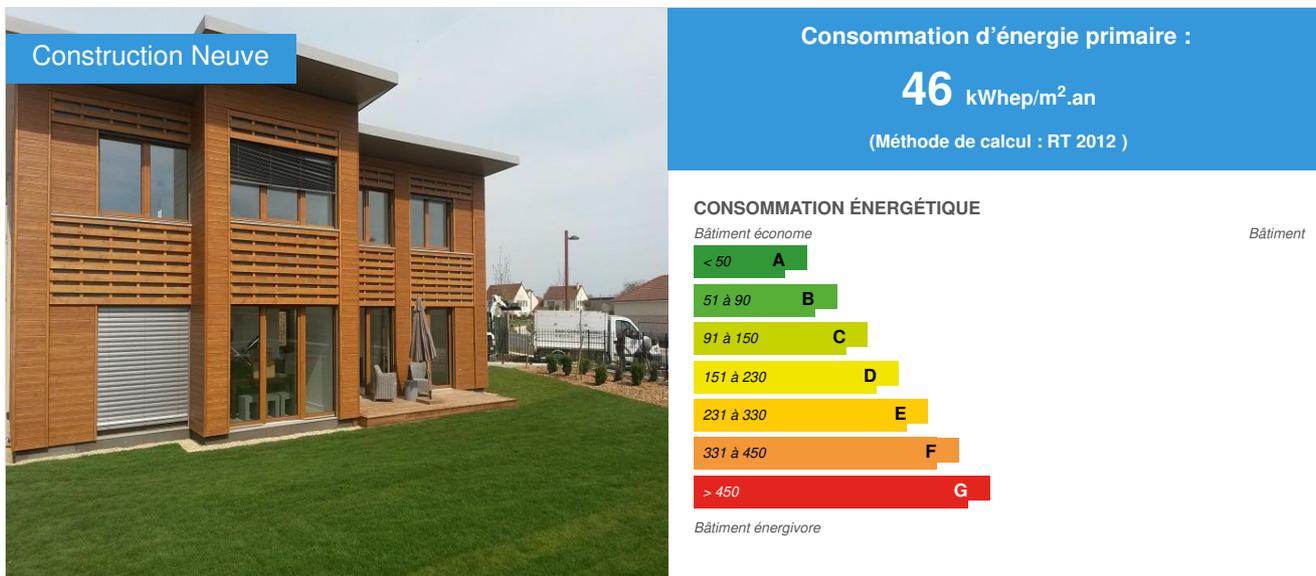


## Les Lodges - bâtiment démonstrateur

par [Rodrigue LECLECH](#) / 2021-03-24 00:00:00 / France / 17921 / EN



**Type de bâtiment :** Maison individuelle isolée ou jumelée

**Année de construction :** 2015

**Année de livraison :** 2015

**Adresse :** rue des Champs Robailles 77600 CHANTELOUP EN BRIE, France

**Zone climatique :** [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

**Surface nette :** 136 m<sup>2</sup> SHON

**Coût de construction ou de rénovation :** 299 200 €

**Nombre d'unités fonctionnelles :** 1 Logement(s)

**Coût/m<sup>2</sup> :** 2200 €/m<sup>2</sup>

### Infos générales

L'idée originale du projet part d'une idée architecturale forte : la maison qui évolue avec la famille.

Les premiers croquis sont dessinés autour de l'idée de la cabane en bois. Une pièce après l'autre, on construit la maison autour d'un volume central qui relie l'ensemble. La cage d'escalier crée la double hauteur qui devient naturellement la pièce à vivre. La structure s'organise : le noyau dur en maçonnerie accueille les pièces humides ; les volumes en ossatures bois s'accrochent tout autour au fur et à mesure de l'évolution des besoins de la famille: c'est une maison évolutive.

### Démarche développement durable du maître d'ouvrage

La maison est baptisée « Lodge », en écho aux constructions en bois qui se déploient en pleine nature.

Ce projet ne se contente pas d'une seule innovation mais teste différentes thématiques afin de répondre de manière originale (voire de devancer) aux attentes de nos clients et des collectivités publiques partenaires :

- L'évolutivité des logements (du T3 au T6) : ajout de boîtes préfabriquées en bois pour favoriser le parcours résidentiel de nos clients (de 35 000 € à 65 000 €) : permettre aux clients de rester plus longtemps dans leur logement et d'y réaliser plusieurs étapes de leur parcours résidentiel (accueil de familles, fidélisation sur la commune, adéquation avec l'évolution des capacités financières des futurs habitants);
- Une maison individuelle Passive : triple vitrage / isolation renforcée / chauffage par ventilation double flux / orientation Sud / ECS solaire;
- Le choix de matériaux bio-sourcés (bois français / chanvre), permettant d'initier de nouvelles filières économiques;
- La domotique et le retour sur expérience (un contrôle de la maison avec notamment un contrôle de sa consommation énergétique afin de réduire la facture);

- Une architecture résolument contemporaine qui assume la construction bois et un traitement paysager très qualitatif;

A travers ce projet, nous nous inscrivons également dans une démarche éco-responsable en faisant participer les filières locales et en imposant des clauses d'insertion sociale dans nos marchés.

## Description architecturale

L'originalité du projet est la conception architecturale de ces maisons qui leur permet d'être évolutives. Les maisons peuvent être agrandies par l'ajout de modules préfabriqués en bois : une maison de 3 pièces peut ainsi passer à 4, 5 ou 6 pièces sans modification de la surface foncière.

## Intervenants

### Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Bouygues Immobilier

<http://www.bouygues-immobilier.com>

Fonction : Maître d'œuvre

Aw<sup>2</sup>

Stéphanie Ledoux

<http://www.aw2.com>

Fonction : Bureau d'étude thermique

Pouget Consultants

contact[a]pouget-consultants.fr

<http://www.pouget-consultants.fr>

Fonction : Bureau d'études autre

TRIBU

C. Morvan - cmorvan[a]tribu-concevoirdurable.fr

<http://www.tribu-concevoirdurable.fr>

Fonction : Autre intervenant

EPAMARNE

<http://www.epamarne.fr>

Aménageur et pilote de projet innovant

### Mode contractuel

VEFA

## Energie

### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 46,00 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 72,00 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Méthode de calcul : RT 2012

CEEB : 0.0001

Répartition de la consommation énergétique : Chauffage: 9,4 kWhep/m<sup>2</sup>ShonRT.an ECS: 12,1 Eclairage: 3,7 Auxiliaires: 21

### Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,16 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>

Plus d'information sur l'enveloppe :

L'étude thermique a été effectuée par Pouget Consultants avec le logiciel PHPP et selon la RT 2012.

Les menuiseries extérieures sont de type 95 mm en triple vitrage avec un coefficient Uf de 0,80 W/m²K et le triple vitrage permet d'atteindre un Ug de 0,60 W/m²K. Pour les murs extérieurs, le plancher bas et la toiture, d'importantes épaisseurs d'isolant sont requises en fonction de la déperdition thermique, laquelle est liée à la nature de la paroi.

#### - Murs avec ossature bois

Paroi principale ossature bois avec 120 mm de laine de verre en extérieur + 145 mm de laine de verre entre les montants de bois (7 % de bois) + 100 mm laine de chanvre côté intérieur; Epaisseur totale=365mm; U=0,10W/m².K

Paroi isolée par 22 cm ossature bois avec 100 mm de polystyrène et 120 mm de laine de verre en extérieur + 145 mm de laine de verre entre les montants de bois (7 % de bois) + 100 mm laine de chanvre côté intérieur; Epaisseur totale= 505mm; U=0,08W/m².K

#### Murs en maçonnerie

Paroi ITE en briques isolantes (200 mm) avec 24 cm sous enduit : 240 mm de polystyrène; Epaisseur totale= 440mm; U=0,11W/m².K

Paroi ITE en briques isolantes (200 mm) avec 26 cm sous enduit : 260 mm de polystyrène; Epaisseur totale= 460mm; U=0,10W/m².K

Parois ITE en briques isolantes (200 mm) avec 24 cm sous bardage : 240 mm de polystyrène; Epaisseur totale= 440mm; U=0,12W/m².K

Parois ITE en briques isolantes (200 mm) avec 16 cm sous bardage : 120 mm de polystyrène; Epaisseur totale= 320mm; U=0,15W/m².K

#### Planchers et toiture

Plancher bas sur terre-plein ou vide de construction non ventilée : chape béton (50 mm) + 120 mm de polyuréthane + hourdis isolant (370 mm) Epaisseur totale= 490mm; U=0,07W/m².K

Planchers sur porche : chape béton (50 mm) + 120 mm de polyuréthane; Epaisseur totale= 120mm; U=0,18W/m².K

Toiture : 100 mm de laine de chanvre + 300 mm de laine de verre; Epaisseur totale= 400mm; U=0,09W/m².K

Indicateur : 14

Etanchéité à l'air : 0,17

## EnR & systèmes

### Systemes

#### Chauffage :

- Chauffage gaz à condensation
- Autres

#### ECS :

- Solaire thermique

#### Rafraîchissement :

- Aucun système de climatisation

#### Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

#### Energies renouvelables :

- Solaire thermique

Production d'énergie renouvelable : 30,00 %

#### Plus d'information sur les systèmes CVAC :

- Choix du chauffage : double flux avec une chaudière gaz
- Ventilation : Double flux de type Zehnder ComfoAir (n>90%)

## Environnement

### Environnement urbain

Surface du terrain : 700,00 m²

Le terrain sur lequel s'installe le projet est un relais écologique vers le centre du village dans la vaste chaîne de corridors écologiques qui trame le grand territoire, depuis la vallée de la Marne et ses forêts au Nord, jusqu'à la forêt de Ferrières au sud. L'idée principale du plan masse est de créer une transition douce entre le centre du village « minéral » au Sud et le bois de Chigny au nord, principal réservoir de biodiversité de proximité. L'apport végétal qui caractérise le projet fait du « verger habité » un véritable trait d'union entre ces pôles boisés. Les cheminements doux (piéton et vélo) sont privilégiés pour tous les déplacements de proximité quotidiens (école, centre bourg) à moins de 500 m du site. L'accès principal au site est situé au nord de la parcelle, sur l'avenue du Chêne Saint Fiacre. Les maisons sont desservies individuellement via la voirie principale en sens unique qui traverse le site dans un axe nord-sud, puis émerge rue des Champs Robailles. Les voiries de dessertes intérieures permettent un accès direct à chaque parcelle. Une circulation piétons-vélos traverse le site sur un axe est-ouest, mettant en relation l'avenue du Bois de Chigny et la Promenade du Lac. Le plan de masse de l'opération est conçu pour offrir à chacune des maisons une situation optimale en termes d'orientation.

## Solution

Biofib'Chanvre

Biofib'Isolation

Le Fief Chapitre - 85400 Sainte Gemme la Plaine - Tél. 02 51 30 98 38 - Fax 02 51 30 98 37

<http://www.biofib-isolation.com/>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Cloisons, isolation

Isolation spéciale: Maison Ossature Bois Biofib'Chanvre est un isolant naturel et écologique, fabriqué par nappage de fibres de chanvre. Disponible sous forme de rouleaux ou de panneaux semi-rigides, il est principalement destiné à l'isolation thermique des bâtiments d'habitation (murs, toitures et planchers) en neuf comme en rénovation. Avis technique européen ETA-11/005

Etiquette Emissions dans l'air intérieur: A+

xxx



ISO-CONNECT Vario Fix

ISOchemie

<https://www.iso-chemie.eu/fr/home/>

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Charpente, couverture, étanchéité

ISO-CONNECT Vario Fix est une membrane d'étanchéité à l'air pour les raccordements fenêtres et maisons à ossature bois. La membrane est variable à la vapeur d'eau et équipée de plusieurs bandes autocollantes très fortement adhésives. Une seule opération suffit pour fixer le film à la fois sur l'embrasure et l'encadrement de la fenêtre. Il assure un maintien parfait et améliore l'adhérence de l'enduit même sur des supports difficiles comme le béton, le bois et la maçonnerie. Une zone sans adhésif permet une dilatation des différents éléments sans risques. La valeur sd variable du film lui permet de s'adapter aux variations de température en fonction des saisons, garantissant ainsi un joint en grande partie sec tout au long de l'année. Avantages:

- Très bonne adhérence grâce aux deux bandes adhésives et une face à grand pouvoir adhésif complémentaire
- Application facile même sur des supports difficiles comme le béton, le bois et la maçonnerie
- Résistance optimale de la colle obtenue dans son intégralité au bout de 60 minutes seulement
- Surface spéciale en non tissé pour un enduisage et un encollage durable- Un seul produit pour l'intérieur et l'extérieur!
- Satisfait aux exigences du décret allemand sur les économies d'énergie (EnEV) et du "Guide de montage RAL"

xxx



Brise soleil orientables Lamisol

Griesser

info[a]griesser.fr

<http://www.griesser.fr/fr/home>

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Système passif

- Système de stores autoporteur, encastré ou en saillie.
- Des fibres jaunes en Kevlar ont une grande résistance mécanique et la fermeture des lames reste optimale des années durant.
- Joint d'étanchéité pour un bon obscurcissement et l'atténuation des bruits de vent.
- La forme étudiée des embouts de lame réduit les bruits de vent en position fermée.
- Crochets de liaison en acier inoxydable.
- Faible usure des rubans de tirage par les évidements bordés

xxx



Menuiseries Triple Vitrage

Menuiseries Blanc

<http://www.menuiseries-blanc.com>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Menuiseries extérieures

Menuiseries 92mm triple vitrage avec  $U_f = 0.8$  Carrelet 4 plis mixte épical/isolant  
Vitrage  $U_g = 0.6$ /facteur solaire 0.63

## Coûts de construction & exploitation

Coût total : 299 200 €

Aides financières : 17 140 €

### Carbone

#### Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 24,00 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an

Emissions de GES avant usage : 577,00 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

Emissions de GES en nombre d'années d'usage : 24.04

#### Analyse du Cycle de Vie :

##### Eco-matériaux :

Tous les bois utilisés sont issus de forêts gérées durablement (label PEFC). L'isolation en (couverture et murs) a été assurée avec 32 cm de laine de chanvre issue d'une filière locale en Seine et Marne. Avec de telles réductions des besoins énergétiques en fonctionnement, la part des consommations d'énergie pour la fabrication des matériaux (énergie grise) et leurs émissions de GES prend un tout autre poids.

Les matériaux biosourcés utilisés pour la construction des Lodges sont la laine de chanvre, isolation issue de la filière agricole, et le bois pour les ossatures et planchers en structure bois, ainsi que pour les menuiseries. Pour ces deux matériaux, pendant toute la croissance de la plante (ou de l'arbre), celle-ci stocke du gaz carbonique qui sera fixé dans les composants mis en œuvre : on a donc affaire à un « puits » de carbone. Si la forêt ou l'exploitation agricole sont durablement gérées, ces matières premières sont entièrement renouvelables et évitent donc de puiser dans des ressources de plus en plus épuisables.

Le développement de la filière agricole et industrielle de la laine de chanvre est un objectif économique retenu à l'échelle du département de Seine et Marne, et notamment de l'éco-vallée de la Marne. La culture du chanvre à usage de bio matériaux est une des plus intéressante car cette plante rustique à croissance rapide est très résistante à la sécheresse, nécessite très peu d'engrais, est peu attaquée par les insectes et n'exige pas de traitement phytosanitaire. Enfin, son usage en tant que matière première ne se substitue pas à un usage alimentaire puisque la laine est fabriquée à partir des fibres et permet un usage alimentaire pour la graine. Elle permet un développement des filières agricoles, des filières de transformation et de l'éco-construction des bâtiments.

### Concours

#### Raisons de la candidature au(x) concours

Avant de rechercher l'énergie zéro, il faut commencer par limiter les consommations, notamment le besoin de chauffage. Cette approche « passive » a été très poussée pour les lodges de Chanteloup-en-Brie, avec leur enveloppe à l'isolation et l'étanchéité à l'air très performantes, et la récupération de chaleur sur l'air extrait du double flux. Chaque maison est certifiée Passiv haus. Des panneaux solaires thermiques couvrent ensuite 50% des consommations d'ECS. Une partie des matériaux utilisés en structure, en isolation et pour les menuiseries est biosourcée.

Ces maisons ne sont pas à énergie zéro, mais sont un bon exemple de l'approche passive de réduction des consommations, prérequis pour aller vers l'énergie positive.

#### Batiment candidat dans la catégorie



Energie & Climats Tempérés





Date Export : 20230824002443