

EXTENSION ET RÉAMÉNAGEMENT
LYCÉE TECHNIQUE DES ARTS ET MÉTIERS
LUXEMBOURG





Préface

Face aux besoins croissants en matière d'équipements collectifs, le Ministère du Développement durable et des Infrastructures continue à persévérer dans son effort en ce qui concerne l'extension et la modernisation des infrastructures du pays. L'amélioration des infrastructures scolaires est une priorité absolue du Gouvernement.

Fondé en 1896, le Lycée technique des Arts et Métiers est le plus ancien des lycées techniques publics du Luxembourg et a déjà connu dans le passé plusieurs modifications et agrandissements. En raison de l'augmentation rapide du nombre d'élèves et le manque de place ainsi que l'application des nouvelles réglementations en matière de santé, d'hygiène et de sécurité, un nouveau restaurant scolaire avec cafétéria et un nouveau hall des sports se sont avérés indispensables.

Comme pour nombre de projets en milieu urbain, le défi de ce projet résidait dans la réalisation des ouvrages tout en tenant compte des espaces réduits disponibles. Au vu de la situation exiguë, l'organisation et l'installation du chantier ont posé un défi particulier. Il fallait veiller à ce que le lycée continue à fonctionner sans restrictions particulières et en plus, il était important de préserver les arbres existants autour du projet. Outre le manque de place, il a aussi fallu considérer la sécurité des élèves et minimiser les nuisances sonores autant pour le lycée que pour les voisins dans ce quartier résidentiel. Une étude de bruit détaillée a été faite pour déterminer un mode de travail compatible avec les exigences du lieu. Ainsi, pour citer un exemple, le terrassement dans la roche a été réalisé par un procédé réduisant le bruit et les vibrations.



Comme dans tout projet de transformation, une attention toute particulière a été apportée à la qualité et à l'efficacité énergétique, sans oublier le confort des utilisateurs.

Je tiens à exprimer mes plus sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce projet et à remercier également ceux qui ont subi les désagréments incontournables avec calme et patience. Par ailleurs, j'espère que les nouvelles infrastructures participent au bien-être et au succès de ses différents utilisateurs.



François Bausch
Ministre du Développement durable
et des Infrastructures



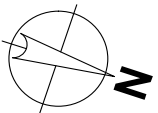


Historique

Dans une première phase il a d'abord fallu construire le nouveau restaurant scolaire avec cafétéria et le nouveau hall des sports afin que le lycée puisse avoir à disposition ces infrastructures indispensables en permanence.

La démolition du bâtiment vétuste dans la deuxième phase a ensuite permis d'agrandir la cour de récréation, d'améliorer l'accessibilité des ateliers, d'installer définitivement le laboratoire solaire et d'aménager un parking souterrain.

avril 2012 :	Début des travaux
rentrée scolaire 2013 :	Mise en service restaurant et cafétéria
janvier 2014 :	Mise en service hall des sports
Pâques 2015 :	Mise en service de la phase 2



Concept urbanistique

La cantine et le hall des sports sont implantés du côté nord du site dans le quartier du Limpertsberg. À cet endroit, le dénivellement du terrain permet une intégration harmonieuse dans le site tout en respectant partiellement le parc arboré et les bâtisses significatives des ateliers. Le nouvel emplacement garantit en plus un accès facile et une desserte aisée.

La surface occupée par l'ancienne cantine a été libérée et revalorisée en tant que zone de récréation extérieure. Dans le même contexte, la cour de récréation existante a été partiellement réaménagée. L'excavation dégagée par la démolition des infrastructures vétustes a permis l'aménagement d'un parking souterrain à un niveau.

Dans le souci de créer une situation d'accès et d'évacuation appropriée du bâtiment des ateliers, un nouvel escalier avec ascenseur relie les étages au pignon sud. Ce volume a été utilisé afin d'y intégrer le laboratoire solaire avec les panneaux photovoltaïques afférents. De plus, il permet de revaloriser ce vaste pignon qui est d'autant plus représentatif depuis le nouvel aménagement de la cour extérieure.



Concept architectural

Les bâtiments et le parking sont des constructions massives en béton à l'exception du restaurant scolaire réalisé en construction légère en bois et de la toiture du hall des sports qui est constituée par une charpente en bois.

Le volume abritant le restaurant de 350 places est aménagé au 1^{er} étage et repose sur des piliers, ce qui permet de conserver les surfaces de récréation tout en créant en même temps un abri contre les intempéries.

La cafétéria avec 170 places et le hall des sports à 3 unités sont directement accessibles par la cour de récréation. Sur ce même niveau se trouve encore la cuisine qui dessert la cafétéria aussi bien que le restaurant au 1^{er} étage. L'accès au restaurant est assuré par un escalier et un ascenseur. Une deuxième entrée à l'étage permet un accès indépendant au restaurant scolaire respectivement au hall des sports.

Le parking sous-terrain avec 65 emplacements est accessible par deux cages d'escaliers dont une est reliée à la nouvelle cage d'escaliers de secours des ateliers; cette dernière fait également office d'entrée principale aux ateliers et au nouveau laboratoire solaire.

Les façades sont revêtues de panneaux à base de résines thermodurcissables. Les panneaux du restaurant scolaire s'inspirent des arbres et sont imprimés de motifs de verdure tandis que ceux du hall des sports et de la cafétéria sont de couleur neutre, soulignant leur volume monolithe en contraste par rapport au volume prononcé du restaurant.

Pour des raisons esthétiques, écologiques et surtout énergétiques, les deux volumes du restaurant et du hall des sports ont une toiture plate à verdure extensive. La toiture de la cafétéria, à niveau avec le restaurant, est exécutée comme terrasse, proposant ainsi un espace extérieur supplémentaire aux élèves.





Concept énergétique

Le concept énergétique innovant garantit une consommation énergétique réduite, tout en conservant le bien-être des utilisateurs. Il est basé sur trois grands principes :

- une enveloppe extérieure du bâtiment performante
- l'utilisation de l'inertie thermique de la structure
- des installations techniques réduites et adaptées aux besoins et caractéristiques du bâtiment

Une isolation thermique importante et une protection solaire efficace garantissent l'optimisation de l'enveloppe du bâtiment. Les grandes surfaces vitrées à triple vitrage garantissent un éclairage naturel optimisé et réduisent les consommations en énergie électrique.

La ventilation se fera au maximum de manière naturelle par des ouvrants verticaux motorisés dans la façade pouvant s'ouvrir sur toute la hauteur. L'énergie thermique provenant de l'équipement technique et des utilisateurs est stockée dans le béton et permet la régulation naturelle du confort intérieur en combinaison avec un refroidissement nocturne.

Les installations techniques nécessaires prévues sont à la pointe de la technologie et à faible consommation énergétique. Le chauffage est raccordé au réseau de chauffage urbain existant.







Programme de construction

Le programme de construction se compose de quatre volets pour pouvoir répondre aux besoins du lycée et comprend notamment les éléments suivants :

Cantine et structures d'accueil

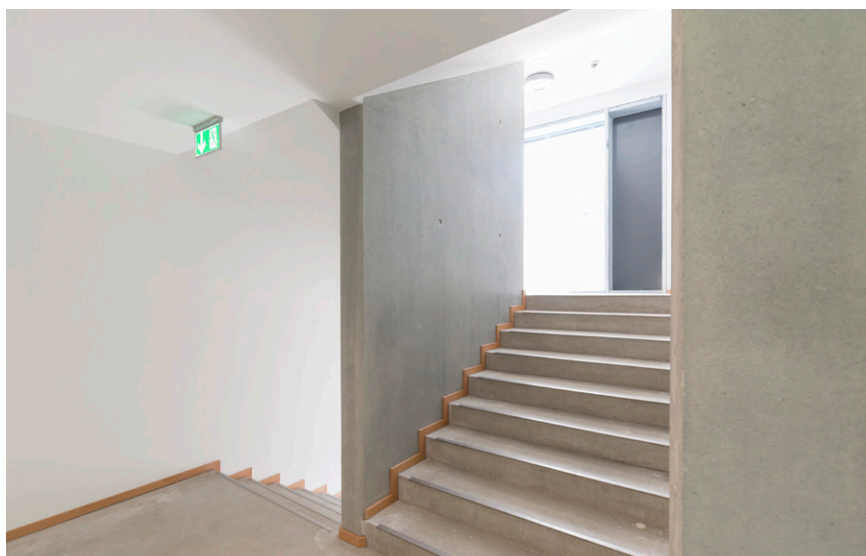
- Restaurant scolaire à 350 places
- Cuisine de production
- Cafétéria à 170 places

Hall des sports

- Hall de sports à 3 unités
- Rangements, vestiaires et dépendances

Cage d'escalier et laboratoire solaire

- Ascenseur pour améliorer l'accessibilité des ateliers
- Cage d'escalier pour chemin de fuite
- Entrée au bâtiment ateliers
- Laboratoire solaire avec panneaux photovoltaïques



Parking

- Parking souterrain à 65 emplacements

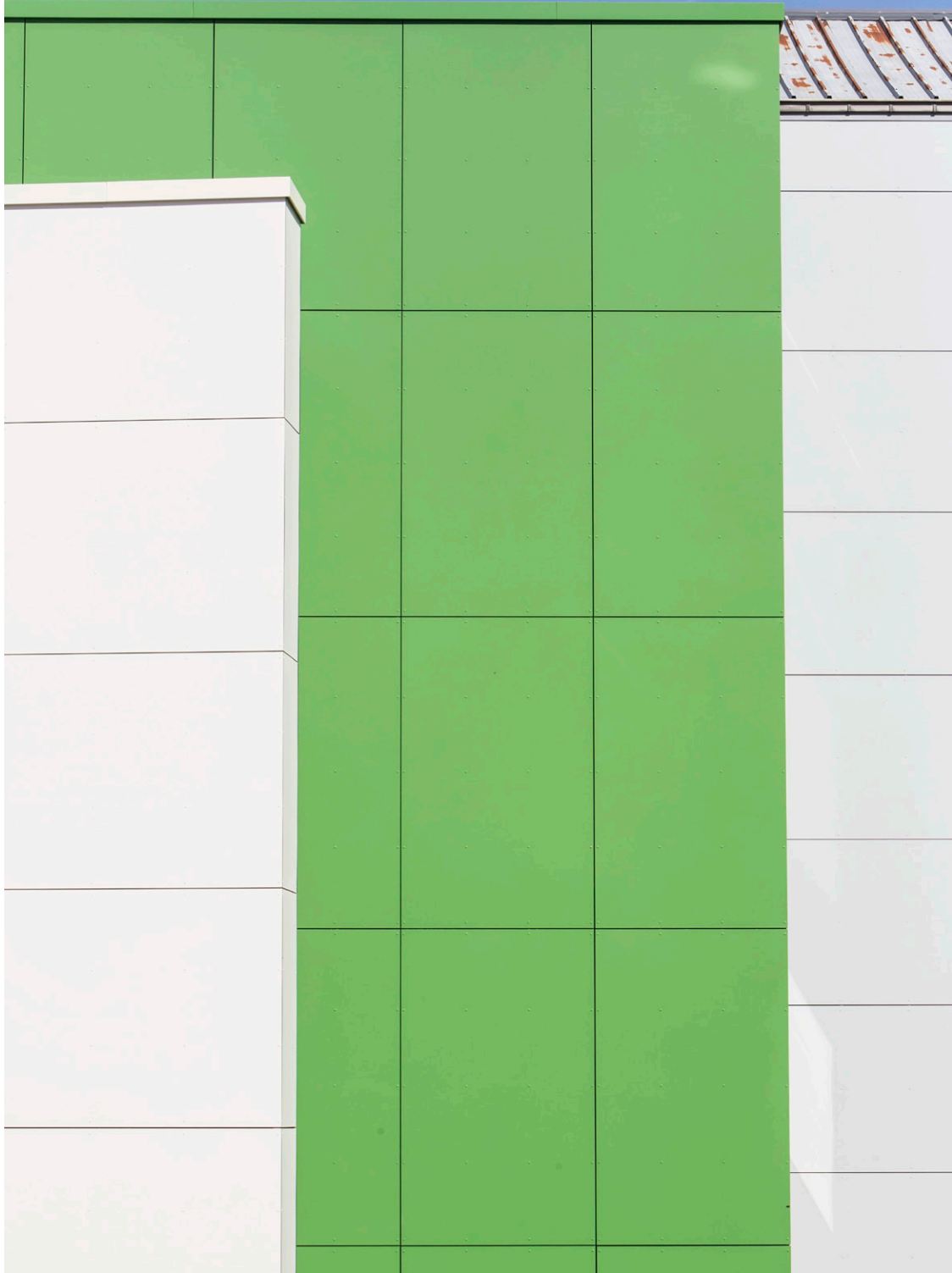






Chiffres-clés

Surface brute :	7 648 m ²
Surface nette :	5 724 m ²
Volume brute :	38 318 m ³
Coût du projet :	20 200 000 € TTC





Maître d'ouvrage

Ministère du Développement durable et des Infrastructures
Département des travaux publics

Administration des bâtiments publics

Maîtrise d'œuvre

Architecte : Romain Hoffmann Architectes, Luxembourg

Ingénieur génie civil : Tecna, Luxembourg

Ingénieur génie technique : Betic, Dippach

Bureau de contrôle technique : AIB Vinçotte, Luxembourg

Organisme agréé : Socotec, Luxembourg

Coordinateur sécurité et santé : D3 Coordination, Frisange

Aménagement & territoire
Environnement
Transports
Travaux publics

Pour
un développement
durable



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration des bâtiments publics

Textes : Administration des bâtiments publics
Documents graphiques : Romain Hoffmann Architectes
Photographies : Blitz
Design : Accentaigu
Imprimerie : Hengen



04/2015

Aménagement de territoire
Environnement
Transports
Travaux publics

Pour
un développement
durable



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration des bâtiments publics