

# CYCLE D'ORIENTATION VERNIER BALEXERT APPRIVOISE-MOI !

## CONTEXTE

Le territoire dans lequel s'insère le projet se présente comme l'intersection de plusieurs « entités » : un tissu résidentiel de basse densité, le nouveau quartier de l'Étang, la présence de la végétation, la place de châtelaine et la présence de l'avenue du Pailly. Tous ces éléments se situent dans un contexte périurbain, manquant de définition volumétrique ainsi que de consolidation urbaine. On se trouve dans un territoire en transformation.

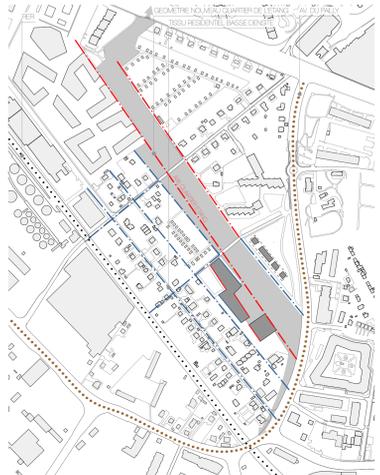
Afin de donner réponse à cette réalité complexe, le projet propose la création d'un axe vert, le parc des écoles, qui deviendra l'élément structurant du nouveau secteur. Sur cet axe, une série de dilatations urbaines sont présentées dont la place minérale du nouveau cycle d'orientation: un espace de caractère urbain où se croisent les accès principaux, auditorio et salles de gym. La volumétrie du CO détermine un espace majeur où se trouve le préau minéral et un paysage végétal à l'arrière créé par une couronne végétale qui intègre l'important bosquet existant sur le secteur sud.

Afin d'adapter l'échelle du programme au contexte périurbain, la volumétrie se propose comme un jeu de décalages ainsi que de passages qui offrent une perméabilité visuelle entre la place minérale et la couronne végétale. Cette stratégie renforce le lien architectural avec les éléments majeurs du paysage et la végétation de proximité. Pour accompagner cette logique, le bâtiment de logement se propose comme un volume linéaire de 3 niveaux sur rez qui met l'accent sur le parc des écoles et qui ouvre son rez-de-chaussée pour offrir une perméabilité à l'espace public.

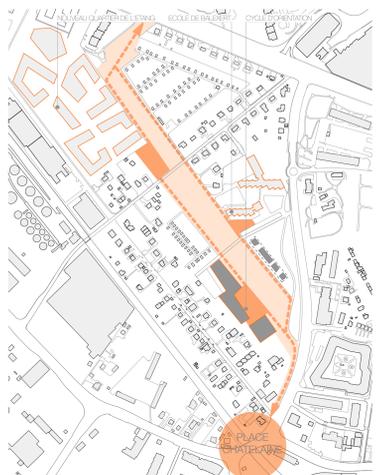
Le choix de la matérialité s'est porté sur le bois et le béton, découlant de l'identité résidentielle de la périphérie genevoise. Par le développement des multiples projets en cours, l'échelle du secteur s'agrandit et se densifie, tout en amplifiant la présence de la végétation, marquant ainsi une transition entre l'identité purement urbaine du secteur et une introduction du caractère végétal.

## ECONOMIE DU PROJET

Le principe des aménagements extérieurs se base sur la réutilisation des terres d'excavation dans le site et la réutilisation de l'eau de pluie à partir d'un noyau d'infiltration à l'échelle du quartier. Le bâtiment est conçu dans une logique d'optimisation de la forme afin de réduire la surchauffe et les pertes thermiques. La logique de la structure ainsi que de la distribution technique se base sur l'efficacité et la rationalité. Le système de façade assure une répartition régulière et optimisée de la lumière naturelle et permet la ventilation naturelle gérée par les utilisateurs en tout temps.



**GEOMETRIE URBAINE**  
La volumétrie se propose comme la combinaison géométrique entre les axes du quartier de l'Étang et le tissu résidentiel de basse densité. La rotation du volume des salles de gym, en s'alignant à l'axe du quartier de l'Étang, assure une ouverture du quartier vers la place de Châtelaine.



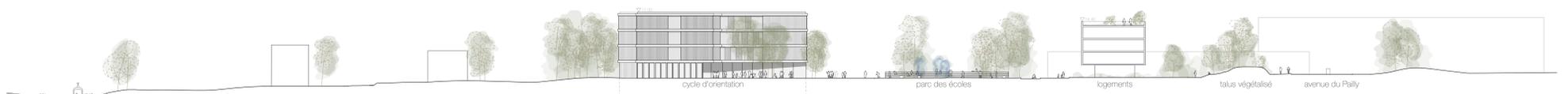
**CONNEXION URBAINE**  
Le parc linéaire se présente comme une opportunité de connexion entre le quartier de l'Étang ainsi que les équipements scolaires avec la place de Châtelaine. Le long du parc, une série de dilatations renforcent le lien entre l'espace public et les bâtiments principaux.



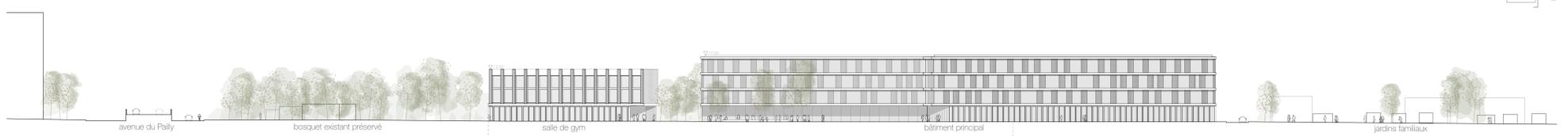
**PARC LINEAIRE**  
Le parc se présente comme une bande programmatique où se trouvent les activités principales du quartier. Afin de résoudre son rapport avec l'avenue du Pailly, le projet propose un filtre visuel créé par un talus végétal, et un plan d'eau qui permet de créer un ambiance sonore agréable au centre du préau.



Plan d'implantation e 1.500



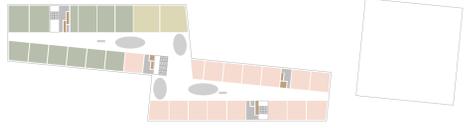
Coupe transversale e 1.500



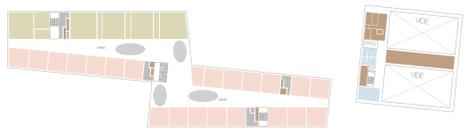
Coupe longitudinale e 1.500



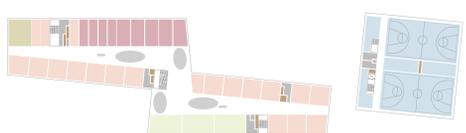
- PROGRAMME
- zone 1
  - zone 2
  - zone 3
  - zone 4
  - zone 5
  - zone 6
  - zone 7
  - zone 8
  - zone 9
  - zone 10
  - divers



Etage 3 e 1.200



Etage 2 e 1.200

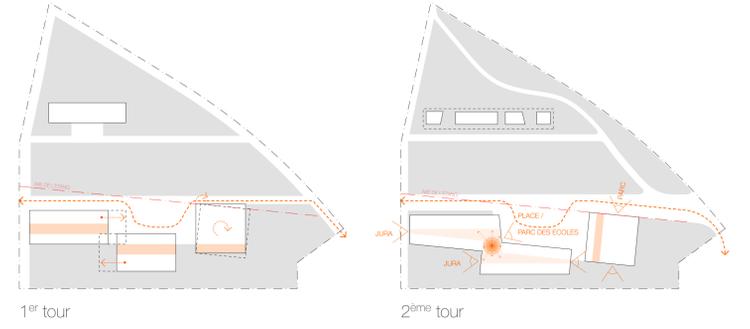


Etage 1 e 1.200



Rez-de-chaussée e 1.200



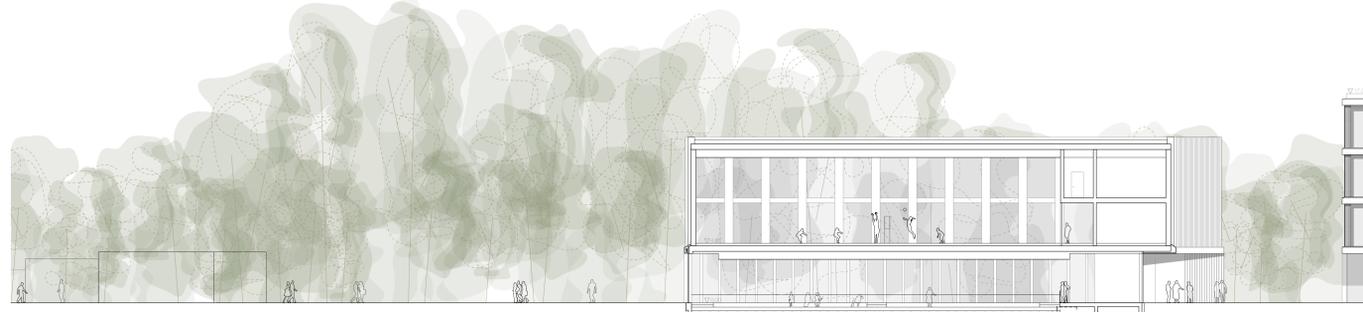
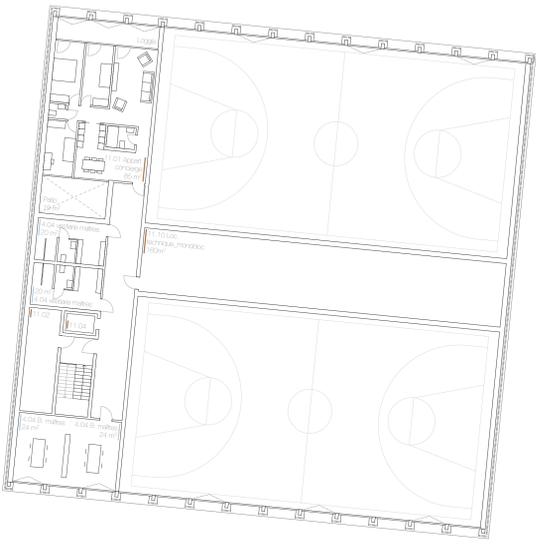


EVOLUTION DU PROJET

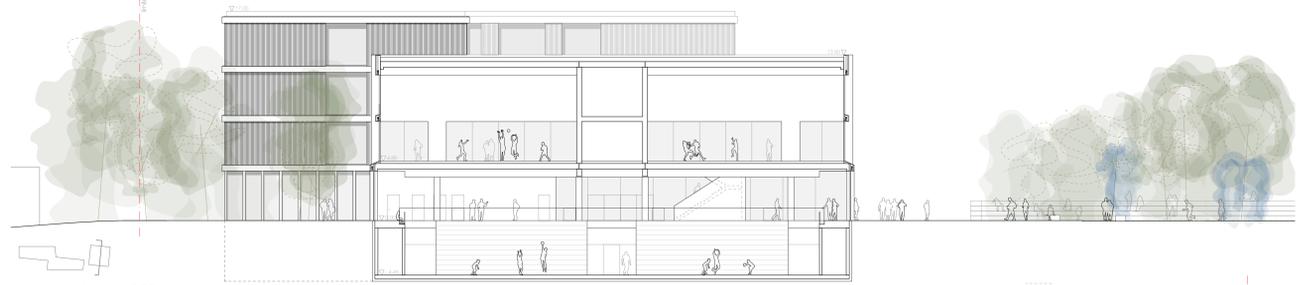
Tout en gardant le même principe de volumétrie, l'évolution du projet cherche à donner une réponse plus adaptée au fonctionnement interne du CO ainsi qu'à la distribution des flux. Les deux volumes destinés aux salles de classes se rassemblent pour donner lieu à l'intersection qui devient l'espace central. La géométrie des salles de classes s'adapte pour créer une dilatation qui hiérarchise le fonctionnement interne et met en valeur le paysage par les vues dégagées depuis cet espace: le Jura, le parc linéaire, la place centrale. C'est ici où la plupart des flux se croisent et les élèves trouvent les espaces de détente.

Le volume des salles de gym maintient son caractère autonome afin de marquer son rôle dans le secteur. Il se présente comme un bâtiment autonome qui fonctionne comme extension du cycle d'orientation mais en même temps comme équipement indépendant disponible aux compétitions en dehors des horaires scolaires. La rotation du volume, en s'alignant au nouveau quartier de l'Étang, donne lieu à une ouverture vers la place de Châtellaine. De la même manière renforce le lien entre les gradins rétractables de la salle de double et la place centrale. Une liaison par le sous-sol assure un passage chauffé et couvert entre les volumes des salles de classes et celui des salles de gym.

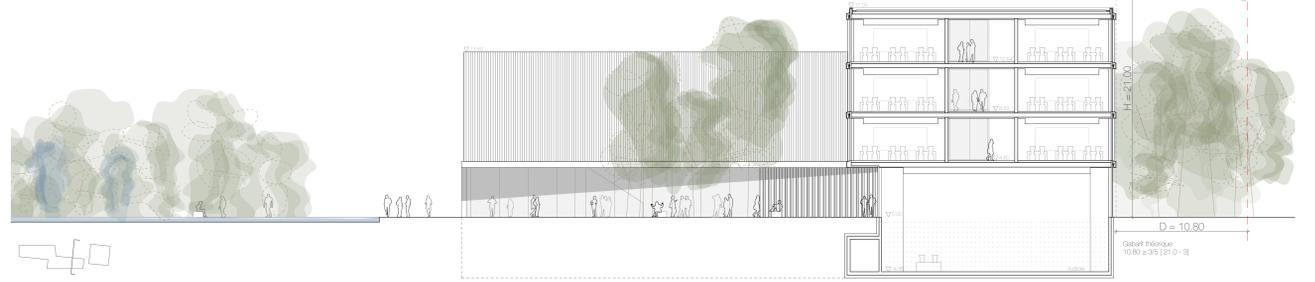
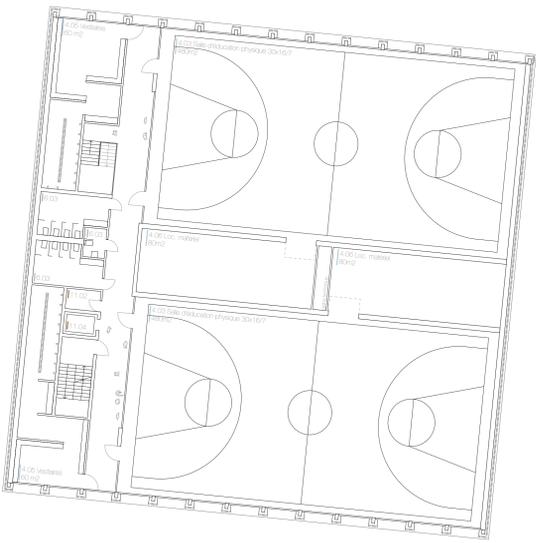
Afin d'affirmer la géométrie du parc linéaire, la volumétrie des logements a été modifiée. Le projet propose un volume à 3 niveaux posé sur un rez-de-chaussée perméable. De cette manière, le programme assume le caractère linéaire du parc et une continuité de l'espace public par la perméabilité du rez. Les logements s'intègrent dans la végétation et s'éloignent des nuisances de l'avenue du Pailly.



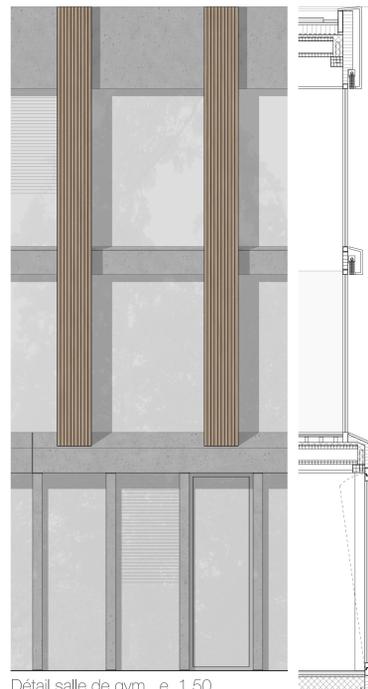
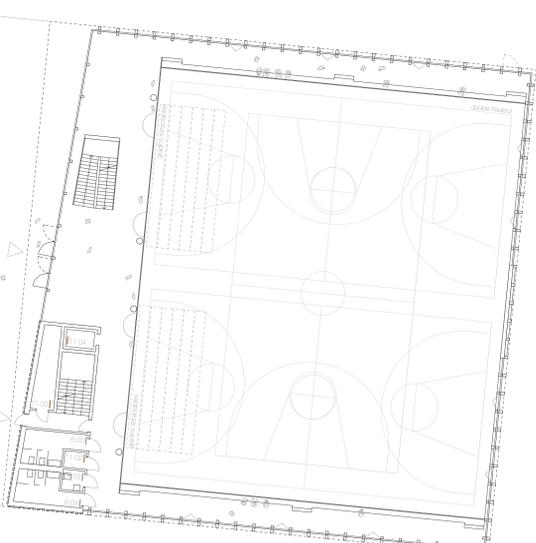
Coupe AA e 1.200



Coupe BB e 1.200



Coupe CC e 1.200



Détail salle de gym e. 1.50

**TOITURE**  
Panneaux photovoltaïques  
Système ventilation extérieure  
Couche de ventilation d'eau  
Feuille de séparation  
Echantillon de couche  
Isolation thermique  
Plaque vapeur  
Dalles béton coulé sur place

**FAÇADES 1er-3ème**  
Panneau en béton préfabriqué 20x20  
Cache en aluminium (bleu et ouvert)  
Triple vitrage  
Lamelles verticales en bois devant les ouvertures  
Stores à lamelles orientables  
Caisson de store en béton préfabriqué

**DALLES**  
Linostrum  
Chape ciment avec  
chauffage au sol à basse température  
Isolation thermique et phonique  
Dalles en béton coulé sur place

**FAÇADES 1er-3ème**  
Panneau en béton préfabriqué 45x25  
Cache en aluminium (bleu et ouvert)  
Triple vitrage  
Isolation thermique extérieure en bois sur les poteaux  
Stores à lamelles orientables  
Caisson de store en béton préfabriqué

**DALLE**  
Sol ouvert en maillon synthétique  
Chauffage au sol à basse température  
Dalles alvéolaires préfabriquées 40x50cm

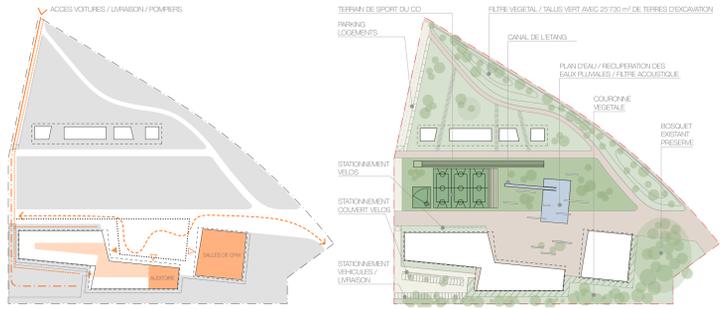
**FAÇADES RDC**  
Panneau en béton préfabriqué 20x20cm  
Cache en aluminium (bleu et ouvert)  
Triple vitrage  
Stores à lamelles orientables  
Caisson de store et menuiseries verticales en béton préfabriqué

**FAÇADES RDC**  
Panneau en béton préfabriqué 20x20cm  
Cache en aluminium (bleu et ouvert)  
Triple vitrage  
Stores à lamelles orientables  
Caisson de store et menuiseries verticales en béton préfabriqué



Détail bâtiment principal e. 1.50

# CYCLE D'ORIENTATION VERNIER BALEXERT APPRIVOISE-MOI !



## Circulation et accès

- Parcours principal piétons
- Parcours vélos
- Parcours véhicules (double sens)
- Parcours véhicules - zone 20
- Accès principal CO
- Accès public/location

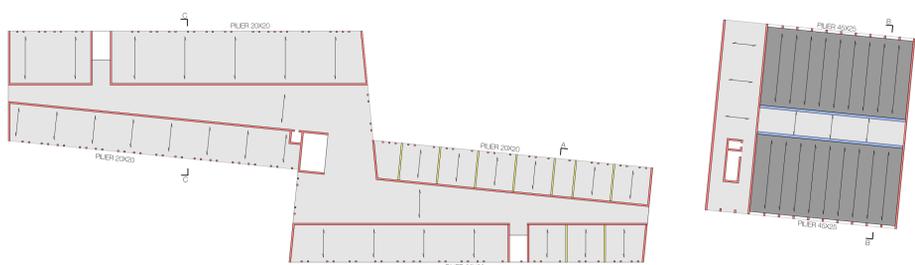
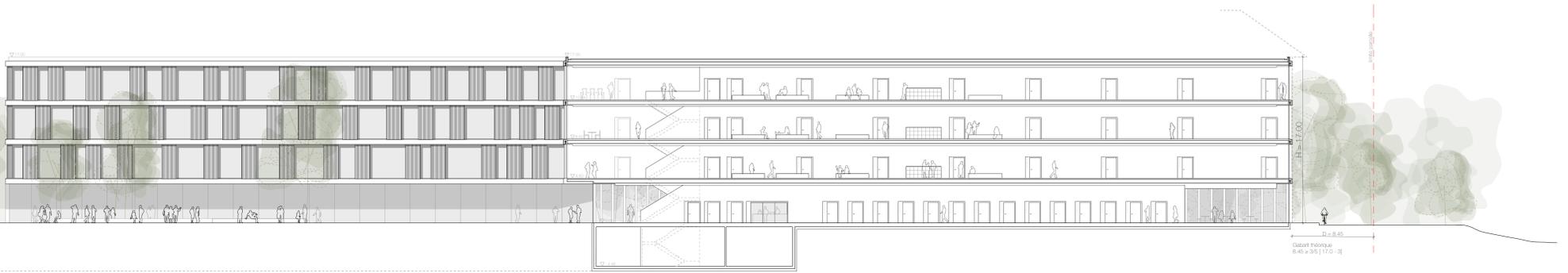
## Circulation de service

- Sapeurs-pompiers
- Entretien de façade

## Aménagements extérieurs

- Sol perméable / sol naturel (46.5%)
- Parc linéaire
- Jardin/espace vert
- Sol stabilisé pour véhicule d'entretien
- Sol imperméable (53.5%)
- Zone piétons / place minérale
- Zone véhicules / parking
- Eau
- Terrain de sport - bitume coloré

Afin de traiter le rapport avec l'avenue du Pailly, le projet propose un talus végétal créé à partir des terres d'excavation pour le nouveau cycle d'orientation ainsi que du bâtiment de logements. Au centre de l'espace public majeur, sur la place centrale, le projet propose un plan d'eau créé à partir de la récupération des eaux de pluie de tout le secteur. Cet élément est utilisé comme filtre acoustique face au bruit de trafic de l'avenue ainsi que comme une pièce de liaison entre l'espace minéral et l'espace végétal. Depuis ce point, part le Canal de l'Étang, qui devient un élément du paysage continu sur tout le long du parc linéaire.



## Principe structurel

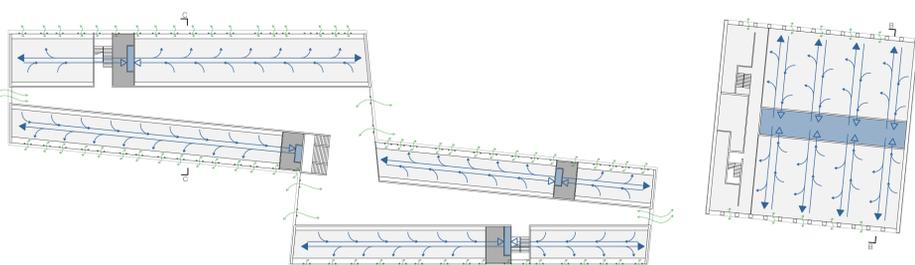
- Mur en béton coulé sur place 25 et 30cm
- Poteaux en béton préfabriqués
- Voiles en béton coulé sur place de 25cm. Sur dalles en porte-à-faux du RDC et auditoire
- Mur en béton coulé sur place 40cm (salle de gym)
- Poutre sur deux niveaux
- Dalle en béton coulé sur place
- Dalles alvéolaires préfabriquées 40+6cm
- Sens porteur

## Coupe BB salles de gym

Le principe structurel propose un système mixte entre des éléments en béton coulé sur place et préfabriqués. L'utilisation des éléments préfabriqués comme les dalles alvéolaires dans les salles de gym, permet une réduction importante des coûts et du temps de réalisation des travaux. La disposition des salles de gym et locaux de matériel permet d'optimiser le principe de la statique. Le programme est disposé de telle manière que les murs des deux salles du 1er étage travaillent sous forme de poutre. De cette manière il est possible de réduire la portée de la dalle double à la moitié ainsi que la réduction de la hauteur statique des dalles.

## Coupe CC salles de classe

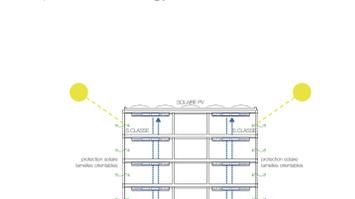
La disposition du programme permet la rationalisation du principe structurel en créant un système d'axes porteurs superposés sur 4 niveaux ( couloir + façade ). Ceci permet une flexibilité dans la distribution des salles selon l'évolution des besoins des utilisateurs ( cloisonnement entre salles en plâtre ). Sur les zones couvertes de la place extérieure, des voiles en béton perpendiculaires à la façade se superposent sur 3 niveaux afin de libérer le RDC des éléments porteurs sur le plan de la façade.



## Principe énergétique

- Le faux-plafond technique se situe à l'intérieur des salles de classe. Ceci permet une distribution optimisée de la technique tout en réduisant les coûts liés avec les exigences feu.
- Les nœuds de service sont concentrés à côté des nœuds de circulation verticales afin de permettre un fonctionnement efficace.
- La distribution du programme permet une distribution efficace de la technique par la superposition verticale des gaines techniques. Dans les salles de gym, la distribution se fait depuis le local monobloc situé au 2ème étage (longueurs des gaines réduites au minimum).
- Le système de façade prévu permet d'assurer une ventilation naturelle régulière dans tous les locaux occupés.
- Production de chaleur centralisée: Le projet propose un mixe énergétique avec pompe à chaleur sur sondes géothermiques dans le terrain couplé à un système de chauffage à distance.

## Coupe BB salle de gym



## Coupe CC salles de classe



## Bâtiment THPE

Production de chaleur: pompe à chaleur sur sondes géothermiques représentant un maximum de 80% des consommations de chauffage et ECS + Chauffage à distance pour le 20% d'appoint de chauffage et ECS

Distribution de chaleur: départ d'eau de chauffage à 30°, émission de chaleur par plancher chauffant.

Ventilation: double flux avec récupération de chaleur à haut rendement.

Géo-cooling: sur sondes géothermiques permettant la recharge des sondes.

Froid Process: Groupe de froid sur sondes géothermiques.

Distribution froid Process: départ à 16°, émission de froid par ventilo-convecteurs.

MCR: gestion technique centralisée CVCS

Sanitaires: rétention d'eau en toiture, récupération des eaux pluviales

Captateurs solaires photovoltaïques en toiture: productivité de 160 kWh/m<sup>2</sup>/an