

Une maison sans chauffage, ni climatisation

Maison passive



Fiche d'identité

ADRESSE/COMMUNE : LE MESNIL-SAINT-DENIS (78)

SITUATION : quartier pavillonnaire

MAÎTRE D'OUVRAGE : particulier

MAÎTRE D'ŒUVRE : Karawitz Architecture, Paris

PROGRAMME : maison individuelle

CALENDRIER : 2007 - 2009

SURFACE HON : 189 m²

COÛT DES TRAVAUX : 360 000 euros HT

VALORISATIONS : Projet lauréat du Fonds éco-départemental environnement et innovation (FEDEI) : 30 000 euros

Nombreuses publications dans des revues

Labellisation Passivhaus

Exposition d'architecture contemporaine du Parc naturel régional



Cette maison a obtenu la labellisation Passivhaus. Le besoin en chauffage est de 12,51 kWh/m²/an, contre 110kWh/m²/an pour une maison conventionnelle et la consommation totale, électroménager compris, ne représente qu'environ 42kWh/m²/an. La maison peut donc se passer d'une installation de chauffage compte tenu du niveau d'isolation, d'étanchéité à l'air et du recours aux principes bio climatiques. La forme compacte de la maison permet de réduire les pertes d'énergie en hiver.



Portrait & spécificités

Un puits canadien préchauffe ou rafraîchit l'air entrant tandis qu'une VMC double flux récupère les calories de l'air vicié extrait. Il a été calculé qu'une puissance de chauffage de 3 kW suffirait dans les moments les plus défavorables. La maison dispose d'un sous-sol, mais ce dernier ne communique pas directement avec le rez-de-chaussée, la dalle en poutrelles bois et hourdis en fibres de bois n'étant en effet pas percée, précaution indispensable pour atteindre les performances en isolation et étanchéité à l'air nécessaires au label Passivhaus.

La structure de la maison est faite en panneaux de bois massif KLH Type Lenno préfabriqués en Allemagne sur mesure. Ce sont des planches de bois assemblées sous pression. L'ensemble de cette structure est livré par un seul semi-remorque. Elle est montée à l'aide d'une grue et assemblée sur place en deux jours par une équipe de cinq personnes (photo 3). Elle est isolée par l'extérieur avec deux panneaux successifs de 12cm d'épaisseur de laine de bois puis recouverte d'un bardage en mélèze non traité (schéma A). Le bardage en clins horizontaux est jointif ou ajouré (photos 4 et 5).

Pour l'isolation de la toiture, 30 cm de ouate de cellulose y ont été insufflés puis recouverts de panneaux en fibre de bois dense.

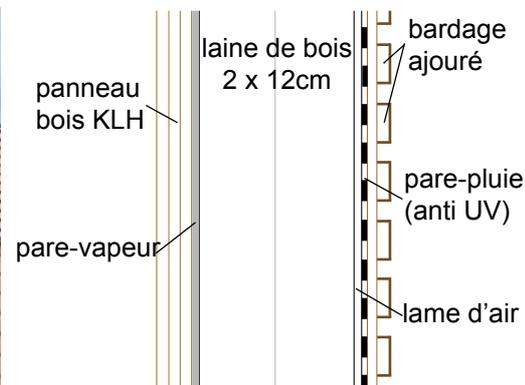
Les menuiseries extérieures jouent le rôle de capteurs du rayonnement solaire pour optimiser les apports énergétiques passifs. Elles sont en bois-aluminium avec une partie isolante en liège et du triple vitrage (4/16/4/16/4) avec de l'argon.

L'isolation acoustique des planchers est assurée par du polystyrène recouvert par de la pierre naturelle au RDC et dans les sanitaires. Les chambres ont du parquet en chêne massif.

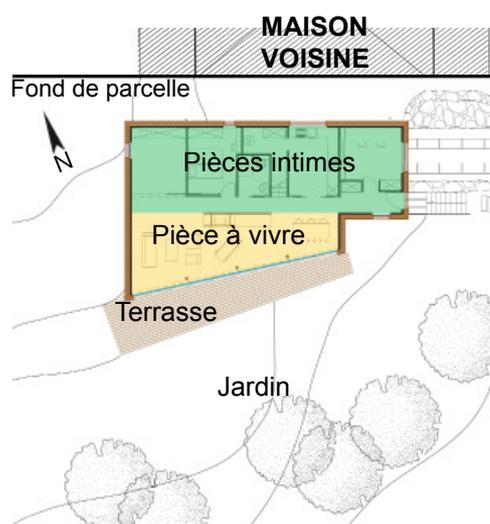
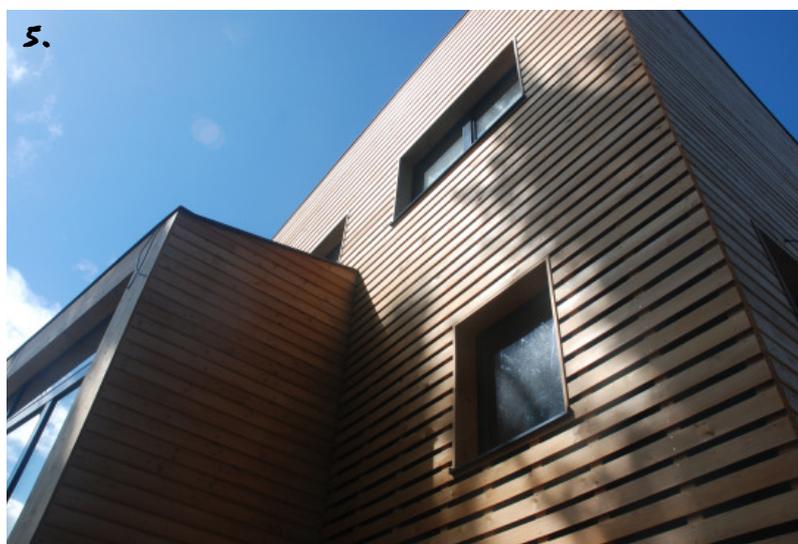
L'eau de pluie récupérée est utilisée pour la machine à laver le linge, les WC et l'entretien du jardin. Les capteurs solaires thermiques alimentent le réseau d'eau chaude sanitaire pour les besoins des salles de bain et les machines à laver. Afin de permettre encore quelques économies d'eau, d'autres dispositifs sont exploités : chasse d'eau à double commande, mitigeurs thermostatiques, robinets équipés d'économiseur. La maison est reliée au réseau public d'assainissement et d'eaux pluviales.

Insertion dans le site

Située au bout d'une impasse, en bordure d'un quartier pavillonnaire et du coteau boisé du vallon du Pomeret, cette maison est située sur un terrain arboré de 1000 m². Elle est composée de deux volumes principaux à 2,5 m de la limite séparative, ce qui permet de laisser une large place pour le jardin et d'exploiter la pente du terrain (photo 2). La façade principale est orientée vers le sud (schéma B).



A. coupe schématique du mur



B. plan schématique de principe