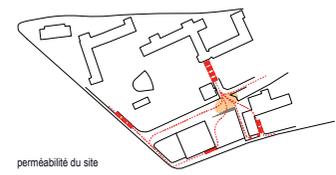


Le nouveau bâtiment de l'établissement du Belvédère s'insère dans le site de manière à requalifier l'ensemble des aménagements. L'implantation claire, entre le chemin des Croix - Rouges et l'avenue Marc - Dufour, permet de redéfinir un système d'accès fluide en lien avec le contexte existant et la ville.

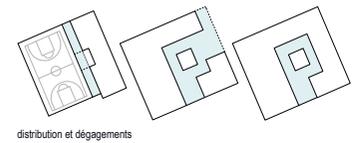
La position du nouveau volume dans la pente dégage, en amont, le plateau et les entrées principales en relation avec le collège des Croix - Rouges et l'esplanade du Belvédère. L'espace du plateau est redéfini par la nouvelle façade d'entrée qui le délimite et l'anime. En aval, le retrait du bâtiment du côté de l'avenue du Belvédère permet de décaler la vue significative sur la colline, les murs de soutènements et les bâtiments caractéristiques de l'ensemble classé à l'inventaire du patrimoine. En contrebas, la place réaménagée en contact avec l'entrée secondaire sur l'avenue Marc - Dufour abrite les places de stationnement.



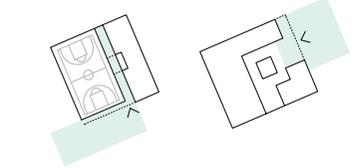
perméabilité du site



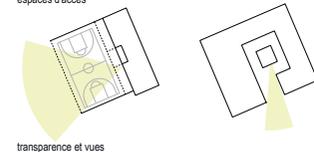
continuité des aménagements



distribution et dégagements



espaces d'accès



transparence et vues

Le retrait du volume sur cette rue libère un espace afin de créer l'entrée secondaire en relation directe avec le trottoir élargi et la partie basse du site. Un escalier extérieur, à l'image des escaliers existants le long de l'avenue du Belvédère, complète les liens entre les différents niveaux. Grâce à ce dispositif, la nouvelle construction se détache des murs de soutènement des terrasses en suivant la même logique utilisée pour les bâtiments historiques du site. L'aménagement du chemin des Croix - Rouges, avec un trottoir élargi accompagné d'une ligne d'arbre, accentue la relation du nouveau bâtiment avec le complexe existant.

Le volume compact trouve un contact simple avec le sol naturel sur ses quatre faces: la façade est, marquée par le couvert du préau est de plain-pied avec l'esplanade haute, la façade sud, découpée par l'escalier en cascade opère la transition avec le grand mur de soutènement sur l'avenue Marc - Dufour; la façade ouest, définit une ligne de rapport au sol précise en rapport avec le parking et offre une lumière généreuse à la salle de gym; enfin, la façade nord fait front au chemin des Croix - Rouges en suivant le trottoir réaménagé.

La toiture végétalisée du bâtiment dessine un paysage en relation avec la grande esplanade du Belvédère. Son aménagement reçoit un traitement soigné découpé en différentes surfaces faisant appel à des essences variées de plantes sauvages indigènes afin de favoriser la biodiversité.

L'accès de livraison principal se situe sur l'avenue Marc - Dufour, à proximité du monte - charge. Les livraisons pour le réfectoire se font par le monte - charge ou par l'accès direct indépendant en cas d'utilisation séparée du réfectoire. La livraison des pièces de grandes dimensions des travaux manuels se fait directement dans les dépôts depuis le chemin des Croix - Rouges.

Le programme des locaux s'organise autour d'une colonne vertébrale constituée de l'escalier principal et des espaces de dégagements ouverts, à chaque étage, vers le panorama du lac Léman. Le vide qui accompagne l'escalier donne une perception claire de la distribution intérieure et connecte visuellement tous les niveaux jusqu'à la salle de gym et l'entrée secondaire. D'autre part, l'éclairage zénithal assure un apport de lumière naturelle dans les dégagements.

Les éléments structurels du plan sont disposés de manière à garantir les orientations favorables pour les salles de classes. Ainsi, la façade sur l'avenue Marc - Dufour, plus bruyante, est principalement occupée par le noyau de circulation et les espaces de détente. La structure spatiale du volume est ainsi étudiée de manière à ouvrir les salles de classe sur les façades plus calmes afin d'épargner les locaux techniques des nuisances de cette rue. Une profondeur de 7m50 est assurée pour les salles de classes. Afin d'obtenir un volume plus compact, une profondeur plus importante est utilisée dans la partie ouest du bâtiment pour organiser les classes spéciales et leurs dépôts. Le principe organisationnel permet de disposer le programme en conservant une superposition simple des étages. Cette verticalité facilite la mise en place des techniques et permet de rationaliser les installations.

Le volume compact permet de planifier des travaux confinés à la parcelle, sans perturber le bon fonctionnement de l'école, en utilisant les espaces à l'est et à l'ouest pour l'installation de chantier. Le système structurel du bâtiment se veut simple, rationnel et efficace, afin de garantir une économie élevée des structures porteuses assurant une grande durabilité de l'ouvrage et une optimisation de la rapidité d'exécution. Le positionnement de la nouvelle construction par rapport aux démolitions permet de minimiser le volume excavé.

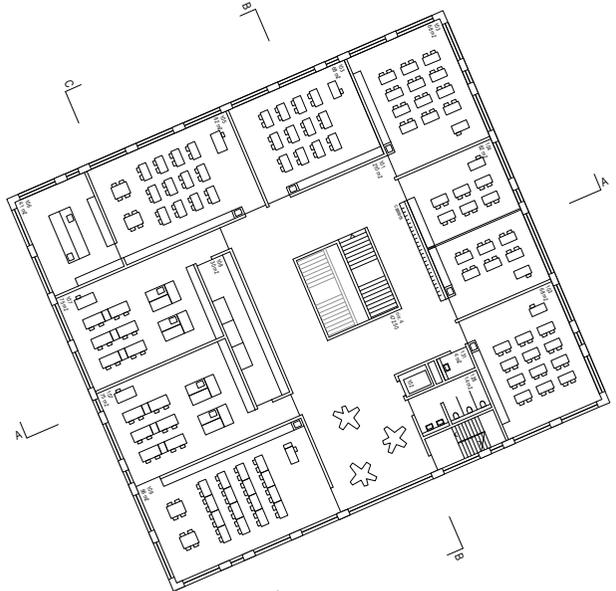
**Concept énergétique - physique du bâtiment**  
 Le projet limite au maximum les besoins en énergie et utilise de la manière la plus rationnelle possible les ressources locales. L'ensemble des installations techniques du bâtiment est conçu pour garantir durablement et en toutes circonstances une fourniture énergétique de qualité et en quantité suffisante. L'enveloppe du bâtiment respecte les exigences de la norme SIA 380/1 et le standard Minergie Eco. Le concept d'enveloppe en éléments préfabriqués minimise les ponts thermiques et assure une protection efficace contre le froid. Une protection solaire extérieure efficace et résistante permet d'éviter la surchauffe estivale. Les fenêtres sont prévues avec des vitrages triples et des cadres bois-métal thermiquement performants. Les surfaces vitrées généreuses et bien orientées permettent, grâce au solaire passif, des gains en énergie importants mais aussi un apport généreux de lumière naturelle. La profondeur des classes est minimisée et les rebordements des linéaux sont réduits au minimum. La salle de gym, de par sa position semi-enterrée, bénéficie d'une grande inertie thermique.

**Chauffage et eau chaude sanitaire**  
 La production de chaleur est assurée par le chauffage à distance, qui assure également les besoins en eau chaude sanitaire. La distribution de chaleur dans le nouveau bâtiment solaire est assurée par des radiateurs dans les salles de classes pour une meilleure réactivité en cas de variations de charges thermiques et un chauffage de sol par plancher chauffant dans la salle de gymnastique. Une surface de panneaux solaires est prévue en toiture.

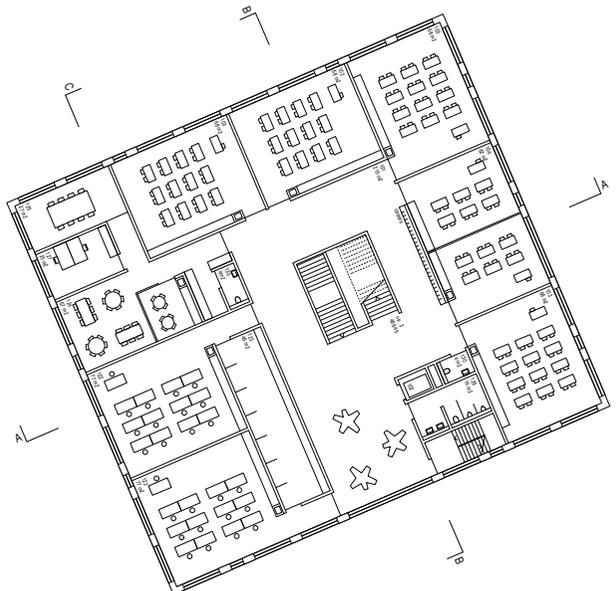
**Ventilation**  
 Un système de double-flux assure la ventilation avec des monoblocs munis de filtres nécessaires et d'un échangeur de chaleur avec des rendements élevés. Les ventilateurs, à débit variable, sont équipés de moteurs avec le meilleur indice d'efficacité énergétique. Un refroidissement naturel nocturne peut être généré grâce aux ouvertures de dimensions plus petites disposées dans les étages et l'effet cheminée généré par les ouvertures zénithales du hall central de circulation et les ouvrants en imposte de la salle de gym.

**Eclairage**  
 La façade comprenant des vitrages sans rebordée permet d'apporter l'autonomie moyenne de 50% dans les surfaces utiles demandées. Les zones de circulations intérieures bénéficient d'une grande verrière zénithale jouissant également de cette autonomie. L'ensemble des paramètres impactant l'éclairage naturel (taux de transmission du verre, dimensions et position des surfaces vitrées, taux de réflexion des surfaces intérieures, type de protection solaire) sont optimisés pour permettre des économies d'éclairage et, surtout, un confort élevé pour les utilisateurs. Les luminaires sont disposés de sorte à conserver une unité du bâtiment et à être adaptés aux tâches ou activités propre aux divers locaux dans le respect et l'application des normes SIA 380/4. L'accès mis sur l'éclairage, par l'utilisation d'équipements de classe énergétique A (ou A+, au minimum), est garanti d'une consommation minimum tout au long du cycle de vie de l'ouvrage.

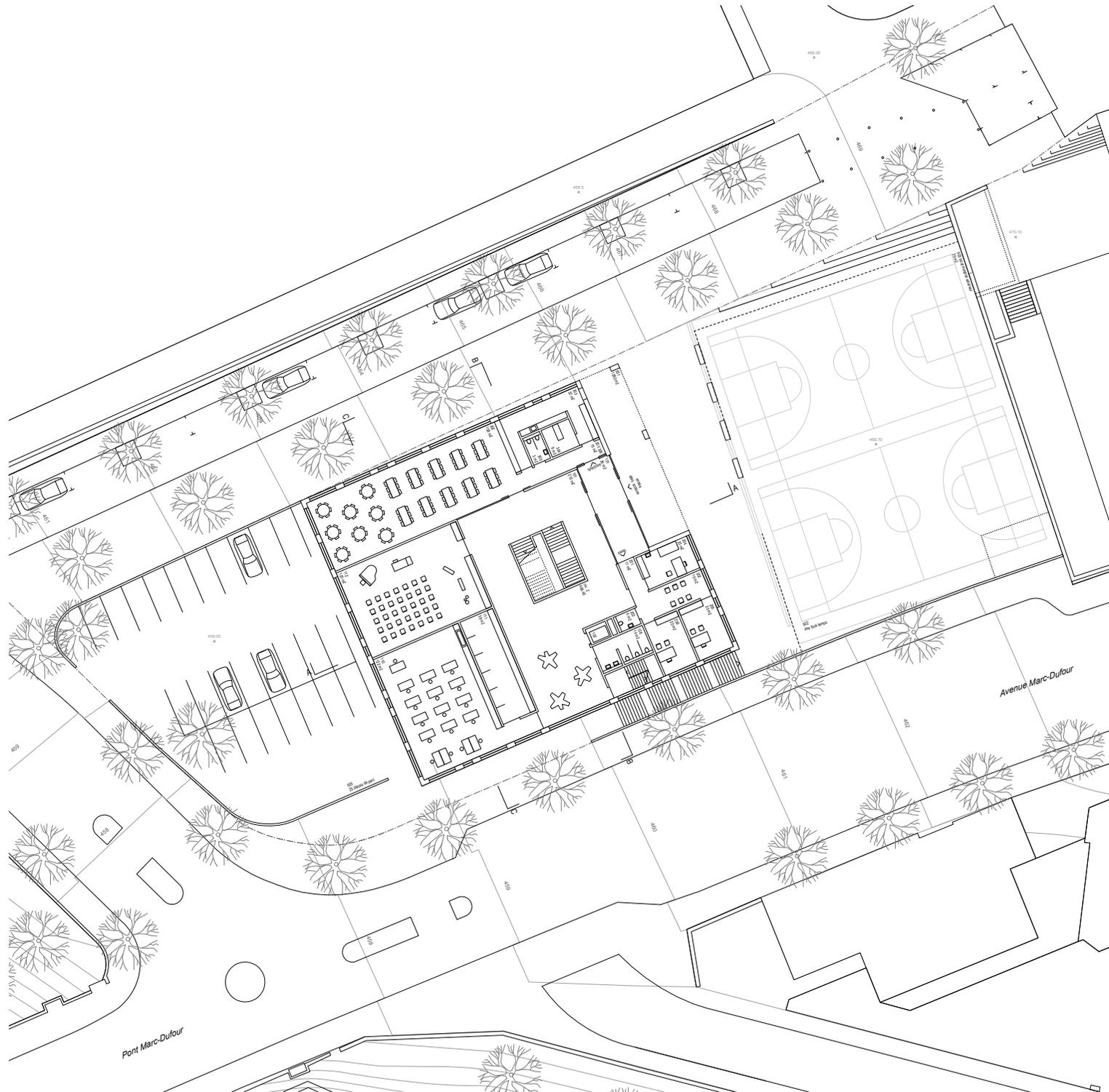
La salle de sport avec son bandeau de vitrages en partie haute de la façade ouest permet aux utilisateurs de bénéficier d'un fort potentiel de lumière naturelle sur la totalité de la surface et de maintenir un lien visuel avec l'extérieur.



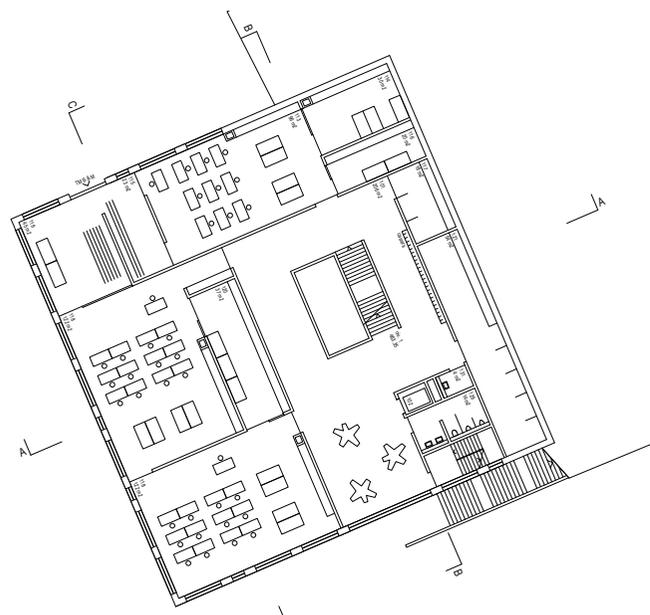
PLAN NIVEAU 4  
1:200



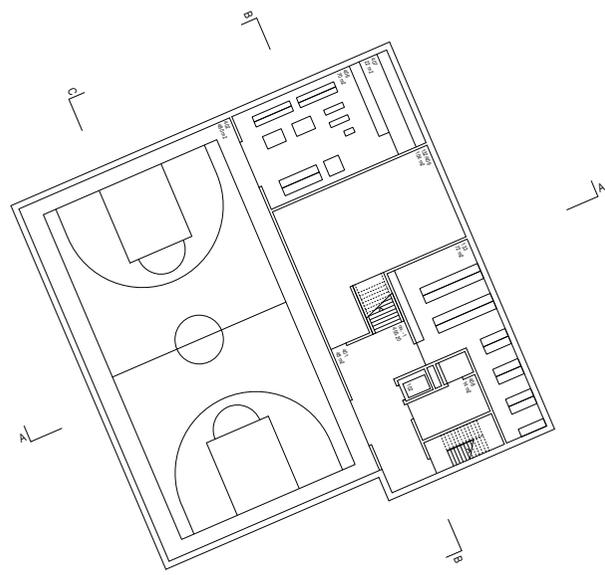
PLAN NIVEAU 3  
1:200



PLAN NIVEAU 2 / REZ SUPERIEUR  
1:200



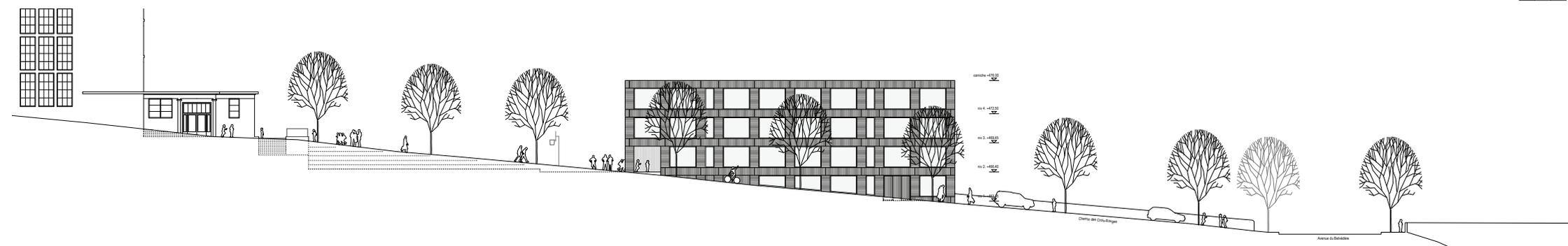
PLAN NIVEAU 1  
1:200



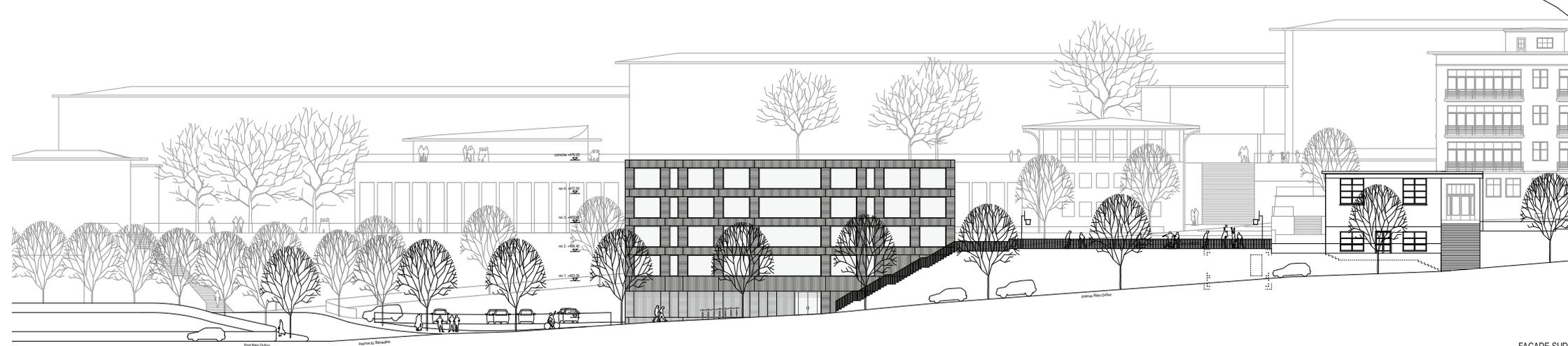
PLAN NIVEAU -1  
1:200



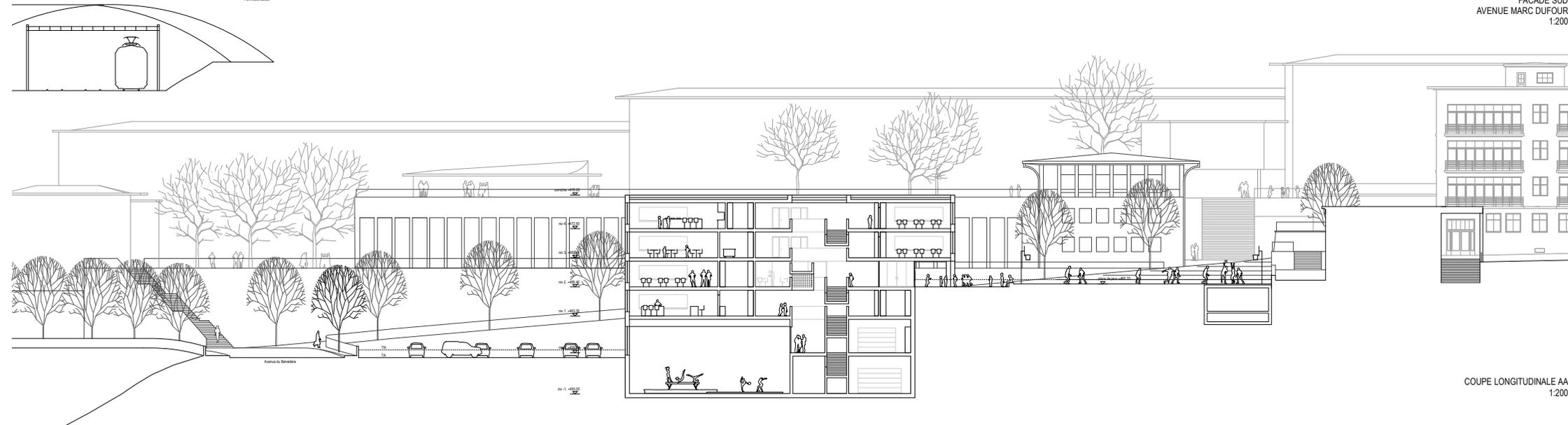
PLAN NIVEAU 0 / REZ INFERIEUR  
1:200



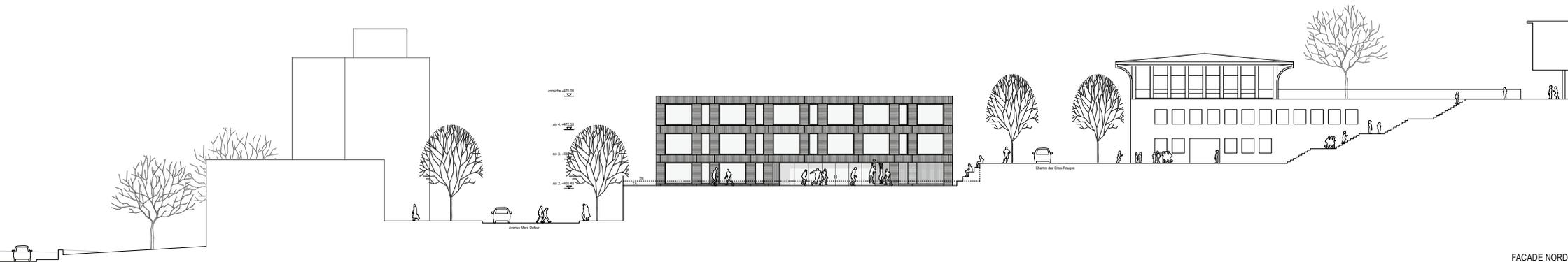
FACADE NORD  
CHEMIN DES CROIX-ROUGES  
1:200



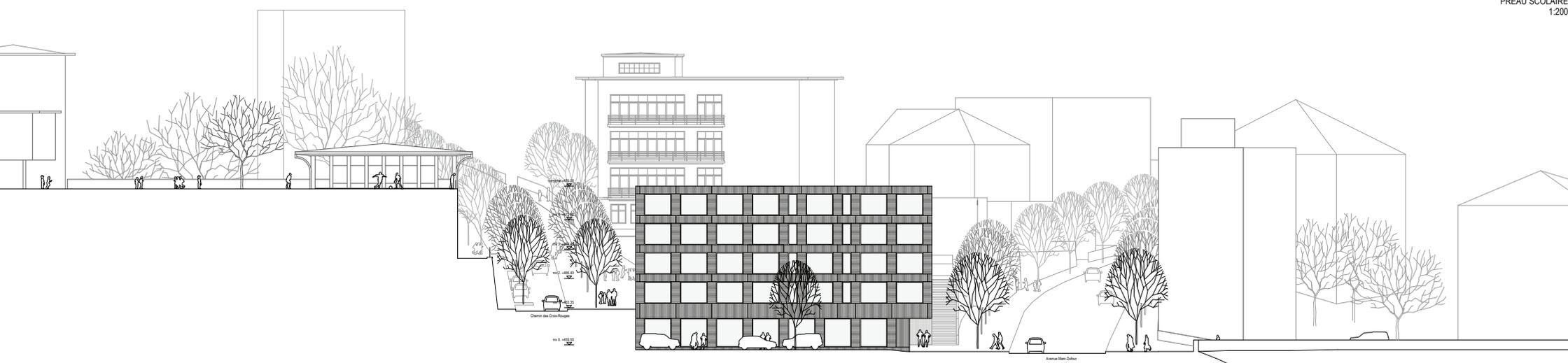
FACADE SUD  
AVENUE MARC DUFOUR  
1:200



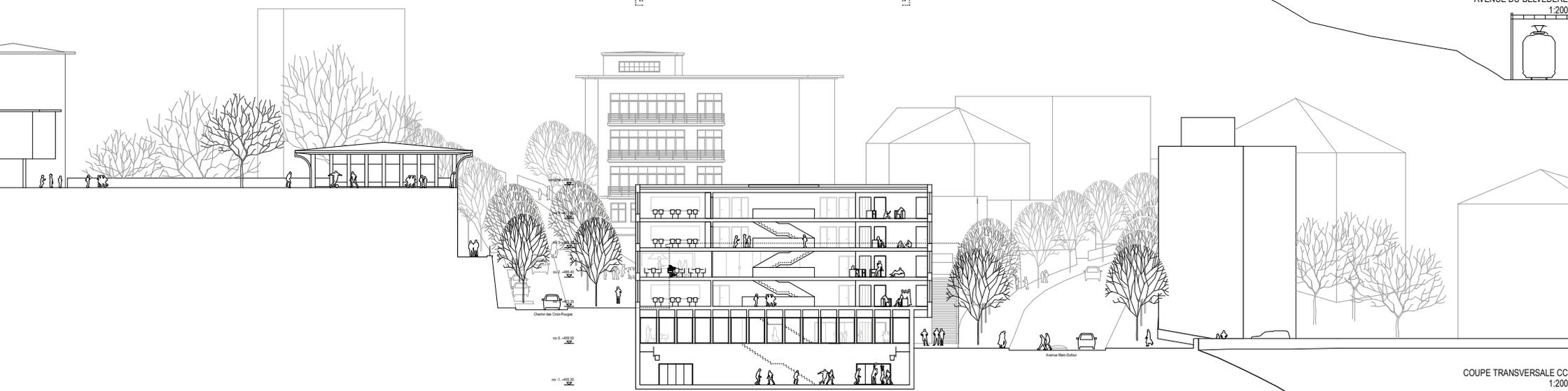
COUPE LONGITUDINALE AA  
1:200



FACADE NORD  
PREAU SCOLAIRE  
1:200



FACADE SUD  
AVENUE DU BELVEDERE  
1:200



COUPE TRANSVERSALE CC  
1:200

