



LOGEMENTS HQE – Communauté de communes de l'Ernée



FICHE RECAPITULATIVE

Généralités

Localisations des 6 logements :

- ↘ 1 à Montenay (53 155)
- ↘ 2 à Saint Denis de Gastines (53 221)
- ↘ 2 à Saint Hilaire du Maine (53 226)
- ↘ 1 à Saint Pierre des Landes (53 245)

Usages : 6 logements individuels de type 4 (3 chambres) d'une surface chauffée de 88m², avec jardin.

Les parcelles ont été dimensionnées de manière raisonnée afin de limiter la consommation d'espace.

Acteurs

Maître d'ouvrage : [Communauté de communes de l'Ernée \(53\)](#)

Assistance à maîtrise d'ouvrage : Cabinet Architecture Vivante, de Vannes (56)

Maître d'œuvre :

Romain Leblanc, Architecte DPLG, Laval (53) [BET thermique EN PHASE, La Brulatte \(53\)](#).

Entreprises :

Ossature – DRB Saint -Berthevin



Chiffres clés

Dates et années du chantier : Construction neuve de 2008 à 2010.

6 logements : totalisant 528 m² habitables

Surface chauffée par maison : 88 m²

SHON : 110 m²

Principaux matériaux biosourcés utilisés :

- fibres textiles – Métisse
- fibres de bois
- Bois d'œuvre

Étanchéité testée : Q₄ = 0,25 m³/h.m²

Coût : 896 065 €HT (150 k€/logement)

Prix au m² : 1 360 € HT /m²

Performance énergétique visée : 34 kWh_{EP} /m².an (STD)

Approche bioclimatique : oui, optimisation de la compacité, vitrages orientés sud, brise-soleil, pièces de vie au sud, pièces tampons au nord, mur masse intérieur...

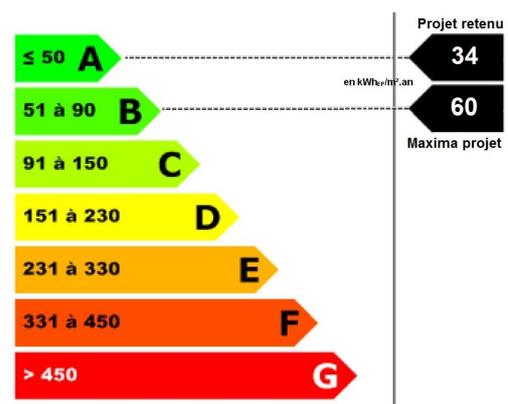
Financement : 30 % de subventions (ADEME, [Région](#), [CTU](#), FEDER, [Leader + Haute Mayenne](#))

Assistance à Maîtrise d'Ouvrage : Une AMO de 25 200€ a été subventionnée à 70% par ADEME/la Région/Leader.

Parti d'aménagement :

- Concevoir selon la logique d'un habitat solaire passif,
- Choisir des équipements haute performance,
- Recourir aux énergies renouvelables,
- Privilégier les matériaux à faible teneur en énergie grise (matériaux locaux),
- Tendre vers un habitat passif tout en ne dépassant pas l'enveloppe financière.

Diagnostic de Performance Énergétique*



Autres caractéristiques thermiques :

- Ubat=0,36 W/m².K
- CepRT=70,7 kWh/m².an
- Créf= 110 kWh/m².an

* L'étiquette n'est pas un DPE à proprement parler car la consommation affichée (34 kWh/m².an) est issue d'une simulation thermique dynamique.

Financeurs du projet :





LES DIFFERENTS MATERIAUX BIOSOURCES UTILISES

Biosourcé	Utilisation	Épaisseur	Caractéristiques	Références
Fibre de textiles recyclés	Remplissage de l'ossature bois, isolation intérieure de toiture et murs	100 mm	Isolation thermique et acoustique	Métisse produit par Le Relais (Maine et Loire) $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$
Fibre de bois	En panneaux, isolation extérieure de la toiture et des murs	120 mm	Isolation thermique et acoustique	PAVATHERM produit par PAVATEX $\lambda = 0,042 \text{ W/mK}$
	Isolation du plancher haut	30 mm		



Vue d'une façade Sud



PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE



Le PROJET EN DETAILS

Situation

La communauté de communes a souhaité la construction d'un programme de 6 logements sociaux Haute Qualité Environnementale sur la Communauté de Communes de l'Ernée.

Il s'agissait de maîtriser les impacts des bâtiments sur l'environnement extérieur d'une part, tout en créant un environnement intérieur sain et confortable.



 Emplacement des logements

La structure bois



La structure retenue a été une ossature bois en double peau.

Dans cette technique, le contreventement est réalisé avec des panneaux de fibres de bois et doublé par une deuxième peau, elle aussi en fibres de bois. Cette technique permet de supprimer les ponts thermiques.

L'essence retenue a été le sapin douglas produit en France. La peinture extérieure est à base d'ocre et d'huile de lin.



PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE



La toiture



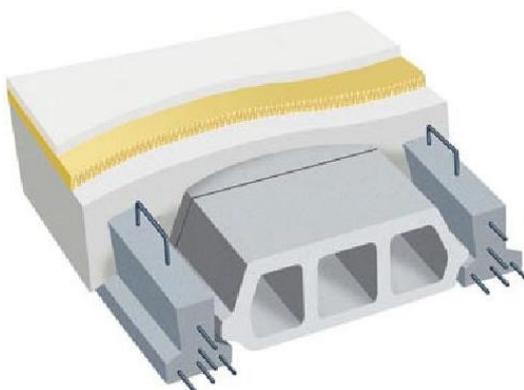
Maison à Saint Denis de Gastines

Le principe d'isolation de la toiture est le même que celui des façades : un pare-pluie protège 120 mm de panneaux en fibres de bois, avec en dessous un panneau de contreventement en OSB sur lequel est fixé un caisson chevronné contenant l'isolant Métisse.

La charpente est en bac acier.

La couverture est en plaques nervurées à l'exception des maisons de Saint Denis de Gastines et St Hilaire du Maine (en ardoises).

Le sol



Les revêtements de sol sont en carrelage au rez-de-chaussée et linoléum à l'étage.

La maison est équipée d'un plancher chauffant sur entrevous. Ce plancher chauffant à basse température est alimenté par une pompe à chaleur air/eau.

L'isolation est assurée par 30 mm de mousse de polyuréthane pour une résistance thermique $R=1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Source: *Les planchers en neuf, Point P*



Les murs

Les parois verticales sont en ossature bois, composées de l'extérieur vers l'intérieur par:

- Bardage bois
- Lame d'air
- Pare-pluie perméable à la vapeur
- Structure bois en sapin
- Panneaux en fibre de bois 120 mm
- Pare vapeur
- Contreventement en panneaux OSB
- Caissons chevrons contenant 100mm d'isolant Métisse
- Pare-vapeur
- Revêtement intérieur en sapin non-traité pour préserver la qualité de l'air intérieur.



Isolation extérieure en fibre de bois



Isolation intérieure en fibre de textiles recyclés (Métisse)



Les menuiseries



Les menuiseries retenues sont du double vitrage 4/16/4, habillage bois à l'intérieur et aluminium à l'extérieur : $U_w=1,8 \text{ W/m}^2.K$

Le bois de ces vitrages est du chêne produit localement.

Un brise-soleil a été installé sur les vitrages orientés au sud afin de limiter les apports solaires en été.

L'inertie thermique

Un grand soin a été apporté à l'inertie thermique dans ce projet.

En effet un mur de masse en béton a été érigé au centre de la structure afin de capter la chaleur solaire en hiver et de la restituer dans l'environnement intérieur. Le rôle étant inversé en été.

De plus, le dimensionnement des isolants a été pensé pour induire un déphasage thermique de l'ordre de 10h, qui correspond au temps mis par la chaleur extérieure pour traverser les différentes parois.



Mur masse en béton



PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE



Les autres aménagements

L'ensemble du rez-de-chaussée (accès, salle de bain, cuisine) respecte les normes d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.



Source :: Catalogue Général, Hélios

La ventilation retenue est une VMC simple flux Hélios ZEB EC avec des bouches d'extraction hygro-B.

L'organisation de l'espace a été pensée afin de réduire la longueur des gaines. Le local technique accueillant la VMC, le ballon d'eau chaude et la buanderie ont ainsi été installés à proximité de la salle de bain et de la cuisine.

L'eau chaude sanitaire est produite par 2 panneaux solaires (4m²) de marque De Dietrich qui alimentent un ballon d'eau chaude de 500 litres, avec appoint électrique (183 litres).



Un poêle à bois bûche a également été installé en appoint dans le salon. Ce poêle est de marque GODIN modèle éco 363-101.

A Saint-Hilaire du Maine, l'appoint est fourni par le réseau de chaleur à bois déchiqueté.



La pompe à chaleur air/eau qui alimente le plancher chauffant basse température est de marque HSC et de puissance 4 kW.



Le retour d'expérience

Les retours des occupants sur ces maisons sont positifs :

1. Les habitants et leur vécu mettent en avant le bien être qui règne dans ses maisons. Ils citent en particulier l'aspect accueillant et convivial de l'utilisation du bois.
2. Habiter ce type de maison a également favorisé l'éco-comportement des occupants : utilisation du poêle à bûches, installation de lampes solaires à l'entrée, utilisation du lave-linge et du sèche-linge en heures creuses, achat de produits d'entretien écologiques, recyclage des déchets, réduction des consommables et diminution de la facture énergétique.
3. L'ensoleillement et le confort de ces maisons sont également des atouts appréciés de leurs habitants.

Un relevé des compteurs a été effectué après un an d'occupation. Mais le compteur, qui est général, ne permet pas de séparer les principaux usages. La moyenne des consommations totales est cependant satisfaisante et inférieure à celle observée dans les précédents logements des occupants.

Les enjeux liés aux matériaux biosourcés

La communauté de communes d'Ernée est très satisfaite d'avoir pu mettre en valeur des matériaux à la fois sains et locaux dans ce projet.

Le bon accueil par les occupants de ces maisons est le résultat d'une volonté affichée du maître d'ouvrage de mettre, dès les premières études, ces matériaux au cœur de son projet.

Comme les logements sont à vocation sociale, leur loyer, malgré des charges moins élevées, n'a pas été augmenté par rapport à un bâtiment traditionnel. La commune a donc entièrement suivi la démarche sociale de ce projet.

Cependant malgré cette expérience réussie, la communauté de communes ne pourrait, dans la conjoncture actuelle, reproduire une telle opération à cause du surcoût, même modéré (10 %) que cette démarche implique.

Cette démarche a été viable pour la communauté de communes grâce aux différentes subventions qui représentaient l'équivalent d'un logement sur les 6.



PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Crédits photographies et sources : Communauté de communes de l'Ernée
Conception : DREAL Pays de la Loire, novembre 2012