

BATIMENT A ENERGIE POSITIVE SERVICE PARCS ET JARDINS

BUREAU D'ETUDES
FLUIDES :



HELIOS INGENIERIE
7 RUE DES FRERES
MAHIEU 59193 ER-
QUINGHEM-LYS
TEL:03.20.48.04.02
FAX:03.20.48.03.96

INTERVENANTS :

REMINGTONSTYLE
(ARCHITECTE)

INGEBOIS
(BET STRUCTURE BOIS)

BET GELEZ
(BET STRUCTURE BETON)

**QUELQUES
CHIFFRES :**

- $U_{bât}=0,399$ soit 39,43% de gain par rapport à la référence
- $C_{ep}=-22,05$ soit 111,64% de gain par rapport à la référence
- Emissions de GES: 684 kgéqCO₂/an
- Consommation totale du site: 19 kWh/m²



Les **enjeux** du projet consistent à réaliser pour la ville de LILLE un bâtiment à énergie positive, soit un bâtiment qui consomme moins qu'il ne produit.

Les **solutions** choisies ont été d'isoler fortement le bâtiment et de compenser les besoins par l'apport de la pompe à chaleur aérothermique, des capteurs solaires thermiques et des modules photovoltaïques.



L'**isolation** correspond à 22 cm de polyuréthane en mur, 14 cm en dalle, 22 cm en terrasse, la structure du bâtiment reposant principalement sur le matériau bois de type contrecollé, déjà potentiellement isolant.

Les **menuiseries** sont de type bois-alu 4/16/4 argon 8-5% avec un $U_w=1,35W/m^2.K$.

Les **ponts thermiques** problématiques sont traités par des rupteurs.

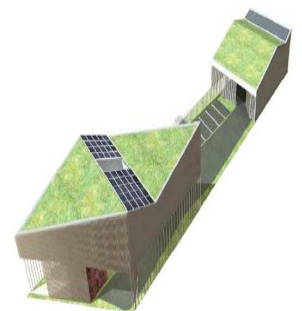
Etudes : des simulations thermodynamiques ont été entreprises au moyen du logiciel PLEIADES pour déterminer les besoins exacts et valider les caractéristiques passives du bâtiment.

Résultats : Les résultats mettent en exergue la nécessité de privilégier les vitrages en façade sud. En contrepartie, pour assurer le confort en été,

La **pompe à chaleur aérothermique** permet d'assurer le chauffage jusqu'à $-20^{\circ}C$ (COP annuel environ 4). Le plancher chauffant constitue son parfait complément avec des régimes de température très bas.

La **ventilation double flux** est employée afin de récupérer des calories sur l'air extrait au moyen d'un échangeur haut rendement.

Les **panneaux solaires ther-**



des protections solaires doivent être aménagées.

Conclusion: L'étude a abouti à la préconisation de la pose de 106,5 m² de modules photovoltaïques, de 3 capteurs thermiques à tube sous vide, d'une PAC de 19kW. Les besoins thermiques nets équivalent à 10425kWh/an soit 45 kWh/m².