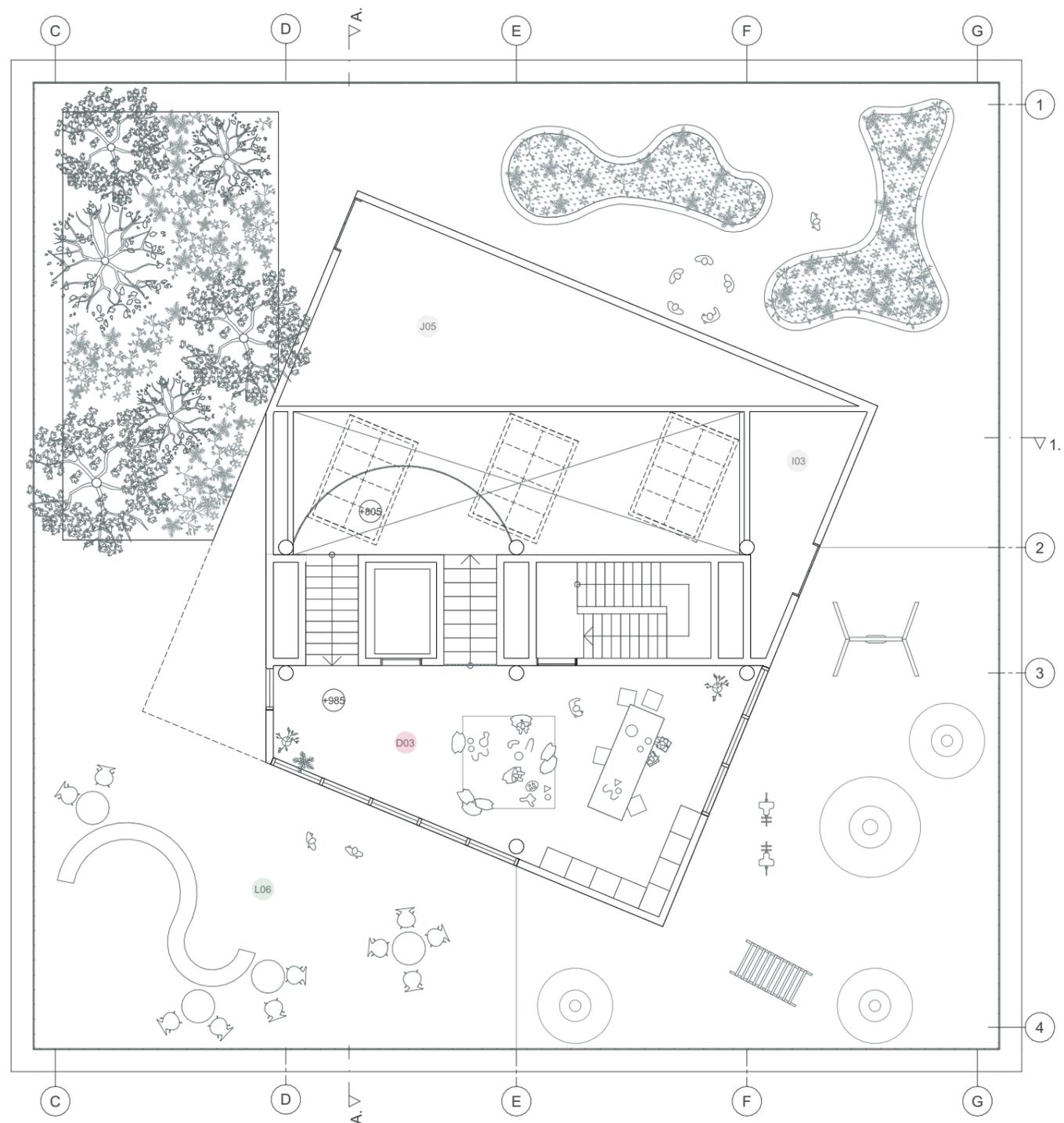
LÉGENDE:

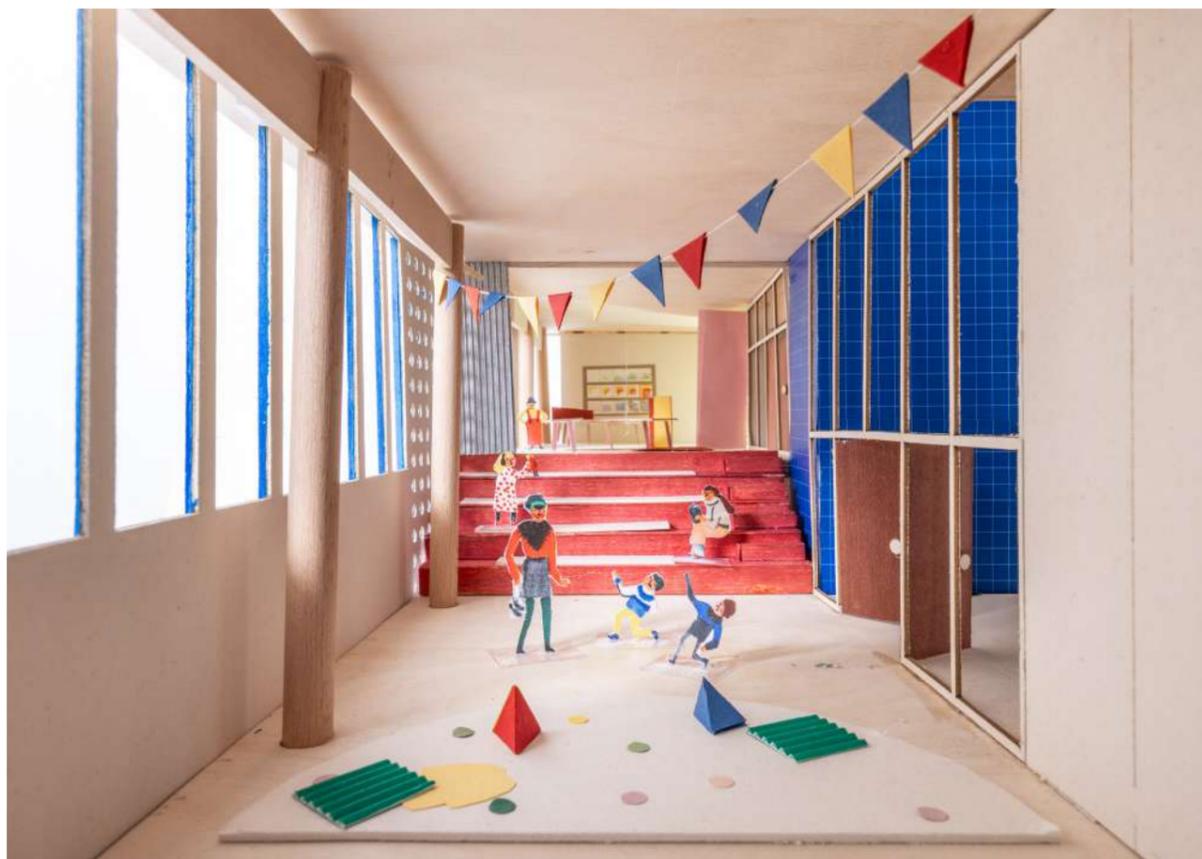
MODULE MAISON DES ENFANTS
 ● D03. Accueil / Réfectoire / Jeux libres

MODULE ENTRETIEN
 ● I03. Local d'entretien - jardin toiture

MODULE ESPACES TECHNIQUES
 ● J05. Ventilation

ESPACES EXTÉRIURES
 ● L06. Espace extérieur module Maison des Enfants





EN BALCON SUR LE QUARTIER

Lorsque le bâtiment lui-même devient un grand outil destiné à stimuler la créativité, le jeu et l'imagination, les enfants s'approprient les espaces eux-mêmes.

L'objectif est que les parents, les accompagnateurs et les enfants se sentent ici chez eux et que les ateliers et les studios puissent s'y dérouler librement. Le projet offre déjà cette possibilité. Le sentiment de liberté et de vues qu'offre cette position sur le toit renforce la confiance des enfants, leur développement.

FACILITER LES ACTIVITÉS ET LA GESTION

La maison des enfants est également conçue comme une « machine robuste » capable d'accueillir de grands groupes. Les espaces d'hébergement seront équipés des rangements nécessaires, d'installations sanitaires et d'un mobilier spécifique (par exemple, des supports, des bancs, des éviers,...).

La disposition claire et compacte des salles de classe permet à un nombre limité d'éducateurs de garder une vue d'ensemble.



RENDRE LE DÉVELOPPEMENT DURABLE VISIBLE

Sur le toit, nous voyons des cheminées pour la ventilation naturelle explicitement présentes, ainsi qu'une zone de toit inclinée pleine de panneaux solaires. Il y a des grilles des grilles de façade de forme circulaire, des toits verts intensifs, des tonneaux d'eau de pluie visibles, des wadis, etc.

Les technologies durables ne doivent pas nécessairement être cachées quelque part dans des salles techniques ou des trémies. Lorsqu'elles deviennent visibles, elles peuvent contribuer à sensibiliser les enfants et les adultes.

LA SÛRETÉ ET LA SÉCURITÉ

L'encadrement protégé de l'étage supérieur et du toit constitue un périmètre de sécurité clair. Contrairement au niveau du sol, il ne doit pas y avoir de démarcations artificielles.

Le niveau du sol reste évidemment disponible comme extension de l'aire de jeux, mais la maison de l'enfant n'empiète pas dessus. L'espace public reste ainsi ouvert, accessible au voisinage et sans risque pour la sécurité et la vie privée des enfants.



Coupe 1



Grue | Etterbeek



Herman Hertzberger | Amsterdam

MATERIALITE ET SIGNALETIQUE



2.



3.



5.



4.



1.

LÉGENDE:

1. Structure en bois
2. Murs et dalles intérieures en bois CLT
3. Menuiseries extérieures en aluminium coloré
4. Panneaux de façade en bois / ciment teinté
5. Escaliers et gradins en bois

UNE ARCHITECTURE SOBRE ET CONVIVIALE

Nous visons une palette limitée de finitions et de matériaux en considérant le bâtiment comme un tout, indépendamment de ses fonctions internes. Nous laissons la structure visible en bois/béton au maximum. Le bois joue un rôle important dans le projet, tant au niveau de la structure que des finitions.

Les façades sont réalisées en panneaux métallique de teinte douce, dont la modénature, le détail et la couleur témoignent d'un soin particulier, bien qu'il s'agisse de matériaux très simples et robustes. De généreux ensembles vitrés procurent un rapport agréable au jardin et aux espaces publics, principalement au niveau de hall d'accueil.

Le toit incliné du volume de la toiture sera intégralement recouvert de panneaux solaires. Les autres toits seront conçus comme des toitures vertes ou des terrasses de jeux.

Enfin, les volumes sont accompagnés d'éléments architecturaux ponctuels qui ajoutent de la diversité et introduisent une échelle humaine tels que les garde-corps, la pente,... Ces petits éléments enrichissent la palette, en cohérence du tout.

PRINCIPE DE SIGNALÉTIQUE

Les lignes des bâtiments marquent le territoire et ses élévations par des lignes que l'oeil suit. Nous partons de ces éléments pour guider les visiteurs et les usagers lors de leur première visite, puis lors des suivantes. L'identité graphique de la signalétique vient en symbiose avec les lignes qui constituent l'essence du lieu.

Alors, comment faciliter les stratégies d'orientation et mettre au point une signalétique à la fois directionnelle, identitaire pour chaque équipement, et clarifier les différents niveaux d'accès.

CRITÈRES

Volontairement avant toute proposition graphique de détail (pour laquelle il est trop tôt à ce stade et sans discussion préliminaire), nous proposons de combiner plusieurs tactiques.

Rechercher selon le bon sens, organiser la distribution de l'espace et sa communication en utilisant le sens commun. Les trois accès, l'un au nord, l'autre plus grand au sud et le petit à l'est par la promenade, sont bien hiérarchisés de manière intuitive.

Suivre le sentier, utiliser les couloirs, les tunnels psychologiques naturels qui guident les personnes en situation de recherche; utiliser des lignes directrices. Pour ces deux premiers critères, la meilleure signalétique est celle qui n'existe pas, qui n'est pas nécessaire tant la lecture de l'espace paysager et architectural est claire.

Suivre la route, c'est-à-dire suivre des instructions spatiales, qui nécessite de concevoir des repères et d'utiliser des signes d'identification le long de l'itinéraire, ménager des voies de retour et éviter les routes à sens unique.

Utiliser l'inférence, et donc les différentes numérotations et dénominations qui organisent les différents bâtiments et fonctions de l'espace.

Filterer, sélectionner différents modes de ciblage, et structurer la signalétique en fonction des différents types d'usagers. Ce sera sans doute utile pour certaines zones intérieures.

Viser, pointer un repère suffisamment important que pour être visible de loin et l'utiliser pour repérer des lieux proches moins visibles. L'entrée du site, puis l'entrée du bâtiment à proprement parler vont, a minima, constituer l'ossature de cette stratégie. La signalétique viendra en accompagnement de ces possibilités, aux endroits et situations où ces visées sont moins favorables ou possibles.

Lire une carte, transportable et/ou fixe et de type "vous êtes ici", avec la nécessité de coordonner les dénominations entre celle-ci et le reste de la signalétique. Certains endroits clés des espaces pourront être munis de cette vue d'ensemble. Une simplification soignée des plans seront réalisés et les fichiers graphiques informatiques mis à disposition pour toutes les structures d'accueil afin de favoriser un guidage complémentaire et utile.

S'orienter, utiliser les points cardinaux comme axes

principaux de repère. Le site est structuré par quatre côtés et avec une orientation suffisamment orthogonale par rapport aux axes cardinaux. Les façades et espaces intérieurs peuvent donc être désignées par nord, ouest, sud, est.

Naviguer grâce aux autres: utiliser la présence d'autres usagers pour déduire les lieux recherchés, et donc les variations de densité humaine en complément des points 1. et 2.

COMBINAISON

Ces stratégies sont combinées entre elles et hiérarchisées en fonction des aspects paysagers, architecturaux et de sécurité. Une attention particulière sera portée aux matériaux, en phase avec ceux utilisés pour chaque équipement et avec l'économie du projet.

La signalétique intervient essentiellement lors d'une première visite. Dans ce sens, la signalétique doit constituer un tout premier maillon de l'accueil et du bien-être de l'utilisateur.

C'est un critère de base à combiner avec les éléments graphiques potentiellement existants chez les structures qui composeront les lieux. Il s'agira probablement de développer une identification assez forte des bâtiments, avec des logiques d'enseigne.

Nous considérons comme essentielle la collaboration intégrée dès le début du projet avec le groupe d'architectes qui y développeront un travail sensible et ludique. Selon les possibilités, nos interventions se développeront en symbiose.



NOTE STABILITÉ, COMPARTIMENTAGE ET ACCÈS

STABILITÉ

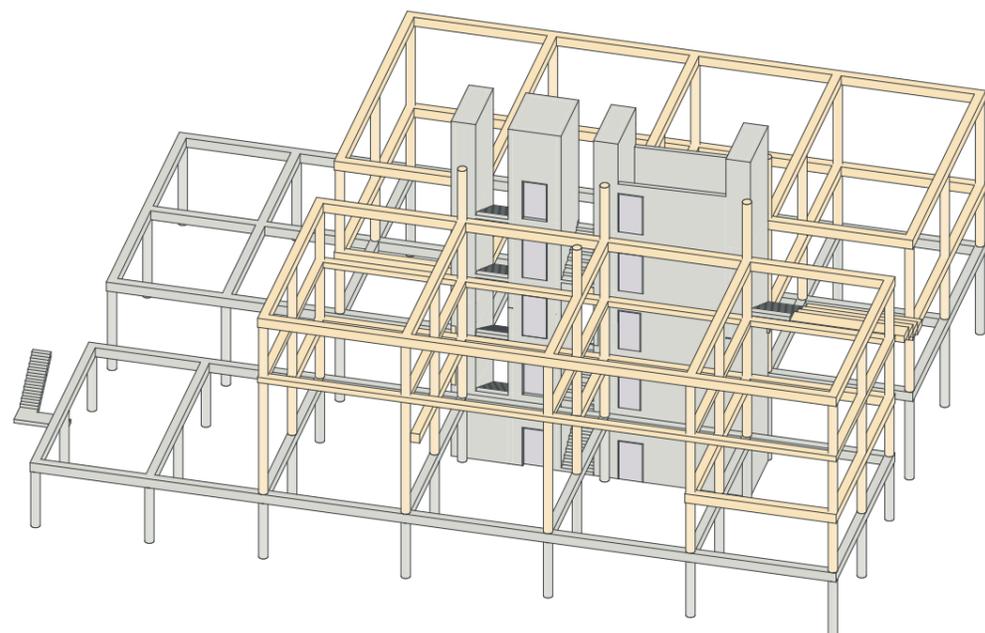
Le programme diversifié du concours nous a rapidement amené à une structure de type poteaux poutres, permettant une grande diversité de fonctions et une flexibilité très importante du bâtiment dans le temps. La matérialité de cette structure est mixte, avec une partie en béton semi-enterrée et une superstructure en bois. Cette limite entre matériaux se fait au niveau naturel du terrain, permettant d'allier les caractéristiques de capacité portante du béton dans les parties soumises aux pressions de terre et la légèreté du bois aux étages pour limiter les encombrements et les charges sur la structure.

Les planchers en bois sont établis au moyen de gîtages traditionnels, technique largement éprouvée et écologique par essence, surmontée d'un double panneau en bois permettant le transfert des efforts de contreventement vers les façades. Les structures primaires de reprises sont en lamellé collé dont la capacité permet de plus grands franchissements et donc le dégagement d'espaces plus larges. Le noyau de circulation est en béton et permet quant à lui un compartimentage simple des circulations en termes d'incendie et d'acoustique. Vu les niveaux organisés par plateaux successifs, le contreventement s'effectue directement via les quatre façades au moyen de grandes structures en croix métalliques organisées derrière les façades rideaux.

Enfin, les fondations sont établies au moyen de pieux – non seulement au vu du sous-sol de piètre qualité, mais également parce que la concentration de charges sous les colonnes rend cette technique largement plus efficace que la réalisation de dalles très épaisses en béton. Le bâtiment s'établit à proximité d'ouvrages voisins, et le périmètre du sous-sol est donc réalisé par pieux

sécants permettant la reprise de charges tant horizontales que verticales et la bonne protection des ouvrages adjacents.

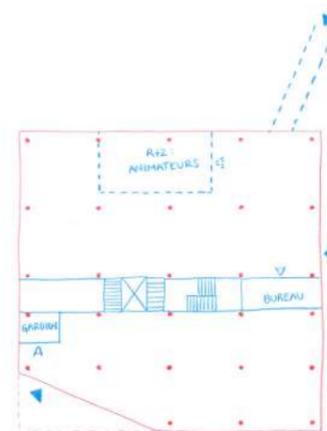
Le projet structurel se veut donc la synthèse des enjeux du XXI^e siècle, avec une attention spécifique à l'évolution des matériaux et des techniques au niveau des superstructures, et un usage plus limité du béton là où il est le plus efficace – dans les circulations, contreventement et parties enterrées. Ceci tout en tenant à l'œil les questions jouxtant le monde de la stabilité – les questions d'incendie et d'acoustique, la juste place esthétique de la structure dans le projet, et la réalité d'exécution du chantier.



CONTRÔLE D'ACCÈS

Le regroupement de tant de fonctions nécessite une gestion claire des accès. En divisant le bâtiment en compartiments principaux, une première hiérarchie est établie.

La clarté des zones d'entrée est déterminée par leur position, leur conception architecturale et leur signalisation. Une distinction est faite par les premiers visiteurs ou les utilisateurs qui connaissent le bâtiment.

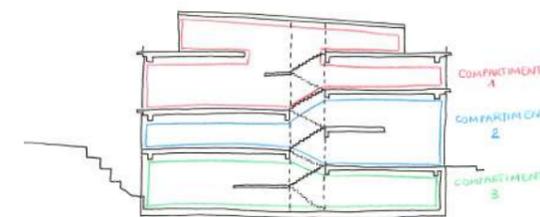


Les zones d'entrée sont toujours flanquées d'une zone de sécurité ou d'un bureau qui contrôle l'entrée. Chaque porte d'entrée sera équipée d'un vidéophone qui sera en contact direct avec la fonction concernée ou relié à la réception centrale. À l'intérieur du bâtiment, une signalétique claire permet d'organiser les flux.

SÉCURITÉ INCENDIE

Le niveau accessible le plus élevé (toit) se situe à 9m85, ce qui fait de l'immeuble un bâtiment bas. Ici, les exigences en matière de sécurité incendie sont moins déterminantes, ce qui permet une plus grande liberté spatiale. Les grands principes sont énumérés ci-dessous :

- un escalier de secours central dessert chaque niveau et les distances d'évacuation sont toujours conformes aux normes en vigueur.
- Possibilités d'évacuation supplémentaires par la façade, la pente, la terrasse et le toit.
- Le bâtiment est divisé en 3 compartiments :

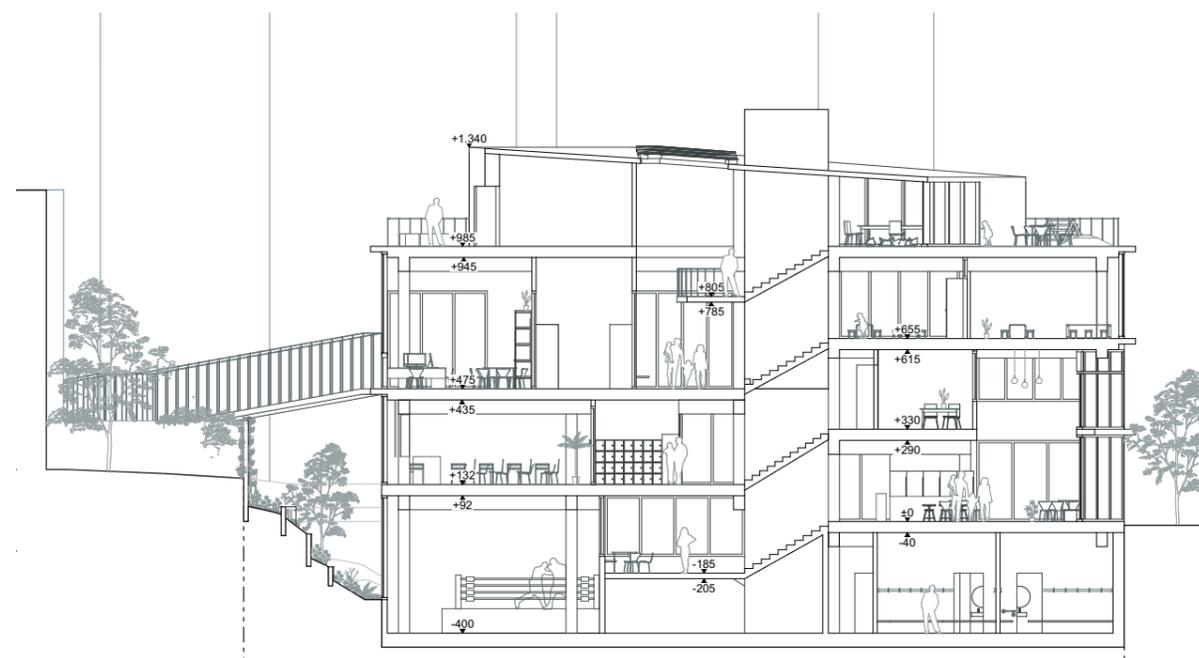


° zone verte : sports au niveau -1 où le passage au sol est à -4m, répondant ainsi aux directives.

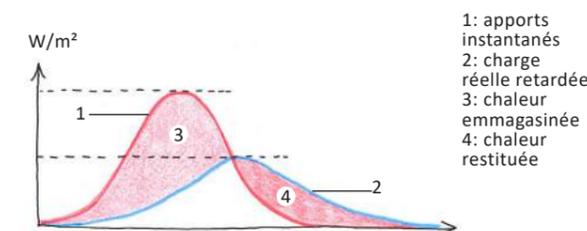
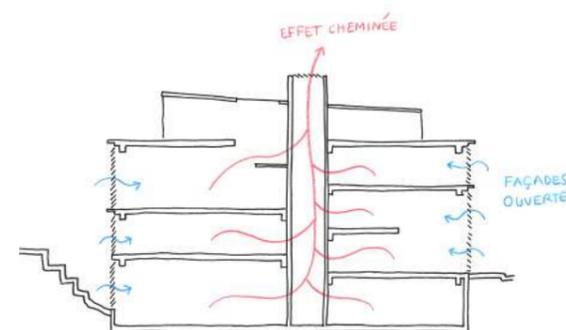
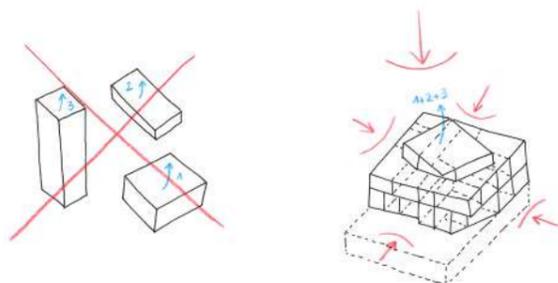
° zone bleue : les niveaux 0 et +1 forment un duplex afin que le module accueil, pôle d'emploi et les bureaux soient connectés au maximum.

° zone rouge : la maison de l'enfant et la parentalité forment le dernier compartiment.

Le bâtiment sera équipé des installations de détection et d'extinction d'incendie nécessaires, reliées à un centre de contrôle des incendies.



Coupe A



Evolution dans le temps de l'apport de chaleur dû à l'ensoleillement dans un local avec inertie thermique: comparaison entre la chaleur instantanée transmise au travers du vitrage (1) et la chaleur restituée au local (4) (source: energieplus-lesite.be).

1. «CLIMATE RESPONSIVE DESIGN»

Afin de minimiser les consommations énergétiques du bâtiment (empreinte carbone opérationnelle), nous avons suivi les préceptes de la Penta Energetica:

1. En optimisant le projet architectural (compacité, flexibilité, ...);
2. En recourant au maximum aux énergies à disposition dans le climat ambiant (gains solaires, lumière naturelle, ventilation naturelle, ...);
3. En mettant en œuvre des techniques passives pour limiter les besoins énergétiques (isolation thermique, protections solaires, masse thermique, ...);
4. En complétant les besoins énergétiques au moyen d'énergie renouvelable;
5. En couvrant les besoins restants au moyen d'installations techniques les plus efficaces.

L'objectif est de concevoir un bâtiment «low-tech» mais également «vivant» en relation avec le monde qui l'entoure, par la lumière naturelle qui pénètre dans les différentes zones et par la ventilation naturelle à laquelle les occupants peuvent recourir en fonction des circonstances, ainsi que par des conditions de température estivale qui évoluent en fonction de l'extérieur et de son pouvoir rafraîchissant tout en restant dans les critères de confort normatifs. «Vivant» également par la participation des occupants à la gestion de l'ambiance (manipulation des protections solaires, des ouvertures de ventilation intensive, ...). Le degré de liberté d'action des occupants et à l'inverse de motorisation et d'automatisation sera discuté en phase projet avec les futurs occupants et gestionnaires de manière à accorder le low-tech et la haute efficacité.

Confort thermique d'hiver

Pour réduire les besoins de chauffage, l'enveloppe thermique du bâtiment est fortement isolée et tous ses nœuds constructifs sont traités de manière conforme à la réglementation PEB. Performances cibles :

- Murs de façades : $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Fenêtres : $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, facteur solaire $g = 33\%$, transmission lumineuse $TL = 70\%$, isolation acoustique
- Toitures : $U = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

La qualité d'exécution permettra d'atteindre un niveau d'étanchéité à l'air très élevé contribuant aussi bien au confort thermique d'été qu'au confort thermique d'hiver (en plus du confort acoustique !).

Ces mesures d'isolation de l'enveloppe thermique du bâtiment combinées au choix d'un système de ventilation double flux avec récupérateur de chaleur (voir ci-après) permettent que le bâtiment présente des besoins de chaleur les plus réduits possibles.

Le solde des besoins de chaleur étant très faible, nous pouvons sélectionner une solution de chauffage à rendement en énergie primaire maximal et à faible impact CO2. Nous avons également voulu choisir une solution :

- Décarbonée ;
- Puisant une partie de son énergie dans une source renouvelable ;
- Financièrement abordable ;
- Techniquement éprouvée ;
- Facile à entretenir ;

La production de chaleur est donc réalisée au moyen d'un système de pompes à chaleur air/eau fonctionnant en cascade afin d'optimiser leur performance.

Confort thermique d'été

Le bâtiment est rafraîchi passivement par l'air extérieur. En journée estivale, la chaleur excédentaire est stockée dans la masse des planchers en béton. Celle-ci, accessible depuis l'ambiance (par l'absence de faux-plafonds continus et de faux-planchers) apporte l'inertie thermique nécessaire à l'atténuation et au déphasage des pics de température diurnes en période de forte chaleur ou de canicule. En association, une ventilation naturelle nocturne différée (night cooling) est organisée au moyen de plusieurs cheminées centrales de ventilation réparties par zone et par étage suivant les affectations du bâtiment. Le rafraîchissement naturel fonctionne suivant le principe du tirage thermique. L'air frais extérieur nocturne pénètre dans le bâtiment par des ouvertures sécurisées en façade. Ayant déchargé la masse intérieure de sa chaleur, cet air alors réchauffé est naturellement évacué par les cheminées. Plus la différence de température sera élevée entre l'intérieur et l'extérieur, plus le tirage thermique sera efficace et donc aug-

mentera le débit de ventilation. Il est auto-adaptatif ! Chaque niveau du bâtiment possède son système de cheminée, qui permet un taux de renouvellement d'air de plusieurs vol/h durant la nuit, tout en évitant les courts-circuits entre zones à rafraîchir. Les grilles en façade et dans les cloisons intérieures seraient manuelles. Les registres des cheminées sont, quant à eux, asservis à la régulation thermique, leur ouverture dépendant de l'évolution des températures intérieure et extérieure durant la nuit, lorsque les occupants sont absents du bâtiment. Une signalisation (lumineuse, digitale, ...) raccordée également au système de régulation du bâtiment informe les occupants de la possibilité de recourir aux ouvertures de night cooling en façade et de l'ouverture automatique des cheminées.

Pour garantir l'efficacité du rafraîchissement naturel, une maîtrise des apports solaires est primordiale. Ainsi, les fenêtres sont équipées de vitrages avec un facteur solaire adapté ($g \leq 0,33$) mais avec une transmission lumineuse élevée ($TL \geq 70\%$) : les apports solaires inutiles sont fortement réduits tout en conservant les apports en lumière naturelle. En plus les fenêtres sont également équipées de protections solaires mobiles (stores) permettant de répondre à aux sollicitations variables du soleil tout en préservant les apports lumineux et thermiques lorsqu'ils sont bénéfiques. Le choix de la protection solaire efficace peut être discuté avec les futurs occupants/gestionnaires, allant du plus low-tech sous la forme de stores intérieurs réfléchissants (facteur solaire combiné de l'ordre de 15%) manuels qui seraient soumis à la manipulation des occupants au plus sophistiqué sous la forme de stores extérieurs automatisés (avec dérogation possible), inaccessibles aux occupants.

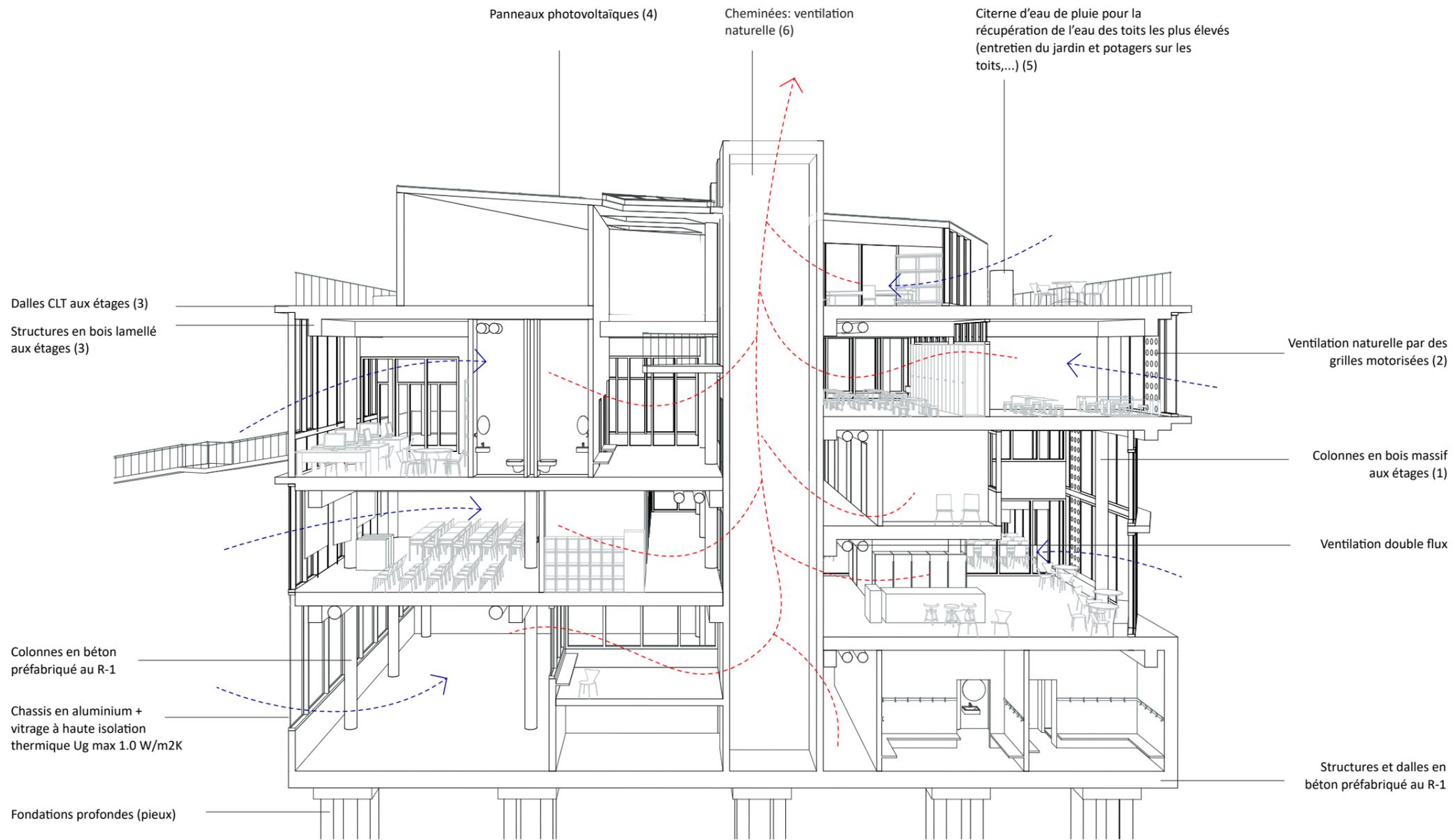
Un guide didactique et vulgarisé d'utilisation du bâtiment sera rédigé et mis à disposition des occupants afin que ceux-ci puissent comprendre le fonctionnement du night-cooling et l'utiliser de manière optimale. Les moyens ainsi mis en œuvre permettront à la température intérieure de rester sous les températures maximales délimitant la zone de confort estival (soit un dépassement de 25°C moins de 5% du temps de travail selon les critères d'ambiance inté-

rieure de la norme EN 15251). Si cette assertion ne se confirmait pas, la possibilité est laissée d'ajouter une batterie froide dans les groupes de ventilation afin de permettre un rafraîchissement supplémentaire diurne par top cooling sur l'air hygiénique. En phase de conception, le confort estival prévisible sera évalué par simulation thermique dynamique, pour l'ensemble du bâtiment compte tenu de conditions météorologiques moyennes et extrêmes.

Confort respiratoire et qualité de l'air intérieur

Compte tenu de la programmation et des forts taux d'occupation envisagés, le confort respiratoire des occupants est assuré au moyen d'un système de ventilation hygiénique double flux centralisé qui garantira un air intérieur sain. Le groupe de ventilation est équipé d'un récupérateur de chaleur (> 85% selon la norme EN 308) à roue à absorption pour minimiser les pertes de chaleur et éviter l'installation d'un humidificateur, et d'un by-pass automatique sur celui-ci pour éviter la surchauffe en été et permettre le free-cooling par ventilation mécanique sans récupération de chaleur. Ce principe permet d'accroître le confort estival des occupants tout en garantissant la ventilation hygiénique et donc la qualité d'air (notamment le taux d'humidité). Dans les espaces communs à occupation humaine, la ventilation est à débit variable. Le débit d'air varie en fonction d'une consigne de CO2 dont la limite haute peut être fixée à 400 ppm au-dessus de la concentration mesurée sur l'air extérieur. Le taux de CO2 est mesuré dans chaque espace d'occupation humaine. Des régulateurs actionnent des boîtes de régulation du débit d'air type VAV pour rester sous la consigne.

Afin de limiter au maximum la consommation électrique des ventilateurs, outre une sélection stricte du groupe, minimisant la puissance électrique (< 0,7 W/m³/h), le système de ventilation double flux peut être « débrayé » lorsque la température extérieure ne nécessite plus de récupération de chaleur, ni de maîtrise stricte des débits, c'est-à-dire en dehors des saisons de chauffe et des canicules. Dans ce cas une signalisation (lumineuse, digitale, ...) informe les occupants de la mise à l'arrêt de la ventilation mécanique et la



possibilité de recourir à la ventilation purement naturelle via les ouvertures de night cooling en façade et les cheminées. Ce recours possible au naturel vise également à accentuer le contact bénéfique des occupants avec le monde extérieur. La faisabilité de cette possibilité, compte tenu du public cible du bâtiment sera discutée avec la Ville de Bruxelles.

Confort visuel

Le projet favorise l'éclairage naturel au travers du dessin des façades qui optimise les apports en lumière naturelle en proposant des fenêtres :

- Dimensionnées raisonnablement pour optimiser les apports solaires et en lumière naturelle tout en réduisant les pertes thermiques et le risque de surchauffe (indice d'ouverture de 30 % de la surface des locaux éclairés) ;
- Equipées d'un vitrage clair ($TL \geq 70\%$) afin de ne pas entraver la transmission de la lumière ;
- Avec un linteau positionné en hauteur, proche du plafond, afin d'apporter suffisamment de lumière naturelle en profondeur des locaux ;
- Disposées régulièrement sur la longueur des façades pour uniformiser l'éclairage intérieur et permettre une flexibilité programmatique des étages.

Energie renouvelable

La toiture est inclinée de manière à accueillir un maximum de capteurs solaires photovoltaïques. Une production d'énergie renouvelable photovoltaïque de 40 kWc (184 m² de panneaux) est prévue pour une production annuelle attendue de 30 000 kWh qui permet ainsi de couvrir un peu moins de 50 % des consommations énergétiques du bâtiment (chauffage, éclairage et auxiliaires). Le découpage de la connexion électrique des panneaux sont étudiés pour minimiser l'impact des ombres portées du voisinage.

VERSAILLES



1



2



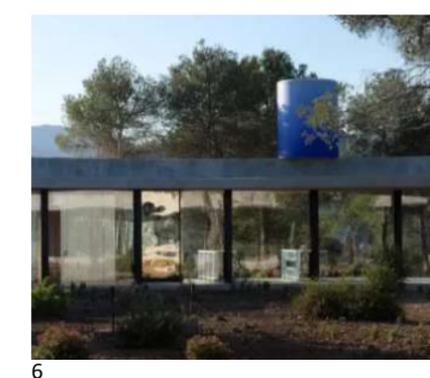
3



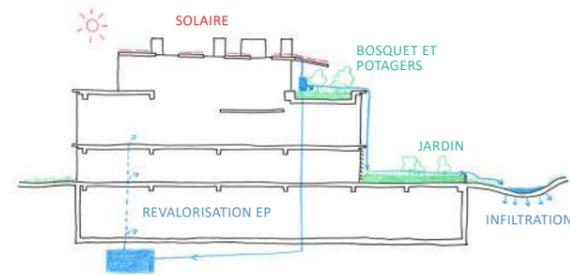
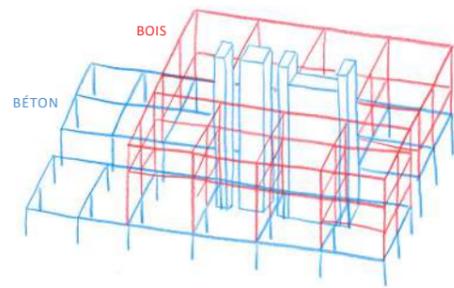
4



5



6



2. CONCEPTION CIRCULAIRE

Axes prioritaires

Pour répondre aux ambitions européennes en matière de réduction de l'énergie grise du bâtiment, nous avons adopté une stratégie de conception holistique qui s'intéresse autant à l'empreinte carbone opérationnelle qu'à l'empreinte carbone embarquée du projet de construction, et qui repose sur trois axes prioritaires :

- **Energie et confort** : réduire au maximum les consommations énergétiques (empreinte carbone opérationnelle) tout en assurant le confort des occupants et en veillant à la frugalité des solutions architecturales et techniques étudiées en termes d'empreinte carbone embarquée ;

- **Matériaux** : réduire au maximum l'impact environnemental des matériaux nécessaires à la construction du bâtiment (empreinte carbone embarquée) tout en veillant à leur facilité d'entretien et à leur durabilité (au sens de leur résistance dans le temps) ;

- **Agilité** : permettre une adaptation future du bâtiment grâce à la flexibilité, à la neutralité fonctionnelle et une conception pour démontage (empreinte carbone embarquée). Ces axes ont été choisis prioritairement aux autres car ils représentent à eux trois la plus grosse part de l'empreinte carbone globale d'un bâtiment.

Conception intégrant les axes proposés

Le projet est basé sur une **conception climatique robuste et passive** qui met les utilisateurs en interaction avec le bâtiment (axe énergie et confort) :

- Eclairage naturel des locaux ;
- Isolation thermique de l'enveloppe renforcée ;
- Stratégie de confort d'été passive (par night-cooling).

Pour apporter l'inertie thermique nécessaire à cette stratégie de confort d'été passive et prolonger la durée de vie du bâtiment, l'équipe de conception a fait le choix délibéré d'une structure à plan libre en béton pour sa très longue durée de vie et pour sa capacité à pouvoir s'adapter à différentes fonctions (axe agilité). Ce choix permet en effet une excellente **adaptabilité fonctionnelle** grâce notamment à :

- Une grande capacité de portance ;
- Des hauteurs d'étage généreuses ;
- Des plans d'étage ouverts (dalles et colonnes, sans

murs porteurs intérieurs, hors noyaux techniques et mur-cheminée) ;

- Un accès généreux à la lumière naturelle.

Cette structure est remplie en façade par des caissons préfabriqués constitués d'une structure en bois remplie d'un isolant biosourcé ou issu du recyclage ($\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$) et recouverts à l'extérieur de panneaux de fibres de bois (axe matériaux).

Enfin, les surfaces vitrées sont choisies de manière raisonnée (axe matériaux) en fonction des besoins en éclairage naturel des locaux pour diminuer les déperditions thermiques et réduire le risque de surchauffe (axe énergie et confort).

L'empreinte carbone embarquée du projet est donc fortement réduite par rapport à un projet «traditionnel».

3. GESTION DE L'EAU

Cycle de l'eau

Pour minimiser l'impact du projet sur le cycle de l'eau (axe eau), nous avons adopté une stratégie de **réduction** des consommations, de **recupération** des eaux pluviales et d'**infiltration** de celles-ci sur la parcelle.

Le bâtiment réduit la consommation d'eau potable grâce :

- Au choix d'appareils sanitaires et de robinets économes en eau ;

- A la récupération et la réutilisation des eaux pluviales récoltées en toiture pour alimenter les WC et nettoyer le bâtiment.

En cohérence avec la philosophie du futur RRU (Good Living), nous prévoyons une citerne de récupération de 22 m^3 permettant d'économiser 288 m^3 par an, soit 96 % des besoins nécessaires aux WC.

Combiné à la récupération des eaux pluviales, le projet intègre un système de rétention et d'infiltration de celles-ci sur la parcelle, composé de deux dispositifs :

- Des noues de rétention de 50 et 75 m^3 et d'une surface totale de 300 m^2 permettant d'infiltrer les pluies de la toiture et du parvis selon les recommandations de Bruxelles-Environnement.

- Le reste du site est perméable aux eaux de pluie, soit 1400 m^2 .

PRINCIPES ACOUSTIQUES

Parmi ces principes, une attention toute particulière sera portée à l'environnement direct du projet afin, d'une part, de limiter l'impact acoustique de l'environnement sur le nouveau bâtiment, et d'autre part, de limiter l'empreinte acoustique du projet sur l'environnement, et en particulier de :

- Limiter l'impact acoustique du programme sur son environnement direct : isolement acoustique des façades adapté, à la fois, aux sources sonores du site et aux activités éventuellement bruyantes liées au programme du projet ;

- Limiter l'impact des installations techniques (respect des critères acoustiques fixés par la réglementation environnementale) au moyen d'interventions acoustiques spécifiques : silencieux, écrans acoustiques, ...

Les interventions reprises ci-dessus seront adaptées aux caractéristiques spécifiques des installations techniques projetées ainsi qu'à l'architecture des bâtiments voisins (beaucoup plus haut que le projet).

Les études acoustiques s'inscrivent également dans la démarche générale du projet visant à promouvoir une construction durable du projet, au moyen de matériaux recyclés, biosourcés, ... Dans ce contexte, les interventions acoustiques seront réalisées en plaques de fibres-gypse (Fermacell) à la place de plaques de plâtre, de laine de bois à la place de laine minérale, ...

Le projet intègre un programme varié. Actuellement, en Belgique, il n'existe pas de normes acoustiques définissant les critères acoustiques pour un bâtiment accueillant ce type de programme. Dès lors, dans un premier temps, nous proposons, de faire référence aux exigences acoustiques définies par la norme NBN S01-400-2 (dédiées aux établissements scolaires) qui intègre, notamment, des espaces de fonction similaires (salle de sport, studios, salles de formation, bureaux, salles de réunion, ...).

Cette démarche vise à assurer un niveau de confort acoustique en adéquation avec les standards généralement attendus dans les immeubles contemporains. Dans tous les cas, les critères acoustiques qui seront imposés aux parois et dalles de sol feront l'objet d'une discussion spécifique avec le Maître de l'Ou-

vrage et/ou les futurs utilisateurs.

Les choix structurels réalisés à ce stade du projet sont compatibles avec les critères repris par la norme :

- Dalle de sol en CLT (éventuellement renforcé au moyen d'un lestage en pierre ou béton recyclé) avec chape flottante lourde ;
- Cloisons légères à simple ou double ossature (selon les critères acoustiques visés) et panneaux de fibres-gypse ;
- Parois en blocs de terre crue ;
- ...

De plus, une attention spécifique a été portée aux espaces les plus sensibles ou les plus bruyants :

- Les salles de sports sont situées au niveau -1, sur une structure en béton (dalle sur terre-plein) afin de limiter la propagation des vibrations et chocs liés à leurs activités ;

- Le studio est situé au niveau -1 (de l'autre côté du bâtiment par rapport aux salles de sports) afin de profiter de la structure béton du sous-sol. Le principe de la boîte dans la boîte y est appliqué (doubles parois en maçonnerie, dalles de béton, ...) et les accès se feront uniquement par l'intermédiaire de sas acoustiques.

Finalement, une attention particulière sera portée au confort acoustique des différents espaces du projet, notamment, au moyen de parachèvements acoustiques spécifiques :

- Mise en œuvre de faux-plafonds absorbants dans tous les espaces de travail, tous les espaces publics (y compris les circulations), ... ;

- Traitements complémentaires muraux dans les espaces les plus sensibles : le studio d'enregistrement (toutes les parois), les salles de sports (traitement en frise), les salles de réunion ou de formation (traitement d'une largeur), ...

Une étude spécifique sera réalisée dans chaque espace sensible afin d'y assurer les parachèvements absorbants les plus adaptés aux exigences des futurs utilisateurs.