



PLAN SITUATION _1/500

SITUATION ET IMPLANTATION

Le projet de la nouvelle école du Velodrome s'implante dans le futur parc qui tisse un lien entre l'aménagement de la phase 2 de l'écoquartier des Plaines-du-Loup et le développement urbain de la phase 3, en cours de planification.

PROGRAMME

Le programme est réparti en deux volumes: le bâtiment scolaire et la salle de gymnastique. Il s'inscrit dans un écrin de verdure, offrant un contact visuel avec la nature depuis tous les locaux.

Le deuxième volume, plus bas, abrite la salle triple, partiellement enterrée. À l'étage, surplombant le parc et avec des vues vers l'intérieur de la salle, se situent la Bibliothèque et le Groupe Santé.

PAYSAGE

Le projet de l'école et ses aménagements extérieurs s'inscrivent dans la continuité paysagère et la trame verte du projet «promenons-nous dans les bois».

CONSTRUCTION / MATÉRIALITÉ

Le bâtiment est construit sur une trame modulaire régulière de 2,75m x 2,75m. Il est conçu avec une volonté de rationalité et d'efficacité, permettant de répondre aux dimensions des salles de classes et d'adaptabilité pour les usages futurs.

Les protections solaires mobiles extérieures permettent d'éviter la surchauffe et l'éblouissement tout en préservant un maximum de lumière naturelle. Elles sont traitées comme un habillage léger qui se superpose en façade et qui permet l'intégration des panneaux photovoltaïques, pouvant évoluer facilement avec le temps.

CONCEPT ÉNERGÉTIQUE

Enveloppe thermique performante

L'enveloppe thermique minimise les besoins de chaleur pour le chauffage par différents moyens. L'enveloppe présente tout d'abord un facteur de forme compact, propre à réduire les pertes thermiques par transmission.

Solutions low-tech et maîtrise du confort estival

De manière générale, tous les besoins de confort sont satisfaits de manière passive. Peut-être faire exception à cette règle des besoins ponctuels, comme le refroidissement des locaux courant faible (serveurs).

Les fenêtres sont également utilisées en été pour le rafraîchissement passif nocturne. Les vanaux sont ouverts manuellement en position oscillante par les derniers occupants(e)s de la journée et laissés dans cette position durant la nuit.

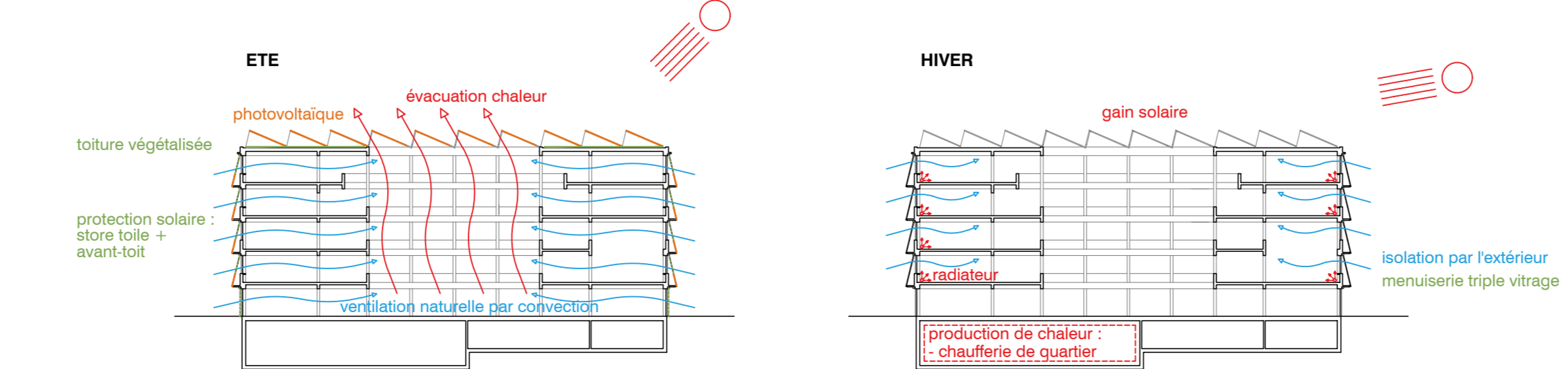
L'inertie thermique est assurée par des noyaux centraux en béton armé, et par des dalles mixtes bois-béton laissant un maximum de béton apparent.

Production et efficacité électrique

Dans une approche de développement durable, le projet cherche à maximiser sa propre production électrique en installant des panneaux photovoltaïques en toiture et en façades, le long des allées pleines.

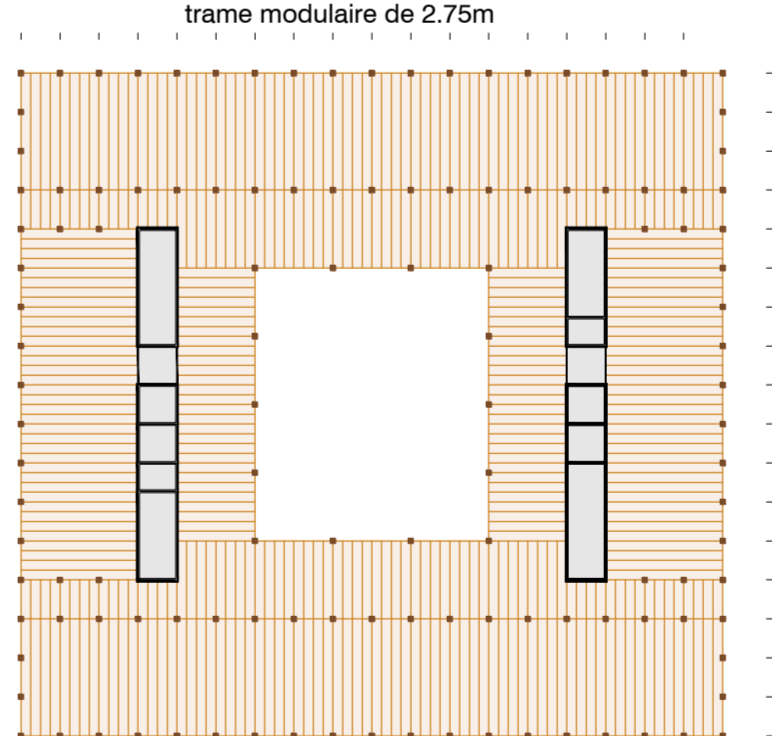
Production de chaleur et production de froid

Le projet intègre, dans le premier sous-sol, une chaufferie de quartier exploitée par les Services Industriels de Lausanne (SIL), ainsi qu'une sous-station pour le bâtiment de l'école.

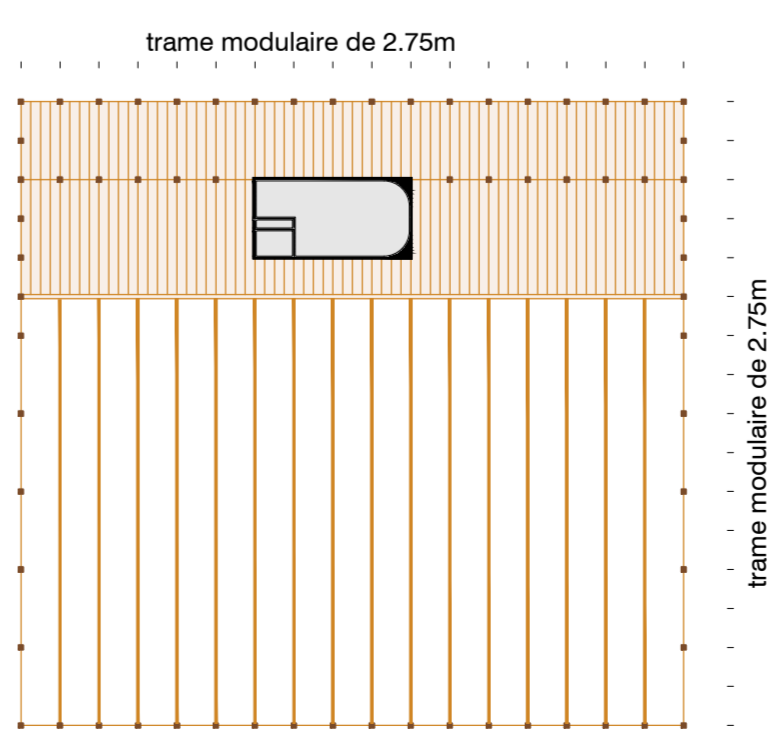


L'atrium de l'école. Un lieu pour les étudiants

STRUCTURE



SCHEMA STRUCTURE ECOLE



SCHEMA STRUCTURE SALLE DE SPORT

STRUCTURE

Le projet se base sur une trame modulaire régulière de 2,75mx2,75m. L'efficacité et la flexibilité du système permettent l'évolution des espaces intérieurs pour les adapter aux besoins futurs.

Bâtiment scolaire

À l'exception des sous-sols, des cages d'escaliers et des sanitaires, le bâtiment est entièrement conçu en construction bois préfabriqué. Les éléments de dalles, avec une portée de 8,25 m, sont réalisés à partir de panneaux nervurés mixtes bois-béton.

Les éléments reposent sur des axes porteurs composés de sommiers de section 320x440 mm et de poteaux de section 320x320 mm. Les sommiers sont placés sous les solives pour permettre le passage des installations, et les poteaux sont répartis sur une trame de 2,75 m.

Ce concept structurel permet une façade très ouverte ainsi qu'un plan flexible avec peu de parois fixes pour le contreventement. Les parties de la structure en béton armé, y compris le béton des dalles mixtes, sont réalisées autant que possible en béton recyclé.

En outre, l'utilisation de matériaux préfabriqués permet une réduction significative du temps de construction, minimisant ainsi les perturbations sur le site. La conception en bois contribue également à une empreinte carbone réduite, faisant de ce bâtiment une solution écologique et durable.

Salle de sport

La salle de sport est composée de deux parties structurelles distinctes. Le côté de l'entrée et de la bibliothèque est construit avec le même système porteur que le bâtiment scolaire, garantissant une continuité architecturale et structurelle.

La toiture de la salle de sport est composée d'éléments en bois préfabriqués fins, posés sur des sommiers en bois lamellé collé espacés de 2,75 m. Ces sommiers, d'une section de 220x400 mm, enjambent la salle de sport avec une portée de 30 m.

La salle de sport bénéficie ainsi d'une structure robuste et écologique, offrant un espace ouvert et adaptable pour diverses activités sportives et communautaires. L'utilisation de bois lamellé collé pour la toiture assure non seulement une grande résistance mais également une esthétique chaleureuse et naturelle.

Terrain

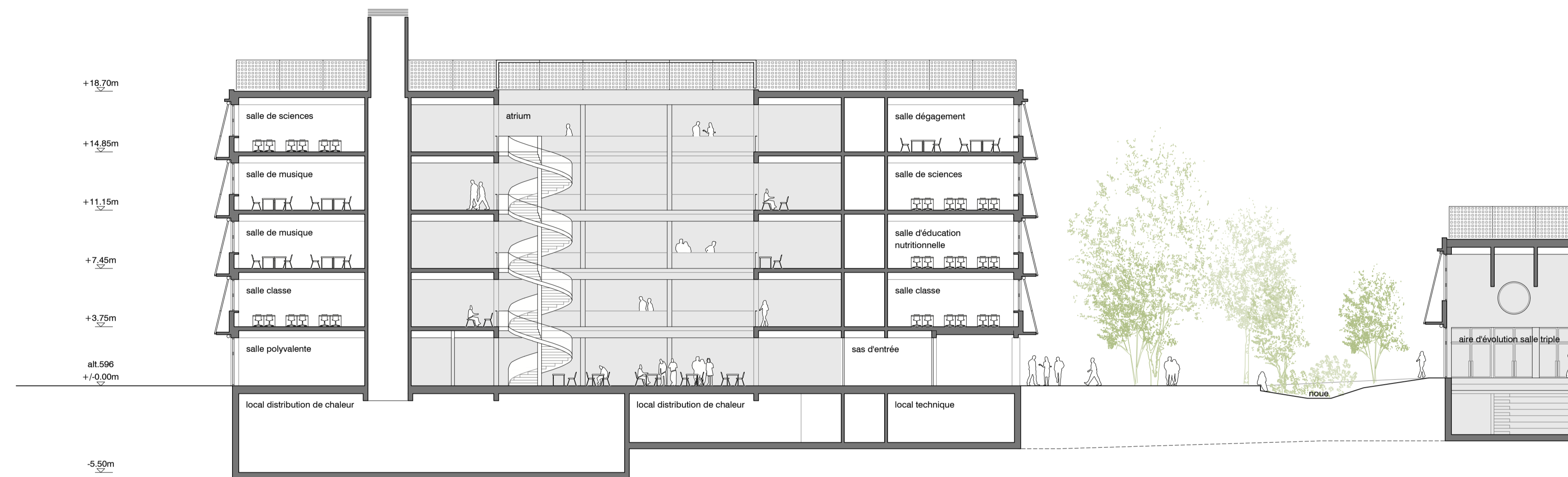
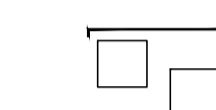
La terre issue de l'excavation des sous-sols du bâtiment scolaire et de la salle de sport est réutilisée à 80 % sur place pour l'aménagement du terrain autour des nouveaux bâtiments. Cette réutilisation permet de réduire les coûts de transport et les impacts environnementaux liés à l'élimination des déblais.

De plus, l'intégration de la terre excavée favorise une gestion durable des ressources et contribue à la création de zones paysagères qui améliorent la qualité de vie des utilisateurs du bâtiment.

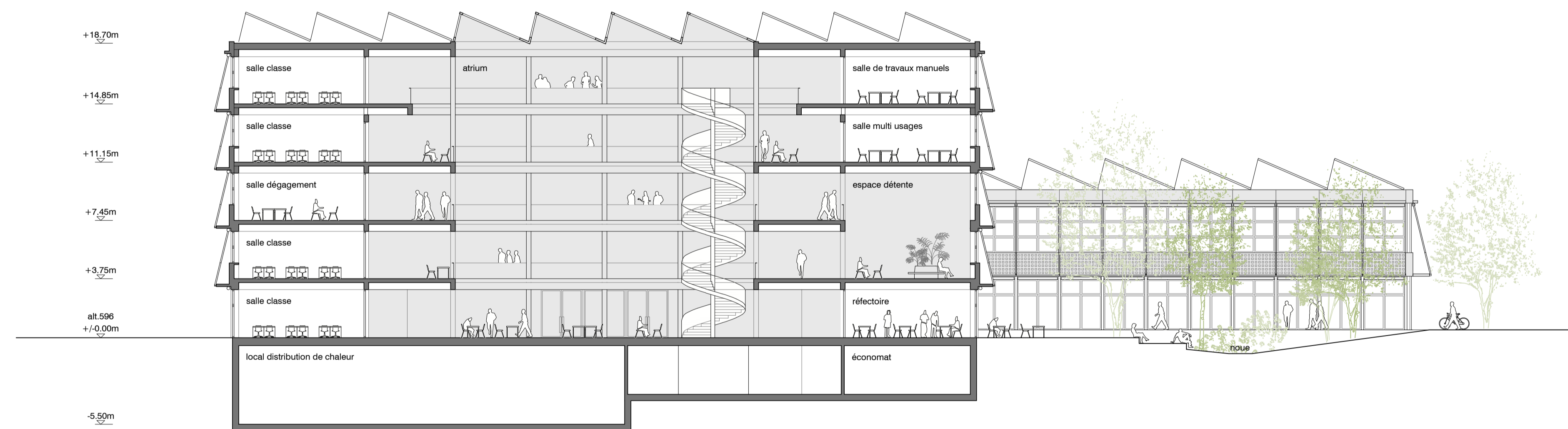
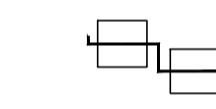
- Trame modulaire de 2,75m
dalle mixte bois (BLC)-béton
poutres BLC 220 x 2400 mm
colonnes bois (BLC)
noyaux contreventement béton



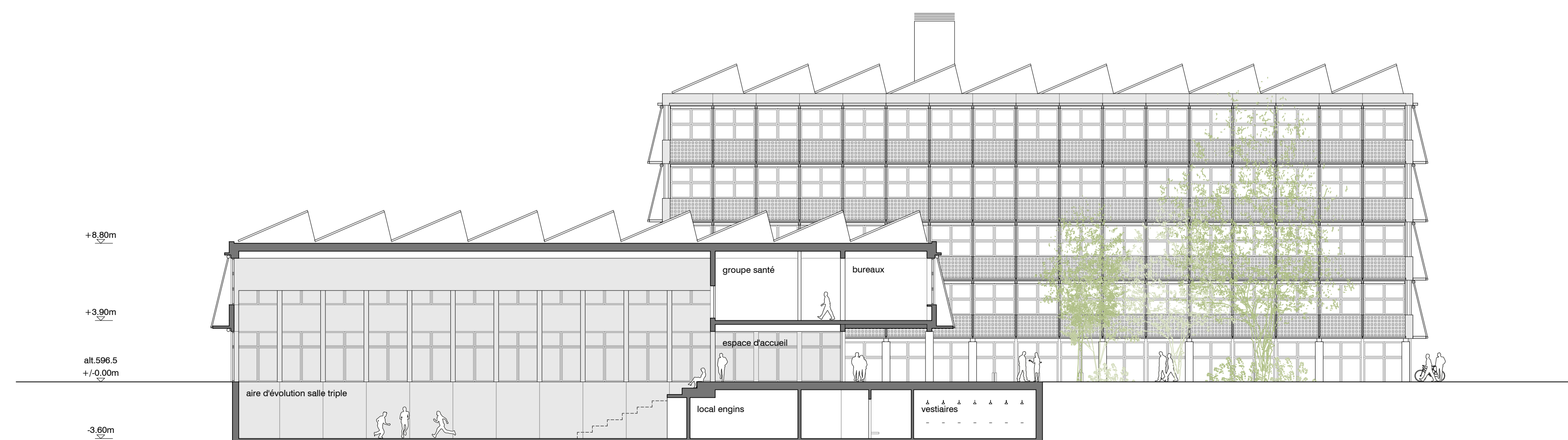
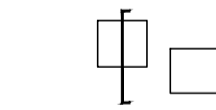
ELEVATION NORD-EST. LE PARVIS_1/200



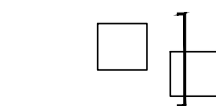
COUPE AA_1/200



COUPE BB_1/200



COUPE CC_1/200



A. TOITURE BIOSOLAIRE:

- Panneaux solaires photovoltaïques orientation sud 20°
- structure portante métallique
- Substrat végétal allégé pour végétation extensive, e= variable de 10 à 20cm (paillis végétale variée)
- Couche filtrante ardoisienne
- Nette drainante en polyéthylène, e: 30mm
- Éanchéité bitumineuse bicouche, e=5+5mm
- Isolation thermique en laine, polyéthylène recyclé, A = 0.032W/mk, e, moyenne=240mm
- Plati vapeur
- Structure porteuse dalle mixte composée de: béton armé renversé 180/450mm, a=0.68m, GL24h
- Plafond acoustique bois, e: 30mm

B. PLANCHER:

- Finition de sol en terrazzo, e=20mm
- Chape béton, e: 70mm
- Feuille PE
- Isolation phonique, e: 40mm
- Structure porteuse dalle mixte composée de: béton armé renversé 180/450mm, a=0.68m, GL24h
- Plafond acoustique bois, e: 30mm

C. AVANT-TOIT:

- Structure CLT, e=100mm
- Finition avant toit en tôle aluminium thermolaqué, e: 1.5mm sur feuille de décaudalisation

D. ALLEGE EN BOIS:

- Revêtement extérieur en panneau 3-pis épicié lasuré pour protection extérieure, e: 32mm
- Lattage, vide ventilé, e: 20mm
- Coupe vent
- Isolation thermique, A = 0.035W/mk, e: 200mm

E. FENÊTRES ÉTAGES BOIS-MÉTAL (Uv=0.90W/m2K)

- Menuiserie en bois-métal, cadre en bois d'épicéa, finition extérieure en aluminium thermolaqué, Uv=1.2W/m2K
- Triple vitrage, 4p, 48mm. Vitrages extra-claires, basse émissivité, Ug=0.6W/m2K, Valeur g=55%

F. PROTECTION SOLAIRE + PHOTOVOLTAÏQUE

- Store toile extérieur à enrouleur, coulisse latérale en aluminium thermolaqué
- Panneau photovoltaïque transparent, inclinaison 15°

G. PORTES D'ENTRÉE

- Menuiserie en bois-métal, cadre en bois d'épicéa, finition extérieure en aluminium thermolaqué, Uv=1.2W/m2K
- Portes avec imposte fixe
- Triple vitrage, 6p, 48mm. Vitrages extra-claires, basse émissivité, Ug=0.6W/m2K, Valeur g=42%

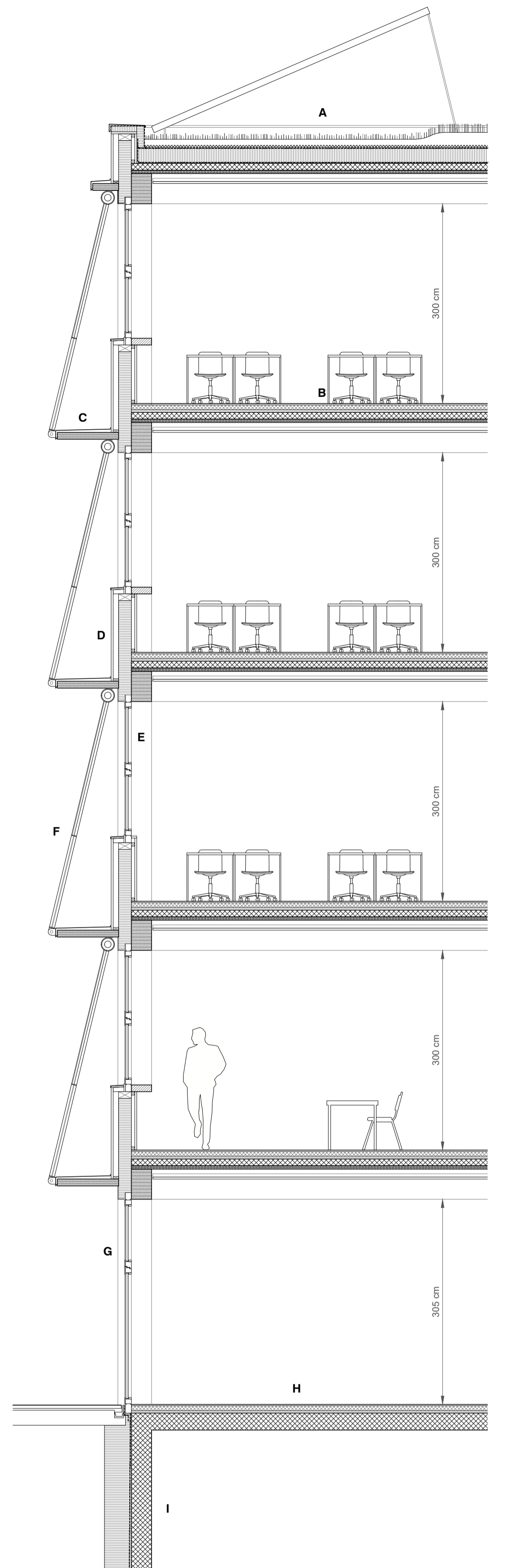
H. PLANCHER REZ-DE-CHAUSÉE

- Finition de sol en terrazzo, e=20mm
- Chape en béton, e: 70mm
- Feuille PE
- Isolation phonique, e: 40mm
- Structure porteuse dalle béton armé recyclé (25% de granulats de béton), e: 250mm

I. MUR EN CONTACT AVEC LE TERRAIN

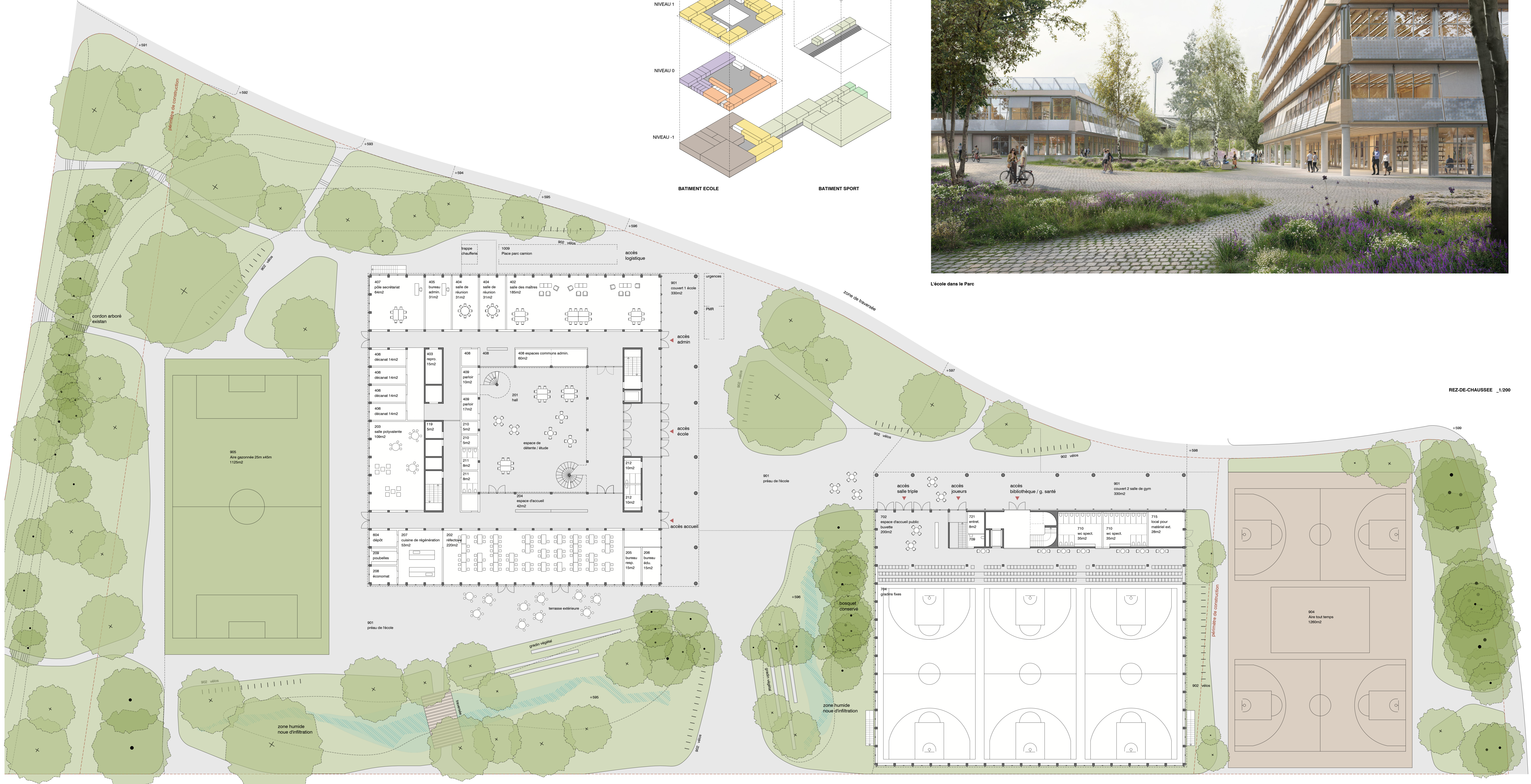
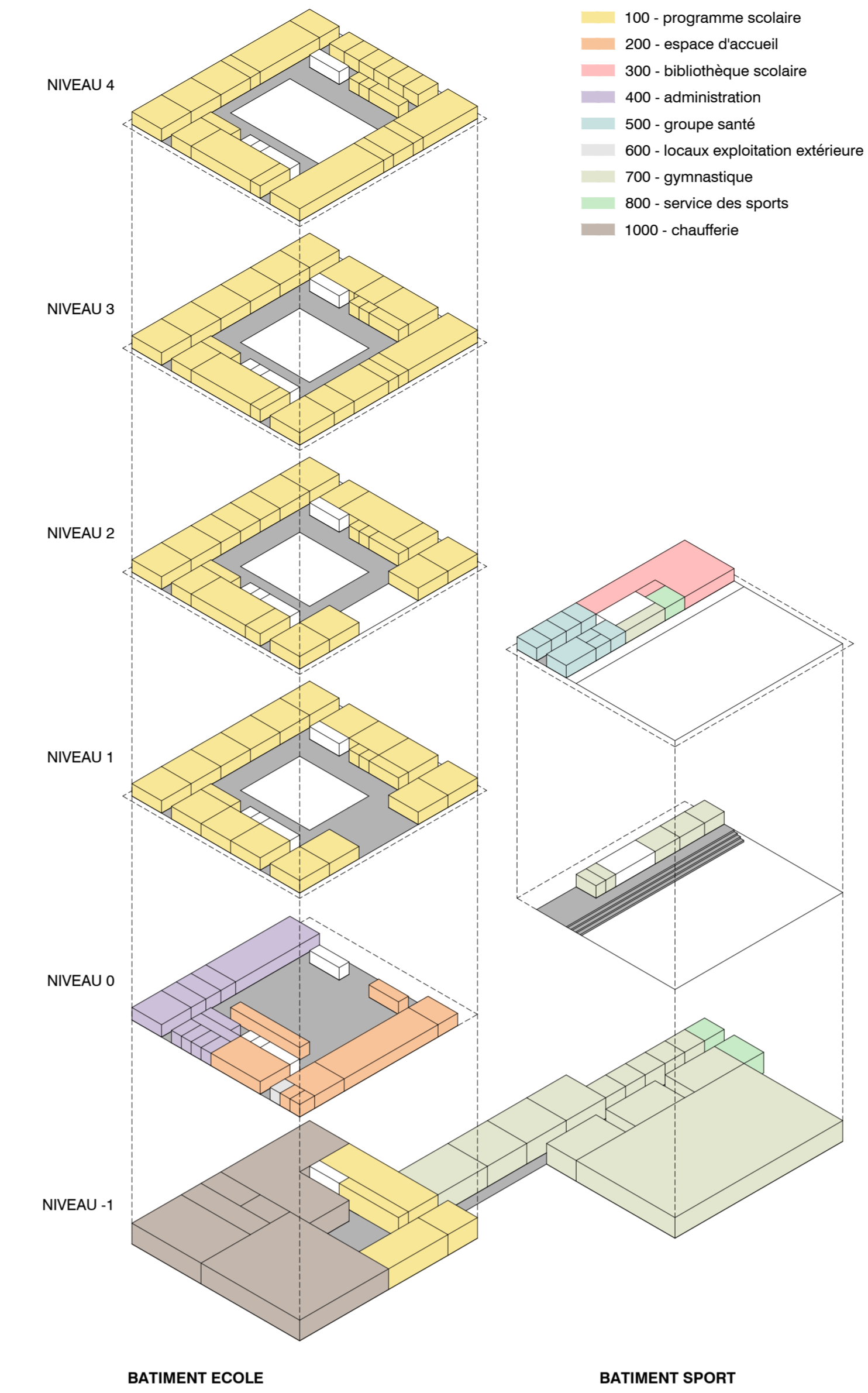
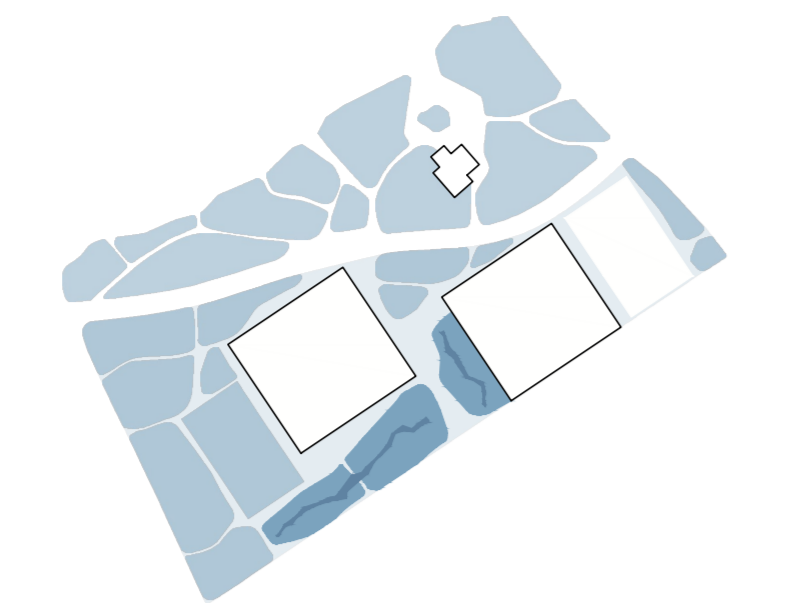
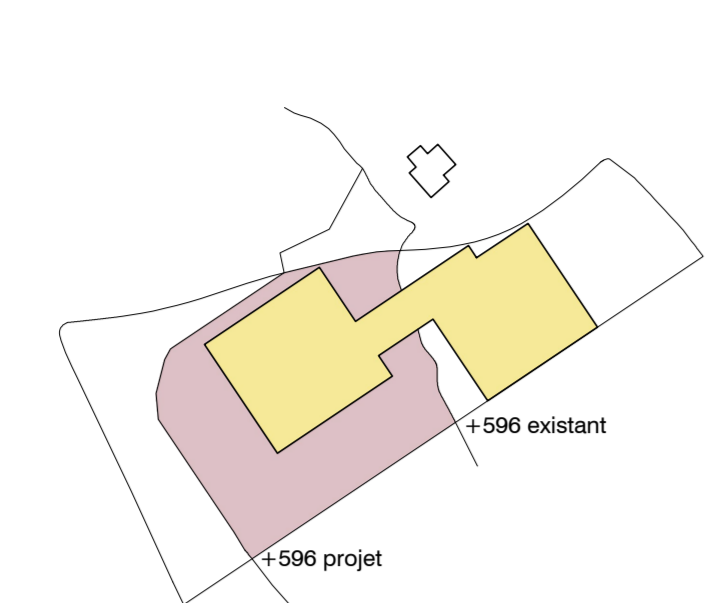
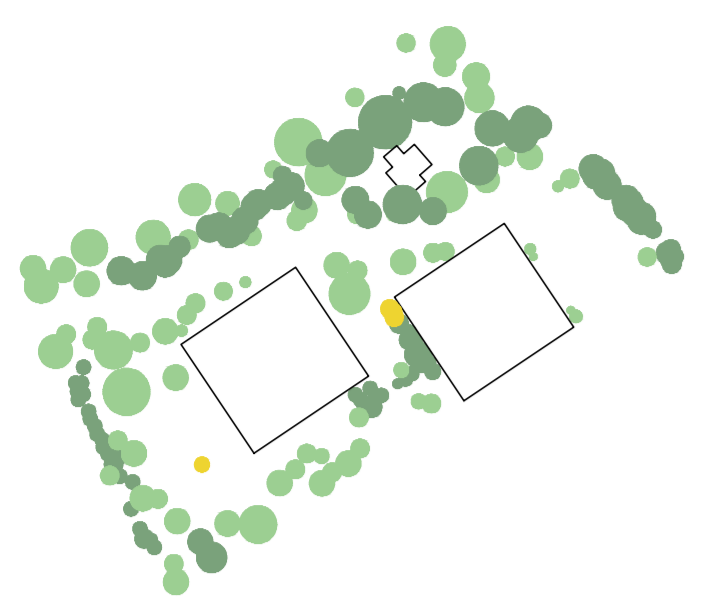
- Mur en béton apparent, béton armé recyclé (25% de granulats de béton), e: 300mm
- Éanchéité bitumineuse bicouche, e=5+5mm
- Isolation thermique en aggrégats de verre cellulaire, A = 0.008W/mk, e, moyenne=400mm
- Closteville non tassé
- Briques filtrantes

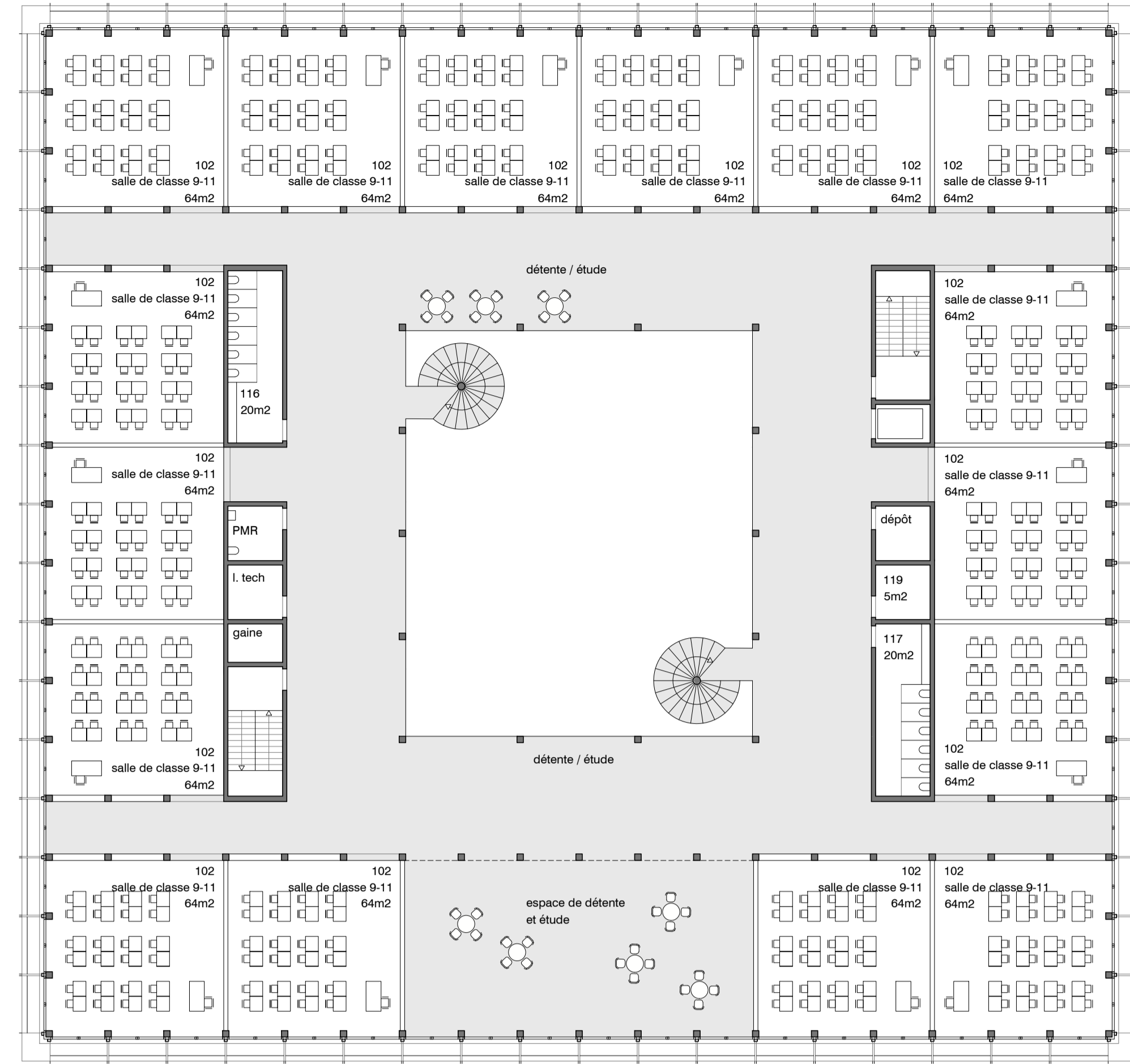
COUPE DE DETAIL_1/50



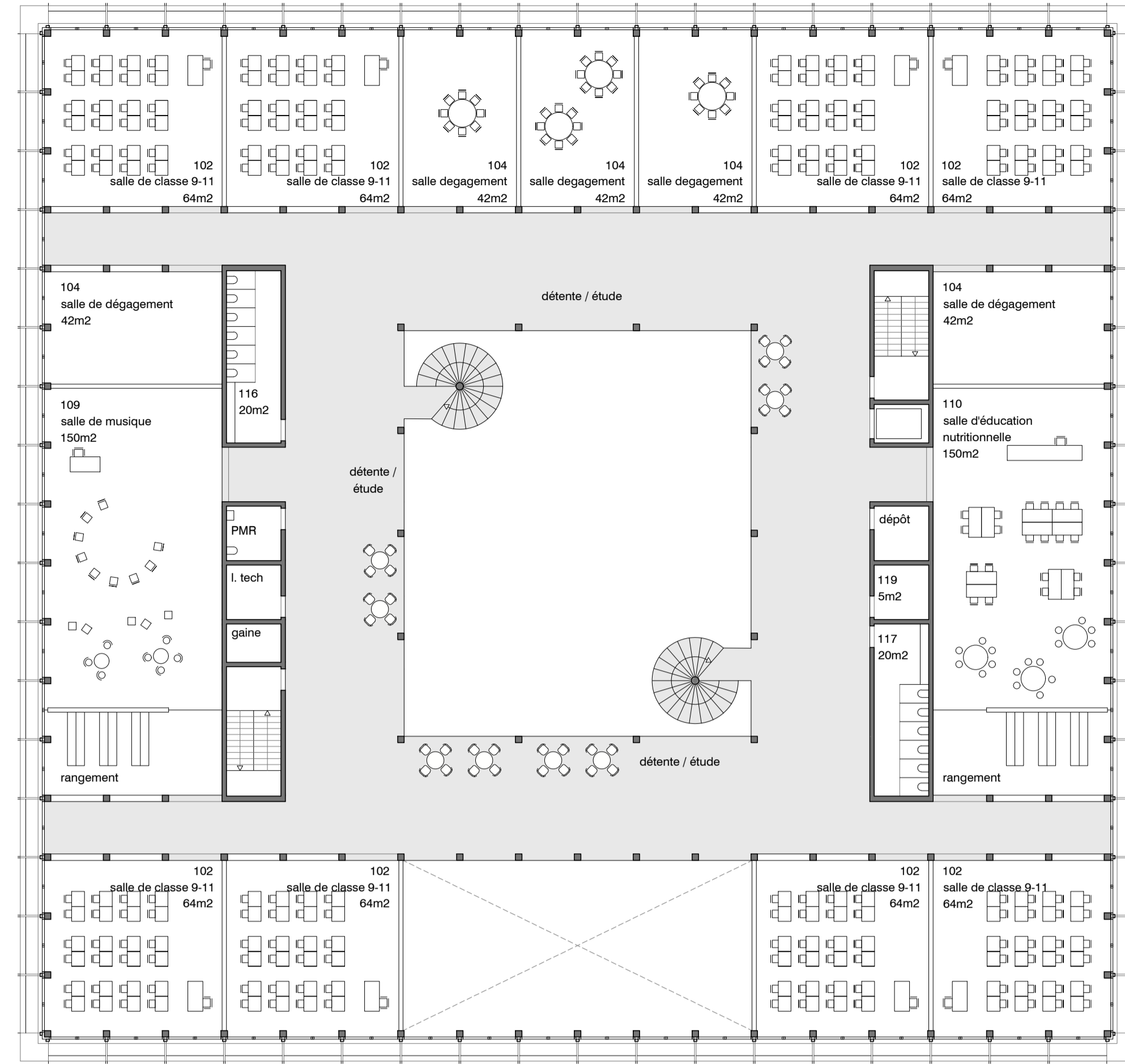
Vue intérieure de la salle triple



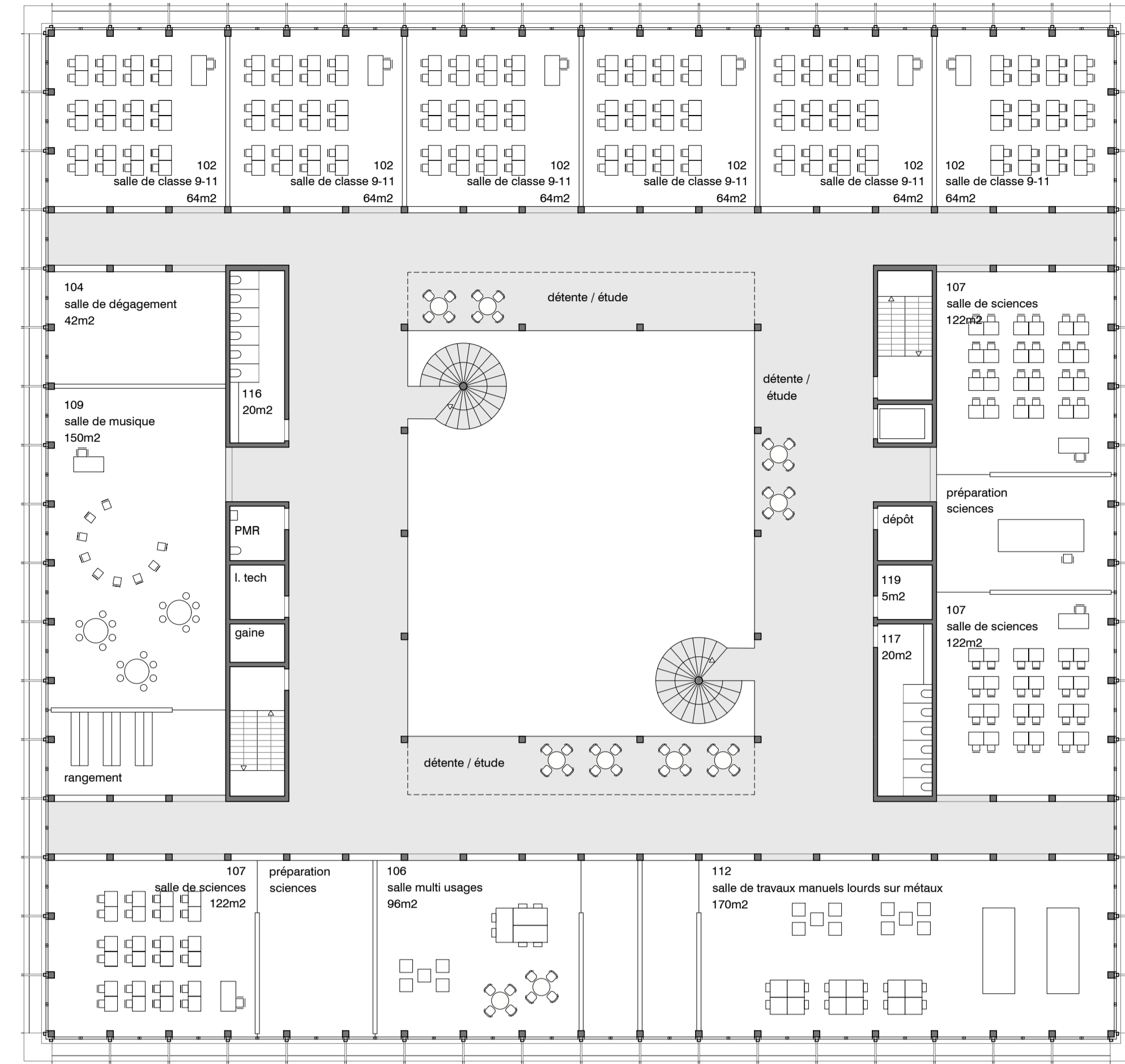




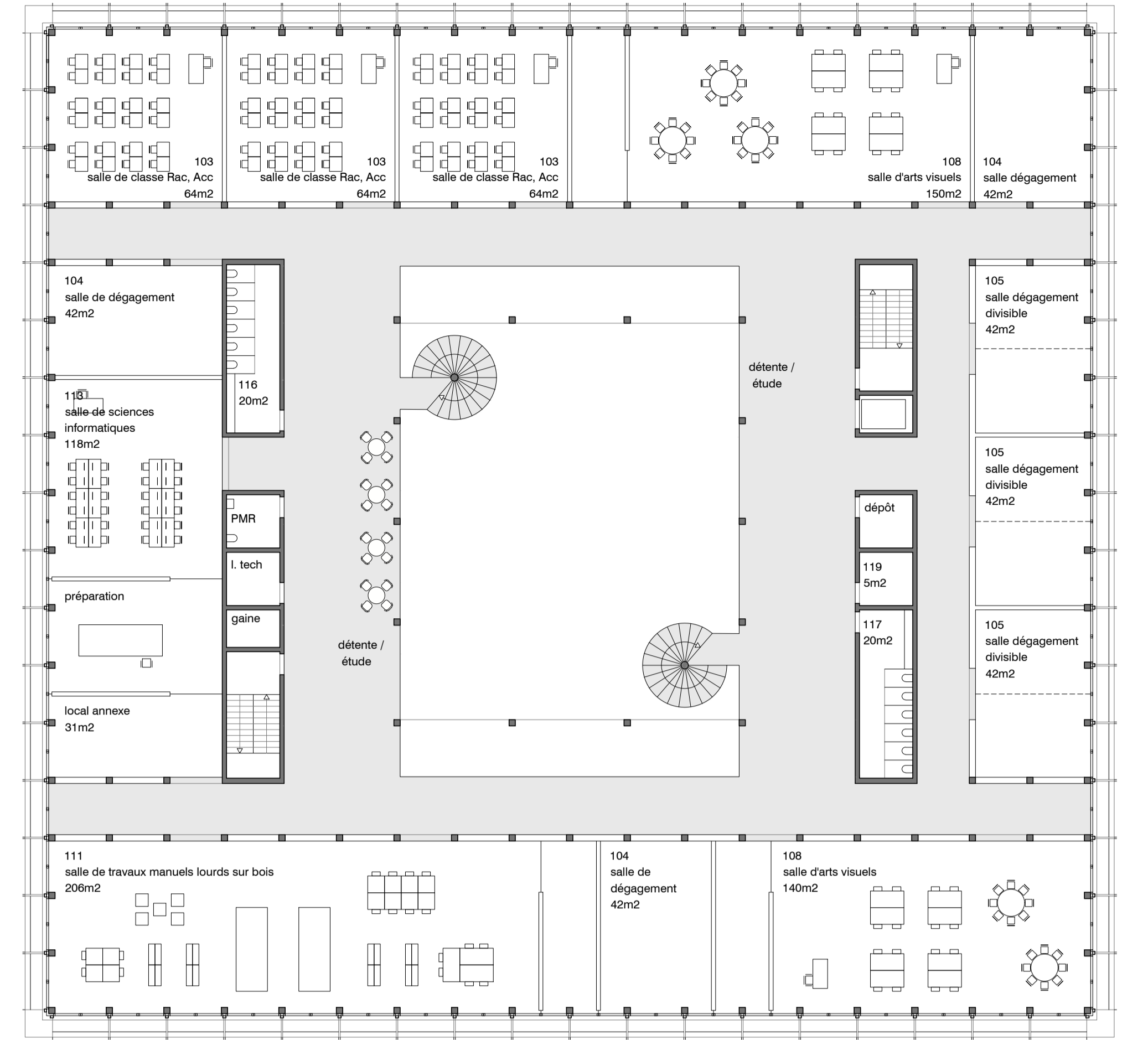
BATIMENT ECOLE
NIVEAU 1 _1/200



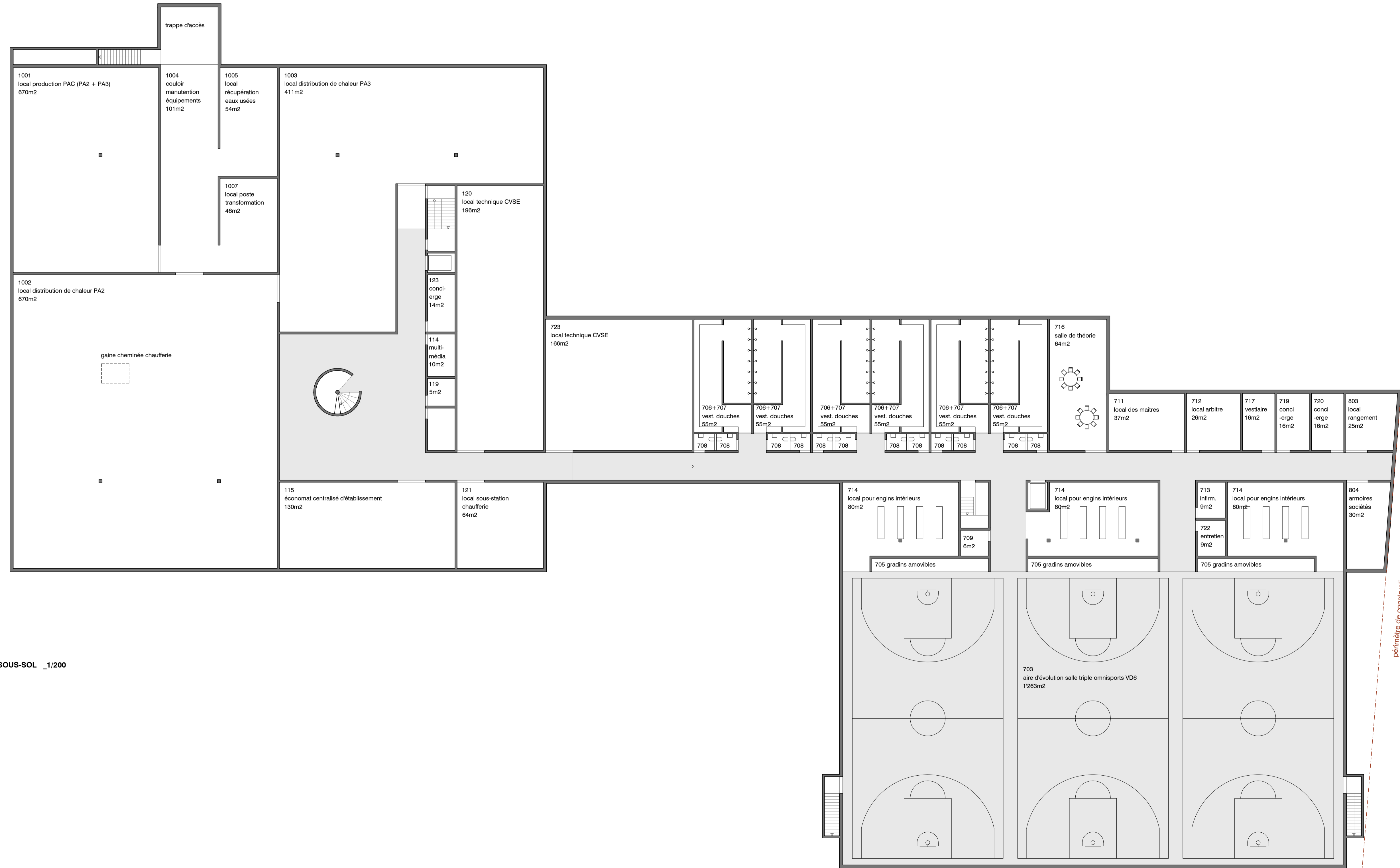
BATIMENT ECOLE
NIVEAU 2 _1/200



BATIMENT ECOLE
NIVEAU 3 _1/200



BATIMENT ECOLE
NIVEAU 4 _1/200



SOUS-SOL _1/200

BATIMENT S. TRIPLE
NIVEAU 1 _1/200

