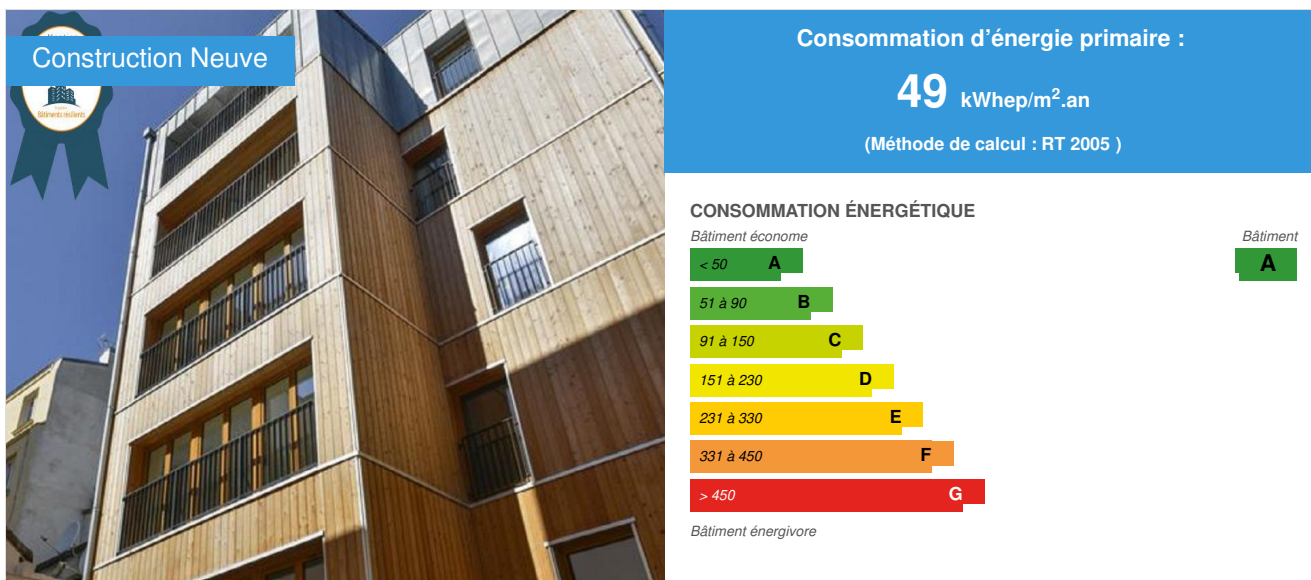


## 37, rue Myrha

par LM Ingénieur / 2020-07-10 17:52:44 / France / 14873 / EN



**Type de bâtiment** : Logement collectif < 50m  
**Année de construction** : 2013  
**Année de livraison** : 2014  
**Adresse** : 37, rue Myrha 75018 PARIS, France  
**Zone climatique** : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

**Surface nette** : 570 m<sup>2</sup> SHON  
**Coût de construction ou de rénovation** : 1 574 900 €  
**Coût/m<sup>2</sup>** : 2762.98 €/m<sup>2</sup>

Label / Certifications :



### Infos générales

Ce projet a remporté une mention dans la catégorie "Habitat collectif" des Trophées Bâtiments Résilients 2020.

L'immeuble du 37, rue Myrha, dans le 18<sup>e</sup> arrondissement de Paris comprend 4 logements sociaux (3 T3 et 1 duplex) ainsi qu'un local d'activités. Le projet, qui répond aux normes du Plan Climat de Paris et à la certification Habitat & Environnement, est le fruit d'une démarche environnementale réfléchie, notamment par l'emploi d'un matériau innovant : le béton de chanvre. L'établissement de deux façades qui s'opposent, l'une sur rue, sobre et lisible et l'autre sur jardin, ouverte et chaleureuse, permet d'enrichir le projet par contraste. La recherche d'une trame constante vient, en outre, donner un sens profond à ces façades qui établissent un dialogue fort au-delà de leur opposition apparente. Le RdC comprend un abri à vélos et poussettes ainsi qu'un local commercial entièrement autonome et adaptable à différentes fonctions afin d'être pérenne et évolutif. De R+1 à R+3, les logements sont des T3 de 73m<sup>2</sup> largement ouverts sur le jardin. Les pièces à vivre se déploient côté Sud, sur jardin, tandis qu'au Nord, sur rue, se positionnent les chambres et la salle de bain. Au R+4 et au R+5, se développe un duplex de type T4/5 d'une surface de 102m<sup>2</sup> qui bénéficie, sur ses deux niveaux, d'un petit espace extérieur végétalisable donnant sur le jardin. Au R+5, une terrasse commune accessible à tous les habitants et bordée d'une toiture végétalisée est mise en place. Le jardin s'impose dans le projet comme un espace fédérateur. Des appartements, il est le lieu vers lequel convergent tous les regards. Il articule les espaces en créant des liens visuels et des usages communs. Le béton de chanvre, élément principal de l'enveloppe physique et thermique, est un matériau non structurel, conjuguant les qualités du chanvre et de la chaux. Il apporte les

qualités environnementales suivantes : confort thermique (inertie et capacité de régulation hygrothermique), réduction des déperditions (traitement des ponts thermiques et isolation renforcée), impacts environnementaux réduits du matériau (ressource renouvelable, bilan carbone positif, chantier propre), mise en place d'une structure légère (ossature bois) et d'une paroi avec une grande capacité de déformation.

#### Catégorie Bas Carbone

Nous avons comparé trois typologies constructives et leur influence en termes d'émission de CO<sub>2</sub> :

##### Un projet traditionnel en béton, isolation minérale respectant la RT 2005 :

- Emissions liées à la construction : 494 kgeqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>
- Emissions liées à l'utilisation : 1764 kgeqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

##### Un projet traditionnels en béton, isolation minérale respectant la RT 2012 :

- Emissions liées à la construction : 619 kgeqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>
- Emissions liées à l'utilisation : 588 kgeqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

##### Le projet structure acier, ossature bois et béton de chanvre respectant la RT 2012 et le Plan Climat :

- Emissions liées à la construction : 218 kgeqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>
- Emissions liées à l'utilisation : 588 kgeqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

**Les émissions liées à la construction et l'utilisation sont réduites par trois entre un projet traditionnel type RT 2005, et le projet béton de chanvre réalisé.**

## Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Dans le cadre de l'aménagement du quartier Château Rouge confié à la SEMAVIP par une convention publique d'aménagement, la Ville de Paris a confié à la RIVP la maîtrise d'ouvrage pour la construction de l'immeuble au 37, rue Myrha. La RIVP s'est engagée dans ce projet en demandant à ce que celui-ci respecte la certification Habitat & Environnement. La RIVP a permis la réalisation de ce projet ambitieux en terme de développement durable en soutenant l'utilisation du béton de chanvre, un matériau innovant tant en matière constructive qu'en matière de performances énergétiques. Ainsi, l'immeuble du 37, rue Myrha atteint le « profil A performance » et est un « Bâtiment Basse Consommation ». Il allie démarche de respect de l'environnement et qualité de ses dispositions architecturales. En effet, le label H&E permet une réflexion sur le confort de l'habitant, notamment dans la logique d'utilisation des appartements et dans l'organisation et l'agencement des espaces communs.

## Description architecturale

Le terrain difficile et le souhait de réinterpréter l'architecture faubourienne ont amené la maîtrise d'œuvre à choisir un principe constructif léger associant des structures métalliques et le béton de chanvre. En effet, le respect du lieu et de la sobriété architecturale, la réponse à des contraintes techniques, la poursuite d'objectifs de développement durable ont constitué les priorités de la maîtrise d'œuvre. Pour une bonne intégration du projet dans son environnement, un obéissance des lignes de composition à une logique horizontale forte a été optée. Il s'agit d'offrir un équilibre avec la verticalité du volume par l'emploi de plusieurs dispositifs : rez-de-chaussée formant soubassement, partition formelle des niveaux, partition de la matérialité en façade, corniche pour éviter le ruissellement des eaux. Ainsi, les façades reprennent les codes faubouriens. Du côté rue, le projet affiche une façade lisse créant une continuité et une lecture de l'ordinaire de la ville faubourienne. Côté jardin, c'est le regard vers la nature qui est privilégié, avec un jardin planté et une diversité chaleureuse des façades. Celui-ci est perceptible depuis la rue et l'immeuble crée un jeu de transparences depuis l'espace public. L'immeuble du 37, rue Myrha est une interprétation de l'immeuble faubourien prenant en compte les réalités d'usage et de durabilité d'aujourd'hui.

## Crédits photo

LM Ingénieur - NXNW

## Intervenants

### Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

RIVP

<http://www.rivp.fr>

Fonction : Architecte

North by Northwest Architectes

Christine Désert et Richard Thomas - 42, rue d'Avron - 75020 Paris - Tél : 01 47 70 03 08

<http://nxnw.fr/>

Fonction : Bureau d'études autre

LM Ingénieur

Laurent Mouly - 13, rue Chapon - 75003 Paris - Tél : 01 40 29 96 92

Bureau d'étude structure, thermique, enveloppe

---

Fonction : Autre intervenant

MDETC

Patrick Gouffran - 13-23, avenue Jean Alcard - 75011 Paris - Tél : 01 43 38 84 38

<http://mdetc-economie.fr>

Economiste

---

Fonction : Entreprise

Tempere Construction

Philippe Casanova - 1, rue Lavoisier - 95660 Champagne sur Oise - 01 39 37 91 60

<http://tempere-construction.fr>

Entreprise générale

## Type de marché public

Réalisation

## Energie

### Consommation énergétique

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

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 101,30 kWhEP/m<sup>2</sup>.an

Méthode de calcul : RT 2005

Répartition de la consommation énergétique : Chauffage : 21.1 kWhEP/m<sup>2</sup>.an Eau chaude sanitaire : 14.5 kWhEP/m<sup>2</sup>.an Auxiliaires : 6,7 kWhEP/m<sup>2</sup>.an

Eclairage : 7.1 kWhEP/m<sup>2</sup>.an

### Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,46 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>

Plus d'information sur l'enveloppe :

Enveloppe en béton de chanvre extérieure aux structureMur extérieur : 27cm de béton de chanvre enduit ou bardé de bois ou de zinc

Mur mitoyen : 12cm de béton de chanvreToiture : 27 cm de béton de chanvre sous une couverture en zinc

Ponts thermiques réduit par la continuité de l'enveloppe entre façades, murs pignons et toiture

Coefficient de compacité du bâtiment : 0,53

Indicateur : I4

Etanchéité à l'air : 1,00

## EnR & systèmes

### Systemes

Chauffage :

- Chaufferie gaz à condensation

ECS :

- Chaufferie gaz à condensation
- Solaire thermique

Rafraîchissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- VMC hygroréglable (hygro B)

#### Energies renouvelables :

- Solaire thermique

Production d'énergie renouvelable : 2 150,00 %

## Environnement

### Environnement urbain

Surface du terrain : 179,00 m<sup>2</sup>

Surface au sol construite : 115,60 %

Espaces verts communs : 52,50

L'immeuble du 37 rue Myrha s'insère en plein cœur du secteur dit « Château rouge », à Paris dans le 18ème arrondissement. Le terrain d'assise du projet est situé dans la zone ANRU qui s'étend sur 11,5ha. La SEMAVIP, aménageur du secteur, souhaite faire de ce morceau de ville renouvelé un quartier exemplaire du point de vue du développement durable. Le projet porte une attention particulière aux qualités intrinsèques du tissu urbain dans lequel il se développe et tente de conjuguer cette réinterprétation faubourienne à la prise en compte des réalités urbaines et architecturales contemporaines d'usages et de développement durable.

Dans ce contexte de projet, le béton de chanvre s'est imposé peu à peu, car il faisait assez naturellement écho à la sobriété du projet, l'enrichissant par ses réponses multiples.

## Solutions

### Solution

Béton de chanvre Tradical

Tradical

<http://www.bcb-tradical.com/fr-beton-de-chanvre-pour-une-isolation-naturelle.html>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Cloisons, isolation

Contrairement à ce que laisse supposer son appellation, le béton de chanvre n'a rien à voir avec le béton traditionnel. Non structurel, c'est un matériau de remplissage isolant et écologique. Sa pose sur ossature porteuse (généralement en bois) l'apparente aux principes constructifs historiques des milieux urbains denses : les constructions à pan de bois et à pan de fer. Conjuguant les qualités du chanvre et de la chaux, il est projeté horizontalement sur un fond de coffrage provisoire ou définitif. Il assure ainsi une isolation répartie de la construction, réduisant significativement les ponts thermiques. La nature hygroscopique du chanvre dote les parois d'une respiration saine et naturelle, évitant l'effet «boîte étanche». Son caractère inerte améliore le confort d'été et d'hiver. Enfin, le béton de chanvre n'est pas limitatif et permet de réaliser tous types de façade (bardages bois, zinc, enduits...).L'utilisation du béton de chanvre permet une sobriété énergétique, une sobriété constructive et une sobriété environnementale. Sur ce bâtiment, le Béton de Chanvre Tradical est utilisé pour 2 applications. En mur à isolation répartie, il constitue les parois des murs de façades extérieures rue et côté cour. Il est appliqué mécaniquement en remplissage entre banches. Il est aussi utilisé en toiture à isolation répartie.

## Coûts

### Coûts de construction & exploitation

Coût global : 1 574 900,00 €

Coût global de référence : 1 950,00 €

Coût des systèmes d'énergies renouvelables : 40 000,00 €

Coût global/Logement(s) : 393725

Coût global de référence/Logement(s) : 1950

### Facture énergétique

Facture énergétique prévisionnelle / an : 3 511,00 €

coût énergétique réel / m<sup>2</sup> : 6.16

Coût énergétique réel : 877.75

## Santé et confort

## Gestion de l'eau

Consommation annuelle d'eau de pluie récupérée : 38,00 m<sup>3</sup>

## Qualité de l'air intérieur

Murs en béton de chanvre, ne produisant aucune émission nocive pour la santé et participant à la régulation du confort hygrothermique

## Carbone

### Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 5,00 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an

Méthodologie :

RT 2005

Emissions de GES avant usage : 4,38 KgCO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

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

Emissions de GES en nombre d'années d'usage : 0.88

Emissions totales de GES du berceau à la tombe : 9,38 KgCO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

### Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Béton de chanvre, ossature bois

## Concours

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

#### Système constructif léger

Ce projet est implanté dans le secteur d'aménagement de Château Rouge, celui-ci se compose de multiples projets d'améliorations, qu'ils soient de réhabilitation, de démolition ou de reconstruction.

Ces projets sont pour la plupart établis avec un système constructif dit « classique », composé de voiles en béton armé. Dans ce quartier, l'état du sol pour la construction est assez médiocre, en effet celui-ci regorge de cavités et de poches de gypse s'apparentant à construire sur du gruyère. Afin de trouver un bon appui, ces projets descendent avec des fondations, quelquefois à 30, 40 et même 50 mètres. Pour un bâtiment qui fait 20 à 25m d hauteur.

Nous avons choisi de construire avec un système constructif léger, une ossature principale métallique et une ossature façade en bois, avec un remplissage de béton de chanvre. Ce système pèse 330 kg/m<sup>3</sup> au lieu de 2300 kg/m<sup>3</sup> pour un béton classique qui donne un système 5 fois plus léger qu'un système classique. Cela nous a permis de limiter nos travaux d'infrastructure à 3m de sous-sol technique avec des fondations superficielles de 3m de profondeur.

#### Confort d'été

Le béton de chanvre n'est pas qu'un simple isolant. Si on tranche le chènevotte en deux, on trouve des micro-pores qui permettent au chanvre d'absorber et de stocker la vapeur d'eau quand l'air ambiant est humide, et inversement, de libérer la vapeur d'eau quand l'air est sec. Cette régulation naturelle d'humidité dans l'espace permet de régulariser la température et donc de créer un phénomène d'inertie. Grâce à ce phénomène, qu'on appelle la déphasage, et malgré les fluctuations de la température extérieure entre jour & nuit (des fluctuations qui peuvent monter jusqu'à 13,5°), l'écart à l'intérieur reste toujours inférieur de 5°. Ce confort entraîne une baisse sensible des besoins en énergie.





Date Export : 20230309163402