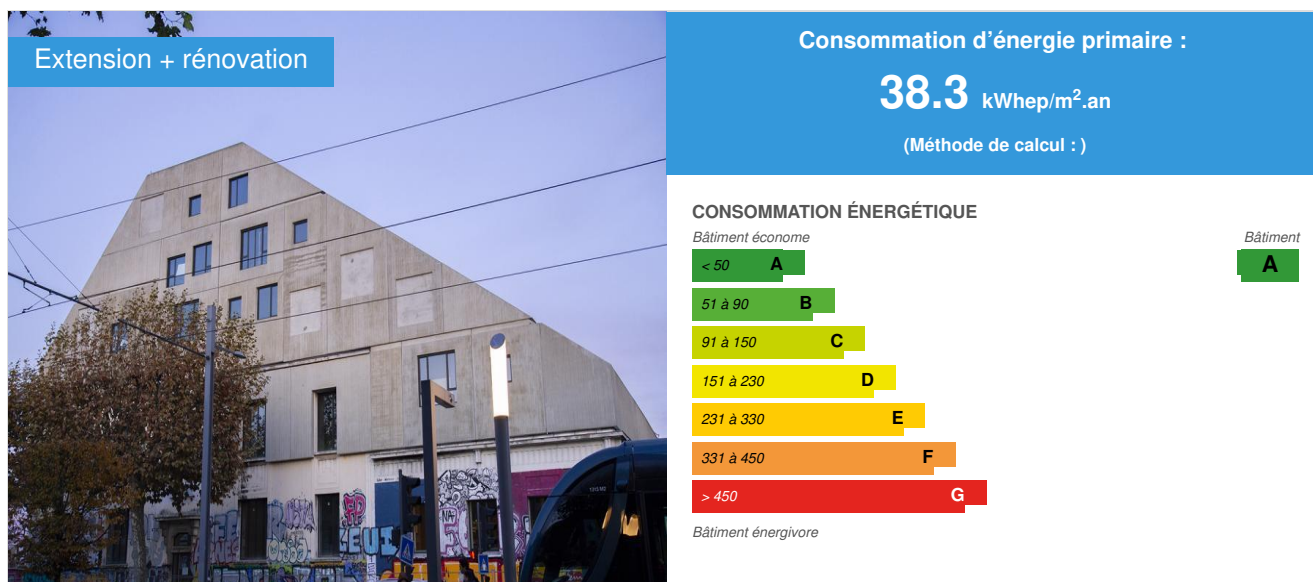


## BORD'HA

par Jérôme BOLOTRA / 2020-07-30 12:29:41 / France / 12295 / EN



**Type de bâtiment** : Autre bâtiment

**Année de construction** : 2017

**Année de livraison** : 2019

**Adresse** : 150 avenue Thiers 33015 BORDEAUX, France

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

**Surface nette** : 1 151 m<sup>2</sup>

**Coût de construction ou de rénovation** : 2 290 000 €

**Nombre d'unités fonctionnelles** : 7 aucune

**Coût/m<sup>2</sup>** : 1989.57 €/m<sup>2</sup>

### Infos générales

Ce bâtiment a remporté le Prix Santé & Confort des Green Solutions Awards France 2020-21 ; et une mention du Prix Santé & Confort au niveau international.

Réalisation d'un immeuble mixte bureaux logements en mode participatif à Bordeaux Maître d'ouvrage : SCI BORD'HA Maître d'œuvre : Brachard De Tourdonnet (phase PC), Hobo (phase PRO et chantier) Mission : LOI MOP

#### BORD'HA : LIEU « COLLABORATIF & EXPERIMENTAL »

Le projet Bord'ha est un projet d'habitat participatif mené en autopromotion, implanté à l'intérieur de l'ancien économat de la gare d'Orléans au cœur de la ZAC Bastide Niel, conçue à Bordeaux par MVRDV.

L'îlot Bord'ha regroupe cinq familles de 30 à 60 ans, pour la construction d'un immeuble mixte Bureaux Logements en mode "collaboratif ouvert".

Le projet consiste à réhabiliter et surélever un bâtiment existant, de plein pied sur l'Avenue Thiers, et créer une résidence avec 6 logements dont un appartement social, des locaux communs et un local d'activité au Rdc qui sont les locaux du siège de l'agence Hobo.

Fin 2019, pour ses 10 ans, HOB0 s'installe dans l'îlot BORD'HA.

Au cœur de la ZAC Bastide Niel, l'îlot BORD'HA est un projet participatif mené en autopromotion, qui regroupe cinq ménages de 30 à 60 ans et une agence de Maîtrise de l'Oeuvre pour la construction d'un immeuble mixte Bureaux Logements en mode "collaboratif ouvert".

Il propose des espaces professionnels ouverts sur la ville, des lieux de partage et d'échange ainsi que des logements sur mesure, les habitants se retrouvant au cœur de l'acte de construire.

## NOUVEAUX ESPACES, NOUVELLES PRATIQUES

Un espace 1/3 lieu de type Lounge est au cœur du dispositif, combinant des espaces de co-working, des salles de réunions créatives connectées et d'immersion VR360.

Combiné aux outils numériques de nouvelle génération et avec une forte volonté de l'agence ses'ouvrir au collaboratif, BORD'HA sera pour HOBO une véritable plateforme d'échange et de travail, mettant l'Humain au cœur des réflexions.

Dans ce but et ce nouveau format d'agence "Laboratoire", HOBO souhaite se développer au cœur d'un écosystème pluridisciplinaire, indispensable à la pratique de l'architecture, de l'urbanisme, de l'ingénierie d'Aujourd'hui, et de Demain.

Les espaces locatifs, de co-working et de rencontre, sont voués à accueillir urbanistes, paysagistes, sociologues, ergonomes, graphistes, ingénieurs, experts mais aussi utilisateurs et habitants.

Tous seront invités et mobilisés autour de réflexions pleinement collaboratives, indispensables pour faire émerger les bases de solutions réellement innovantes et adaptées.

## Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Les objectifs recherchés à travers le projet Bord'ha sont multiples d'un point de vue environnemental :

- Rassembler des fonctions aussi complémentaires que l'habitat et un lieu de travail en plein centre urbain accessible par des mobilités douces ( arrêt de tramway en face de l'entrée du bâtiment) - en questionnant les temps de trajet: les habitants des étages travaillent tous dans les locaux du RDC.
- Réinvestir un immeuble construit en 1925 et désaffecté depuis près de 20 ans pour le dédié à des lieux de vie et d'activité sans augmenter l'imperméabilisation des sols.
- Créer un lieu aux usages multiples, entremêlés et complémentaires:
- Lieu de travail avec les locaux de Hobo (architectes, urbanistes, économistes, ingénieurs, constructeurs)
- Un espace de co-working équipé d'espaces de travail ouvert, de bureaux d'isolement et de salles de réunion
- Lieu de vie central situé au rez-de-rue partagé entre les bureaux et les logements - "LE LOUNGE" - accueillant des fêtes d'anniversaires, des concerts privés, des repas de fêtes ou du quotidien, ainsi que des expositions ou conférences ouvertes à tous, habitants de Bord'ha ou simple citoyen bordelais curieux.
- 6 logements occupés par des habitants de tous âges ( de 30 à 65 ans) dont 1 logement partagé par tous les habitants destiné à la location via une association œuvrant pour la réinsertion sociale de personnes ou familles en difficultés ne pouvant accéder au logement dans un cadre normal: Habitat et Humanisme.
- Respecter l'intégralité des contraintes environnementale de l'éco-quartier Bastide-Niel conçu par MVRD afin d'être exemplaire d'une démarche à laquelle nous croyons.
- L'agence Hobo a livré son premier bâtiment certifié HQE en 2011. Depuis, les critères, démarches et certifications environnementaux jalonnent la totalité de nos projets avec aujourd'hui encore plus qu'hier, en pleine crise écologique et sanitaire, la volonté de donner du sens à nos actes.

## Description architecturale

Le projet Bord'ha est en réalité deux bâtiments en un:

- Un bâtiment de pierre et de béton sur cave + 2 niveaux art-déco existant datant de 1925, aux qualités architecturales et spatiales indéniables.
- Un bâtiment à l'enveloppe béton accrochée à un squelette sculptural d'acier traversant le bâtiment historique pour s'appuyer sur un réseau de 90 micropieux neufs réalisés en sous-oeuvre de l'existant.

Le respect des préconisations du projet d'urbanisme de MVRD incitant à l'utilisation d'une "mono-matière" minérale entre les façades et les toitures nous a conduit à travailler un matériau que l'agence Hobo maîtrise depuis sa création en 2009: le béton préfabriqué. 90 pièces uniques matricées composent ainsi ce puzzle 3D aux pièces surdimensionnées pouvant atteindre plus de 10 tonnes chacune.

Cette carapace constitue un réel bouclier thermique face aux agressions du soleil et du froid et lui confèrera un comportement thermique peu fluctuant et maîtrisé.

Les logements abrités par le "tipi" Bord'ha sont tous différents et uniques car conçus sur mesure par et pour ses occupants. Ils possèdent tous des qualités particulières de volumétrie, de lumières et de matières car ils occupent alternativement un niveau de 5 m sous toiture en béton historique laissée apparente ou le sommet en pointe du bâtiment, aménagé comme la coque d'un bateau. Les pentes issues du gabarit urbain environnemental engendrent des combles à tous les étages, et donc des événements architecturaux dans chacun des 6 logements du projet.

Pour ponctuer les qualités d'usages recherchées dans le projet, chaque logement possède une terrasse "en creux dans le volume" équipées de vastes de généreuses jardinières de 70 cm de profondeurs par 70 cm de large permettant la plantation de vrais arbustes qui feront jaillir de cet écran de béton des panaches végétaux rafraîchissant et protecteurs visuels pour ses habitants.

## Opinion des occupants

- Le lounge est un lieu magique, qui sert à tout, qui se reconfigure spatialement au gré des usages. Il vit le matin, le midi, le soir, en semaine comme le week-end.
- L'ouverture sur la ville de cet espace partagé et collectif apporte une vraie innovation dans le monde du travail et favorise la collaboration avec l'extérieur.

- Les bureaux fonctionnent depuis fin d'année 2019. Après 3 saisons passée - nous sommes fin Juillet 2020, un réel confort thermique très agréable pour ses occupants est à signaler, même sans climatisation grâce à la possibilité de ventilation naturelle traversante.
- Le groupe d'habitat participatif à l'origine du projet en 2011 n'a pas changé. Aucun de ses membres n'a quitté Bord'ha. Certains l'ont par contre rejoint ( naissances de 4 enfants aujourd'hui habitants heureux !)

\* L'avantage environnemental de ce projet se place plutôt sur les usages:

- habiter et travailler au même endroit réduit drastiquement l'impacte carbone des habitants, L'intégration dans le quartier favorise les déplacements en vélos, écoles, courses, médecin, coiffeur, etc...
- La qualité du lieu de travail génère également le fait que la plupart des hobos habitent dans le quartier et se déplacent en transport en commun ou à vélo. A l'agence Hobo, sur 27 personnes, moins d'une dizaine viennent en voiture !

## Et si c'était à refaire ?

Ce qui n'a pas marché: - Architecture: La complexité géométrique et structurelle du projet a été sous-estimée au démarrage du projet. Sa réalisation fut un tour de force qui a nécessité un surinvestissement et une énergie de tous les instants. Si nous en avions été davantage conscients au début du projet, plus de moyens mis en œuvre au démarrage du projet auraient permis d'éviter nombre des pièges tendus par une telle réhabilitation. - Matériaux: Le choix du béton préfabriqué en façade et en toiture a constitué un vrai défi, relevé avec succès, mais non sans conséquence sur le budget du projet (coût des panneaux préfas importants, impact sur la charpente métallique engendrant des sur-dimensionnements important etc...). - Process de construction: RAS - Systèmes énergétiques: RAS Jonché de nombreux obstacles, tant architecturaux qu'administratifs, si ce projet était à refaire, nous nous jetterions dans l'aventure avec la même énergie et la même envie. Véritable laboratoire urbain, humain, architectural, social et structurel, Bord'ha est un crash test grandeur nature d'une ville différente, faite par ses habitants, pour ses habitants, en capacité à accueillir plusieurs moments de la vie de ses occupants, mais aussi de la Cité.

## Plus de détails sur ce projet

<https://www.hobo.fr/bordha/>

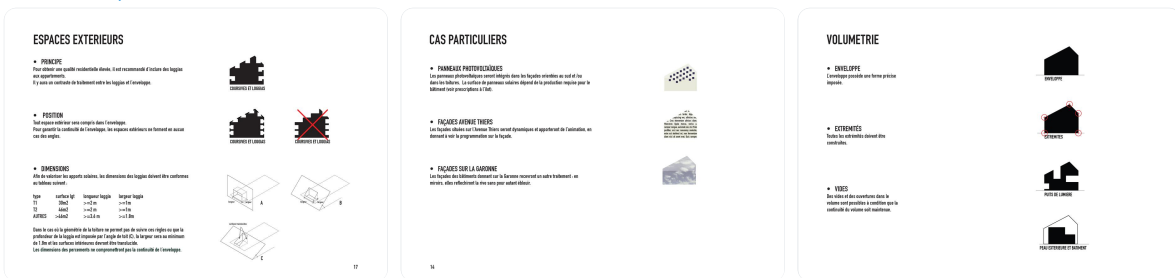
<https://www.hobo.fr/references/bordha/>

<https://www.rnchp.fr/fiche-projet/bordha>

<http://www.bastidaniel.fr/portfolio-items/ilot-b139-residence-bordha/>

## Crédits photo

Hobo,  
Antoine  
Alves  
Brachard  
De  
Tourdonnet



## Intervenants

### Maître d'ouvrage

Nom : SCI BORD'HA  
Contact : Philippe Laville, philippe\_laville@sfr.fr, 0680017925

### Maître d'œuvre

Nom : Brachard De Tourdonnet (phase PC), Hobo (phase PRO et chantier)  
Contact : contact@hobo.fr  
<http://www.hobo.fr>

### Intervenants

Fonction : Bureau d'étude thermique  
CAP INGELEC

Etudes des Lots Techniques Conception

Fonction : Bureau d'études structures  
AEC INGENIERIE  
13 Rue Roger Mirassou 33800 BORDEAUX

Etudes Techniques Structure Béton

Fonction : Bureau d'études structures  
C.E.S.M.A

16 Avenue Maréchal Joffre 33700 MERIGNAC

Etudes Techniques Charpente Métallique

---

Fonction : Entreprise

DL OCEAN

Jordy GALLENNE, 05 57 26 07 97, gallenge[a]dlocean.fr

Charpente Métallique

---

Fonction : Entreprise

CIR PREFEA

Thierry BOURGADE, 05 53 84 15 00, info[a]cir-prefa.fr

Béton Préfabriqué

---

Fonction : Autre intervenant

ABSIDE

Géomètre - nuage de points 3d du bâtiment existant

## Mode contractuel

Lots séparés

## Type de marché public

Table 'c21\_maroc.rex\_market\_type' doesn't exist

## Energie

### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 38,30 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 56,30 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Méthode de calcul :

### Performance énergétique de l'enveloppe

### Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

Le bâtiment est de niveau "Effinergie Plus" suivant l'étude thermique réalisée mais n'a pas fait l'objet d'une demande de labélisation.

## EnR & systèmes

### Systemes

Chauffage :

- Réseau de chauffage urbain

ECS :

- Réseau urbain

Rafraîchissement :

- Groupe de Production d'eau glacée

Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque

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

Le bâtiment est raccordé sur le réseaux de chaleur de la ville, 100% énergie renouvelable (pleine garonne energie). Energie solaire : panneaux photovoltaïque intégrée à la façade raccordée en auto-consommation collective.

## Environnement

### Environnement urbain

Surface du terrain : 635,00 m<sup>2</sup>

Surface au sol construite : 100,00 %

Le Projet Bordh'a est le premier permis de construire obtenu sur la ZAC Bastide Niel.

Ce projet urbain exceptionnel conçu par MVRD est un vrai écoquartier qui, en plus d'exiger l'utilisation d'énergies renouvelables pour chacun des lots qui le constitue, en plus de prévoir la plantation 4000 arbres favorisant les îlots de fraîcheur, trouve sa justification première dans un paramétrage solaire unique.

Les volumétries des 35 hectares de la ZAC Bastide Niel sont dictées par deux règles simples conférant aux bâtiments des formes pyramidales intrigantes et singulières:

- A l'exception des façades orientées plein Nord, le soleil doit pénétrer au rez-de-chaussée de tous les immeubles au moins 2h par jours, même en plein hiver.
- Les bâtiments donnant sur la voie publique ne seront pas plus haut que la rue sera large, ce qui permettra une luminosité naturelle qualitative dans l'ensemble du quartier.

## Solutions

### Solution

Tekla Structure

Trimble

<https://www.tekla.com/fr/produits/tekla-structures>

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

La solution étant complètement certifiée OpenBim, l'équipe projet à valider un workflow très dynamique (via les fichiers IFC) entre l'équipe de conception, la Maîtrise d'Ouvrage et le Bureau d'Etude de l'entreprise.

Revit

Autodesk

<https://www.autodesk.fr/products/revit/overview>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Équipements intérieurs

La solution logicielle Revit étant pleinement maîtrisée et utilisée dans l'agence Hobo, cela a permis de pouvoir collaborer avec les entreprises chantier pour fournir de manière très régulière des maquettes 3d enrichies de datas au contributeurs bim. La Maîtrise d'Ouvrage intégrant directement ses besoins au sein du modèle 3d de l'aménagement intérieur au même titre que la Maîtrise d'Œuvre d'Execution qui a intégré au fur et à mesure des travaux les besoins et choix architecturaux dans la maquette Architecte.

BIMcollab Zoom

Kubus

<https://www.bimcollab.com/en/products/bimcollab-zoom>

Catégorie de la solution :

Viewer OpenBim gratuit utilisé à l'agence Hobo et également utilisé par l'ensemble des contributeurs BIM. Consolidation et visualisation des différents modèles BIM du projet.

Dalux Field

Dalux

<https://www.dalux.com/fr/dalux-field/>

Catégorie de la solution :

Utilisation de la solution Dalux Field pour le suivi chantier et les OPR en phase chantier.

La solution Dalux étant déjà pleinement implanté au sein de l'agence Hobo, il a été pertinent de l'utiliser pour Bord'ha avec l'ensemble des acteurs du projet. L'utilisation des maquettes BIM déposées périodiquement sur la plateforme en ligne a permis d'avoir sur chantier les plans et modèles 3d à jour de manière fluide. De plus, l'utilisation de la réalité augmentée avec Dalux a permis aux futurs usagers de s'immerger pleinement dans leurs futurs lieu de vie.

Cloud Hobo

Hobo

<http://cloud.hobo.fr>

Catégorie de la solution :

Utilisation d'une Gestion Electronique des Documents pour le stockage et les échanges des documents et maquettes numériques pour l'ensemble des acteurs du projet.

Cette GED hébergées sur nos data centers à faciliter l'ensemble des échanges informatiques pour une meilleure collaboration. Le fait que cette solution soit liée à notre système informatique et sous l'administration totale de Hobo permis une plus grande souplesse et stabilité sur la plateforme.

Préfabrication béton Hors Site

CIR PREFA

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

Panneaux Photovoltaïque en façade

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

## Coûts

### Coûts de construction & exploitation

Coût études : 205 000 €

Coût total : 2 980 000 €

## Santé et confort

### Qualité de l'air intérieur

Pour les logements :

- VMC double flux avec récupération d'énergie thermodynamique limitant les consommations et favorisant le confort thermique et acoustique.
- logements traversants bi-orienté et tri-orienté (ventilation naturelle)

Pour les bureaux:

- VMC double flux avec récupération d'énergie thermique
- bureaux traversants bi-orienté et tri-orienté (ventilation naturelle)

### Confort

Confort & santé :

La réutilisation d'un bâtiment existant en pierre de Bordeaux et moellons de 40 cm d'épaisseur + charpentes massives et toitures en béton confère au bâtiment une inertie thermique importante qui l'aide à lutter contre les montées en températures en été en gardant une bonne fraîcheur intérieure en journée. Le caractère traversant de tous les locaux abrités dans Bord'ha (bureaux ou logements) permet de plus une ventilation naturelle aisée et efficace, en déchargeant rapidement les calories accumulées.

La spécificité programmatique et urbaine de Bordha engendre un bilan carbone globalement faible, dans son positionnement dans un écoquartier favorisant la lumière naturelle tant dans les logements que dans les bureaux.

Aussi la triple orientation des séjour et le développement des appartements sur plusieurs niveaux (2 à 3 niveaux) confère une véritable qualité de ventilation naturelle qui vient déchargé l'appartement en été et ainsi assure un confort thermique de qualité.

**Confort thermique mesuré :** En terme de températures intérieures mesurées par les occupants des logements montre une température en hiver de :19° constant et de 21° les jours de soleil. En été 26° en utilisant les protections solaires (toiles extérieures sur tous les châssis et les

**Confort acoustique :**

L'enveloppe extérieure avec la pierre de Bordeaux existante (façade épaisse) apporte au bâtiment une forte inertie thermique mais également une très bonne isolation phonique par rapport à l'environnement extérieur. Le confort acoustique étant aussi renforcé par la mise en place de centrale d'air double flux thermodynamique.

## Concours

## Raisons de la candidature au(x) concours

Le bâtiment "Bord'ha" se démarque principalement par l'importance donnée à l'humain, et ce quel que soit le sujet abordé ou la phase du projet.

>> Bord'ha = un Projet Immobilier Participatif Mixte Bureaux / Logements - Ouvert sur la ville

Un espace "Lounge" partagé entre bureaux et logements servant d'espace de travail et de réunion, mais également de lieu ludique dédié à de multiples manifestations culturelles ou festives.

Par son ADN collaboratif et participatif, Bord'ha ne pouvait se faire qu'en BIM. La vision que Hobo souhaite faire émerger sur tous ces projets est un "BIM Humain", lié avant tout à la collaboration et la communication avant même de parler des outils informatiques et techniques. Bord'ha en est le projet symbole pour l'agence.

L'immeuble caractérise très bien cette démarche avec un projet en autopromotion et habitat participatif réalisé en processus Bim qui apporte de la capacité et de la collaboration (le Bim ne faisant que consolider le "bim humain" fait par les acteurs du projet qui sont aussi les futurs occupants/usagers).

- Mixité bureau / logements : agence Hobo + Espace Co-working au RDC + logements dans les étages
- Logements sur mesure : conçus avec et par les futurs habitants
- Mixité générationnelle : pouvoir supporter l'effort de ce genre de projet grâce à une solidarité issue de la pyramide des âges large: de 30 à 65 ans
- Ouverture sociale : présence d'un logement ouvert en location destiné à une personne dans le besoin (projet d'aide)
- Procédés innovants : préfabrication hors site de toute la façade béton extérieure
- Qualité de construction : Un des avantages de l'auto-promotion est la possibilité de dédier l'investissement en totalité et en pleine conscience à la qualité de la construction. La marge économique d'un projet de promotion classique peut ici être utilisée concrètement dans le projet.
- Reproductibilité du modèle : Hobo et le groupe Bord'ha ont imaginé la possible reproductibilité du modèle de construction en autopromotion et projet participatif, dans le but de proposer une alternative à la construction de la ville de demain, plus responsable, plus équitable, plus adaptée à ses usagers, plus qualitative. Le processus BIM doit être utilisé tout au long du projet en y intégrant le maximum de sujets, bien au-delà du simple outil numérique "geek".

La naissance de ce projet est à l'initiative d'un groupe de personnes voulant démontrer la possibilité de concevoir et de construire un bâtiment destiné réellement aux usagers. Des logements aux surfaces confortables, en plein centre ville, économe en énergie pour pouvoir évoluer correctement avec un climat de plus en plus difficile, et surtout avec un coût maîtrisé.

Dès la phase de conception, la maquette BIM a été utilisée afin de pouvoir étudier l'intégration du futur bâtiment dans le gabarit (volumétrie paramétrique environnementale solaire ) très spécifique conçu par Winy Maas (MVRDV).

Chaque logement possède sa terrasse en creux, il n'y a pas de prééminence au gabarit urbain imposé. Une coque extérieure en béton matricé avec un travail sur le paysage où le béton dans l'avenir est destiné à se patiner, à s'humidifier pour retenir la végétation, le toit se fabriquant comme un écosystème avec une colonisation du volume. La façade principale orientée au sud accueille également des panneaux photovoltaïques pour produire une électricité auto-consommée par le bâtiment.

Le projet architectural et technique a tout mis en oeuvre pour valoriser le bâtiment historique construit en 1925. La surélévation est quasi-indépendante structurellement de l'existant pour cette raison-là.

Côté pratique, au démarrage de la conception en 2014, un relevé 3D a été fait pour faciliter l'étude de la modélisation du bâtiment avec un nuage de points 3D photogrammétrique de grande qualité permettant de diagnostiquer efficacement les solutions à mettre en place du point de vue structurel et de concevoir un projet le plus préfabriqué possible. La morphologie complexe avec de très grands volumes existants donne une contrainte importante qui est répercutée sur le coût de construction.

Cependant, il est à noter qu'il n'y a pas de marge financière, des frais de montage minimum, sans frais de commercialisation ni d'investisseur.

Après la réalisation du Permis de Construire, la Maîtrise d'Ouvrage a demandé à Hobo de consolider une Maquette Numérique sous Revit avec l'ensemble des besoins de chaque usagers.

Qualité d'usages, respect des manières d'habiter de chacun et contraintes techniques inhérentes au projet ont permis d'aboutir au bâtiment tel qu'il se présente aujourd'hui.

La collaboration étroite entre les partenaires BIM, particulièrement avec la structure métallique et béton (neuf et existant), associé à la préfabrication hors site, a permis via les échanges OpenBIM (fichiers IFC), de travailler en ingénierie concourante (BIM de niveau 2) pendant toute la phase Chantier.

Dans cette dynamique la maîtrise d'ouvrage au même titre que la maîtrise d'oeuvre et des entreprises chantier, a collaboré au travers des modèles OpenBIM.

Les phases de pré-synthèse et de synthèse ont été nettement améliorées grâce à l'utilisation des différentes maquettes 3D. Cela a permis d'optimiser la structure à créer au maximum et d'éviter les conflits en phase chantier.

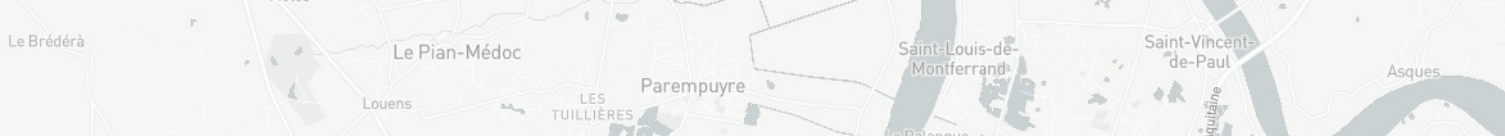
Nous pouvons même affirmer aujourd'hui que ce bâtiment n'aurait jamais pu être conçu et réalisé dans ces conditions économiques sans l'utilisation massive de la démarche BIM et des maquettes numériques pluriels collaboratives.

La MOA étant clairement impliquée dans les aménagements intérieurs au titre de futurs usagers des locaux, la maquette 3D sous Revit a continué durant tout le cycle des travaux.


Pour conclure, ce type de projet donne une vraie valeur ajoutée d'ordre sociale ( avec la présence d'un logement locatif social partagé entre tous les propriétaires), sociale et humaine, liée à la qualité des logements et de leur relation avec la ville et non une valeur ajoutée financière uniquement comme beaucoup de projet.

C'est une manière différente de faire de l'architecture et de l'immobilier, d'envisager un futur différent.

Le fait de faire un projet immobilier avec une marge zéro (comme ce projet participatif) correspond à une nouvelle façon de voir l'organisation des projets et des



### Batiment candidat dans la catégorie



Santé & Confort



**GREEN SOLUTIONS AWARDS**  
POWERED BY Construction2log

