

## Maison MOASTEEL

par Philippe RIGOLOTT / 2020-06-30 12:08:22 / France / 4886 / EN



Construction Neuve

Consommation d'énergie primaire :

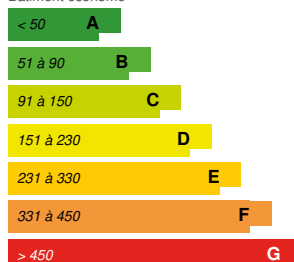
**49** kWhep/m<sup>2</sup>.an

(Méthode de calcul : )

### CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe

Bâtiment



A

Bâtiment énergivore

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

**Année de construction** : 2016

**Année de livraison** : 2017

**Adresse** : 11 ruelle PRIOUX 51140 JONCHERY SUR VESLE, France

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

**Surface nette** : 145 m<sup>2</sup>

**Coût de construction ou de rénovation** : 220 000 €

**Coût/m<sup>2</sup>** : 1517.24 €/m<sup>2</sup>

### Infos générales

Ce projet a remporté le 1er Prix de la catégorie "Habitat individuel" des Trophées Bâtiments Résilients 2020.

Nous avons réalisé deux maisons individuelles avec le système constructif MOASTEEL en structure métallique complète avec une double isolation. Ces deux maisons sont construites avec le système techno-pieux dans un sol constitué d'une épaisseur de vase de quatre mètres sur la nappe phréatique d'un ruisseau.

La structure est préfabriquée en usine, permettant ainsi de réduire les moyens de levage et de transport par rapport à une maison traditionnelle. Dans l'optique des futures réglementations, ce type de préfabrication présente un intérêt indéniable concernant l'empreinte carbone en phase construction. Jusqu'à dix fois plus légère, la structure acier permet également de construire ce type de maisons dans des lieux aux sous-sols compliqués.

Le système constructif est facilement industrialisable, donnant la possibilité de réaliser rapidement de grandes séries de maisons à un excellent rapport qualité/prix. Une garantie de 30 ans existe pour le revêtement de façade.

Côté performance énergétique, ces maisons basse consommation ont été construites afin de limiter à 200€ l'apport nécessaire pour le chauffage chaque année. Cela est obtenu grâce à une double couche d'isolation de laine de verre GR32 d'une épaisseur de 100 mm ainsi que d'une plaque BA13.

Les caractéristiques du système constructif MOASTEEL :

- structure métallique qui peut être calculée suivant les réglementations parasismiques et anticycloniques
- fondations sans béton avec plancher métallique sur pieux métalliques
- matériaux recyclables
- empreinte carbone très faible : matériaux préfabriqués en usine et mode de construction en solution sèche entièrement assemblé par boulonnage et utilisation de vis auto-perceuses et auto-taraudeuses

## Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage souhaitait faire construire deux maisons avec une nouvelle technologie écologique en accord avec ses convictions politiques et sa façon de vivre.

La technique retenue avec le système de pieux métalliques vissés dans le sol permettait également d'éviter la destruction du terrain en profondeur, en limitant l'intervention de VRD à un simple décapage de la terre végétale.

## Description architecturale

De part la nature des matériaux mis en œuvre, une construction d'architecture contemporaine s'imposait pour ce projet.

Les panneaux isolants en acier galvanisé prélaqué à fixations cachées sont posés directement sur la charpente métallique et donnent l'aspect fini de la construction.

Il n'y a pas de seconde intervention en fin de chantier et la méthode de pose en solution sèche permet de conserver un chantier propre pendant toute sa durée, en générant moins de déchets et en consommant peu d'énergie et pas d'eau.

## Opinion des occupants

Les propriétaires de la maison sont pleinement satisfaits de la réalisation de la maison et l'un d'eux nous a commandé une extension de 50m<sup>2</sup>. Ils ne consomment que 150 € de chauffage par an. Ils étaient présents dans la maison lors de la chute de l'arbre sur l'extension et après le choc et le bruit, ils ont été agréablement surpris par la résistance du système constructif MOASTEEL.

## Et si c'était à refaire ?

Notre technique s'améliore de chantier en chantier. Nous pensons que ce système a beaucoup d'avenir autant pour la performance thermique que pour les faibles émissions de CO<sup>2</sup> pendant la construction, pendant la durée d'utilisation du bâtiment et également en fin de vie car l'ensemble des éléments du clos couvert sont recyclables.

## Plus de détails sur ce projet

[https://www.construction21.org/france/articles/h/video-maisons-moasteel-prefabriquees-en\[...\]habitat-individuel-des-trophees-batiments-resilients.html](https://www.construction21.org/france/articles/h/video-maisons-moasteel-prefabriquees-en[...]habitat-individuel-des-trophees-batiments-resilients.html)

<https://www.construction21.org/france/articles/h/green-solutions-les-maisons-moasteel-la-construction-hors-site.html>

## Crédits photo

Philippe Rigolot

## Intervenants

### Maître d'ouvrage

Nom : AVENIR ACIER (MOASTEEL HOUSE)

Contact : philippe.rigolot[a]avenir-acier.fr

<http://www.moasteel.com>

### Maître d'œuvre

Nom : BE CEBI

Contact : Philippe RIGOLOTT

<https://www.betcebi.fr>

## Intervenants

Fonction : Bureau d'étude thermique

OWEGA

Dani MERCIER

<https://www.owega.net>

Rapport d'études thermiques pour le permis de construire et dossier de fin de chantier

## Mode contractuel

Forfaitaire clé en main

## Energie

### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 49,00 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 65,00 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Méthode de calcul :

CEEB : 0.0001

Répartition de la consommation énergétique : poêle à granulés + sèche-serviettes salle de bain

### Performance énergétique de l'enveloppe

## EnR & systèmes

### Systemes

Chauffage :

- Chaudière/poêle bois

ECS :

- Pompe à chaleur

Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

[chauffe-eau thermodynamique](#)

Energies renouvelables :

- Chaudière-poele bois

Production d'énergie renouvelable : 80,00 %

[possibilité de poser en toiture une végétalisation type ECOBOX](#)

## Environnement

### Environnement urbain

Surface du terrain : 750,00 m<sup>2</sup>

Surface au sol construite : 90,00 %

Le projet se situe dans une ville de la Marne région GRANDEST de 1900 habitants.

Les maisons sont implantées en bordure du ruisseau qui tranverse la commune et dans une ruelle perpendiculaire à la Nationale 31 qui va de ROUEN à REIMS.

## Solutions

## Solution

Maisons MOASTEEL

AVENIR ACIER

contact[a]moasteel.com

<https://www.moasteel.com>

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Système passif

Le système MOASTEEL permet d'atteindre tous les objectifs environnementaux.

## Coûts

### Coûts de construction & exploitation

Coût total : 220 000 €

## Carbone

### Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 2,29 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an

Durée de vie du bâtiment : 50,00 année(s)

## Concours

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

Les maisons MOASTEEL HOUSE présentées pour le concours, ont une empreinte carbone très faible et des performances environnementales de premier rang (RE2020 E3C2). Le système constructif employé est adapté aux sous-sols instables, aux zones sismiques et aux zones cycloniques. Le poids de l'ensemble de la structure est jusqu'à dix fois moins lourde que celle d'une maison traditionnelle.

Une grande partie des éléments sont préfabriqués en usine afin de limiter les coûts et de simplifier sa mise en œuvre sur le chantier.

Sur les maisons individuelles présentées ici, le système constructif MOASTEEL HOUSE en structure métallique est complété par une double isolation mise en œuvre à l'intérieur de l'enveloppe. Ces deux maisons sont construites sur un sol constitué d'une épaisseur de vase de quatre mètres sur la nappe phréatique d'un ruisseau.

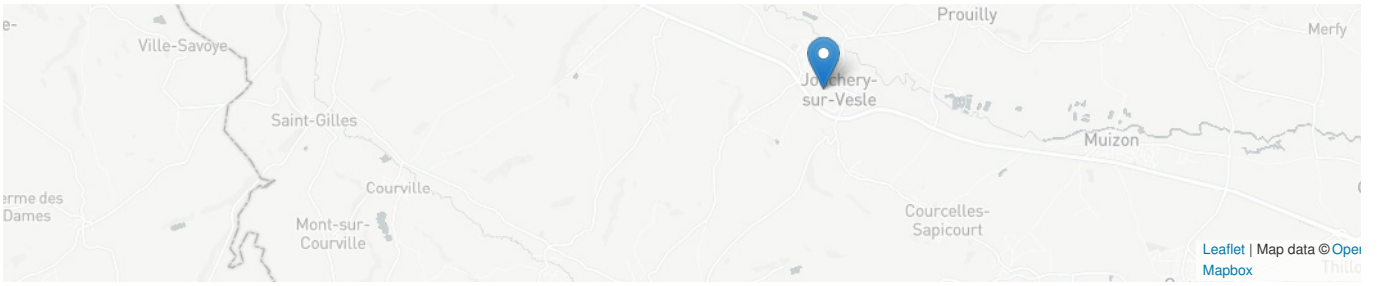
L'utilisation du béton a été réduite au minimum ce qui permet de réduire l'empreinte carbone du chantier. Il est utilisé uniquement dans le remplissage des bacs collaborants, soit une consommation de 80 litres par m<sup>2</sup> de plancher ce qui représente moins de 11 m<sup>3</sup> pour la maison de 140 m<sup>2</sup>. Une solution de plancher sec isolant sur bacs acier galvanisé peut être réalisée dans les futures constructions.

### Batiment candidat dans la catégorie



Bas Carbone





Date Export : 20230322122113