

CONCOURS DE PROJETS D'ARCHITECTURE POUR EQUIPES PLURIDISCIPLINAIRES

A UN DEGRÉ EN PROCÉDURE SÉLECTIVE

**AGRANDISSEMENT ET RENOVATION
DE L'ECOLE DU BELVEDERE**

RAPPORT DU JURY

9 avril 2022

COMMUNE DE CHENE-BOUGERIES

Concours Agrandissement et rénovation de l'Ecole du Belvédère

5EME RANG - 5EME MENTION

RITOURNELLE

Architectes

CHRISTIAN DUPRAZ ARCHITECTURE OFFICE SA
CHRISTIAN DUPRAZ
THIERRY MANASSEH
ALEXANDRA JAKOB
VALERIYA TODOROVA
IMAGES: WILLIAM CYR-LAMY

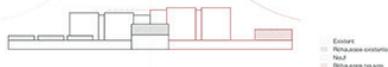
Ingénieur civil

LE COLLECTIF SARL
FRIERICH KALIX
JOHN MAGNIN

Parti - Prolongement et déclinaisons

La composition de l'école du Belvédère, répétée et déclinée de multiples fois par Paul Watsnaghi et Erwin Oberwiler, offre un cadre de vie et d'apprentissage hors du commun aux enfants et enseignants, grâce à ses caractéristiques :

- Une verticalité au centre de la composition avec les « tournelles » de classes, et des volumes bas qui se prolongent sur le pourtour, semi-enterrés dans la topographie pour les équipements et de plain-pied pour les classes entrées. Ce dispositif est pensé pour que l'enfant soit en rapport à des constructions basses, à son échelle.
- Un rapport à l'extérieur et à la lumière naturelle optimal, avec un système rotatif décliné ou une toiture surélevée pour les salles de classe, qui lui offre au minimum deux orientations solaires. Les bases vitrées à quai sont en bois permettent d'ouvrir solement la façade vitrée au niveau de l'enfant.
- Des parcours mis en place dans le bâtiment, avec les circulations qui se prolongent et se transforment en espaces communs ou en sous-espaces, avec un travail sur la coupe pour mettre en relation les différents espaces.
- Une matérialité humaine, avec la brique et le bois allés au béton. La construction est réfléchi pour être économique, brute, avec seules certaines préciosités essentielles telles que les fenêtres.



L'objectif du projet proposé pour l'agrandissement de l'école est alors de prolonger la composition existante et ses qualités, de manière à créer un ensemble unitaire et cohérent, intégré dans son lieu. Pour ce prolongement, l'école proposée est un complément d'une école déjà pensée en plusieurs étapes. Le projet reprend certains principes d'implantation pensés par l'atelier de Paul Watsnaghi, en les adaptant au programme souhaité, au site, et à la valeur patrimoniale acquise par le bâtiment depuis sa construction.

Organisée sur l'axe, l'école s'inscrit de manière à préserver la couronne d'arbres et à réintégrer les extérieurs, pour l'intégrer organisés autour de la maison de Tara, à décloisonner dans le cadre de ce projet.

Si les principes d'implantation et de composition, jusqu'à la trame constructive, sont empruntés à l'existant, pour l'implantation libre sont permises par le projet contemporain.

Une nouvelle « tournelle » est ajoutée ou elle était prévue par PVV, mais avec une rotation en helice et un étage de plus. La connexion se fait par le module de circulation existant, ouvert dans un second temps sur la nouvelle circulation verticale, simplifiée pour des questions d'accessibilité. Les nouvelles classes sont sur un tiers de niveau plus bas, au même titre que le reste de l'école, profitant de la déclivité nouvelle du terrain et permettant de mieux intégrer la hauteur de l'édification malgré son étage supplémentaire.

Deux constructions basses et « L » accueillent les programmes connectés et se relient à leur extrémité, de manière antique, aux classes enfantines dont la toiture est surélevée, ou au logement du concorde existant. La première aile orientée au sud finit dans le parc et accueille le restaurant scolaire, elle est surmontée d'un pavillon qui contient la salle d'arts visuels et l'atelier du livre, entourés d'arbres. La seconde aile se place de manière parallèle à la piscine et contourne la salle de gymnasium. Sur celle-ci se place la position concernant le pressacobe, lui aussi immergé dans la végétation.

L'expression de l'ensemble est souhaitée unitaire mais nuancée, elle emprunte le vocabulaire de l'école existante lorsque sa géométrie est reprise également, tandis qu'elle devient plus contemporaine lorsque sa configuration se libère du système existant. Les ouvertures des pavillons tout comme celle de la salle d'appui en toiture sont alors placées dans les angles, en lien au mouvement et à la configuration des salles.

Programme - Variations typologiques et mutualisation

Les variations continuent à l'échelle des salles de classes, qui ont des dimensions plus généreuses dans l'extension. Elles sont organisées autour d'un hall commun qui, joint central de la composition relative tout comme chez Watsnaghi. Lui fait se prolonger et dans les sous-espaces dédiés aux vestiaires.

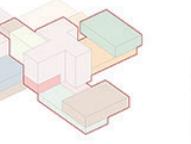
Au dernier étage, il se prolonge également au travers de la salle d'appui, conçue comme un espace ouvert en continuité des salles de classes, qui peut être fermé lorsque nécessaire.

La salle des maîtres est maintenue au rez-de-chaussée tandis que les bureaux sont placés au premier étage de l'extension.

Les vestiaires de la salle d'éducation physique sont révisés dans l'existant, les qui étaient prévus par Watsnaghi lors de la construction de l'école en prévision de la deuxième étape comprenant la salle d'éducation physique.

L'enseignement spécialisé est placé au rez-de-chaussée de l'aile ouest, avec son entrée dédiée et ses salles de soutien en lien direct au jardin. La salle à manger est intégrée dans le restaurant de l'école, avec la possibilité de la rendre indépendante selon les besoins.

L'utilisation des locaux scolaires ayant un horaire défini et non constant durant toute l'année, des mutualisations sont possibles pour ouvrir les équipements de l'école aux habitants et mutualisés. La salle de gymnastique, le restaurant, la salle polyvalente existante, l'aula existante, les deux salles de rythmique ainsi que les trois salles paraclochers ajoutées ont la capacité d'être utilisées par le public. Le projet propose une utilisation de ces locaux comme salle dédiée aux habitants, moyennant quelques interventions de comble d'accès, via un aménagement nécessaire par ailleurs pour des questions de sécurité incendie.



- Enseignement
- Salle spéciale (polyvalente)
- Espace polyvalent
- Appartement concorde
- Restaurant
- Piscine
- Gymnase
- Ateliers
- Salle d'éducation physique
- Vestiaires (gymnase)
- Plaque

Extérieurs - Une école dans les arbres

La grande qualité du site, présente bien avant la construction de l'école, est son arborisation exceptionnelle composée de sujets isolés remarquables et d'alignements qui forment une couronne autour de l'école. L'extension s'inscrit entre les arbres de manière à préserver le plus possible cette couronne, vertice et complétée dans le cadre de ce projet, notamment du côté de l'ancien parking.

La proximité des constructions aux arbres est recherchée et permise par l'emplacement minime du sol sur le sol supporté, à l'instar des vestiaires des salles de sport de la rue du Stand, construites par Watsnaghi. La construction s'approche du tronc des arbres par le moyen d'une fondation en relief et permet à l'espace en toiture d'être clos sur un côté par la couronne des arbres.

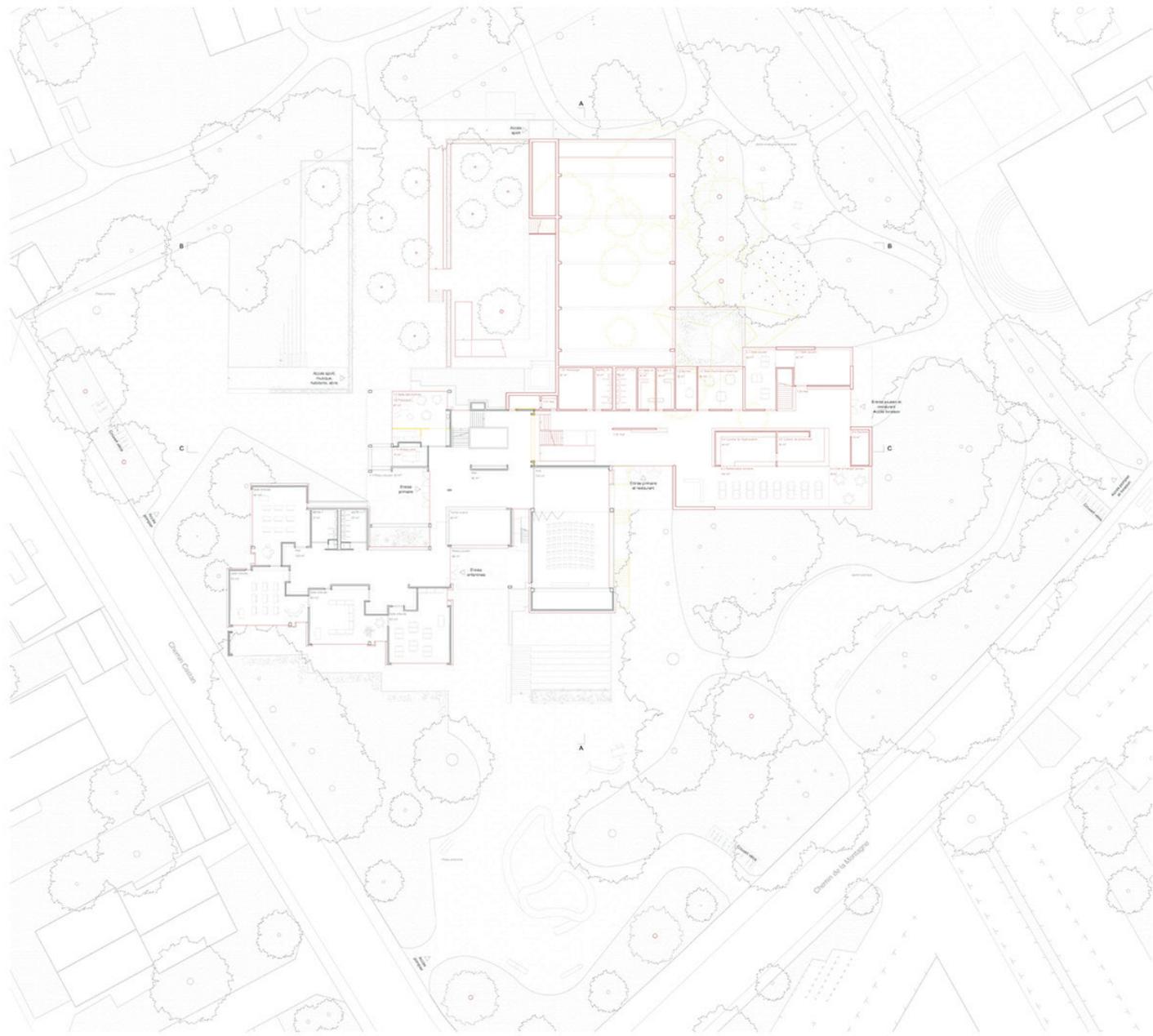
Les espaces extérieurs sont caractérisés selon les usages souhaités. Le préau des petits, destiné avec son et ne changeant pas d'usage, est maintenu en état. Le préau des grands est révisé grâce à la suppression du parking, remplacé par de la végétation et à la réhabilitation de la porte devant la piscine, qui s'inscrit dans la succession des fossés mis en place avec l'extension.

De faucon côté, dédié en partie aux habitants, la végétation et la perméabilité des sols dominent les extérieurs. Des arbres complémentaires sont plantés et deux cheminements sont créés : l'un dans le jardin en lien à l'enseignement spécialisé pour accueillir une place de jeu, l'autre dans la continuité de la promenade publique pour former un espace de rencontre.

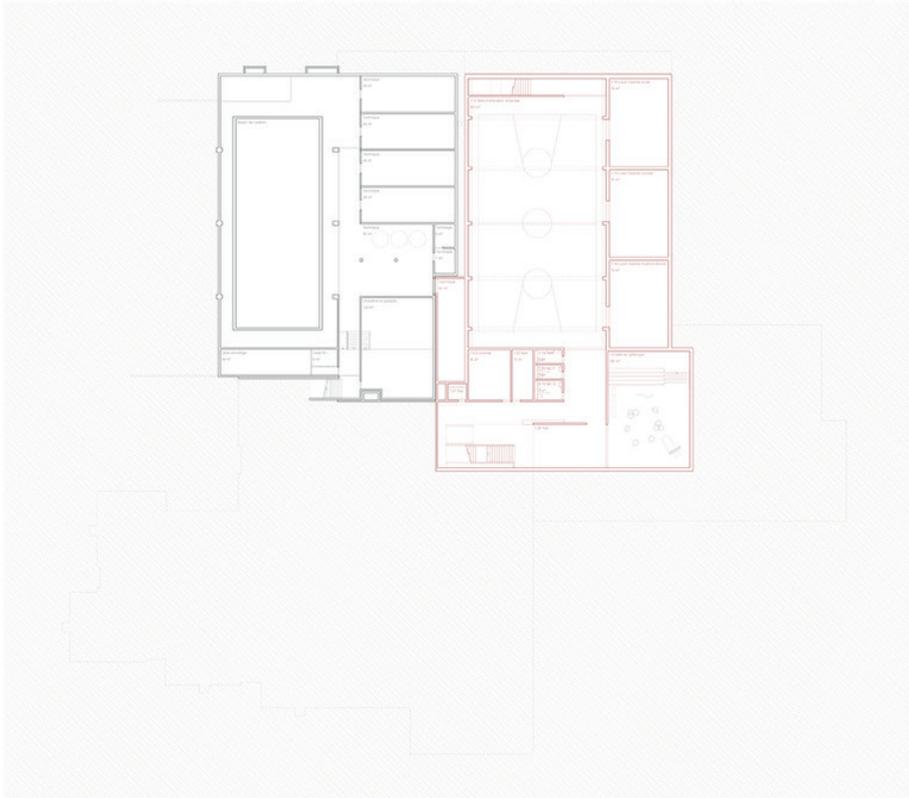


- Existant
- Nouveau
- Mixte / semi-perméable
- Végétation

Plan de situation avant rez-de-chaussée, 1990



0 - 6 m



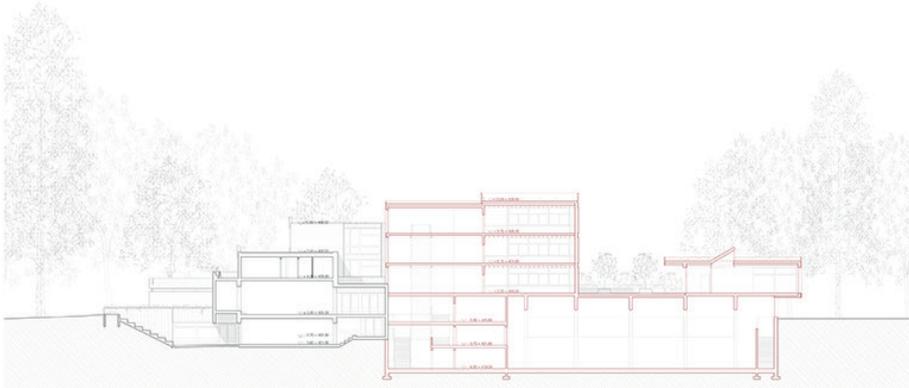
Plan du deuxième étage, 1/500

0—2m



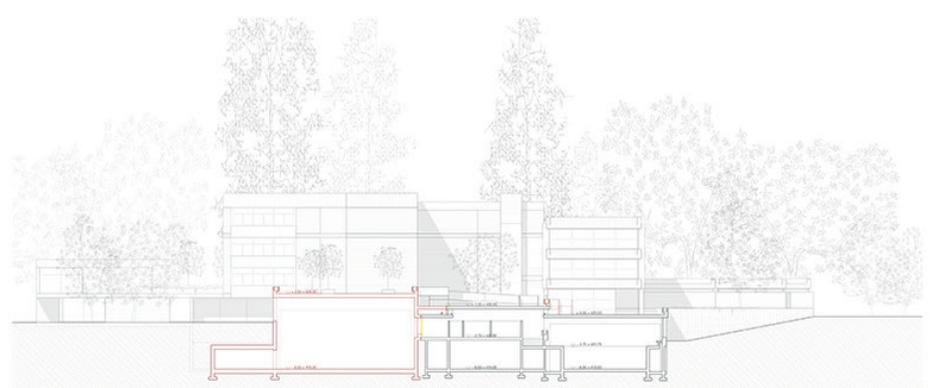
Plan du premier étage, 1/500

0—2m



Coupe AA, 1/500

0—2m



Coupe BB, 1/500

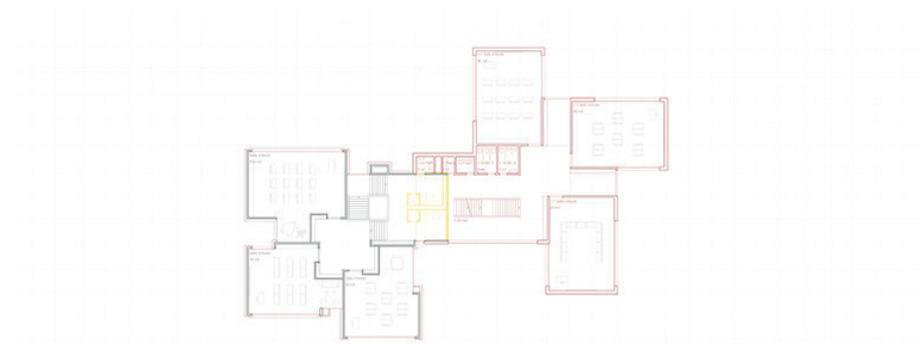
0—2m





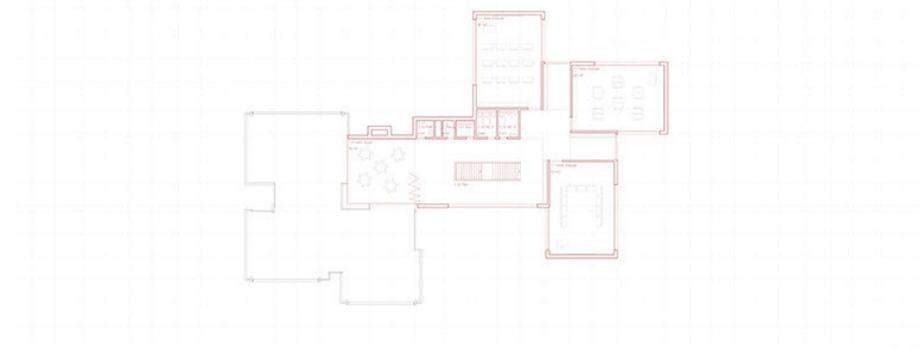
Plan de premier étage, 1/500

0 — 2m



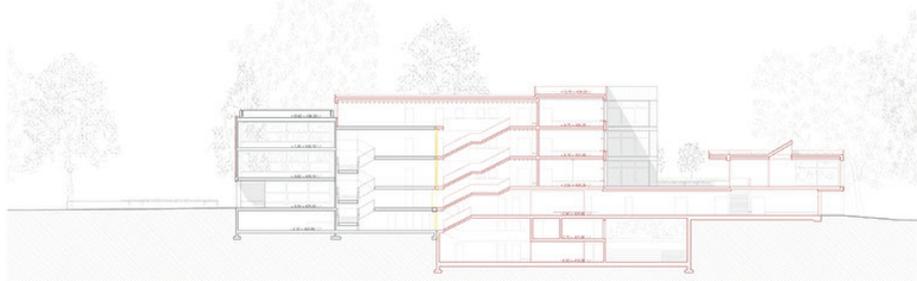
Plan de deuxième étage, 1/500

0 — 2m



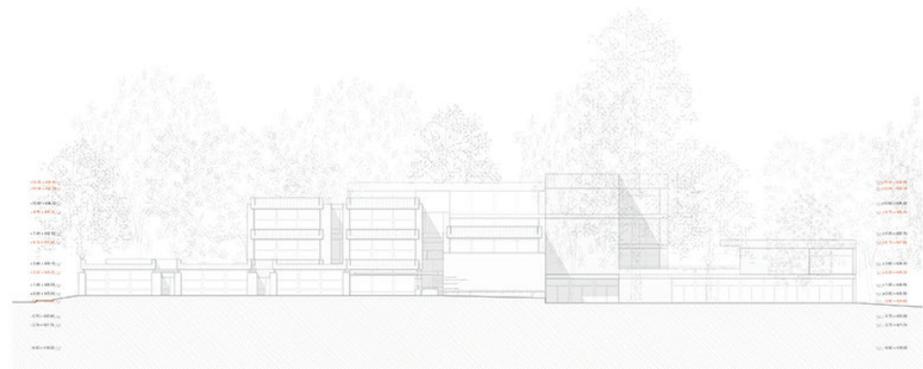
Plan de troisième étage, 1/500

0 — 2m



coupe 00, 1/500

0 — 2m



Elevation sud, 1/500

0 — 2m



Réhabilitation - Connaissance et retenue

Pour la rénovation de l'école existante, la première action consista à connaître la construction dans tous ses détails, d'un point de vue des arches et du saisis matériel, la construction à l'origine et les transformations apportées. Cette étape est indispensable pour fonder les choix du projet de rénovation, qui prendra appui sur l'expérience de la commune de Langy tout en considérant les spécificités de l'école du Belvédère.

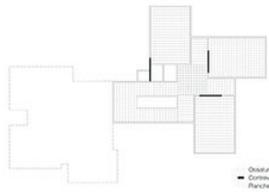
Extension - Intégration et nuances

L'extension est liée fonctionnellement et spatialement à l'existant. Sa matérialisation, son aménagement, mais aussi ses modes constructifs et sa pensée économique sont privilégiés dans l'extension, avec l'ajout d'une préoccupation environnementale plus importante.

Les parties enterrées et le nez-de-chaussée sont construits en béton, tandis que les étages sont réalisés avec une structure verticale en bois et des planchers mixtes en bois et béton.

Ce système constructif, combiné à sa forme compositionnelle, offre l'avantage de pouvoir profiter en grande partie la construction, pour un montage rapide sur site et une opération économique. Les planchers amient déjà avec leur finition inférieure, avec la structure bois apparente dans les classes notamment. Le béton appliqué sur les planchers optimise la portée de ceux-ci et offre l'aspect thermique et l'isolation acoustique nécessaires entre les étages.

Le confortement de l'extension est assuré par trois éléments stabilisateurs linéaires qui s'intègrent dans les murs en ossature bois. Comme le sol, ces « toiles » de confortement sont conçues sur toute la hauteur du bâtiment, c'est-à-dire du zéro sous-sol au zéro étage. En extension, il s'agit de cadres bois triangulés en forme de « X », si nécessaire la triangulation pourra aussi être réalisée au moyen de croix de Saint-André en acier. En plus, le centre de gravité de ces 3 éléments de stabilisation correspond à celui des balcons d'étage, ce qui permet de minimiser l'impact des effets défavorables dus à la torsion. Les planchers mixtes bois-béton permettent de créer l'effet diaphragme qui assure la diffusion des charges horizontales, c'est-à-dire la réaction au vent d'un système, sur les éléments stabilisateurs.



Les parements extérieurs sont réalisés avec un mur autoportant en brique. Toute l'école existante étant dimensionnée sur le module de la brique et ses 15cm de hauteur, l'extension suivra ce principe, avec une brique de couleur similaire, mais de 7,5 cm de hauteur, afin d'obtenir une harmonie entre les parties du tout, tout en affirmant une marque pour l'extension. À la suite de l'intérieur, les éléments extérieurs sont réalisés avec des briques de terre cuite laquées brutes.

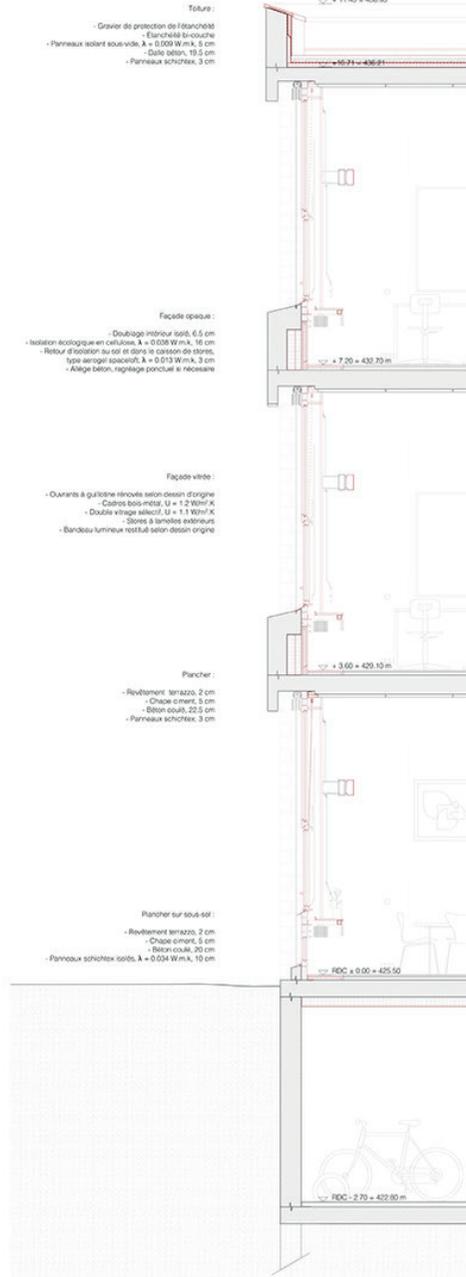
Les fenêtres de l'extension reprennent le thème de la variation de l'existant, avec la même grande ouverture pour les salles de classes, substituée avec des ouvertures couvertes horizontalement et un bandeau lumineux en partie supérieure pour la ventilation naturelle. Elles sont proposées en bois-métal, avec un bandeau lumineux à l'intérieur, grimpant à l'existant.

Développement durable - Une école passive

Le concept énergétique est conçu, lié au bâti, avec des mesures de conception qui favorisent un confort intérieur optimal et minimisent la consommation énergétique du bâtiment, telles qu'une bonne inertie thermique, des protections solaires adaptées ou encore une ventilation naturelle des salles de classes. Le montage des eaux pluviales en toiture et leur infiltration dans les puits sont favorisés à leur canalisation directe dans le réseau public. Les nouveaux revêtements de sol perméables des puits permettront par ailleurs d'éviter les lors de chaleur, en complément de la végétation. Les terres excavées seront valorisées sur site dans la mesure du possible.

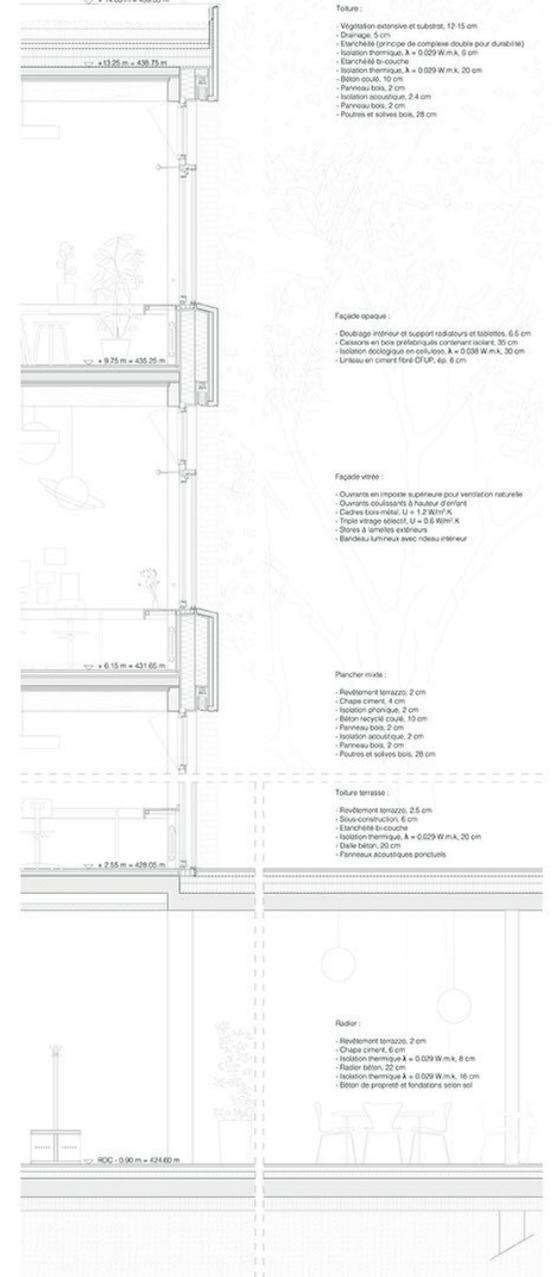
En accompagnement des mesures passives, les techniques seront adaptées et optimisées selon les différents usages de l'école, qui ont différentes temporalités au quotidien et durant l'année. Des panneaux solaires photovoltaïques pourront être installés sur l'extension, de manière modeste depuis le sol et en complément d'une végétation extensive des toitures.

Les matériaux proposés à ce stade sont choisis avec une attention particulière à leur impact environnemental, en considérant leur cycle de vie complet, y compris leur transport, leur durabilité et leur recyclage ultérieur, avec le souhait de construire une école neutre au site et à l'environnement au sens large du terme.



Coupe sur l'existant, 100

0 — 0,2m



Coupe sur l'extension, 100

0 — 0,2m

