

Le parc de l'Etang des Tritons est la seule trace qui subsistera après la transformation en quartier d'habitations du PLQ. La promenade qui le traverse, relie le quartier des Avanchets aux équipements publics de Balexert (stade, école primaire, parc et jardin robinson) et la forêt du Bois des Frères. Renforcer cette voie verte en y incorporant le projet d'équipements publics de l'Etang permet de lui donner un statut d'espace urbain majeur.



PLAN DE SITUATION 1:2'000



PREAU DE L'ECOLE



ESPACES INTERIEUR ET EXTERIEUR DE LA CRECHE



PLAN MASSE REZ-DE-CHAUSSEE SUPERIEUR 1:200



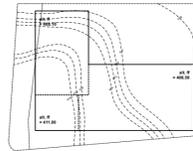
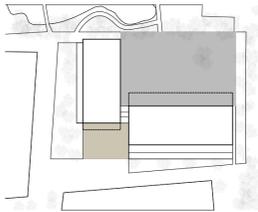
ESPLANADE PUBLIQUE

Espaces publics

La mise en forme du programme sur le site est issue de la volonté d'organiser deux espaces publics, intégrés au futur quartier urbain et au contexte existant. D'un côté, l'esplanade publique à l'ouest, au niveau et face aux immeubles du PLQ, répond au quartier par la création d'un lieu identitaire et de sociabilité. Cet espace est le regroupement des destinations et des passages vers les entrées des équipements publics. De l'autre côté, et en amont, le préau de l'école primaire est rattaché au parc de l'Etang des Tritons, créant un lieu cadre favorable à la scolarité et à la détente.

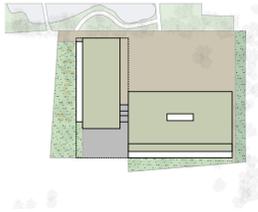
Terrassement minimisé

L'implantation du projet dans la partie du site topographiquement creusée par le chemin existant permet de profiter du vide déjà présent et de minimiser les mouvements de terrassement (fond de fouille à -6 mètres du chemin). Les déblais en surplus stockés sur place serviront à assurer les niveaux de sols pour les aménagements extérieurs futurs, qui sont déjà en grande partie fondés aux niveaux actuels du terrain. Cette économie des moyens se conjugue à une réduction de l'énergie grise nécessaire à la réalisation de l'ouvrage.



Perméabilité des sols

L'effort de contenir le volume bâti de façon compacte se traduit par un dégagement important des surfaces au sol des aménagements extérieurs en pleine terre. Une végétation arborisée peut ainsi facilement s'épanouir, des potagers urbains et des surfaces au sol perméables pour une infiltration des eaux pluviales peut être garantie. D'autre part, les toitures végétalisées participent à la rétention des eaux de pluie.

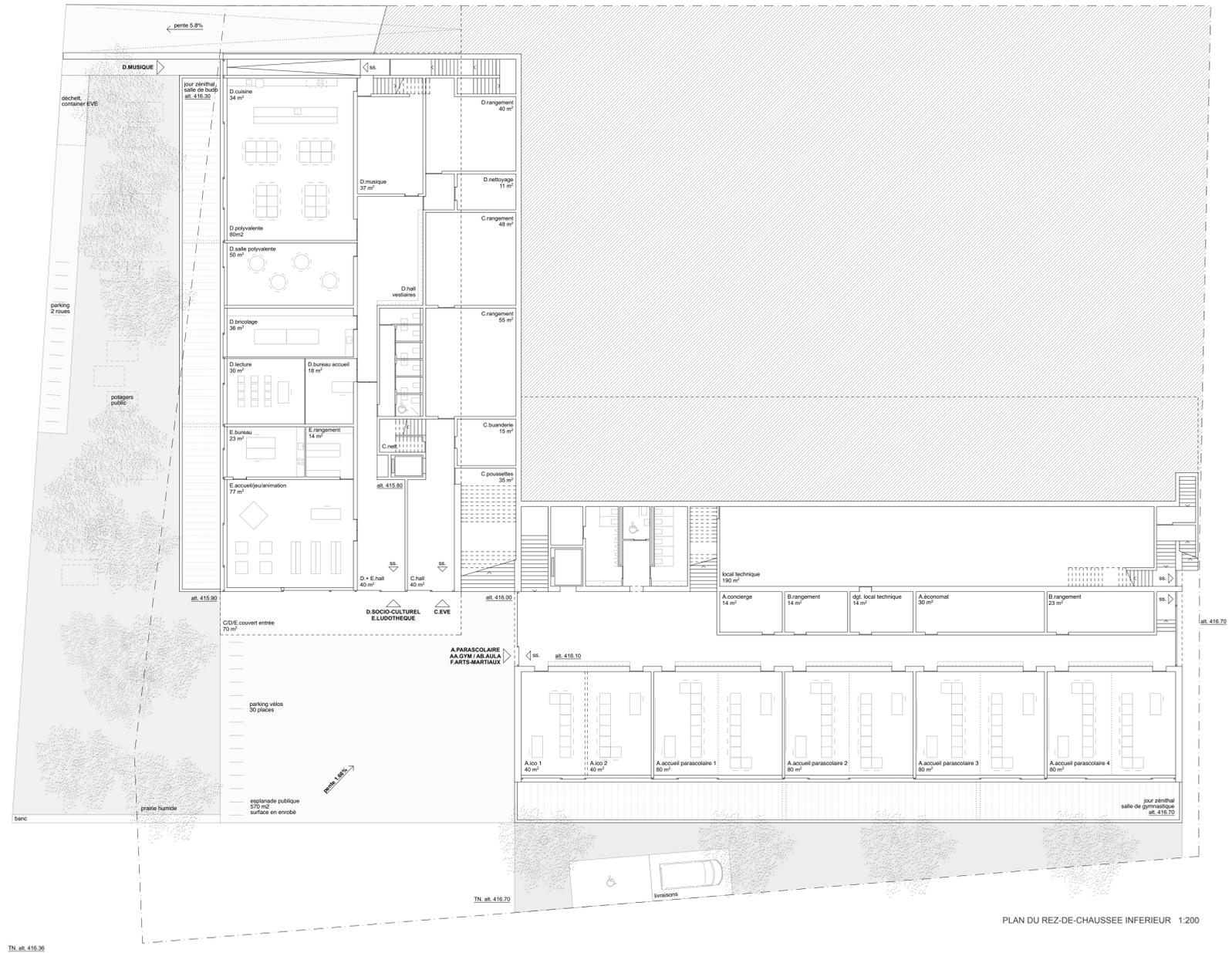


Projet topographique

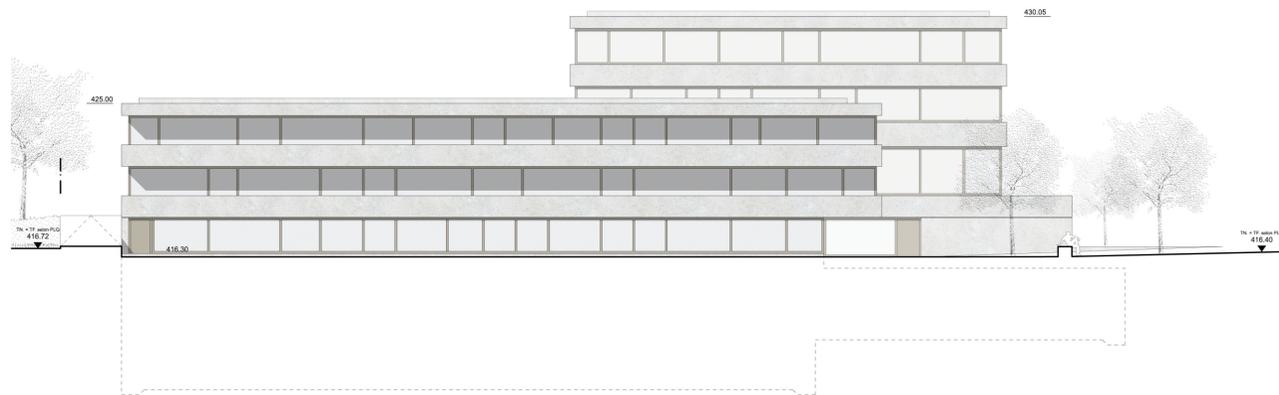
Profitant de la topographie naturelle du terrain en limite du périmètre du concours et au regard des altitudes de sols futurs des aménagements extérieurs du PLQ, le préau de l'école est aisément aménagé à une hauteur différente à l'angle ouest de la parcelle. Cette différence altimétrique, qui permet d'organiser des entrées propres à l'école et assure un gabarit moins élevé du projet, rejoint sur la longueur des pentes du préau de l'école les niveaux existants en périmètre du voisinage.

Organisation compacte

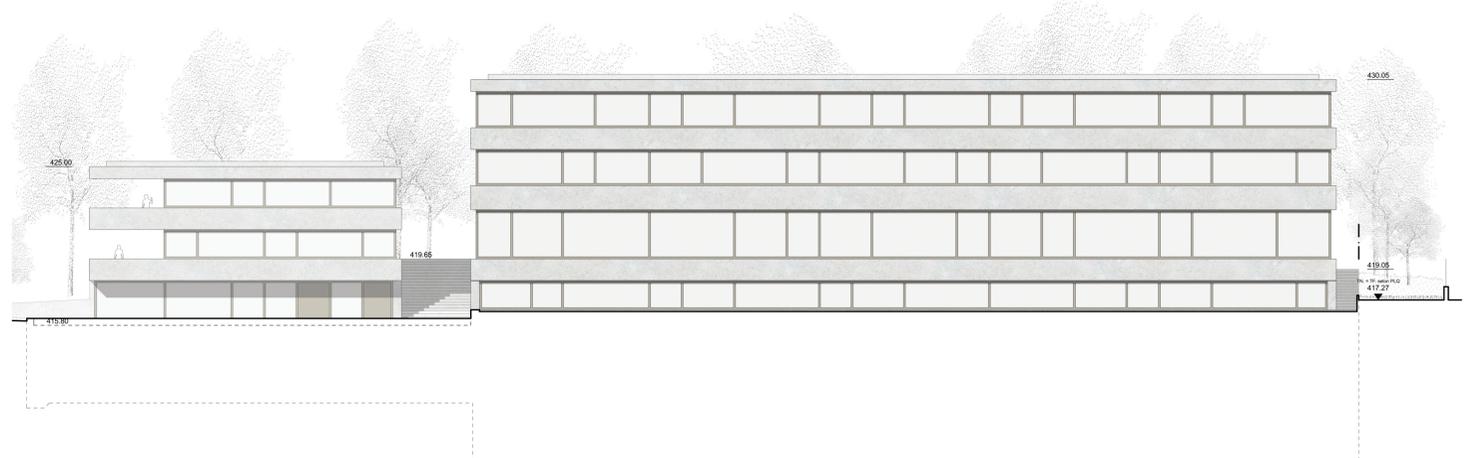
Pour proposer une échelle urbaine adaptée à l'image et au caractère d'un bâtiment public de quartier, l'organisation du programme est étudiée volontairement de manière compacte et regroupée. Ce type d'élaboration projectuelle plus complexe, assure, pour des surfaces d'activités aussi variées et individualisées, une mutualisation importante des locaux de services et des surfaces de circulations. Alors qu'une partie importante du programme est enterrée, les surfaces exigeant un fonctionnement indépendant (école primaire et crèche) sont réparties dans deux bâtiments distincts et dans les étages hors-sol.



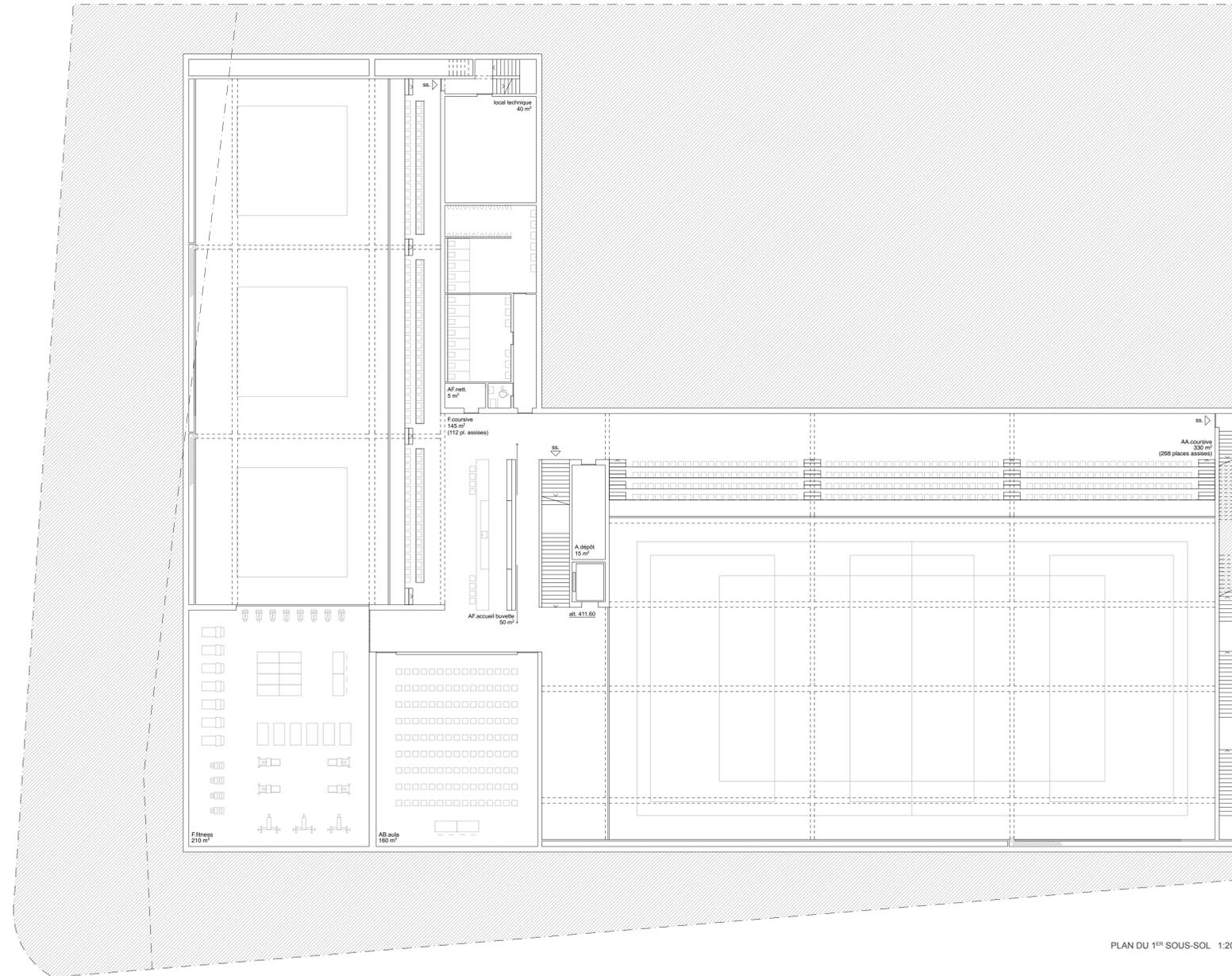
PLAN DU REZ-DE-CHUSSEE INFERIEUR 1:200



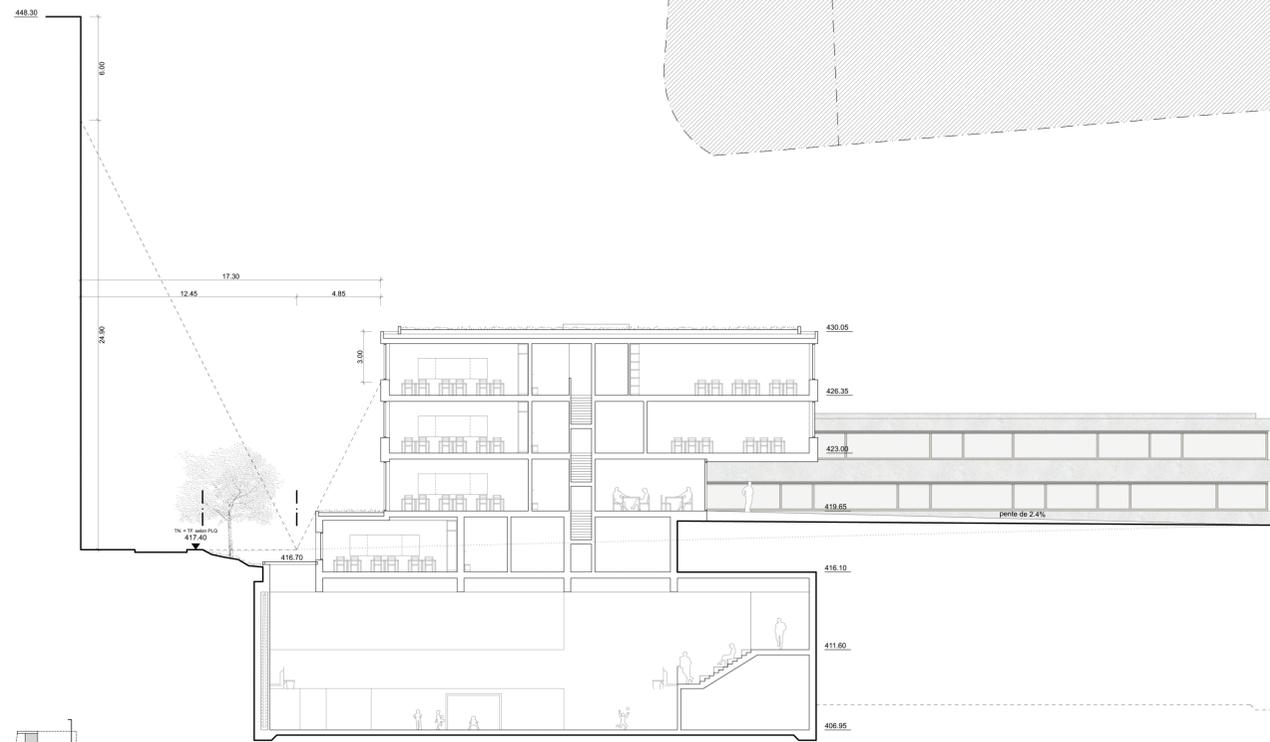
ELEVATION NORD-OUEST 1:200



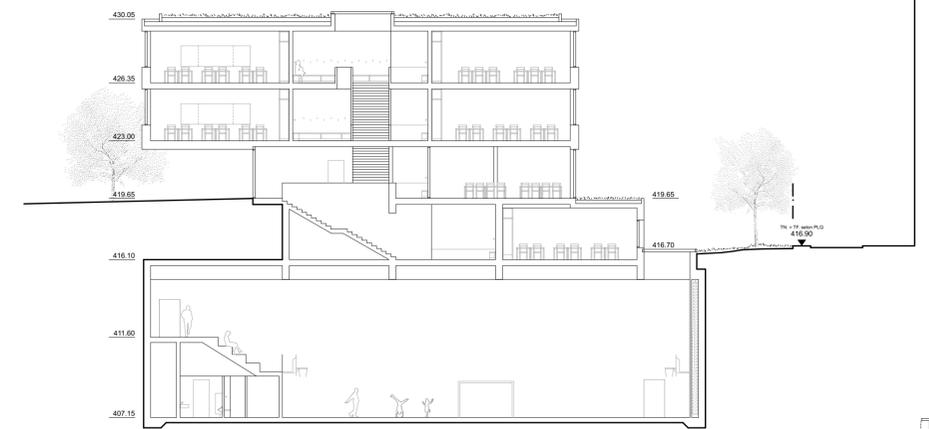
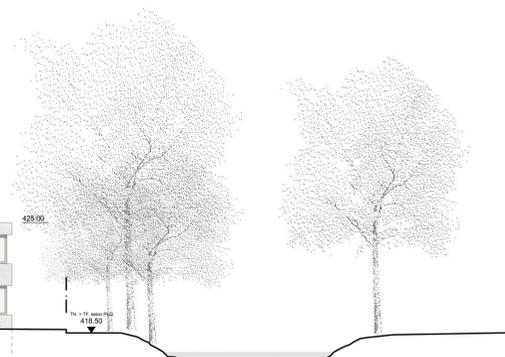
ELEVATION SUD-OUEST 1:200



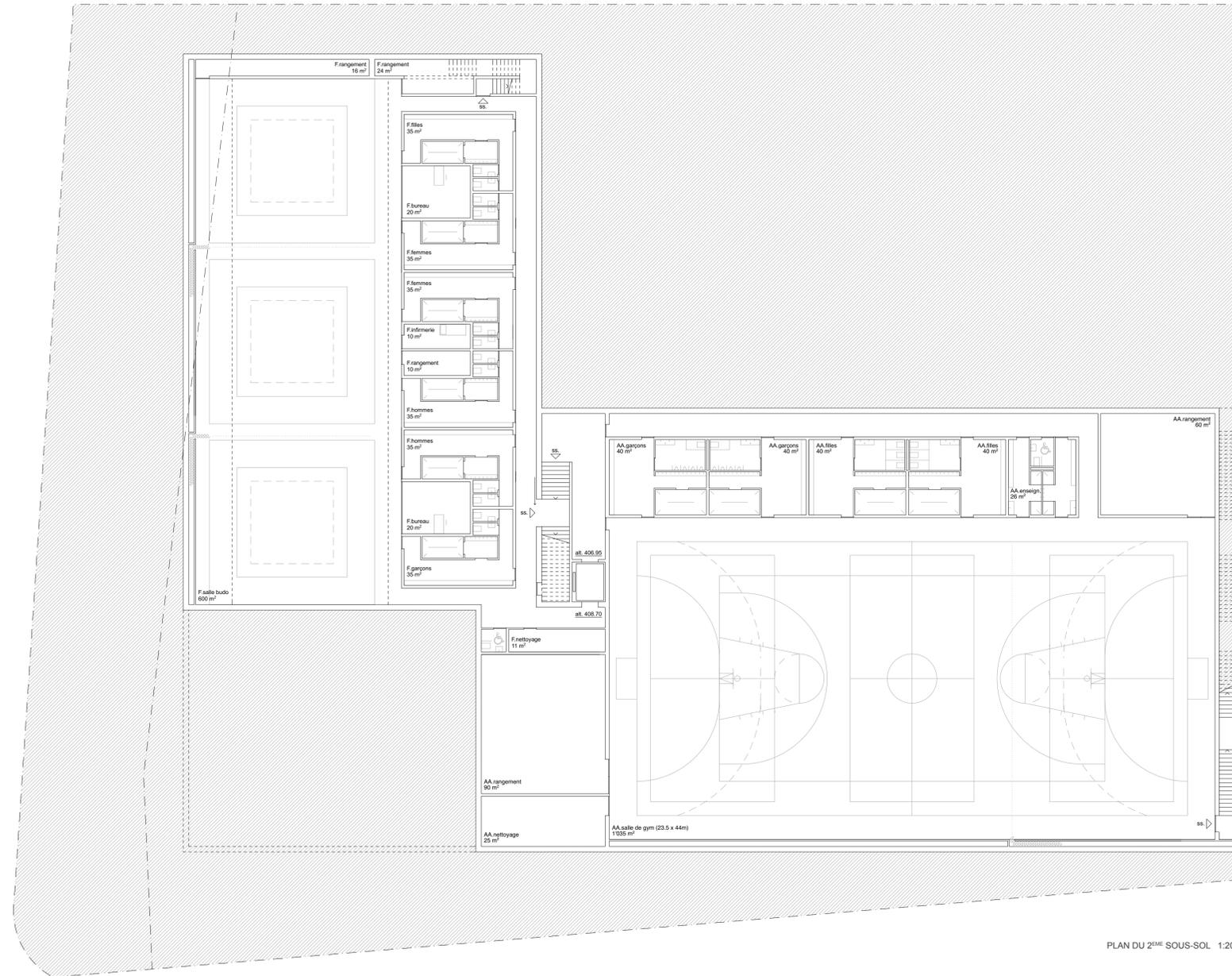
PLAN DU 1ER SOUS-SOL 1:200



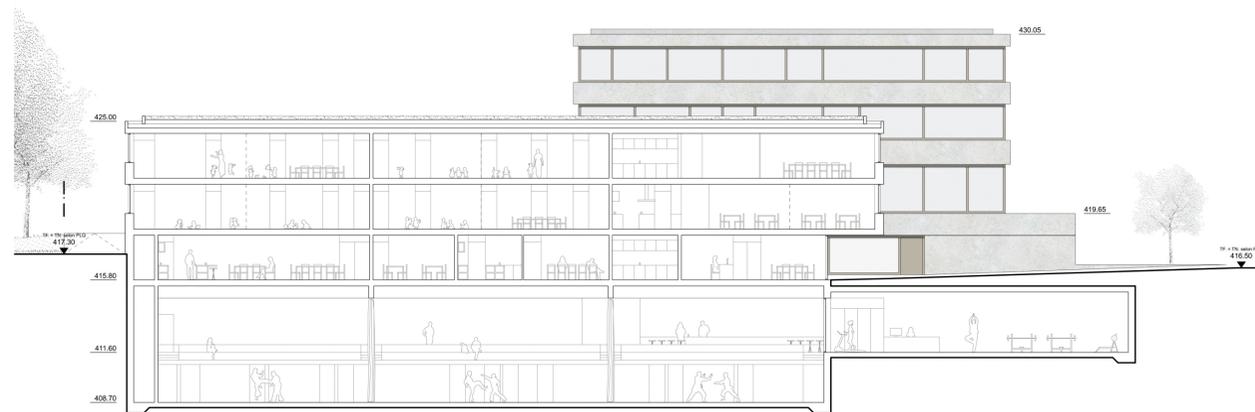
COUPE TRANSVERSALE SUR L'ECOLE 1:200



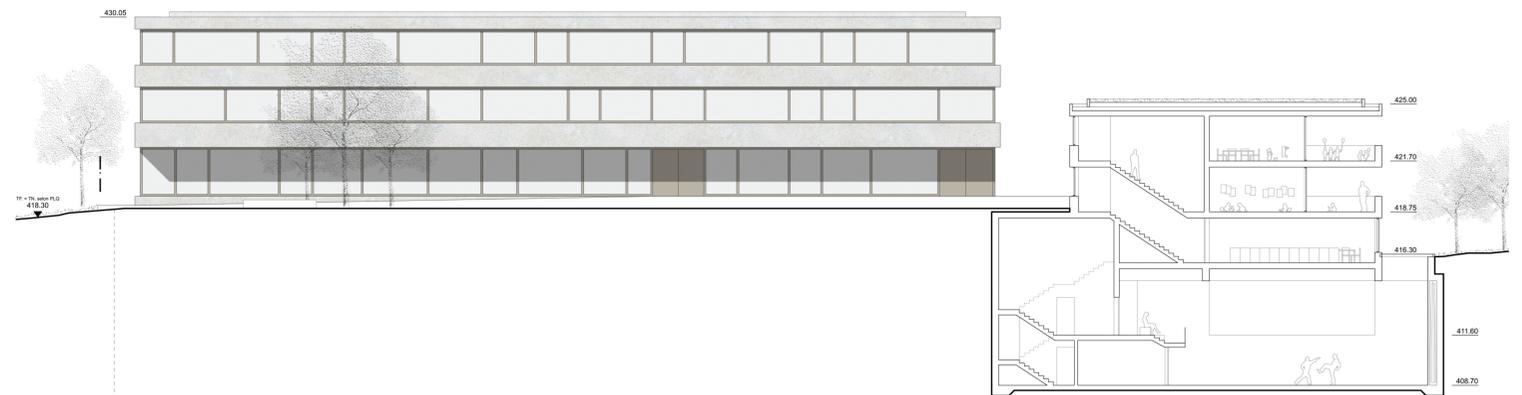
COUPE TRANSVERSALE SUR L'ECOLE 1:200



PLAN DU 2^{ème} SOUS-SOL 1:200



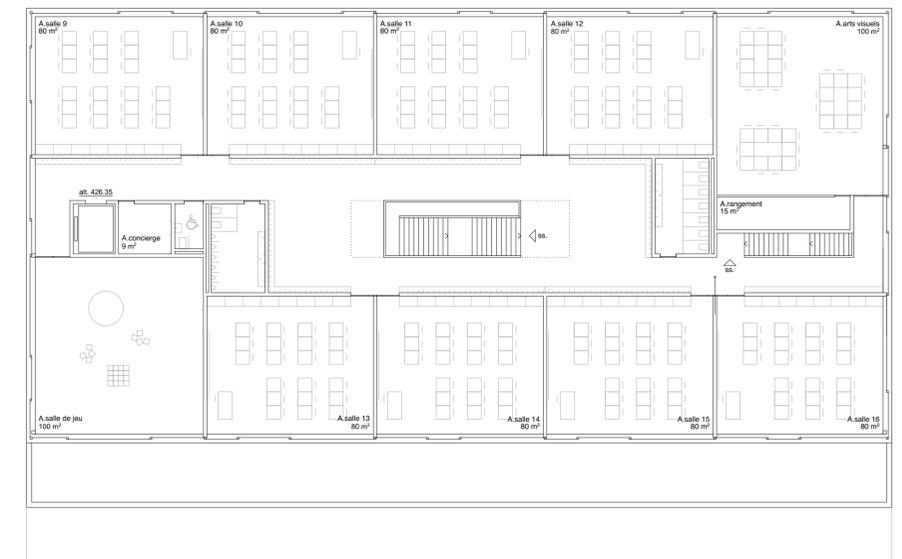
COUPE LONGITUDINALE SUR LA CRECHE 1:200



COUPE TRANSVERSALE SUR LA CRECHE 1:200



PLAN DU 1^{ER} ETAGE 1:200



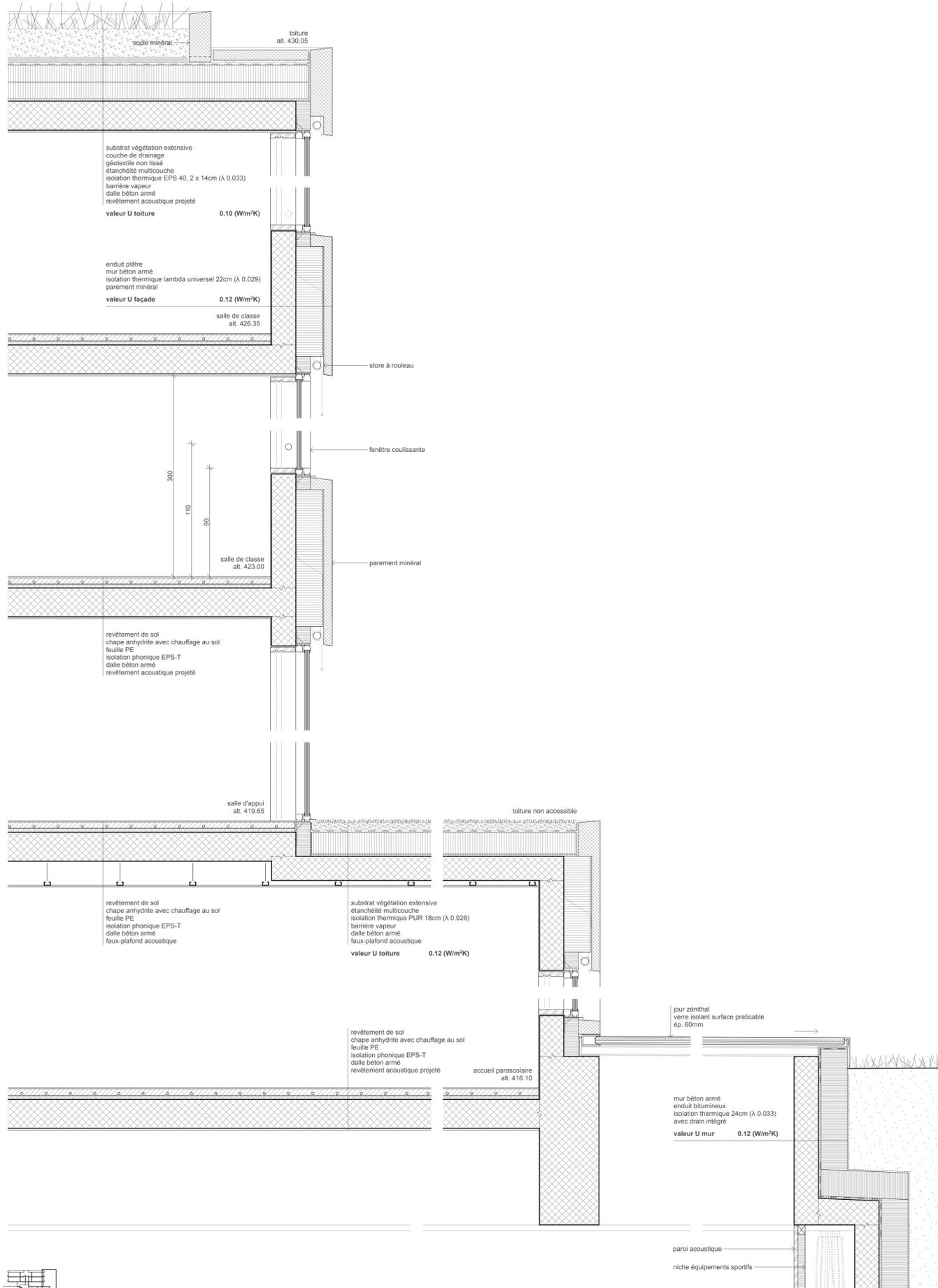
PLAN DU 2^{EME} ETAGE 1:200



COUPE SUR L'ECOLE ET LA CRECHE 1:200



ESPACE INTERIEUR DE L'ECOLE



COUPE CONSTRUCTIVE 1:20

Concept des installations techniques

Standard énergétique

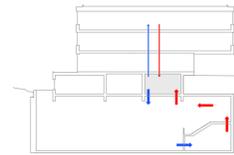
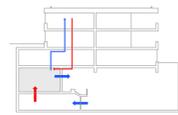
Le standard HPE ou THPE¹ sera atteint par le respect d'une enveloppe répondant à 80% (60%) de la valeur limite selon la SIA 380/1 pour l'enveloppe ainsi qu'à la limite de 60% (50%) d'énergie non renouvelable nécessaire à la production de chaleur et d'eau chaude sanitaire. La performance thermique de l'enveloppe détaillée est suffisante pour répondre aux standards HPE et THPE.

Agents énergétiques et organisation des locaux techniques

La mise en place d'un réseau CAD pour l'ensemble du PLQ de l'Etang permettra de greffer ce mode de chauffage pour l'ensemble de l'équipement public. Un local technique est prévu au 1er sous-sol, proche de l'arrivée du réseau CAD sur les venelles adjacentes, pour la distribution à basse température dans l'ensemble du bâtiment. Ce même local sera organisé pour permettre de distribuer les réseaux d'électricité et de télécommunications dans tout le bâtiment. Les besoins importants en eau chaude pour les vestiaires seront fournis par une production des panneaux solaires en toiture de l'école. La disposition des deux locaux techniques précités, adjacents avec les salles de sports, assure une distribution directe du renouvellement d'air.

Distribution de chaleur

Salles de classes, aua, fitness, crèche : L'ensemble de ces locaux sera chauffé par un plancher chauffant base température avec régulation de température pour éviter les surchauffes en période d'occupation.



Systèmes de ventilation

Durant les pauses de cours, les fenêtres seront ouvertes afin d'aérer les salles de classes. Pour l'aula, la crèche, la salle de fitness et éventuellement les vestiaires et sanitaires, une ventilation à double flux avec récupérateur d'énergie est à prévoir.

Salle de sport et salles de judo : ventilation à air chauffé par les locaux techniques situés au rez inférieur (au dessus de la salle de gymnastique) et au 1er sous-sol (proche des vestiaires et face à la salle de budo).

Automatisme du bâtiment

Un système de régulation simple mais performant permettra de garantir un suivi précis des consommations énergétiques et un fonctionnement optimum des installations avec les transmissions d'alarmes pour intervention rapide des services de dépannage.



BUVETTE ET GRADINS DE LA SALLE DE BUDO



SALLE DE GYMNASTIQUE

Concept des structures porteuses

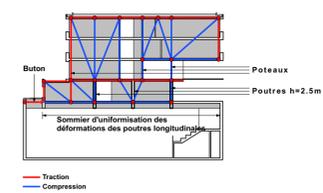
La superposition du programme entraîne une rupture évidente dans la descente des charges de la toiture vers les fondations dû à la volumétrie sans piliers des espaces de sport. Le système porteur adopté exploite un même principe pour les deux corps du bâtiment : des voiles transversaux, qui reposent sur un système longitudinal, conduisent les charges vers les fondations. Ce type de structure trouve son équilibre et sa résistance dans un subtil jeu flexionnel et membranaire entre l'ensemble des éléments porteurs, murs, dalles et piliers. Le béton armé et précontraint est le matériau idéal pour assumer les exigences structurelles requises dans ce jeu de panneaux et plaques. Le béton recyclé sera utilisé dans les parties moyennement et faiblement sollicitées. Une modélisation aux éléments finis de type plaque-membrane a permis de vérifier le comportement global de la structure et d'évaluer sa rigidité. Les résultats ont montré la parfaite faisabilité du concept.

La structure porteuse des 4 niveaux au-dessus de la salle de gymnastique est composée de voiles transversaux qui acheminent les charges sur 3 poutres principales traversant le bâtiment sur toute sa longueur. Ces poutres utilisent l'entière hauteur du rez-de-chaussée inférieur (4.50 m y compris le sommier sous dalle) pour franchir la portée de 49 m. Cette disposition longitudinale plutôt que transversale paraît atypique mais elle a le grand avantage de libérer les espaces de circulation aux niveaux supérieurs. Elle évite ainsi une excavation supplémentaire nécessaire à l'insertion d'un système de poutres transversales au niveau du plafond de la salle de gymnastique (environ 2 m).

Pour garantir un meilleur équilibre transversal des masses et une uniformisation des déformations des 3 poutres principales, 2 sommiers transversaux traversent la salle sur toute sa largeur, correspondant à la subdivision possible de la salle de sport. Ces sommiers retiennent également la tête des murs d'enceinte soumis à la poussée des terres. La stabilité aux actions horizontales – vent et séisme – est assurée par les noyaux qui s'encastrent dans 2 des 3 poutres principales. La dalle sur la salle de gymnastique transfère la charge horizontale à la boîte enterrée.

La structure porteuse du bâtiment situé au-dessus de la salle de budo dispose d'une seule poutre principale qui bénéficiera de près de 10 m de hauteur pour franchir les 38 m de portée. L'équilibre transversal des masses est également facilité par 2 poutres transversales, correspondant à la division des aires de combat, qui retiennent aussi le mur contre terre le long de la verrière. Un important balcon-terrasse d'une portée de 4.50 m est disposé au 2^{ème} étage, il sera réalisé en structure allégée en béton armé précontraint, de même pour son avant-toit.

PRINCIPE STATIQUE "ECOLE"



PRINCIPE STATIQUE "CRECHE"

