Maison des étudiants de Marne La Vallée

par Adrien Henocq / 2015-06-30 11:14:27 / France / 15750 / EN

Consommation d'énergie primaire :

75.1 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : RT 2005)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe — *Bâtiment énergivore*

- *< 50* **A**
- *51 à 90* **B**
- *91 à 150* **C**
- *151 à 230* **D**
- *231 à 330* **E**
- *331 à 450* **F**
- *> 450* **G**

Type de bâtiment : Ecole, collège, lycée ou université
Année de construction : 2013
Année de livraison : 2014
Adresse : Boulevard Descartes 77420 CHAMPS SUR MARNE, France
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 1 977 m² SHON
Coût de construction ou de rénovation : 4 200 000 €
Coût/m² : 2124.43 €/m²

Label / Certifications :

NF HQE BÂTIMENTS TERTIAIRES

Infos générales

Il s'agit de la reconversion d'un ancien corps de ferme en vue d'y installer la maison des Etudiants de Paris Est Marne-La-Vallée. Les bâtiments principaux ont été conservés à l'exception de l'Aile Est dont l'état ne permettait pas la conservation. Les parties reconstruites respectent la morphologie initiale du bâti. Conserver ces bâtiments c'est avant tout s'offrir le luxe des grands volumes et des belles charpentes. Le premier geste consiste à reprendre le bâtiment en sous œuvre et à le couvrir d'une toiture unitaire sur toute la longueur. Ce chapeau unitaire couvre indifféremment le neuf et l'ancien, apporte à la fois la lumière et le confort thermo-acoustique. Cette toiture agit comme un régulateur : elle est couverte d'une résille en aluminium déployé dont la géométrie permet une protection solaire efficace en été quand le soleil est à son zénith et laisse pénétrer à foison la lumière rasante en hiver. C'est une toiture avant tout technique sous laquelle circulent les réseaux de ventilation et les chemins de câble. Ce principe permet de conserver les murs pour leur massivité sans avoir à les éventrer à nouveau. On profite ainsi de leur formidable inertie. Doublés d'un complexe de béton de chanvre et d'enduits chaux-chanvre, les murs agissent eux aussi comme des régulateurs et permettent les échanges hygriques entre intérieur et extérieur : les murs respirent. Ce doublage projeté épouse les murs et leurs fruits et contraste avec la rectitude de la toiture. Ductile, la chaux permet les déformations du bâti liée à l'ensemble de ces transformations.

Dans les parties neuves, les blocs de pierre ponce et l'usage de matériaux bruts et naturels complètent le dispositif.

A l'heure du jetable, l'ensemble est conçu comme un outil pour les étudiants capables d'évoluer avec les pratiques et les changements d'affectations. Il en résulte un bâtiment encore là pour longtemps.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

LABEL HQE Bâtiment tertiaire

Description architecturale

Il s'agit de la reconversion d'un ancien corps de ferme en vue d'y installer la maison des Etudiants de Paris Est Marne-La-Vallée. Les bâtiments principaux ont été conservés à l'exception de l'Aile Est dont l'état ne permettait pas la conservation. Les parties reconstruites respectent la morphologie initiale du bâti. Conserver ces bâtiments c'est avant tout s'offrir le luxe des grands volumes et des belles charpentes. Le premier geste consiste à reprendre le bâtiment en sous œuvre et à le couvrir d'une toiture unitaire sur toute la longueur. Ce chapeau unitaire couvre indifféremment le neuf et l'ancien, apporte à la fois la lumière et le confort thermo acoustique. Cette toiture agit comme un régulateur : elle est couverte d'une résille en aluminium déployé dont la géométrie permet une protection solaire efficace en été quand le soleil est à son zénith et laisse pénétrer à foison la lumière rasante en hiver. C'est une toiture avant tout technique sous laquelle circulent les réseaux de ventilation et les chemins de câble. Ce principe permet de conserver les murs pour leur massivité sans avoir à les éventrer à nouveau. On profite ainsi de leur formidable inertie. Doublés d'un complexe de béton de chanvre et d'enduits chaux-chanvre, les murs agissent eux aussi comme des régulateurs et permettent les échanges hygriques entre intérieur et extérieur : les murs respirent. Ce doublage projeté épouse les murs et leurs fruits et contraste avec la rectitude de la toiture. Ductile, la chaux permet les déformations du bâti liée à l'ensemble de ces transformations.

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Région Ile de France

http://www.iledefrance.fr/

Fonction : Maître d'ouvrage délégué

Icade Promotion

http://www.icade.fr/activites/promoteur-projets-immobiliers

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 75,10 kWhep/m^2.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 130,00 kWhep/m^2.an

Méthode de calcul : RT 2005

Consommation avant travaux : 180,00 kWhep/m^2.an

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,43 $W.m^{-2}.K^{-1}$

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :

- Chaufferie gaz à condensation

ECS :

- Chauffe-eau électrique individuel

Rafraîchissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- Surventilation nocturne
- VMC hygroréglable (hygro B)
- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Aucun système de production d'énergies renouvelables

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

La ventilation double flux est reservée aux grands volumes existants de manière à recuperer la chaleur du bâtiment sous toiture. Le vitrage est à faible émissivité et protection par résille en aluminium déployé et protections solaire.

Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :

Gestion thermique du bâtiment permettant de déceler les disfonctionnements sur les réseaux chauffage, ventillation, plomberie et courant forf/faible et d'enregistrer les consommations par poste.

Environnement

Environnement urbain

Le bâtiment construit au cœur du Campus de la Cité Descartes de Paris EST Marne la Vallée mets en valeur les tracés historique de la ferme de la Haute Maison dont l'influence a marqué durablement le territoire.

Solutions

Solution

Béton de chanvre

BCB Tradical

http://www.bcb-tradical.com/fr-contacts.html

http://www.bcb-tradical.com

Catégorie de la solution : Second œuvre / Cloisons, isolation

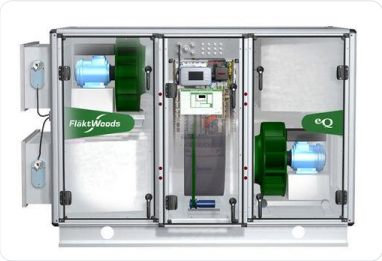
Le béton de chanvre est un matériau de construction isolant dans la masse. Ce matériau parfois dit éco-hybride1 (car composé d'un produit végétal et d'un liant minéral) est composée de chènevotte (partie centrale et « boisée » de la tige du chanvre, très légère et isolante car riche en capillaires d'une taille de 10 µm et 50 µm) et de chaux aériennes et hydrauliques.C'est une alternative aux matériaux conventionnels. Elle trouve sa place dans l'éventail de solutions de construction satisfaisant le besoin d'économie d'énergie, l'exigence du développement durable et la demande de construction d'habitat sains. Ce matériau est utilisé pour la construction de bâtiments labellisés « BBC Effinergie », c'est-à-dire conformes à la réglementation thermique RT 2012 en application pour tous les types de construction depuis le 1er janvier 2013.

En phase d'étude le maitre d'ouvrage a accepté cette prescription en tenant compte des réserves émises par le bureau de contrôle, réserves qui ont été levés du fait de la production par le fabricant de PV et d'avis techniques en fin de phase d'étude.

Centrale de traîtement d'air - EQ Prime

Flätz woods

info.fr@flaktwoods.com



http://www.flaktwoods.com/

Catégorie de la solution : Génie climatique, électricité / Ventilation, rafraîchissement

Centrale de traitement d'air simple ou intégrée, à récupération d'énergie et régulation avancée pour équipement de tout type de bâtiments. Proposée en 17 tailles sur des plages de débit de 400 à 32 000 m3/h. Composants préconfigurés combinant caissons simple et double flux, registres, unités de récupération rotatif ou à plaques, ventilateurs, batteries, filtres et silencieux, intégrés dans une enveloppe aux dimensions variables équipée de portes étanches à poignées ergonomiques. Dotée d'un moteur à aimantation permanente. Système de régulation numérique communicant sur serveur Web via protocole ouvert (OPC, BACnet, LonWorks ou Modbus). Pose plug and play en local technique ou à l'extérieur.

xxx

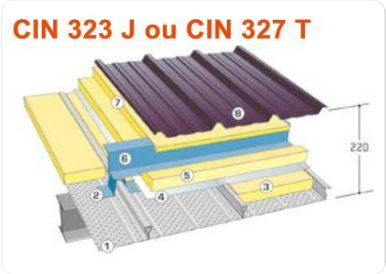
Toiture ARVAL CIN 323J - Système Globalroof

ARVAL

france@arcelormittal.com

http://ds.arcelormittal.com/construction/france/language/FR

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



Les systèmes GlobalRoof Acoustique et thermique sont des solutions de toiture multi-peaux en acier. Ces complexes possèdent de hautes performances non seulement en isolation thermique mais également, si cela est souhaité, en traitement acoustique, tant en isolement qu'en absorption.Les systèmes GlobalRoof Acoustique et thermique permettent d'apporter une réponse personnalisée aux exigences des réglementations thermique et acoustique en vigueur.Ils sont généralement composés d'une peau intérieure constituée de support d'étanchéité ou de plateaux Hacierba , d'une isolation thermique pouvant comprendre plusieurs lits d'isolants, d'écarteurs intermédiaires éventuels et d'un profil de toiture ou d'une membrane d'étanchéité.

xxx

Cogetherm

Cogetherm

cogebloc@wanadoo.fr

http://www.cogetherm.com

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

LE PROCÉDÉ COGETHERM, UN BLOC AUTO-ISOLANT DE PIERRE PONCE.Il vous isole à vie avec une homogénéité exemplaire. La mise en œuvre est faite tout en pierre ponce : Blocs COGETHERM®, Mortier isolant, Béton, ainsi que tous les accessoires qui servent au montage.Le seul à vous proposer une construction avec un unique matériau. De ce fait, votre édifice possède un coefficient thermique des plus élevé. Il est l'unique produit qui rempli au maximum la réglementation thermique en vigueur.Ne craint pas les chocs, il est sécurisant, totalement incombustible :classé M0.Composé de 92% de pierre ponce naturellement isolante et de 8% de clinker pur. Il ne pollue pas à la fabrication, ne subit pas de cuisson. Aucun rajout de polystyrène ou autre matières polluante.100% recyclable, il consomme à la fabrication 4 à 7 fois moins d'énergie que les autres fabricants de monomurs.

xxx

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 4 200 000 €

Santé et confort

Qualité de l'air intérieur

Les produits d'isolation et de second œuvre améliorent la qualité de l'air intérieur : Le béton de chanvre et l'enduit chaux-chanvre, ainsi que les cloisonnements et les faux plafonds de type CLINEO de chez Knauff participent à une diminution des COV dans le bâtiment tout au long du cycle de vie.

Confort

Confort & santé : La qualité lumineuse à été vérifié par le calcul des FLJ par local et en fonction des modes d'occupations (bureaux, salle polyvalente, salle de danse...). Le confort d'été est assuré par la résille en aluminium déployé permettant de protéger la toiture du rayons solaires en période d'été. Les bâtiments étant tous traversants la ventilation naturelle est optimisée.

Confort thermique calculé : Voir RT jointe

Confort acoustique : La cible confort acoustique atteint le niveau "performant" avec la réglementation en vigueur avec une amélioration de 3db : les bureaux sont dotés de faux plafond acoustique sur plus de 75% de surface et 50% pour les circulations(panneaux organic de chez Knauff : Indice d'absorption acoustique pondéré, selon norme NF EN ISO 11654 : µW > 1,00)L'ensemble des toitures sous rampant est traité avec un complexe de chez ARVAL CIN 323J, doté de plateau micro-perforé plus laine minérale en sous-face. Le l'utilisation de l'enduit chaux-chanvre améliore également le confort acoustique intérieur.

Carbone

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Béton chanvre BCB Tradical et enduit chaux-chanvre, parpaing de pierre-ponce de type Cogébloc, bois Certifié Douglas et Mélèze, Linoléum Tarkett

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

Le bâtiment majoritairement rénové, répond aux exigences THPE 2005. Il est certifié par Certivéa HQE bâtiment tertiaire et répond avant tout aux exigences d'une architecture bioclimatique pour profiter au mieux des apports passifs. En hiver le vitrage 4/16/4 en toiture s'échauffe sous l'effet de la lumière rasante tandis qu'il est protégé des rayons les plus hauts en été par la résille qui assure sa fonction de brise soleil. La lame d'air de + de14cm entre le toit et la résille assure un rafraîchissement naturel de la toiture par convection. Pour autant, cette fonction de brise soleil n'a été prise en compte dans les calculs réglementaire que sous la forme de facteur solaire pour les vitrages alors que la réalité est plus riche. Cette sur toiture cache en même temps toutes les émergences disgracieuses (ventilation primaire,prise d'air neuf et extraction,…).
Les bâtiments existants sont isolés avec du béton de chanvre recouverts d'enduits chaux chanvre (BCB tradical) qui favorisent les échanges hygriques entre intérieur et extérieur tout au long de l'année pour un meilleur confort thermique. L'épaisseur des murs existants est mise à profit pour apporter l'inertie à l'ensemble. Le béton de chanvre est un puits à carbone et améliore sensiblement la qualité de l'air intérieur.

Dans les parties reconstruites l'isolation est faite avec des parpaings de pierre ponce (bloc Cogetherm) qui nécessitent très peu d'énergie fossile à la transformation.

Sur tous les grands volumes, ces systèmes constructifs permettent d'optimiser le rendement des 2 chaudières à condensation qui sont combinée sà une ventilation double flux avec récupérateur de chaleur. Aucun système de rafraîchissement n'est prévu, à l'exception du fonctionnement en night cooling des centrales de traitement d'air. L'inertie des bâtiments permettant un extraordinaire déphasage.

En complément, la ventilation naturelle est mise en avant par des systèmes d'ouvertures temporisées disposés en toiture sur les pans Nord. Ceux-ci permettent d'extraire la chaleur accumulée en comble par un balayage d'air complémentaire lors des pics de chaleur.

Les charpentes ont été conservées redressées et rénovées in situ avec les pièces de bois issues des parties démolies.

Les menuiseries sont en acier laqué avec rupteurs thermiques pour allier grande fiabilité et performance.

Les produits de second œuvre sont souvent laissés bruts et issus de fournisseurs ayant un engagement élevé en matière de recyclage (Isolant acoustic Organic, cloisons et faux plafond Cleanéo de chez Knauf, sols en linoléum).

Le calepinage est fait de panneaux entiers pour limiter les chutes.

Le complexe de toiture en complexe de bac acier double peau ainsi que la sur toiture en aluminium brut ont été choisies pour la bonne adéquation entre durée de vie possibilité infinie de recyclage.

Batiment candidat dans la catégorie

Matériaux bio-sourcés et recyclés

Green Building Solutions Awards 2015
powered by Construction21

Date Export : 20230324100404