

Maison B autonome

par Myriam Soussan / 2019-05-28 15:26:51 / Maroc / 17215 / EN



Construction Neuve

Consommation d'énergie primaire :

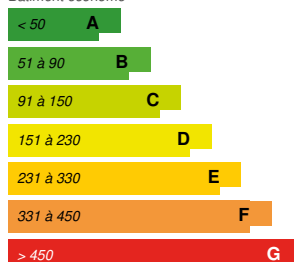
1 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : Autre)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe

Bâtiment



Bâtiment énergivore

Type de bâtiment : Maison individuelle isolée ou jumelée

Année de construction : 2018

Année de livraison : 2018

Adresse : Douar Cheraqui 27182 BOUSKOURA, Maroc

Zone climatique : [Csa] Continental Méditerranéen - Tempéré, été sec et très chaud.

Surface nette : 220 m² Autre type de surface nette

Coût de construction ou de rénovation : 230 000 €

Coût/m² : 1045.45 €/m²

Infos générales

Maison B autonome a gagné le Grand Prix Construction Durable des Green Solutions Awards 2019 au niveau Maroc + le Grand Prix Construction Durable au niveau international.

Cette maison a été conçue comme une vraie **serre bioclimatique**, offrant une façade sud en **double vitrage**, occultable librement grâce à un système de volets dont les positionnements sont gérés par des vérins. La **façade nord est complètement enterrée** dans une **butte plantée**. La maison a été construite avec une structure en **bois** et remplissage en **briques de terre crue**. Le tout en **autonomie totale**: électricité photovoltaïque, récupération des eaux de pluie dans une **citerne enterrée** et filtration pour l'eau domestique et potable, traitement en phytoépuration pour toutes les eaux sales. La modularité d'agencement des espaces et du mobilier dans la totalité de la maison, permet de nombreuses combinaisons et s'adapte au gré des saisons et du nombre d'occupants. Ainsi, l'espace de vie durant l'hiver est réduit afin de conserver un **confort thermique**; durant l'été la maison s'ouvre et libère de l'espace. Tous les composants de la maison ont été dessinés et fabriqués sur place (fenêtres, cuisine, poignées, meubles...etc.) Les différents espaces de vie de la maison ne sont pas affectés à une seule fonction, c'est l'utilisateur qui la définira, selon ses envies du moment, en déplaçant le mobilier sur roulettes, en faisant coulisser des parois, en laissant apparaître des meubles «cachés»...

Plus de détails sur ce projet

<http://www.archibionic.com/#/maison-b/2504589321>

Fiabilité des données

Auto-déclaration

Crédits photo

Archibionic

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : Oualid Belakbil

Contact : Oualid Belakbil - Tel :+212 6 00 65 60 46

Maître d'œuvre

Nom : Archibionic-Myriam Soussan et Laurent Moulin architectes

Contact : +212 6 61 22 20 85 / archibionik@gmail.com

<http://www.archibionic.com>

Intervenants

Fonction : Entreprise

Orientalier Menuiseries bois

Mohamed Marjane - Tel : +212 6 68 45 71 59

Toute la réalisation des menuiseries et mobilier bois

Fonction : Entreprise

Menuiserie acier El Amri

Mohamed El Amri - Tel : +212 6 51 33 45 04

Toute la réalisation des menuiseries acier et systèmes d'ouverture

Fonction : Entreprise

Argilex

Oussama Moumkir - Tel : +212 6 20 00 00 61

La réalisation du gros oeuvre et enduits de finitions

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Nous avons toujours été particulièrement conscients de de la surconsommation dans laquelle nous évoluions, et à laquelle finalement nous participions. Mais, pris par notre quotidien urbain loin de ces considérations, nous étions totalement inactifs. Lorsque nous avons décidé de construire cette maison, notre préoccupation première n'était pas écologique. Il s'agissait surtout de créer un lieu d'exception, une bulle de sérénité qui nous permettrait d'échapper au chaos de notre quotidien Casablancais. Il nous semblait alors évident, que cette maison allait enfin être pour nous l'occasion d'assumer notre responsabilité environnementale et de réduire, à notre échelle, notre empreinte sur l'environnement.

L'idée était alors de nous prouver à nous mêmes mais aussi de servir de preuve que esthétique, design et qualité de vie n'étaient pas exclusifs de responsabilité environnementale.

C'est à l'issue de notre rencontre avec Myriam et Laurent, chez eux à Felfla, que nous avons compris que nous pouvions pousser cette idée encore beaucoup plus loin. Ils nous ont fait goûter à l'autonomie énergétique, nous étions séduits.

Description architecturale

La maison se veut furtive et intégrée à son environnement. L'entrée de la maison se situe façade nord, une percée dans une butte plantée... A premier abord on ne devine pas la maison, il faut la traverser pour la voir apparaître façade sud comme un objet discret qui est venu se poser délicatement sans impact sur le terrain. On y découvre une façade amovible multifonctionnelle sans cesse changeante au fil des journées et des saisons. Ces grands volets, selon leur déploiement, servent en même temps d'isolants et de brise soleil, ils prolongent la terrasse et offrent des assises intégrées ainsi que des stores.**Stratégie d'implantation sur site et matériaux :**

-Maison axée Nord/sud, talutée sur ses façades Nord, Est et Ouest, pour augmenter l'inertie globale.-Murs porteurs en adobe, la terre étant prélevée sur le terrain.-Structure et chaînages en sapin : bilan compensé par les arbres plantés sur le site.-Bardage extérieur en bois, pour protéger la terre crue.-Finition enduit à la chaux taloché fin, sans ajout de peinture.-Grande serre sur façade sud donnant sur mur accumulateur contiguë aux espaces de vie.-Façade amovible multifonctionnelle.-Réduction/expansion des espaces pendant les épisodes climatiques extrêmes (grand froid ou canicule).

Et si c'était à refaire ?

Depuis le premier habitat autonome en medina de Rabat, inauguré en 2013, nous ne proposons plus que cela à nos clients, les résultats obtenus sont au delà de nos espérances et nous sommes convaincus que ces systèmes sont viables et devraient être généralisés à toute construction.

Opinion des occupants

Aujourd'hui, plus d'un an après notre installation, nous sommes encore très (agréablement) surpris de constater que nous vivons tout à fait « normalement » et nos besoins quotidiens sont couverts intégralement par l'énergie que la maison produit.

D'un point de vue thermique, à aucun moment, nous avons ressenti le besoin d'installer une climatisation, les chambres sont à tous moments de l'année très agréables (frais en été et tempérées en hiver) et la cheminée est très efficace en hiver. La différence de température avec les maisons en construction classique à la même période est notable.

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 1,00 kWhep/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 50,00 kWhep/m².an

Méthode de calcul : Autre

CEEB : 0.0002

Répartition de la consommation énergétique :

éclairage, appareils ménagers, pompes et vérins électriques

Performance énergétique de l'enveloppe

Plus d'information sur l'enveloppe :

La maison est semi enterrée, butte plantée au nord, et entièrement construite en briques de terre crue.

La toiture est isolée avec du liège du Maroc.

Indicateur : EN 13829 - n50 » (en 1/h-1)

Consommation réelle (énergie finale)

Année de référence : 2 018

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- o Autres
- o Aucun système de chauffage

ECS :

- o Solaire thermique

Rafraîchissement :

- o Aucun système de climatisation

Ventilation :

- o Ventilation naturelle

Energies renouvelables :

- o Solaire photovoltaïque
- o Solaire thermique

Production d'énergie renouvelable : 100,00 %

Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :

-Générateurs photovoltaïques, régulateur 220v, 8 batteries

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

Maisons axée Nord/Sud et talutée, serre façade sud, double vitrage, appareils ménagers très peu énergivores

Environnement

Emissions de GES

Méthodologie :

Chantier propre, utilisation de matériaux locaux sans GES

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux :

Structure bois/ Murs en adobe Enduits terre/ Chaux Isolation en liège du Maroc

Gestion de l'eau

Consommation annuelle d'eaux grises recyclées : 60,00 m³

Consommation annuelle d'eau de pluie récupérée : 60,00 m³

Il pleut 401mm/m²/an à Bouskoura.

Les 230 m² de toiture permettent de récupérer 100m³ d'eau de pluie, la citerne enterrée située sous la cuisine est de 50m³ avec pour revêtement un enduit de ciment brut pour la minéralisation de l'eau de pluie.

Ultra filtration et lampe UV sont installées pour la potabilisation de l'eau.

Les eaux usées sont traitées par phyto-épuration et servent à l'arrosage du potager.

Qualité de l'air intérieur

-Ventilation naturelle-Jardin intérieur-Matériaux naturels.-Enduits naturels

Confort

Confort & santé :

Tous les espaces bénéficient de lumière naturelle, par le biais de panneaux vitrés coulissants, verrières, puits de lumières...Toutes ces ouvertures comprennent des panneaux occultables ou des déflecteurs, à orienter selon l'entrée de lumière désirée au gré de la journée et des saisons, assurant ainsi une circulation et un renouvellement de l'air.

Confort acoustique :

Maison enterrée et murs en terre permettent une bonne absorption des sons et un très bon confort acoustique.

Solutions

Solution

Panneaux photovoltaïques

SolarWorld

<http://www.solarworld.com>

Catégorie de la solution :

Accepté sans hésitation



Ensemble convertisseur/régulateur/batteries

Victron

<http://www.victronenergy.com>

Catégorie de la solution :

Accepté sans hésitation



Volets multifonctionnels

Archibionic

Archibionic - archibionik@gmail.com

<https://www.archibionic.com>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Menuiseries extérieures

Ce principe permet de gérer les entrées de lumière à sa guise, et donc de contrôler les températures intérieures de la maison. non seulement il est un élément de façade mais il prolonge également la véranda, sert de brise soleil, d'isolant, de range coussin...lorqu'ils sont inclinés, ils servent également d'assises en mode chaise longue.



Plus qu'un simple volet, cette innovation fait partie intégrante du concept général de la maison et a été de suite accepté. L'exécution par les différents menuisiers a été menée sans problèmes. La seule difficulté a été plutôt d'ordre électrique quant au choix des vérins et leur installation...

Système d'ouverture verrière/défecteur

Archibionic

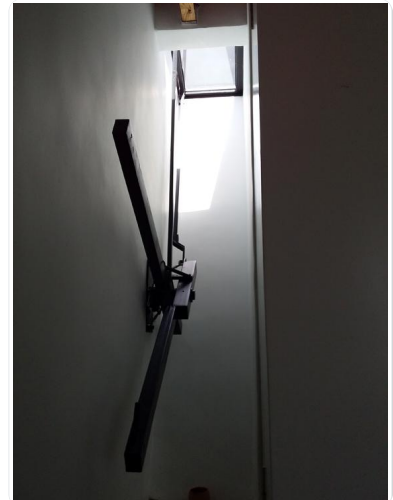
Archibionic - archibionik@gmail.com

<https://www.archibionic.com>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Menuiseries intérieures, serrurerie, quincaillerie

Ce principe a entièrement été fabriqué localement, un frein a disques permet de gérer et la verrière et le déflecteur.

Le menuisier acier a découvert le détail avec curiosité, l'a immédiatement compris et parfaitement exécuté.



Poêle suspendu à double combustion et haut rendement

Menuiserie El Amri et Pil'Poêle

<https://www.pilpoele.ma>

Catégorie de la solution : Génie climatique, électricité / Chauffage, eau chaude

L'idée était d'intégrer un poêle usiné dans une boite et de capoter également son conduit, afin de pouvoir le suspendre et permettre une double combustion et un haut rendement.

Installé sans difficulté



Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût des systèmes d'énergies renouvelables : 9 000,00 €

Coût études : 28 000 €

Coût total : 230 000 €

Environnement urbain

Cette maison se situe en zone rurale.

Surface du terrain

Surface du terrain : 40 000,00 m²

Surface au sol construite

Surface au sol construite : 2,00 %

Espaces verts communs

Espaces verts communs : 3 900,00

Qualité environnementale du bâti

Qualité environnementale du bâti

- Adaptabilité du bâtiment
- Santé, qualité air intérieur
- Biodiversité
- Chantier (incluant déchets)
- acoustique
- confort (olfactif, thermique, visuel)
- gestion des déchets
- gestion de l'eau
- efficacité énergétique, gestion de l'énergie
- énergies renouvelables
- fin de vie du bâtiment
- gestion des espaces, intégration dans le site
- mobilité
- procédés de construction
- produits et matériaux de construction

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

Cette maison a été conçue comme une vraie serre bioclimatique, offrant une façade sud en double vitrage, occultable librement grâce à un système de volets dont les positionnements sont gérés par des vérins. La façade nord est complètement enterrée dans une butte plantée. Des puits de lumière avec déflecteur sont présents dans les chambres. La toiture est isolée avec du liège et la ventilation se fait naturellement assurant le confort thermique.

Cette maison se compose d'une structure bois et de murs en briques de terre crue façonnées sur place, les enduits sont en chaux/sable et tous les éléments ont été fabriqués au Maroc (fenêtres, volets, systèmes d'ouvertures, cuisine), le but étant d'utiliser un minimum d'objet usinés et importés, en privilégiant le local.

Batiment candidat dans la catégorie



Energie & Climats Chauds

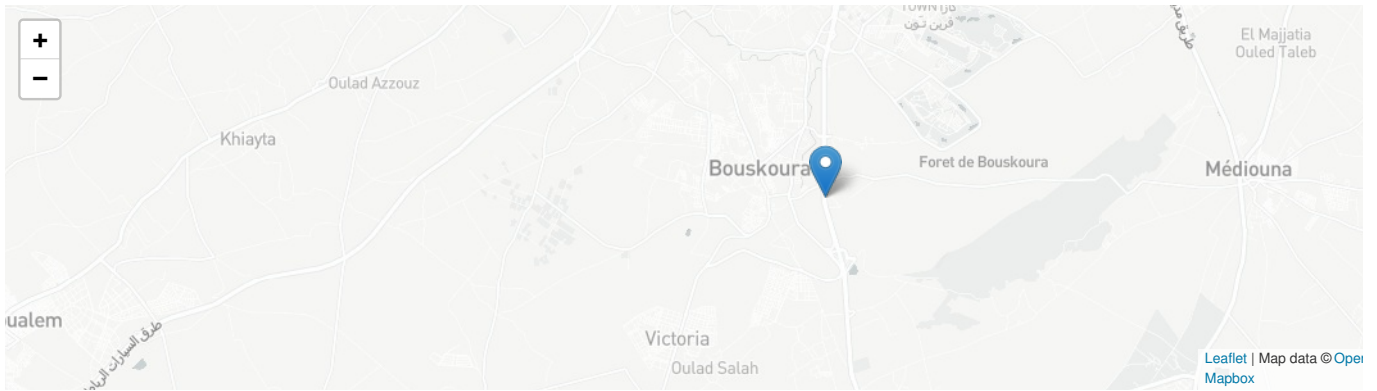




Bas Carbone



Prix du public



Date Export : 20230320004400