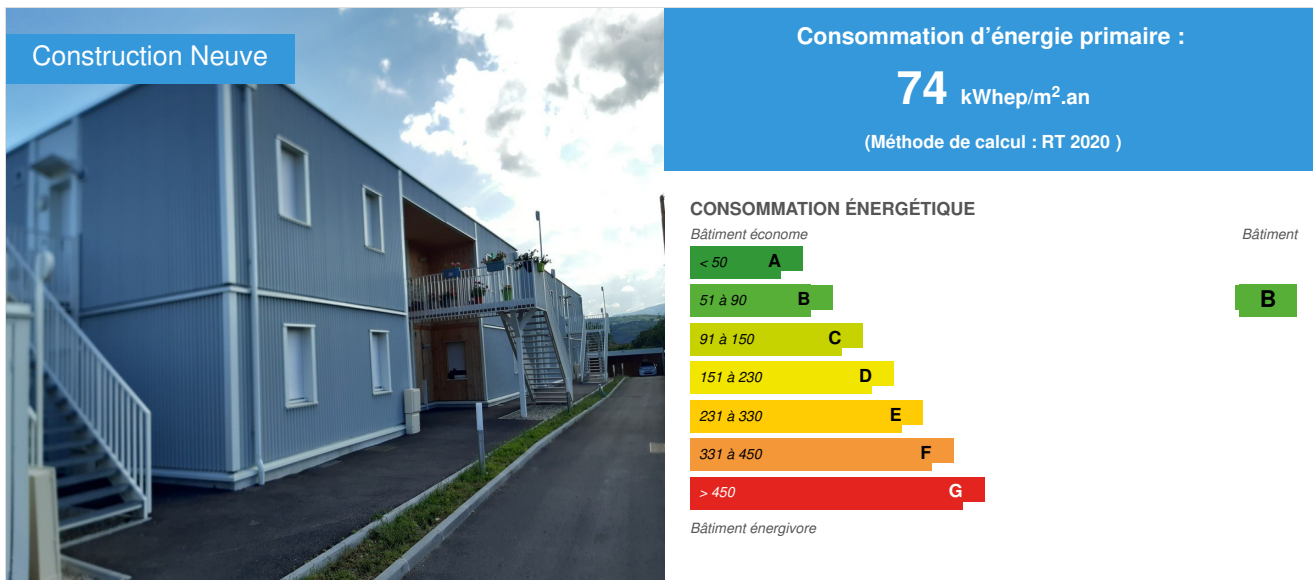


## Saint-Exupéry - deux bâtiments en construction modulaire bois

par Ludovic GUTIERREZ / 2023-09-01 00:00:00 / France / 6 / FR



**Type de bâtiment** : Logement collectif < 50m

**Année de construction** :

**Année de livraison** : 2021

**Adresse** : 1-12 impasse Antoine de Saint-Exupéry 38550 SAINT-MAURICE-L'EXIL, France

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

**Surface nette** : 718 m<sup>2</sup> SHAB

**Coût de construction ou de rénovation** : 1 046 341 €

**Nombre d'unités fonctionnelles** : 12 Logement(s)

**Coût/m<sup>2</sup>** : 1457.3 €/m<sup>2</sup>

Proposé par :



### Infos générales

La ville de Saint-Maurice-l'Exil, en Isère, accueille depuis 2021 une résidence sociale, innovante et écologique de deux bâtiments de six logements locatifs chacun. Reflet de la volonté du bailleur social Alpes Isère Habitat, ce projet allie construction modulaire locale en ossature bois à des systèmes énergétiques basse consommation. C'est une première pour le bailleur, qui a pour ambition de reproduire ce système constructif sur d'autres résidences de son parc afin de réduire son impact environnemental tout en offrant des services de qualité aux locataires.

### Des constructions modulaires locales en ossature bois

Pour la résidence Saint-Exupéry, la maîtrise d'ouvrage a choisi une approche de construction modulaire en ossature bois. Le concept repose sur la fabrication en atelier des éléments structurels et des finitions des logements en modules 3D. Les macro-éléments sont fabriqués, assemblés et équipés hors-site, dans un atelier dédié. Ils sont ensuite transportés par la route et assemblés sur le chantier. Cette méthode permet d'obtenir une excellente qualité de finition, grâce à

l'industrialisation du processus de construction. Les logements sont livrés et assemblés en quelques jours seulement. La mission a été confiée à une entreprise située à Villefontaine, à moins d'une heure du site.

Les avantages de cette approche sont multiples. La réalisation hors-site offre des conditions optimales de construction, à l'abri des intempéries, ce qui augmente la fiabilité et la qualité des logements. De plus, les coûts globaux du chantier sont réduits grâce à la limitation des déplacements, des intempéries et des aléas. La durée du chantier est plus courte qu'en suivant une méthode de construction traditionnelle, car les éléments modulaires arrivent sur place avec un niveau de finition avancé. Sur ce projet, les logements ont été réalisés en 16 mois au lieu de 18 mois ! Enfin, cette approche contribue à réduire l'impact environnemental, car les nuisances liées au chantier et les émissions dues au transport des matériaux sont également optimisées.

Au-delà des avantages, choisir ce système constructif a nécessité des efforts d'adaptation de la part de la maîtrise d'ouvrage. Le bailleur a dû s'adapter à une nouvelle façon de penser la conception des bâtiments, encadrée par les contraintes esthétiques et pratiques du hors-site. Collaboration et échanges ont été des éléments clés pour mener à bien cette adaptation, notamment avec la mairie de la ville de Saint-Maurice-l'Exil qui a pu s'assurer qu'élus locaux et riverains accepteraient ces bâtiments originaux.

## Anticiper les exigences thermiques réglementaires

Cette résidence se distingue également par sa performance énergétique. Avec une consommation d'énergie primaire de 74 kWh/m<sup>2</sup>.an, l'objectif du projet était de respecter, voire d'anticiper, les réglementations environnementales encadrant la performance des constructions neuves, tout en maîtrisant les charges locatives. Ainsi, les logements ont été conçus pour atteindre une consommation énergétique inférieure d'au moins 20 % aux seuils de la RT 2012. En phase d'occupation, les logements respectent les seuils 2022 de la réglementation environnementale RE2020.

Le chauffage et l'eau chaude sanitaire sont assurés par des chaudières gaz individuelles performantes, qui pourront recevoir du gaz vert, réduisant d'autant plus l'impact des deux bâtiments. Ces systèmes sont couplés à une importante isolation en laine bois ou en ouate de cellulose des éléments structurels, de manière à réduire à corriger la faible inertie des murs en bois et de réduire les déperditions.

## Opinion des occupants

Les locataires apprécient l'originalité apparente de leurs logements en bois, marque d'un engagement pour un avenir plus sobre et respectueux. De plus, les besoins d'interventions sont réduits et simples (petites fuites, problèmes électriques ou de menuiseries).

## Et si c'était à refaire ?

- La taille des modules est limitée aux gabarits routiers (max 4m), ce qui requiert une organisation stricte des transports et des efforts supplémentaires sur la conception de l'intérieur des logements.
- Une grande partie de l'ouvrage étant réalisée en usine, il a fallu adapter le contrôle pour validation de l'avancement et affiner les modalités de paiement.

## Crédits photo

Alpes Isère Habitat  
A Messabhia

## Intervenants

### Maître d'ouvrage

Nom : Alpes Isère Habitat  
<https://alpeshabitat.fr/>

### Maître d'œuvre

Nom : Groupement VIEO Habitat Innovant et Espace Gaïa

## Intervenants

Fonction : Bureau d'étude thermique  
BE ASTI

be.asti[a]be-asti.com

<http://erac.be/presentation-asti/>  
Calculs réglementaires RT 2012

## Type de marché public

Non concerné

## Autre type de marché

## Allotissement des marchés travaux

Entreprise Générale

### Energie

#### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 74,00 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an

Méthode de calcul : RT 2020

Répartition de la consommation énergétique :

(Valeurs exprimées en kWh/m<sup>2</sup>(Sref).an)

##### Bâtiment A :

- Chauffage : 32,9 (énergie finale) / 33,3 (énergie primaire)
- Refroidissement : 2,2 (énergie finale) / 5,1 (énergie primaire)
- ECS : 21,1 (énergie finale) / 21,4 (énergie primaire)
- Eclairage : 2,2 (énergie finale) / 5,1 (énergie primaire)
- Aux. distribution : 0,3 (énergie finale) / 0,7 (énergie primaire)
- Aux. ventilation : 1,4 (énergie finale) / 3,2 (énergie primaire)
- Ascenseur / parking : 2,0 (énergie finale) / 4,6 (énergie primaire)

##### Bâtiment B :

- Chauffage : 31,6 (énergie finale) / 32 (énergie primaire)
- Refroidissement : 3,2 (énergie finale) / 7,4 (énergie primaire)
- ECS : 21,4 (énergie finale) / 21,7 (énergie primaire)
- Eclairage : 2,2 (énergie finale) / 5,1 (énergie primaire)
- Aux. distribution : 0,3 (énergie finale) / 0,7 (énergie primaire)
- Aux. ventilation : 1,5 (énergie finale) / 3,5 (énergie primaire)
- Ascenseur / parking : 2,0 (énergie finale) / 4,6 (énergie primaire)

(Sref) : La surface de référence de la RE2020 correspond à la surface utile (SU) pour les bâtiments tertiaires et la surface habitable pour les logements (SHAB).

#### Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 61,60 kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an

#### Performance énergétique de l'enveloppe

Plus d'information sur l'enveloppe :

U des parois (en W/m<sup>2</sup>.°C) :

- Mur extérieur : 0,187
- Plancher sur vide sanitaire : 0,197
- Toiture terrasse bois : 0,128
- Mur mitoyen logement : 0,115

### EnR & systèmes

#### Systèmes

Chauffage :

- Chaudière gaz individuelle

ECS :

- Chaudière gaz individuelle

Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- VMC hygroréglable (hygro B)

## Energies renouvelables :

- Aucun système de production d'énergies renouvelables

## Environnement

### Environnement urbain

Saint-Maurice-l'Exil est une commune de 6 413 habitants (2020), au cœur de la vallée du Rhône. Historiquement, les terres cultivées y sont prédominantes. Équipements culturels, sportifs et de loisirs côtoient également quelques espaces verts préservés.

## Solutions

### Solution

Construction modulaire bois

VIEO Habitat Innovant

**Catégorie de la solution :** Gros œuvre / Structure, maçonnerie, façade

La fabrication et l'assemblage de la structure, ainsi que 90 % des finitions du logement, sont réalisés en atelier. Les éléments sont ensuite transportés par la route et assemblés sur le chantier.



Les avantages de la construction hors-site sont multiples : la construction hors intempéries augmente la fiabilité et la qualité, le coût global est réduit et les délais de livraisons sont plus courts. Associé au bois, ce principe constructif permet la création de bâtiments performants, anticipant les réglementations !

## Coûts

### Coûts de construction & exploitation

**Coût total :** 1 046 341 €

## Santé et confort

### Confort

#### Confort acoustique :

Les résultats obtenus et mesurés, par rapport aux bruits aériens et l'isolement aux bruits de chocs, sont supérieurs aux exigences réglementaires.

**Isolement aux bruits de chocs** (plus la valeur mesurée est basse, meilleure sera le résultat) :

- Réglementation :  $L'nT_w = 58$  dB.

Projet :

- Locaux superposés :  $L'nT_w$  51 à 52 dB
- Locaux juxtaposés :  $L'nT_w$  39dB

**Isolement aux bruits aériens** : bruits de parole, de télévision, etc. (plus la valeur mesurée est élevée, meilleure sera le résultat) :

- Réglementation :  $D_nTA = 53$  dB

Projet :

- Locaux superposés :  $D_nTA$  60 à 63 dB
- Locaux juxtaposés :  $D_nTA$  67 à 68 dB

### Qualité de vie et services

- Grâce à l'isolation et aux systèmes performants des logements, les charges locatives sont moins élevées que pour d'autres logements sociaux.
- Chaque logement dispose d'un espace extérieur : jardin ou balcon.

- Les locataires ont accès à des stationnements couverts avec celliers (carports), des places de stationnement pour visiteurs et un local ordures ménagères en bordure de voirie.

## Carbone

### Ic Energie

Ic Energie : 499,52 KgCO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

### Ic Construction

Ic Construction : 589,15 KgCO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

### Initiatives favorisant les mobilités décarbonées

Les résidents disposent d'un local vélos couvert collectif.

### Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 12,00 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an

Méthodologie :

RE2020

## Concours

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

Le choix du hors-site sur cette opération a permis d'optimiser les délais et de maximiser la part du matériau bois dans les constructions. A cela s'ajoutent de fortes exigences énergie et carbone. Les performances sont inférieures de 20% au moins par rapport aux seuils de la RT 2012 et compatibles RE2020, notamment grâce à des systèmes énergétiques basse consommation. Résultats : des logements confortables, aux charges maîtrisées.

