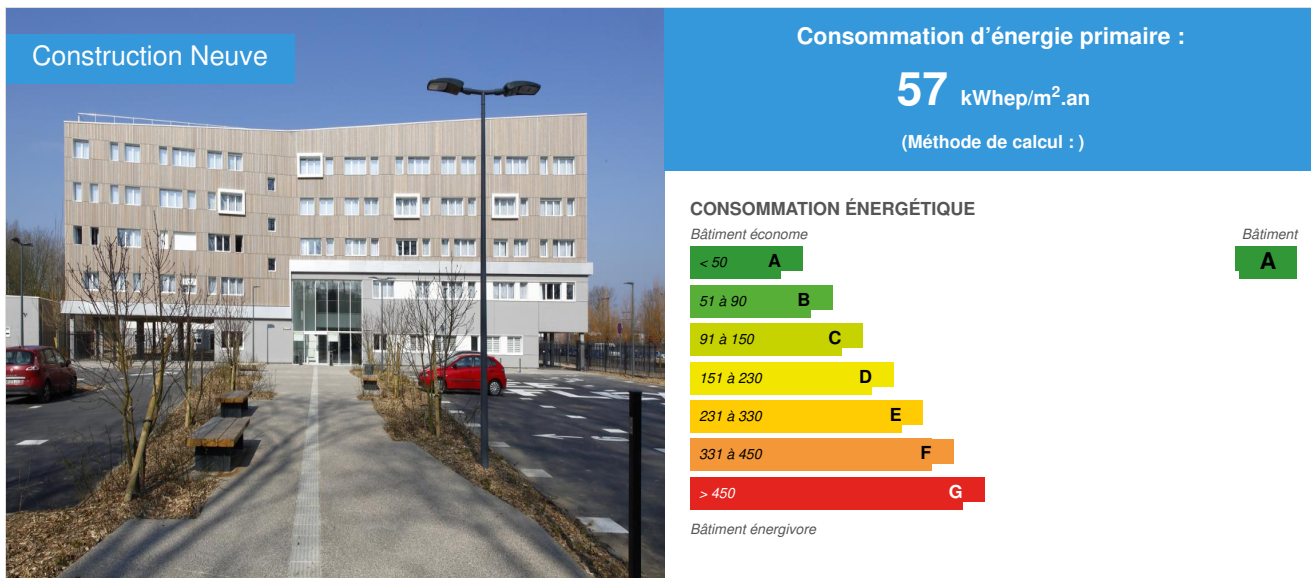


## REEFLEX

par [Rodolphe Deborre](#) / 2015-05-21 09:31:10 / France / 19755 / EN



**Type de bâtiment :** Résidence étudiante  
**Année de construction :** 2014  
**Année de livraison :** 2015  
**Adresse :** 59650 VILLENEUVE D'ASCQ, France  
**Zone climatique :** [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

**Surface nette :** 14 500 m<sup>2</sup>  
**Coût de construction ou de rénovation :** 21 400 000 €  
**Coût/m<sup>2</sup> :** 1475.86 €/m<sup>2</sup>

### Label / Certifications :



### Infos générales

REEFLEX est une résidence étudiante différente qui associe résidence internationale et résidence hôtelière. Ce concept original répond aux besoins de logement court et moyen séjour (de quelques nuits à quelques mois) des étudiants, étudiants étrangers sous convention d'échange et des chercheurs invités.

La résidence s'inscrit dans la politique de l'Université de Lille en matière de transition écologique et énergétique et de respect de l'environnement, politique concrétisée par le PACTE (Penser, Agir, Construire pour la transition écologique et énergétique de l'Université de Lille) et l'objectif Zéro Carbone dans le contexte régional de la troisième révolution industrielle en Nord-Pas-de-Calais (TRI).

REEFLEX répond au profil A de la certification Habitat & Environnement.

### Démarche développement durable du maître d'ouvrage

La démarche de développement durable de Rabot Dutilleul Construction est en ligne avec celle du groupe Rabot Dutilleul. Toutes les opérations dont nous avons

la conception sont éco conçues à l'aide d'un outil interne certifié écoconception exemplaire par l'AFNOR.

Ici, la résidence Reeflex : un lieu de vie pensé pour sensibiliser ses habitants étudiants :

→ Les choix architecturaux sont explicites : différenciation des façades issue d'une réflexion bio-climatique poussée entre AMO et architectes,

→ Les équipements de mesure et d'accompagnement qui permettent de suivre son comportement en faveur de l'environnement (voir site web Reeflex)

## Description architecturale

La particularité et l'innovation architecturale résident dans la simplicité de conception et par le fait que le projet a été conçu comme un outil pédagogique.

L'absence d'élément d'enveloppe complexe permet une compacité servant aussi bien la performance thermique que l'entretien et bien évidemment l'esthétique du projet.

## Et si c'était à refaire ?

Rabot Dutilleul Construction construit et conçoit des bâtiments de cette facture au quotidien dans l'objectif qu'ils contribuent à améliorer les territoires le plus possible au sens des 3 piliers du développement durable. En particulier, sur le Nord Pas de Calais, la volonté d'aller plus loin dans la performance de Troisième Révolution Industrielle : production stockage d'ENR sur site, économie circulaire pour le gros oeuvre.

## Plus de détails sur ce projet

<http://reeflex.univ-lille.fr/Etudiant-Telecom/Appartements/>

## Intervenants

### Intervenants

Fonction : Bureau d'études autre

SYMOE

Victor Jumez

<http://www.symoe.fr/>

BE ENVIRONNEMENT

Fonction : Constructeur

Rabot Dutilleul Construction

Thomas Poughon

<http://www.rabotdutilleulconstruction.com/>

Directeur de projet

Fonction : Architecte

Boyeldieu Dehaene Architectes

## Mode contractuel

Autres méthodes

[Conception Réalisation](#)

## Energie

### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 57,00 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 94,00 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Méthode de calcul :

Répartition de la consommation énergétique : Chauffage : 19,2kwhep/m<sup>2</sup>/an

Ref : 0

ECS : 30,5

Eclai : 3,2

Aux : 0,6

Ventil : 5,1

### Consommation réelle (énergie finale)

## Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,53 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>

Plus d'information sur l'enveloppe :

Compositions des parois

Mur avec isolation extérieure :

Voile béton de 16 cm avec complément extérieur TH39 de 11 cm (type polystyrène expansé)  $R \geq 2,82$  [m<sup>2</sup>.K/W]

Mur en béton matricé avec isolation extérieure (uniquement sur certaines parties du rez de chaussée) :

Voile béton de 18 cm avec complément extérieur TH39 de 11 cm (polystyrène expansé) et béton matricé de 7 cm  $R \geq 2,82$  [m<sup>2</sup>.K/W]

Mur en béton matricé avec isolation intérieure (uniquement sur certaines parties du rez de chaussée) :

Béton matricé de 7 cm, Voile béton de 18 cm avec complément intérieur TH39 (type polystyrène expansé) de 11 cm.  $R \geq 2,82$  [m<sup>2</sup>.K/W]

Mur intérieur sur locaux non chauffés

Voile béton de 17 cm avec complément TH34 (type Calibel ou équivalent) de 8 cm.  $R \geq 2,35$  [m<sup>2</sup>.K/W]

Plancher bas Plancher bas sur terre-plein :

Dalle béton armé de 20 cm avec isolation rigide sous dalle TH34 (type polystyrène expansé) de 8 cm.  $R \geq 2,35$  [m<sup>2</sup>.K/W]

Plancher bas sur local non chauffé ou sur extérieur:

Dalle béton armé de 20 cm avec isolation sous dalle TH36 (type FibraXtherm ou équivalent) de 15 cm.  $R \geq 4,17$  [m<sup>2</sup>.K/W]

Toiture courante

Dalle béton armé de 20 cm avec isolation rigide par l'extérieur TH34 (type polystyrène expansé) de 22 cm.  $R \geq 6,47$  [m<sup>2</sup>.K/W]

Toiture bac acier (uniquement au Rez de chaussée)

Bac acier avec complément d'isolation extérieure en laine minérale TH37 de 22 cm  $R \geq 5,95$  [m<sup>2</sup>.K/W]

Menuiseries aluminium à rupteurs de ponts thermiques intégrant un double vitrage (4/16/4 à remplissage Argon à 90%) pour les façades rideaux du rez de chaussée  $U_w = 1,6$  [W/m<sup>2</sup>.K]

Menuiseries en PVC intégrant un double vitrage (4/16/4 à remplissage Argon à 90%) et volets roulants PVC selon les plans de l'architecte (sur l'ensemble des chambres).

$U_w = 1,4$  [W/m<sup>2</sup>.K]

Ucoffre de volet roulant = 2 [W/m<sup>2</sup>.K]

Indicateur : I4

Etanchéité à l'air : 0,75

## EnR & systèmes

### Systèmes

Chauffage :

- Réseau de chauffage urbain
- Radiateur à eau

ECS :

- Réseau urbain

Rafraîchissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- VMC hygro-réglable (hygro A)

Energies renouvelables :

- Aucun système de production d'énergies renouvelables

## Environnement

### Environnement urbain

Surface du terrain : 28 150,00 m<sup>2</sup>

Surface au sol construite : 4 300,00 %

Espaces verts communs : 20 600,00

Située à 5 minutes du métro à pied, la résidence se situe sur le campus de l'Université de Lille.

## Solutions

### Solution

SOLEAL

TECHNAL

Resp commercial

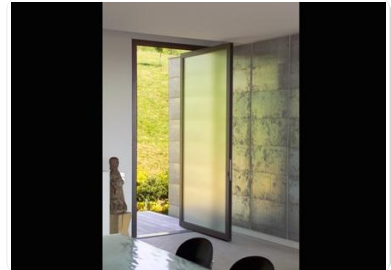
<http://www.technal.fr/fr/>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Menuiseries extérieures

Menuiseries aluminium à rupteurs de ponts thermiques intégrant un double vitrage (4/16/4 à remplissage Argon à 90%) pour les façades rideaux du rez de chaussée  $U_w = 1,6$  [W/m<sup>2</sup>.K]

Résidence reconnue pour la qualité de lumière

<https://www.construction21.org/france/data/sources/users/4713/12-chassisaluminium.doc>



Bardage bois ajouré Peuplier Rétifié

Retiwood

contact commercial

<http://www.retiwood.com/>

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

Elegant et design, le bardage à claire-voie permet des effets de styles variés. La réтификаtion permet de faire du peuplier, traditionnellement très putrescible, une essence parfaitement adaptée au bardage. Le peuplier RETIwood, comme les autres essences, fait l'objet d'un approvisionnement spécifique principalement français.

Aucun problème

<https://www.construction21.org/france/data/sources/users/4713/4-bardage-peuplier-retifie.doc>



## Coûts

### Coûts de construction & exploitation

Coût études : 1 170 000 €

Coût total : 21 400 000 €

## Santé et confort

### Qualité de l'air intérieur

Emploi systématique de peintures en phase aqueuse sans solvants (ou très peu) avec pigments minéraux sans métaux lourds. L'écolabel européen a été exigé, sauf impossibilité pour le type de peinture. Les valeurs 2010 de la directive européenne 2004/42/CE4 sur la limitation des COV (Composés Organiques Volatils) ont été systématiquement respectées.

Nous avons interdit, même labellisés :

- Les produits comportant plus de 2,5% de solvant organique et/ ou une concentration en COV (composés organiques volatils) supérieure à 1,5g/l de produits.
- Les produits contenant des pigments à base de métaux lourds (Plomb, cadmium, chrome).
- Les produits contenant les éthers de glycol classés reprotoxiques de classe II.

Revêtements de sols :

Les chutes ont été récupérées et stockées dans des big-bags et collectées spécifiquement par le fournisseur avec certificat de reprise. Les revêtements de sols PVC

proposés doivent contenir un minimum de 25% de matière recyclée. Les autres types de sols ont été soumis à validation E. Les taux d'émission de COV et formaldéhyde de ces produits sont connus et communiqués au BE HQE. Usine de fabrication des revêtements de sols certifiée ISO 14001.

En effet, pour les logements de la résidence, le sol est de type PVC catégorie UP4 (recyclé et naturel) avec une tolérance zéro vis-à-vis des émissions de composés organiques volatiles. Pour les lieux communs (type circulations, espaces de vie,...), la majorité des sols est en carrelage donc sans émission de COV.

« Notre crèche : un espace sain, un espace de vie »

Le revêtement de la crèche sera sans émission de composés organiques volatils et les espaces verts artificiels sont certifiés antibactériens pour assurer la bonne santé des enfants qui l'occupent. Ces supports sont spécialement conçus pour une utilisation en crèche. Le gazon synthétique est résistant au feu, aux déchirures et se nettoie facilement.

Les peintures murales sont également certifiées sans COV

## Carbone

### Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 21,00 KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an

Méthodologie :

DPE

21 KgCO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> est la valeur DPE pour la résidence étudiante. La crèche (ossature bois) a des émissions calculées de 7 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

### Analyse du Cycle de Vie :

**Eco-matériaux :** Le bardage bois ajouré utilisé sur la résidence internationale et la crèche est fait de peuplier rétifé. Traditionnellement très putrescible, le peuplier devient une essence parfaitement adaptée au bardage grâce à la réтификаtion. Le bois utilisé est sain, traité fongicide et insecticide. Il est conforme aux normes CE, NF, FSC, CTB et PEFC

<https://www.construction21.org/france/data/sources/users/4713/lmh010rproreflexnote-environnementalesymoe.doc>

## Concours

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

La résidence Reeflex : un lieu de vie pensé pour sensibiliser ses habitants :

- Les choix architecturaux (différenciation des façades) sont issus d'une réflexion bio-climatique
- Les équipements de mesure permettent de suivre son comportement en faveur de l'environnement

Les orientations environnementales

- L'orientation Est/Ouest des façades est favorable à l'ensoleillement
- La compacité et l'isolation de 11 cm des murs permettent d'être meilleur de 20% sur la RT 2012 (conforme au label Effinergie +)
- Les larges baies permettent de dépasser le niveau de Facteur Lumière de Jour et de se passer de lumière artificielle pour 50% du temps.
- L'apport en lumière est contrôlé par des volets roulants
- Le choix de matériaux à faible impact environnemental (façade bois, matériaux non-polluants, revêtement de sol en PVC)

La vie intérieure de la résidence

- Des circulations naturellement éclairées assurent la qualité d'ambiance
- Une acoustique performante dans les parties communes et les logements conformément aux thématiques AI et AE du référentiel H&E
- Un bâtiment entièrement accessible aux PMR conformément aux thématique Accessibilité du référentiel H&E
- Des espaces extérieurs offrant des zones humides contribuant au confort d'été

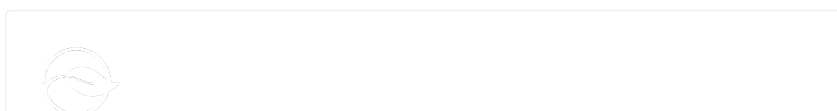
Une maîtrise des consommations globales

- Une consommation diminuée de 10 % par rapport à la RT 2012 (60 % pour la RT 2005) soit 10 000 €/an (50 000 €/an pour la RT 2005)
- Les dispositifs de maîtrise des consommations électriques (interrupteur à badge) génèrent une économie de 5000 €/an

Troisième Révolution Industrielle :

- Efficacité énergétique
- Economie Circulaire

### Batiment candidat dans la catégorie





Matériaux bio-sourcés et recyclés



Bâtiment zéro énergie



Santé et confort

