

Retour d'expérience

# Résidence Le Tournesol- Lorient

## (56)

### Rénovation



Partenaires de nos actions :



Membre du Réseau :



Éco-matériaux  
Label BBC Rénovation  
Confort des occupants



# Sommaire



## LE TOURNESOL

15 Rue du MIR  
56 000 Lorient

Pays : Pays de Lorient  
Typologie : Logement collectif  
Année livraison : 2020  
Nature des travaux : Rénovation  
SHON : 795 m<sup>2</sup>

MOA : LB Habitat  
MOE : Ben Grine Architecte  
BET : Become 29

Coût des travaux | 702 000 €<sup>TTC</sup>  
883 €<sup>TTC</sup>/m<sup>2</sup><sub>SHON</sub>

### SYNTHÈSE

p 1

Contexte  
Objectifs prioritaires  
Difficultés et enseignements  
Démarches  
Témoignage de la maîtrise d'œuvre

### DESCRIPTION

p 2

Mode constructif  
Enveloppe  
Systèmes  
Focus technique : Foamglas

### TERRITOIRE ET SITE

p 5

Mobilité  
Bio-climatisme

### ÉNERGIE / CLIMAT

p 6

Besoins énergétiques  
Énergie renouvelable  
Climat

### DÉCHETS

p 7

Déchets de chantiers et recyclage

### CONFORT / SANTÉ

p 8

Qualité de l'air intérieur  
Équilibre hygrothermique  
Éclairage  
Nuisances sonores

### SOCIAL / ÉCONOMIE

p 9

Chantier  
Coût de construction

### GOVERNANCE

p 10

Définition des besoins  
Mobilisation des acteurs en phase construction

### INTERVENANTS

p 11

Date de parution : Mars 2021

# Synthèse

## CONTEXTE

La résidence Le Tournesol, appartenant au bailleur social Le foyer d'Armor (désormais Groupe LB Habitat), a été construite en 1980. Une première rénovation en 1991 a permis de transformer les 20 logements initiaux en 15 logements plus spacieux, répartis sur 3 niveaux.

Cependant, les installations de chauffage collectif par panneaux solaires thermiques ainsi que la faible isolation du bâti ne donnaient pas satisfaction aux occupants. De plus, les équipements (cuve d'eau chaude, panneaux solaires, réseaux hydrauliques...) étaient dans un état médiocre par manque d'entretien.

La nouvelle opération de réhabilitation, finalisée en 2020, a été initiée suite à un appel à projet de Lorient Agglomération en 2017, pour identifier et inciter des initiatives de rénovation de logements sociaux avec des éco-matériaux. Le premier enjeu de cet appel à projet était de promouvoir l'éco-conception en s'appuyant sur un bâtiment démonstrateur en visant un ou des petits collectifs. Dans la mesure où ce type d'opération est une première sur le territoire breton, opter pour un petit collectif permettait d'obtenir une rénovation aboutie et exemplaire, dans le but de généraliser cette démarche et dynamiser le tissu économique local.

Le critère de sélection de l'appel à projet portait nécessairement sur un petit collectif, inférieur à 20 logements construits avant 1990. Une opération d'envergure plus importante aurait exclu l'implication d'artisans locaux.

***"Les artisans locaux ont été très motivés à l'idée d'utiliser de nouveaux produits, des éco-matériaux, même si cela était une première pour eux, il n'y a pas de réticences."***  
(Groupe LB Habitat - JC Lohé)

### OBJECTIFS PRIORITAIRES

- Label BBC – Effinergie rénovation
- Utilisation d'éco-matériaux
- Améliorer la qualité de vie des occupants
- Implication des habitants



Façade Nord-Est © RBBD

## DIFFICULTÉS ET ENSEIGNEMENTS

Plusieurs difficultés ont été rencontrées lors de la rénovation de la résidence Le Tournesol.

Les travaux de réhabilitation ont été effectués en site occupé, ce qui a posé problème notamment lors de la création des nouvelles ouvertures induisant des percements dans les parois verticales. Le temps des travaux, les occupants ont été contraints de libérer leurs logements pendant deux semaines. Les acteurs de l'opération, le bailleur social et le réseau Cohérence (pour l'accompagnement des occupants), n'avaient pas anticipé la difficulté pour les occupants de réaliser ce déménagement. En effet, les habitants occupant ces logements sociaux sont dans un milieu précaire, avec des emplois à horaires atypiques et sont parfois solitaires. Malgré quatre logements vides, prévus pour le relogement temporaire, Cohérence et LB Habitat ont dû prendre en charge les différents déménagements.

Le principal enseignement est donc de prévoir en amont une enquête auprès des occupants sur leur capacité à déménager pour quelques semaines et de programmer une société de déménagement.

## DEMARCHES

Ce projet de rénovation énergétique ambitieux a été épaulé par le réseau Cohérence pour l'accompagnement des habitants. Le projet a également été suivi par des étudiants de l'Université de Bretagne Sud (dans le cadre de projets tutorés), l'espace info énergie ALOEN et les Compagnons bâtisseurs.

L'opération a fait l'objet d'une demande de labellisation BBC - Effinergie Rénovation.

# Description

## MODE CONSTRUCTIF



Avant réalisation de l'ITE - ©cohérence

Construite en 1980, la résidence était, à l'origine, très peu isolée, respectant la première réglementation thermique de 1974. Le bâti est en voile béton banché et le plancher bas repose sur poutrelles hourdis béton. La rénovation de 1991 a permis d'améliorer légèrement l'isolation, notamment avec le remplacement des huisseries extérieures en double vitrage (4/6/4). Les parois verticales avec une isolation par l'extérieur et un bardage en ardoise, le plancher bas et la toiture terrasse restaient faiblement isolés (4 à 8 cm).

Après diagnostic, il a été constaté que les logements manquaient d'apport de lumière naturelle ; la création de nouvelles ouvertures visait donc à augmenter l'apport solaire, pour améliorer la luminosité des logements et favoriser l'apport thermique naturel.

Des garde-corps en bois ont été mis en place devant les baies ouvrant directement sur l'extérieur.

Les travaux mis en œuvre lors de la seconde opération de rénovation concernent :

- La mise en place d'une ITE
- Réfection de la toiture terrasse et mise en place d'une isolation écologique
- Remplacement de l'isolation du plancher bas donnant sur les caves
- Percement des parois pour réalisation d'ouvertures complémentaires
- Réalisation de balcons, posés sur l'ossature métallique, mis en œuvre sur la façade sud
- Création d'un SAS d'entrée
- Remplacement des portes palières
- Mise en place d'un faux plafond acoustique dans les parties communes

## ENVELOPPE

	Composition	Épaisseur isolants (cm)	U (W/m2.K)
<b>Plancher bas sur caves</b>	Dalle béton / laine projetée	20 / 12	0,37
<b>Mur extérieur</b>	Enduit minéral / panneaux en fibre de bois / béton plein / plâtre	4 / 16 / 20 / 2	0,25
<b>Toiture terrasse</b>	Béton plein / Foamglass / étanchéité bitumé	20 / 16,2 / 5	0,22
<b>Menuiseries</b>	Menuiserie aluminium avec rupteur de pont thermique 4/16/4	4 / 16 / 4	Uw = 1,4

L'ITE sous enduit descend au nu des menuiseries et englobe les coffres de volets roulants permettant de minimiser les ponts thermiques.

Les balcons créés sur la façade sud sont portés par l'ossature métallique, afin d'éviter de créer des points singuliers dans l'ITE. Cette solution n'engendre pas de pont thermique en façade.

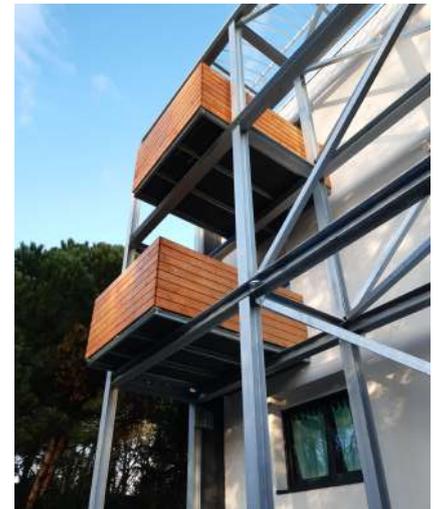
Les balcons et les garde-corps sont en bois.



Réalisation de l'ITE © cohérence



Isolation en sous face des caves © RBBD



Structure déportée des balcons © RBBD

## SYSTÈME

Nature

<b>Chauffage</b>	Chaudière gaz individuelle à condensation ; émission par radiateur acier équipé de robinets thermostatiques
<b>Ventilation</b>	Simple flux type hygro-réglable. Remplacement des caissons de ventilation en toiture et des bouches d'extraction dans les logements
<b>ECS</b>	Production couplée à la chaudière gaz en micro-accumulation
<b>Panneaux solaires</b>	Dépose des panneaux solaires thermiques et mise en place de panneaux solaires photovoltaïque

Les panneaux solaires photovoltaïques installés en autoconsommation couvrent les besoins d'électricité communs (éclairage et ventilation). Initialement, ils devaient prendre place sur l'ossature métallique sud (en remplacement d'anciens panneaux solaires thermiques). Pour un souci de maintenance, ils ont finalement été placés en toiture terrasse, l'entretien étant plus aisé avec l'accès en toiture par le lanterneau de désenfumage.



Chaudière gaz individuelle © RBBD



Réseau de ventilation en toiture © cohérence

# FOCUS TECHNIQUE : ISOLATION DE LA TOITURE EN FOAMGLAS

FOAMGLAS est un isolant minéral léger, rigide et durable composés de millions de cellules de verre hermétiquement closes, présentant les caractéristiques suivantes :

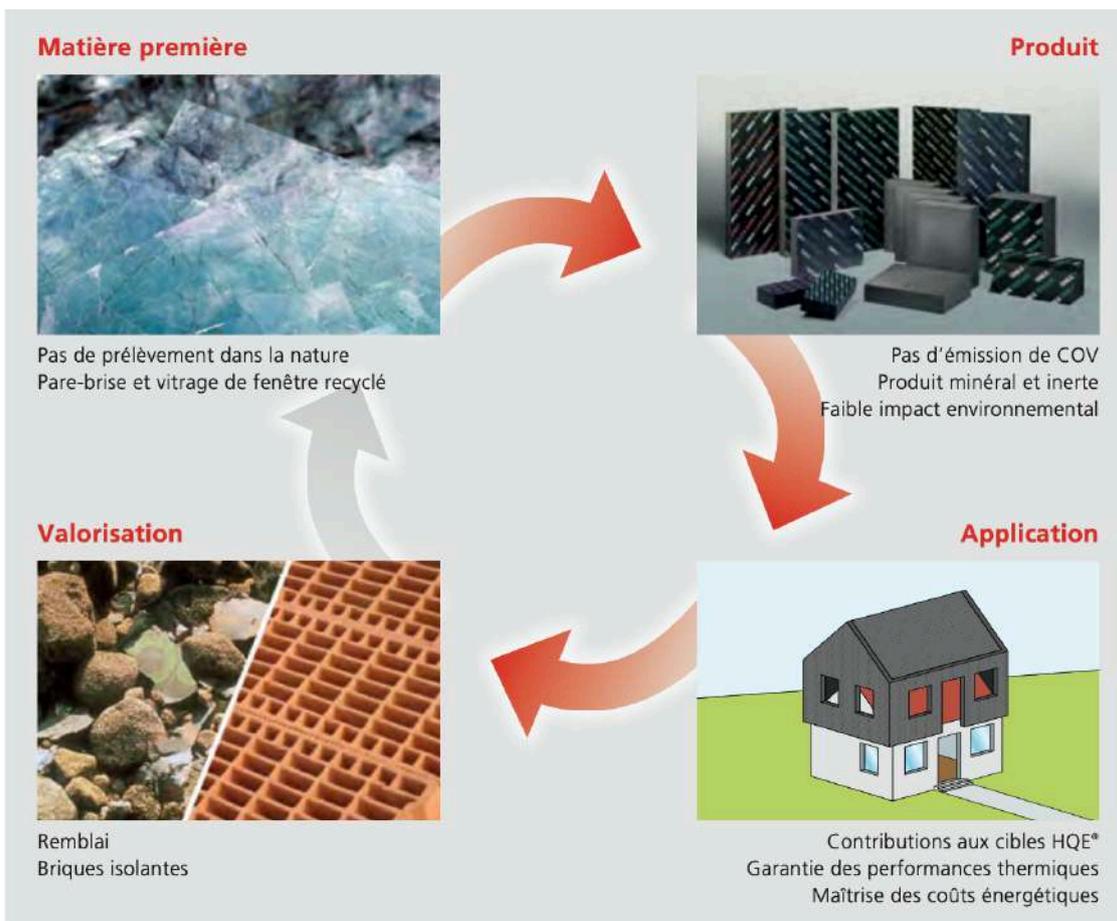
- Résistance thermique : elle reste inchangée pendant toute la durée de vie du bâtiment, **lambda de 0,036**
- **Étanchéité** à l'eau : l'isolant est étanche à l'eau et limite tout phénomène d'infiltrations dans le complexe de toiture
- **Incompressible** : le Foamglass ne se déforme pas, il est incompressible, même avec une charge à long terme
- Incombustible : classe de réaction au feu **A1**
- Labellisation

Le Foamglas peut servir d'isolant dans de multiples configurations : en façade (ITE), en couverture, en isolation par l'intérieur, en isolation enterrée ou encore faire office de rupteur de pont thermique.

Dans le cas d'une toiture terrasse, l'isolant est collé au support (béton, bois ou acier) puis une étanchéité est appliquée en surface, de façon à remplir les joints pour éviter les infiltrations. Le type de produit sera différent selon la destination (toiture végétalisée, toiture solaire, terrasse...).

Dans cette opération, l'avantage majeur apporté par cet isolant est de répondre à plusieurs critères indispensables :

- l'utilisation d'éco-matériaux ; issu de l'économie circulaire le Foamglas annonce un impact carbone réduit par rapport aux isolants conventionnels.
- la haute résistance mécanique du support : idéal pour le soutien des panneaux solaires.
- la durée de vie du Foamglas, garantie à 25 ans.



@Foamglas

# Territoire et site

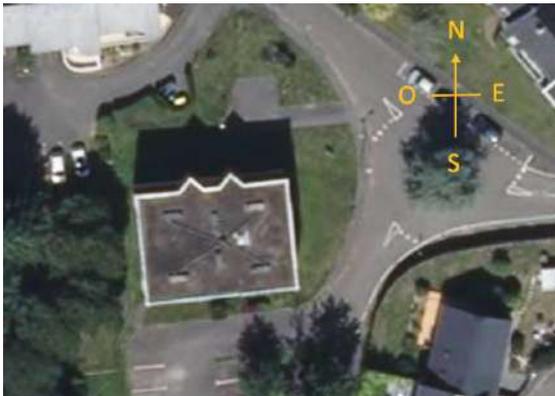
## MOBILITÉ

Une rampe d'accès et une place de parking PMR ont été mis en place afin de faciliter l'accès aux personnes à mobilité réduite.

Un local à vélo a aussi été créé pour encourager la mobilité douce.

## BIOCLIMATISME

Dès la construction de ce petit collectif, un regard sur la conception bioclimatique a été apporté en orientant le bâtiment de façon optimale. La majorité des ouvrants sont orientés au sud, ce qui favorise les apports solaires (chaleur et lumière naturelles).



Les nouveaux balcons créés sur la façade Sud font office de casquettes solaires en été, conjointement à la valorisation des logements.

Enfin, lors de cette dernière réhabilitation, des ouvertures ont été créées sur les façades Est et Ouest.



Façade Sud avec les balcons © RBBD



Façade sud  
Photos © RBBD

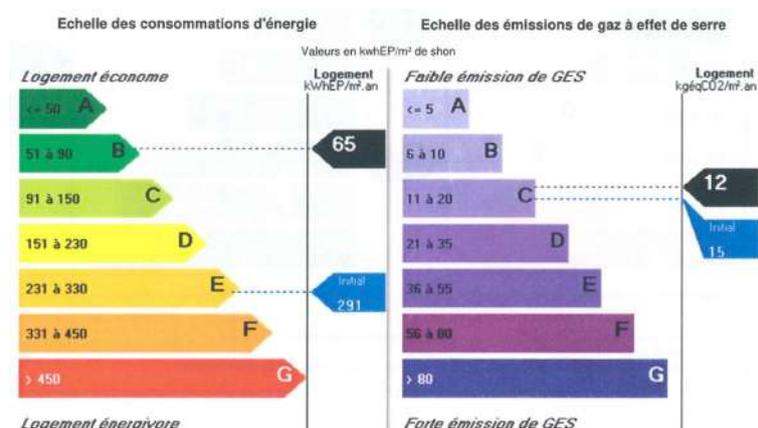
# Énergie / Climat

## BESOINS ÉNERGETIQUES

Le coefficient Ubat représente la performance du bâti d'un point de vue thermique. Avant la rénovation de 2020, le Ubat du Tournesol était de 0,86, ce qui correspond à une enveloppe peu isolée. La consommation d'énergie primaire, Cep (chauffage, ECS, éclairage, ventilation et auxiliaires) était de 291 kWhEP/m<sup>2</sup>.an.

L'objectif de la rénovation énergétique était d'atteindre une labellisation BBC rénovation, ce qui induit une consommation après travaux inférieure à 88 kWhEP/m<sup>2</sup>.an. Cet objectif devait être atteint après réalisation du bouquet de travaux suivants : Isolation des parois verticales et horizontales (plancher haut et bas), remplacement des menuiseries, mise en place de chaudière gaz performante et remplacement du système de ventilation.

Le coefficient Ubat, après travaux est de 0,55, soit un gain de 36% par rapport à l'état initial. Ce coefficient correspond à une enveloppe du bâti bien isolée. La consommation d'énergie primaire a quant à elle diminué de plus de 77% grâce à l'isolation de l'enveloppe et à l'installation de systèmes performants.



## CLIMAT

Un des objectifs majeurs de cette opération était l'utilisation d'éco-matériaux afin de promouvoir l'éco-conception et de sensibiliser les différents acteurs aux alternatives écologiques.

Cela a conduit à privilégier certains matériaux : panneaux de laine de bois pour l'ITE, débris de pare-brise recyclé (Foamglas) pour l'isolation de la toiture et peintures à base d'algues pour les revêtements intérieurs des parties communes.

Les matériaux utilisés possèdent tous un impact carbone moindre comparativement à des matériaux conventionnels. Le bois utilisé pour les panneaux isolants extérieurs stocke du carbone en amont la fabrication de l'isolant. Pour ce qui est des débris de pare-brise ou peinture aux algues, ces matériaux sont des co-produits entrant dans une démarche d'économie circulaire.

Aucune analyse de cycle de vie (ACV) n'a été réalisée sur l'ensemble du projet. Cependant il existe des Fiche de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) pour certains matériaux utilisés :

- Panneaux de fibre de bois Pavatex
- Peinture Algo

## ENERGIE RENOUVELABLE

Lors de l'opération de rénovation en 2020, des panneaux photovoltaïques ont été déployés en toiture terrasse. Initialement, ils devaient remplacer les panneaux thermiques, installés sur l'ossature métallique en façade sud et devenus non fonctionnels. Cependant, la mise en place des nouveaux panneaux sur l'ossature aurait nécessité l'intervention d'une nacelle à chaque entretien. Pour répondre à cette contrainte forte de maintenance, il a été préférable de positionner les panneaux photovoltaïques sur la toiture terrasse, accessible par un lanterneau de désenfumage.

Nombre de panneaux : 5

Type de panneaux : Monocristallin

Puissance électrique unitaire : 300 Wc

Puissance électrique totale installée : 1500 Wc

La production d'électricité par ces panneaux est destinée à alimenter les parties communes (éclairage et auxiliaires de ventilation) en autoconsommation.



# Déchets

## DECHETS DE CHANTIER ET RECYCLAGE

Une attention a été portée aux déchets de chantier et à l'économie circulaire. Les menuiseries ont été choisies en aluminium, ce qui permettra d'envisager à terme leur recyclage, contrairement aux menuiseries PVC.

Dans cette logique de recyclage, les joints de menuiseries utilisés par l'industrie sont fabriqués en néoprène et non plus en caoutchouc, matériau difficilement recyclable.

# Confort / Santé

## QUALITE DE L'AIR INTERIEUR

La qualité de l'air intérieur est améliorée grâce à l'utilisation de produits biosourcés tel que la peinture à base d'algues dans les parties communes. Ce produit classé A+ émet très peu, voire aucun COV (Composé Organique Volatile).



Les peintures à base d'algues ne possèdent aucun solvant organique, ni agent conservateur. Elles ne dégagent pas d'odeur pendant ou après leur application, en plus de leur très faible émission de COV. Cela induit un intérieur sain. La peinture ALGO est labellisée EcoLabel (Label Européen). Cette peinture est de surcroît locale ; conçue en Bretagne, près de Rennes, la matière première, à base d'algues, est naturelle et 100% renouvelable.

Témoin de l'attention portée à la qualité de l'air intérieur, le renouvellement d'air des logements s'effectue au moyen d'une ventilation mécanique de type simple-flux hygro B. Les débits d'extraction dans les pièces humides est régulé en fonction du taux hygrométrique de la pièce. Les débits sont donc maîtrisés.

## ÉQUILIBRE HYGROTHERMIQUE

L'isolant présent en ITE, la fibre de bois, possède une régulation hygrothermique naturelle. En effet le matériau bois permet un très bon déphasage. Les fibres de bois possèdent une forte inertie, qui freine l'accumulation ou la dissipation de la chaleur dans l'isolant. Le confort thermique dans le bâtiment est donc bon en été comme en hiver.



## ÉCLAIRAGE

### Éclairage naturel

Après enquête et diagnostic préalables aux travaux, il a été conclu que l'apport de lumière naturelle dans les logements étaient restreint. Des percements dans les parois orientées Ouest et Est ont été réalisés, de façon à augmenter le nombre d'ouvertures et de créer plus d'apport de source naturelle.

### Éclairage artificiel

L'ensemble des luminaires des parties communes sont de type LED sur détection de présence ce qui permet d'éviter une consommation inutile de la part des usagers.

D'après une enquête, la majorité des locataires ont également équipés leurs logements d'ampoules de type LED permettant de faire des économies d'énergie.

## NUISANCES SONORES

L'ensemble des parties communes possède un faux-plafond acoustique de type GYPTONE®, afin de réduire les bruits de fond et de traiter toutes les zones. La présence de ce faux-plafond se substitue à celle de panneaux acoustiques.

Le remplacement des menuiseries pour un double vitrage performant (4/16/4) permet une atténuation acoustique des bruits extérieurs, d'autant plus que la résidence se trouve à 60 m d'une route départementale.

# Social / Économie

## FINANCEMENT

Cette opération fait suite à l'appel à projet de Lorient Agglomération pour la réalisation d'une rénovation d'un petit collectif, basé sur l'éco-conception. Ce projet étant lauréat de cette APP, une subvention de 75 000 € a été allouée par Lorient Agglomération avec le financement de la Fondation de France et de la Fondation JM Bruneau.

## COUT DE CONSTRUCTION

<b>Lot</b>	<b>Coût (€ TTC)</b>
Gros-œuvre / Démolition	46 420 €
Charpente métallique	51 862 €
Isolation thermique	11 732 €
Isolation thermique par l'extérieur	99 010 €
Étanchéité - couverture	55 987 €
Menuiseries extérieures	65 131 €
Serrurerie	24 223 €
Menuiseries intérieures	35 043 €
Cloisons sèches - plafonds	9 447 €
Revêtements de sols - Faïence	20 210 €
Peinture	13 458 €
Électricité	83 365 €
Plomberie	152 400 €
Insertion	19 287 €
Désamiantage	14 835 €
<b>Total</b>	<b>702 413 €</b>

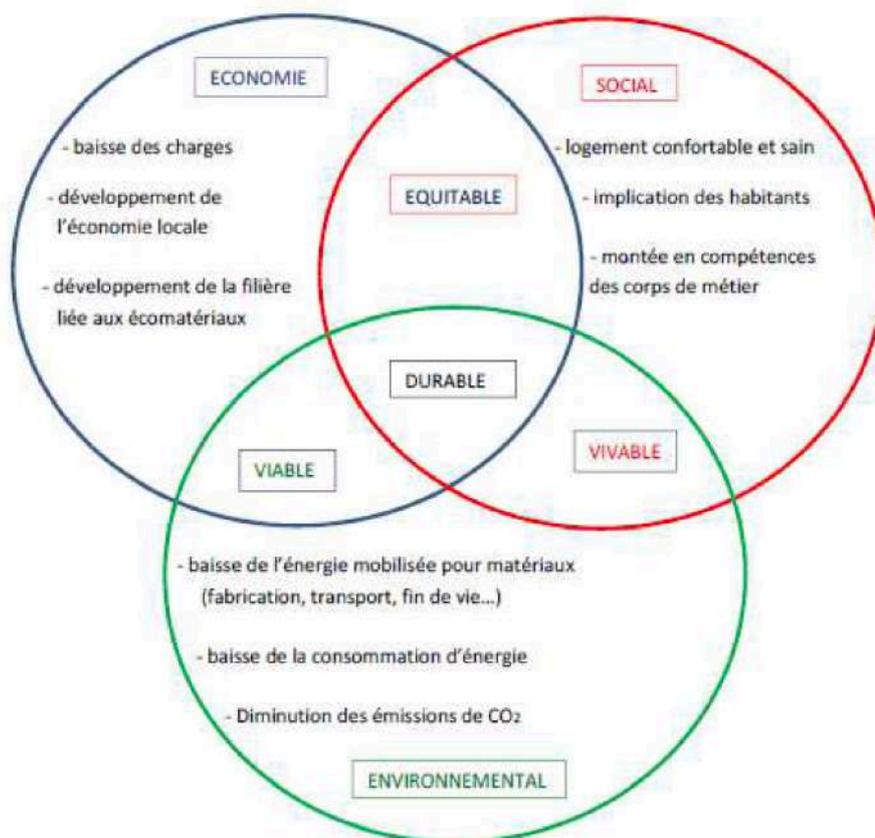
# Gouvernance

## DÉFINITION DES BESOINS

La finalité de cet appel à projets est d'aboutir à la rénovation de logements sociaux avec des éco-matériaux, qui auront vocation à devenir des bâtiments de démonstration.

Les critères, non nécessairement tous cumulables, sont les suivants :

- Promouvoir et communiquer autour de l'utilisation des éco-matériaux dans le logement social
- Inciter la montée en compétences des cabinets de maîtrise d'œuvre et des entreprises locales
- Favoriser la mise en place de filières locales d'éco-matériaux et la création d'emploi
- Lutter contre la précarité énergétique des locataires en diminuant les charges



## MOBILISATION DES ACTEURS EN PHASE CONSTRUCTION

L'ensemble des acteurs ont été mobilisés en amont du projet. Le bailleur social LB Habitat, maître d'ouvrage, a été épaulé par le réseau Cohérence pour l'accompagnement des habitants. L'opération a également été suivie par l'Université de Bretagne Sud (Master énergie et Licence pro éco-matériaux), l'espace info-énergie Aloen et les Compagnons bâtisseurs.

Le Réseau Cohérence porte une dynamique positive et mobilise les citoyens autour de nouveaux projets de territoires sur des valeurs de développement fait d'humanisme, d'écologie et d'une économie au service d'un mieux-vivre ensemble. Le réseau a permis de mieux appréhender l'accompagnement des habitants.

Du côté entreprises, l'objectif principal était l'utilisation des éco-matériaux, aucune des entreprises n'a été réticente à l'utilisation de ces matériaux non conventionnels, qui pour eux, n'étaient pas habituels. Toutes les entreprises retenues pour l'opération étaient locales.

# Intervenants

<b>Lot</b>	<b>Entreprise</b>
Architecte	Ben Grine Architecte - Lorient (56)
Coordination	Ascot - Lorient (56)
Bureau de contrôle	SOCOTEC (56)
Désamiantage	TNS DEPOLLUTION – Queven (56)
Gros-œuvre / Démolition	EMC – Plouhinec (56)
Charpente métal	RYO
Étanchéité - couverture	Bretagne étanchéité
Menuiseries extérieures – Cloisons sèches	Le Pennek
Menuiseries intérieures	Le Beux
Serrurerie	Bretagne métal
Isolation thermique par l'extérieur	Embell Façade (56)
Peinture - Revêtements muraux	Armor Peinture Plâtrerie
Revêtements de sols - Faïence	Dupuy (56)
Plomberie - Sanitaire - CVC	Remot (56)
Électricité	JC André
Insertion	AFPA LORIENT

# GRILLE D'ANALYSE DU RÉSEAU BRETON BÂTIMENT DURABLE

Les fiches retours d'expériences sont rédigées à partir d'une grille d'analyse de réalisation, outil conçu sous l'impulsion du Réseau Breton Bâtiment Durable avec les acteurs régionaux de la construction et rénovation durables.

L'objectif était d'élaborer collectivement un outil d'analyse technique pour l'appliquer à un panel varié de réalisations (logements, bâtiments non résidentiels, en construction neuve ou en réhabilitation).

L'objectif n'est pas d'apporter une réponse à l'ensemble des rubriques de la grille, mais plutôt d'indiquer les points qui ont donné lieu à un traitement particulier et pour lesquels il semble important de partager une expérience, une démarche et les résultats obtenus.

**Si vous souhaitez proposer une fiche retour d'expérience, contactez-nous**



**Réseau Breton Bâtiment Durable**  
23 rue Victor Hugo  
35000 Rennes

02 90 01 54 65  
contact@reseau-breton-batiment-durable.fr  
[www.reseau-breton-batiment-durable.fr](http://www.reseau-breton-batiment-durable.fr)  
Twitter @ReseauBretonBD

Partenaires de nos actions :



Membre du Réseau :

