

Rénovation et extension  
ÉCOLE INTERNATIONALE ANNE BEFFORT  
MERSCH





## Préface

L'origine du Bâtiment de Mersch remonte à 1963, lorsque le « Centre de Formation ménagère rural » et son internat pour jeunes filles furent créés. Alors que les conditions socioéconomiques ont évolué, les bâtiments ont peu à peu dû être adaptés aux nouveaux besoins des utilisateurs.

Pratiquement 50 ans après sa construction, il en résulte qu'une remise à neuf des bâtiments s'avère indispensable, l'effectif des élèves ayant fortement augmenté et les conditions énergétiques ne répondant plus aux exigences actuelles.

Les architectes chargés de cette opération ont souhaité se greffer sur les concepts initiaux, en mettant en évidence les particularités et les attraits spatiaux de l'architecture existante.

Le langage architectural a été préservé dans le contexte urbanistique des infrastructures avoisinantes et ponctuellement réinterprété afin de pouvoir intégrer le nouveau programme de construction.

Pour héberger le supplément de programme, différentes extensions sont devenues nécessaires, comme celle du nouveau bâtiment accueillant les salles de classe, l'administration, le restaurant scolaire et le hall de sport.

La zone d'entrée devient l'élément essentiel du concept architectural, elle a été libérée de l'encombrement des voitures et uniquement accessible pour les piétons et vélos. Une nouvelle séparation des flux permet de sécuriser le chemin des élèves vers l'école et d'intégrer les principes de mobilité douce aux abords des bâtiments scolaires. L'ancien parking a ainsi fait place à un nouvel espace de vie commune et son aménagement avec des végétaux donne une nouvelle qualité au parvis qui peut être utilisé aussi bien par les élèves de l'école que par les jeunes hébergés au sein de l'internat.

Par ailleurs, les principes d'économie de ressources et de circularité sont un thème important pour l'élaboration du projet.



Après une analyse détaillée de la structure de l'internat, la construction porteuse du bâtiment datant des années soixante, a pu être conservée en raison de sa bonne qualité. Le bâtiment a été entièrement démantelé jusqu'au gros œuvre pour ensuite recevoir une nouvelle enveloppe à haute performance énergétique. L'aménagement intérieur a été transformé et adapté aux nouvelles exigences de confort pour le logement des jeunes.

Les travaux de terrassement ont été réduits à un minimum afin de limiter les excavations et les masses de terre à évacuer.

Un inventaire précis du mobilier existant a permis de trier les équipements et d'en réutiliser une grande partie après des restaurations partielles.

Dans un souci d'utiliser de l'énergie renouvelable, une centrale de production de chaleur à partir de copeaux de bois a été construite à proximité directe de l'école. Des matériaux de construction avec un faible impact environnemental ont été choisis comme par exemple pour l'ensemble de la structure en bois de la façade ventilée du nouveau bâtiment des salles de classe.

Les conditions de mises en œuvre étant marquées par les difficultés liées à la crise sanitaire, à l'approvisionnement des matériaux, aux échéances strictes à respecter et l'école étant restée en fonctionnement continu pendant toute la durée du chantier, je tiens à remercier sincèrement tous ceux qui ont contribué à la conception et à la réalisation de ce complexe et je souhaite aux futurs élèves plein de succès dans leur vie scolaire et professionnelle.



François Bausch

Vice-Premier Ministre

Ministre de la Mobilité et des Travaux publics



## Historique des bâtiments

**1963** : Construction du « Centre de Formation ménagère rural » et de son « Internat pour jeunes filles »

**1979** : Création du « Lycée technique de Mersch LTM »

**1994-1996** : Gestion du LTM et de son internat pour jeunes filles par le Lycée Classique de Diekirch

**1996-2000** : Extension des deux bâtiments principaux avec des salles de classe supplémentaires et un hall de sport

**2021** : Création de l'École internationale Mersch Anne Beffort

Alors que les bâtiments existants ont des capacités pour environ 400 élèves et que les prévisions d'avenir tablent sur un maximum de 750 élèves, une extension du complexe scolaire s'est avérée nécessaire.



## Concept urbanistique

Situé au cœur de la ville de Mersch, le complexe scolaire s'étend sur un terrain de près de 4 ha et est accessible par le Square Marie Astrid.

L'école est ainsi ancrée dans le tissu urbain ; le long de l'accès principal se trouvent la mairie, le complexe scolaire primaire avec sa maison relais et d'autres infrastructures communales en construction.

À l'ouest, le cimetière communal et un parking public sont contigus au terrain alors qu'en contrebas de l'école et de son internat, un nouveau quartier résidentiel est en construction.

La plupart des élèves viennent à pied de l'un des arrêts de bus du centre ou de la gare. La nouvelle conception des voies d'accès, avec une séparation des flux des piétons, des vélos et des véhicules, donne une priorité à la mobilité douce et active. Ceci permet de garantir la sécurité des élèves et d'offrir aux élèves des aménagements extérieurs et des espaces de vie commune de qualité sur le site de l'école.



## Concept architectural

Les bâtiments d'origine datent des années 1960 et se caractérisent par un langage architectural sobre et clair. Les volumes principaux s'articulent en différentes ailes de faible hauteur reliées entre elles par des éléments de jonction. Les façades sont marquées par des lignes horizontales accentuant la disposition des bâtiments dans le paysage. L'auvent sur le parvis de l'entrée principale du côté du Square Marie-Astrid renforce cet aspect déployé.

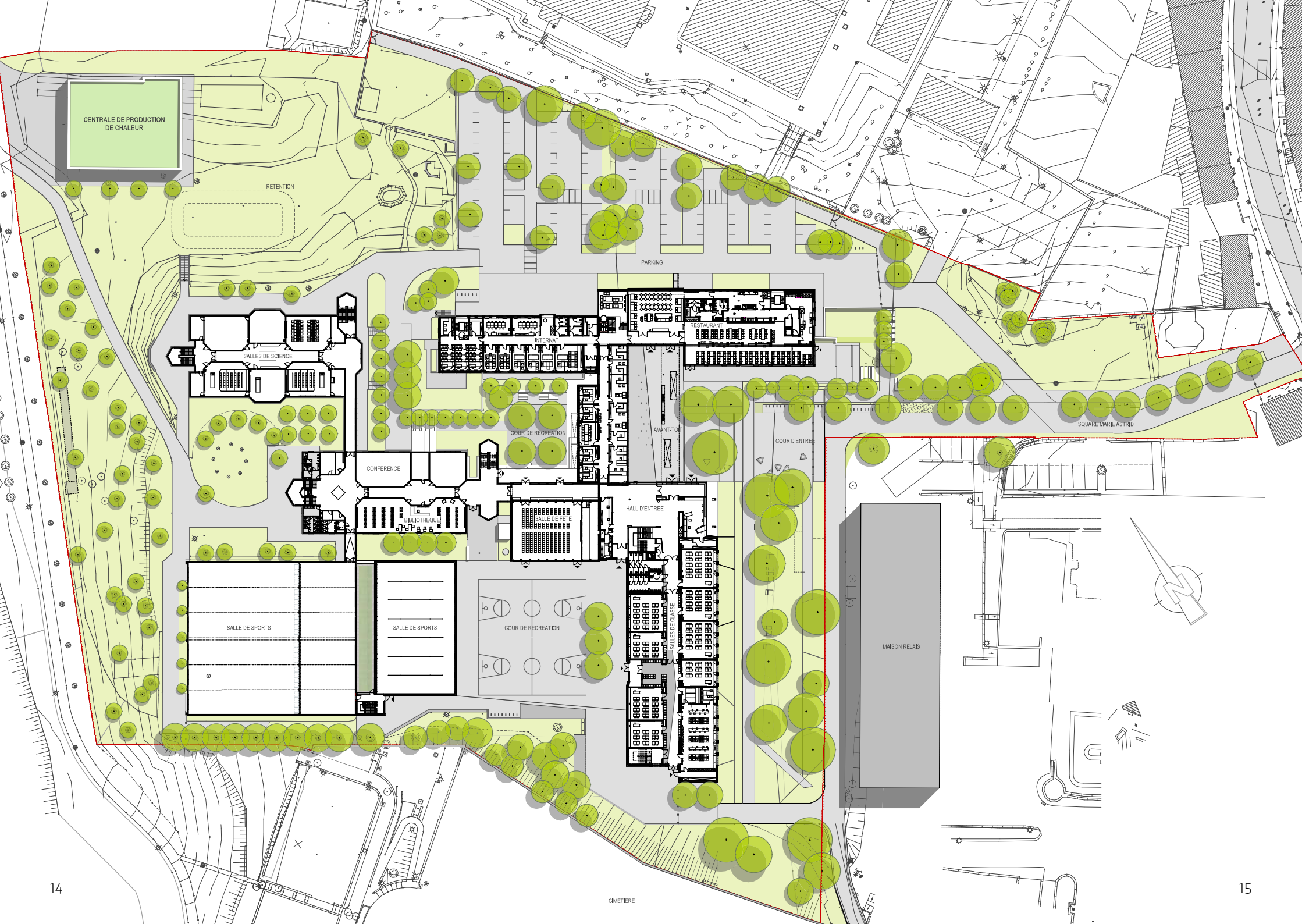
Au cours de plusieurs décennies, de nombreuses interventions ponctuelles sont cependant réalisées pour adapter les lieux à leur utilisation en mutation. Ainsi, le complexe scolaire se transforme peu à peu et finit par présenter une grande hétérogénéité des différentes constructions, tant par leur langage et l'architecture de l'époque que par leur affectation.

La nécessité de travaux de transformation et de rénovation globale prend donc en compte l'ensemble de l'école et son évolution. La conception globale a pour objectif de souligner les qualités que le projet recèle en termes d'espace et de créer un aspect d'ensemble plus harmonieux par le biais d'interventions ciblées.









CENTRALE DE PRODUCTION DE CHALEUR

RETENTION

PARKING

RESTAURANT

SALLES DE SCIENCE

COUR DE RECREATION

AVANT-COUR

COUR D'ENTREE

SQUARE MARIE ASTRID

CONFERENCE

BIBLIOTHEQUE

HALL D'ENTREE

SALLE DE SPORTS

SALLE DE SPORTS

COUR DE RECREATION

SALLES DE CLASSE

MAISON RELAIS

CIMETIERE

Les points essentiels suivants sont ressortis du diagnostic de l'état des bâtiments :

L'ancien bâtiment principal des salles de classe datant des années soixante ne répond plus aux exigences actuelles en termes de surfaces et de confort et est donc démoli. Organisé de part et d'autre d'un couloir central, un nouveau bâtiment plus grand avec plusieurs étages abrite le hall d'accueil central et la totalité des nouvelles salles de classe. Ces salles sont conçues d'après les standards actuels en vigueur avec les dimensions et les équipements adaptés. Elles sont ventilées de manière naturelle grâce aux ouvrants de fenêtres partiellement motorisés et automatisés, un système qui permet également le rafraîchissement nocturne.

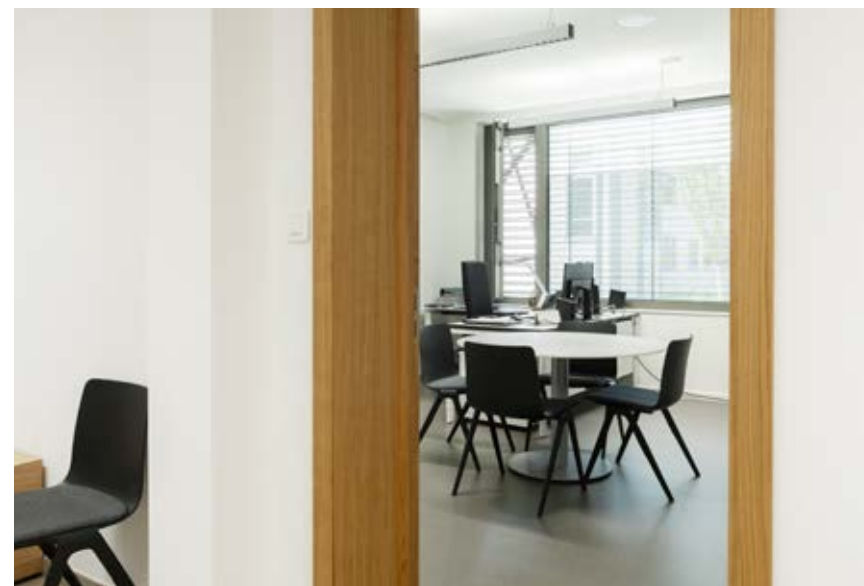
L'internat qui date aussi des années soixante, est en revanche conservé en raison de la bonne qualité de sa construction et est démantelé jusqu'à la mise à nu de sa structure portante. Afin de correspondre aux normes actuelles, certaines parties du béton sont renforcées par des lamelles de carbone. L'aménagement intérieur est complètement revu pour augmenter le confort d'hébergement. En effet, des salles de bain séparées et plus grandes permettent une meilleure organisation au quotidien. À chaque niveau de l'internat, une salle de séjour équipée est aménagée en espace de vie commune. La création de petits studios permet de loger le personnel encadrant externe.

L'accueil d'un nombre plus élevé d'élèves nécessite l'adaptation des zones communes. Ainsi, le rez-de-chaussée de l'internat est agrandi grâce à une annexe en structure de bois afin de pouvoir y intégrer le nouveau restaurant scolaire et la cafétéria.

L'ancien vitrail y est conservé dans sa forme originale et remis en valeur. Cet élément décoratif devient un point d'attraction central de la cafétéria.







Au hall de sport existant datant des années 2000, un nouveau mur d'escalade est installé afin de diversifier l'offre sportive. De plus, une salle de sport supplémentaire avec une travée adaptée aux compétitions est ajoutée. Des vestiaires et des espaces de stockage additionnels sont également construits pour optimiser l'utilisation des deux salles.

Au niveau du bâtiment administratif, qui a été modernisé en 2006, une aile au niveau de la façade nord crée de l'espace complémentaire pour de nouveaux bureaux et salles de réunion.

Dans le bâtiment des ateliers qui date des années 2000, certains travaux de transformation et de réfection sont réalisés.

## Aménagements extérieurs

Un des aspects primordiaux de l'aménagement des espaces extérieurs est la situation d'accès par la grande esplanade avec l'effet horizontal produit par la liaison entre les bâtiments. Le préau caractéristique et marquant qui recouvrait l'entrée entre l'internat et le nouveau bâtiment de l'école est revalorisé par une nouvelle construction. Cet espace couvert présente l'axe de liaison principal du complexe scolaire. Le bassin d'eau qui faisait partie de l'ensemble est réinterprété en écran de verdure. Ainsi, la zone d'entrée conserve non seulement la qualité architecturale d'origine, mais reste l'élément essentiel du concept d'ensemble. L'esplanade fait fonction de cour avec des zones de séjour accessibles pendant les récréations. La nouvelle terrasse du restaurant et de la cafétéria se situe le long de la principale voie d'accès et contribue à l'animation de l'esplanade.

Des emplacements pour vélos sont aménagés au niveau de la prolongation du chemin d'accès afin de promouvoir la mobilité douce.

La grande cour entourée des bâtiments et située à l'arrière du bâtiment des salles de classe est réaménagée en raison de l'implantation des nouvelles constructions, de la plantation d'arbres et de l'installation de mobilier urbain.

Des bancs sont disposés autour des arbres nouvellement plantés dans la cour intérieure à l'arrière de l'administration. Son accessibilité depuis la salle des fêtes est améliorée et permet aux élèves de profiter de cet espace vert.









## Programme de construction

- Capacité lycée : 750 élèves
- 30 salles de classe normales, dont 4 grandes, 12 moyennes et 14 petites
- 15 salles spéciales (éd. artistique, musique, sciences, informatique, ateliers)
- 4 unités de sport (hall de sport avec 3 unités et espace multifonctionnel)
- Administration (direction, bureaux, SPOS)
- Structures d'accueil (centre de documentations et d'informations, bibliothèque)
- Internat pour 66 lits avec création de zones communes de séjour à chaque étage ainsi que des salles de bain pour petits groupes
- Restaurant scolaire : 250 places avec cafétéria attenante
- Emplacements pour vélos : 60
- Stationnements pour voitures : 73

## Concept énergétique

Le concept énergétique est le résultat d'une étude approfondie visant à allier au mieux les principes élaborés pour les nouveaux lycées à consommation énergétique minimale et les contraintes de bâtiments existants.

Le concept énergétique se caractérise par les principaux objectifs suivants :

- augmentation de la performance thermique de l'enveloppe du bâtiment de l'internat avec la mise en œuvre d'une toute nouvelle façade
- utilisation de l'inertie thermique de la structure portante en béton pour le nouveau bâtiment des salles de classe
- utilisation d'un minimum d'installations techniques nécessaires et adaptées au bâtiment







## Enveloppe des bâtiments

Les faibles consommations énergétiques thermiques sont principalement garanties par une enveloppe thermique fortement isolée avec des panneaux en laine de roche et une très grande étanchéité à l'air.

## Éclairage naturel

Un éclairage naturel maximal est assuré par des baies vitrées jusqu'à dalle sans linteau. L'apport d'éclairage naturel permet de réduire les heures de fonctionnement de l'éclairage artificiel et de diminuer ainsi efficacement la consommation d'énergie électrique.

## Inertie thermique

Les variations de température dans les bâtiments des salles de classe et de l'internat sont amorties par l'inertie thermique de la structure portante en béton. Cette dernière permet d'emmagasiner la chaleur provenant des charges calorifiques importantes pendant les heures d'utilisation.

## Ventilation

Pour garantir un climat intérieur et une qualité d'air agréable, les ouvrants motorisés sont activés automatiquement pendant les pauses pour les salles de classe et en saison estivale pendant la nuit pour le rafraîchissement nocturne de l'ensemble des bâtiments.



## Durabilité et écologie

La production de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire est assurée par une nouvelle centrale externe alimentée par des copeaux de bois.

Les toitures de l'internat et du bâtiment des salles de classe sont partiellement aménagées en toitures vertes et recouvertes de panneaux photovoltaïques sur une surface d'environ 1000 m<sup>2</sup>.

La majorité des nouvelles structures légères sont réalisées en bois comme la structure de la toiture de la salle des sports, l'ossature de l'annexe du restaurant scolaire ainsi que la sous-construction de la façade ventilée dans le bâtiment des salles de classe.





## Dates-clés

Juin 2018	Vote de la loi
Octobre 2018	Début des travaux
Avril 2022	Mise en service

## Chiffres-clés

Capacité élèves	750 élèves
Surface brute	19 400 m <sup>2</sup>
Volume brute	96 100 m <sup>3</sup>
Superficie du terrain	15 ha
Coût du projet	47 500 000 € TTC

## Maître d'ouvrage

Ministère de la Mobilité et des Travaux publics

Administration des bâtiments publics

## Maîtrise d'œuvre

Architecte Coeba Dave Lefèvre et associés

Ingénieur génie statique Tecna s.à r.l.

Ingénieur génie technique Bureau Boydens Luxembourg s.à r.l.

Expert concept énergétique EBP Schweiz AG

Coordinateur de sécurité et de santé Argest S.A.

Bureau de contrôle OGCS.A.

Organisme agréé SECO Luxembourg S.A.



Textes : Administration des bâtiments publics

Documents graphiques : Coeba Dave Lefèvre et associés

Photographies : Christian Aschman

Design : accentaigu

Imprimerie : Reka

Nombre d'exemplaires imprimés : 400

ISBN : 978-99987-716-0-4

Administration des bâtiments publics ©

08/2023  
Luxembourg





LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de la Mobilité  
et des Travaux publics

Administration des bâtiments publics