



11 / 19 - LOOS-EN-GOHELLE



RESTRUCTURATION ATELIERS EN PEPINIERE ECO-ENTREPRISES

ADEVIA

MAÎTRE D'OUVRAGE :
COMMUNAUPOLE LENS LIEVIN

MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ :
ADEVIA



MAÎTRE D'OEUVRE :
ATELIER D'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE

HISTORIQUE

La Communauté de Lens-Liévin a décidé de restructurer un ancien atelier en pépinière d'éco-entreprises sur le site du 11/19 à Loos en Gohelle ; l'ancien site minier poursuit ainsi une reconversion exemplaire en Pôle de Référence du Développement Durable alliant les dimensions environnementales, culturelles, sociales et économiques

De façon logique, au regard de la spécificité des entreprises accueillies, la Communauté a édifié un bâtiment selon les normes HQE qui se veut démonstratif et pédagogique et présente les particularités suivantes : utilisation



du bois massif, puits canadiens, capteurs photovoltaïques, gestion de l'eau, de la lumière naturelle et confort d'été.

PROGRAMME

Depuis la rentrée 2008, les ateliers accueillent la première pépinière d'éco-entreprises de la Communauté de Communes Lens-Liévin avec quatre ateliers, dix bureaux et une grande salle de réunion qui sont à disposition des futurs locataires.

Le bâtiment réalisé en R+1 est composé d'espaces de bureaux d'une superficie allant de 25 à 55 m² avec un regroupement possible de plusieurs cellules pour atteindre des surfaces de 150 m², un service d'accompagnement et de secrétariat, une salle de réunion mise à la disposition des entreprises et un espace détente.

SITE EXCEPTIONNEL

Le projet est situé sur un site emblématique du bassin minier, lieu de mémoire et d'innovation en matière de développement durable et concerne la restructuration d'un bâtiment dont l'échelle et la structure affirment l'exploitation passée du site.

La transformation de l'atelier en pépinière d'éco-entreprises se devait de proposer une architecture dont les volumes, les matériaux et les performances environnementales font écho à ce contexte à forte identité culturelle et environnementale.

Au regard de ces objectifs, sur la base du programme fonctionnel, de l'analyse urbaine, architecturale et environnementale du site, des bâtiments voisins et de l'atelier, du diagnostic technique de l'existant, l'atelier d'architecture écologique choisit de préserver les façades en briques du rez de chaussée du bâtiment existant et crée des extensions à l'étage accrochées aux portiques et habillées d'acier Corten.

ARCHITECTURE VIVANTE ET DYNAMIQUE

Ce choix permet de gagner la surface manquante dans le bâtiment existant sans tomber dans la caricature d'une extension, de rester dans l'esprit du lieu avec une architecture se jouant de l'échelle, dynamique et contemporaine, symbole du renouveau du site. Les jeux d'excroissances de l'étage avec un mouvement de tiroirs amplifient l'effet signal depuis l'entrée du site en contrebas.

La pépinière d'éco-entreprises, en tant que bâtiment recevant des bureaux, est inondée de lumière naturelle depuis les façades et la verrière centrale qui présentent la capacité de s'adapter au gré des saisons et du climat de façon à gérer les surchauffes d'été et l'éblouissement.

Dès que la température dépasse 25° à l'intérieur de la verrière centrale, celle-ci est protégée par des stores extérieurs qui se replient automatiquement en cas



de vents forts. La nuit, en cas de journée chaude, les châssis de la verrière s'ouvrent de façon à amener un courant d'air frais qui participe à refroidir le bâtiment avant le commencement d'une nouvelle journée ; en cas de pluies, les châssis se ferment automatiquement.

BIEN ETRE DES OCCUPANTS



Les occupants ont la possibilité de ventiler leur bureau depuis les ouvertures en façades et en toiture, et de moduler l'apport de lumière naturelle et de chaleur par les stores extérieurs situés en façade ouest. La ventilation hygiénique est assurée par l'intermédiaire d'un réseau de puits canadiens de façon à disposer d'un air neuf dont la température s'adapte constante du sol permet de rafraîchir l'air ou de la réchauffer selon les saisons ; cet air neuf est refroidi l'été et réchauffé l'hiver en profitant de la température constante de 10° en moyenne du sous-sol.



Des simulations de confort hygrothermique ont été réalisées au niveau des pièces les plus défavorables (bureaux ouest vitrés) de façon à gérer au mieux le confort d'été.

Les occupants profitent pleinement des vues exceptionnelles que présente le site tout en conservant de bonnes conditions de confort visuel et thermique grâce une architecture sensible et vivante.



L'Atelier d'Architecture Ecologique a réalisé les simulations de « facteur lumière du jour » (FLJ) avec un logiciel spécifique qui décrit le pourcentage de lumière entrant au niveau du plan de travail.

Pour les bureaux, il est en moyenne égal à 6.7 %, ce qui correspond à une quantité de lumière naturelle suffisante pour limiter au strict minimum le recours à la lumière artificielle (par temps couvert).

La répartition de cette lumière naturelle (écart entre le FLJ le moins favorable et le plus élevé) est telle qu'il n'y a pas besoin d'apport de lumière artificielle pendant 70 % de la durée d'utilisation des bureaux (de 8h à 18h toute l'année).



L'Atelier d'Architecture Ecologique a proposé des émetteurs basses températures (chaleur douce). Ce procédé permet de limiter le gradient de température entre la tête et les pieds, source d'inconfort. Le réseau de chauffage chaleur douce sera légèrement surdimensionné de façon à diminuer le temps de mise en régime du bâtiment.

L'inertie est étudiée pour permettre une mise en chauffe rapide des locaux et favoriser les apports solaires tout en limitant les écarts de température (protection solaire, isolation).

L'utilisation de vitrage performant (basse émissivité, lame argon) limite l'effet de paroi froide.



La régulation du chauffage intègre l'intermittence des locaux et leur inertie: le refroidissement des locaux pendant le week-end sera compensé par un démarrage anticipé du chauffage.



CONCEPTION NATURELLEMENT EN BOIS

La conservation de l'habillage briques des façades existantes évite l'apport et la fabrication de nouveaux matériaux, les portiques et poutres en acier sont renforcés et complétés de manière à supporter les extensions des cellules de bureaux majoritairement en porte à faux.

Cette disposition architecturale a été rendue possible par l'utilisation de dalles de bois massifs pour l'ensemble des murs et dalles intermédiaires et plafonds. Cette technique permet de trouver la rigidité souhaitée avec un poids limité par rapport à l'emploi d'un béton, une inertie adaptée au confort des bureaux et un apport limité de matériaux grâce à un niveau de finition de ces dalles qu'on a choisi de laisser apparentes.

L'ensemble de cette enveloppe de panneaux bois étant complétés sur l'extérieur par un isolant en laine de bois, la pépinière d'éco-entreprises est principalement composée de matériaux renouvelables, consommant peu d'énergie à la fabrication et facilement recyclables voire démontables et réutilisables.

Au regard de la transformation de ces ateliers situés sur un ancien site minier reconverti en pôle d'innovation, il nous semblait essentiel de considérer que ce bâtiment puisse un jour encore évoluer voire changer de destination.

LOGIQUE D'ECO-GESTION

La pépinière d'éco-entreprises propose un ensemble de dispositifs qui permettent d'économiser l'énergie et les ressources et permet d'atteindre une performance thermique de 30% inférieure à la Réglementation Thermique 2000, anticipant la RT 2005.

Le chauffage du bâtiment est assuré par une chaudière gaz à condensation. Ce type de chaudière montre de bonnes performances énergétiques, avec des rendements supérieurs à 100 %.

Des puits canadiens réchauffent en hiver et refroidissent en été l'air extérieur destiné au renouvellement. Ce système permet d'économiser 60 % de la facture de chauffage pour les bureaux.

L'isolation thermique est renforcée de manière à optimiser le rendement du système de chauffage. Les épaisseurs d'isolants sont de 20 cm en toiture et de 14 cm en murs en habillage des parois en bois massif.

Les équipements à faible consommation d'énergie sont privilégiés afin de réduire les coûts de fonctionnement du bâtiment : les luminaires sont équipés de tube T5 à IRC > 85 % et de ballasts électroniques, diminuant le relamping.

La récupération d'eau de pluie, pour les chasses d'eau, permet d'utiliser une ressource abondante pour des usages ne nécessitant pas d'eau potable et de limiter les prélèvements dans la nappe souterraine.

Pour ce projet, les besoins pouvant fluctuer en fonction du type d'activité allouée au bâtiment. Le choix d'une cuve de 10 m³ pour l'installation de récupération



permet une adaptabilité en fonction des besoins des entreprises occupant le bâtiment. Au maximum 400 m³ par an sont disponibles et peuvent être utilisés grâce à ce stockage.

ENERGIE RENOUEVELABLE

De l'électricité est produite à partir de panneaux solaires photovoltaïques posés sur la toiture terrasse ou intégrés dans la verrière. Ces panneaux sont dimensionnés pour fournir la quantité d'énergie nécessaire à l'éclairage artificiel du bâtiment. L'électricité produite est revendue par contrat à Edf.

Maître d'ouvrage : Communauté de Lens-Lievin

Maître d'ouvrage déléguée : Sem Adevia

Maître d'œuvre : Atelier d'Architecture Ecologique, architecte mandataire et hqe, Etr Ingénierie bureau d'étude fluides



