

Construction d'un bâtiment à R+5 tout bois certifié passif.

17 logements sociaux et
2 locaux d'activités à
Montreuil (93)
Grand Paris Habitat
pour Osica



A003
ARCHITECTES



supported by
Intelligent Energy  Europe



Un appel d'offre en macro-lots

Maîtrise d'ouvrage :
Grand Paris Habitat pour Osica

Maîtrise d'oeuvre :
A003architectes

S.Cochet + B.Garnier architectes

AMOES be fluides + thermique

S2t be structure bois + béton

J.Lot économiste

C2L pilote

Entreprises : 6 macro lots

Ent. **CAVANNA** démolition, vrd,
fondation, gros œuvre

Ent. **SOCOPA constructions** clos couvert
structure bois

Ent. **CGBAT** second œuvre

Ent. **PIAZZA** pbs et cvc

Ent. **NIPL** cfa et cfo

Ent. **FAIN France** ascenseur

Mission de base Loi MOP de maîtrise
d'œuvre avec EXE partiel



Une opération phare pour Grand Paris Habitat

3.3.4 Exemples d'opérations phares de la DMORU

Certifications :

Passiv Haus

Cerqual/Qualitel H&E profil A

label bâtiment bio sourcé niveau 1

Lauréat :

BEPOS/BEPAS Ademe IDF 2013

OFF DD 2015

Performance :

**Niveau Plan Climat Paris à 50kWh.ep/m².a
sans ENR**

Bâtiment Bepos avec 30kWc (130m² de PV en toiture),

Plus haut bâtiment de France en technique ossature bois : 6 niveaux.

Extrait du rapport d'activité 2015 – Grand Paris Habitat

Construction passive tout bois sur 6 niveaux

Rue Girard - Montreuil (93)



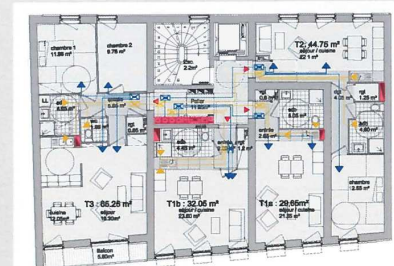
Certifié PASSIV HAUS, Cerqual Qualitel H et E et label Bio Sourcé
Lauréat BEPOS/BEPAS ADEME 2013

Le bâtiment est composé de 17 logements en ossature bois traditionnel, de deux locaux d'activité et d'un local vélos (pas de parking véhicule).

Quelques chiffres

- Financement : 3 PLAI, 8 PLUS, 6 PLS
- Investissement logements : 3 160 K€ TTC
- Livraison : juin 2016

- **Conception simple** entièrement en filière sèche et préfabrication hors dalle de fondation.
- **Ossature bois** 200x45 en enveloppe extérieure, double murs en refends logements (acoustique).
- Planchers à double solivages.
- **Triple vitrage, double flux chauffage sur l'air** (mini chaudière de 24 KW pour le bâtiment).
- **Charges maîtrisées** : pas d'équipements superflus.



Un coût travaux concurrentiel et reproductible

Concours sept. 2012

DPC fév. 2013

Opération en milieu urbain dense de centre ville en 1ere couronne parisienne avec accès contraint et parcelle étroite.

17 logements sociaux PLAI PLUS et PLS :

7T1 / 4T2 / 4T3 / 1T4/1T5

2 locaux d'activités 50+60 m² SU

local vélo (25m²).

Emprise parcelle = 350m²

Emprise bâtiment = 260m²

Hauteur = 19,35m (R+5)

SHAB + SU = 940m² / SdP = 1.030m²

SHON RT = 1.325m²

Pas de PK obligatoire au PLU.

Coût travaux : (valeur mai 2014)

1.850.000€HT dont 60.000€ démolition.

1.904€/m²SHAB (1.750€ pour des opérations OSICA similaires en béton BBC / +9%)

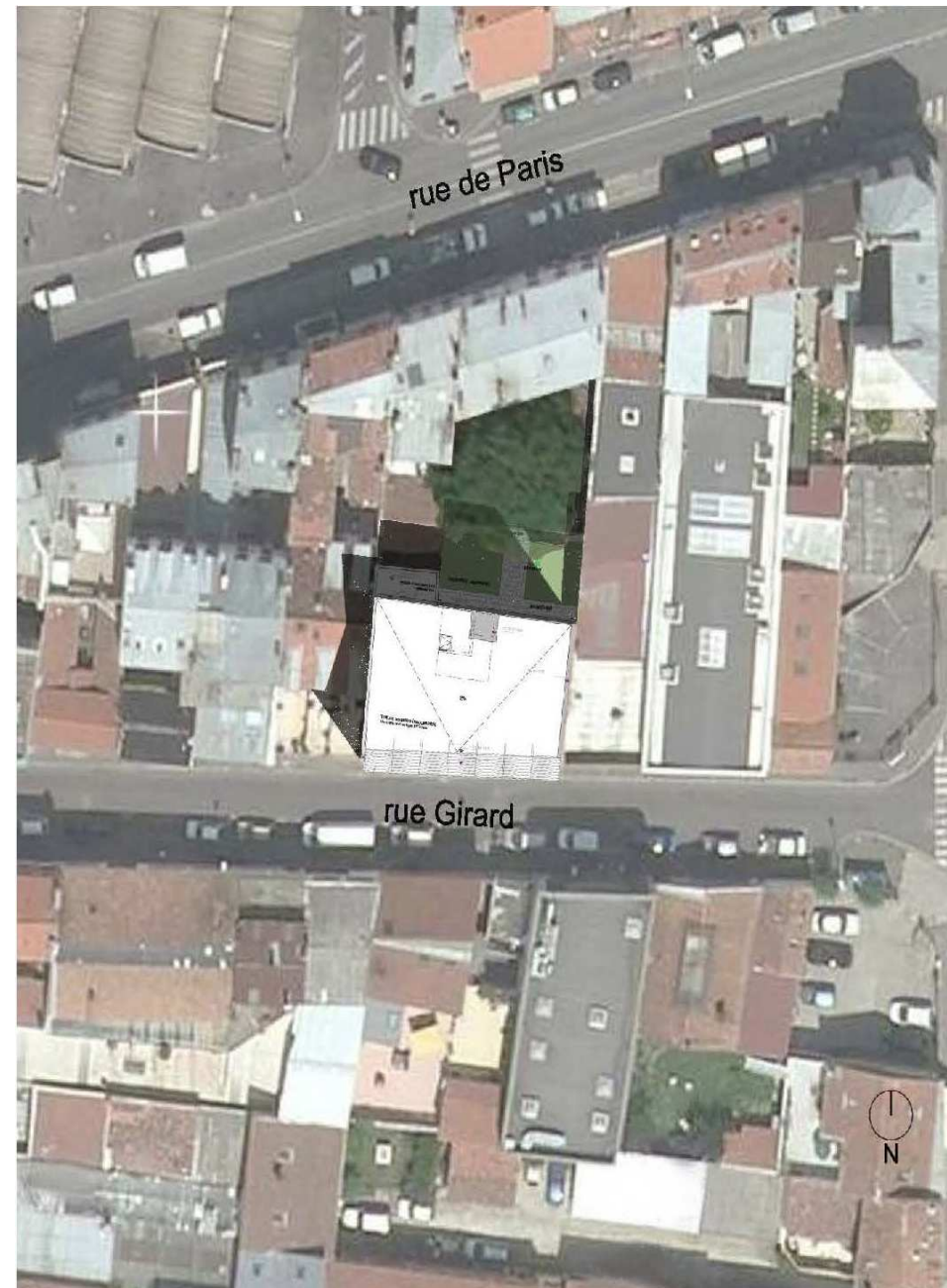


Photo aérienne et plan masse



Une architecture inscrite dans le tissu parcellaire

Un site en périmètre ABF,

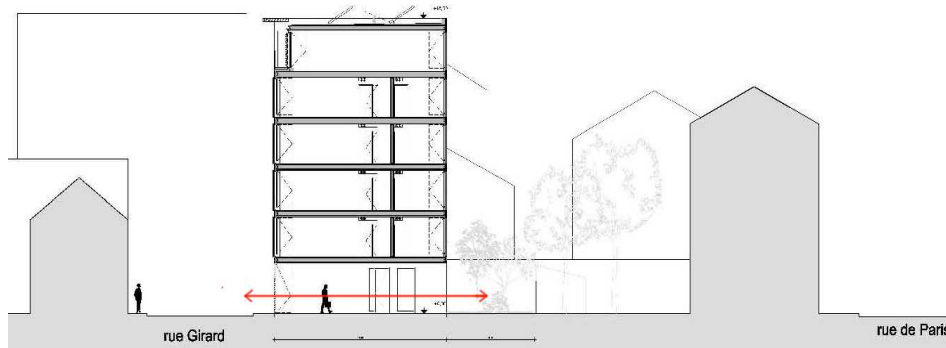
Une composition architecturale sur deux pans de façade s'inscrivant dans l'ancien tracé parcellaire

Une architecture sobre, rigoureuse et alignée, contrastant avec le tissu hétérogène de la rue,

Une écriture inscrite dans la typologie des immeubles de faubourgs: passage cochier traversant, façades alignées, attique, cage d'escalier éclairée naturellement, façade active à rdc alignée sur les mitoyens,

Une implantation redonnant de la pleine terre au site: +20%

Un jardin de 60m² planté en mélange mellifère, un arbre fruitier (poirier comis), un carré potager, une façade nord végétalisée (hydrangea grimpant + vigne vierge).



Une enveloppe performante, en filière sèche complète

Bbio = 22 gain de 70% sur Bbio max

Pas de béton en élévation hors volées de l'escalier en préfabriqué.

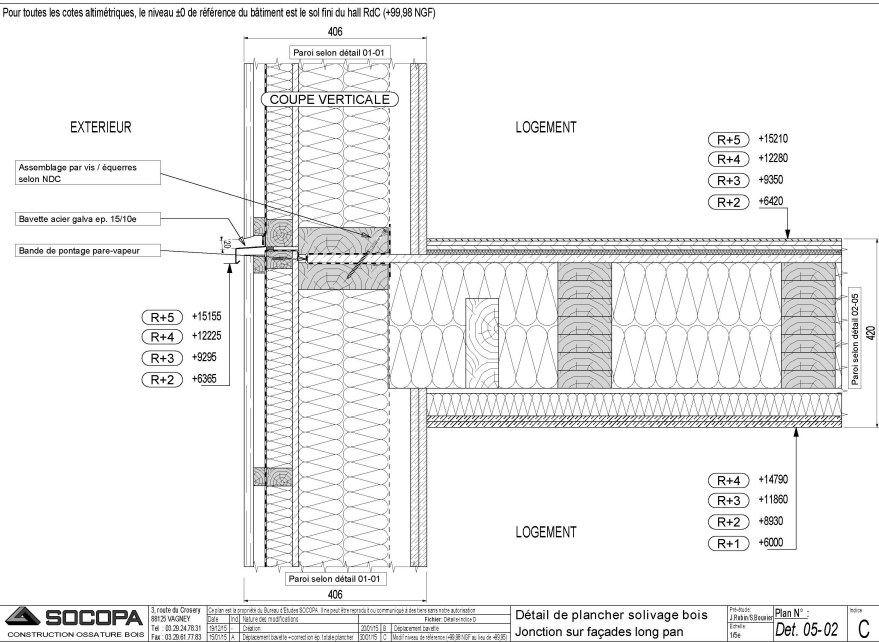
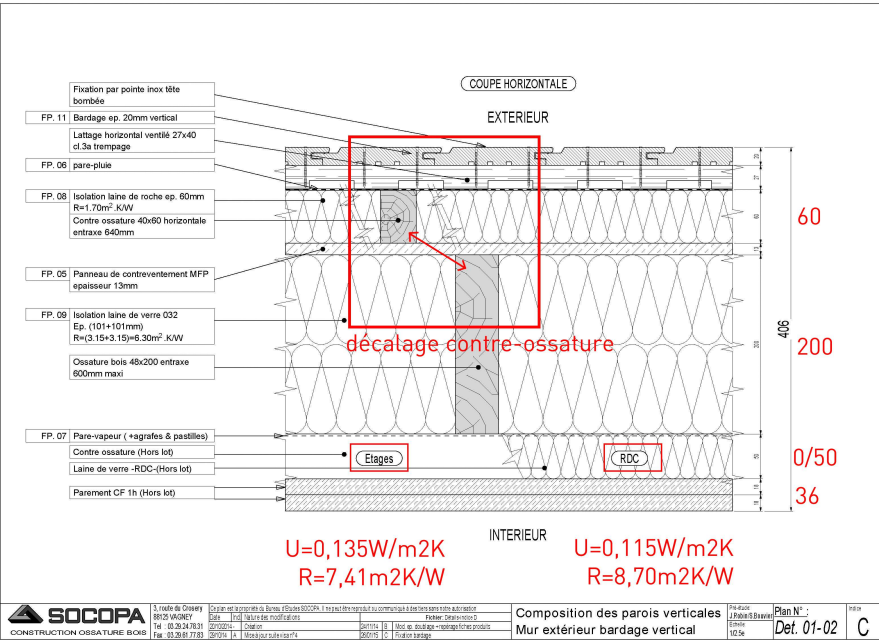
Epaisseur totale en murs extérieurs cc bardage : 405mm
Epaisseur totale en plancher à double solivage : 420mm

Surface projet / solution béton à performance et finition similaire : équivalent.

Le gain de surfaces en murs extérieurs est perdu sur les murs doubles en refents séparatifs.

Comparatif solution ossature / solution CLT : prix, économie de matière (bilan carbone et gestion des ressources), transport (CLT importé), murs finis en atelier, économie locale, valeur ajoutée en main d'oeuvre.

Hauteur PLU : La principale contrainte entre la solution bois et la solution béton est celle de la hauteur bâtie résultante / PLU : la solution bois représente une hauteur à gagner sur 6 niveaux de 1,20m (+5%).
> article L. 128-1 du code de l'urbanisme modifié par la loi pour la transition énergétique et la croissance verte du 17août 2015 art.8





Un niveau par semaine : clos couvert hors d'eau hors d'air = 2 mois.

Construction sur 6 niveaux en technique ossature bois (200x45) et plancher à double solivage.

Filière sèche complète (chapes sèches).

Cage d'ascenseur en CLT (bois massif).

Volées d'escalier en béton préfabriqué.

Murs bois livrés d'usine fermés, bardés, équipés des menuiseries extérieures et bavettes.

Durée de montage du clos couvert :
8 semaines (2 mois) à 5 compagnons :
1 niveau de 260m²/ semaine

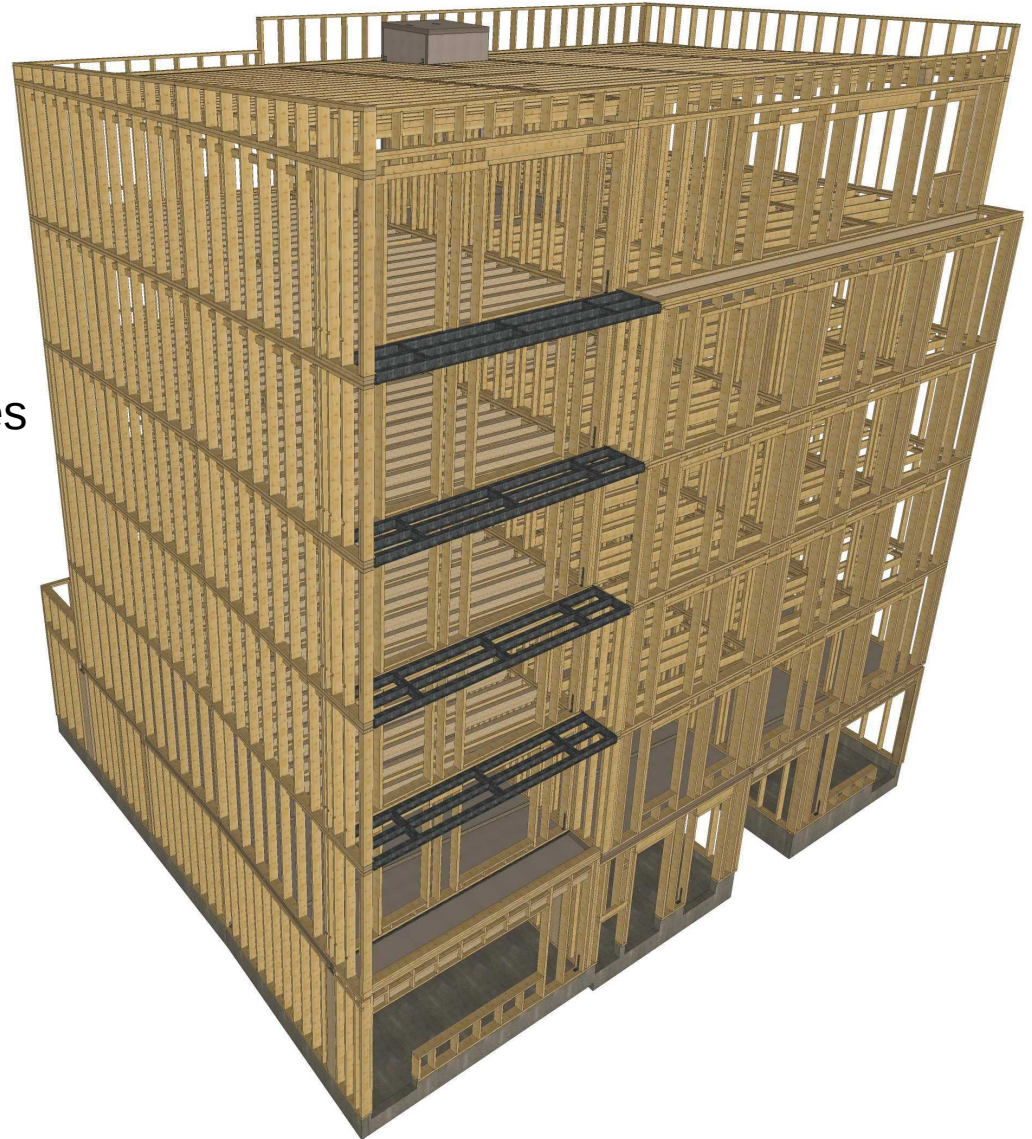
Chantier sans nuisance.

Levage par grue de chantier (30,00m / 2,5T).

Installations réduites et contraintes.

Volume bois : 350m³

Bilan GES: 15.769kg éqCO² DVT_ 315kgéq
CO²/an - construction = 1% des GES totaux



Industrialisation et process qualité



Ateliers SOCOPA constructions – Vosges (88)



Chantier - Montreuil (93) - 430kms



Film



Cage d'ascenseur en CLT

Un bâtiment répondant au classement incendie

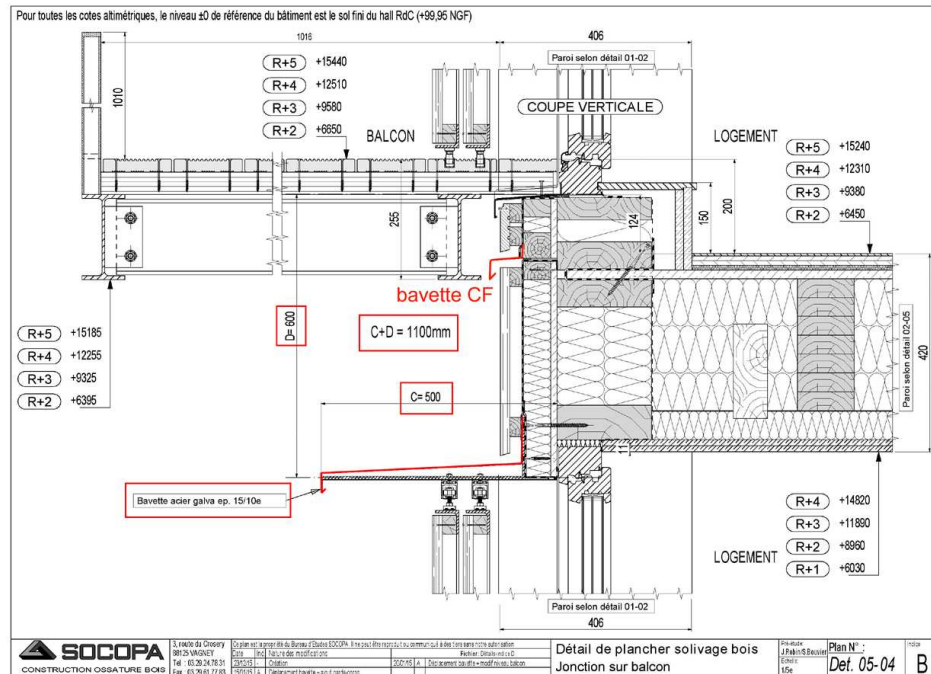
Bâtiment classé en 3e famille A

Façade conforme à l'IT249 juillet 2010
C+D de 110 assuré par tôle de 15/10e

Bardage Cs1,d0 (M2) en façade rue (H/l<0,8) et à RdC

Murs intérieurs REi 60 avec 2xKHD18
Planchers Ei 60 avec 2xBA13 Placoflam

Pas de clapet CF sur le réseau VMC2F



Un bardage pré-grisailé, sans entretien ultérieur

Bardage cl.3 pré-grisailé par saturateur gris non filmogène (certificat PEFC),

Bardage classé M2 en façade sud et RdC – Mélèze,
Bardage classé M3 sur les autres façades – Douglas,

RPC depuis le 1er juillet 2013 – classement exigé
pour marquage CE et produit de construction
équivalent M2 : Cs1,d0



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT DE REACTION AU FEU D'UN MATERIAU

prévu à l'article 5 de l'arrêté du 21 Novembre 2002

N° CM-13-B-032

valable 5 ans à compter du 30 Juillet 2013

Matériau présenté par : SIVALBP
ZA la Balmette
1, Rue du petit Pessey
74230 THONES

Marque commerciale : MELEZE DE SIBERIE
collection New Age/ Elegance

Description sommaire :

- ✓ Composition globale: Lames de bois de Mélèze de Sibérie revêtues par une finition New Age/Elegance.
- ✓ Epaisseur nominale : 21 (+/-2) mm
- ✓ largeur minimale des lames : 125 mm
- ✓ Masse volumique minimale : 600 kg/m³ à 12 % d'humidité du bois

Le détail de la description du produit est indiqué dans le rapport d'essai en appui cité ci-après.

Rapport d'essais : n° 404/13/191 du 30/07/2013

Nature des essais : Essai par rayonnement

Classement : M2

Ce classement est valable pour toute application pour laquelle le produit n'est pas soumis au marquage CE. En accord avec le RPC, le classement M du produit ne peut être utilisé dans le cas d'une mise sur le marché comme produit de construction.

Durabilité du classement : non limitée a priori. (usage intérieur)
(compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essais en annexe de ce document)

Ce procès verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens de l'article L. 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Siège social
10, avenue de Saint-Mandé
75012 Paris
Tél +33 (0)1 40 19 49 19
Fax +33 (0)1 43 40 85 65

Bordeaux
Allée de Boutaut - BP 227
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0)5 56 43 63 00
Fax +33 (0)5 56 43 64 80

www.fcba.fr

Bordeaux, le 30 Juillet 2013
SIGNÉ

La Responsable Technique Feu

Véronique GEORGES

APPROUVE

L'Expert Feu

Jean-Marie GAILLARD

Siret 775 680 903 00017
APE 731 Z
Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Ce document comprend 1 page pour le Procès verbal de classement et 4 pages annexes pour le rapport d'essais.
Sa reproduction n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral soit du procès verbal soit de la totalité du document.

Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois - construction, Ameublement



Des solutions acoustiques certifiées Qualitel/Cerqual

Solutions bois référencées dans la certification Qualitel / Cerqual depuis juin 2014

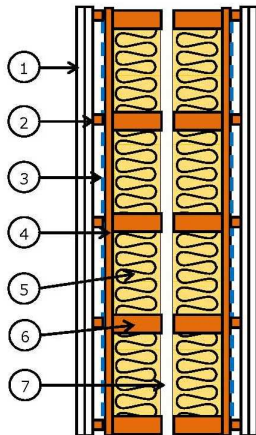
Programme ACOUBOIS :

http://www.territoires.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_acoubois_methode_simplifiee_exemples_solutions_juin_2014.pdf

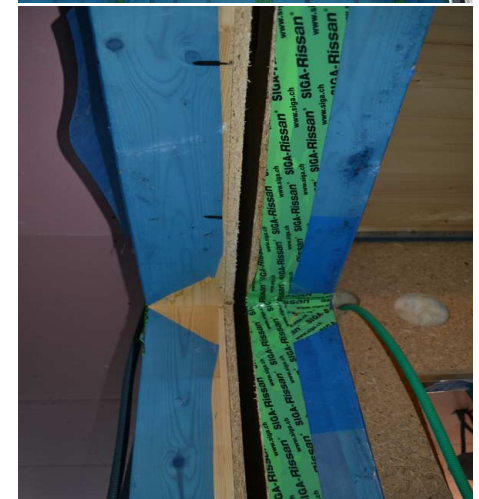
Plancher à double solivage, chape sèche Fermacell,
Double murs en refents séparatifs logements,
Fixations anti-vibratiles entre liaisons cage d'ascenseur
autoportante en CLT et structure d'enveloppe,
Déconnexion de l'escalier préfa.béton autostable de la cage bois



MOB 2 – Mur double avec contreventement côté logement : $[R_w + C]_{base} = 58 \text{ dB}$



Mur double avec contreventement côté logement



Une enveloppe contrôlée

Etanchéité à l'air (EN 13829)

Test sur l'enveloppe chauffée complète (cage d'ascenseur incluse).

3 tests programmés.

Volume testé: 3.230m³

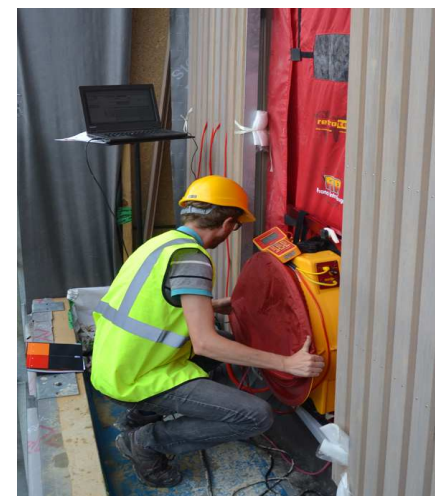
Exigence certification passive : 0,60N-1 sous 50Pa

Equivalent Q4 : 0,29 m³/(h.m²)

Résultat réception clos couvert :

Q4 : 0,17m³/(h.m²)

N50 : 0,29m³/h



Une construction résiliente pour le 21e siècle

Confort d'hiver et confort d'été testés sur climat à $\pm 3^{\circ}\text{C}$
(stations Toulouse et Trappes),

Inertie de transmission de 100Wh/m^2 , constante de temps 250h,

Toiture « Cool Roof » en membrane à haut pouvoir de
réflectance solaire (albédo 0,8) – lutte contre les ilots de chaleur,

Végétalisation et biodiversité bâtie,



Une construction LOW TECH sans ENR, économe en ressources non renouvelables.



« *Less is more... »* »

Construire en bois en 3e famille :

- Un bilan GES 5 à 10 fois inférieur aux constructions BA,
- Un chantier propre, rapide, une garantie de qualité,
- Un cercle vertueux en qualité d'exécution et en confort de travail pour les compagnons ouvriers tout corps d'état.

La construction bois, parents pauvre du bâtiment (4% du collectif), avenir des générations présentes.

Construire bois en 3e et 4e famille, c'est s'entourer d'une équipe de conception qualifiée et spécialisée, privilégier des AO en macro-lots plutôt qu'en TCE ou CES, faire appel à des entreprises qualifiées à la technicité reconnue (qualif.2364).

Garantie de résultat du standard passif:

- sobriété, efficacité énergétique et confort d'usage :
une enveloppe optimisée et performante, des équipements réduits, des charges en entretien maintenance maîtrisées,
- instrumentation du bâtiment sur trois ans et suivi sociologique dans le cadre de la convention ADEME

La construction passive, un standard européen basé sur une approche systémique du bâti, une expertise scientifique appuyée par la méthode expérimentale.



The show must go on

***La construction bois et passive, réponse soutenable
aux enjeux d'adaptation au dérèglement climatique.***

PASSIBAT
LES JOURNÉES DE LA CONSTRUCTION PASSIVE

Salon et Congrès les 17 et 18 décembre 2015
Parc Floral de Paris
Circuits de visites le 19 décembre 2015



*Le salon de la construction passive au Parc Floral de Paris,
les 17,18 et 19 décembre 2015*

<http://www.passibat.fr/programme-2015>

contact@A003architectes.com

