

Extension d'une maison relais et école fondamentale à **Alzingen Am Duerf**



FR L'école d'Alzingen a été construite en 1968. À l'origine elle comprenait 4 salles de classes, une salle polyvalente et diverses annexes. Entre 2011 et 2013 des travaux de rénovation et d'extension du bâtiment ont permis d'adapter le bâtiment pour y affecter l'enseignement précoce et cycle 1 (préscolaire), et d'ajouter une maison relais.

Aujourd'hui, pour répondre à l'augmentation constante de sa population, l'Administration Communale de Hesperange a décidé d'agrandir une seconde fois le bâtiment de l'école d'Alzingen am Duerf afin d'augmenter la capacité d'accueil des enfants à la fois dans l'enseignement fondamental du cycle 1 mais aussi dans l'accueil de la maison relais.

L'école fondamentale sera ainsi adaptée pour accueillir environ 148 enfants du cycle 1 et la maison relais pourra accueillir 149 enfants.

La nouvelle extension sera principalement dédiée aux locaux de la maison relais répartis sur deux niveaux. Ce projet a été conçu suivant le principe de fonctionnement « *oppenes Schaffen* ». Elle sera composée de différents modules destinés à des thématiques précises : Théâtre, Bauraum, Kreativraum, Salle repos, Bewegungsraum, et Salle Multifonction. L'espace d'attente parentale sera intégré dans le hall d'accueil.

Concernant l'école fondamentale, le remaniement et la création de salles supplémentaires permettra d'affecter 3 modules à l'enseignement précoce et 4 salles de classe pour l'enseignement de cycle 1. Le dernier niveau de l'extension accueillera un module supplémentaire de l'enseignement précoce.

Une cage d'escalier et un ascenseur permettront de desservir tous les niveaux de l'extension. Le nouveau bâtiment communiquera avec la partie existante au niveau du rez-de-cour qui est défini comme le niveau d'entrée principale à la fois de l'école et de la maison relais ainsi qu'au 1er étage. Tous ces locaux seront accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Un nouveau concept pour l'entrée du bâtiment

Au niveau de la cour existante, une nouvelle séquence d'entrée composée d'une rampe d'accès accessible à tous a été créée. Cette rampe desservira à la fois l'entrée existante de l'école et la nouvelle entrée de la maison relais. Cette séquence d'entrée sera couverte par une structure formée de panneaux vitrés. Ces panneaux, en verre coloré pour certains, forment un jeu de bandes et d'arches qui permettent d'apporter un rythme et une ambiance colorée à la zone d'entrée tout en conservant un maximum de lumière naturelle dans les salles situées au rez-

de-cour. Un dispositif de cellules de panneaux photovoltaïques sera directement intégré dans les autres panneaux translucides. Les bandes colorées se poursuivront sur la façade au niveau de l'entrée de la maison relais afin de créer un signal marquant l'entrée de celle-ci.

La loge du concierge sera dissociée du bâtiment principal et sera traitée comme un pavillon autonome et permettra la surveillance des 2 entrées du bâtiment.

Le premier étage n'ayant pas d'accès direct vers la plaine de jeux, une toiture végétalisée accessible ainsi qu'une terrasse ont été imaginées afin de pouvoir facilement accéder à l'extérieur pour certaines activités durant la journée. La toiture végétalisée accessible permettra aux enfants de se sensibiliser à la biodiversité environnante grâce à un chemin de déambulation. Des petits tas de pierres récupérées lors de la démolition ainsi que des tas de branchages d'arbres abattus lors de l'agrandissement favoriseront le développement de la biodiversité.

Certification DGNB, bilan carbone et économie circulaire

Dans un souci d'allier le confort des utilisateurs en portant un regard sur l'avenir, il a été convenu de concevoir le bâtiment en visant à respecter les principes mis en place par la certification DGNB (Deutsches Gütesiegel für Nachhaltiges Bauen) et de viser l'obtention d'un niveau de certification Platinum.

Dans ce cadre, XXA architecture souhaite réaliser un projet exemplaire afin de montrer que la construction peut également avoir une influence sur l'environnement.

Cela se traduit notamment sur le choix des matériaux si possible sans composants chimiques, afin d'offrir un cadre de vie sain pour les futurs utilisateurs, mais aussi de privilégier des matériaux ayant un bilan carbone faible en prenant en compte leur cycle de vie entier, afin de réduire l'impact sur l'environnement lié à la construction et à la déconstruction.

L'utilisation de matériaux ayant une certification Cradle to cradle est privilégiée.

La certification permet de faire une sélection de matériaux sains et établit aussi ses critères en étudiant les possibilités de réutilisation et de recyclage des composants. Elle intègre notamment dans ses critères les émissions de CO₂ liées au transport pour acheminer les matériaux et encourage donc l'utilisation de produits régionaux.

Ce travail sur la circularité des matériaux du projet sera regroupé dans un « passeport matériau » qui mettra en transparence les matériaux utilisés, leurs cycles de vie, la démontabilité et réutilisation potentielle...

Architecture

Le projet est développé suivant les concepts bioclimatiques afin de réduire son impact sur l'environnement : zone de vie au Sud, zone de service et de repos au Nord. Ce principe se traduit également dans la forme du bâtiment qui reste compact afin de réduire au maximum son impact volumétrique. La lumière naturelle sera privilégiée dans les salles via de grandes ouvertures vitrées couplées à des stores à brise soleil orientables pour réguler l'éblouissement et la surchauffe. Les toitures végétalisées seront installées sur l'ensemble des toitures de l'extension et amélioreront l'inertie thermique du bâtiment. Le rendement des panneaux photovoltaïques est optimisé grâce à l'évapotranspiration. Les façades végétalisées apporteront également de l'inertie à la construction bois.

Le puits de lumière et la verrière au-dessus de l'escalier, ouvert sur 3 niveaux, contribueront aussi à l'équilibre thermique du bâtiment. Ils permettront l'apport de lumière au centre du bâtiment, ainsi que la mise en place d'une ventilation verticale naturelle la nuit, le « Night cooling ». L'air chaud des salles sera refroidi par un appel d'air au travers des fenêtres des salles et extrait via les deux verrières de la toiture. Le bâtiment est conçu de telle sorte qu'il se comporte comme une cheminée d'extraction et assure une ventilation verticale naturelle par simple tirage thermique. Cette ventilation naturelle vient compléter la ventilation mécanique du bâtiment.



Matérialité :

- Structure en bois (dalles et murs) : réduction de l'emprunte carbone par un matériau à empreinte carbone positive
- L'isolation des murs bois intérieurs de fibres d'herbes : un isolant au bilan carbone négatif provenant des fauchages d'entretien et de sécurité non destinés à l'alimentation animale
- Isolation des murs périphériques en structure bois : en fibres de bois
- Enduits naturels de chaux et d'argiles à l'intérieur du bâtiment (murs et certains sols) : privilégier un environnement sain
- Panneaux de supports d'enduit intérieur en paille : matériau sain et naturel
- Enduits extérieurs minéraux
- Châssis de fenêtres en aluminium recyclé à partir d'anciennes fenêtres en aluminium

Technique

- Le système de chauffage par les pompes à chaleur
- Refroidissement par air extrait par la ventilation naturelle nocturne
- Le système de ventilation mécanique est soutenu par des sondes de mesures de qualité d'air
- Système de panneaux photovoltaïques en toiture et en couverture de la rampe d'entrée devant rendre l'école fondamentale et la maison relais autonome d'un point de vue énergétique
- Citerne de récupération d'eau de pluie pour couvrir les besoins en eaux pour les sanitaires et l'arrosage des alentours
- Mur d'eau intérieur afin d'humidifier et assainir l'air ambiant : permet de réguler l'hygrométrie intérieure du bâtiment

