



MINISTÈRE DE LA MOBILITÉ ET DES TRAVAUX PUBLICS
DÉPARTEMENT DES TRAVAUX PUBLICS

ADMINISTRATION DES BÂTIMENTS PUBLICS



**Projet de loi
relative
à la rénovation et à l'extension de l'ancien
Lycée technique agricole à Ettelbruck pour les
besoins du Lycée technique d'Ettelbruck**

18 juillet 2025



EXPOSÉ DES MOTIFS

1. Introduction

1.1. Historique et situation actuelle

Le Lycée Technique d'Ettelbruck (LTEtt), initialement conçu pour accueillir 1'000 élèves, a connu une expansion continue, avec une prévision d'environ 2'050 élèves en 2025. Face à cette croissance, le bâtiment principal situé au 71, avenue L. Salentiny à Ettelbruck est désormais insuffisant en termes d'espace. Pour pallier ce manque, une structure modulaire provisoire a été installée sur site complétée par celle de l'ancien Lycée technique pour profession de santé (ENSA) à Warken et une maison unifamiliale située Impasse L. Salentiny, dédiée au Service psycho-social et d'accompagnement scolaire (SePas).

Depuis le déménagement du Lycée Technique Agricole (LTA) vers ses nouveaux locaux à Gilsdorf en 2021, il a été décidé d'affecter l'ancien bâtiment, y compris le bâtiment de l'Administration des services techniques de l'agriculture (ASTA) et la structure modulaire de l'ancien LTA, au LTEtt.

Par ailleurs, la surface actuellement occupée par les serres et les ateliers sera réaménagée pour accueillir de nouvelles infrastructures communes (sport et réfectoire), destinées à un usage partagé entre le LTEtt et l'ENSA.

La structure modulaire provisoire du LTEtt ainsi que la structure modulaire de l'ancien LTA, représentant jusqu'à la moitié des surfaces nécessaires, seront remplacées par un nouveau bâtiment moderne, doté de salles de classe conformes aux normes actuelles.

La création d'un campus scolaire cohérent, l'assainissement énergétique des bâtiments existants avec une mise en valeur du patrimoine architectural ainsi que l'intégration de nouvelles constructions sont les éléments-clés de ce projet.

2. Considérations générales

2.1. Offre scolaire

Le LTEtt est un des plus grands lycées au Luxembourg. Il regroupe environ 240 enseignants et offre un enseignement structuré comprenant 105 classes à plein temps avec 1'951 élèves et 44 classes à régime concomitant, encadrant 630 apprentis, incluant les classes de l'École de l'Armée et les classes du Brevet de technicien supérieur (BTS).



Au moment de l'établissement du programme de construction, la situation se présentait comme suit :

<u>Année scolaire</u>	<u>Nombre d'élèves</u>
2011 / 2012	1'112
2012 / 2013	1'202
2013 / 2014	1'290
2014 / 2015	1'369
2015 / 2016	1'399
2016 / 2017	1'495
2017 / 2018	1'620
2018 / 2019	1'702
2019 / 2020	1'872
2020 / 2021	1'988
2021 / 2022	1'889
2022 / 2023	1'926
2023 / 2024	1'960
2024 / 2025	1'972

2.2. Concept pédagogique du LTEtt

Le LTEtt s'engage depuis de nombreuses années dans une démarche innovante et durable, favorisant autant que possible l'individualisation des parcours de formation et un accompagnement personnalisé de chaque élève.

Sa mission consiste donc à assurer, consolider et stabiliser l'acquisition des fondamentaux, tels qu'ils sont définis dans le socle commun d'une part, et d'autre part à construire les compétences ainsi que les attitudes indispensables, permettant aux élèves d'entrer sereinement dans leur vie professionnelle et facilitant au maximum leur insertion sociale.



Dans cette optique, le développement scolaire du LTEtt s'appuie sur les 4 piliers suivants, définissant la vision de l'éducation au développement durable :

- l'orientation, notamment dans les « classes inférieures » ;
- l'économie, dont les classes orientées vers le commerce ;
- les technologies, dont les classes orientées vers les smart-technologies, l'ingénierie, les sciences environnementales, les sciences naturelles ainsi que les apprentissages en électro-technologies, mécanique d'autos, débosselage, sanitaire/chauffage et électricité ;
- le social couvrant les sciences humaines et les métiers de la santé.

À noter que la cellule de développement scolaire, en étroite collaboration avec la Direction du lycée, assure la coordination entre ces piliers et veille à la mise en œuvre des stratégies éducatives.

Riche des expériences acquises dans les classes francophones, notamment dans le cadre de la formation professionnelle initiale au niveau du technicien en administration et commerce, et en réponse au besoin exprimé par le Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse (MENEJ), le lycée offre depuis quelques années des classes francophones aussi bien dans les classes inférieures que dans le cycle supérieur de l'enseignement secondaire général (ESG).

En 2023, cette offre a été élargie pour inclure les classes menant au bac international, une opportunité pour les élèves ayant d'excellents résultats scolaires une bonne maîtrise de la langue française, une préférence pour l'anglais par rapport à l'allemand, ou encore une appétence pour évoluer dans un milieu international.

Le volet de l'intégration d'un lycée dans son entourage constitue un élément essentiel de son projet éducatif et vise à favoriser l'accueil ainsi que l'accompagnement et l'insertion harmonieuse des nouveaux élèves dans leur environnement scolaire. Il englobe plusieurs dimensions : pédagogique, sociale et culturelle. L'intégration d'un lycée dans son environnement est cruciale pour assurer le bien-être des élèves, limiter les décrochages scolaires et favoriser leur réussite globale. Il se construit souvent par la collaboration entre l'équipe pédagogique, les élèves et leurs familles.

Le facteur de l'intégration désigne l'ensemble des éléments ou conditions favorisant l'inclusion d'un individu ou d'un groupe dans un environnement donné, que ce soit social, scolaire, professionnel ou culturel. Dans le contexte du LTEtt, il fait référence à ce qui facilite l'intégration des élèves dans la communauté scolaire et leur réussite et repose sur plusieurs éléments essentiels :

- l'accueil personnalisé et bienveillant dans un environnement scolaire avec un climat scolaire positif, une ambiance sereine, sécurisante et bienveillante favorisant l'intégration ;
- la qualité des relations humaines favorisée par toute la communauté scolaire ;
- l'accompagnement et le soutien scolaire, ainsi qu'une adaptation aux besoins des élèves par une différenciation pédagogique afin de répondre aux divers profils ;
- la vie associative et culturelle par des clubs, des activités sportives, des projets artistiques ou scientifiques permettant aux élèves de s'intégrer au mieux ;
- des espaces inclusifs : aménagement d'espaces propices aux échanges pour impliquer les familles ;
- la communication régulière : un dialogue ouvert entre l'établissement et les familles aide à créer une continuité éducative ;



- la participation des parents : leur implication dans les activités de l'établissement peut renforcer le sentiment d'appartenance ;
- les projets communs et des valeurs collectives avec un sens de la citoyenneté ;
- le sentiment d'appartenance parmi une identité collective et une valorisation de la diversité.

Ces facteurs d'intégration sont interconnectés et nécessitent une démarche proactive d'amélioration continue et une pédagogie transversale, intégrant les valeurs du développement durable au quotidien. Les élèves sont encouragés à cultiver des valeurs fondamentales telles que :

- le respect d'autrui ;
- l'esprit de groupe ;
- la responsabilité ;
- l'engagement ;
- l'honnêteté ;
- l'estime de soi ;
- l'autonomie ;
- le respect de l'environnement ;
- l'esprit d'entreprise et d'innovation.



PROGRAMME DE CONSTRUCTION

Compte tenu de l'envergure du projet de rénovation du LTETT ainsi que de l'intégration du site situé au nord de l'avenue L. Salentiny, comprenant l'ancien LTA et les nouveaux bâtiments, il a été décidé de réaliser le projet en deux phases distinctes afin de minimiser l'impact sur le fonctionnement quotidien du lycée.

Le présent projet de loi porte sur la première phase, qui concerne le développement du site au nord de l'avenue L. Salentiny. Cette phase inclut la déconstruction des serres et des ateliers du LTA, ainsi que la construction de deux nouveaux bâtiments : un hall de sport et un bâtiment scolaire qui accueillera également le réfectoire. Elle prévoit également la rénovation des bâtiments du LTA et de l'ASTA, tout en préservant l'arboretum situé au sommet de la colline boisée, un espace fondé en 1995 par le LTA et dont la conservation est essentielle.

La seconde phase, qui ne fait pas l'objet du présent projet, portera sur la rénovation du LTETT existant, situé au sud de l'avenue L. Salentiny.

Un premier programme de construction concerne les infrastructures sportives, la salle polyvalente et le réfectoire. L'analyse des besoins repose sur le programme transmis le 14 janvier 2016 par le MENEJ et validé en date du 4 juillet 2017.

Quant aux besoins en infrastructures scolaires, le programme de construction se base sur le document établi le 11 mai 2020 par le LTETT intitulé « Programme de construction du LTETT - situation globale » et a été approuvé en date du 11 juin 2020, pour un effectif d'environ 1'900 élèves.

Par ailleurs, un programme de construction supplémentaire pour le hall de sport a été présenté le 12 novembre 2024 par le Ministère des Sports. Celui-ci prévoit notamment une tribune et des gradins, un espace de restauration, un accès séparé pour les spectateurs ainsi que diverses installations techniques.

Le programme de construction retenu pour le présent projet prévoit :

1. Structure d'enseignement

Module salles de classe

- 65 salles de classe

Module salles spéciales

- 6 salles de sciences humaines
- 4 salles de sciences
- 13 salles informatiques
- 3 salles artistiques
- 2 salles entreprise d'entraînement



2. Structure d'administration

Direction et administration

- bureau directeur
- 3 bureaux directeurs adjoints
- 2 bureaux attachés à la direction
- 2 secrétariats de direction
- salle de réunion
- accueil de direction avec zone d'attente et parloir
- secrétariat général élèves et enseignants avec zone d'attente
- secrétariat administration financière
- local archivage
- bureau techniciens informatiques
- bureau assistants pédagogiques

Locaux pour enseignants

- salle de conférence
- salle modulable
- 17 salles de travail enseignants
- parloir
- kitchenette

Service psycho-social

- 2 bureaux service psycho-social et d'accompagnement scolaire (SePAS)
- 2 bureaux assistant social / psychologue
- bureau service psycho-socio-éducatif (PSE)
- bureau chef de département
- salle de réunion
- 4 parloirs
- local archivage

Cellule d'orientation

- 2 bureaux éducateurs gradués
- 2 bureaux professeurs orienteurs
- parloir

Service éducatif et foyer scolaire

- bureau éducateurs gradués
- bureau éducateurs diplômés
- salle d'attente
- 4 salles de jeux société
- salle d'études surveillées / de séjour
- local dépôt



3. Structure d'accueil

Centre de documentation

- espace de lecture et de travail
- bibliothèque avec préparation
- salle de travail sur ordinateur
- local dépôt

Séjour

- hall d'entrée
- salle d'examen / de théâtre
- local dépôt pour mobilier
- loge concierge avec local photocopies

Restauration

- restaurant à 400 places
- cuisine de production
- distribution
- local dépôt mobilier

Service technique

- garage machines d'entretien
- atelier de maintenance
- salle de séjour équipe de maintenance
- local dépôt pour mobilier et matériel
- buanderie
- salle de séjour équipe de nettoyage
- vestiaires

4. Infrastructures sportives

- hall de sport à 4 unités (15 m x 27 m)
- 2 salles multifonctionnelles
- dépôts équipements de sport
- 8 vestiaires
- 8 vestiaires individuels
- bureau et vestiaires enseignants
- infirmerie

En complément et conformément au programme de construction du Ministère des Sports, le programme inclut également :

- une tribune pour 150 personnes avec gradins
- un espace de restauration
- un accès séparé spectateurs
- divers équipements techniques spécifiques



5. Aménagements extérieurs

- cour de récréation
- préau couvert
- terrain de sport extérieur multifonctionnel (33 m x 20 m)
- terrasse restaurant
- accès pour livraisons
- local déchets
- aire de stationnement pour vélos
- aire de stationnement pour 37 voitures, dont 5 points de charge

De plus, pour compenser les emplacements supprimés en raison de l'aménagement de la future piste cyclable, 25 places de parking supplémentaires seront créées afin de garantir un accès optimal aux infrastructures du lycée.



PARTIE TECHNIQUE

1. Parti urbanistique

1.1. Contexte urbain et situation actuelle

Le futur campus scolaire au nord de l'avenue L. Salentiny se situe à mi-chemin entre le Centre hospitalier du Nord (CHDN) et la gare d'Ettelbruck dans une zone à forte biodiversité. La topographie naturelle, marquée par une pente prononcée, contraste nettement avec la plaine presque plate accueillant actuellement les anciens bâtiments du LTA, ses serres, son atelier ainsi que le bâtiment de l'ASTA.



Situation actuelle



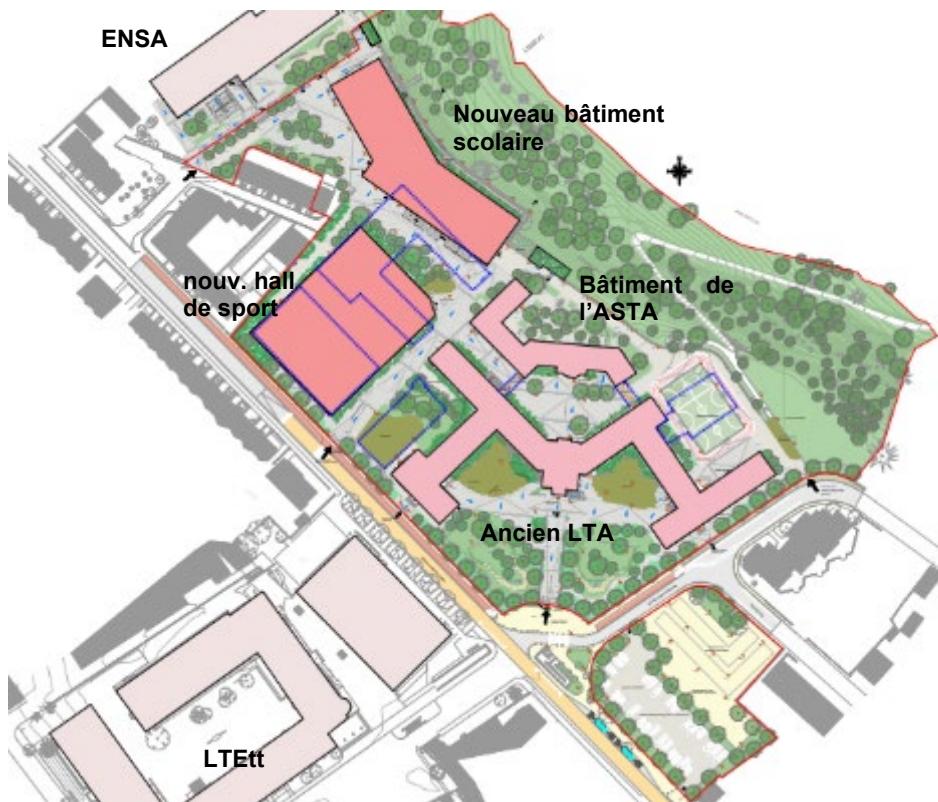
1.2. Situation future

Les bâtiments de l'ancien LTA et de l'ASTA sont conservés. Seules les liaisons existantes au rez-de-chaussée entre les deux bâtiments sont démolies afin d'améliorer les flux, ouvrir les perspectives visuelles et de donner un nouveau caractère à la cour centrale. Une nouvelle passerelle au premier étage assure désormais la connexion fonctionnelle entre les deux bâtiments. Par ailleurs, la partie en L du bâtiment de l'ASTA est rehaussée d'un étage.

L'annexe des années 1967, abritant actuellement la cantine, est décontaminée, puis déconstruite. De même, les serres et l'atelier, situés à côté du bâtiment principal, sont supprimés pour permettre la construction d'un nouveau bâtiment scolaire avec réfectoire et d'un nouveau hall de sport.

Le nouveau bâtiment scolaire est conçu de manière à exploiter au mieux le gabarit maximal autorisé, tout en réduisant son empreinte au sol. Il s'inscrit le long de la colline au nord, suivant la topographie naturelle et structure ainsi un espace central autour duquel s'organise le site.

Le nouveau hall de sport situé en face du nouveau bâtiment scolaire, est implanté le long de l'avenue L. Salentiny, en reprenant l'alignement du front de rue de l'ancien LTA.



Situation future



1.3. Accessibilité

L'objectif est de créer un campus sans voitures, favorisant les déplacements à pied et à vélo. Les deux nouvelles constructions permettent l'aménagement d'une vaste esplanade centrale qui relie l'ensemble des bâtiments. Conçue sous forme de placettes conviviales, cette esplanade est équipée de bancs, tables et chaises propices la récréation et aux repas en plein air. Les cheminements qui traversent ces espaces sont organisés selon les usages, assurant une circulation fluide et apaisée sur tout le site.

La majorité des élèves rejoint le campus depuis la gare, située à une distance de quelques 800 mètres. À terme, une nouvelle piste cyclable longeant la rue de l'école vient border le campus et se raccorder au réseau cyclable existant, renforçant davantage l'accès en mobilité douce.

Un parking avec 62 places de stationnement est aménagé sur une parcelle hors du périmètre du campus, à proximité de la gare de bus réaménagée.

2. Parti architectural

2.1 Concept architectural et fonctionnel

Bâtiment LTA

Le bâtiment de l'ancien LTA, conçu par l'architecte d'État Paul Wigreux et inauguré en 1932, est classé au titre de la loi du 25 février 2022 relative au patrimoine culturel. Le premier objectif de l'intervention est de redonner au bâtiment LTA sa forme d'origine. L'aile de la cantine, ajoutée en 1968 et dépourvue de valeur architecturale, est déconstruite.

Le deuxième objectif vise à mettre en valeur son caractère patrimonial. Ainsi, le carrelage original dans les couloirs et les portes en bois sont restaurés. La charpente métallique est conservée, tandis que les fenêtres sont remplacées à l'identique, mais avec de meilleures performances énergétiques. Les garde-corps sont conservés, tout en étant adaptés aux normes de sécurité actuelles.

L'accès au bâtiment principal est mis en conformité et valorisé par la création d'un hall d'entrée lumineux, à l'emplacement actuel du passage vers l'ASTA. Ce nouvel espace permet de relier l'accueil, le secrétariat des élèves et le préau accueillant les lycéens durant les pauses.

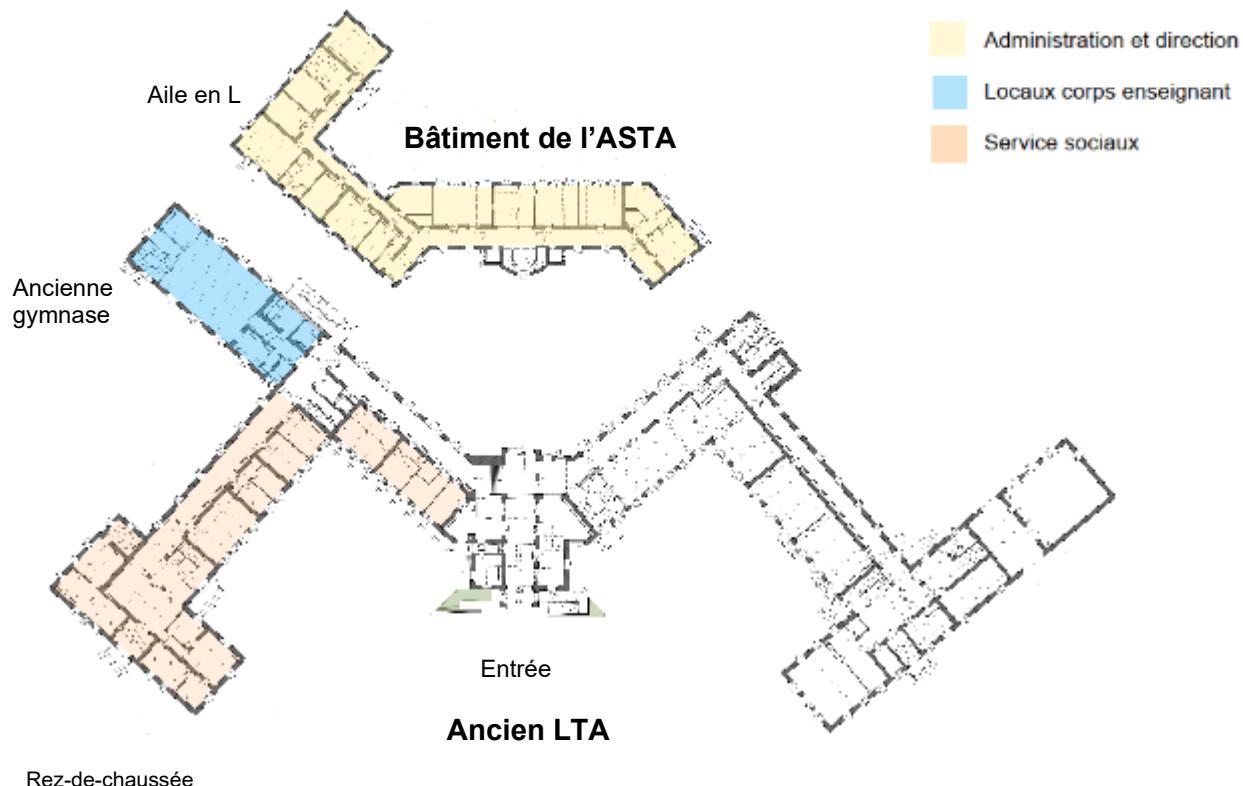


Nouveau hall d'entrée bâtiment principal

En vue de se conformer aux différentes réglementations en matière de sécurité, quatre cages d'escaliers supplémentaires sont intégrées au projet. Afin de les différencier visuellement par rapport à l'architecture historique, elles adoptent une approche esthétique contemporaine et se différencient par l'usage de couleurs spécifiques.

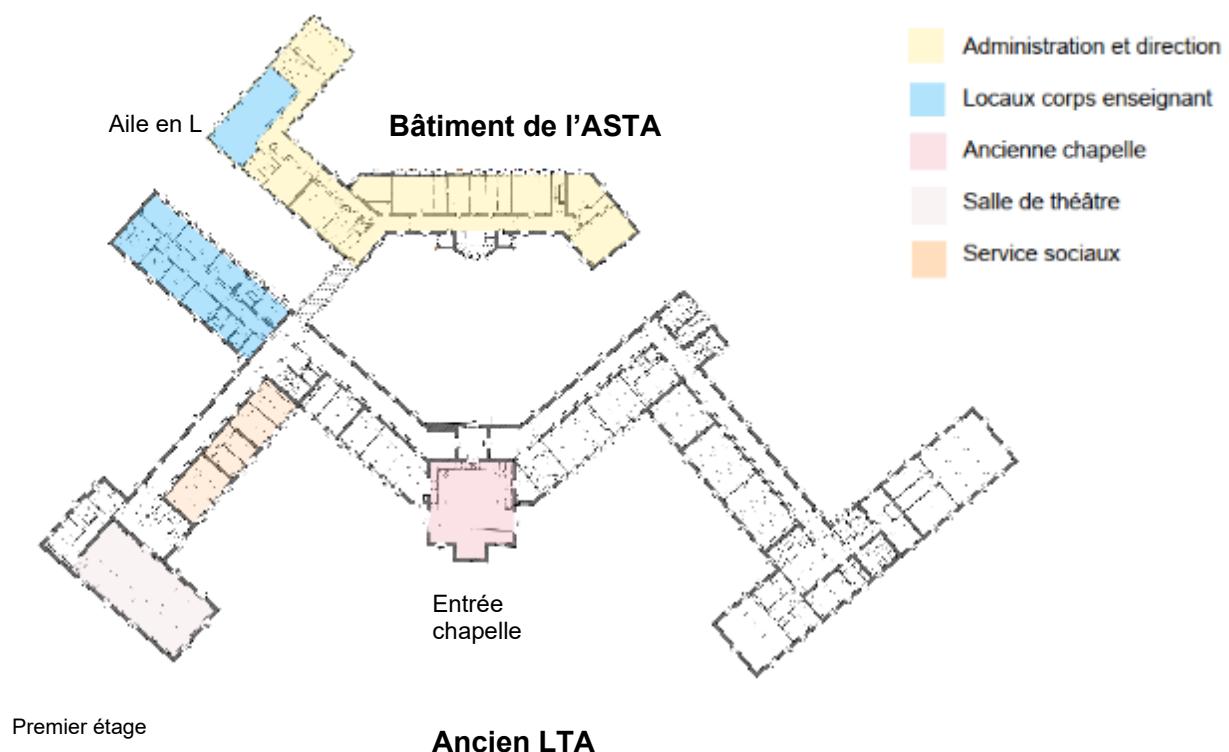
Les salles de classe sont reparties sur l'ensemble des niveaux du bâtiment. Aux étages inférieurs (rez-de-chaussée et 1^{er} étage), elles sont regroupées dans l'aile droite tandis que les services sociaux sont localisés dans l'aile gauche du bâtiment principal.

L'ancien gymnase, situé au rez-de-chaussée, est transformé en salle de conférence destinée aux enseignants, dont les salles de travail sont situées à l'étage supérieur.



L'administration et la direction sont intégrées dans le bâtiment de l'ASTA. L'accueil de la direction se trouve à proximité directe de l'accès au bâtiment.

L'aile en L du bâtiment de l'ASTA est conservée et rehaussée d'un étage. Les interventions architecturales contemporaines se distinguent clairement de la structure d'origine. Un nouvel escalier, implanté à l'angle de l'aile en L, renforce la sécurité et améliore la fonctionnalité du bâtiment.



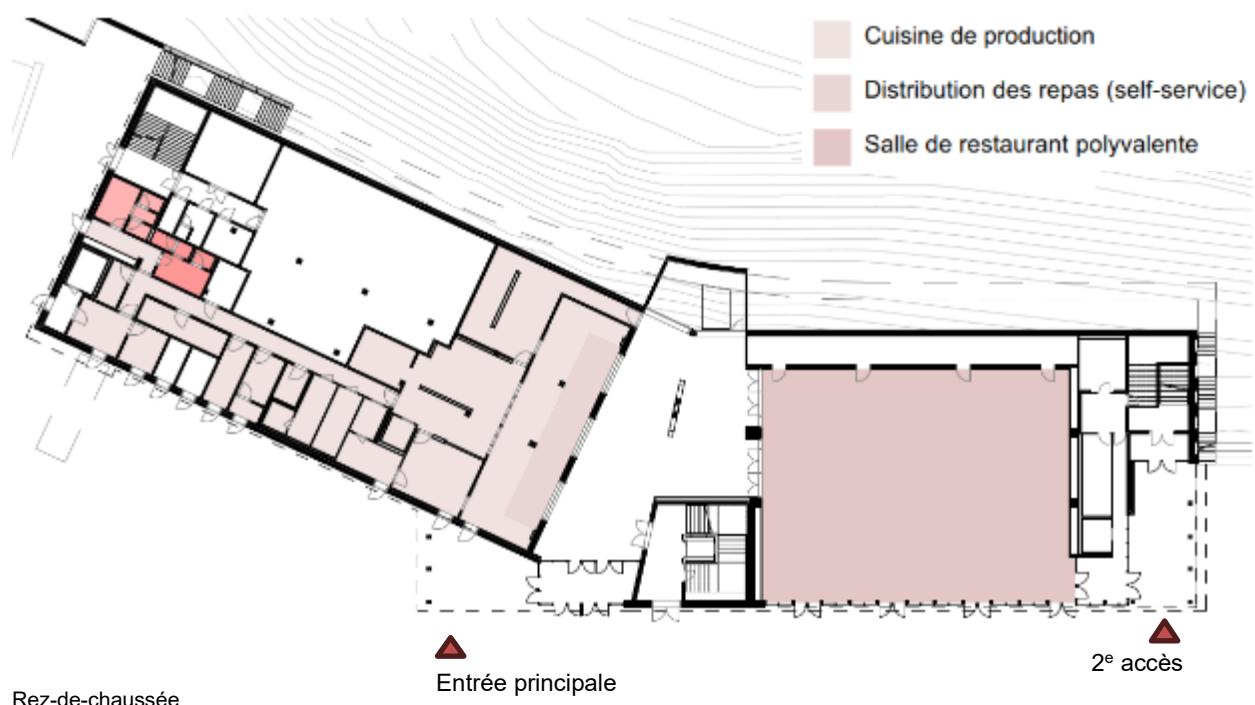


La salle de théâtre existante est rénovée pour accueillir aussi bien des présentations théâtrales que des examens scolaires. Le faux-plafond est retiré, remettant en valeur la fenêtre dans sa pleine hauteur et renforçant la perception volumétrique de l'espace.

L'ancienne chapelle est transformée en bibliothèque. L'espace voûté, d'une hauteur entre neuf et douze mètres, est revalorisé et retrouve le prestige d'antan. Un nouvel accès direct depuis l'extérieur est aménagé, permettant une ouverture de l'espace à des activités parascolaires, telles que des lectures.

Les locaux pour le personnel technique sont installés au sous-sol, alors que les locaux techniques sont répartis au sous-sol et aux combles.

Nouveau bâtiment scolaire



Le nouveau bâtiment scolaire repose sur un socle continu, surmonté de trois étages pleins et d'un étage en retrait. Il est implanté à une distance appropriée du bâtiment de l'ancien LTA, afin d'en préserver l'apport de lumière naturelle et est conçu pour optimiser les dimensions maximales autorisées selon le nouveau Plan d'Aménagement Général (PAG). Son empreinte au sol est minimisée de manière à conserver un maximum d'espace libre au campus. Positionné le long de la colline au nord, il s'adapte harmonieusement au relief, suivant les courbes de niveau, et dégage un parvis généreux à l'avant du bâtiment.

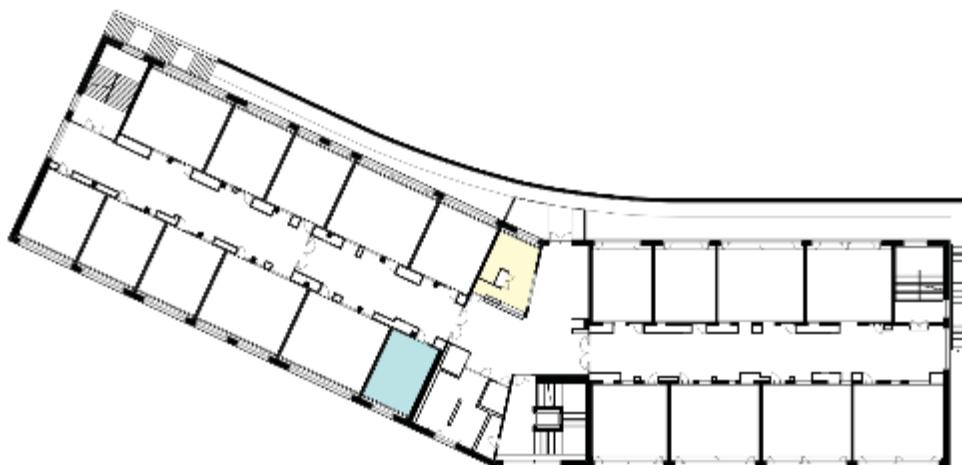
Le rez-de-chaussée centralise les fonctions d'accueil, avec une cantine polyvalente, faisant également office de lieu de rencontre pour la communauté scolaire.

L'entrée principale, située à la jonction des deux ailes, donne accès à la cage d'escalier desservant les étages.

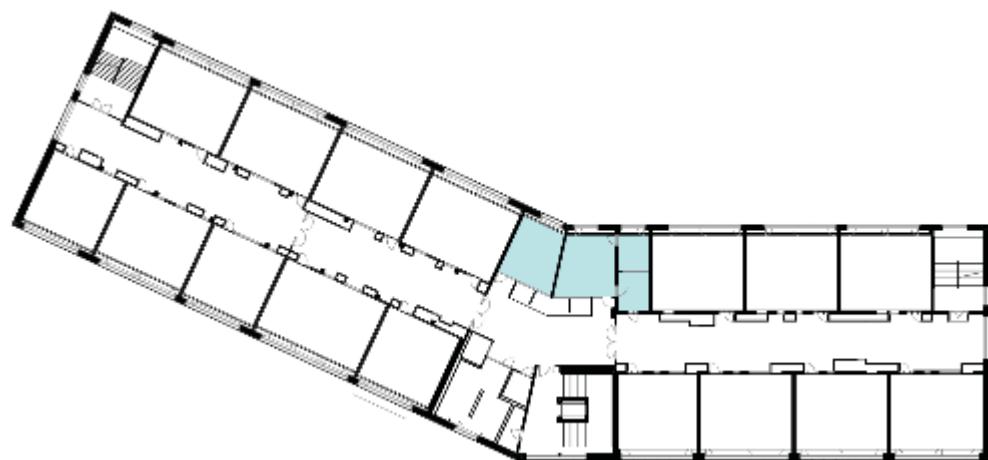


Un deuxième accès, situé à l'extrémité du bâtiment, est placé face à l'entrée du nouveau hall de sport et de l'aile administrative du bâtiment de l'ASTA. Cet emplacement stratégique relie les flux provenant de l'ancien LTA, du hall de sport ainsi que des élèves arrivant depuis l'autre côté de l'avenue L. Salentiny.

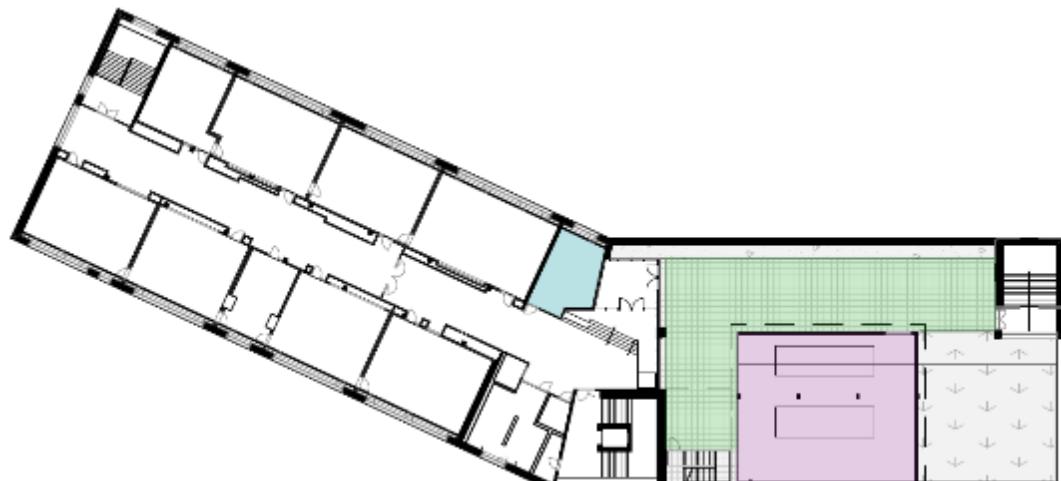
Les premier et deuxième étages abritent les salles de classe du cycle inférieur, tandis que le troisième étage est dédié aux enseignements spécialisés. Le quatrième étage regroupe les salles d'éducation artistique et de sciences naturelles pour les cycles inférieurs. À cet étage, le couloir à l'est débouche sur une terrasse avec vue sur la colline, utilisée pour des réunions académiques en plein air ou comme espace de récréation.



Premier étage



Deuxième et troisième étage



Quatrième étage

Les couloirs sont dimensionnés de sorte à intégrer des zones d'attente ou de séjour pour les élèves pendant les pauses et avant le début des cours. Ces zones sont également équipées de casiers permettant le stockage des affaires scolaires.

Compte tenu de leur usage prolongé et multifonctionnel, des mesures spécifiques d'isolation acoustiques sont prévues pour limiter les bruits d'impact et les nuisances sonores aériennes.

Nouveau hall de sport

Le nouveau hall de sport est implanté le long de l'avenue L. Salentiny, s'alignant avec l'une des deux ailes du bâtiment de l'ancien LTA. Son entrée, située en face de celle du nouveau bâtiment scolaire, dynamise la placette, servant de point de convergence des circulations issues des différents établissements du campus.

Sa forme rectangulaire compacte permet une optimisation de l'emprise au sol, tout en valorisant les volumes grâce à l'intégration de surfaces complémentaires au-dessus des vestiaires.



Rez-de-chaussée

■ Hall de sport à 4 unités	□ Couloir
■ Stockage	■ Bureau
■ Vestiaires	■ Local technique

Le hall d'entrée est lié à un couloir vitré longeant la façade, utilisé à la fois comme préau couvert et comme accès aux vestiaires. Depuis ceux-ci, un couloir interne dessert la salle de sport, modulable en quatre terrains distincts grâce à des rideaux de séparation. Au fond du couloir, un escalier mène au premier étage où se trouvent les tribunes pouvant accueillir jusqu'à 150 spectateurs et deux salles multifonctionnelles y inclus un local de stockage pour le matériel et l'équipement.

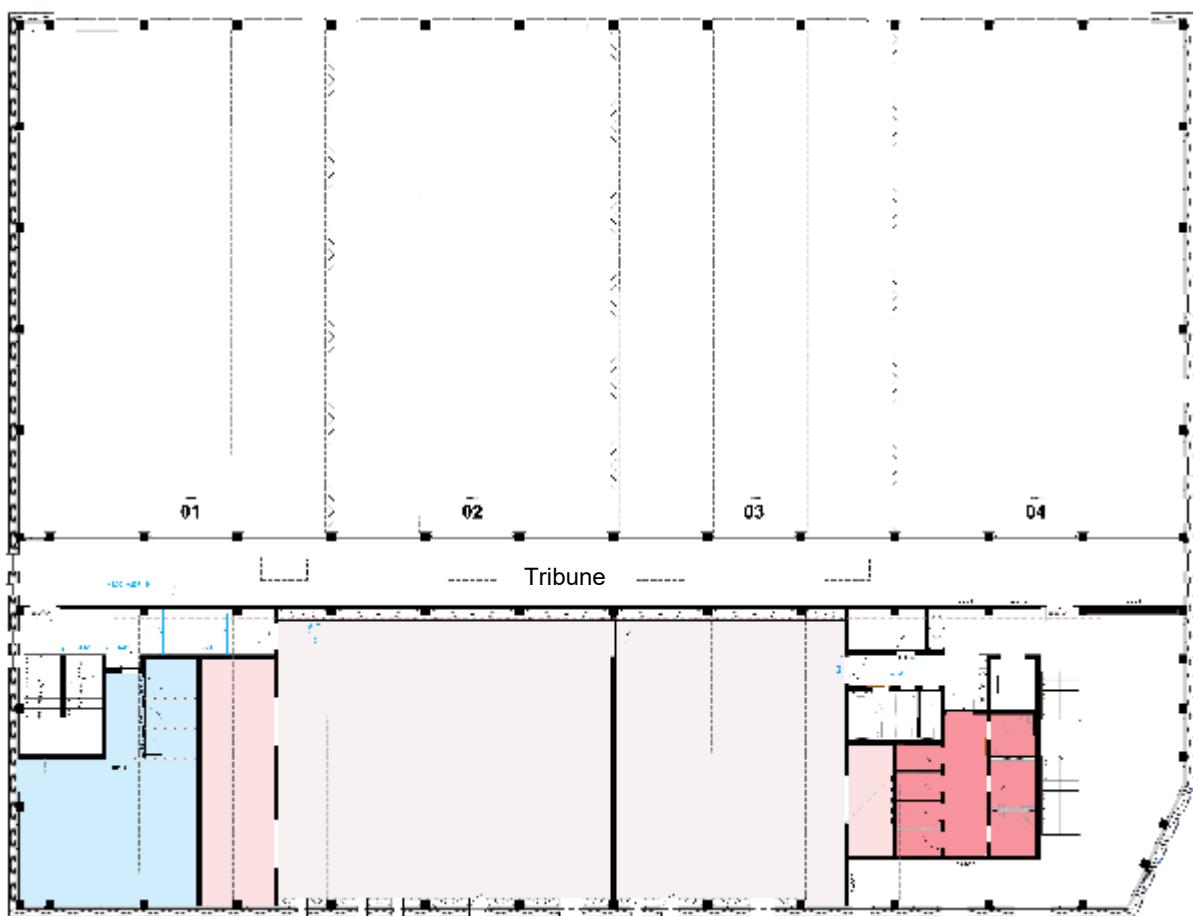
En complément, sept vestiaires individuels sont aménagés à l'étage.

Tous les sanitaires sont directement accessibles depuis le couloir interne, permettant de fermer les vestiaires à clé pendant les cours.

Un accès public indépendant à l'étage est prévu via un escalier dans le sas d'entrée, desservant la coursive intérieure menant aux gradins, salles et vestiaires. Un puits de lumière central apporte une lumière naturelle abondante au cœur du bâtiment tout en favorisant une ventilation naturelle.



Un bureau pour le concierge et un comptoir d'accueil sont intégrés sous l'escalier. Un ascenseur, adjacent à l'escalier, assure également l'accès à l'étage pour des personnes à mobilité réduite.



Premier étage



3. Parti constructif

3.1. Terrassement et fondations

L'implantation des nouveaux bâtiments respecte le dénivelé naturel du terrain afin de limiter les travaux d'excavation. Toutefois, la construction du nouveau bâtiment scolaire, situé au pied de la colline, nécessite d'importants travaux préparatoires avec notamment la mise en place d'un soutènement provisoire de type paroi berlinoise, destiné à stabiliser le talus, canaliser les eaux souterraines et assurer la sécurité du chantier.

Pour prévenir toute infiltration d'eau, un système de drainage performant est intégré, couplé à une cuve blanche étanche.

Le nouveau bâtiment scolaire et le hall de sport reposent sur un maillage de pieux. Dans le cas du bâtiment scolaire, ces pieux sont interconnectés par des longrines en béton armé et un radier commun, ce qui permet de limiter tout tassement.

Quant aux bâtiments existants, ils reposent sur des fondations en béton armé, alors que leurs fondations profondes sont en bois, nécessitant des précautions particulières pour éviter toute exposition à l'air.

3.2. Structures

Ancien LTA

Le bâtiment de l'ancien LTA est renforcé et adapté pour répondre aux normes actuelles.

Deux types de renforcement des planchers type poutrains-voussettes sont mis en œuvre :

- le premier consiste à soulager les dalles existantes en réduisant leur portée, grâce à des profils métalliques ancrés dans les voiles de façade et reposant sur les voiles intérieurs ;
- le second est appliqué lorsqu'il existe un conflit d'espace entre les fenêtres et les poutrelles métalliques. Il implique la démolition du plancher existant et son remplacement par une nouvelle dalle en béton armé, ancrée à intervalles réguliers dans les murs existants à l'aide d'encoches.

Plusieurs nouvelles cages d'escaliers en béton sont créées. La démolition complète des planchers existants sur trois étages génère un déséquilibre structurel qui nécessite des mesures de stabilisation pendant toute la durée du chantier.

Passerelle

La structure de la nouvelle passerelle se compose de deux poutres métalliques intégrées dans les façades. Ces poutres sont reliées par des colonnes métalliques verticales, disposées à intervalles réguliers, afin de donner à l'ouvrage une apparence légère et élancée.



Toitures

La structure portante métallique existante est conservée et protégée par une peinture ignifuge. Un renforcement des portails par des tirants et/ou des colonnes métalliques est également prévu.

Nouvel étage du bâtiment de l'ASTA

L'aile gauche en L du bâtiment de l'ASTA est rehaussée d'un étage. La dalle du premier étage est conservée, tandis que l'étage ajouté est réalisé en structure bois.

Nouveaux bâtiments

Le nouveau bâtiment scolaire est réalisé en béton armé s'étendant sur quatre niveaux. En raison de sa longueur et de sa configuration angulaire, l'ensemble est divisé en trois blocs distincts.

Le premier bloc, surplombant les cuisines, est constitué d'un système porteur de type poteaux-dalles en béton armé. Cette disposition offre une grande flexibilité pour l'affection et l'aménagement des futurs locaux.

Le deuxième bloc, en partie centrale, accueille le hall d'entrée et la cage d'escalier principale desservant les étages. Il reprend le même système structurel que le premier bloc, tandis que sa rigidité latérale est assurée par le noyau central de la cage d'escalier.

Le troisième bloc regroupe des salles de classe ainsi qu'un vaste réfectoire au rez-de-chaussée. Afin de créer un espace pour le réfectoire sans appuis intérieurs, cette partie repose sur deux voiles-poutres en béton armé, délimitant les couloirs des niveaux supérieurs.

Le dernier étage accueille un cabanon technique en bois destiné aux installations spéciales ainsi qu'un jardin extérieur.

Le hall de sport est composé de deux volumes principaux, chacun formé par une rangée de portiques.

Le premier volume est consacré aux terrains de sport, le second intègre, au rez-de-chaussée, les vestiaires et, à l'étage, la salle de gymnastique ainsi que plusieurs locaux annexes.

Le système structurel sous forme de rangées de portiques est bien adapté aux espaces de grande portée, soumis à des charges modérées, sans nécessiter d'appuis intermédiaires. Tous les éléments constitutifs, à savoir les poutres, les piliers, les dalles et les parois, sont réalisés en béton.

Une majeure partie de la structure du bâtiment est prévue en préfabrication. Cela concerne notamment les poutres, les piliers et les éléments de l'enveloppe extérieure. Il en est de même pour les dalles couvrant les locaux du rez-de-chaussée. La dalle sur sol est coulée sur place, tandis que les dalles de couvertures (toiture) sont composées de hourdis préfabriqués.



3.3. Choix des matériaux

Le bâtiment de l'ancien LTA et les nouveaux bâtiments sont conçus pour garantir une consommation énergétique minimale, tout en assurant un bon confort intérieur pour les occupants, tant aux niveaux hygrothermique que visuel et acoustique.

Les produits et matériaux utilisés sont exempts de substances toxiques, irritantes, de biocides et d'ignifugeants. L'isolation thermique de l'enveloppe est réalisée en laine minérale et les produits en bois proviennent de sources durables certifiées.

Afin de garantir un bon confort acoustique dans les salles de classe, des revêtements muraux absorbants sont prévus. Dans les volumes plus spacieux tels que le restaurant, le hall d'entrée ou la salle de théâtre, des lamelles acoustiques verticales sont suspendues au plafond.

Pour le complexe sport, différents systèmes d'absorption acoustique au niveau des plafonds et des murs sont prévus. Dans le hall de sport à quatre unités, des panneaux en laine de bois sont fixés au plafond tandis que des panneaux muraux en bois massif servent également fonction de paroi de protection contre les chocs de contact.

Les matériaux utilisés pour le bâtiment de l'ancien LTA et les nouveaux bâtiments correspondent aux critères de qualité tels que :

- la bonne résistance à l'usure et le bon vieillissement dans le temps ;
- la durabilité et les matériaux écologiques ;
- la conformité aux principes de l'architecture intemporelle ;
- la conformité au concept énergétique ;
- l'entretien facile.

3.3.1. Ancien LTA

Le projet de rénovation repose sur une démarche respectueuse du patrimoine bâti, visant à préserver autant que possible les matériaux existants, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Les interventions contemporaines sont volontairement identifiables, créant un dialogue harmonieux entre l'ancien et le nouveau. Pour cela, des tons neutres sont privilégiés, mettant en valeur les matériaux d'origine conservés.

Les matériaux jugés nocifs ou non conformes aux standards écologiques actuels, tels que l'amiante ou les revêtements de sol contenant de l'asphalte, font l'objet d'un traitement spécifique. Ils sont soigneusement retirés avant le démarrage des travaux proprement dits.

Façades

- Les façades sont revêtues d'un enduit lisse, assorti à la teinte de l'enduit existant. Une cornière en aluminium anodisé vient souligner la transition entre les parties anciennes et les ajouts contemporains ;
- Les châssis de fenêtres d'origine sont reconstitués à l'identique en bois laqué blanc, tandis que les châssis des nouvelles constructions, telles que l'étage supplémentaire, la passerelle et les ouvertures récentes, sont réalisées en aluminium anodisé de teinte bronze.



Toitures

- Les toitures existantes du bâtiment de l'ancien LTA et de celui de l'ASTA sont refaites en ardoise naturelle et pourvues de détails traditionnels comme le coyau, le faîte en lignolet et la gouttière ardennaise ;
- Les lucarnes, réalisées en bois avec une couverture bombée en zinc et des joues habillées d'ardoises naturelles, sont reconstruites à l'identique ;
- La toiture du nouvel étage ajouté au bâtiment de l'ancien ASTA est conçue à double versant, formant ainsi un pignon en référence à la façade existante de la chapelle. Elle est réalisée en aluminium anodisé.

Revêtements de sol

- Le sol de l'entrée et du préau est réalisé en terrazzo de teinte claire ;
- Le carrelage des couloirs est restauré. Dans les sections où sa conservation est impossible, une réinterprétation contemporaine respectueuse des carrelages existants est mise en œuvre ;
- Les sols des salles de classe sont recouverts de revêtements en caoutchouc ;
- Les nouveaux escaliers sont réalisés en béton teinté dans la masse, offrant un contraste clair avec les escaliers existants, revêtus de carrelage ;
- Les sanitaires sont aménagés avec un carrelage en damier noir et blanc.

Revêtements muraux

- Les murs intérieurs sont isolés à l'aide de panneaux en silicate de calcium, puis enduits de chaux ;
- Certains murs sont couverts par des surfaces absorbantes, composées de complexes en bois.

Plafonds

- Des panneaux acoustiques suspendus sont installés dans le préau, la salle de théâtre et la chapelle afin de répondre aux exigences d'absorption sonore.

3.3.2. Nouveaux bâtiments

Le bâtiment scolaire et le hall de sport sont principalement construits en béton armé. Ce choix structurel garantit une protection optimale à la sécurité au feu tout en assurant l'inertie thermique nécessaire à une régulation efficace du climat intérieur.

Façades

- Le rez-de-chaussée et l'étage en retrait sont habillés d'un bardage en tôles métalliques thermolaquées, finement structurées, de couleur gris foncé ;
- Les autres étages sont revêtus de panneaux en béton fibré de teinte gris béton ;
- Les menuiseries extérieures sont réalisées en aluminium thermolaqué, finement structuré, de couleur gris anthracite, avec une finition intérieure en bois naturel ;
- Une protection solaire est assurée par des stores à lamelles micro-perforées, orientables et relevables.



Toitures

- Les toitures plates sont recouvertes de complexes végétalisés : extensifs pour les surfaces intégrant des installations photovoltaïques, et intensifs au niveau de l'espace de récréation situé au troisième étage.

Revêtements de sol

- Les sols des salles de classe sont recouverts d'un caoutchouc ;
- Les salles spéciales sont équipées d'un carrelage en grès cérame ;
- Les zones à forte fréquentation et usure, telles que les halls, les couloirs et la salle de restauration, sont recouvertes de dalles en terrazzo clair ;
- Les bureaux et les niches sont dotés d'un plancher en bois ;
- Dans les cuisines, un carrelage antidérapant en grès cérame est prévu ;
- Le sol des terrains de sport est aménagé sous forme d'un complexe en bois de type « Schwingboden ».



Revêtements muraux

- Les murs sont prévus en béton vu ;
- Les murs de séparation sont réalisés soit en blocs de béton cellulaire, soit sous forme de cloisons sèches habillées de plaques de plâtre ;
- Les murs du hall d'entrée sont revêtus d'un parement en bois absorbant les chocs, sur une hauteur d'environ 4,2 mètres.

Plafonds

Les plafonds sont en béton vu.



4. Concept énergétique et durabilité

4.1. Concept énergétique

Le projet s'inscrit dans la stratégie de l'État visant à réaliser des rénovations et des nouvelles constructions durables, respectueuses de l'environnement et à faible consommation énergétique.

Ancien LTA

Pour le bâtiment existant, cet objectif est atteint par :

- une amélioration de l'isolation de l'enveloppe du bâtiment et de l'étanchéité au sol ;
- une inertie thermique de la structure ;
- une optimisation de la protection solaire ;
- une mise en place d'un système de refroidissement nocturne.

L'inertie thermique de la masse du bâtiment permet d'emmageriser la chaleur provenant des charges calorifiques pendant les heures d'utilisation.

Des fenêtres à triple vitrage, associées à une protection solaire extérieure, assurent une meilleure résistance aux températures estivales. En plus de l'architecture optimisée, l'efficacité du bâtiment est renforcée par des équipements techniques performants, dont notamment :

- un système de ventilation mécanique à haute rendement ;
- des dispositifs de récupération et de gestion de l'eau.

Nouveaux bâtiments

Le nouveau bâtiment scolaire et le hall de sport visent à atteindre une haute efficience énergétique tout en minimisant les consommations énergétiques.

Cet objectif est atteint par :

- une orientation et volumétrie optimisées de l'architecture ;
- une bonne performance thermique et étanchéité de l'enveloppe du bâtiment ;
- une inertie thermique de la structure pour l'utilisation énergétique ;
- une maîtrise des apports solaires ;
- un éclairage naturel maximisé.

Une attention particulière est portée à la flexibilité d'usage du bâtiment afin d'assurer son adaptabilité aux évolutions à court et long terme. L'assemblage des matériaux et leur potentiel de déconstruction sont également des critères essentiels dans une logique de durabilité et de réversibilité des ressources.



L'efficacité énergétique du bâtiment est augmentée par des installations techniques performantes, tels que :

- un système de ventilation mécanique à haute efficacité ;
- un système de chauffage et de rafraîchissement efficace ;
- un réglage intelligent de l'éclairage ;
- des systèmes de récupération et de gestion de l'eau.

Le projet intègre également :

- une ventilation naturelle d'appoint ;
- une régulation simple et intuitive des installations techniques ;
- des systèmes techniques maximisant les récupérations énergétiques ;
- une conception facilitant l'entretien et la maintenance des équipements.

4.2. Énergies renouvelables

La stratégie énergétique du projet repose sur une couverture maximale en énergies renouvelables, notamment par la production d'énergie électrique à l'aide de panneaux photovoltaïques sur le nouveau bâtiment scolaire et le hall de sport.

Le projet prévoit :

- environ 600 m² sur la toiture du nouveau bâtiment scolaire avec une puissance de 145 kWc ;
- environ 1'200 m² sur la toiture du hall de sport avec une puissance de 288 kWc.

La surface totale des installations photovoltaïques est donc environ 1'800 m² avec une puissance totale de quelque 433 kWc.

Géothermie

Les nouveaux bâtiments sont alimentés par une pompe à chaleur géothermique réversible. Environ quarante forages d'une profondeur maximale de 200 mètres sont prévus à l'avant des bâtiments respectifs.



5. Installations techniques

5.1. Installations de froid et de chauffage

Ancien LTA

Le bâtiment de l'ancien LTA est reconnecté au réseau de chauffage urbain de la ville, avec la réalisation d'un nouveau raccordement dédié. La mise en place d'une isolation intérieure permet de limiter les déperditions thermiques et d'optimiser l'efficacité du système de chauffage. Cette mesure contribue à réduire les besoins en énergie tout en améliorant le confort thermique des occupants tout au long de l'année.

Le bâtiment est chauffé par un système de radiateurs à basse température, dimensionnés pour garantir une température ambiante de 21 °C dans les salles de classe et de 18 °C dans les circulations. À l'entrée du bâtiment, le système est complété par des panneaux rayonnants au plafond, assurant une diffusion homogène de la chaleur.

Nouveaux bâtiments

Pour le nouveau bâtiment scolaire et le hall de sport, la production de chaleur et de froid est assurée par des pompes à chaleur géothermiques réversibles, couplées à environ quarante sondes verticales d'une profondeur maximale de 200 mètres, implantées devant les bâtiments concernés.

Les salles de classe et les locaux administratifs sont chauffés par des ventilo-convecteurs à haut rendement, installés le long des façades. Ces équipements permettent également un rafraîchissement en période estivale, favorisant ainsi la régénération des forages géothermiques. Grâce à leur capacité à produire une puissance de chauffage suffisante même avec des températures de départ faibles de 35 °C au maximum, les ventilo-convecteurs équipent aussi les bureaux et les salles de réunion.

Dans certains WC et locaux annexes ainsi que dans les vestiaires, des radiateurs sont utilisés à la place de convecteurs afin de couvrir la charge de chauffage.

Le hall d'entrée, le restaurant et le gymnase sont pourvus d'un chauffage par le sol, garantissant une flexibilité maximale dans l'aménagement et l'usage de ces espaces.



5.2. Installations de ventilation

Ventilation mécanique et naturelle

Conformément au règlement grand-ducal du 9 juin 2021 relatif à la performance énergétique des bâtiments, le projet prévoit une ventilation mécanique intégrale avec récupération de chaleur tant pour le bâtiment de l'ancien LTA que pour les nouveaux bâtiments.

L'ensemble des bâtiments est équipé de systèmes de ventilation mécanique à double flux, intégrant une récupération de chaleur et d'humidité performante afin de minimiser les pertes de chaleur et réduire la consommation thermique.

En complément, les salles de classe, les locaux de l'administration et le restaurant scolaire du nouveau bâtiment peuvent être aérés naturellement par des ouvrants manuels. Les salles de classe du bâtiment de l'ancien LTA sont dotées d'ouvrants motorisés et automatisés, permettant une ventilation naturelle assistée, notamment pour assurer le refroidissement nocturne.

Le concept de ventilation du hall de sport repose sur le principe de la triple utilisation de l'air : l'air neuf est d'abord insufflé dans le hall, dirigé ensuite vers les vestiaires, puis finalement aspiré dans les douches avant d'être rejeté vers l'extérieur.

Une ventilation naturelle du hall est également assurée par des ouvrants motorisés en façade.

5.3. Installations sanitaires

L'approvisionnement en eau potable est assuré par le réseau local d'eau potable.

Concernant la production d'eau chaude sanitaire, différentes solutions sont mises en œuvre afin de garantir une approche adaptée sur les plans énergétique, hygiénique et fonctionnel.

Dans les vestiaires du hall de sport et du personnel de la cuisine, l'eau chaude sanitaire est produite à l'aide d'une pompe à chaleur eau / eau, complétant l'apport énergétique nécessaire. Dans les zones à faible consommation d'eau chaude sanitaire, la production y relative est assurée par des boilers électriques décentralisés, installés à proximité immédiate des points de puisage. Cette configuration limite les pertes thermiques dues à la circulation d'eau et réduit les risques de légionellose.

Les salles de classe et les toilettes ne sont pas équipées en eau chaude.

Les urinoirs prévus sont de type « sans eau » et les armatures et la robinetterie sont de type « économiseur d'eau ».



5.4. Installations électriques

5.4.1 Installations moyenne tension

La distribution principale de tous les bâtiments est assurée par un nouveau poste de transformation. Ce poste est conçu pour accueillir deux transformateurs d'une puissance individuelle de 1000 kVA, installés dans un nouveau bâtiment qui héberge également le système d'alimentation de secours (250 kVA).

Par ailleurs, une ligne directe dédiée à l'alimentation de secours est prévue, ainsi qu'une boucle de retour pour l'alimentation des installations photovoltaïques de chaque bâtiment (bâtiment scolaire et hall de sport).

Le poste de transformation existant dans le bâtiment ASTA est supprimé. Toutefois, il reste en service temporairement pour l'approvisionnement du chantier et l'alimentation du bâtiment de l'ASTA.

5.4.2 Installations basse tension et courant fort

Distribution électrique

Les tableaux électriques principaux de chaque bâtiment se trouvent soit au sous-sol, soit au rez-de-chaussée, et alimentent les tableaux secondaires répartis aux différents étages. La cuisine, étant indépendante du reste du bâtiment, dispose de sa propre distribution principale basse tension.

Éclairage artificiel

Des luminaires LED à haut rendement lumineux sont mis en place et gérés par des détecteurs de présence.

La technologie LED est également utilisée pour l'éclairage extérieur du bâtiment. Grâce à un réglage intelligent, comprenant l'ajustement des heures de fonctionnement et le dimmage, la pollution lumineuse est réduite, conformément aux lignes directrices du guide d'orientation relatif à la réduction de la pollution lumineuse, élaborées par le Ministère de l'Environnement, du Climat et de la Biodiversité.

5.4.3 Installations courant faible

Installation de détection incendie

Une alimentation sécurisée pour les équipements informatiques et de sécurité est prévue, garantissant leur fonctionnement continu en cas de coupure de courant.

La gestion des éclairages de secours et de sécurité est assurée par une centrale de secours. Des blocs d'éclairage de secours à technologie LED sont installés pour le balisage des chemins de d'évacuation.

L'ensemble des bâtiments est équipé d'une installation de détection incendie automatique. Les dispositifs de sécurité, tels que les portes et clapets coupe-feu, le groupe de ventilation ainsi que les portes motorisées, sont desservis par les centrales de détection incendie. Un panneau de contrôle, accompagné d'un tableau indicateur pour les services d'incendie et de secours, est prévu à l'entrée du bâtiment existant.



Désenfumage

Le réfectoire, également conçu comme salle polyvalente, est équipé en outre d'un système de désenfumage mécanique, en raison de sa taille plus importante.

5.5. Équipements et installations techniques spéciales

Équipements spéciaux

L'enveloppe budgétaire des équipements spéciaux prévue au présent projet de loi comprend les équipements spéciaux techniques et non-techniques fixes raccordés à la structure du bâtiment.

Les équipements spéciaux amovibles sont à charge des budgets du MENEJ.

Cuisine

Les équipements de la cuisine de production permettent de produire quelque 1'100 repas par jour pour les besoins du LTETT.

Tous les plats sont élaborés sur place à partir de produits frais. L'agencement de la cuisine respecte les normes d'hygiène et les prescriptions réglementaires en vigueur. Les dépôts et les locaux frigorifiques appropriés sont prévus selon les types de produits alimentaires.

Le concept de déchets prévoit le refroidissement et le triage des déchets humides et secs. La distribution des repas chauds s'effectue via des comptoirs de service.

Enfin, des hottes et plafonds filtrants assurent une extraction efficace de l'air dans les zones de cuisson.

6. Aménagements extérieurs

6.1. Gestion de l'eau

Valorisation de l'eau

Le projet prévoit une valorisation des eaux par la mise en place des mesures suivantes :

- la récupération des eaux de pluie pour alimenter les chasses d'eau des sanitaires ;
- l'utilisation des eaux pluviales pour l'arrosage des plantations et du potager.

À cet effet, des citernes souterraines en béton d'un volume total de 25 m³ par bâtiment sont prévues.



Rétention des eaux pluviales

Des bassins à ciel ouvert, situés devant l'ancien LTA, sont aménagés pour assurer le contrôle visuel des eaux pluviales, conformément aux exigences de l'Administration de la gestion de l'eau. Ces bassins permettent de retenir les eaux de ruissellement provenant des toitures et des surfaces imperméabilisées.

6.2. Aménagement des surfaces extérieures

Le concept d'aménagement des escapes extérieurs vise à créer un campus sans circulation automobile.

Une démarche complémentaire du projet consiste à intégrer l'ENSA, située dans la partie ouest du site, afin de former un campus unique, cohérent et fonctionnel.

Le concept paysager tient une position forte du point de vue environnemental, avec pour objectif affirmé de renforcer la biodiversité et le caractère écologique des lieux.

Les terres sont dépolluées et descellées afin de rendre le campus plus écologique et attractif. De plus, les atteintes à la flore, à la faune et aux biotopes engendrées par les travaux doivent être compensées, notamment en ce qui concerne les nids de chauves-souris et d'hirondelles, actuellement présents sur les bâtiments existants.

Les épicéas sont entièrement abattus afin de faire place à de nouveaux feuillus indigènes.

Accès

Les services d'incendie et de secours bénéficient d'un accès libre via les quatre entrées. La circulation d'urgence s'effectue par une voie en matériau dur scellé, revêtue de dalles en béton. L'évacuation des déchets et les livraisons sont exclusivement organisées via l'Impasse L. Salentiny et la rue Dr Klein.

Le revêtement principal du site est constitué de dalles en béton architectonique de teinte beige, en harmonie avec la pierre de grès de Luxembourg omniprésent sur site.

L'accès au site pour les vélos se fait par plusieurs entrées. Des stationnements dédiés sont répartis le long de l'aile est du bâtiment LTA, au sud du hall de sport et au sud-ouest de l'ENSA. Au total, 70 emplacements pour vélos sont prévus sur le campus.

Espace sports

Le programme prévoit la réalisation d'un terrain multisports extérieur de 33 mètres sur 20 mètres, divisible en 3 parties avec piste d'athlétisme dans l'enceinte du lycée au pied de la colline, près de la Haardt. Il est recouvert d'un revêtement en gazon synthétique. Un système de filet amovible sépare les terrains entre eux, permettant la pratique simultanée sur 3 petits terrains ou sur un grand terrain unifié.



Réutilisation des matériaux

Le projet adopte une démarche visant à maximiser la réutilisation des matériaux existants. Ainsi, le bois provenant des arbres abattus est valorisé pour la fabrication des assises de bancs, les pierres de grès récupérées sont utilisées pour la construction de murs et le béton est concassé afin d'être réemployé.



Plan du site



TEXTE DU PROJET DE LOI

Projet de loi relative à la rénovation et à l'extension de l'ancien Lycée technique agricole à Ettelbruck pour les besoins du Lycée technique d'Ettelbruck

Nous Guillaume, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Le Conseil d'État entendu ;

Vu l'adoption par la Chambre des Députés ;

Vu la décision de la Chambre des Députés du ... et celle du Conseil d'État du ... portant qu'il n'y a pas lieu à second vote ;

Avons ordonné et ordonnons :

Art. 1^{er}.

Le Gouvernement est autorisé à procéder à la rénovation et à l'extension de l'ancien Lycée technique agricole à Ettelbruck pour les besoins du Lycée technique d'Ettelbruck.

Art. 2.

Les dépenses engagées au titre du projet visé à l'article 1er ne peuvent pas dépasser le montant de 293 580 000 euros. Ce montant correspond à la valeur 1 164,15 de l'indice semestriel des prix de la construction au 1^{er} avril 2025. Déduction faite des dépenses déjà engagées par le pouvoir adjudicateur, ce montant est adapté semestriellement en fonction de la variation de l'indice des prix de la construction précité.

Art. 3.

Les dépenses visées à l'article 2 sont imputables à charge des crédits du Fonds d'investissements publics scolaires.



COMMENTAIRE DES ARTICLES

Article 1^{er}.

Cet article autorise le Gouvernement à faire procéder à la rénovation et extension de l'ancien Lycée Technique Agricole à Ettelbruck pour le Lycée Technique d'Ettelbruck.

Article 2.

Cet article détermine l'enveloppe budgétaire servant au financement du projet, rattachée à l'indice semestriel des prix de la construction valable au 1^{er} avril 2025 (valeur 1 164,15), sans préjudice des hausses légales pouvant intervenir jusqu'à l'achèvement des travaux. Il comporte en outre la clause usuelle d'adaptation des coûts à l'évolution de cet indice.

Article 3.

Cet article précise que les dépenses sont imputables sur les crédits du Fonds d'investissements publics scolaires.



BUDGET

(indice 1 164,15 / avril 2025)

COÛT DE LA CONSTRUCTION **165'060'000**

Gros œuvre clos et fermé *	82'757'000
Installations techniques *	44'346'000
Parachèvement *	37'957'000

COÛT COMPLÉMENTAIRE **23'462'000**

Travaux préparatoires	12'413'000
Aménagements extérieurs et infrastructures	4'820'000
Équipements mobilier et spéciaux (* et **)	5'569'000
Œuvre d'art (1 % du coût de construction)	660'000

COÛT TOTAL DES TRAVAUX ET ÉQUIPEMENTS **188'522'000**

FRAIS DIVERS	5'655'700
HONORAIRES	33'934'000
RÉSERVE POUR IMPRÉVUS (10 %)	<u>22'811'200</u>

COÛT TOTAL HTVA **250'922'900**

TVA 17%	42'656'893
---------	------------

COÛT TOTAL TTC **293'579'793**

ARRONDI À **293'580'000**

* Coûts supplémentaires pour les besoins du Ministère des Sports sur base du programme de construction du 12 novembre 2024 ; Total de 1'520'000 EUR HTVA

** Équipements spéciaux amovibles à charge du MENEJ



FICHE RÉCAPITULATIVE RELATIVE AUX COÛTS DE CONSUMMATION ET D'ENTRETIEN ANNUEL

(selon l'art.79 du chap. 17 de la loi du 8 juin 1999 portant A) sur le budget,
la comptabilité et la trésorerie de l'État)

FRAIS DE CONSOMMATION	249'000
Énergie thermique	139'000
Énergie électrique	78'000
Eau / Canalisations	32'000
FRAIS D'ENTRETIEN COURANT ET DE MAINTENANCE	1'812'000
Bâtiment (~1 % du coût de construction hors techniques)	1'412'000
Installations et équipements techniques	315'000
Alentours	85'000
PROVISIONS D'ENTRETIEN PRÉVENTIF	3'399'000
Bâtiment (~2 % du coût de construction hors techniques)	2'825'000
Installations et équipements techniques	574'000
FRAIS DE FONCTIONNEMENT SUPPLÉMENTAIRES	23'440'000
Frais personnel	23'200'000
Frais d'exploitation	240'000
TOTAL FRAIS TTC	28'900'000



PLANS

Plan d'implantation

Ancien LTA

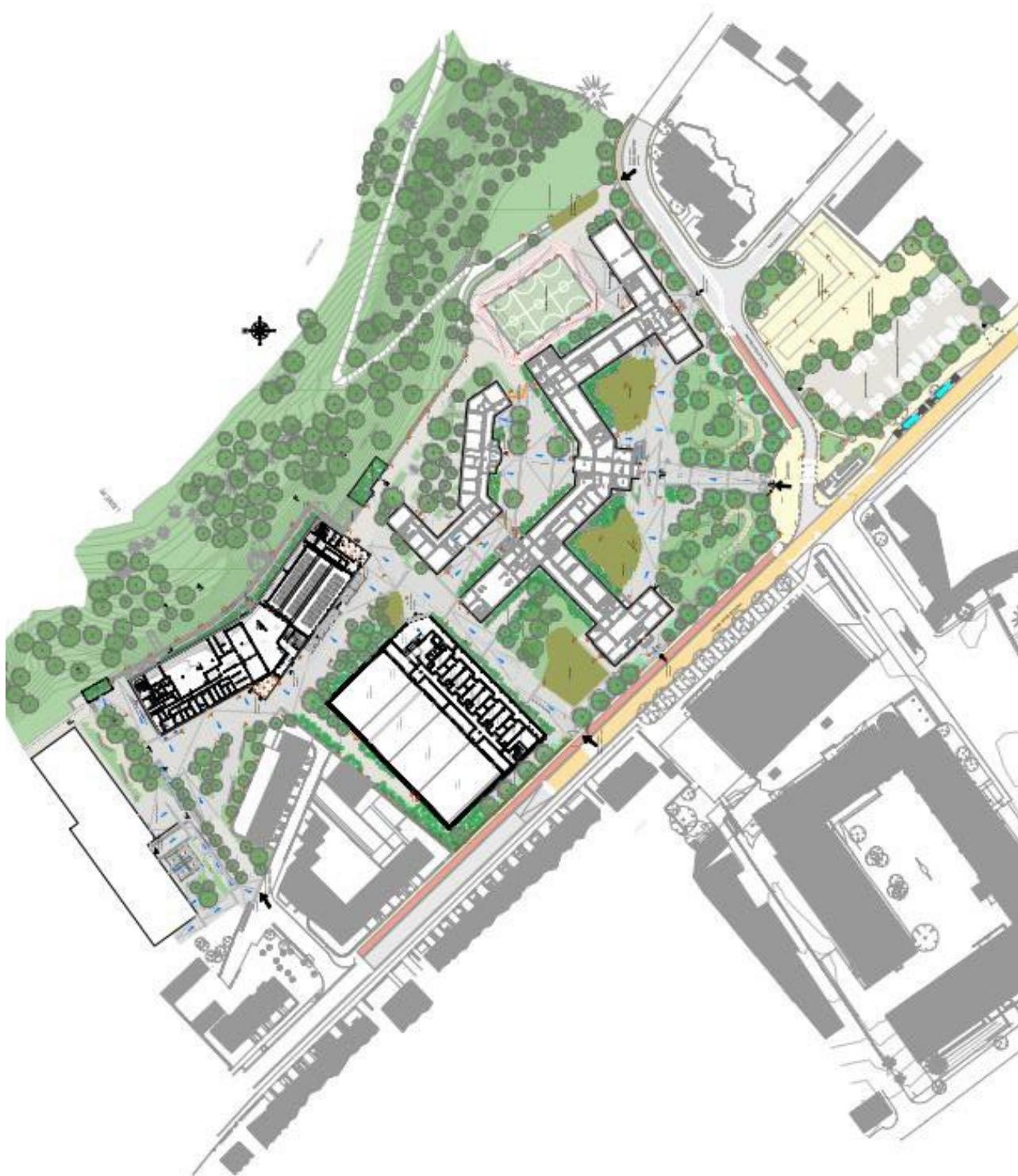
- Sous-sol
- Rez-de-chaussée
- 1^{er} étage
- 2^e étage
- 3^e étage
- Toiture
- Coupe AA et coupe BB
- Façades
- Façades ASTA

Nouveau bâtiment scolaire

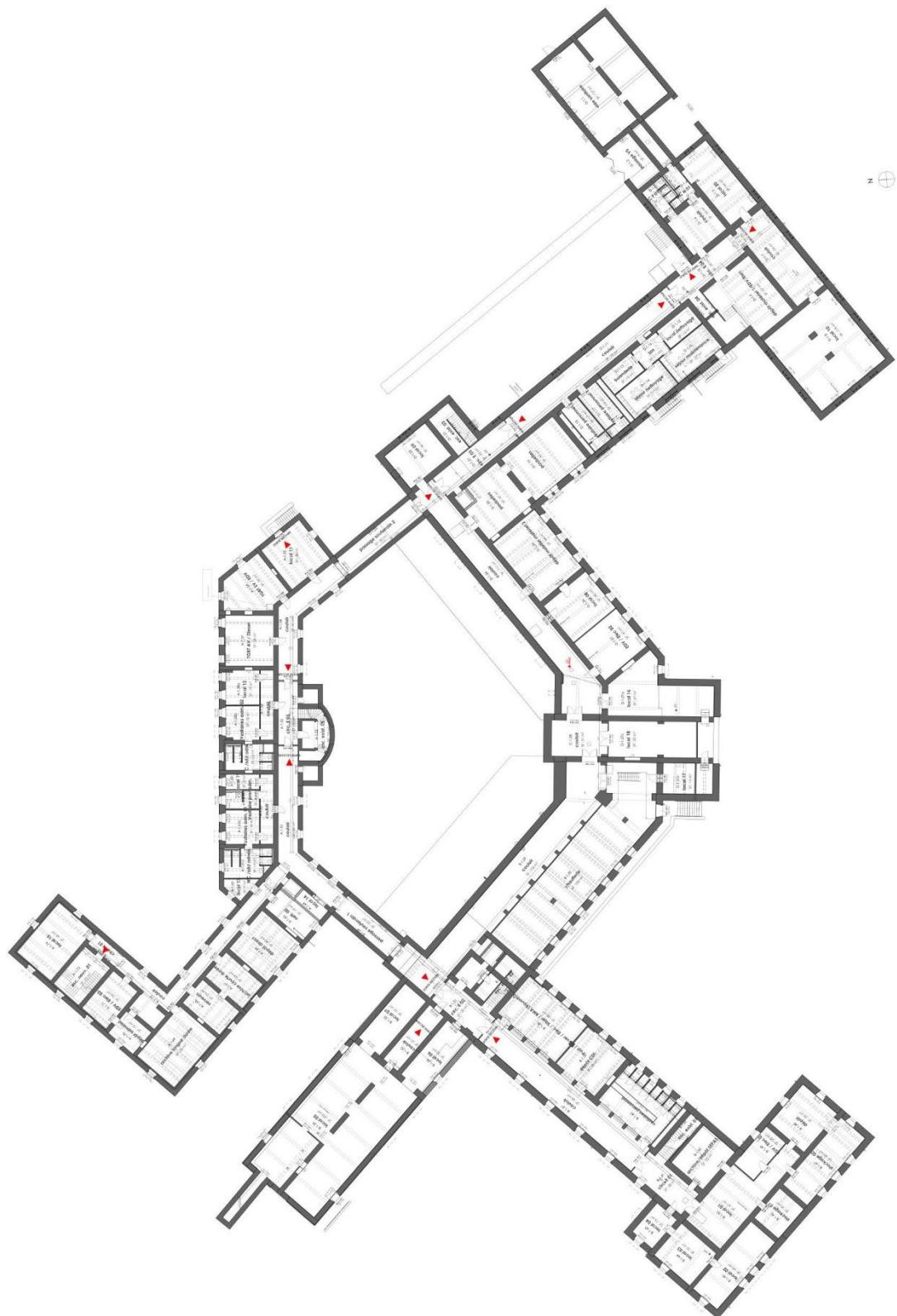
- Rez-de-chaussée
- 1^{er} étage
- 2^e étage
- 3^e étage
- 4^e étage
- Toiture
- Coupe AA

Nouveau hall de sport

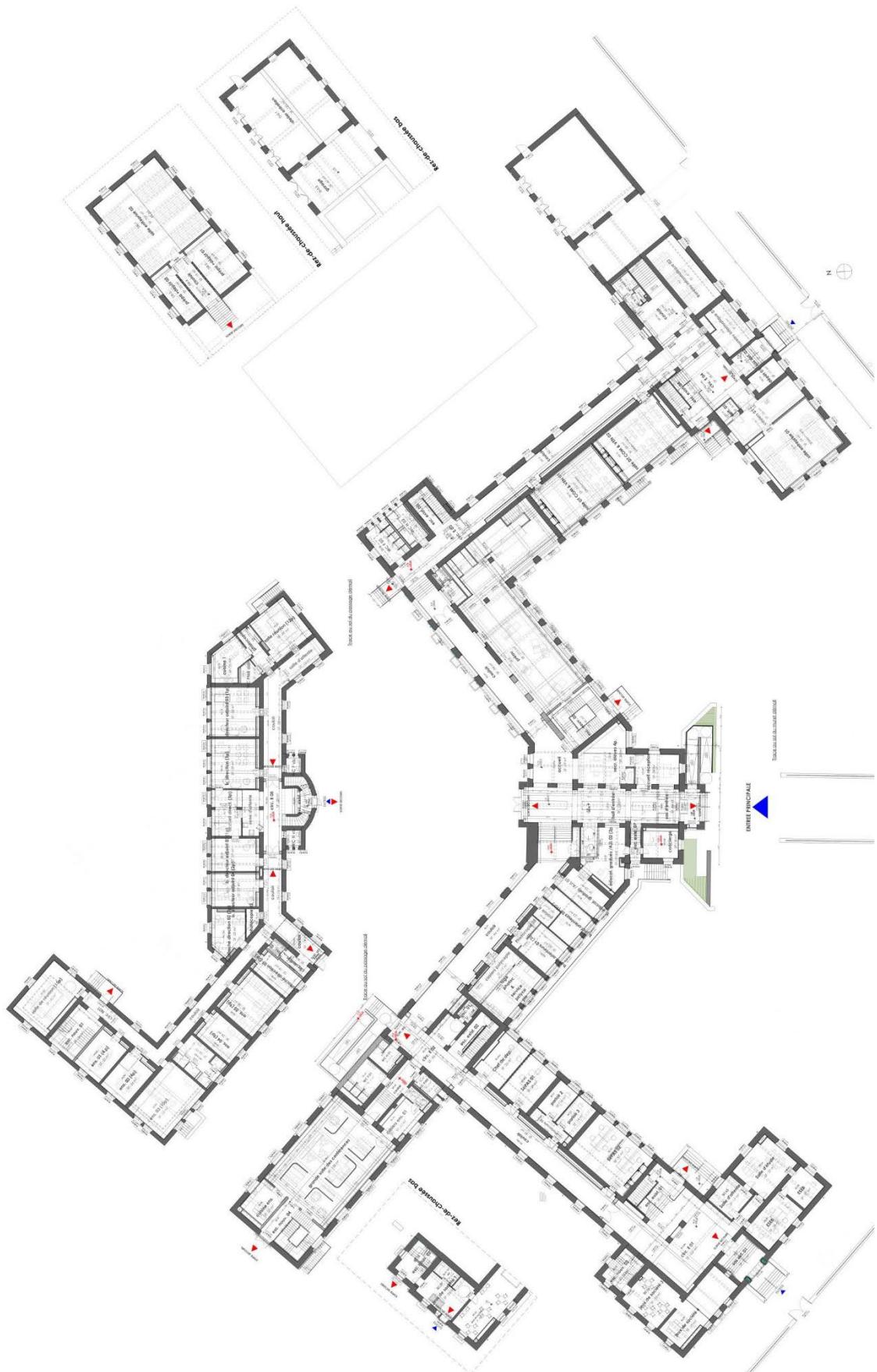
- Rez-de-chaussée
- 1^{er} étage
- Toiture
- Coupes
- Façades



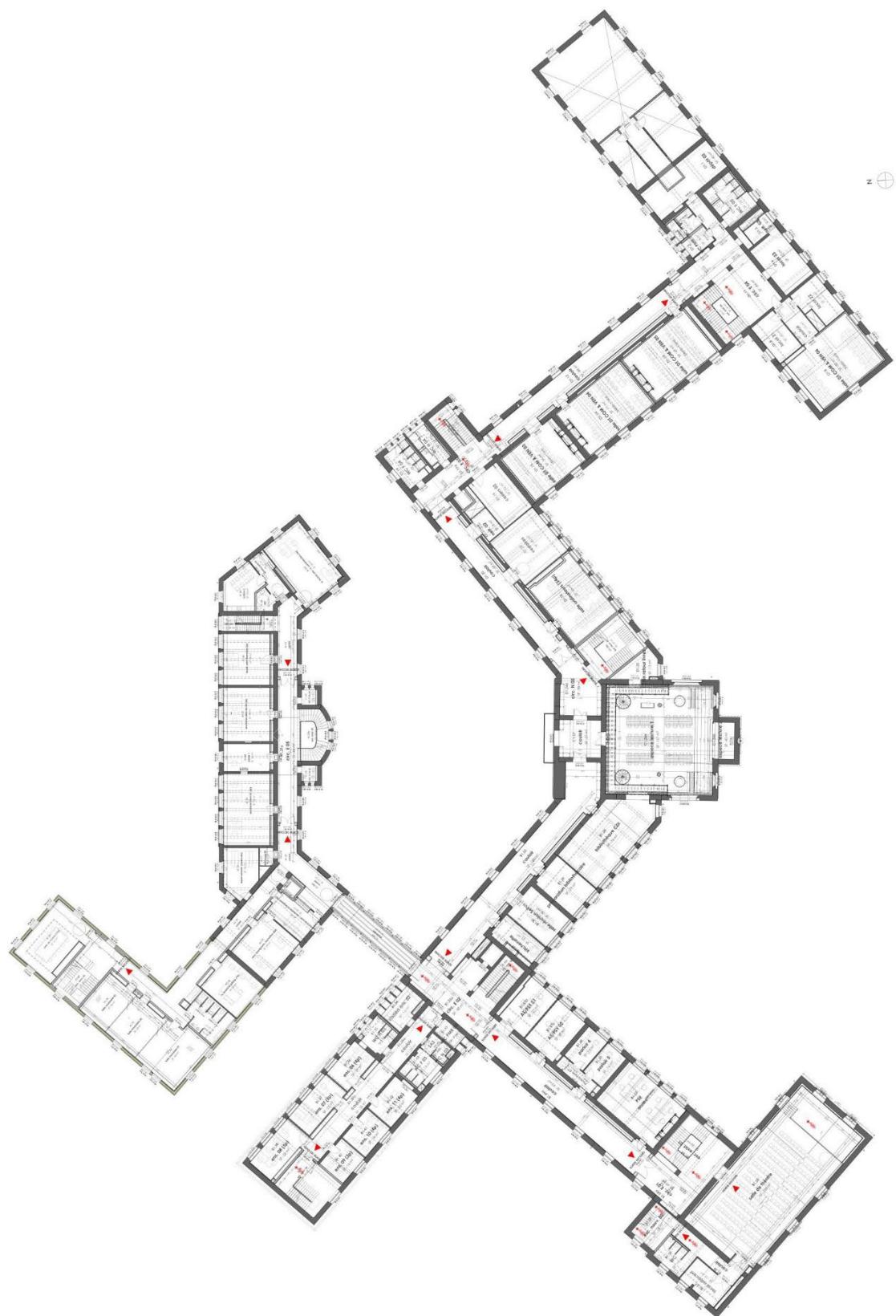
PLAN D'IMPLANTATION



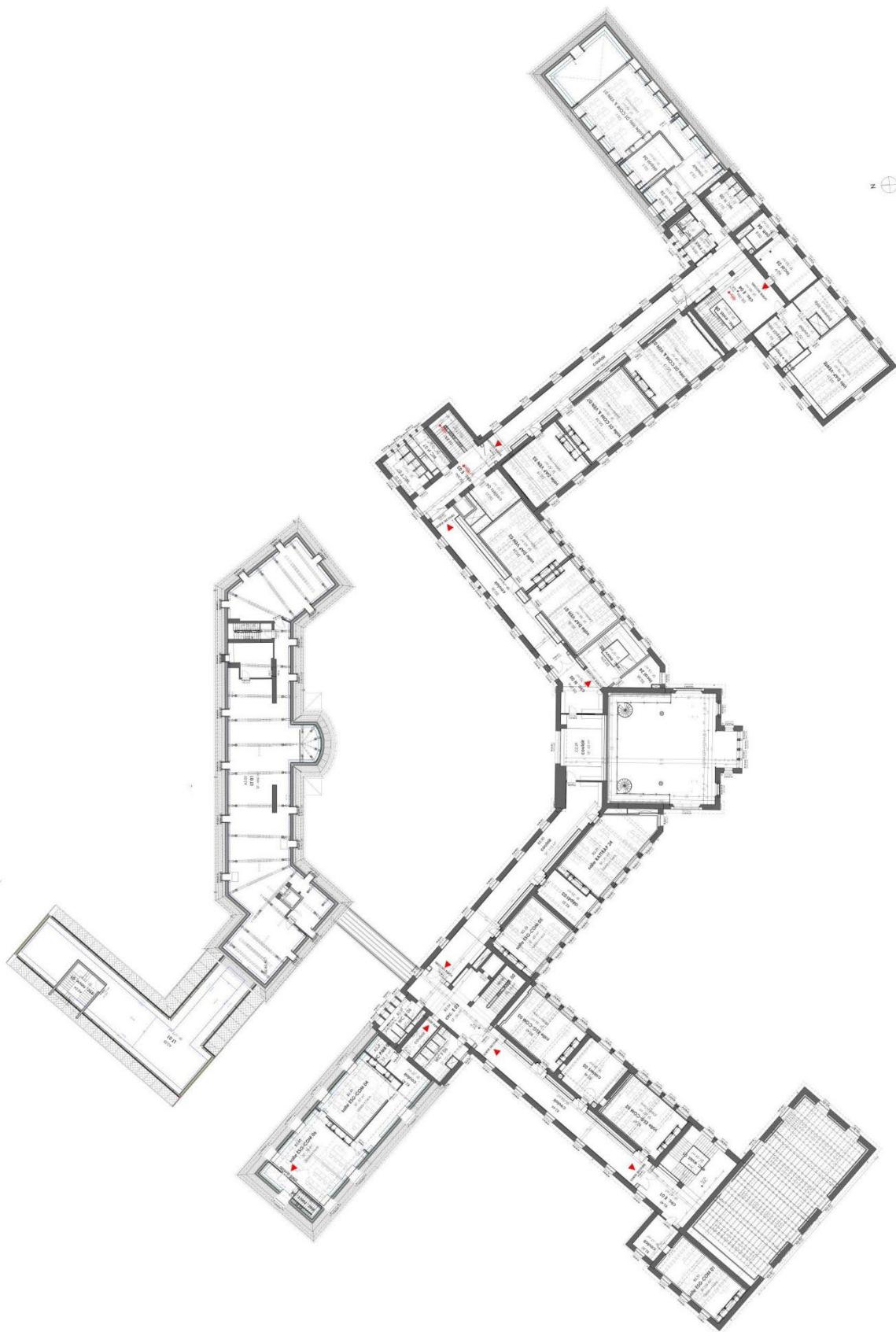
ANCIEN LTA – SOUS-SOL



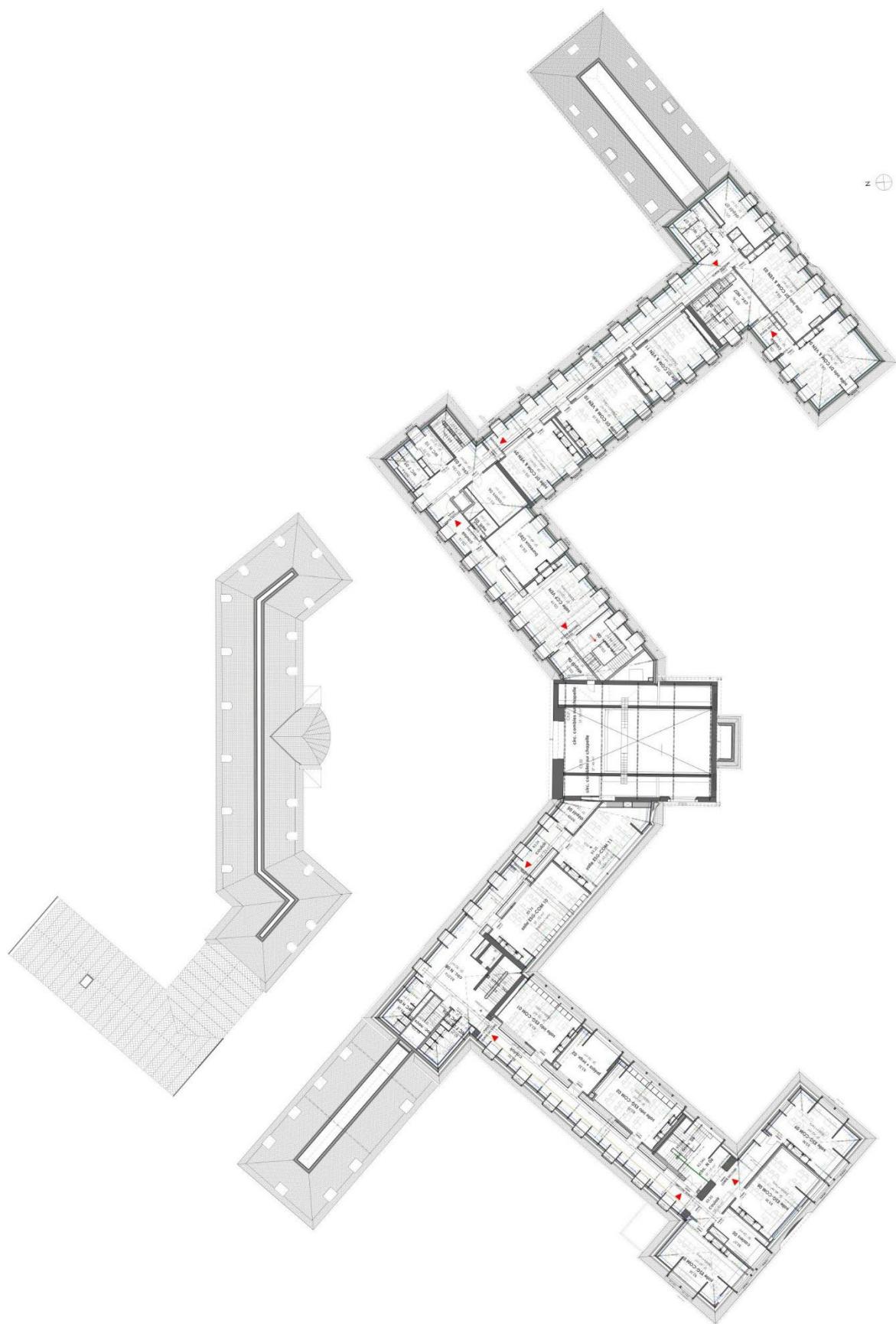
ANCIEN LTA – REZ-DE-CHUASSÉE



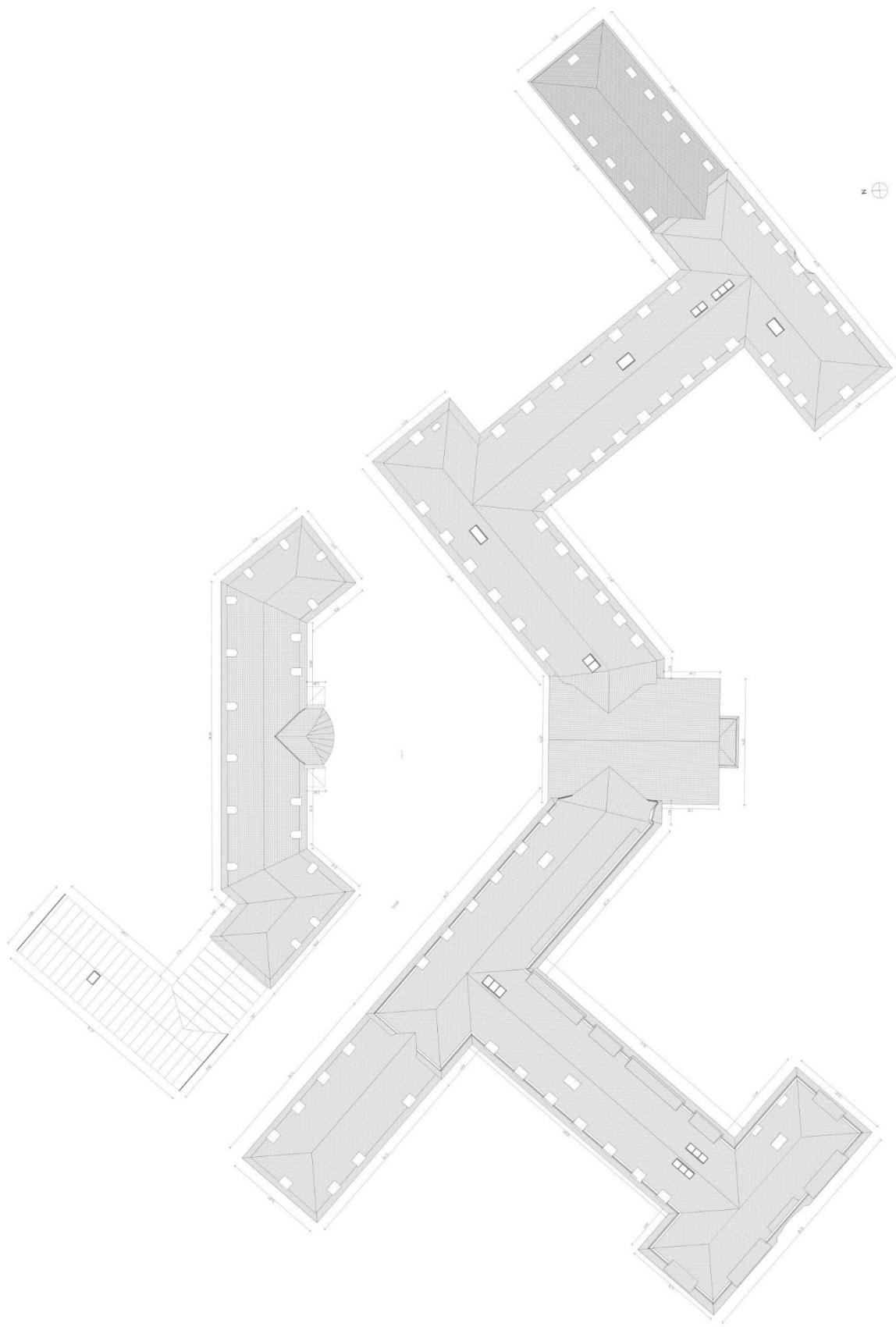
ANCIEN LTA - 1^{er} ETAGE



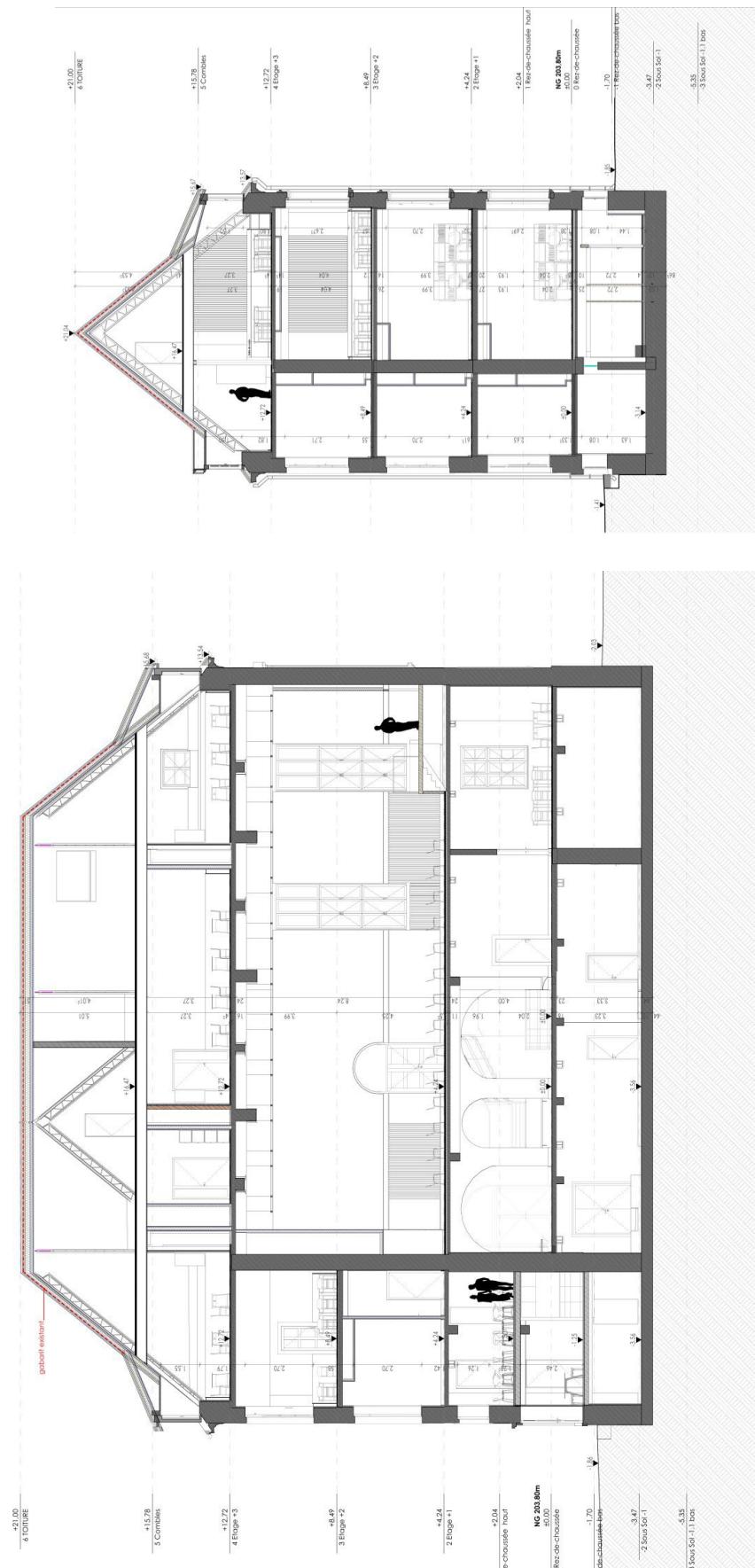
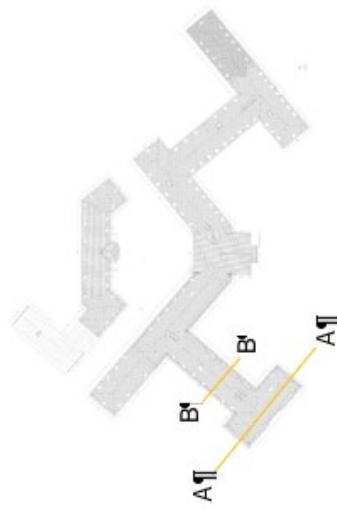
ANCIEN LTA – 2^e ÉTAGE



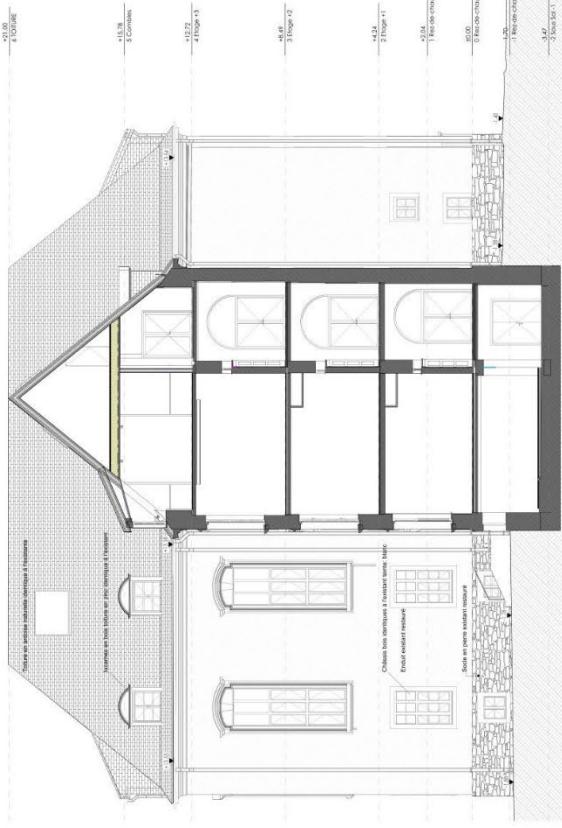
ANCIEN LTA – 3^e ÉTAGE



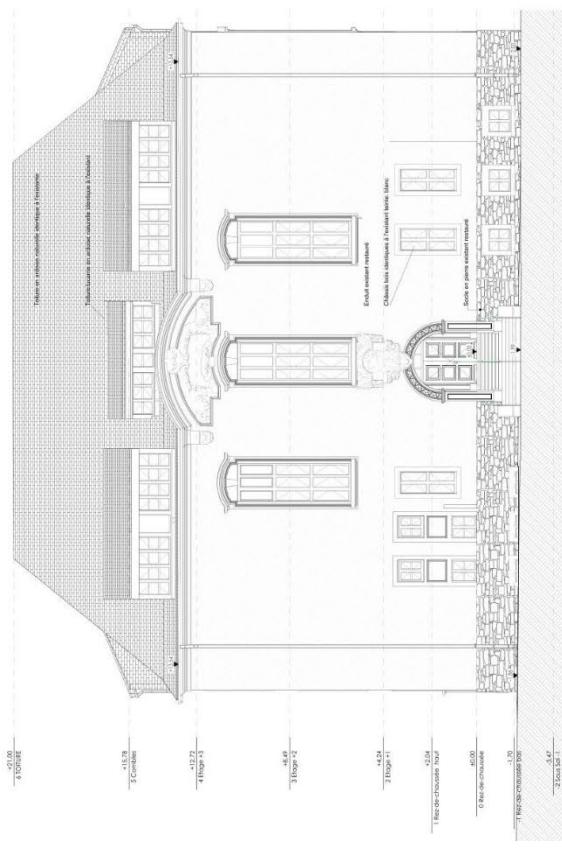
ANCIEN LTA – TOITURE



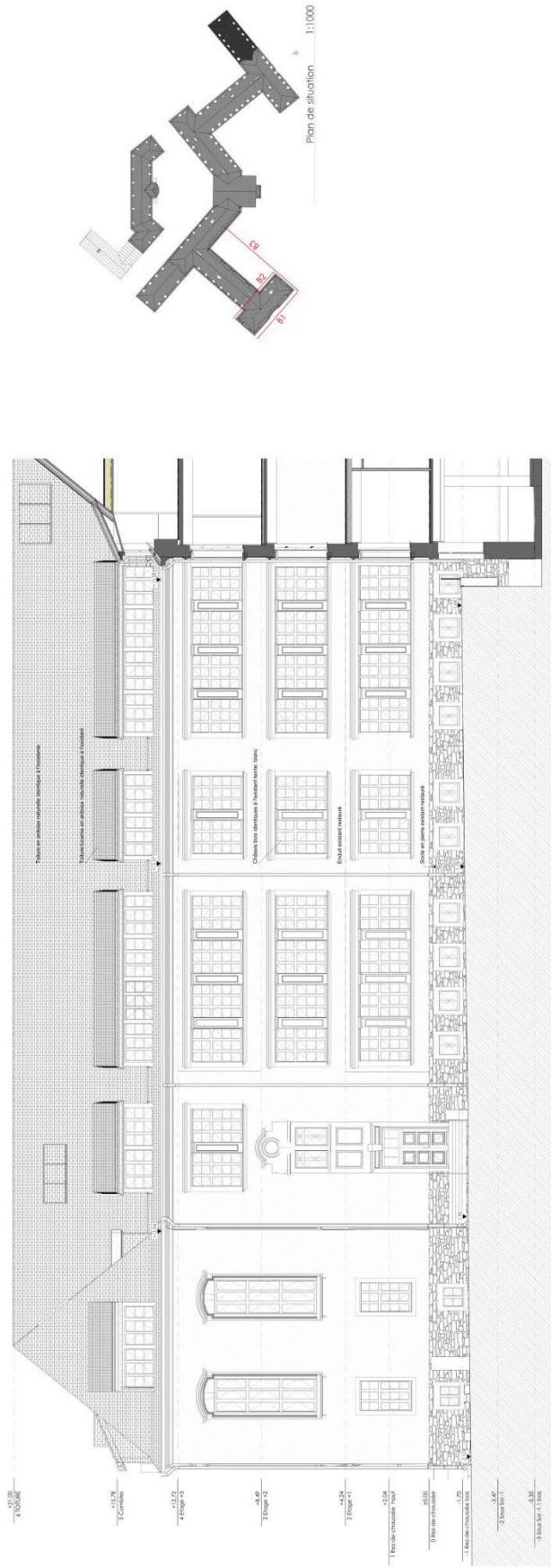
ANCIEN LT A – COUPE AA ET COUPE BB



Elevation B1 1:100

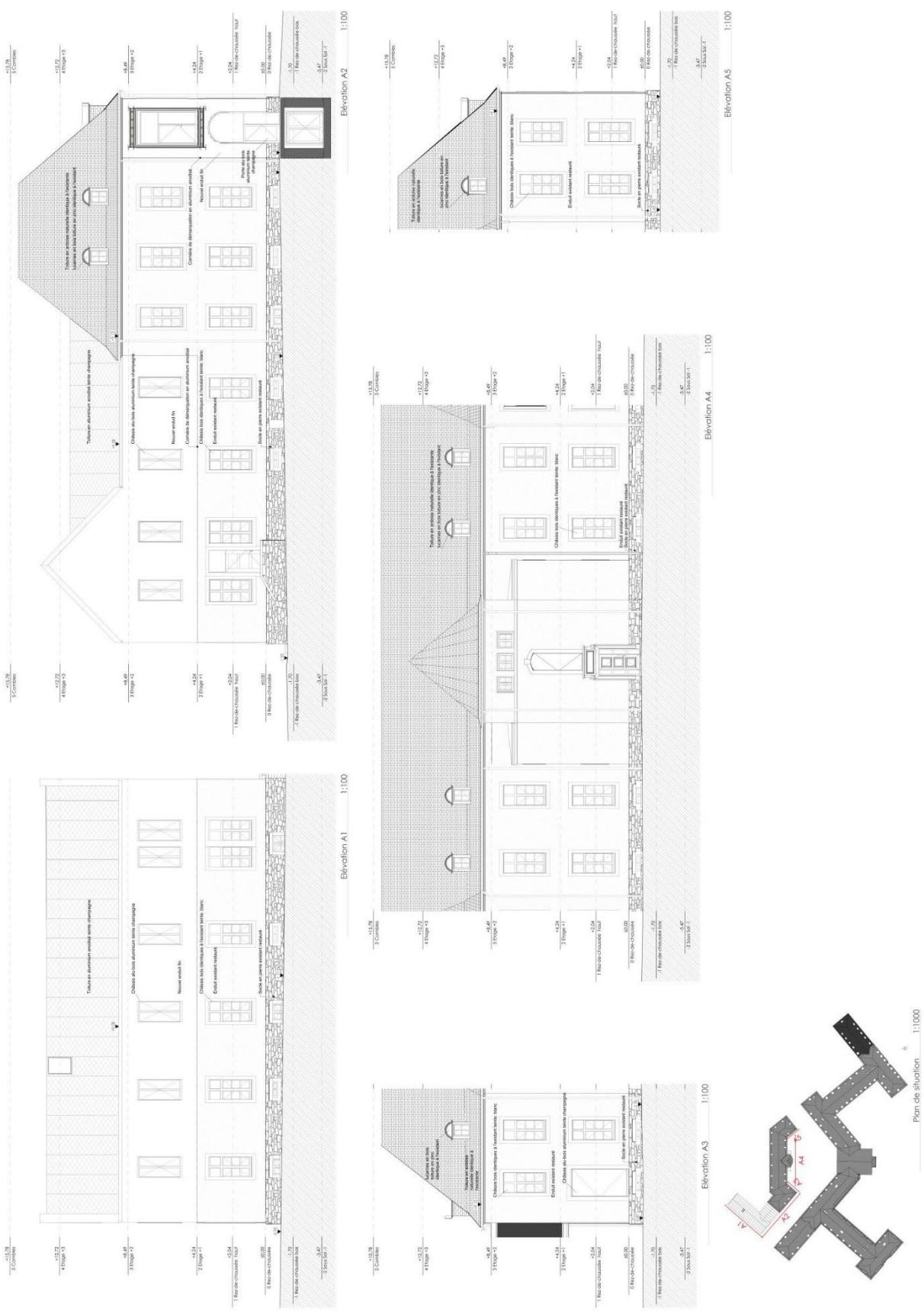


Elevation B2 1:100



Elevation B3 1:100

ANCIEN LTA – FAÇADES



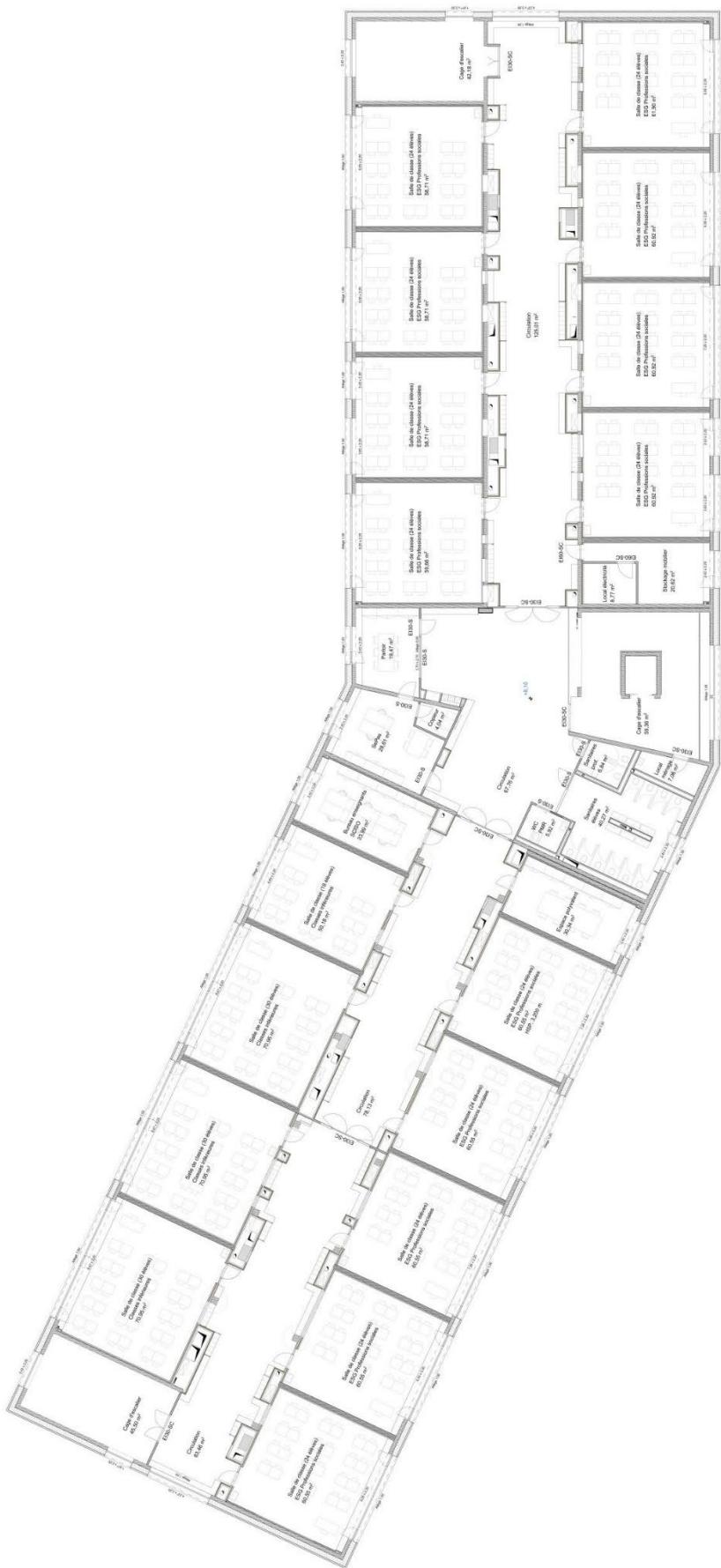


NOUVEAU BÂTIMENT SCOLAIRE – REZ-DE-CHAUSSÉE



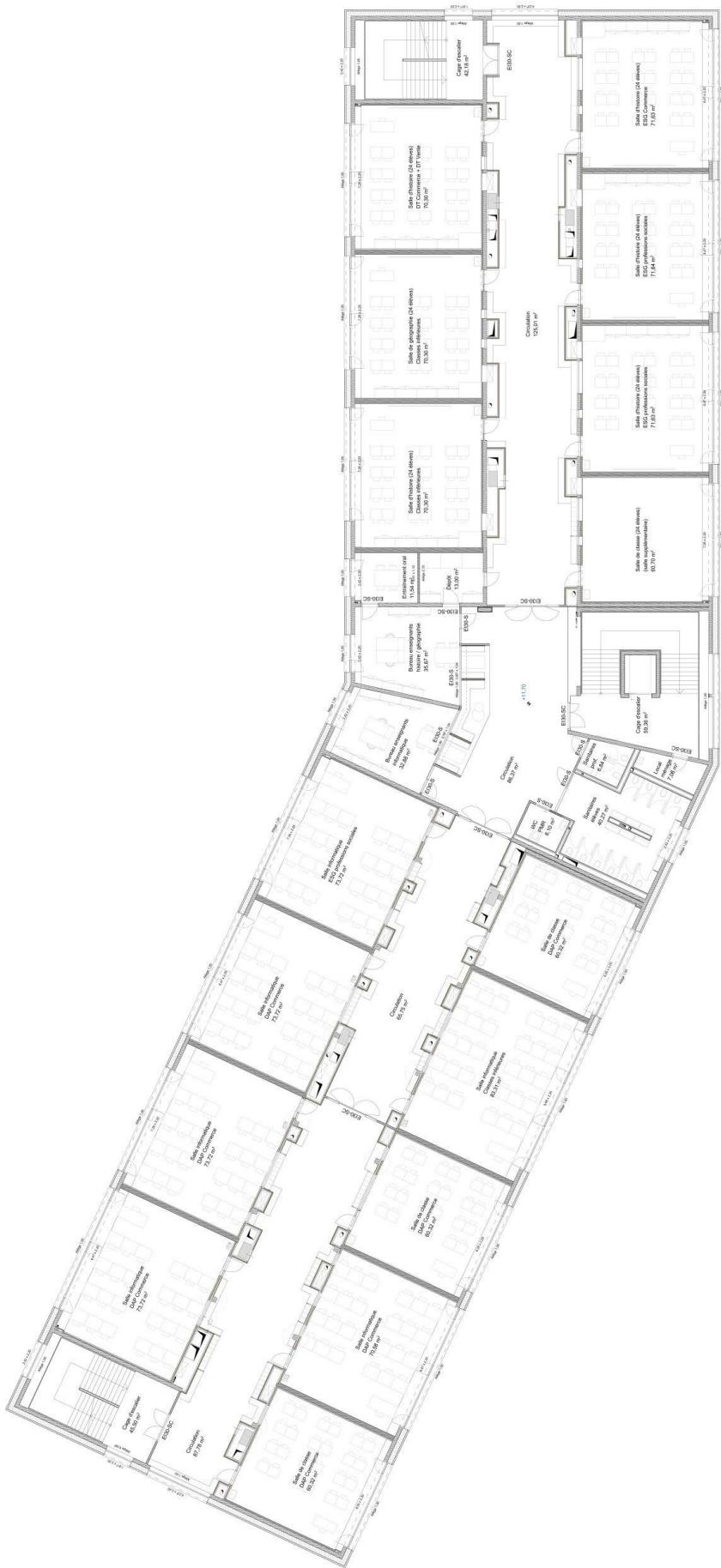


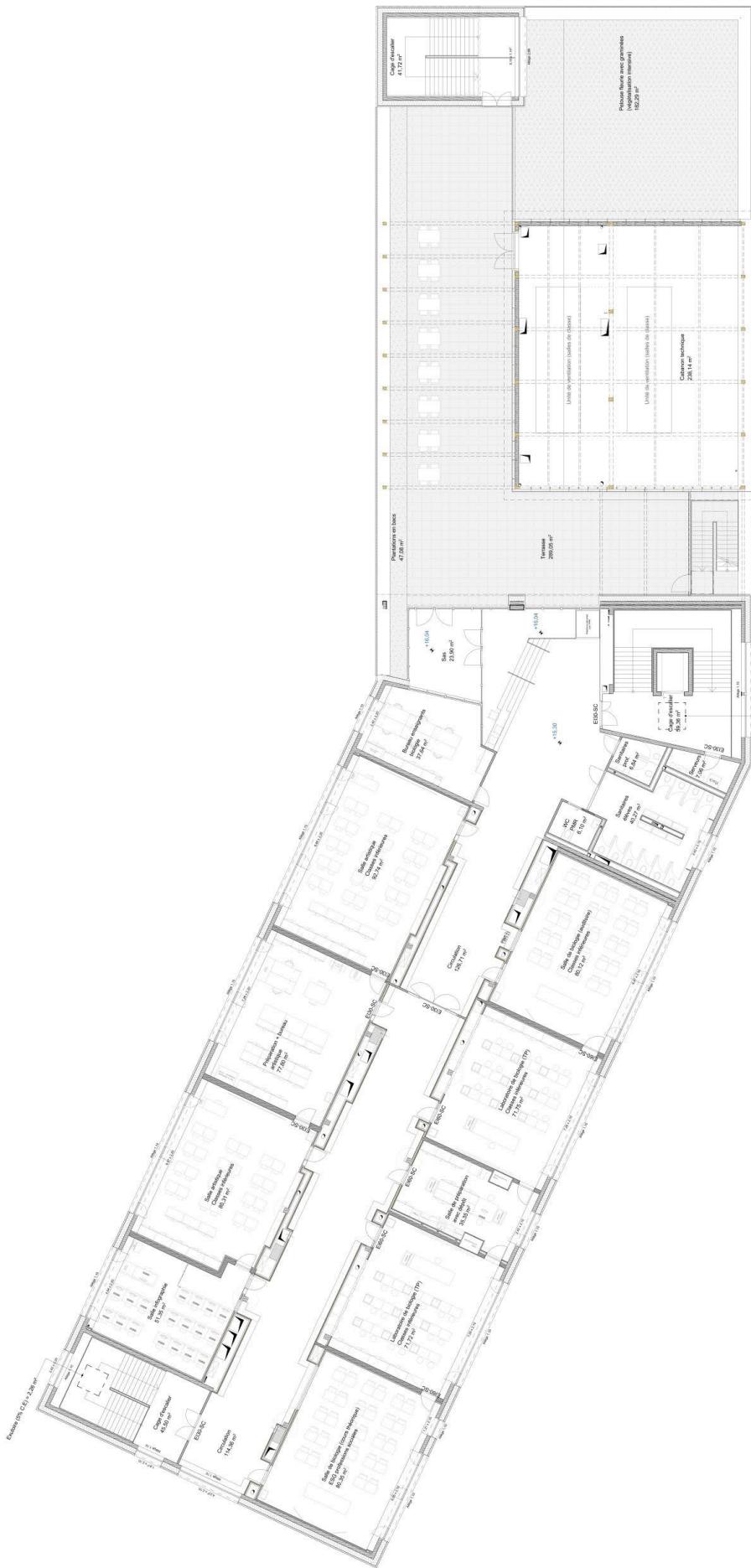
NOUVEAU BÂTIMENT SCOLAIRE – 2^e ÉTAGE

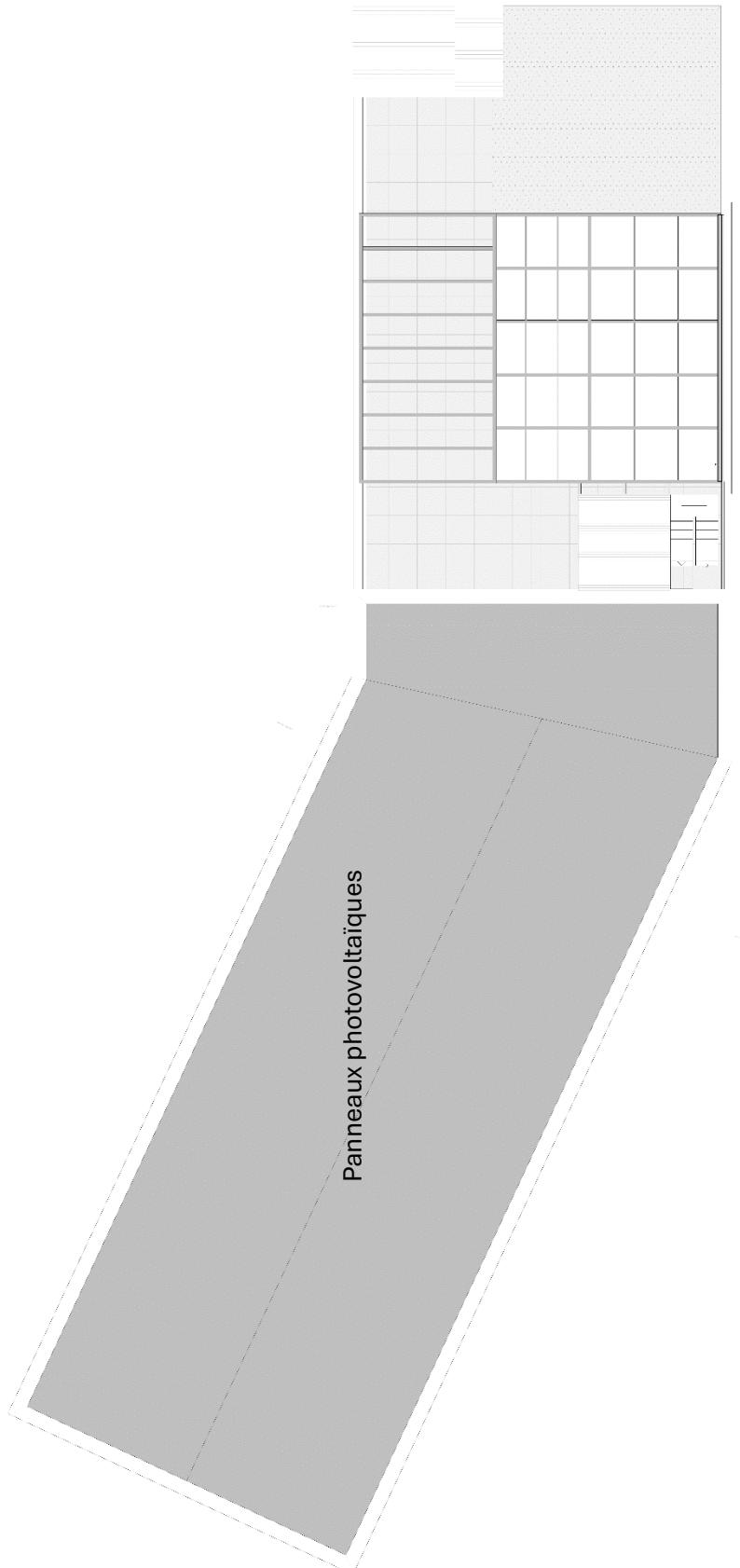


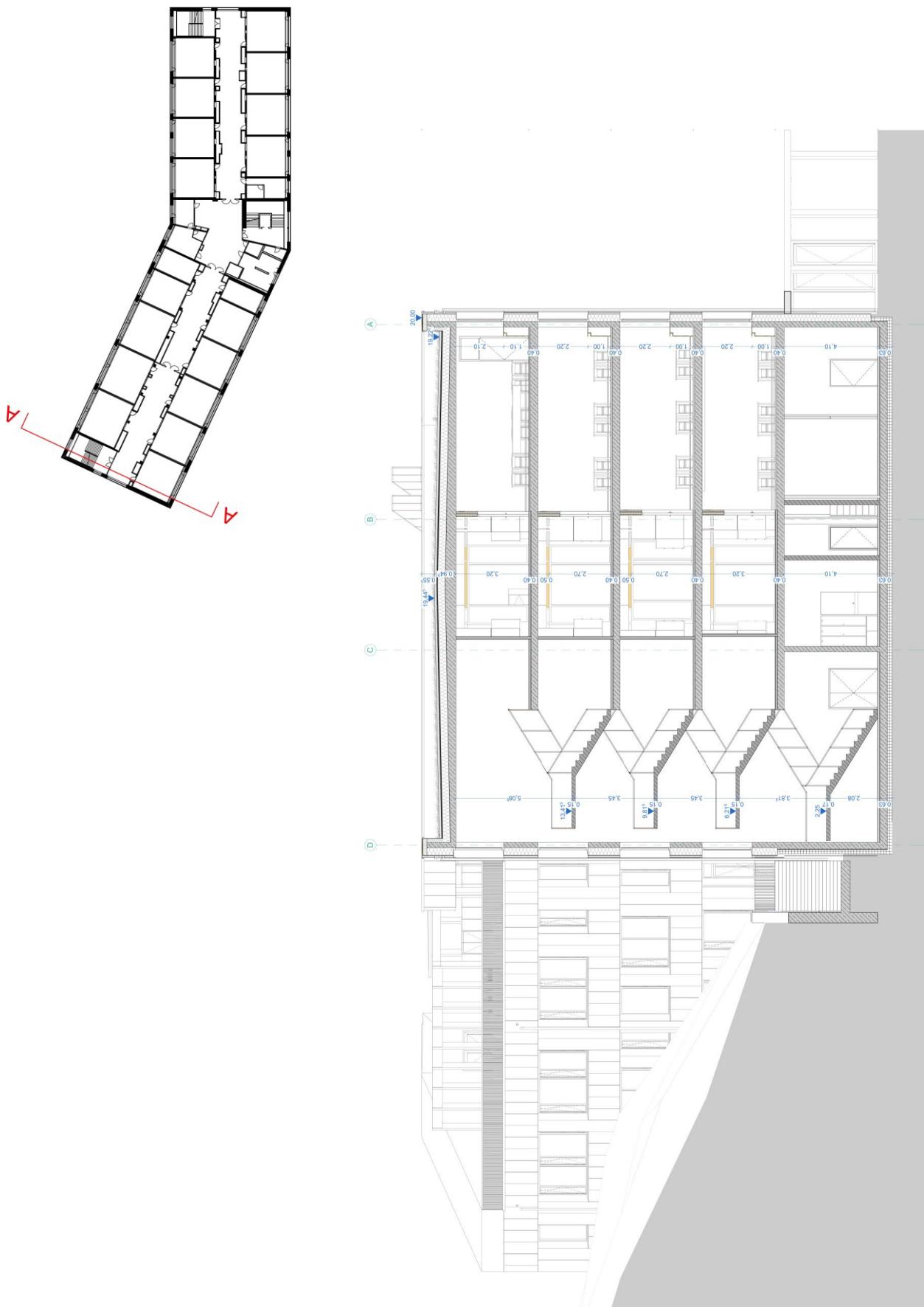


NOUVEAU BÂTIMENT SCOLAIRE – 3^e ÉTAGE

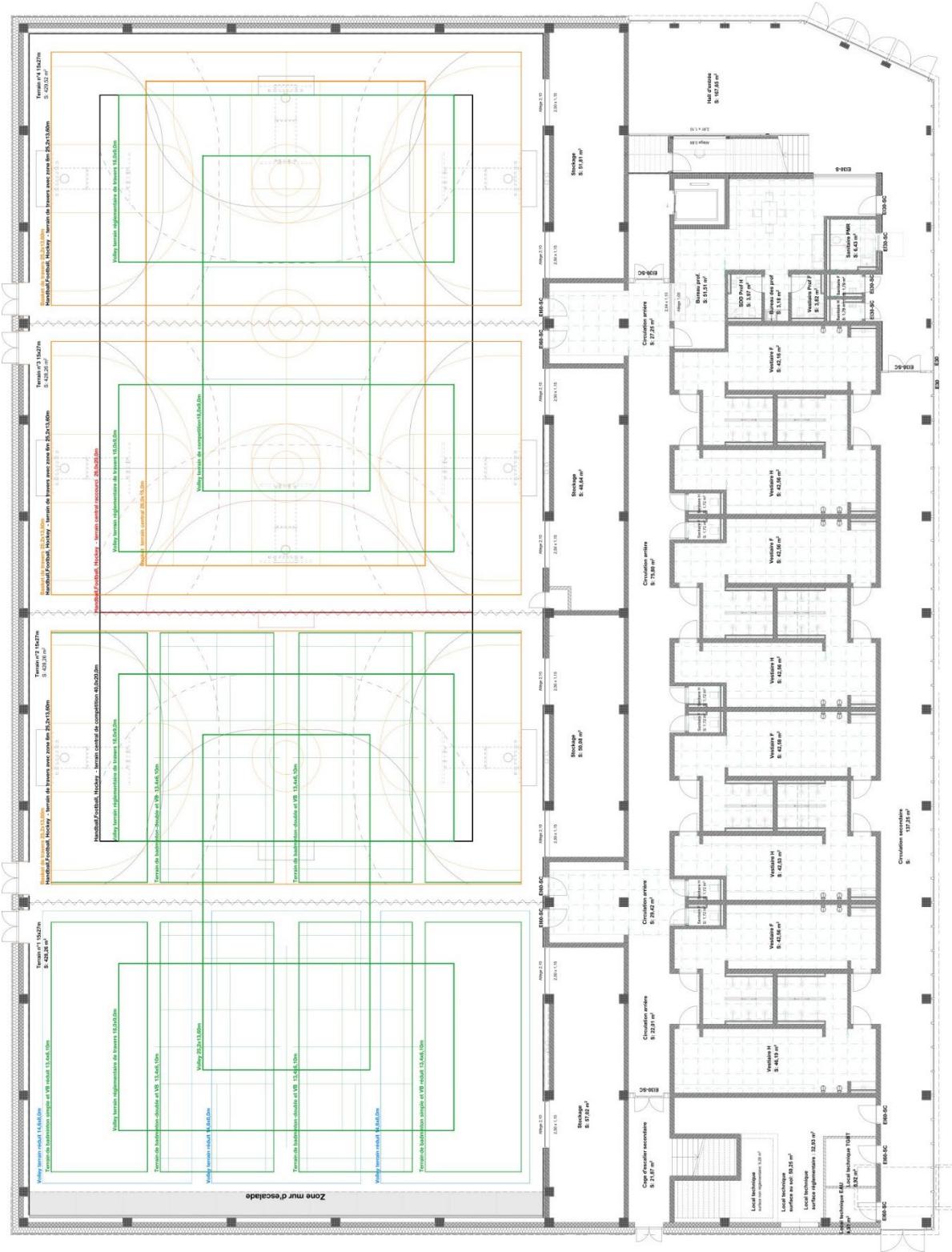


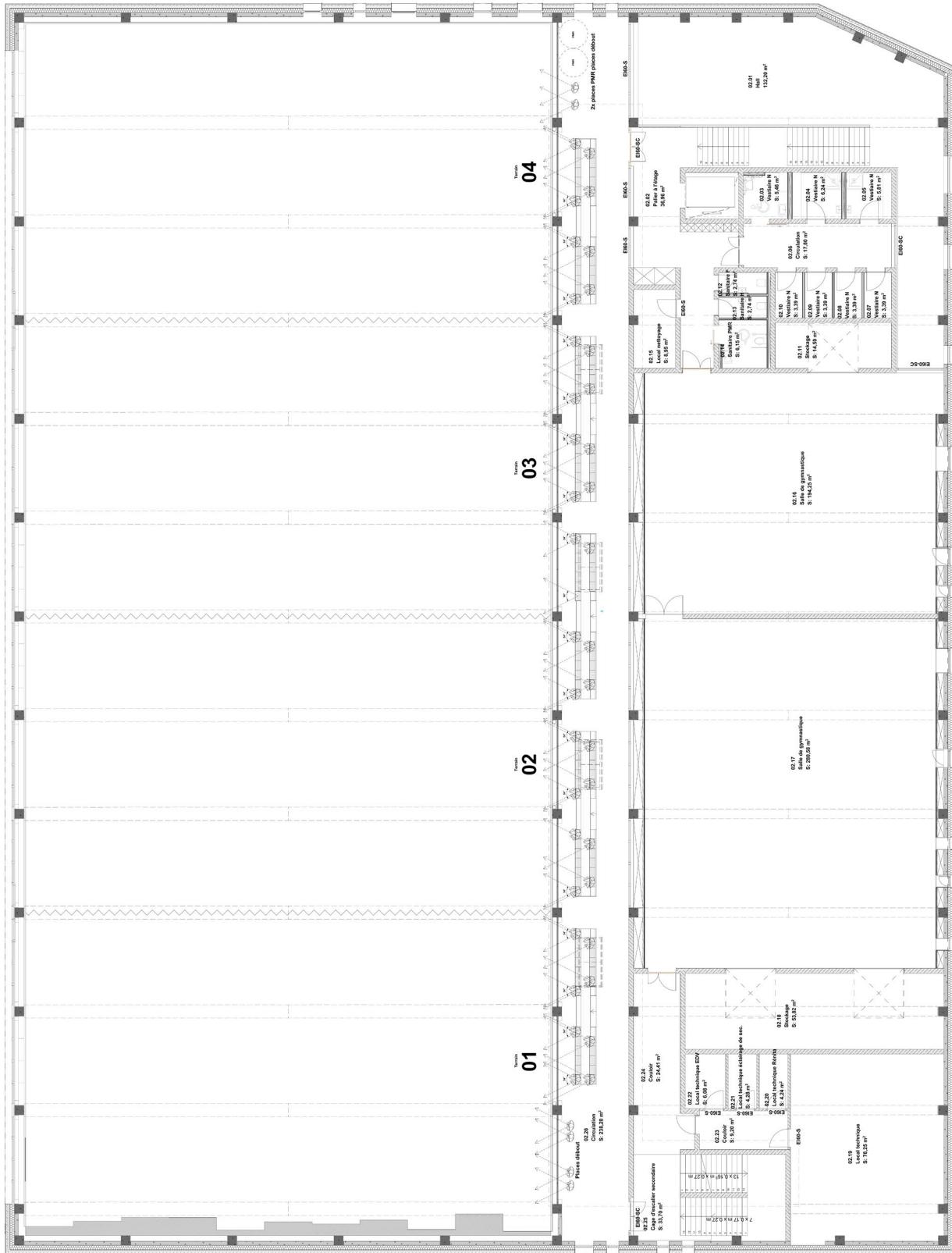






NOUVEAU BÂTIMENT SCOLAIRE – COUPE AA

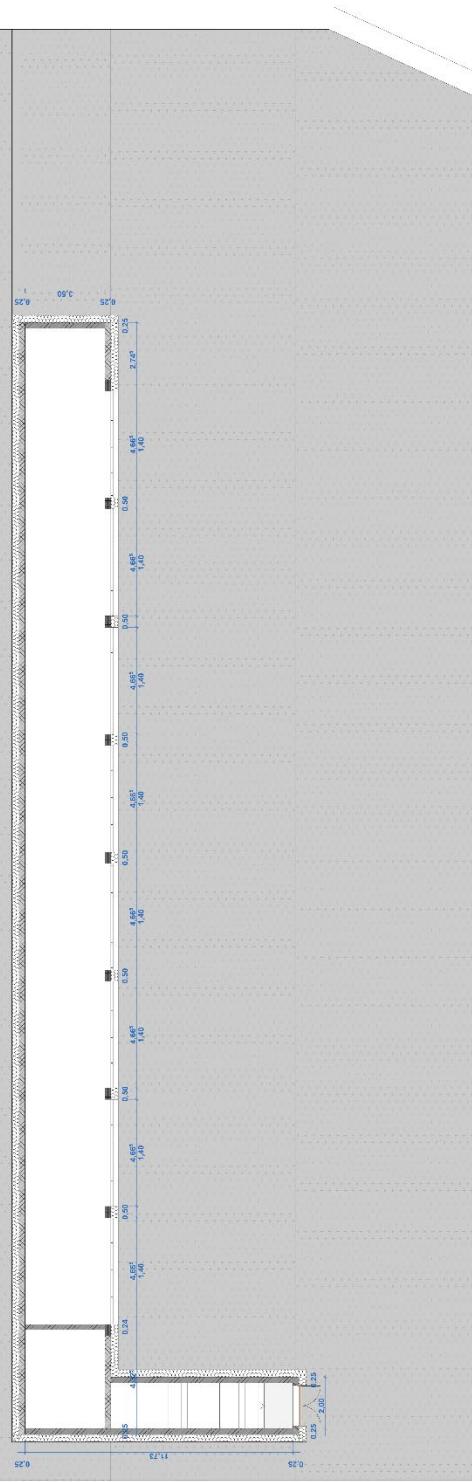


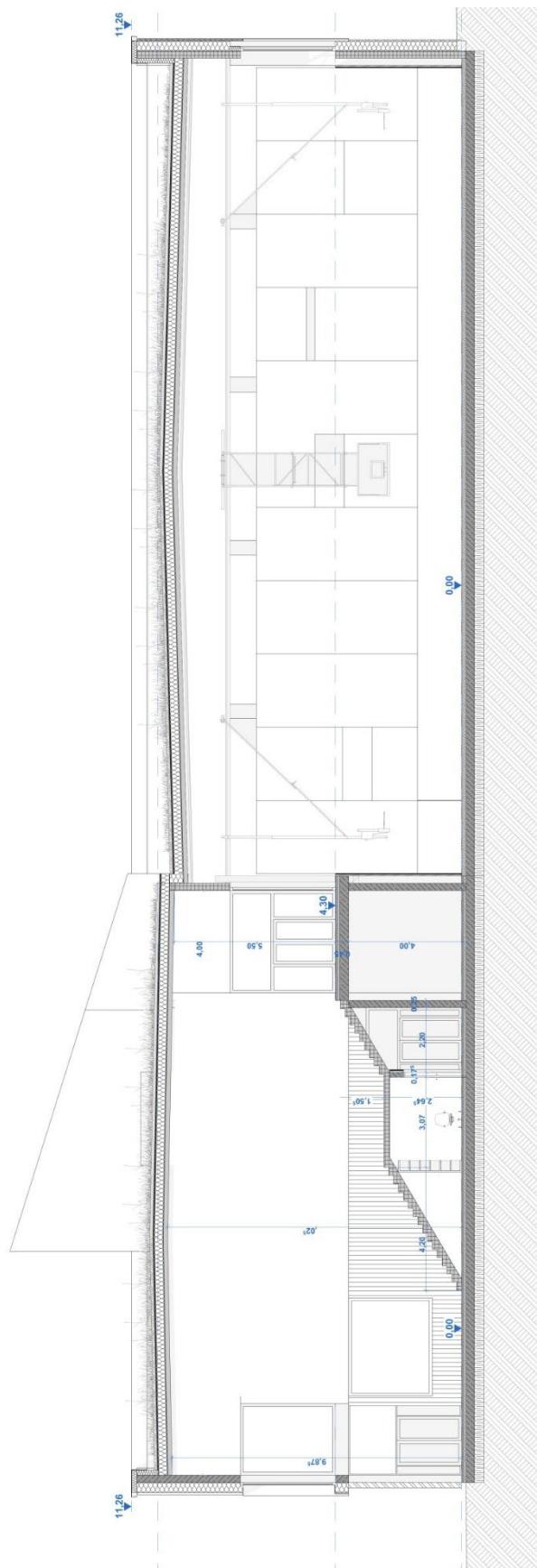
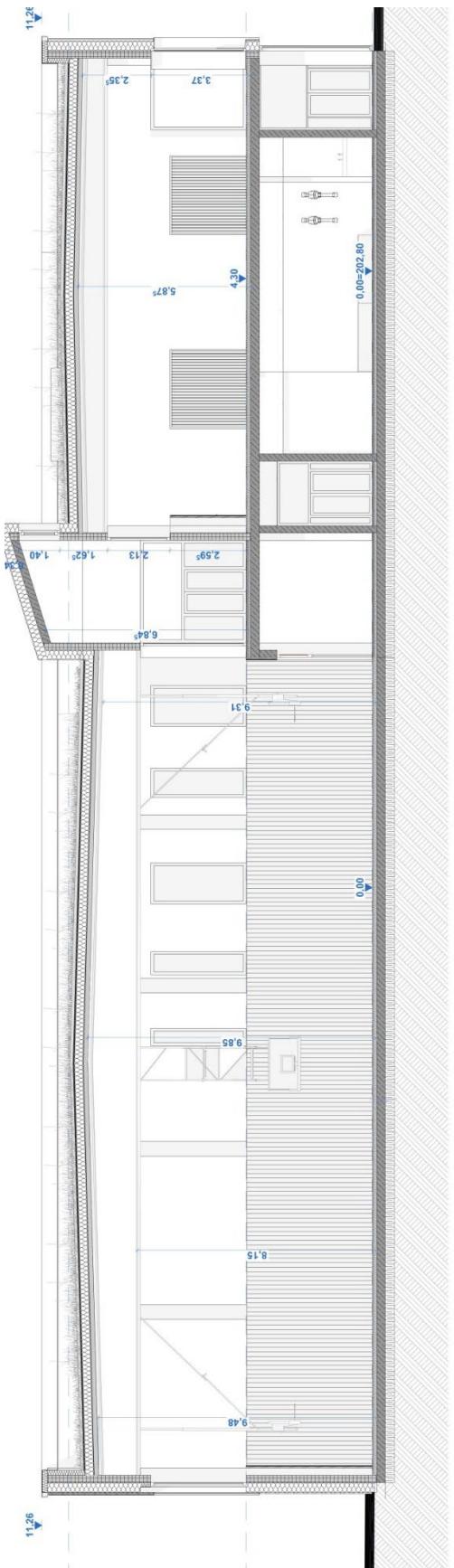


NOUVEAU HALL DE SPORT – 1^{er} ÉTAGE

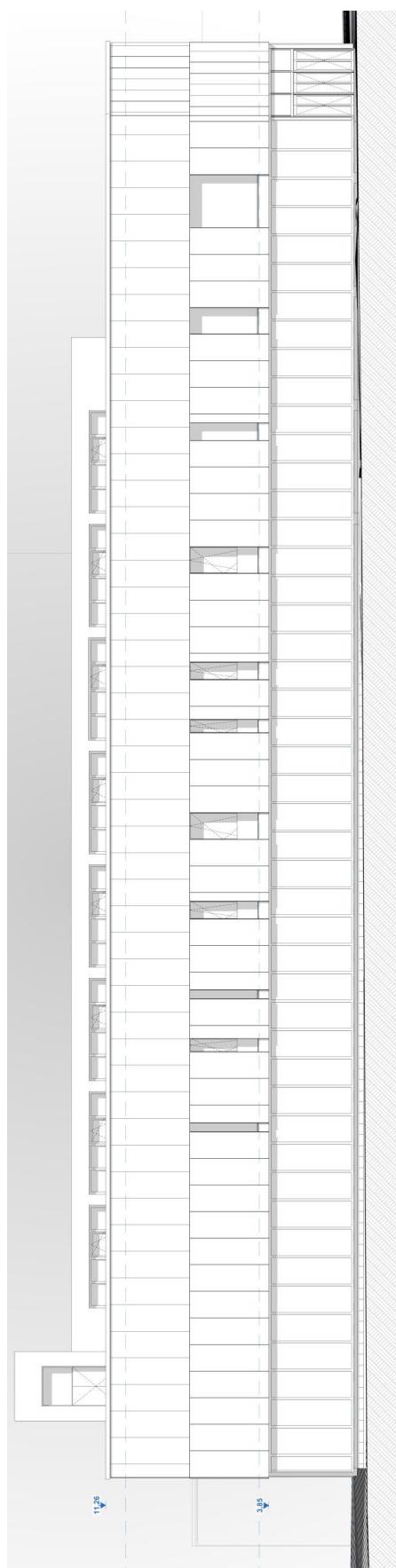
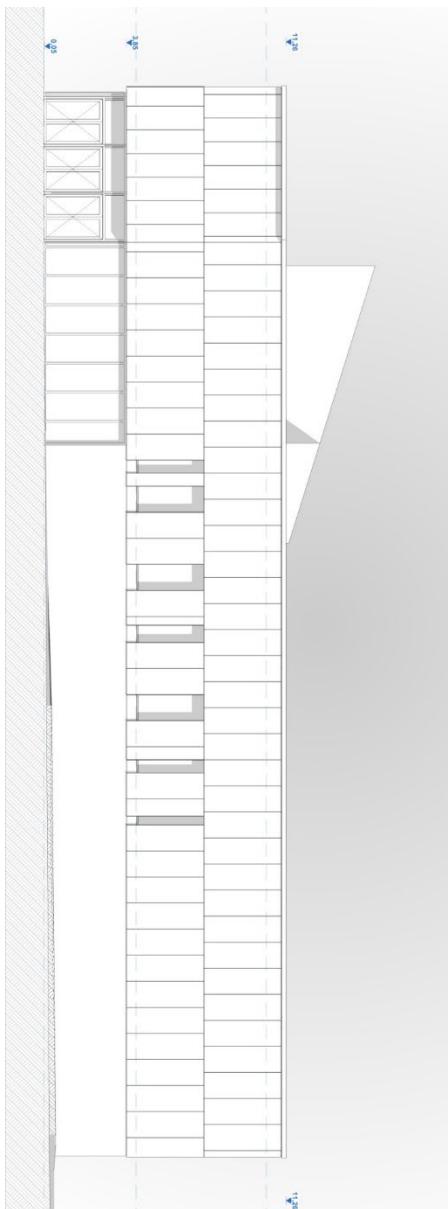


Panneaux photovoltaïques





NOUVEAU HALL DE SPORT – COUPES



NOUVEAU HALL DE SPORT – FAÇADES