

- **LES BIOSOURCÉS EN ÎLE-DE-FRANCE**
- Une dynamique d'innovation, créatrice de valeur ajoutée pour les territoires
- **MARDI 30 MAI 2023 – INSTITUT PARIS REGION**

Exemples de réalisations à Trilport et Chatenay Malabry

AKTIV Nathalie Cattelain-Amore
AKTA, entreprise Béton Végétal Projeté
AGNA Acoustique, Nicolas Lounis



FOCUS

LE BETON DE CHANVRE



LE BOTANIC 45 LOGEMENTS SOCIAUX À TRILPORT (77)



FACADES CHAUX-CHANVRE





Du chanvre

+



De la chaux

+



De l'eau



Le B.V.P.®



Le BVP en quelques chiffres

- Résistance thermique $R= 4,80$: **épaisseur BVP= 36 cm**
- Productivité : 40 à 50 m² par jour et par machine
- Seulement 120 litres d'eau par m³ grâce à la projection voie sèche
- Séchage : 8 jours pour dégrossi, 8 à 10 semaines pour finitions



Béton Végétal
Projeté B.V.P.®



Comparaison MOB - BVP

Façade MOB
Épaisseur 38cm

11 composants

- FACADE MOB
- Doublage intérieur 96mm
2xBA13 26mm
Laine minérale 50mm
Lame d'air 2mm
 - Pare-vapeur
 - Plaque plâtre type BA13 hydrofuge 13mm
 - Laine de bois entre montants bois 160mm
 - Panneau OSB extérieur 12mm
 - Fermacell 20mm
 - Pare-pluie
 - Laine minérale 80mm minimum
 - Enduit à la chaux 18mm
teinte sable finition grattée

ALIGNEMENT IMPOSTE

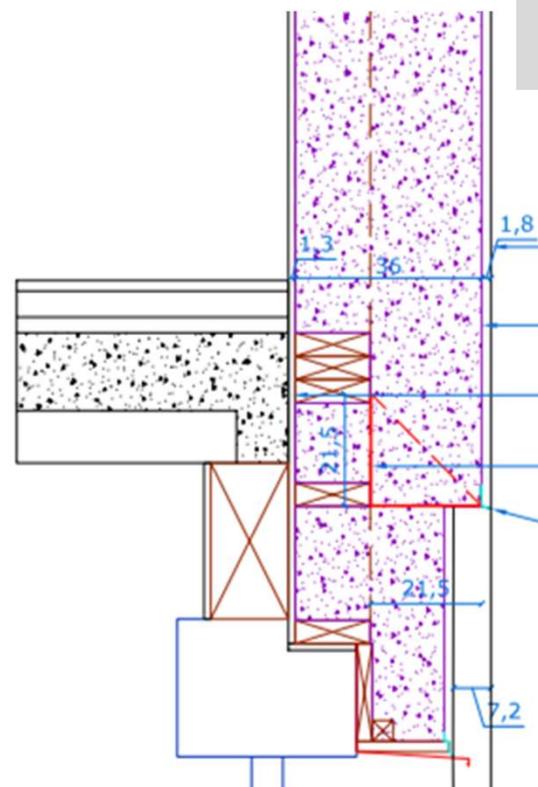
IMPOSTES

- Laine minérale 60mm minimum
- Enduit à la chaux teinte sable finition talochée

ALIGNEMENT MENUISERIE

Façade béton de chanvre
Épaisseur 39cm

3 composants



Les atouts du béton vegetal projeté

- + Enveloppe continue (étanchéité à l'air, à l'eau, mur mono-matériau)
- + Assurance décennale, certification COFRAC
- + Formulation élaborée et mode de mise en œuvre industrialisée
- + Comportement au feu, durabilité
- + Propriétés perspirante, isolante, phonique
- + Matériau local et bas carbone, bonne qualité de l'air intérieur
- + Pas de membrane plastique, pare-pluie ou pare-vapeur
- + Paroi autoportante, adaptée aux architectures complexes
- + Utilisation dans le neuf ou le bâti ancien





OUVRAGES NEUFS

- Equipements publics
- Logements

REHABILITATION

- Isolation extérieure
- Isolation intérieure
- Enduits terre crue
- Briques de terre crue

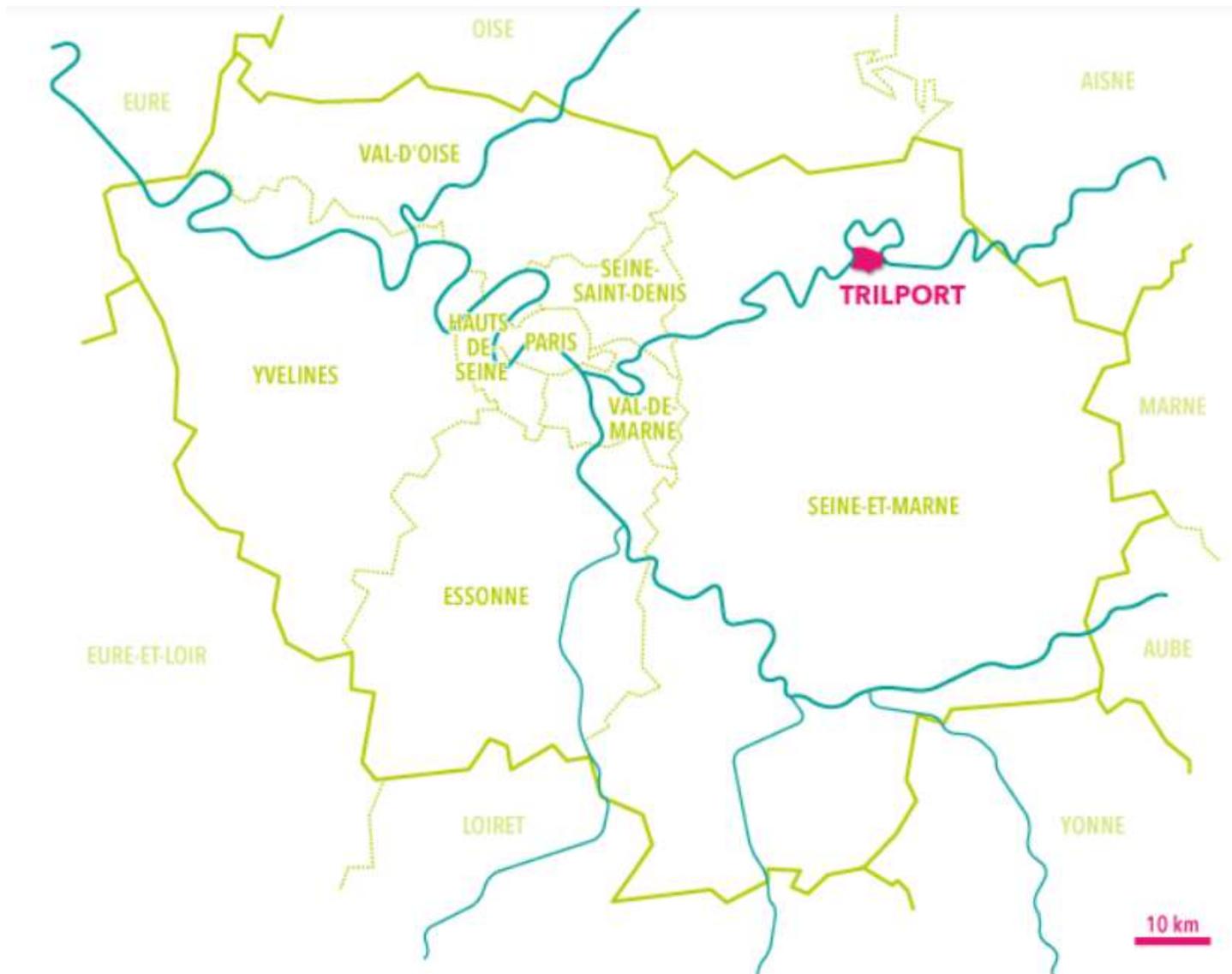


LE BOTANIC 45 LOGEMENTS SOCIAUX À TRILPORT (77)



Architectes: ZETTA GREEN Philippe LAMARQUE – Karine LOPES





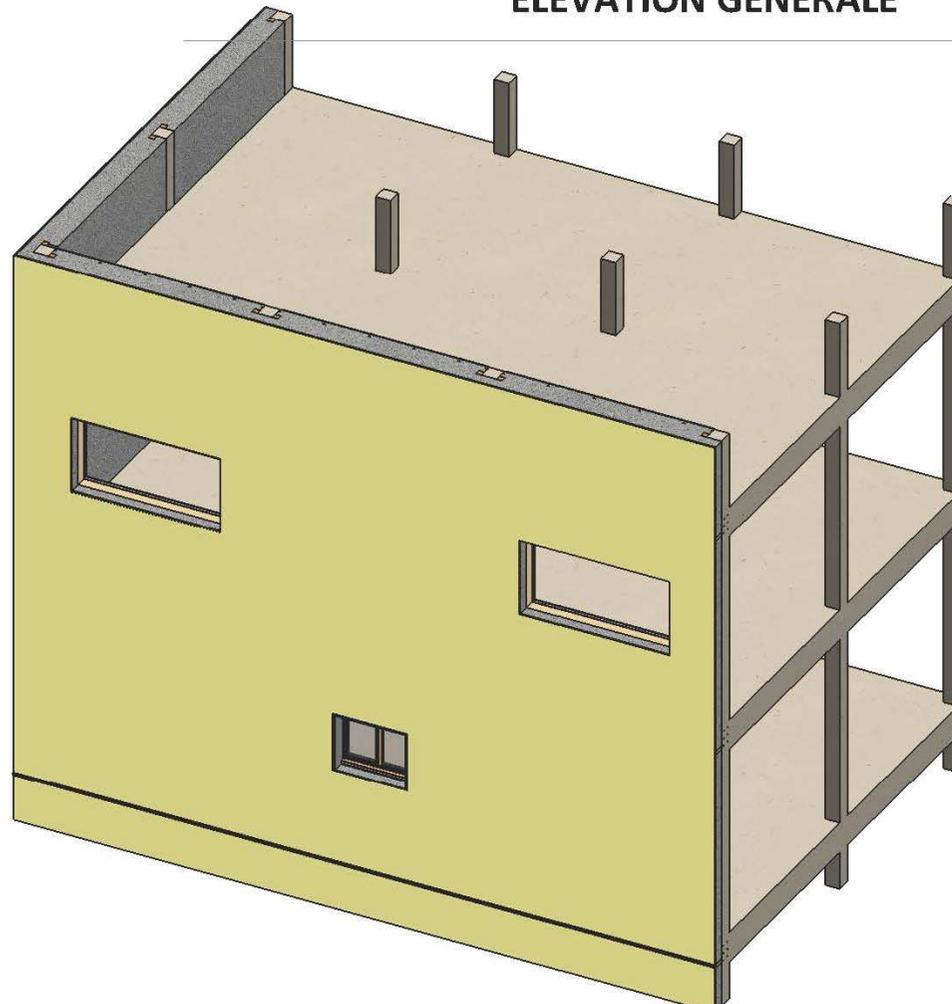
Béton Végétal
Projeté B.V.P.®

LE BOTANIC 45 LOGEMENTS SOCIAUX À TRILPORT (77)



LE BOTANIC 45 LOGEMENTS SOCIAUX À TRILPORT (77)

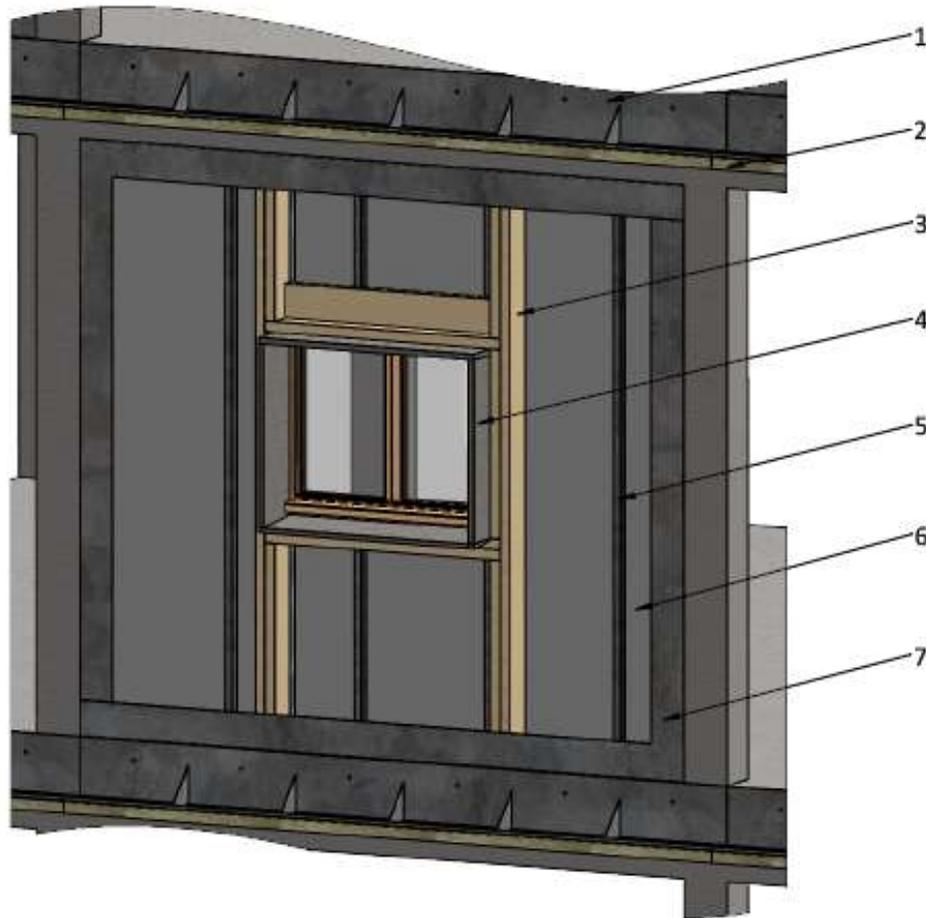
ELEVATION GENERALE



Béton Végétal Projeté® sur une
structure porteuse en béton armé
Système constructif : Poteau Poutre
béton armé



LE BOTANIC 45 LOGEMENTS SOCIAUX À TRILPORT (77)



- 1- Cornière métallique support de descente de charge
- 2- Rupture ignifuge en laine de roche
- 3- Précadre bois
- 4- Coffrage de menuiseries
- 5- Ossature métallique
- 6- Parement intérieur
- 7- Clavetage périphérique métallique

LE BOTANIC 45 LOGEMENTS SOCIAUX À TRILPORT (77)



LE BOTANIC 45 LOGEMENTS SOCIAUX À TRILPORT (77)





LE BOTANIC 45 LOGEMENTS SOCIAUX À TRILPORT (77)

Systeme constructif poteaux-dalles béton armé



LE BOTANIC 45 LOGEMENTS SOCIAUX À TRILPORT (77)

LES PERFORMANCES DU BÂTIMENT GRÂCE À L'UTILISATION DU CHANVRE



BAISSE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE POUR LE CHAUFFAGE

Réduction de 40 % grâce à l'utilisation de murs en BCC (baisse égale des émissions de CO₂).



PAS DE DÉCHET SUR CHANTIER

Granulat local.



INERTIE INCROYABLE

Avant que la chaleur extérieure arrive en intérieur, l'extérieur se rafraîchi. Ainsi par 45° en extérieur, la température intérieure reste constante à 25° sans climatisation.



MEILLEURE QUALITÉ DE L'AIR

Grâce à la perspiration du béton de chanvre, les murs respirent et permettent un air sain. La culture sans pesticide accentue cette qualité d'air sans Composé Organo-Volatil (COV).



LÉGÈRETÉ DU MATÉRIEAUX

Facilite les fondations dans le neuf et permet de combler les dents creuses en zone urbaine sans toucher aux fondations.



CAPTATION DE CARBONE

La culture du chanvre permet de capter 15 t de CO₂ à l'ha par an. Les murs en béton de chanvre continuent de capter du CO₂ tout le temps de vie des bâtiments.



Retours d'expérience:

- **Acoustique**





PERFORMANCES D'ISOLEMENT (1)

4 RESULTATS DES MESURES

4.1 ISOLEMENTS AUX BRUITS AERIENS EXTERIEURS

L'indice $D_{nIA,T}$ représente la valeur de l'isolement normalisé vis-à-vis de l'extérieur.

N° mesure	Émission	Réception	Sens de la mesure	$D_{nIA,T}$ (dB)
2	Ext	A003	Extérieure	40
5	Ext	A102	Extérieure	33
7	Ext	B002	Extérieure	38
10	Ext	B102	Extérieure	32

4.2 ISOLEMENTS AUX BRUITS AERIENS INTERIEURS

L'indice $D_{nT,A}$ représente la valeur de l'isolement normalisé entre locaux. Plus il est élevé, meilleur est l'isolement.

N° mesure	Émission	Réception	Sens de la mesure	$D_{nT,A}$ (dB)
1	A002	A003	Horizontale	59
3	A102	A101	Horizontale	58
4	A201	A101	Verticale	54
6	A201	A301	Verticale	58
8	B101	B102	Horizontale	58
9	B202	B102	Verticale	56
11	A201	B203	Horizontale	51
12	B202	B302	Horizontale	59

5.3 TRANSMISSIONS AUX BRUITS DE CHOCS

L'indice $L_{nT,W}$ représente le niveau de bruit de choc dans le local de réception. Plus il est faible, meilleur est la situation.

N° mesure	Émission	Réception	Type de transmission	$L_{nT,W}$ (dB)	Objectif (dB)	Ecart à l'objectif	Cohérence
1	A102	A101	Horizontale	60	$L_{nT,W} \leq 58$	-2	Cf
2	A201	A101	Verticale	51	$L_{nT,W} \leq 58$	+7	C
3	A201	A301	Verticale	48	$L_{nT,W} \leq 58$	+10	C

EXTERIEUR +2 à +10 dB

32 à 40 dB,

(objectif 30dB)

avec baies vitrées 34 dB route et mur béton de chanvre 50 dB

INTERIEUR +1 à +6 dB

51 à 59 dB,

(objectif 53dB)

avec refend et dalles béton 20cm

Chocs

48 à 60 dB,

(objectif 58 dB max)



Béton Végétal
Projeté B.V.P.®



construire
en
CHANVRE

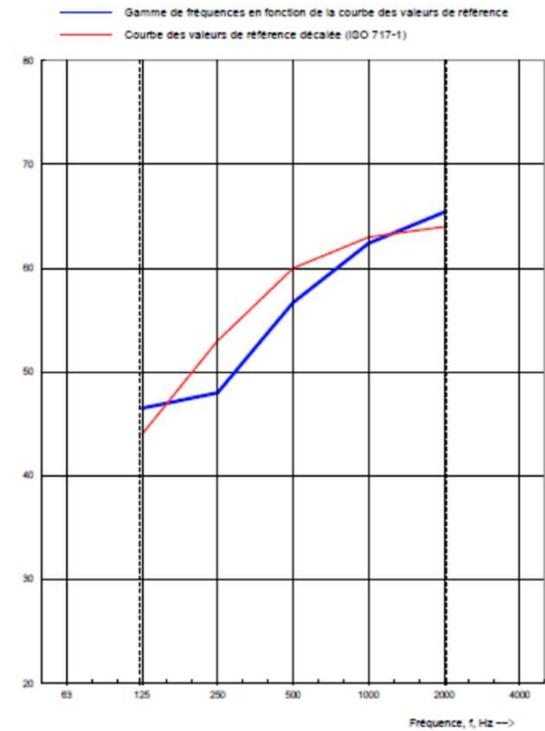
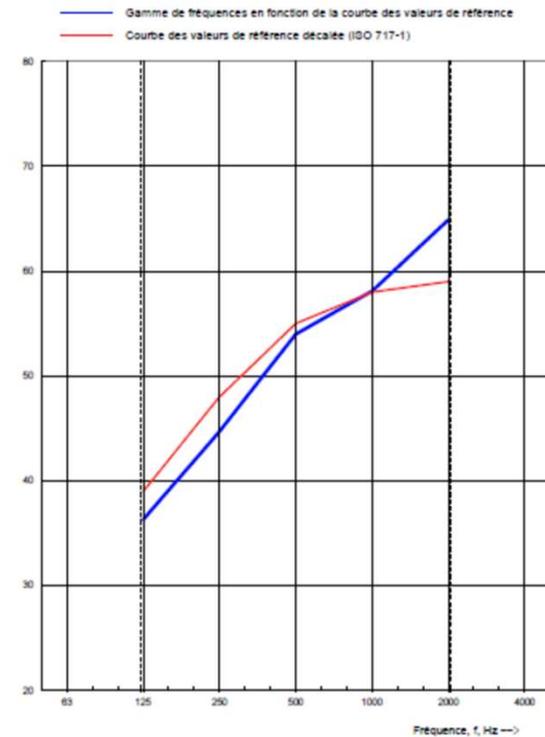
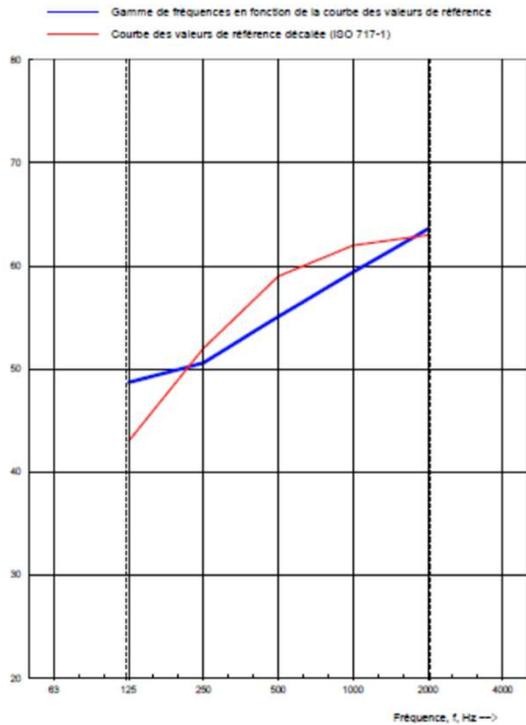
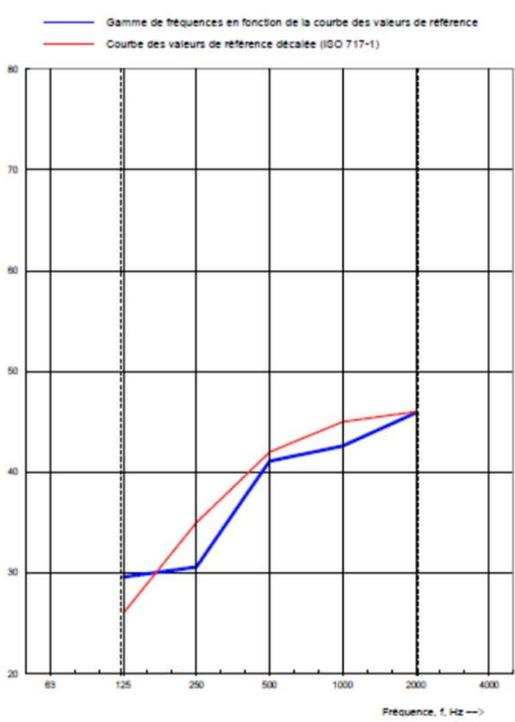


Béton Végétal
Projeté B.V.P.®



Béton Végétal
Projeté B.V.P.®

PERFORMANCES D'ISOLEMENT (2)



Retours d'expérience:

- Acoustique

Extérieur +2 à +10 dB: 32 à 40 dB (objectif: 30 dB)

- Thermique:

Consommation de gaz inférieure de 5% par rapport aux prévisions de l'étude thermique

(malgré les réglages dûs à la mise en service de la chaufferie et le « séchage » du béton de chanvre)

- Point de vigilance :

Ventilation du bâtiment en période hivernale de jour + déshumidification de nuit





LES CLES DE LA REUSSITE



Une équipe engagée

Le Maire de Trilport: Jean-Michel MORER

Le Maître d'Ouvrage: Le Foyer Remois

L'entreprise: AKTA



**Béton Végétal
Projeté B.V.P.®**



a+

samueldelmas
architectes urbanistes

80 r. du fbg st denis 75010 PARIS
T. 01 43 41 85 47 - aplus.contact@samueldelmas.fr

CHATENAY-MALABRY : GROUPE SCOLAIRE



CLOISONS SEPARATIVES ARGILE-CHANVRE



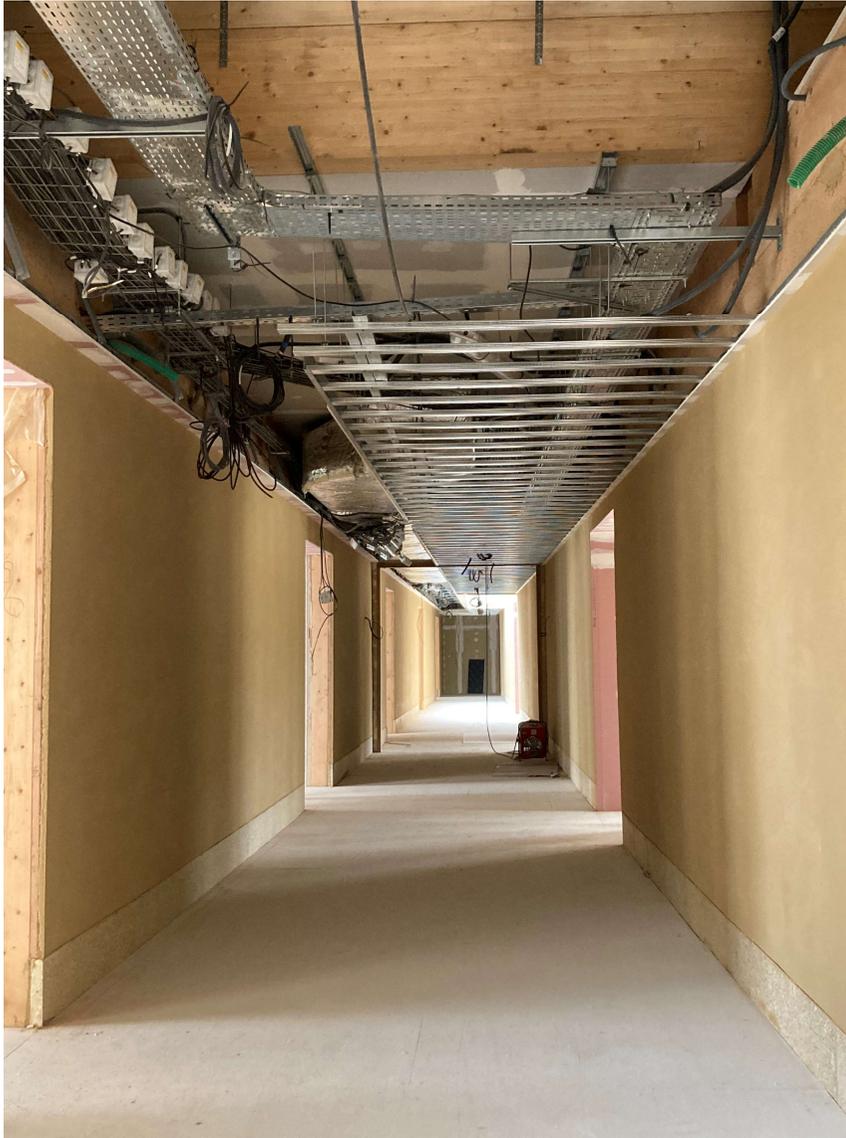
CHATENAY-MALABRY : GROUPE SCOLAIRE



CHATENAY-MALABRY : GROUPE SCOLAIRE



CHATENAY-MALABRY : GROUPE SCOLAIRE



CHATENAY-MALABRY : GROUPE SCOLAIRE



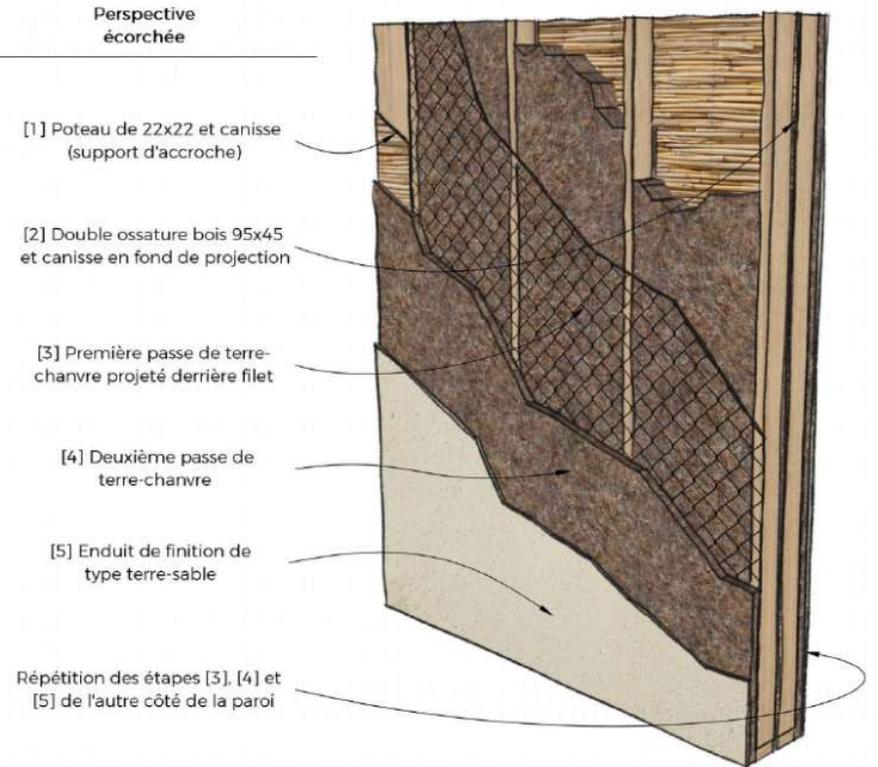
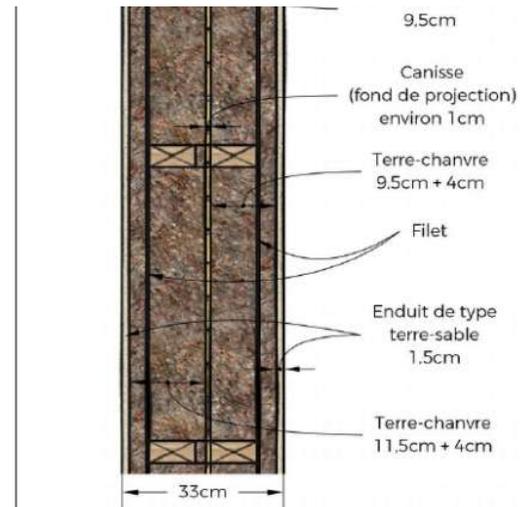
CHATENAY-MALABRY : GROUPE SCOLAIRE



Direction Sécurité Structures et Feu
Division Expertise, Avis Réglementaires et Recherche

Laboratoire pilote agréé par le ministère de l'intérieur (Arrêté du 5 février 1959 modifié)

Appréciation de laboratoire n° RS21-303 Gamme de cloisons à ossature bois et isolation terre- chanvre



Béton Végétal
Projeté B.V.P.®



samueldelmas
architectes urbanistes

80 r. du fbg st denis 75010 PARIS
T. 01 43 41 85 47 - aplus.contact@samueldelmas.fr

LES CLES DE LA REUSSITE



L'anticipation

- Anticipation des démarches réglementaires: MO/MOE
- Conception architecturale des cloisons
- Expertise de l'entreprise: adaptation du système constructif, recherche de gisements et formulation des matériaux



Béton Végétal
Projeté B.V.P.®

