

# Site Van Meyel

Restructuration et augmentation de la capacité du site scolaire et création d'un pôle commercial



association momentanée

**V+**

**LABORATOIRE**

en collaboration avec

**Servais E.A.**

stabilité

**Energ-Ir**

techn. spéciales, PEB,  
développement durable

**Codives**

coordination sécurité-santé

# Sommaire



## COMPRÉHENSION DE LA MISSION

### VISION URBANISTIQUE, ARCHITECTURALE ET PAYSAGÈRE

|  |    |
|--|----|
| Vision urbanistique : un grand salon paysager                      | 1  |
| Vision architecturale : une analyse critique du programme en amont | 2  |
| Habiter le Pôle Van Meyel  | 3  |
| Paysage : un nouveau cheminement public                            | 4  |
| Le Site Bas : l'école Prince Baudouin                              | 5  |
| Avant de construire : réutiliser                                   | 6  |
| La nouvelle aile primaire  | 7  |
| La salle multisports : un équipement pour Tous                     | 8  |
| Le Site Haut : le pôle public                                      | 10 |
| Le réfectoire planté   | 12 |
| La bibliothèque en escalier  | 13 |
| La métairie et la halle  | 15 |

### SOLUTIONS TECHNIQUES

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Développement durable et PEB      | 16 |
| Stabilité et techniques spéciales | 17 |

### BUDGET

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Approche budgétaire et méthodologie | 18 |
| Estimatif budgétaire                | 19 |

### PLANNING

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Planning prévisionnel et méthodologie | 20 |
|---------------------------------------|----|

## Compréhension de la mission

Ce projet ambitieux de la commune de Woluwe-Saint-Lambert vise à la restructuration du site Van Meyel sur base d'un programme mixte d'équipements scolaires, culturels, sportifs, de locaux associatifs et d'espaces commerciaux.

La densification des activités doit démontrer une attention fine au voisinage et à la situation particulière en cœur d'îlot.

Il s'agit d'amplifier la dimension paysagère du parc existant et de valoriser le patrimoine historique de l'ancienne Métairie.

Une connexion transversale entre l'avenue Georges Henri et l'avenue du Couronnement est souhaitée dans le respect de la sécurité des élèves.

Les bâtiments devront s'appuyer sur une architecture techniquement sobre et apte à absorber les contraintes de phasage et l'évolution des affectations.

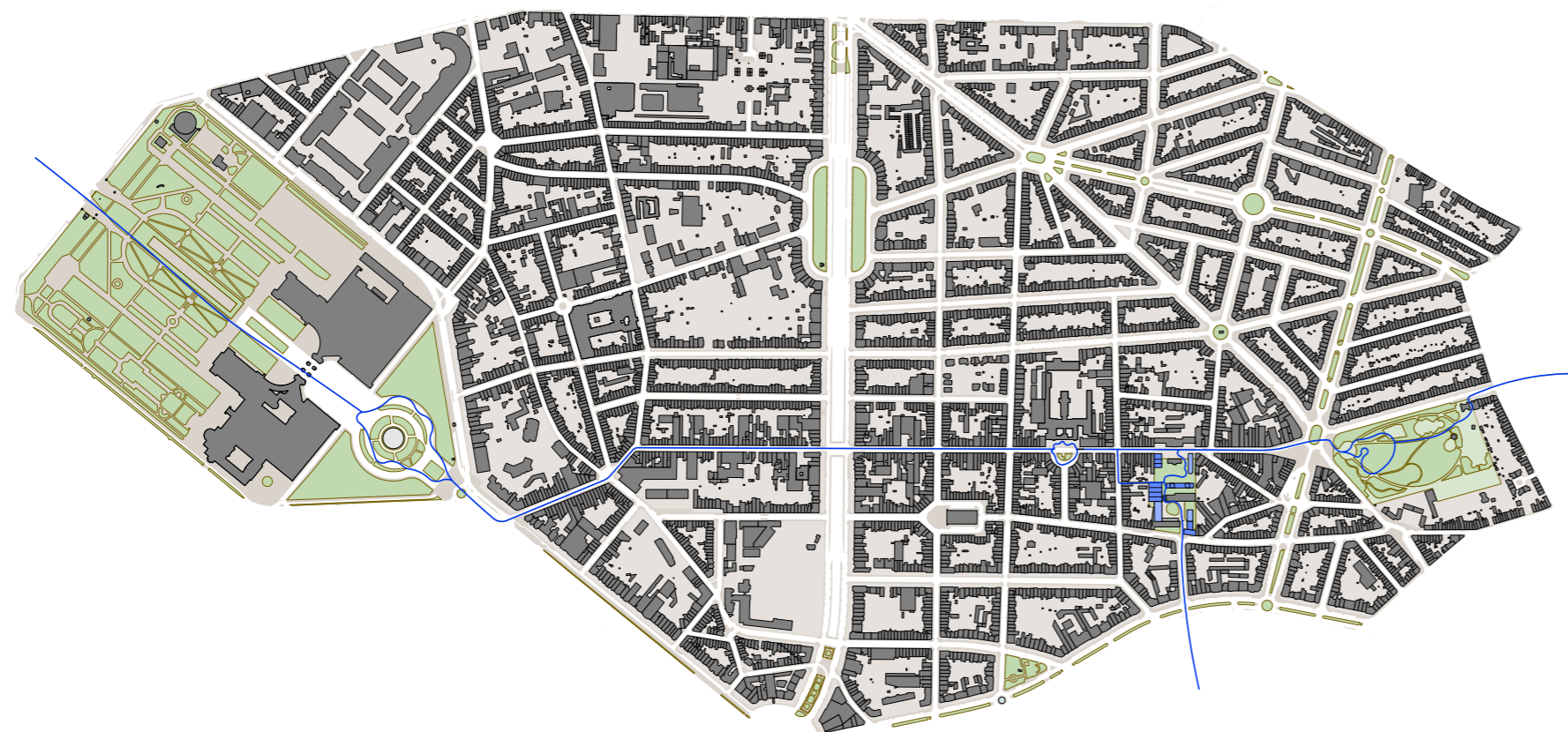
Le projet doit faire preuve d'une attention à la multiplicité des enjeux écologiques tant au niveau social, de biodiversité, de circularité et de performance.

Au stade de concours, il sera nécessaire de faire émerger une vision urbaine lisible et stimulante apte à satisfaire la diversité des acteurs concernés et la temporalité longue des futurs aménagements.

Il est également important de proposer une lecture critique des souhaits de la maîtrise d'ouvrage au regard des potentialités et contraintes réelles du site.



# Vision urbanistique : un grand salon paysager



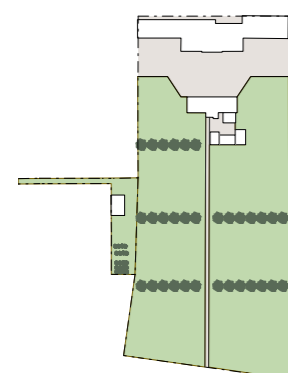
## Un site historiquement riche

Le site Van Meyel profite d'une position remarquable dans la ville. Cet ancien site agricole se positionne à quasi-équidistance entre l'emblématique parc du cinquantenaire et le parc multifonctionnel Georges Henri, qui termine la séquence urbaine de l'avenue commerciale éponyme. Le pôle, initialement structuré selon une logique dévolue à la culture d'arbres fruitiers, poursuit sa métamorphose en suivant des logiques préexistantes à la fabrique urbaine dont le parcellaire nous informe. Certaines traces construites s'estompent, d'autres émergent. La morphologie immuable du paysage nous rappelle que l'histoire géologique est à la source de l'histoire urbaine. A fortiori, le site porte en lui les valeurs intrinsèques à la reconstitution du grand salon paysager traversant d'autrefois, en inscrivant à nouveau la métairie du début du XIXe siècle dans un ensemble cohérent qui liera l'avenue George Henri et l'avenue du couronnement.

## Articuler le site bas et le site haut

La structure urbaine est particulièrement lisible. Le nouveau pôle s'inscrit au cœur d'un tissu où la typologie de l'îlot résidentiel bruxellois domine. Cette homogénéité contraste cependant avec l'atmosphère du lieu. Un contraste renforcé par les paramètres topographiques, programmatiques et urbanistiques qui caractérise le site et son contexte. Alors que l'avenue du Couronnement est principalement dédiée à l'habitat, l'avenue Georges Henri est animée par une importante activité commerciale. Une déclivité de plus de 8 m sépare ces deux avenues, parallèles au terrain naturel. Le caractère traversant du site, préexistant au développement de l'école Prince Baudouin, est aujourd'hui uniquement réservé aux écoles à travers le bâtiment des maternelles de l'école fondamentale. L'un des objectifs du projet est d'offrir au pôle Van Meyel un cheminement piéton continu entre l'avenue Georges Henri et l'avenue du Couronnement.

Plan de situation : un grand salon paysager entre le parc du Cinquantenaire et le parc Georges-Henri



1930 : exploitation agricole sur l'ensemble du site



1944 : l'exploitation se poursuit, les quelques annexes de la métairie sont démolies.



1953 : création de l'école Prince Baudouin et acquisition de la métairie par l'école Van Meyel. Le cheminement est maintenu.



1961 : la mutation de l'activité rend l'exploitation du verger obsolète. Création du parc en partie haute.



1977 : création du bâtiment abritant la section maternelle PB et création des pavillons VM. Le site est divisé.



2022 : évolution de la partie haute du site, sujette à une imperméabilisation importante de ses sols. Le site reste divisé.

Le site Van Meyel : processus de transformation historique du site

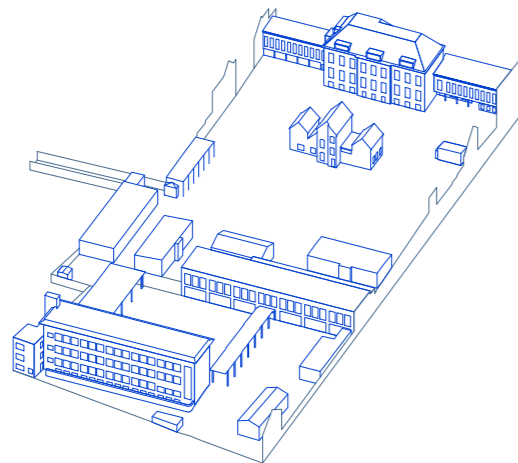


La Pièce Van Meyel : une exception dans le parcellaire



# Vision architecturale : une analyse critique du programme en amont

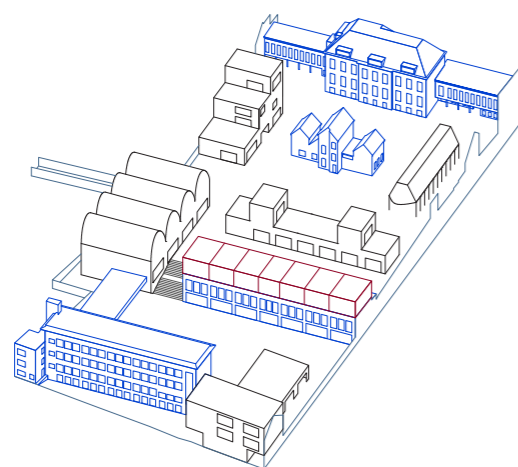
Avant de proposer une mise en forme nous avons estimé opportun d'établir une analyse critique des souhaits de la maîtrise d'ouvrage transmis dans le cahier des charges et suite à la visite de site. À cette fin, nous avons plus précisément analysé le cas de l'École Prince Baudouin au moyen d'un tableau comparant les demandes en classes du programme actuel, du programme souhaité et du scénario que nous proposons. Les tableaux soulignent une forme de vigilance à maintenir quant aux surfaces des espaces extérieurs en cas d'augmentation du nombre d'élèves. Au vu de ces données et de la surface au sol restreinte, il est nécessaire d'adopter un regard critique sur l'ambition de densification du programme au regard des potentialités réelles du site. À cette fin, nous avons formalisé deux scénarios de programmation et de volumes. Le premier répond au souhait d'établir 4 filières de maternelles et 4 filières de primaires dans l'école Prince Baudouin. Ce scénario implique la surélévation d'un étage de l'école maternelle afin d'absorber le doublement du nombre d'élèves et de conserver un maximum de surfaces extérieures. Il ne permet cependant pas de satisfaire aux surfaces extérieures demandées dans des projets récents en Région bruxelloise. Il implique de plus la réouverture d'un chantier sur un bâtiment fraîchement rénové, augmente les exigences du bâtiment en termes de sécurité incendie et modifie les installations techniques. Ce scénario génère une densification importante en cœur d'îlot dont l'acceptabilité urbanistique ne nous semble pas assurée. Le second scénario correspond à ce que nous estimons adéquat. Il permet de répondre aux exigences normatives conseillées en termes d'espaces extérieurs et n'implique pas de surélévation sur le bâtiment existant. Ce scénario offre un potentiel de 35 classes contre 20 actuellement. Ceci correspond à 4 filières de primaires et 3 de maternelles. Ceci augmente la population scolaire de 300 élèves tout en offrant des surfaces extérieures qualitatives et une densification mesurée du cœur d'îlot.



### Nombre de classes

Maternelles : 8 classes  
Primaires : 12 classes

### Situation existante



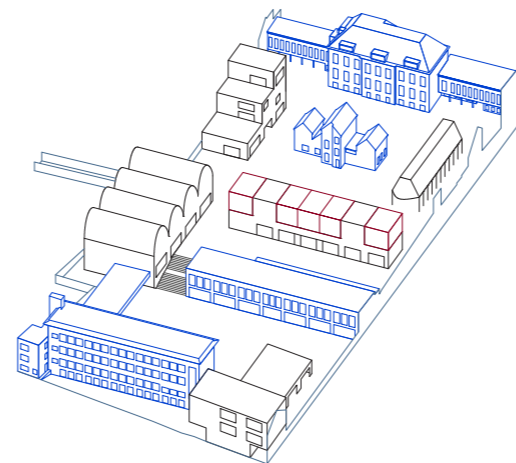
### Nombre de classes

Maternelles : 17 classes  
Primaires : 24 classes

### Scénario 1 - Densification aile maternelle

|                       | Nombre filières actuelles | Nombre filières souhaitées | Scénario proposé | Norme physique FWB | Surface min BXL |
|-----------------------|---------------------------|----------------------------|------------------|--------------------|-----------------|
| Nb de filières        | 2,00                      | 4,00                       | 4,00             |                    |                 |
| Nb de classes         | 12,00                     | 24,00                      | 24,00            |                    |                 |
| Nb de d'élèves        | 300,00                    | 600,00                     | 600,00           |                    |                 |
| Surface cours         | 1000,00                   | 1000,00                    | 1500,00          |                    |                 |
| m <sup>2</sup> /élève | 3,33                      | 1,67                       | 2,50             | 5,00               | 2,00            |
| Surface préau         | 300,00                    | 300,00                     | 600,00           |                    |                 |
| m <sup>2</sup> /élève | 1,00                      | 0,50                       | 1,00             | 2,00               | 1,00            |

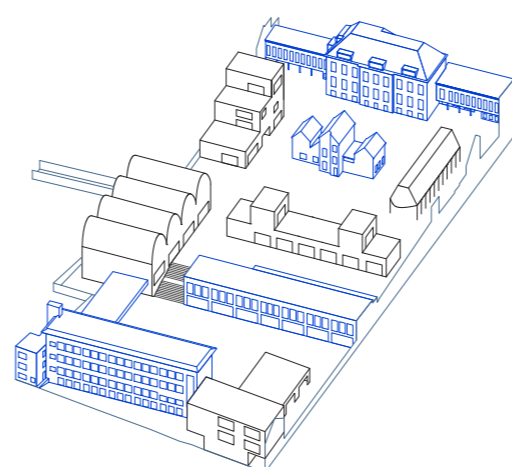
Ecole Prince Baudouin - Primaires



### Nombre de classes

Maternelles : 17 classes  
Primaires : 24 classes

### Scénario 1 - Densification réfectoire



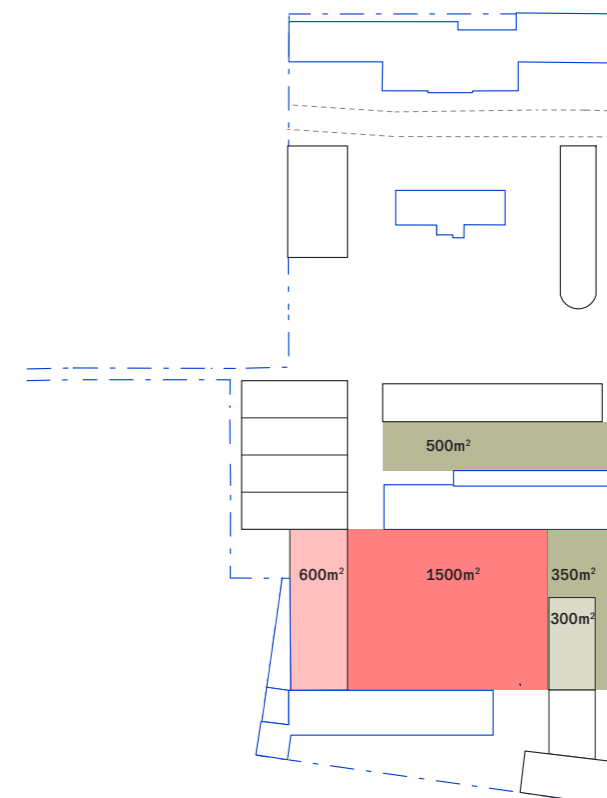
### Nombre de classes

Maternelles : 11 classes  
Primaires : 24 classes

### Scénario 2 - Projet (scénario retenu)

|                       | Nombre filières actuelle | Nombre filières souhaitées | Scénario proposé | Norme physique FWB | Surface min BXL |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------|--------------------|-----------------|
| Nb de filières        | 2,00                     | 4,00                       | 3,00             |                    |                 |
| Nb de classes         | 8,00                     | 16,00                      | 12,00            |                    |                 |
| Nb de d'élèves        | 200,00                   | 400,00                     | 300,00           |                    |                 |
| Surface cours         | 400,00                   | 700,00                     | 700,00           |                    |                 |
| m <sup>2</sup> /élève | 2,00                     | 1,75                       | 2,33             | 5,00               | 2,00            |
| Surface préau         | 100,00                   | 300,00                     | 300,00           |                    |                 |
| m <sup>2</sup> /élève | 0,50                     | 0,75                       | 1,00             | 2,00               | 1,00            |

Ecole Prince Baudouin - Maternelles



Surfaces des cours et préaux - Scénarios projetés

# Habiter le pôle Van Meyel

## Des bâtiments autonomes à l'écriture commune

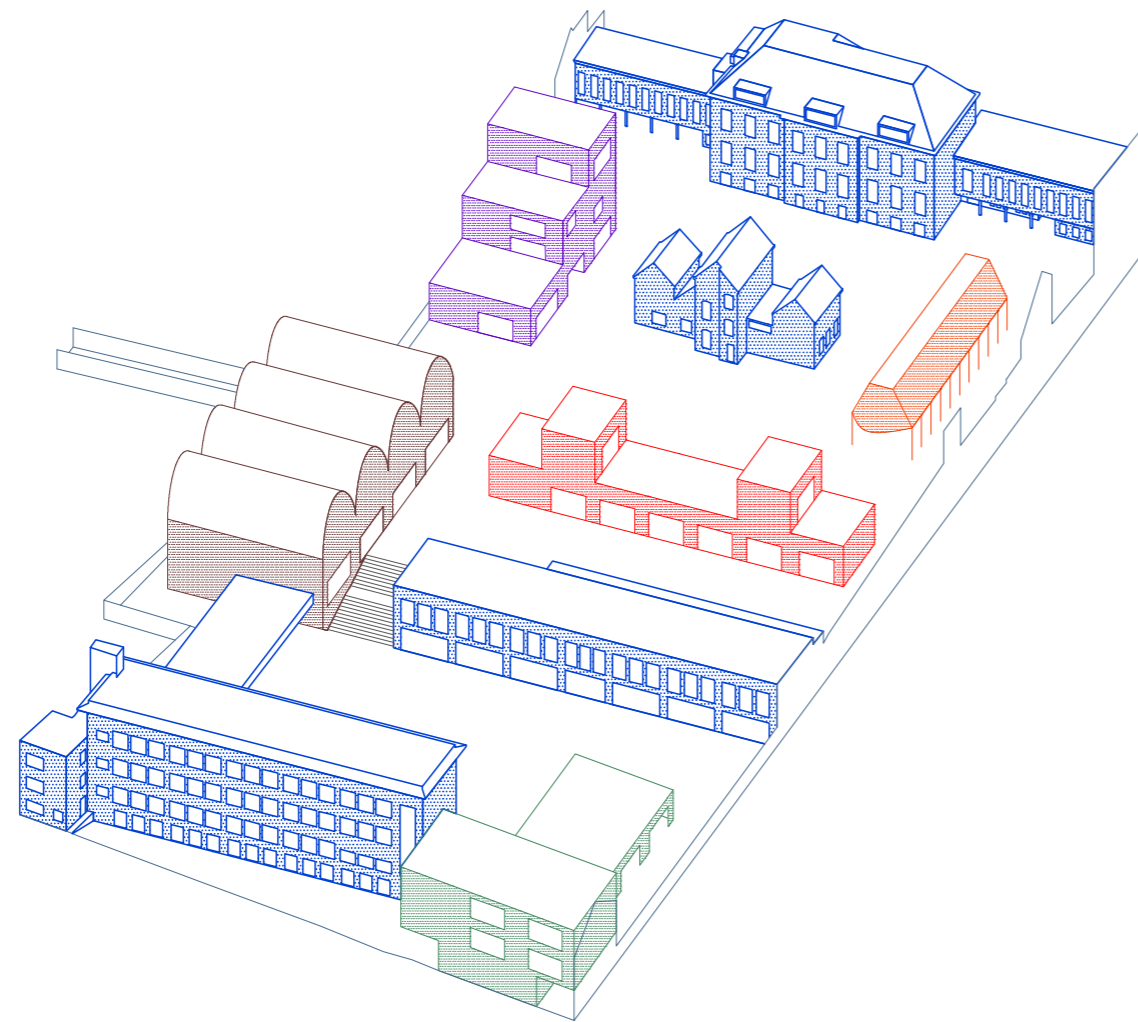
Afin de répondre à la multiplicité des programmes, au voisinage diversifié et aux exigences de phasage, notre projet se présente comme l'assemblage de plusieurs édifices autonomes. Chaque bâtiment, qu'il soit neuf ou existant, dispose ainsi d'une capacité d'adaptation spécifique à son contexte spatiale et programmatique. Bien que les bâtiments soient des volumes singuliers, ils forment une famille unie par leur écriture commune, leur géométrie évidente et leur implantation qui participe à dessiner des espaces ouverts lisibles. Chaque bâtiment propose une figure claire. L'assemblage de ces volumes simples à l'identité assumée façonne un paysage diversifié répondant aux enjeux multiples du site Van Meyel.

## Des architectures simples ouvertes aux évolutions

Les bâtiments neufs répondent tous à la même logique : il s'agit de volumes simples à l'identité assumée, les structures porteuses libèrent des espaces ouverts aux aménagements évolutifs. Les plans proposés sont limpides, les modes constructifs basés sur des matériaux minéraux et pérennes. Le second œuvre est limité. L'écriture extérieure de pleins et de vides respecte l'environnement bâti existant, dont le bâtiment listé de la Métairie. L'architecture de maçonnerie blanche répond à l'architecture rationnelle des deux écoles existantes et aux constructions communes qui compose le quartier.

## Un paysage de toiture

Le nouveau pôle identifie deux registres paysagers : le registre bas, celui des sols, et le registre haut, celui des toitures. Les toitures représentent un enjeu à l'échelle du quartier. Les plateformes des bâtiments bas sont toutes végétalisées. Celle de la salle de sport et de la halle sont envisagées en cuivre. La patine du matériau dans le temps participera à l'écriture commune du registre haut, un ensemble de toitures "vertes" patinée par le temps et les saisons. L'usage de cuivre recyclé est extrêmement durable : il est recyclable à l'infini et présente un impact environnemental faible.



- Existant
- La halle
- La bibliothèque
- La nouvelle aile primaire
- La salle multisports
- Le réfectoire

## Un répertoire typologique et fonctionnel



Herring School Center, Jutlandia - Jørn Utzon



# Paysage : un nouveau cheminement public

## Une promenade publique

Le site Van Meyel est une exception dans le développement urbanistique de Woluwe-Saint-Lambert. Cette "pièce" paysagère, héritée du passé, obéit à ses propres logiques d'alignements, de gabarits, de typologies et de relation à la voirie. C'est précisément l'ensemble de ces singularités qui confèrent au lieu son identité forte : un territoire commun s'étirant de la façade de l'école Van Meyel à la façade de l'école Prince Baudouin. La proposition confirme ce micro-urbanisme au sein de la séquence bâtie et ne cherche pas à fragiliser cette agora publique, naturellement propice au développement de l'activité commerciale. Elle renforce l'identité d'un lieu commun, public et accessible, en introduisant une série de pavillons thématiques qui vont structurer une séquence paysagère : le Jardin Van Meyel.

## Un cheminement en cinq temps

Le Jardin Van Meyel offre une traversée publique qui connecte le site haut et le site bas. Cette promenade est organisée en cinq temps, chaque temps correspondant à une séquence construite qui invite l'utilisateur à expérimenter le site. L'organisation spatiale des pavillons qui articule cette collection d'espaces ouverts permet différents types de fonctionnement, sans les imposer : le site peut-être traversé, mais ne doit pas nécessairement l'être à tout moment pour être opérant.

**1. La Place** : interface entre l'école Van Meyel et la métairie, elle s'étire sur la largeur complète du site. Cet espace minéral, s'appuie sur la compréhension du parcellaire pour intégrer l'école Van Meyel au site. Elle devient un espace de mobilité partagée où la voirie et les trottoirs se confondent. La Place augmente la dimension perçue du pôle et en renforce l'usage : dépose-minute, parvis de l'école, organisation de festivités, terrasse, ... C'est un lieu d'échange et de rencontre qui s'intègre à la dynamique du quartier.

**2. Le Verger** : Le Verger prend position entre la métairie et le restaurant, au cœur de l'espace public. Ce paysage mémoriel s'inscrit dans une vision territoriale. Au-delà de la valeur écosystémique ajoutée au site, il participe activement à la pédagogie des écoles voisines : animations didactiques, visites du verger à différentes saisons, cueillettes et dégustations de fruits. Il intègre une pensée plus large et pourrait trouver sa place dans le circuit court, à travers la stratégie Goodfood 2022-30, en valorisant également le restaurant et le réfectoire.

**3. Le Jardin** : le Jardin est un lieu intime de pleine terre, défini par la salle multisports, la mitoyenneté, le réfectoire et l'aile maternelle de l'école prince Baudouin. Cet hortus conclusus de 10x50m pourrait étendre la perception du verger public au-delà du réfectoire et s'inviter à l'école Prince Baudouin. Ce lieu pourrait devenir le jardin des maternelles.

**4. La cour** : le nouvel espace récréatif est végétalisé à plus de 50 % et intègre les objectifs de l'Opération Ré-création. Il favorise la continuité spatiale entre le site bas et le site haut. En travaillant exclusivement par soustraction de la matière minérale existante, le projet améliore la perméabilité du sol, la gestion de l'eau et l'impact sur l'intérieur d'îlot.

**5. Le Parvis** : le parvis prolonge le jardin continu au-delà de l'enceinte de l'école. Le dégagement au droit de la façade existante fait l'objet d'un travail de la topographie qui intègre une pente douce propice à la plantation d'arbres en pleine terre et à l'exploitation des locaux en demi-niveaux de l'aile primaire existante.



Plan d'implantation



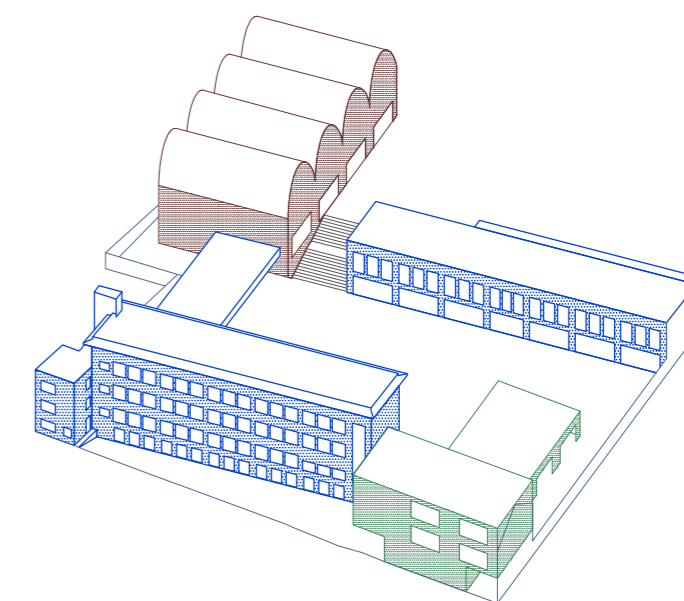
## LE SITE BAS : l'école Prince Baudouin

La confirmation des deux pôles distincts offre une grande lisibilité spatiale à l'intervention. L'école Prince Baudouin intègre 12 nouvelles classes primaires et 3 nouvelles classes de maternelles exclusivement dans la partie basse. Elle complète cette offre par l'ajout d'équipement nécessaire à son fonctionnement : une salle multisports, une ludothèque/bibliothèque, un accueil et des locaux administratifs.

Notre souci d'intervenir de manière mesurée sur l'existant consiste avant tout à contrôler chaque acte que nous posons pour que les effets de sa transformation aient un impact maximal sur l'ensemble. Sur les 15 nouvelles classes, les deux-tiers d'entre elles s'appuient sur le principe "réduire, recycler, réutiliser".

Les éléments ajoutés, une fois le site nettoyé des pavillons vétustes qui l'occupe, distinguent deux volumes d'articulation souligne la nouvelle traversée du site. La programmation de ces volumes intègre, au niveau des rez-de-chaussée du site bas, les équipements partagés: ludothèque, bibliothèque et préau végétalisé au niveau de la nouvelle aile primaire, la salle de gymnastique et de psychomotricité dans le hall multisports. L'usage de ces équipements peut fonctionner en horaire étendu et offrir de nouveaux services à la collectivité de Woluwe-Saint-Lambert.

Le pôle Prince Baudouin jouxte l'avenue du Couronnement, un axe cyclable régional. À cet effet, un parking vélo de 88 emplacements spécifiquement réservé à l'école est positionné dans le demi-niveau de la nouvel aile primaire, profitant de la topographie naturelle du site. 22 emplacements sont également prévus à destination du public.



- Ecole existante
- La nouvelle aile primaire
- La salle multisports

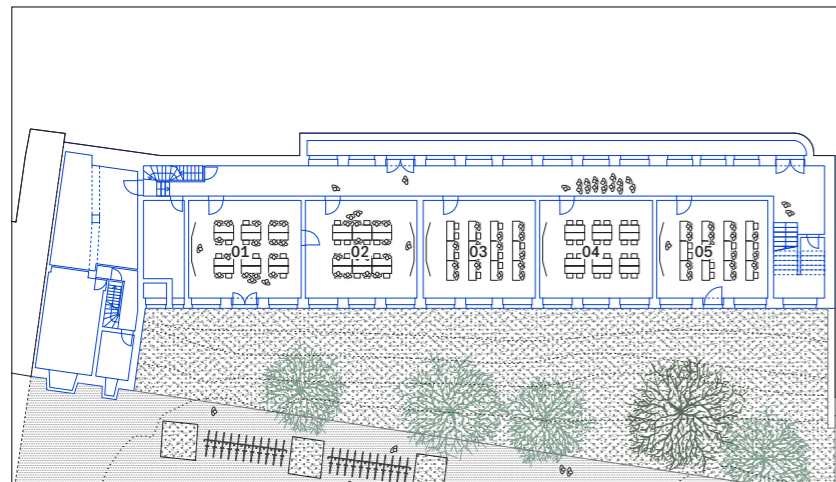
Le Site Bas - Compléter l'école fondamentale



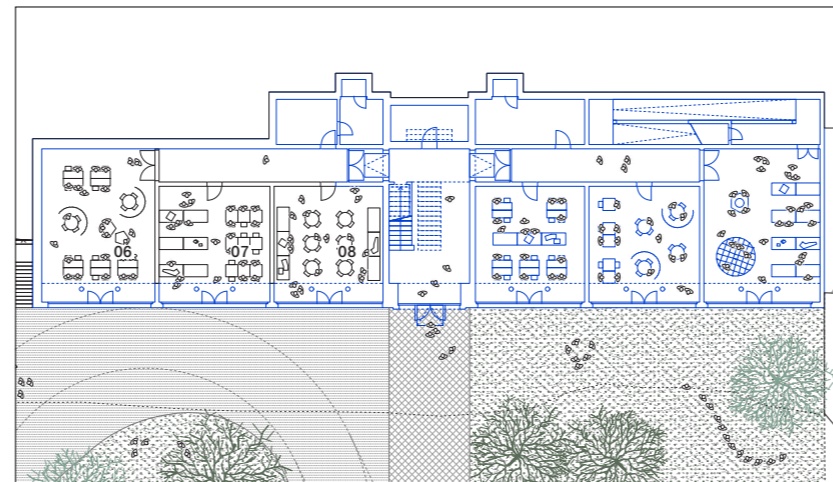
Le Site Bas - Ecole Prince Baudouin



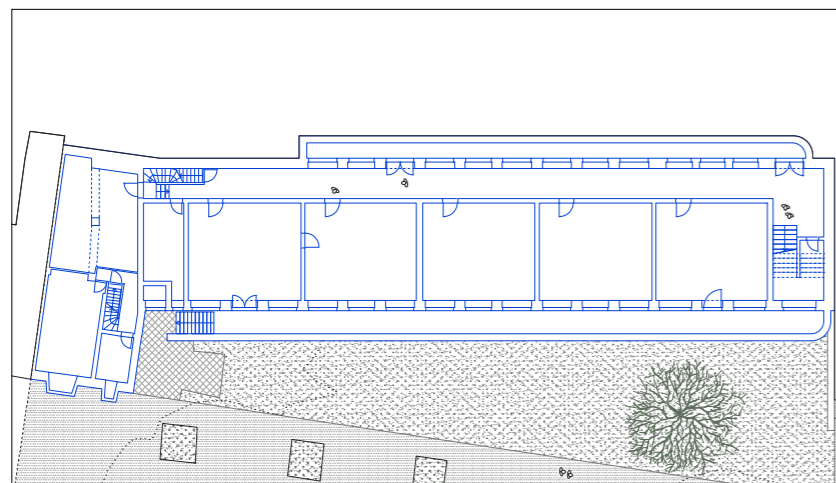
## Avant de construire : réutiliser



Aile primaire projetée - Niveau -1

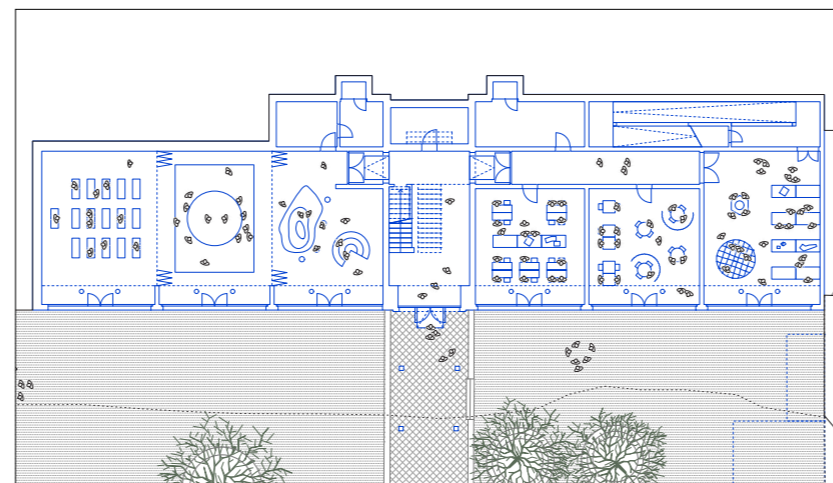


Aile maternelle projetée - Rez-de-chaussée



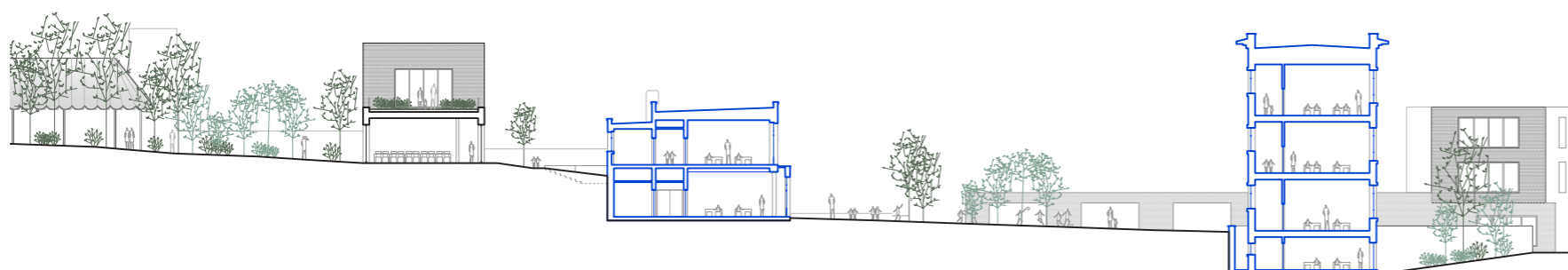
Aile primaire existante - Niveau -1

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 01. Classe primaire | 48 m <sup>2</sup>   |
| 02. Classe primaire | 47,7 m <sup>2</sup> |
| 03. Classe primaire | 47,9 m <sup>2</sup> |
| 04. Classe primaire | 48,2 m <sup>2</sup> |
| 05. Classe primaire | 47,5 m <sup>2</sup> |



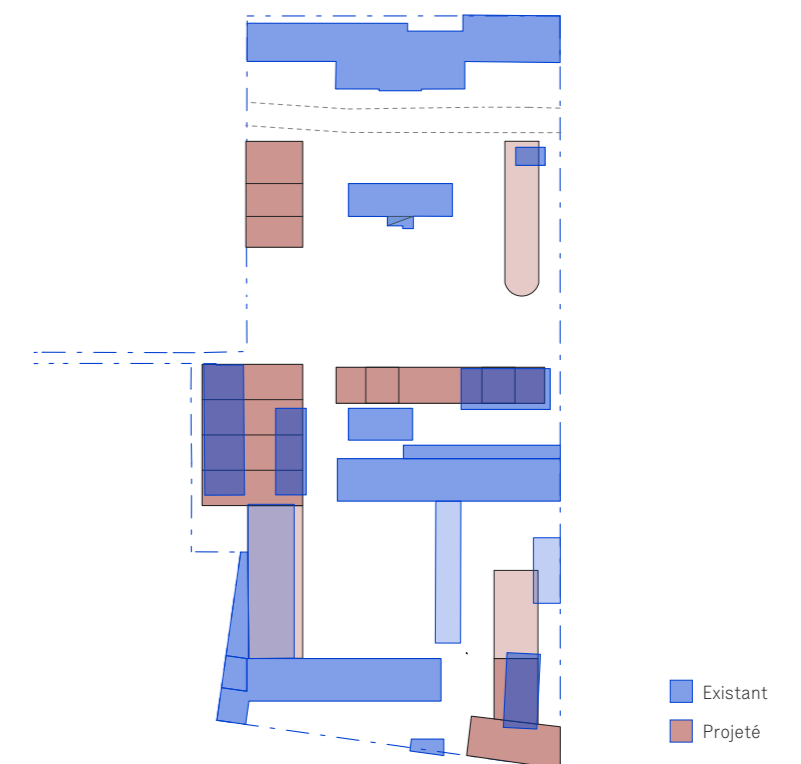
Aile maternelle existante - Rez-de-chaussée

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 06. Classe maternelle | 75,8 m <sup>2</sup> |
| 07. Classe maternelle | 56 m <sup>2</sup>   |
| 08. Classe maternelle | 57 m <sup>2</sup>   |



Coupe longitudinale - Réutilisation du potentiel libéré dans l'existant pour la création de classes

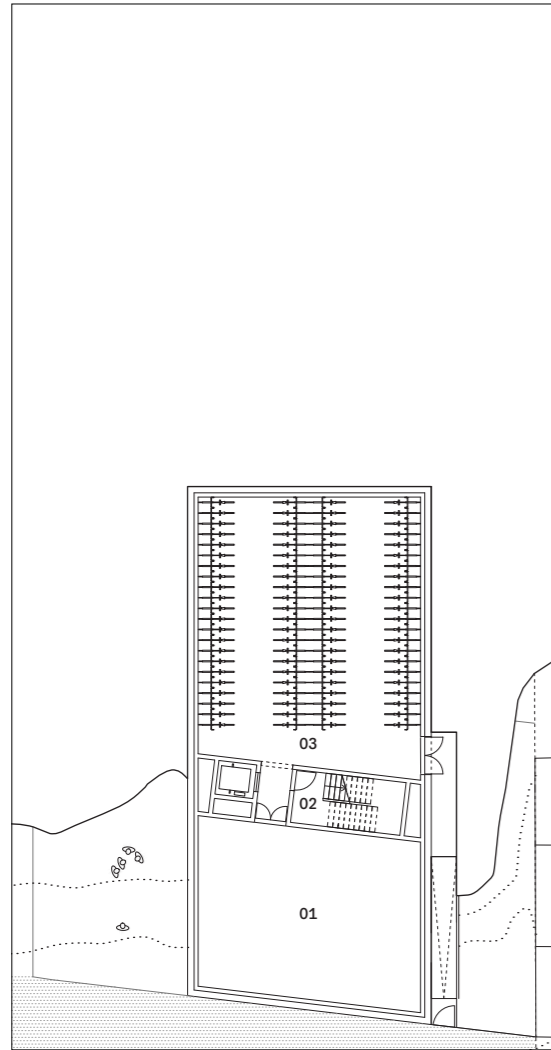
Outre le regard critique sur le programme, il est important d'optimiser au mieux l'usage des espaces existants afin de réduire la nécessité de constructions neuves. Ainsi, dans le cas de l'école Prince Baudouin, le repositionnement du réfectoire et de la salle de gymnastique dans les bâtiments neufs ouvre un potentiel de 9 nouvelles classes dans l'emprise des bâtiments existants (5 dans le demi sous-sol du bâtiment primaire, 1 au rez-de chaussée et 3 à la place de la salle de gym). La réaffectation de ces locaux disponibles en classes permet de réduire drastiquement le besoin de nouveaux volumes à bâtir. Dans notre projet nous incluons les aménagements nécessaires augmenter la qualité des locaux existants qui seront réutilisés. Ainsi la cour anglaise sur l'avenue du Couronnement est reprofilée et agrandie permettant un éclairage et un vis-à-vis paysager plus qualitatif. De même les soucis de ventilation et d'éclairage de l'ancienne salle de gym sont résolus par le retraitement des murs contre terre et l'ouverture de nouvelles baies. Ces interventions sont ponctuelles. Elles permettent de ne pas perturber la continuité d'usage de l'école et de limiter incertitudes et les coûts de construction. L'emprise au sol des nouvelles interventions est soucieuse de rationaliser en construisant presque intégralement sur des zones déjà construites dans la situation existante.



Superposition des zones construites - Existant et projeté



# La nouvelle aile primaire



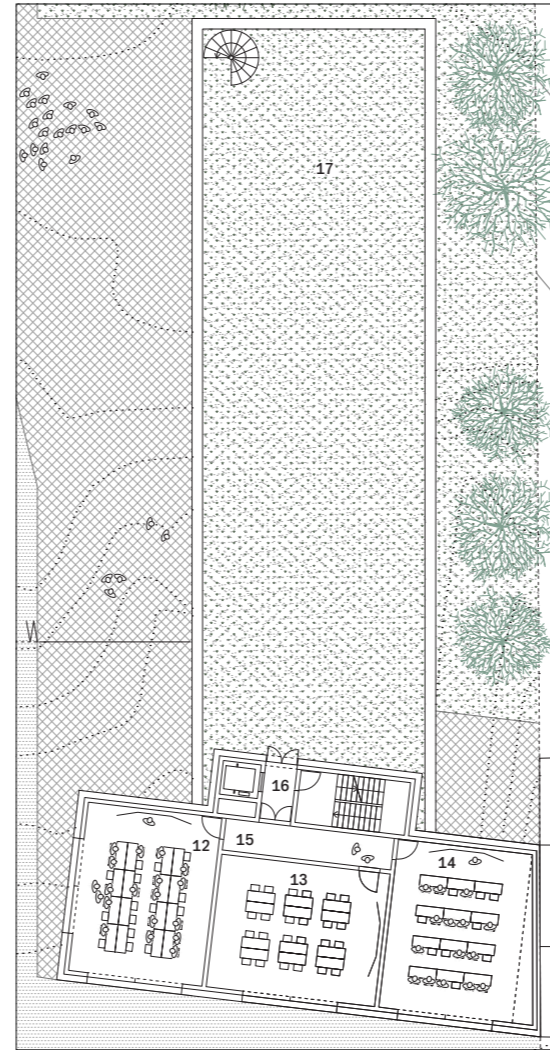
Nouvelle aile primaire - Niveau semi enterré

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 01. Local technique   | 84,6 m <sup>2</sup>  |
| 02. Circulation       | 24,3 m <sup>2</sup>  |
| 03. Local vélo (88v.) | 133,8 m <sup>2</sup> |



Nouvelle aile primaire - Niveau 0

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 04. Ludo/bibliothèque | 84,6 m <sup>2</sup> |
| 05. Circulation       | 31,7 m <sup>2</sup> |
| 06. Sanitaire         | 9 m <sup>2</sup>    |
| 07. Sanitaire         | 18,7 m <sup>2</sup> |
| 08. Administration    | 20,4 m <sup>2</sup> |
| 09. Accueil           | 57 m <sup>2</sup>   |
| 10. Salle professeurs | 48,4 m <sup>2</sup> |
| 11. Préau             | 250 m <sup>2</sup>  |



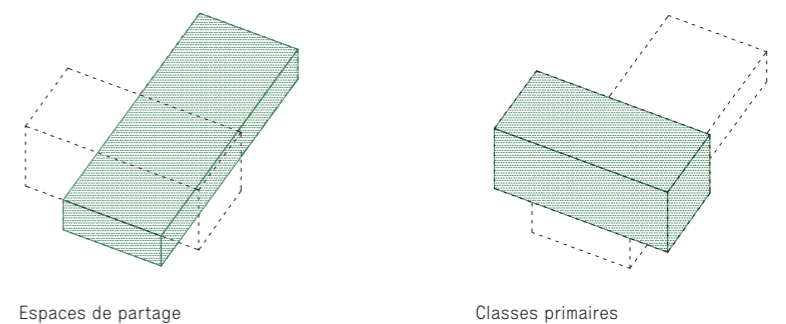
Nouvelle aile primaire - Niveau type (1 et 2)

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 12. Classe primaire | 50,8 m <sup>2</sup>  |
| 13. Classe primaire | 50,4 m <sup>2</sup>  |
| 14. Classe primaire | 54,7 m <sup>2</sup>  |
| 15. Couloir         | 12 m <sup>2</sup>    |
| 16. Circulation     | 22,5 m <sup>2</sup>  |
| 17. Toiture jardin  | 406,3 m <sup>2</sup> |

Dans le bas du site, nous reconfigurons l'accès à l'école Prince Baudouin en positionnant un nouveau bâtiment accueillant 6 classes aux étages, une ludothèque et un préau pour les maternelles au rez-de-chaussée. Ce bâtiment s'inscrit dans l'emprise actuelle du pavillon existant qui sera démoli. Cette implantation, complétée par un volume de raccord au mitoyen à rue ne crée pas de désagrément vis-à-vis du voisinage. Le volume propose deux porte-à-faux. L'un marque l'entrée de l'école en offrant un parvis couvert aux visiteurs. L'autre ouvre un passage le long du mitoyen qui signifie l'entrée du nouveau parking à vélos situé en demi-sous-sol. Le local en rez à front de rue pourrait accueillir soit des classes soit la ludothèque soit la salle de psychomotricité des maternelles. Le volume est prolongé en préau afin de remplacer le préau existant des maternelles qui sera démoli.



Élévation sud - Avenue du couronnement, requalifier l'entrée de l'école



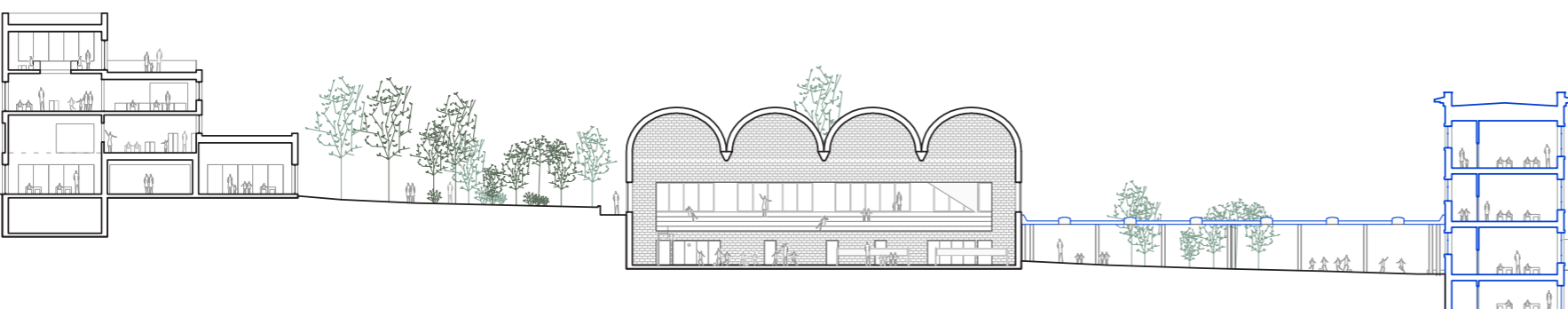
Axonométrie - Imbrication programmatique



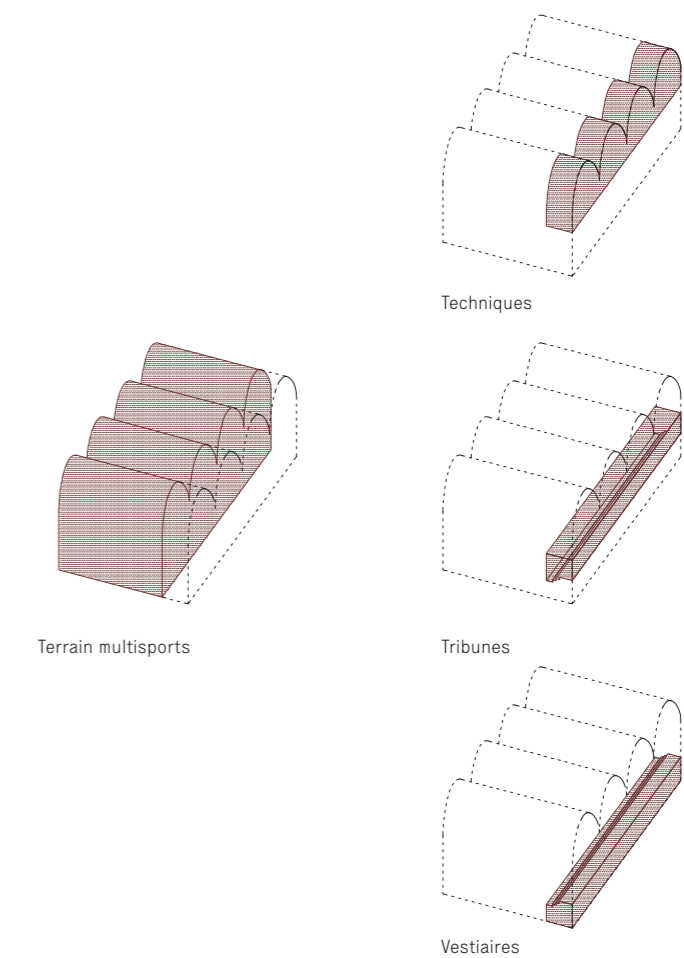
## La salle multisports : un équipement pour Tous



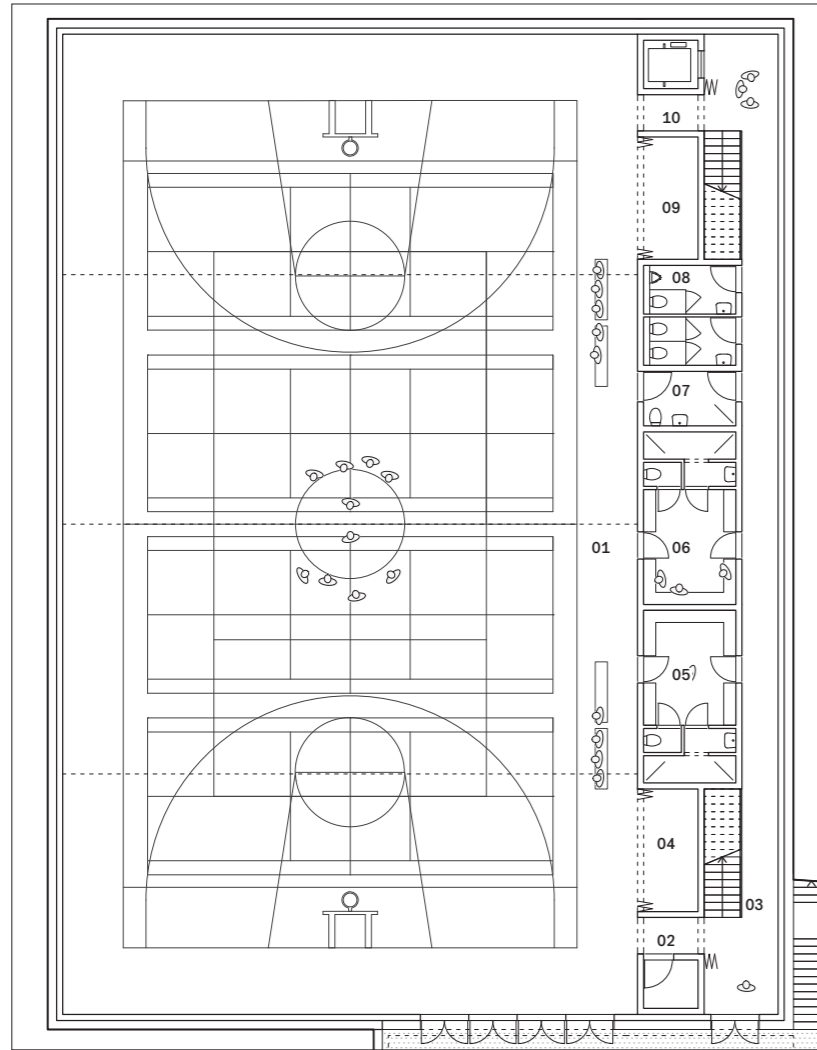
Le programme prévoit la construction d'une salle multisport pour l'école Prince Baudouin. Nous suggérons la réalisation d'une salle qui permettrait de satisfaire les écoles en journée et serait ouverte au quartier en soirée et le week-end. A cette fin nous nous basons sur les dimensions d'un terrain multisport (32 × 19m) permettant l'installation d'un terrain de basket, de mini-foot, de terrains de volley ou de badminton. La salle est positionnée au croisement de deux axes qui permettent la traversée du site. Cette position stratégique assure une accessibilité aisée tant des élèves en journée que des habitants le soir. Dans une logique de rationalisation des constructions, le réfectoire à proximité pourrait, le cas échéant, profiter à l'équipement sportif en dehors des heures d'utilisation par l'école.



Coupe longitudinale - la salle multisports, un lien entre le site bas et le site haut



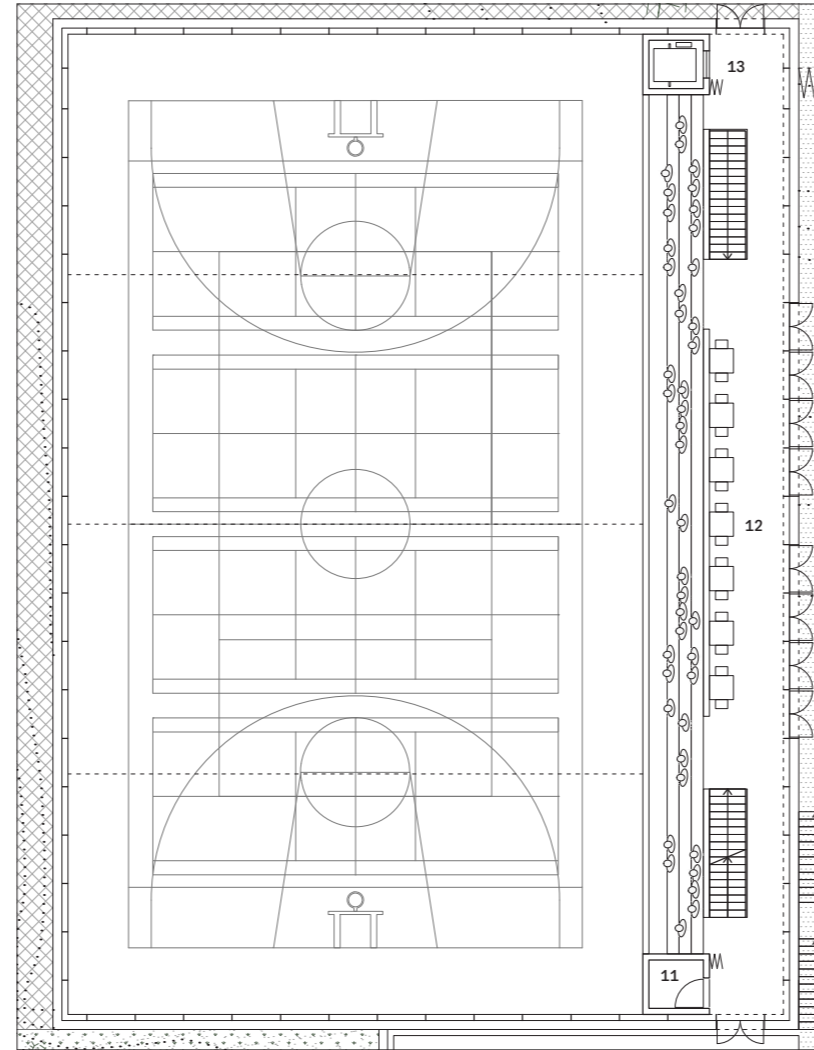
Axonométrie - Imbrication programmatique



Salle multisports - Niveau 0 (Prince Baudouin)

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 01. Terrain de sport  | 615,6 m <sup>2</sup> |
| 02. Local entretien   | 3 m <sup>2</sup>     |
| 03. Circulation       | 55 m <sup>2</sup>    |
| 04. Stockage matériel | 10,8 m <sup>2</sup>  |
| 05. Vestiaire         | 15,7 m <sup>2</sup>  |
| 06. Vestiaire         | 15,7 m <sup>2</sup>  |

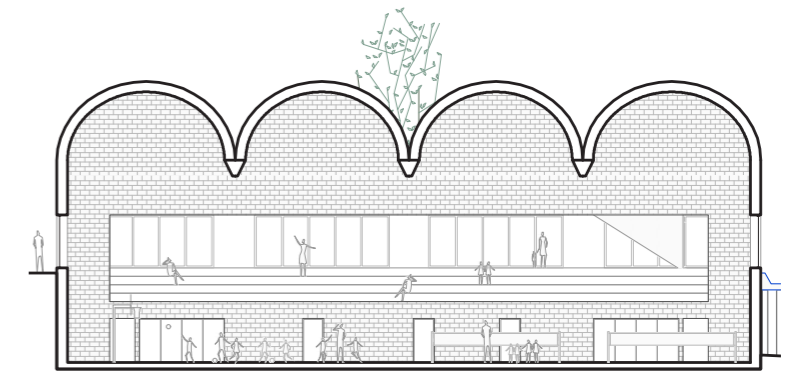
|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| 07. Vestiaire prof/pmr | 5,5 m <sup>2</sup>  |
| 08. Sanitaires         | 9,8 m <sup>2</sup>  |
| 09. Stockage matériel  | 10,8 m <sup>2</sup> |
| 10. Circulation        | 5,5 m <sup>2</sup>  |



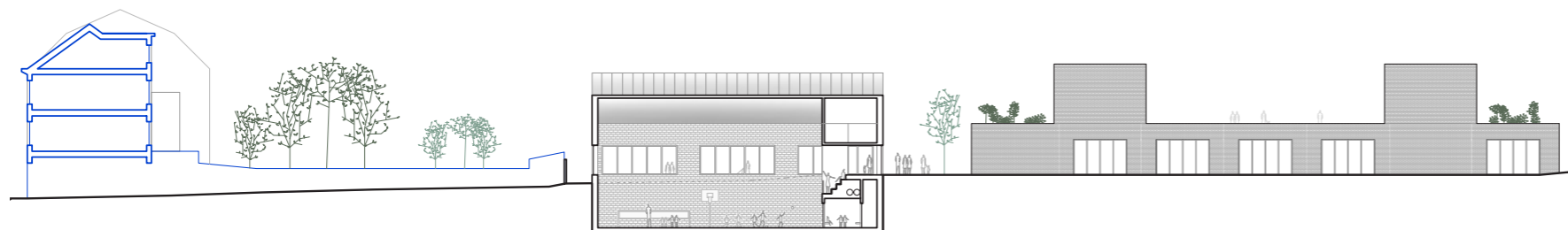
Salle multisports - Niveau +1 (niveau 0 Van Meyel)

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 11. Réserve     | 3 m <sup>2</sup>   |
| 12. Tribune     | 137 m <sup>2</sup> |
| 13. Circulation | 9,3 m <sup>2</sup> |

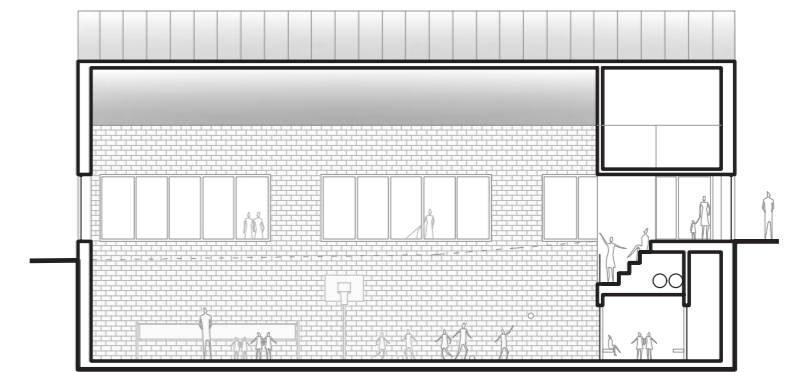
La salle dispose d'une hauteur de 8m sous poutre. Afin de minimiser ce volume en intérieur d'ilot la salle profite de la déclivité du site. Le terrain et les vestiaires sont situés de plain-pied avec la cour des primaires permettant un accès aisé aux élèves en journée. La tribune et l'accès public sont situés au niveau du site haut. La salle est munie de quatre vestiaires, de locaux de rangements pour l'école et les clubs ainsi que d'une mezzanine pouvant servir de tribune, dans le prolongement du Jardin. La salle est surmontée de 4 voûtes. Ce dispositif participe au registre de toitures sur le site qui singularise chaque pavillon tout en informant sur la fonction. Ce dispositif de couverture économique permet une prise de lumière contrôlée orientée au nord et induit un partitionnement lorsque celui-ci s'avère nécessaire.



Coupe longitudinale - L'espace public en balcon sur la salle



Salle multisports - Niveau 0 (Prince Baudouin)



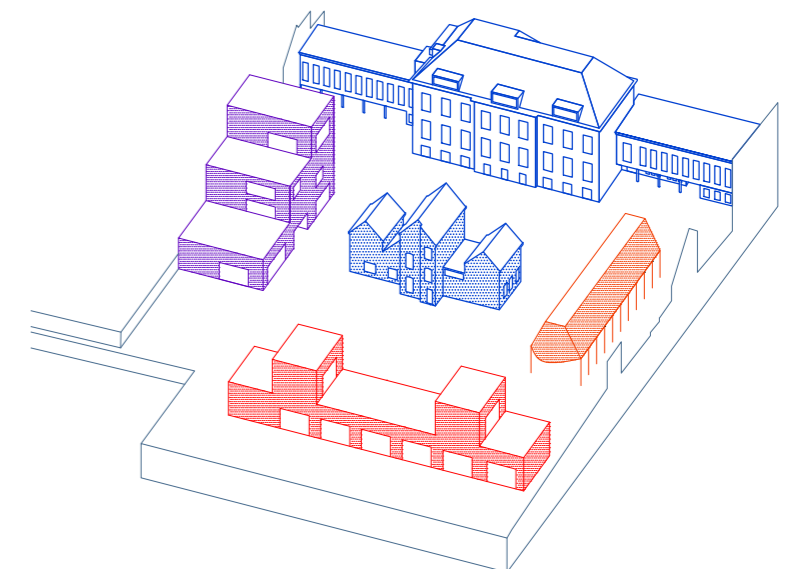
Coupe transversale - Le gradin prolonge l'espace public



## LE SITE HAUT : le pôle public

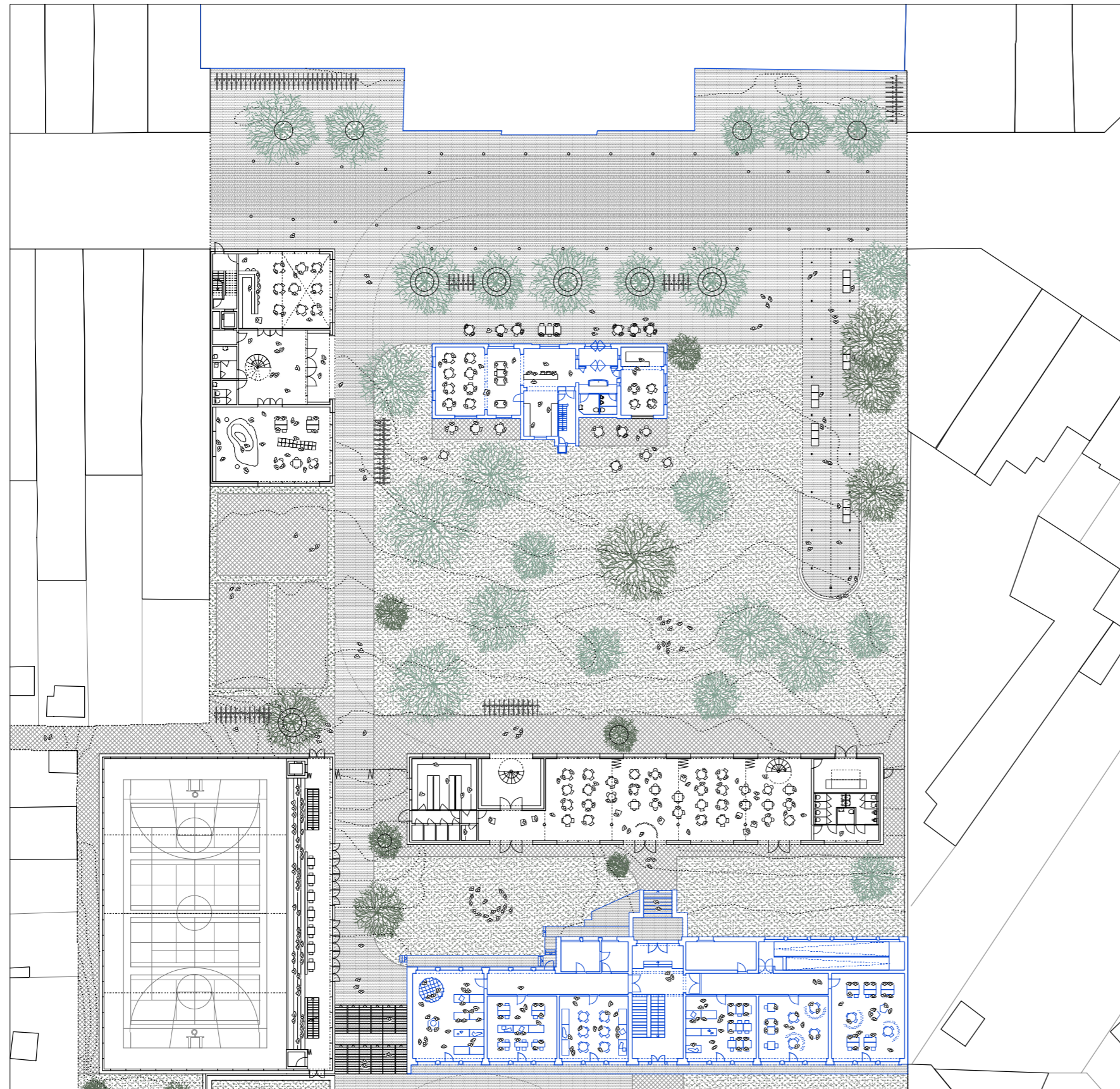
Le site haut du Jardin Van Meyel, situé à la confluence entre l'école éponyme et l'école Prince Baudouin, est un acteur privilégié de la vie communautaire. C'est une place entre deux écoles. Elle intègre l'ensemble des composantes publiques du programme et nuance les équipements spécifiquement dédiés à l'usage exclusif de la communauté, des espaces mutualisés entre l'école Prince Baudouin, l'école Van Meyel et le public. Les premiers s'organisent librement sur le site haut, les seconds se situent à la rencontre entre le site bas et le site haut.


Le jardin Van Meyel intègre 50 emplacements vélos à destination du public, réparti sur le site à proximité des équipements qu'ils desservent. Cette jauge, supérieure aux recommandations locales, encourage la mobilité douce dans le quartier. Le travail du Parvis intègre également 40 emplacements vélos pour l'école Van Meyel. Un dépôt-minute est créé sous forme d'élargissement de la voirie partagée. Ce travail en sur-largeur, informé par l'implantation historique de la métairie, permet la continuité d'une zone piétonne.



- Métairie existante - restaurant
- La halle
- La bibliothèque
- Le réfectoire

Le Site Haut - Des adresses sur le parc

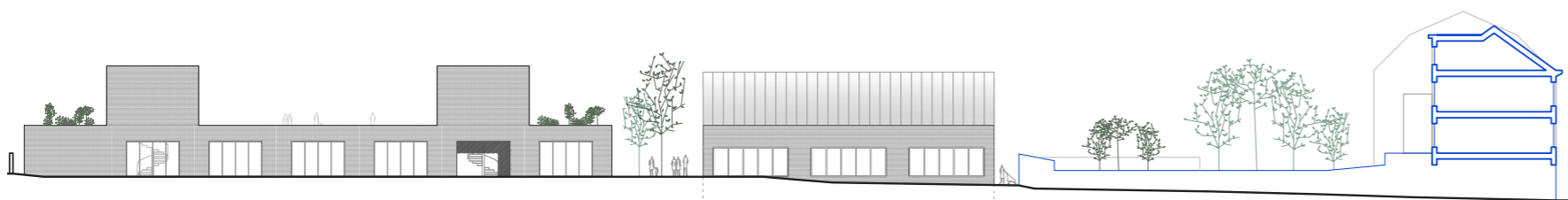


 Le Site Haut - Pôle public Van Meyel





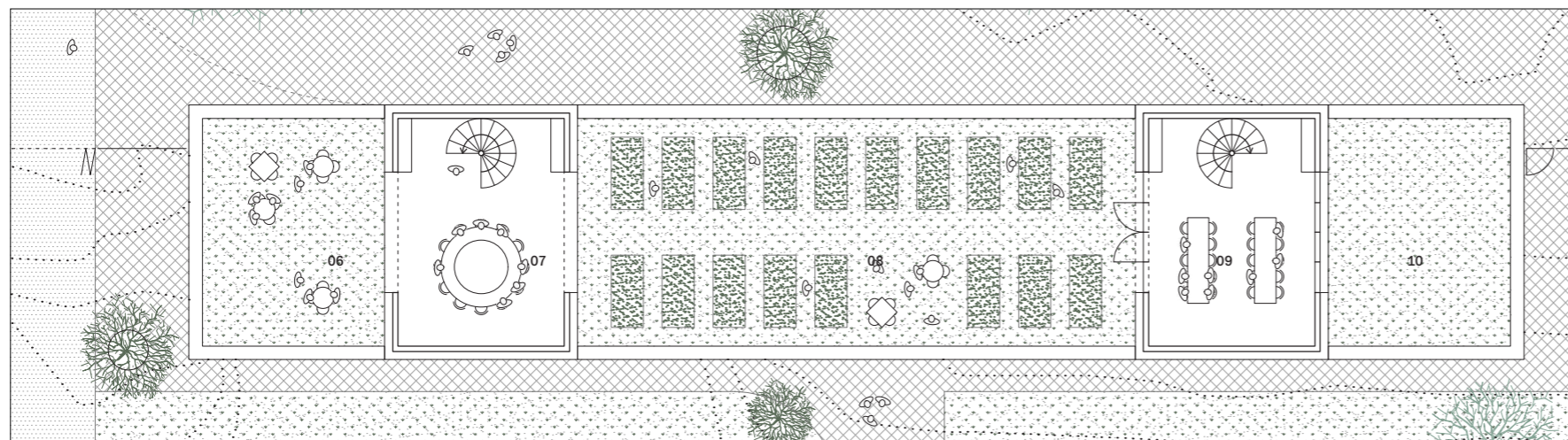
L'ensemble des équipements publics s'organise au sein d'un grand jardin partagé, au cœur duquel s'invite le Verger. La collection de pavillons configurent une série d'espaces ouverts aux statuts clairs. Ensemble, ils augmentent la réalité perçue du Jardin Van Meyel. Trois nouveaux édifices complètent la métairie, transformée en équipement horeca : la Halle, la Bibliothèque publique et le Réfectoire. Chaque entité bénéficie d'une adresse sur le parc dont il habite les bords. Les trois interventions autonomes s'engagent sur la Place et invitent les appropriations spontanées et la curiosité. Ils activent à la fois le cœur de site, mais également la rue.



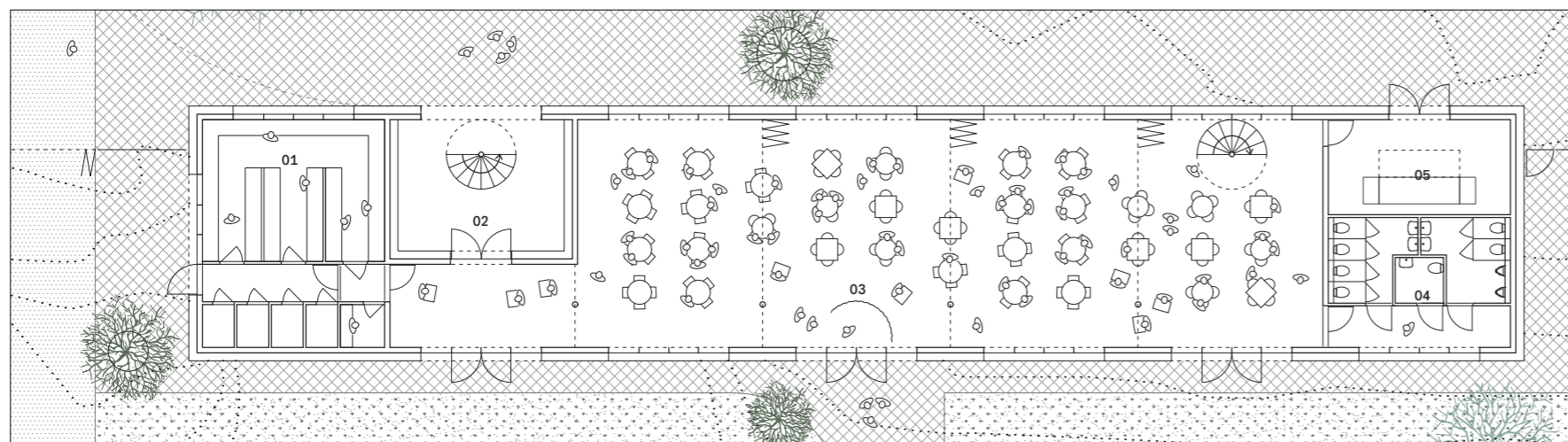
Élévation Sud - Passage vers rue du Pont-Levis activée par le programme



## Le réfectoire planté

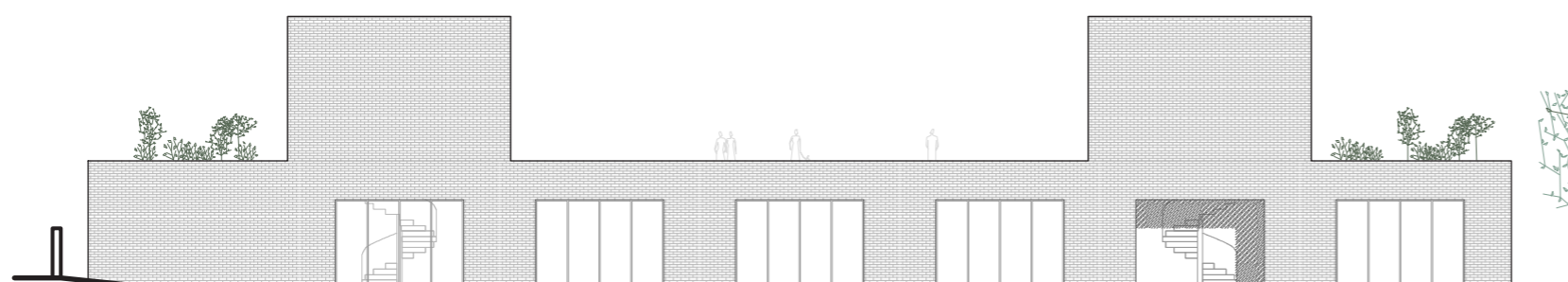


Réfectoire - Niveau 1



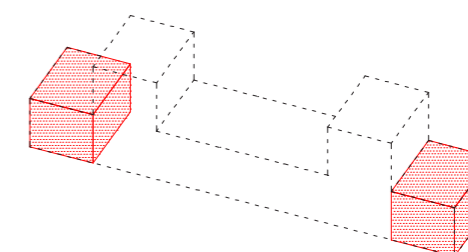
Réfectoire - Niveau 0

|                         |                      |                       |                      |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 01. Cuisine             | 60 m <sup>2</sup>    | 06. Toit vert access. | 57,8 m <sup>2</sup>  |
| 02. Accès toit (porche) | 30,3 m <sup>2</sup>  | 07. la Pergola        | 52,7 m <sup>2</sup>  |
| 03. Réfectoire          | 257,6 m <sup>2</sup> | 08. Potager collectif | 176,7 m <sup>2</sup> |
| 04. Sanitaires          | 33 m <sup>2</sup>    | 09. Réfectoire        | 52,7 m <sup>2</sup>  |
| 05. Local technique     | 24,1 m <sup>2</sup>  | 10. Toiture verte     | 57,8 m <sup>2</sup>  |

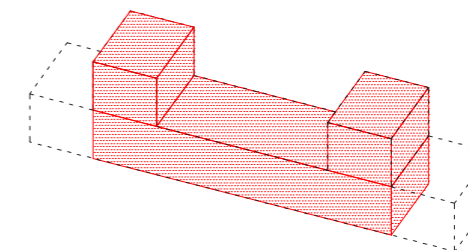


Élévation Nord - Le fond de place (Verger)

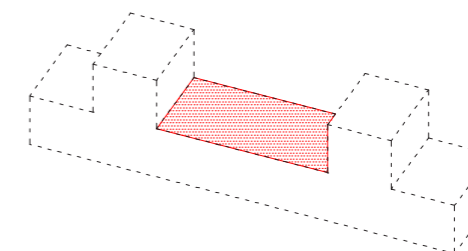
Nous installons un volume longiligne sur un niveau en fond de parc. Ce bâtiment, dédié au réfectoire des écoles, forme une toile de fond unitaire à l'espace public. Ce rectangle propose un plan libre qui peut aisément être cloisonné en pièces individuelles selon les besoins de l'école. Sur le toit, émerge de deux volumes accessibles par deux escaliers, dont un escalier extérieur public. Le toit est dans le projet aménagé en potager à l'usage de l'école et du quartier. Il est évident que ce volume peut être complété par un étage complémentaire ajoutant 5 classes à l'école ou 5 locaux associatifs si le programme devait évoluer. Le réfectoire et la cuisine sont des fonctions aisément partageables. Ces locaux, situés à front de parc, sont prévus pour être rendus accessibles en dehors des horaires scolaires. Ils participeront ainsi à l'activation du parc en complément de la métairie, de la bibliothèque et de la halle couverte.



Espace servant - cuisine/sanitaire



Réfectoire - associatif



Potager collectif

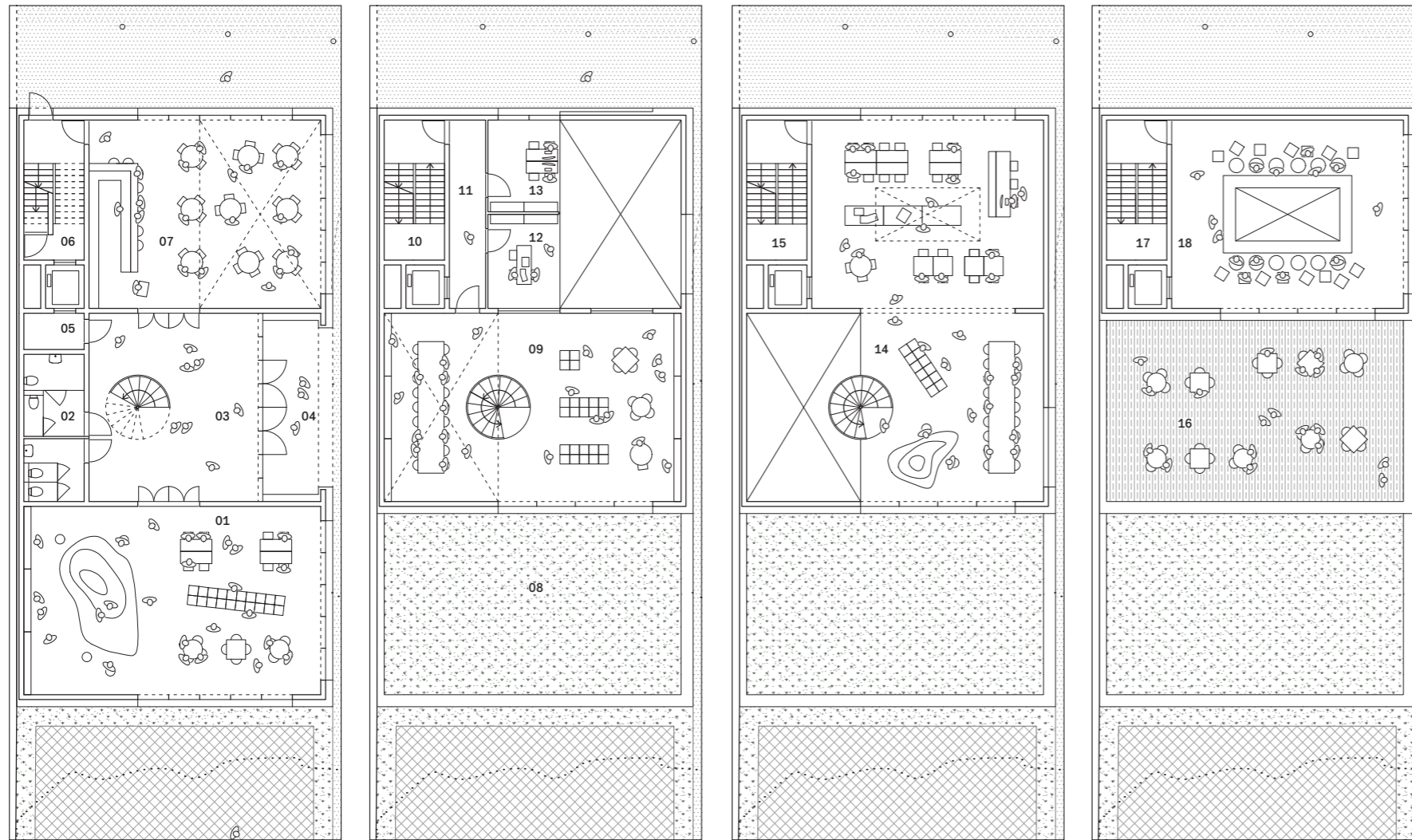
Axonométrie - Imbrication programmatique

## La bibliothèque en escalier

La bibliothèque est située sur l'Avenue Georges Henri en mitoyenneté d'un bâtiment de logement situé à la droite de la métairie. La bibliothèque se caractérise par sa coupe en escalier dessinée en respectant scrupuleusement le profil du mur mitoyen voisin. Ce volume d'une surface de 600 m<sup>2</sup> hors sol se développe sur 4 niveaux plus un cave.







Bibliothèque - Niveau 0

Bibliothèque - Niveau 1

Bibliothèque - Niveau 2

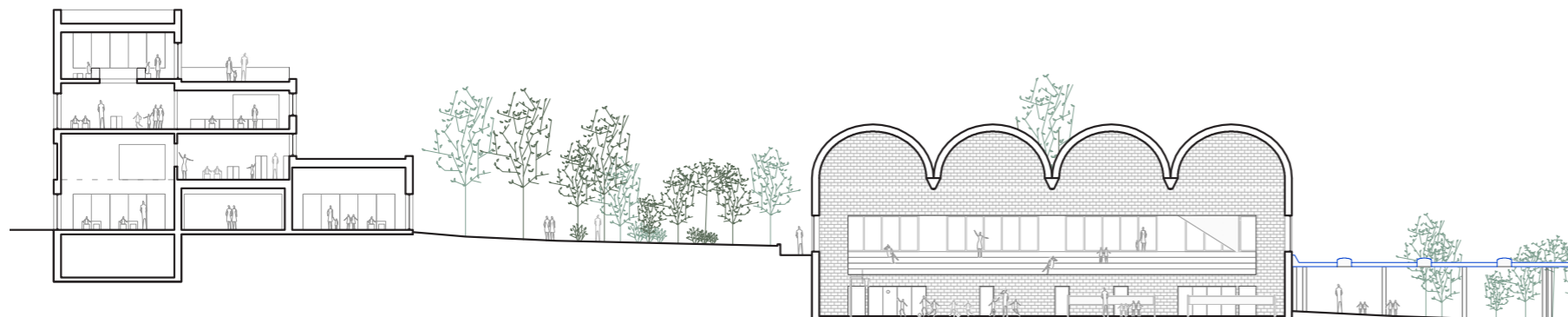
Bibliothèque - Niveau 3



|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 01. Salle poly./asso. | 93,6 m <sup>2</sup> |
| 02. Sanitaire         | 15,3 m <sup>2</sup> |
| 03. Hall              | 54,6 m <sup>2</sup> |
| 04. Entrée couverte   | 16,6 m <sup>2</sup> |
| 05. Local technique   | 3,8 m <sup>2</sup>  |
| 06. Circulation       | 19,5 m <sup>2</sup> |

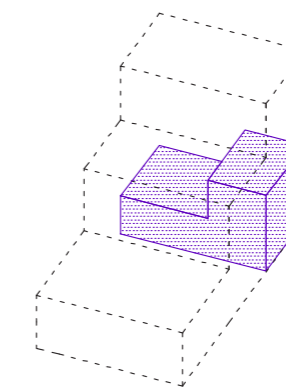
|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 07. Esp. commercial | 74,9 m <sup>2</sup> |
| 08. Toit vert       | 92,3 m <sup>2</sup> |
| 09. Bibli. zone 1   | 56,8 m <sup>2</sup> |
| 10. Circulation     | 19,5 m <sup>2</sup> |
| 11. Circulation     | 11,7 m <sup>2</sup> |
| 12. Réunion         | 11,6 m <sup>2</sup> |

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 13. Réunion             | 11,3 m <sup>2</sup>  |
| 14. Bibli. zone 2       | 133,5 m <sup>2</sup> |
| 15. Circulation         | 19,5 m <sup>2</sup>  |
| 16. Terrasse            | 92,3 m <sup>2</sup>  |
| 17. Circulation         | 19,5 m <sup>2</sup>  |
| 18. Bibli. zone 3/asso. | 74,9 m <sup>2</sup>  |

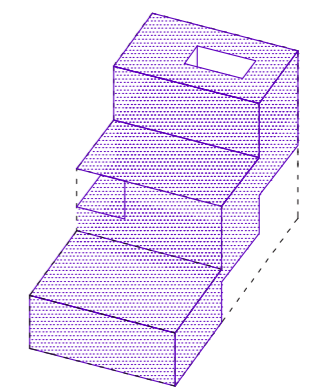


Coupe transversale - la Bibliothèque compose avec les gabarits de la rue et la topographie

La coupe est caractérisée par enchaînement de plusieurs duplex offrant des vues transversales. Ces duplex peuvent accueillir les différentes sections de la bibliothèque et de la ludothèque. Au rez-de-chaussée, un espace commercial est installé côté rue, tandis qu'une surface de 100m<sup>2</sup> dispose d'une relation privilégiée aux actuels terrains de pétanque qui seront réaménagés. Le plan propose une grande diversité de lieux aux atmosphères contrastées. L'étage d'accès participe à activer la rue et le parc, les étages supérieurs profitent de plus d'intimité, de terrasses extérieures et d'une vue dégagée sur la ville au dernier niveau. Un noyau de circulation permet un accès indépendant aux étages depuis la rue. Le bâtiment peut ainsi être aisément subdivisés par étage si le programme devait évoluer.



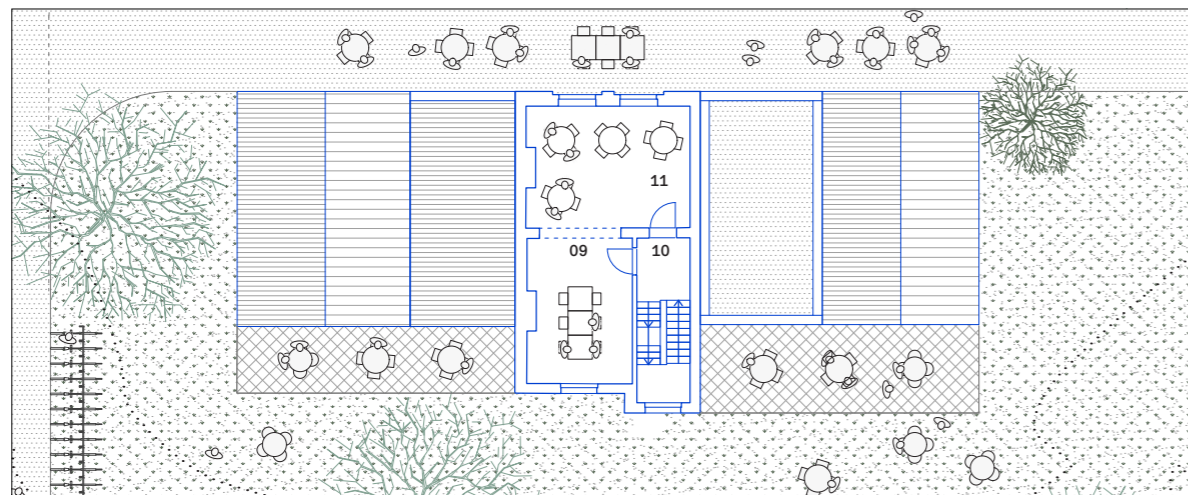
Espace commercial



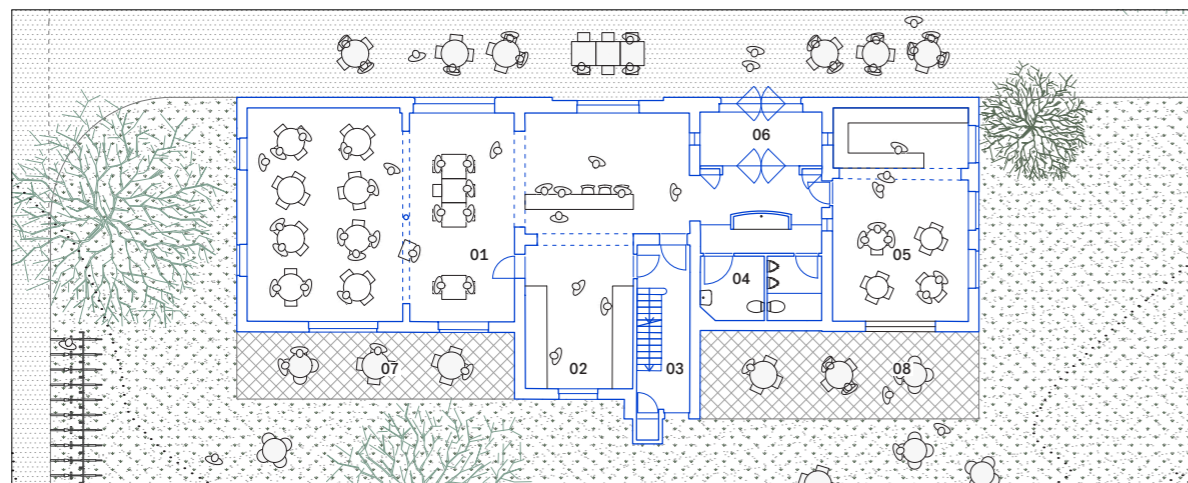
Bibliothèque

Axonométrie - Imbrication programmatique

# La métairie & la halle

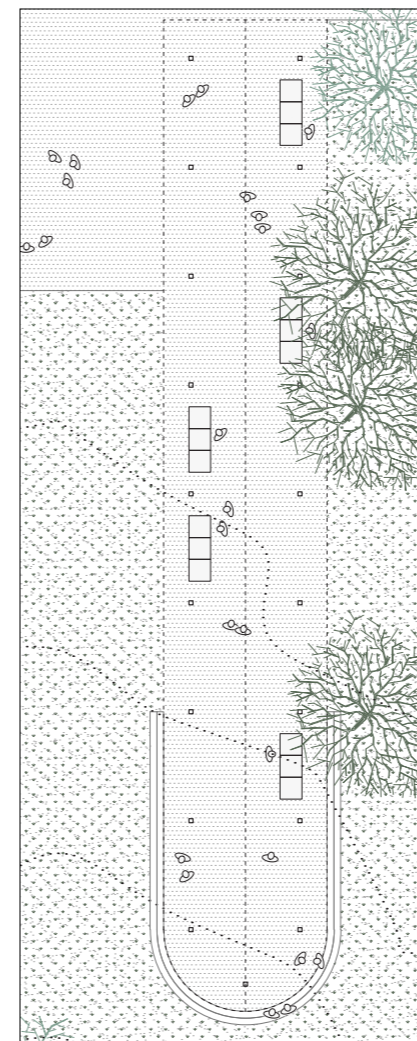


Métairie - Niveau 1



Métairie - Niveau 0

|                        |                     |                     |                     |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 01. Salle 1            | 77,3 m <sup>2</sup> | 07. Terrasse resto. | 20,4 m <sup>2</sup> |
| 02. Cuis. petite resto | 23 m <sup>2</sup>   | 08. Terrasse frit.  | 26,6 m <sup>2</sup> |
| 03. Circulation        | 9,6 m <sup>2</sup>  | 09. Salle 2         | 16,4 m <sup>2</sup> |
| 04. Sanitaire          | 16,6 m <sup>2</sup> | 10. Circulation     | 9,6 m <sup>2</sup>  |
| 05. Friterie           | 31,4 m <sup>2</sup> | 11. Salle 3         | 21,4 m <sup>2</sup> |
| 06. Hall               | 14,5 m <sup>2</sup> | 12. Halle           | 215 m <sup>2</sup>  |



Halle - Niveau 0

## La métairie restaurée

Le bâtiment de la métairie a conservé son architecture caractéristique malgré les nombreuses rénovations qui ont amoindri ses qualités intérieures. Nous proposons de conserver le volume existant du bâtiment et de consacrer un budget suffisant à lui redonner une atmosphère aujourd'hui disparue. Ce travail consistera à soustraire les ajouts contemporains et à effectuer des recherches historiques sur la subdivision et la matérialité des espaces originaux. Seuls quelques percements sont réalisés afin d'augmenter l'interaction avec le verger depuis la façade arrière. Le rez-de-chaussée et les étages offrent 250 m<sup>2</sup> qui seront consacrés aux activités économiques du programme qui participeront à l'activation quotidienne de ce segment de l'avenue Georges Henri et de son parc.

## Ré-ancrer le patrimoine agricole

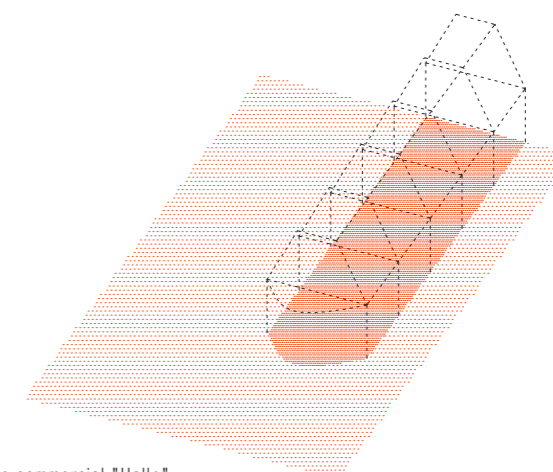
La métairie nous informe non seulement sur l'histoire du site, mais également sur les origines de Woluwe-Saint-Lambert. Le projet se saisit de ce constat dans la matérialité et l'expression architecturale des toitures à l'échelle du site. La métairie s'inscrit à nouveau dans une séquence urbanistique élargie, mais également dans le paysage oublié du verger, caractéristique de la commune.

## La Halle couverte

De l'autre côté de la métairie, nous installons une halle couverte d'une surface de 350 m<sup>2</sup>. Cette halle sert d'abri aux activités exigeant une protection aux intempéries tel un marché local, des séances de sports en extérieur, un festival de musique ou une brocante occasionnelle. Il est évidemment possible d'installer sous ce toit des espaces clos, mais nous privilégions une infrastructure plus légère afin de ne pas réduire la surface d'usage du parc. La halle en constitue un pavillon à usage multiple. Son implantation respecte la position des arbres existants situés le long du mitoyen. Elle limite aussi les vues sur les arrières maisons qui jouxtent le parc en protégeant leur intimité. Nous envisageons le verger comme un espace productif à ciel ouvert. Des initiatives locales pourraient être favorisées avec des groupes d'initiatives collectives (ex: Velt).



Coupe transversale - la Bibliothèque compose avec les gabarits de la rue et la topographie



Espace commercial "Halle"

Axonométrie - Imbrication programmatique



# Développement durable et PEB

## DURABILITÉ DES BÂTIMENTS ET DES USAGES

### Une architecture pérenne

La discipline architecturale a une responsabilité littérale vis-à-vis de la durabilité. Les bâtiments doivent durer dans le sens premier du terme. Cette exigence de pérennité inclut la capacité des espaces à accueillir positivement les changements de programme mais aussi à la dimension constructive et technique qui doit résister aux altérations tant par la qualité de mise en œuvre et que la fiabilité des matériaux. Elle exige des architectes et bureaux d'études un travail sur la simplification et la réduction des systèmes techniques embarqués dont la complexité et l'obsolescence sont source de nombreuses déconvenues. Notre projet appartient à cette forme de durabilité qui tient moins à une forme de neutralité flexible qu'à la confiance dans une identité stable et accueillante qui s'inscrit dans les esprits et perdure au-delà des modes et des usages passagers. Les nouveaux bâtiments proposés sont ainsi basés sur une ossature ponctuelle utilisant avec parcimonie le béton, des éléments de second œuvre limités, des matériaux de finition acceptant positivement le vieillissement et un langage architectural immuable. En choisissant d'exploiter au mieux les bâtiments existants, en ajoutant uniquement ce qui est nécessaire et en implémentant les optimisations énergétiques indispensables et dans la perspective de leur pérennité nous œuvrons à un projet durable.

### Des matériaux biosourcés

Les enjeux quant aux matériaux sont centraux. Nous nous référerons à une analyse TOTEM afin de stabiliser les choix définitifs en terme de matérialité. A ce stade il est prévu d'exclure un maximum d'isolants issus de la pétrochimie et envisagerons la mise en œuvre d'isolation naturelle et respectueuse de l'environnement (blocs chaux-chanvre, laine minérale, fibre de bois, isolants à base de liège, d'herbe ou encore cellulose). Les murs sont enduits et mis en peinture, en privilégiant une peinture à dilution aqueuse, plus saine à la fois pour les ouvriers et pour les futurs habitants. Des plaques de gypse-cellulose seront utilisés pour les faux-plafonds, ainsi que les cloisons et contre-cloisons, un matériau éco-responsable car en partie issu des filières de recyclage. Le silico-calcaire utilisé pour les structures de façades est un matériau possédant une énergie grise extrêmement faible. Les châssis seront en aluminium thermolaqué pour leur longévité sans entretien. L'aluminium est quasi intégralement recyclé. Lors de l'élaboration du cahier des charges, nous intégrons des clauses environnementales telles que l'obligation de traçabilité de la fourniture de matériaux, les alternatives de produits fabriqués en Belgique, les labels environnementaux: FSC, PEFC pour les matières en bois, Ecolabel pour les peintures, ...

### Des matériaux circulaires

Il sera fait appel aux circuits de réemploi particulièrement en ce qui concerne les aménagements extérieurs et le mobilier. A cette fin les éléments existants sur site seront catalogués et leur préservation ou remise en œuvre sera favorisée en priorité. Nous pensons entre autre aux dalles de sols qui pourraient aisément être réagencées sur place.

### La gestion des déchets

Le chantier sera pensé de manière à réduire le plus possible les nuisances et la pollution, en assurant le respect des exigences réglementaires, et

la transparence sur les quantités et types de déchets. Les entreprises sont incitées à mettre en œuvre des accords avec leurs fournisseurs pour la récupération des emballages, des chutes, des contenants (pots, cartouches...). De tels accords seront formalisés par écrit et transmis pour information au Maître d'ouvrage pendant le chantier afin d'assurer la traçabilité des déchets. Les déchets seront valorisés dans la mesure du possible, et si possible recyclés ou réinjectés dans le circuit de la construction durable.

### Polyvalence et flexibilité

Si l'on analyse l'usage réel des bâtiments scolaires nous constatons que ceux-ci sont utilisés maximum 50% de l'année. Dans une vision holistique et durable l'usage partagé des locaux est un vecteur important d'optimisation des ressources. Le plan du projet est pensé pour permettre des usages partagés aisés. Les locaux sont autonomisables par les possibilités d'accès extérieurs et des potentialités de subdivisions inscrites dans l'architecture. La salle de sport et le réfectoire permettent une ouverture élargie aux quartiers aptes à soutenir des activités associatives ou de formation pendant les périodes creuses des soirées ou des vacances scolaires. La bibliothèque et la métairie sont composées de plusieurs pièces pouvant aisément accueillir des usages parallèles et diversifiés. La halle couverte offre un champ de possible pour des activités extérieures protégées.

### Une gestion locale de l'eau

Le projet permet d'intensifier la gestion de l'eau sur site de plusieurs manières. D'abord le taux d'imperméabilisation de la parcelle est réduit. Ceci est obtenu en limitant l'emprise au sol des nouveaux bâtiments et en augmentant fortement des surfaces végétales et perméables. Ainsi le taux de perméabilisation sur site est augmenté de 164%. Le projet se démarque ensuite par sa maîtrise hydraulique à l'échelle du site global et plus spécifiquement la gestion des eaux de pluie. En effet, l'aménagement paysager intégré au développement des bâtiments organisés sur un site assez ouvert et profitant d'une belle déclivité nous permettent d'organiser un cycle de l'eau permettant la gestion intégrale sur site des nouveaux bâtiments. D'une part, le choix s'est porté sur des matériaux qui favorisent le ralentissement, l'absorption, l'évaporation et l'infiltration des eaux. Les eaux de pluie en toiture sont acheminées en premier lieu vers des citernes permettant la valorisation (utilisation pour les abords, l'entretien et enfin les WC). Le trop-plein, en cas de pluies abondantes, est dirigé vers l'aménagement paysager intégrant des noues ainsi que des fossés/mares infiltrants. Les noues retenues sont toutes infiltrantes et assurent une capacité de stockage des eaux sur base centennale, évitant un rejet à l'égout.

### Intensifier la biodiversité

Nous souhaitons rétablir une forte présence végétale et intensifier la biodiversité globale du site. Ceci est obtenu à la fois en augmentant fortement les zones plantées et en recourant à des espèces locales disposant d'un rôle important dans la pollinisation et la présence d'insectes. Le principe retenu à ce stade est d'investir la création d'un verger urbain à travers tout le site qui permettrait de réinscrire la métairie dans son rôle de plateforme d'échange et de transformation d'une production fruitière locale. En outre les nouvelles toitures plates sont verdurisées et un potager collectif implanté sur le toit du réfectoire.

Avec la nature apparaissent d'autres opportunités : le bien-être des utilisateurs, l'apprentissage par le contact avec la nature, le développement d'espaces de jeux mixtes, et enfin, une opportunité d'accessibilité de ces espaces végétalisés aux habitants pour des activités en dehors des heures scolaires. La nature constitue ainsi une solution climatique et un support d'apprentissage (gestion de l'eau ludique, découverte de la production alimentaire et valorisation des ressources).



### Evolution des surfaces perméables

## STRATÉGIE PEB

Nous nous positionnons de manière à atteindre un label PEB A+ pour les bâtiments neufs et anticipons les exigences zéro énergie fossile. Nos exigences de performance sont plus élevées que le strict respect des impositions PEB. Chaque bâtiment développé présente une grande compacité, une inertie importante et une enveloppe de déperdition soignée avec une très bonne étanchéité à l'air. Il en résulte des bâtiments économes en besoin de chauffe, assurant un grand confort estival par la capacité de déphasage thermique. Les nombreux ouvrants périphériques assurent une ventilation intensive permettant un free-cooling performant. Afin de respecter les critères passifs, nous nous basons sur l'expérience acquise lors de l'étude de nombreux bâtiments tertiaires :

- Combinaisons performantes et priorité aux matériaux écologiques et sains (certification, classement NIBE, ...)
- Etanchéité à l'air soignée (max. 1 vol/h suivant N50)
- Isolation par l'extérieur afin d'assurer une parfaite maîtrise des nœuds constructifs.
- Valeurs de parois visées :
  - Parois opaques :
    - U façades : 0,20
    - U dalle de sol : 0,20
    - U toitures : 0,15
  - Complexes châssis-vitrages : U<sub>w</sub> max : 1,2 W/m<sup>2</sup>.K
  - Facteur solaire « g » : max. 35 %
- chauffage / rafraîchissement par PAC géothermique
- Production énergie renouvelable via panneaux photovoltaïques

# Stabilité et techniques spéciales

## STABILITÉ

L'approche structurelle des différents bâtiments à ériger et à transformer se veut pragmatique et rationnelle. Les interventions principales sont détaillées par bâtiment ci-après et regroupées selon leurs similitudes.

### La bibliothèque et les nouvelles classes de l'école maternelle

L'objectif visé en termes de structure pour ces deux nouveaux volumes (et plus largement en termes de construction) est d'atteindre une réelle simplicité constructive.

Afin de maîtriser le budget et garantir la robustesse des constructions à long terme, les descentes de charges sont donc simplement verticales et se superposent entre les étages. De cette façon, la quantité de matière mise-en-œuvre est réduite au minimum et les nœuds constructifs complexes sont évités. Les structures sont préférentiellement lourdes et minérales pour assurer l'ensemble des performances à atteindre : rôle porteur, contribution à l'inertie, isolement acoustique, résistance et réaction au feu (...). Les parois périphériques sont dès lors érigées en maçonnerie portante et les planchers en béton (prédalles en béton armé ou hourdis précontraints selon les portées). Ces systèmes, traditionnels, sont aisément disponibles et accessibles au plus grand nombre, à la fois en termes de compétences techniques (tant pour les entreprises que pour les propriétaires-usagers) que financières (tant pour les propriétaires-investisseurs que pour les usagers) ;

### La salle de sports

La position de la salle de sports, partiellement enterrée à proximité des propriétés mitoyennes, nécessitera la construction d'un rideau de pieux sécants sur une partie de son contour. La périphérie portante de la salle de sports sera elle réalisée, côté intérieur, en béton armé, sous la forme d'éléments préfabriqués de type prémurs ou coulés en place. Ce choix permettra de reporter aisément vers le sol les charges localisées liées aux grandes portées en toiture. Au niveau intermédiaire, un gradin en béton préfabriqué couvre les espaces de rangement et reporte les efforts liés aux poussées de terre vers les parois latérales de la salle. En toiture, des structures treillis en acier donnent à la toiture sa géométrie singulière et permettent le franchissement aisé de la portée. Ces structures sont couvertes d'un bac acier micro-perforé assurant à la fois la fonction portante et celle d'absorbant acoustique.

### La halle et le nouveau préau de l'école primaire

Les structures de la halle et du nouveau préau sont simples et structurellement autonomes (par rapport aux éventuelles constructions qui les jouxtent). Leurs structures sont préférentiellement en acier peints et couvertes de bacs autoportants également en acier.

### La Métairie et l'Ecole primaire

Dans ces deux bâtiments, l'état apparent des structures permet d'envisager sereinement quelques transformations ciblées. Celles-ci sont principalement des travaux d'ouverture de baies liés à la réorganisation interne des espaces, à leur requalification et à leur réaffectation en vue d'en augmenter les qualités spatiales et d'usage. Ces travaux, à la portée de toute entreprise, sont mesurés et peuvent, dans le cas de l'école primaire existante comme de la métairie, tout à fait être envisagés en site occupé.

## TECHNIQUES SPÉCIALES

Avant de détailler les choix posés, nous pouvons synthétiser la conception retenue tel que :

Chaufferie centralisée par bâtiment PAC géothermique

- Distribution 4 tubes (chauffage et ECS distinctes)
- Emission
  - via batteries hydrauliques locales intégrées au réseau de ventilation hygiénique dans les locaux à forte occupation
  - par convecteurs réversibles
- Régime 45/35 en période hivernale
- Régime 18/16 en été – rafraîchissement non condensant
- Thermostat par zone
- Compteur intégrateur et de passage en entrée de zone et chaque étage au minimum (arrêt PEB chauffage) assurant une parfaite comptabilité énergétique

Ventilation mécanique contrôlée double flux avec échangeur de chaleur (rendement > 80 % suivant EN308)

- Le dimensionnement est réalisé dans le respect de l'arrêté royal sur le bien-être des travailleurs ainsi que l'arrêté ventilation et arrêté PEB. Dans les locaux à occupation fortement variable (salle de sport, cafétéria, bibliothèque par exemple), des clapets de modulation du débit sur base d'une sonde locale de CO<sub>2</sub> sont prévus ; ceci afin d'adapter le débit au besoin spécifique du local.
- 1 centrale par nouveau bâtiment
- Salles de classes dans les bâtiment existant : elles devront être ventilées au moyen d'un double flux. Tenant compte des travaux à l'enveloppe en cours qui seront éventuellement complétés par des travaux relatifs aux exigences de ventilation, le débit projeté pourrait être anticipé lors de cette phase de travaux. A ce stade des études, nous avons budgétisé la mise en place de cette ventilation.
- Production d'électricité par panneaux solaires photovoltaïques (CTA et PAC centralisées) – la production est mutualisée
- Armatures d'éclairage équipées de lampes économes (LED)
- Commande dans les circulations communes par poussoirs temporisés ou détecteurs de mouvement à relance intermédiaire
- Commande dans les locaux techniques par détecteurs de présence
- Détection incendie centralisée adressable généralisée conforme
- Valorisation des eaux de pluie via citernes
- Temporisation des eaux de pluie sur site
- Chasses d'eau type flush
- Robinetteries à débit limité
- Choix de matériaux inertes pour les toitures par rapport au lessivage par pluies, n'entraînant pas de pollution dans les eaux.

### Ventilation

La centrale de traitement d'air retenue est un modèle à récupérateur type plaques permettant de récupérer la chaleur (min. 80 % suivant EN308). La CTA est mise en œuvre en toiture, pour chaque bâtiment, ce qui permet de rationaliser le besoin en locaux, de faciliter la prise d'air neuf et le rejet d'air vicié, d'optimiser le cheminement vers la trémie. L'unité est régulée en pression constante / débit variable ; ce qui permet de se prémunir de dysfonctionnement mais également de pratiquer de la régulation locale des débits sur base d'occupation effective des locaux à occupation fortement variable .

## Chauffage - eau chaude sanitaire

Production centralisée par PAC air/eau couplée à des résistances dans les ballons de stockage d'ECS. Nous avons opté pour cette combinaison qui s'inscrit dans la volonté de se passer totalement des énergies fossiles mais permet de répondre conjointement au besoin de haute température pour l'eau chaude sanitaire centralisée. Le photovoltaïque réduit sensiblement e le coût d'utilisation annuel.

Distribution au moyen d'une boucle pour le chauffage et une seconde boucle pour l'eau chaude sanitaire (système 4 tubes).

Des compteurs intégrateurs de chaleur sont prévus en entrée de chaque zone pour le chauffage ainsi que des compteurs volumétriques de passage sur l'ECS. Les informations sont toutes rapatriées dans la chaufferie du bâtiment concerné afin de permettre un relevé simple et centralisé des consommations sans nécessité d'accéder aux compteurs locaux.

Emission par convecteurs basse température équipés de vannes thermostatiques. Nous avons également posé ce choix car il s'agit d'équipements économique dont le fonctionnement est parfaitement maîtrisé par les utilisateurs finaux (similaire à des radiateurs).

### Mesure en vue de réduire les nuisances acoustiques

La première mesure est de sélectionner des équipements peu bruyants.

A cet effet, chaque centrale de traitement d'air sera sélectionnée afin que son débit nominal représente ~ 70 % du débit maximal autorisé. Tant les gainages de pulsion que d'extraction seront équipés, vers le bâtiment mais également vers l'extérieur, de silencieux directement en aval de l'unité. Schéma 01.

En aval de chacune des bouches de distribution, un silencieux acoustique flexible d'~ 1mètre sera posé. Ce flexible permet d'éviter la transmission des bruits d'un local à l'autre (diaphonie). SCHEMA 02. L'étude même du tracé évite en outre le passage d'un local vers un autre en ligne droite, des chicanes sont prévues afin de limiter la transmission des bruits.

Pour finir, le réseau est dimensionné à faible vitesse afin que la distribution d'air en elle-même tant dans les gainages qu'au passage des bouches ne génère pas de bruit. Nous dimensionnons l'ensemble de l'installation de ventilation afin de répondre au critère de limite inférieure suivant NBN EN 13779 applicable au tertiaire ; soit toujours les exigences les plus contraignantes afin de garantir le confort optimal des utilisateurs.

Les équipements générant des vibrations (CTA, PAC, surpresseurs) sont tous posés sur silentblocs au minimum. Pour les équipements les plus sensibles, ils seront mis en œuvre sur un socle monté sur ressort assurant une atténuation optimale.

Lorsque la force de dilatation des conduits devient trop importante, des frottements apparaissent entre les conduits et les colliers de support. Ce phénomène de dilatation provoque des « claquements » bruyants. La laine minérale entre le conduit et la maçonnerie permet d'éviter de bloquer les canalisations à la traversée des parois. De plus ce resserrage présente un caractère EI et nous généralisons son utilisation tant pour le resserrage des gainages que des conduites de chauffage, d'eau, etc.