

Maison d'habitation à Arches (88)



[REHABILITATION - EXTENSION]

[MAISON INDIVIDUELLE]

Maître d'ouvrage :
M. & Mme Froehlicher

Date de début des travaux :
Juillet 2011

Date de livraison :
Février 2012

Surface :
240 m² de SHON

Montant de l'opération :
410 000 € HT

Réhabilitation d'une maison en béton préfabriqué des années 1970 pour réaliser une maison type BBC se rapprochant du standard passif, avec un DPE de départ à 402 kWh/m²/an.

Quatre objectifs ont été soumis à l'architecte : réduire les consommations énergétiques, utiliser une majorité d'énergie renouvelable, adapter la maison pour la rendre accessible à des personnes à mobilité réduite, recycler et valoriser un maximum de matériaux de la maison existante dans le nouveau projet.

Une extension de 30m² de la surface habitable devait compléter le projet dont le chantier s'est déroulé en site occupé.

Façade principale



GESTION DE L'ENERGIE

- **Orientation :** Nord/sud - baie vitrée au sud avec pergola en panneaux photovoltaïques.

- **Isolation :** Murs : 200 mm de laine de bois + complément d'isolant extérieur par 35 mm de fibre de bois.

Murs enterrés : Jakodrain PU 100 mm.

Plancher : 260 mm de laine de bois.

Toiture : 320 mm de laine de bois + 40 mm de fibre de bois.

Cloisons : 60 mm de laine de bois.

- **Vitrage :** Triple vitrage.

- **Chauffage :** Chauffage bois.

- **Eau chaude :** Solaire avec ballon 300l.

- **Ventilation :** VMC double flux.

- **Eclairage :** Appareils fluo-compacts et à détection de mouvement, LED dans la cuisine.

- **Divers :** Panneaux photovoltaïques 1,1kwc. Deux tests d'étanchéité à l'air, au clos couvert et à la réception.

CHOIX DES MATERIAUX

- **Structure :** Ossature bois - Plancher et toiture structure bois. Fondations plots béton, noyau central maçonnerie d'agglomérés de ciment.

- **Isolants :** Laine de bois et fibre de bois.

- **Menuiseries :** Triple vitrage bois/alu.

- **Façade :** Bardage mélèze à claire voie.

- **Sols et murs :** Doublage Fermacell et peintures à l'argile. Bois sans traitement.

- **Recyclage des matériaux :** appareils sanitaires, escalier, charpente serre, tuiles, poêle à bois autrichien...

CHANTIER A FAIBLE IMPACT

- Charte de chantier : responsabilisation des entreprises sur le tri des déchets.

- Recyclage et réemploi de matériaux.

- Préfabrication des ossatures bois en atelier.

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

Equipements regroupés dans un local technique au sous-sol avec report de commandes au rez-de-chaussée.

GESTION DE L'EAU

- Infiltration des eaux de pluie sur la parcelle.

- Récupérateur eau de pluie (cuve 3000 l pour lave-linge, wc, jardin).

- Réduction du débit des robinets, chasse double commande.

CONFORT ACOUSTIQUE

- Isolation des cloisons en fibre de bois.

- Bois brut en finition pour favoriser l'absorption des sons.

- Inclinaison du plafond et rabaissement des plafonds dans les pièces humides.

- Triple vitrage.

CONFORT HYGROTHERMIQUE

- Murs perspirants.

- Inertie : bloc sous-sol et dalle haute en béton, chape en couches croisées de Fermacell.

- Grandes ouvertures vers le sud, limitées vers le Nord.

- Peinture à l'argile.

- Toiture végétalisée.

QUALITE DE L'AIR

- Ventilation double flux (arrivée d'air neuf protégée).

- Ventilation nocturne par ouverture du puits de lumière.

- Matériaux sans COV, peinture à l'argile.

- Pièces d'eau avec fenêtre.

CONFORT VISUEL

- Température de couleurs des ampoules adaptée à l'usage.

- Appareils fluo-compacts et à détection de mouvement.

- Châssis vitrés jusqu'au sol pour favoriser l'entrée de lumière et éviter les ombres portées intérieures.

- Protections solaires sur la pergola et le puits de lumière.

- Cadrage des vues.



Maison d'habitation à Arches (88)

Architecte :

Atelier d'architecture HAHA
(Saint Nabord - 88)

Bureaux d'études :

BET thermique :

Optim'Home (Luze - 70)

BET structure :

ADAM (Epinal - 88)

Prestataire étanchéité à l'air :

AVEN'R * (Faucompière - 88)

Entreprises :

VRD - Gros œuvre :

Pignat Batiment (Deyvillers - 88)

Charpente - Menuiserie extérieure et intérieure :

A.C.M.B. (Grandvillers - 88)

Étanchéité :

ETAC (Golbey - 88)

Plâtrerie :

Claudel et Robert (Saint Amé - 88)

Sols durs :

Miller Carrelages (Raon l'Etape - 88)

Électricité - Chauffage Sanitaire :

Lepaul (Val d'Ajol - 88)

Plomberie :

Gabrion (Golbey - 88)



Façade sud

Démarche environnementale et signes de reconnaissance :

Objectifs précis pour la maîtrise d'œuvre.

Démarche pour atteindre le niveau BBC.

Réalisation d'une charte de chantier signée par les entreprises.

Valorisation et sensibilisation des entreprises au test d'étanchéité à l'air.

Lauréat du Prix LQE 2013.

Indicateurs environnementaux :

Consommation prévisionnelle d'énergie primaire (5 usages) :
72 kwhep/m².an

GES prévisionnels : 4 kgepCO₂/m²

Tests d'étanchéité à l'air :

- clos couvert sur zone habitable : n50 = 0,49 vol/h

- à réception sur l'ensemble de la maison (compris sous-sol sans membrane) : n50 = 1,79 vol/h

Montant de l'opération HT : 410 000 €

Dont études HT : 40 000 €

Dont travaux HT : 370 000 €

Ratio du coût des travaux HT : 1 542 € HT/m²

Aides financières :

Région Lorraine - Prêt à taux 0.

12 000 € soit environ 3% du montant global de l'opération.

Adresse de l'opération :

88380 Arches

Contact Maître d'ouvrage :

M. Thierry Froehlicher

Fiche synthétique rédigée par LQE en janvier 2014

Sources : maître d'ouvrage, architecte, LQE

Fiche disponible sur <http://www.lqe.fr>



Eau chaude solaire



VMC double flux



Avec le soutien financier de :



* Adhérent LQE

Adhérent et labélisé LQE