

RÉNOVATION CONSTRUCTION
BOIS PIERRE PAILLE CHANVRE



PAILLE CHANVRE TERRE ROSEAUX
DURABLE CONFORT
BAS CARBONE RENOUVELABLE

« Construire de moins en mieux »

Frédéric Denise – Archipel Zéro

**LE RÉSEAU DES ACTEURS
POUR LA RÉNOVATION ET
LA CONSTRUCTION EN
MATÉRIAUX BIOSOURCÉS**



novabuild ÉCHO BAT

archipel'zero



Frédéric Denise
architecte fondateur

Construire de moins en mieux ?



“Primum non nocere”

Ne plus démolir, ne plus construire !



LE
**HANGAR
ZERO**

 **REINVENTER
LA SEINE**
PARIS - ROUEN - LE HAVRE

laboratoire de la bascule écologique au Havre



archipel  **zero**



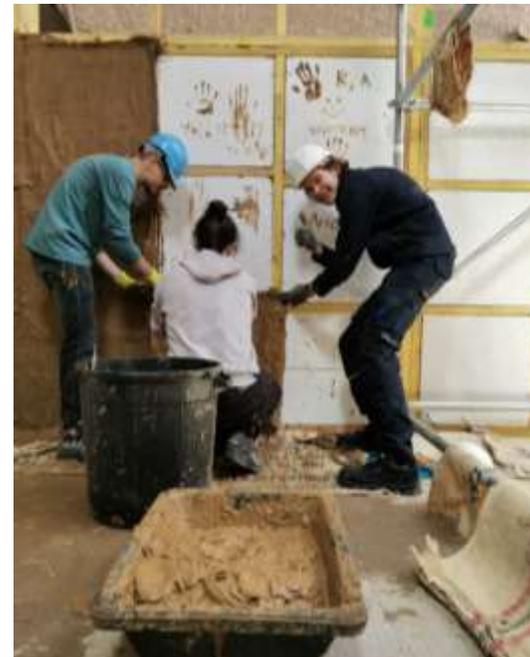
Le Hangar Zéro est une coopérative d'intérêt collectif dédiée à l'expérimentation, la production et la transmission en économie circulaire

surface: 2500 m² SP
Coût: 1,5 M€

Taux de réemploi:
70 %



un projet militant en auto-construction participative



MAISON DE LA RÉSERVE ÉCOLOGIQUE

Programme

Hall d'exposition
Serre atelier
Salle de classe
Atelier couvert
Cuisine pédagogique
Espace ressource
Salle de réunion
Bureaux
Tisanerie
Logement du gardien



Présentation du projet

SDP. 610 m² +110 m² de terrasse couverte

Etudes mai 2021 – mai 2022 / Chantier: janv 23 – av 25

Matériaux bois, terre, paille, matériaux de réemploi

Conception bio-climatique et low-tech

Chauffage au bois / ventilation naturelle double-flux

Objectifs initiaux

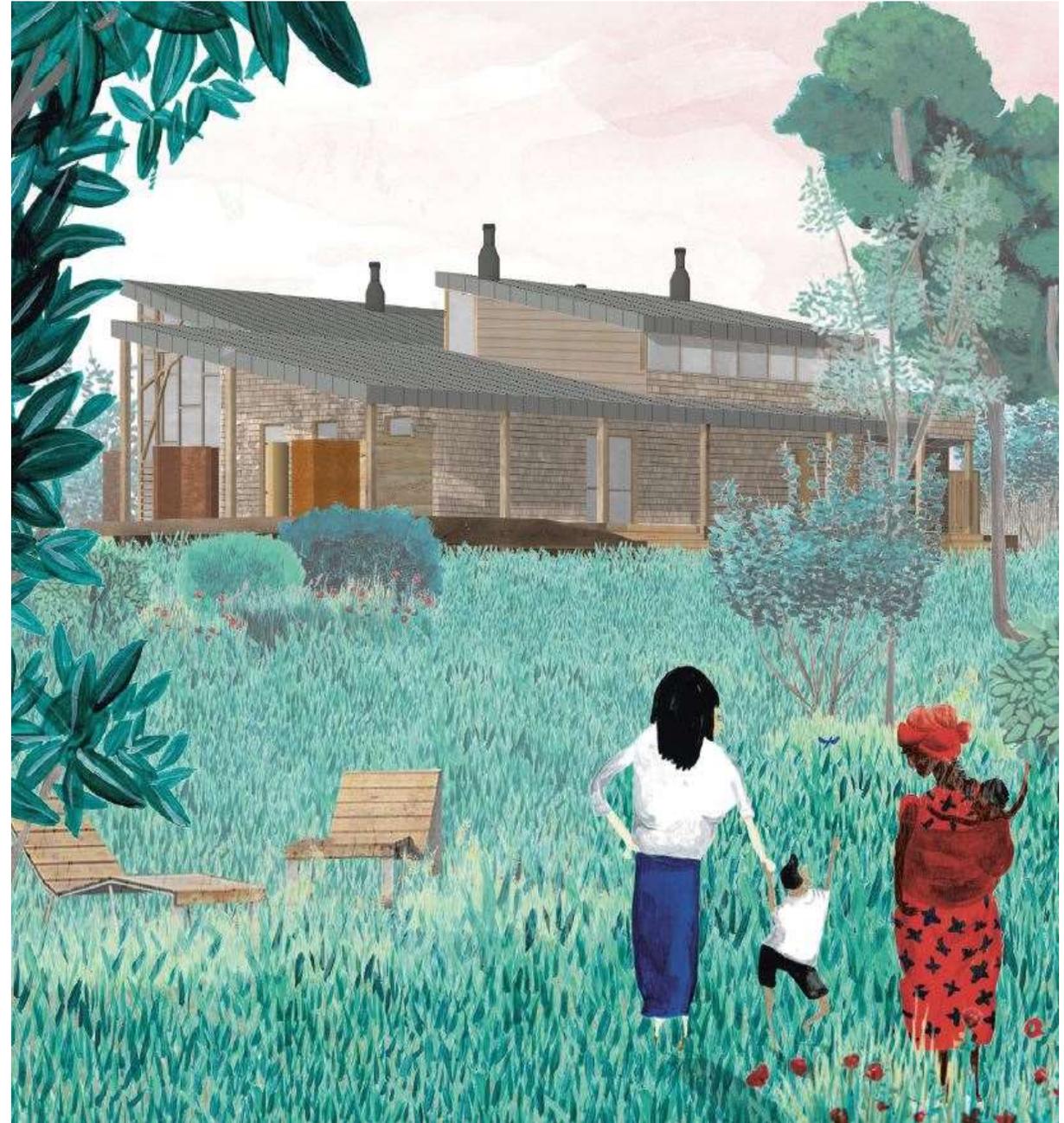
Le programme du concours insistait sur un impact minimale de la construction sur la Réserve Ecologique:

- Emprise minimale du bâtiment sur le site
- Moindre impact écologique
- Matériaux à faible empreinte carbone: bois local, terre crue, paille
- Une architecture passive et low-tech
- Un nichoir à biodiversité
- Une démarche participative

L'objectif de réemploi a été proposé dans notre réponse au concours et est devenue une des composantes d'une démarche plus globale de recherche du moindre impact

Aucun objectif chiffré, aucun label, ni démarche certifiée, mais une volonté de faire le mieux possible, de façon radicale.

Comment construire dans un lieu où tout nous incite à ne pas construire ?



résultats

Zéro
béton!

56%
biosourcé

24%
réemploi

180 t
CO₂
séquestré

48 t
CO₂
préservé

78%
Bio/géosourcé
& réemploi



Les objectifs ont été tenus avec la radicalité recherchée:

- Un bâtiment totalement réversible
- Une très faible empreinte : 245 kgCO₂e/m²
- Plus de CO₂ séquestré (180 t), que de CO₂ émis (150 t), et 48 t évités
- 7,5% du prix de fourniture des matériaux de réemploi par rapport au budget total
- 24% de la masse en réemploi + 12% en recyclage
- Une masse de 75 % de matériaux bio/géosourcés, réemploi et recyclage, dont 56 % de biosourcé, soit 250 kg/m²
- Nombreux dispositifs bioclimatiques réalisés avec des matériaux de réemploi
- Une grande participation de tous les acteurs et des Spinaciennes

Le bois



210 m³ bois et dérivés

250 kg/m² bio-sourcé

180 tonnes de CO₂
séquestrées



Bardage bois en tavaillons de châtaignier



Isolation en bottes de paille



300 m² ou 110 m³
de bottes de paille



Bottes de pailles en
provenance de l'Oise,
à 30 km du chantier

Terres de déblais



Enduits en terre crue
152 m²



BTC
(Brique de
Terre Comprimée)
109 m² - 44 t
(cycle-terre)
En partie issues des
terres de déblais du
Grand Paris

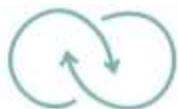
Fenêtres bois de réemploi



En provenance du siège social de DIOR (75008):

Double vitrage 126 unités, 249 m²

Sourcing: MDE et Cycles de Ville



CYCLES DE VILLE

Simple vitrage, en provenance de l'ENSAJ 132 m²

Sourcing: MDE et PERMaC



**Per
MAC**

Réemploi des menuiseries et bioclimatisme

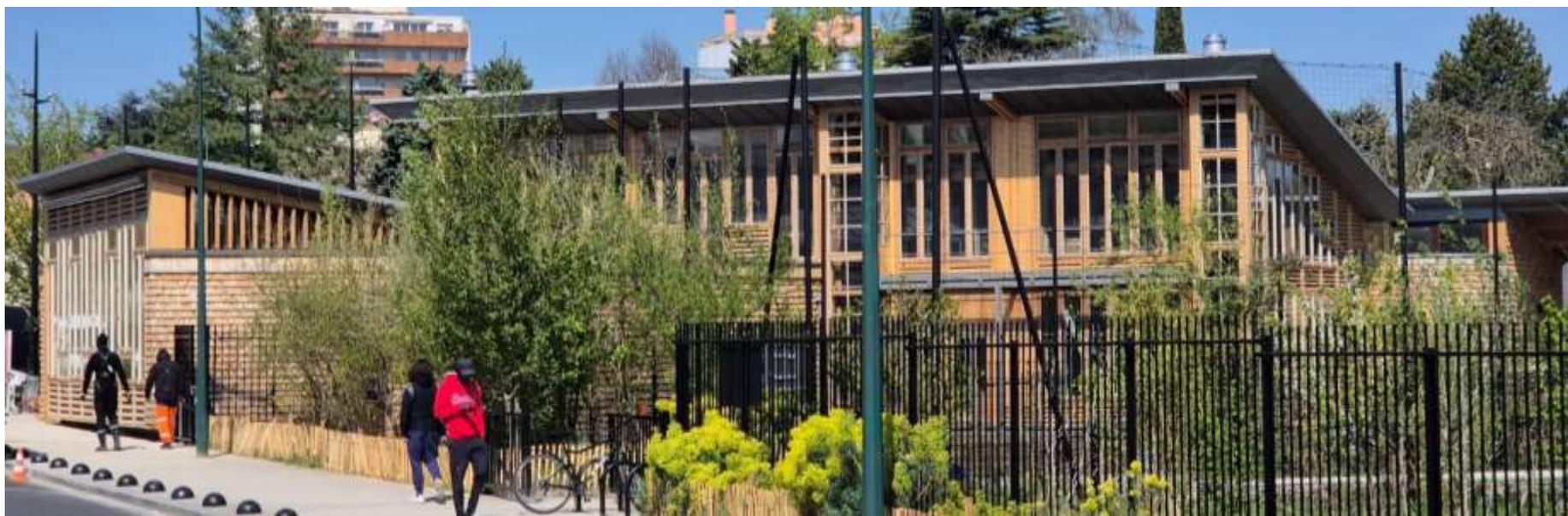
serre
espaces tampons
double façade
mur trombe
protections solaires



Façades sud très ouvertes, mais protégées du soleil



Façade nord peu ouverte

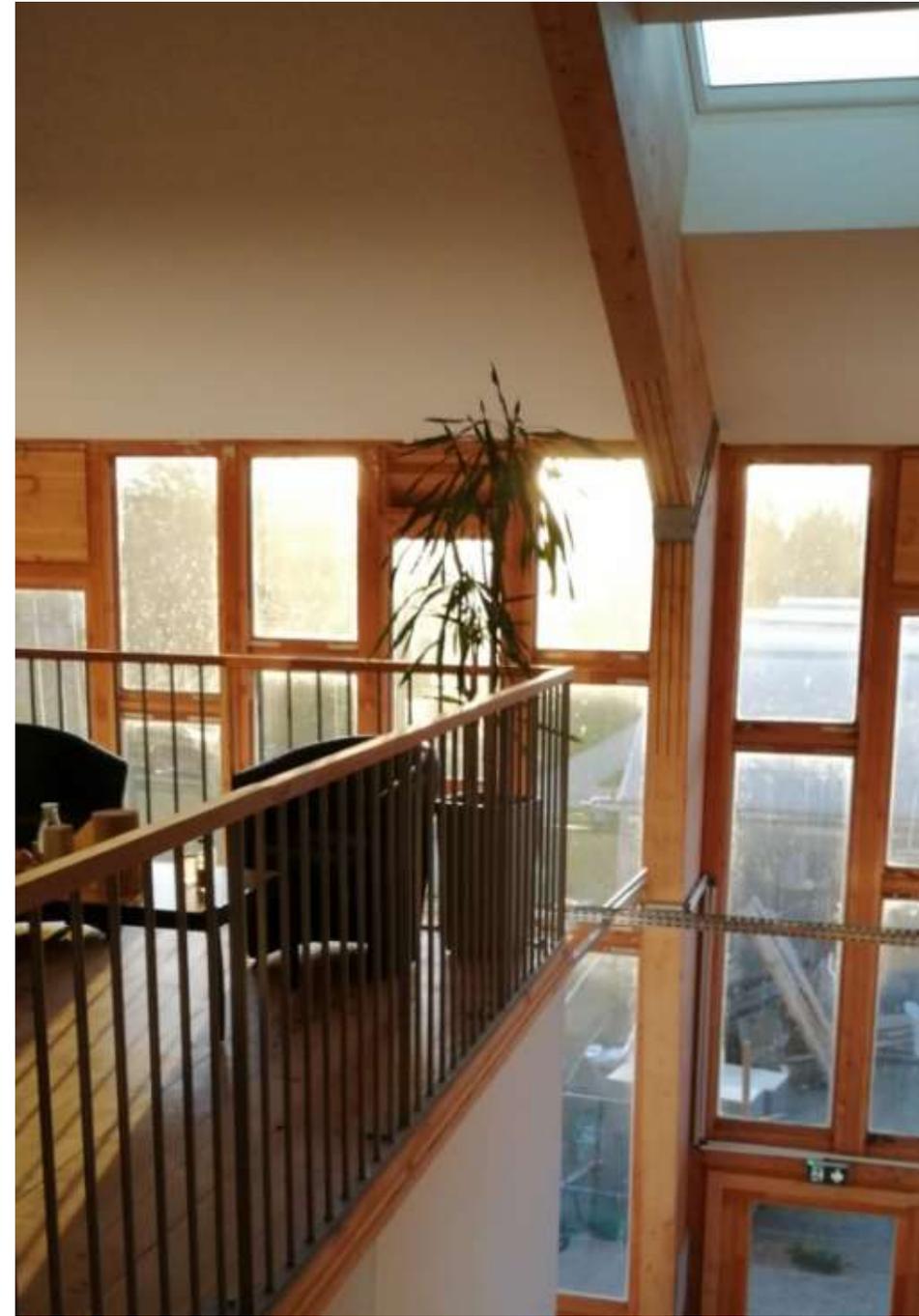




Façades vitrées



espaces
tampon

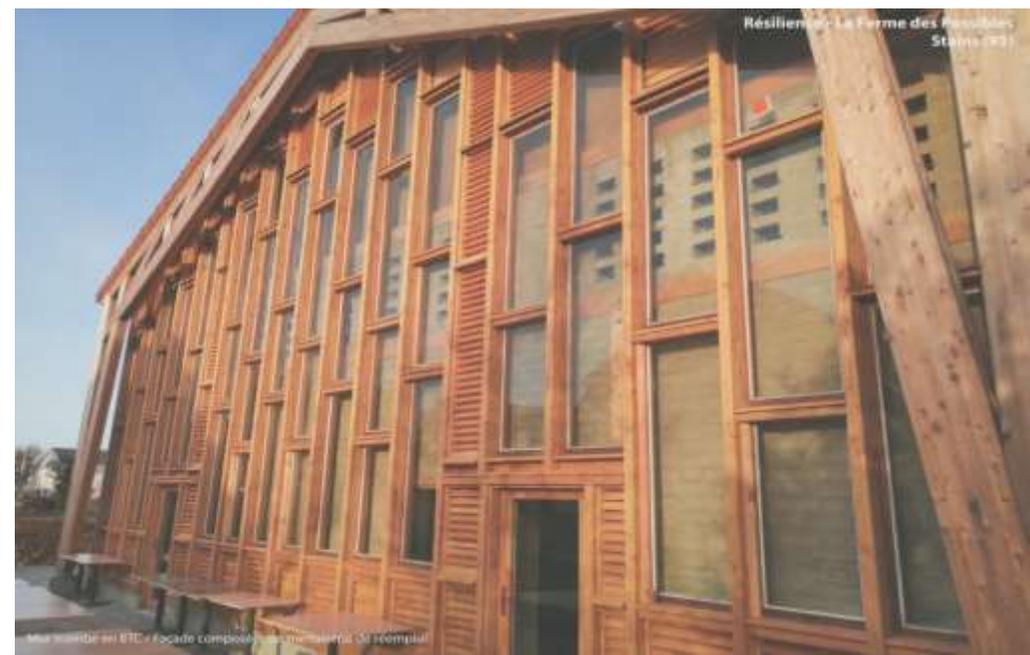
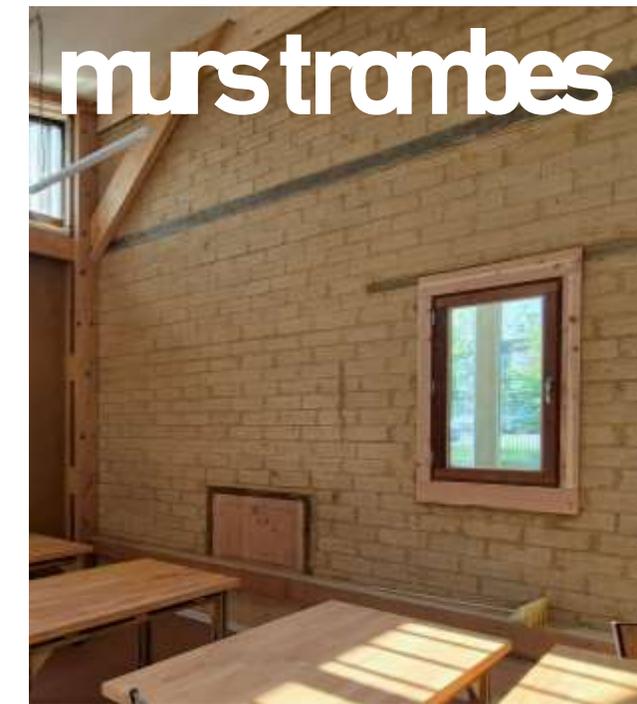


façade double peau



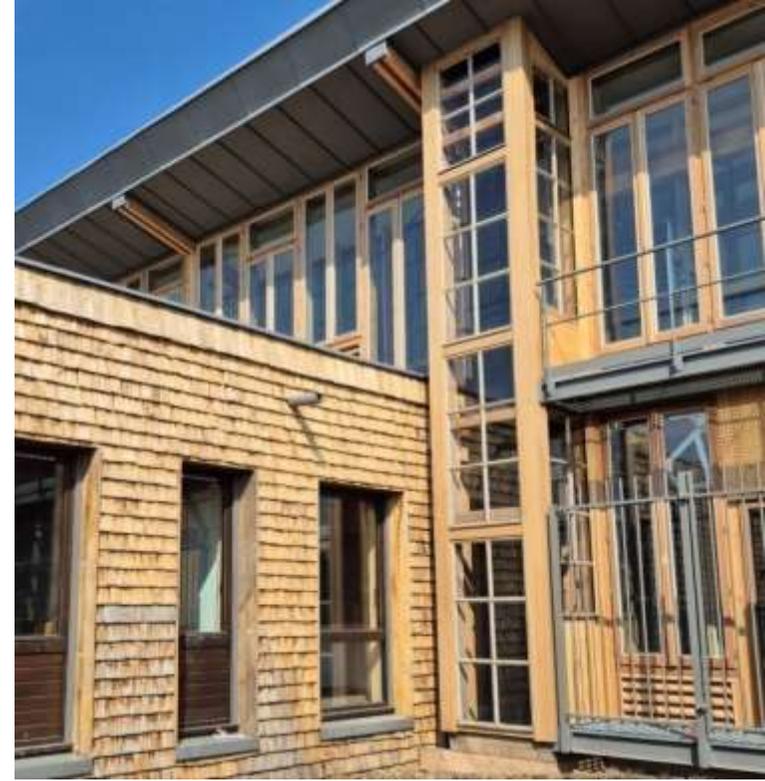
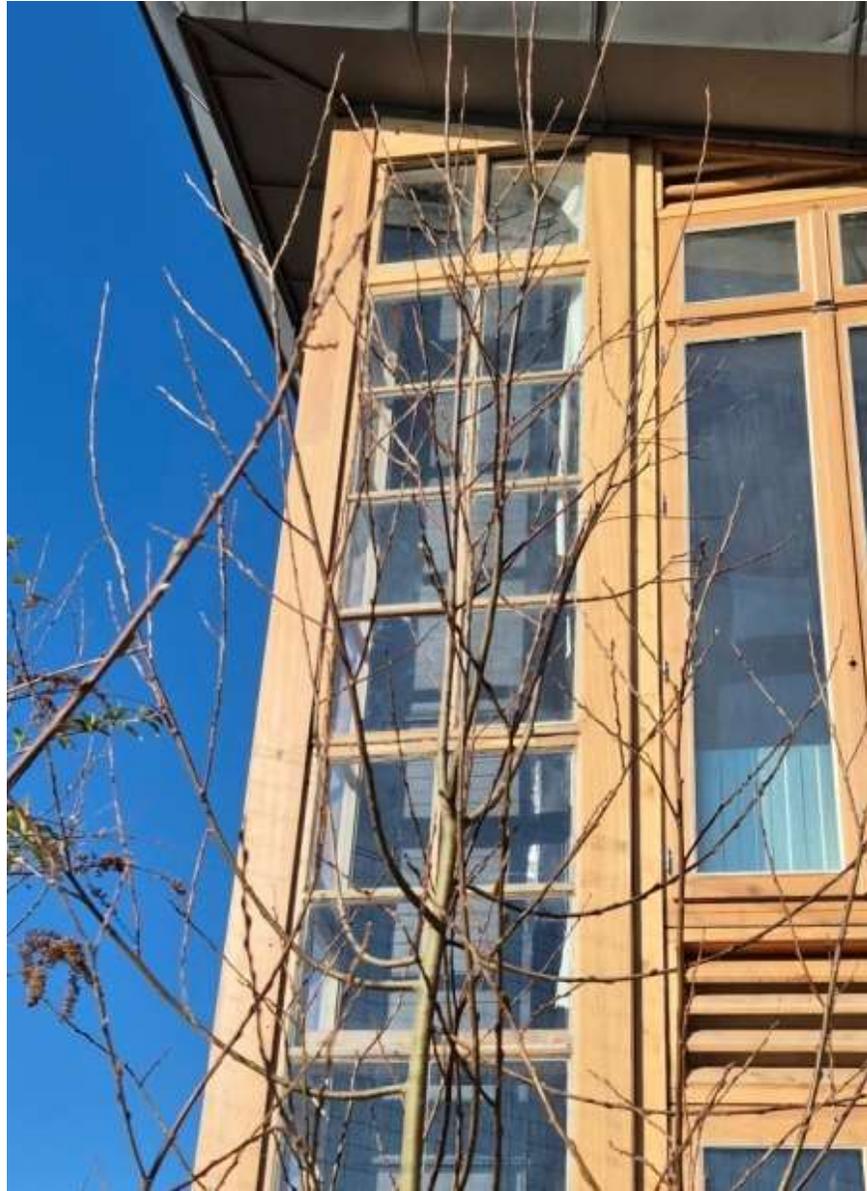


Le restaurant
Mur trombe en BTC / escalier réalisé avec les Chutes de charpente / luminaires réalisés avec les Corbeilles de bois de la coopérative Résilientia

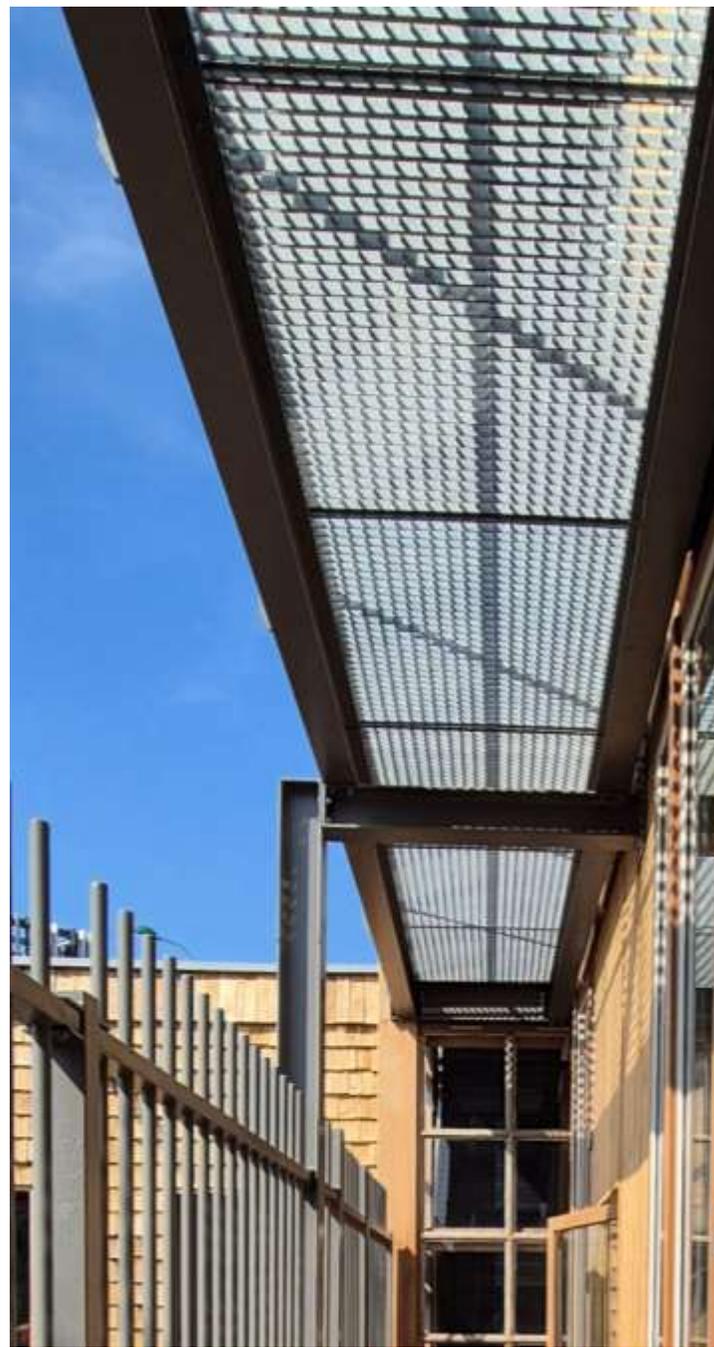
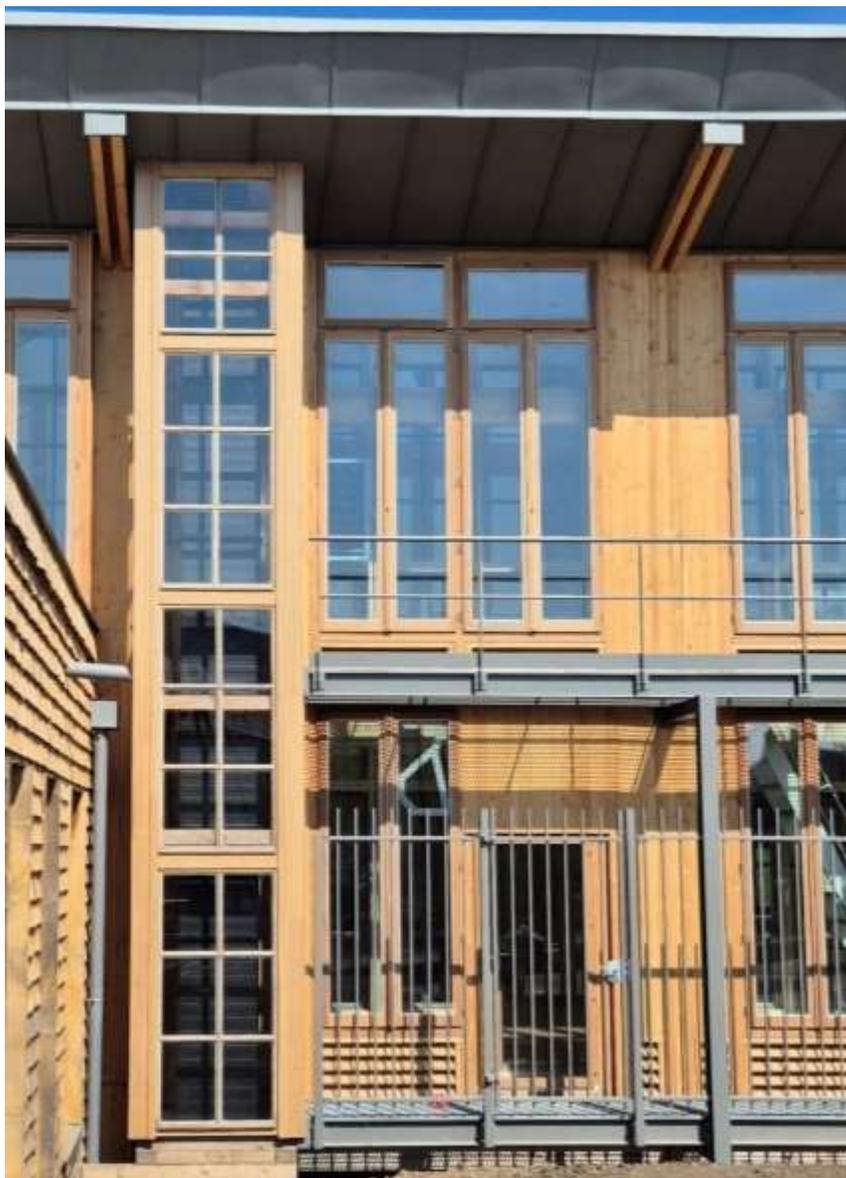


Mur trombe en BTC / facade composée de matériaux de récupération

cheminées solaires



Protections solaires



Le réemploi de l'acier



Base vie- Saint-Denis (93)



Surélévation du PHARES- Ile-Saint-Denis (93)



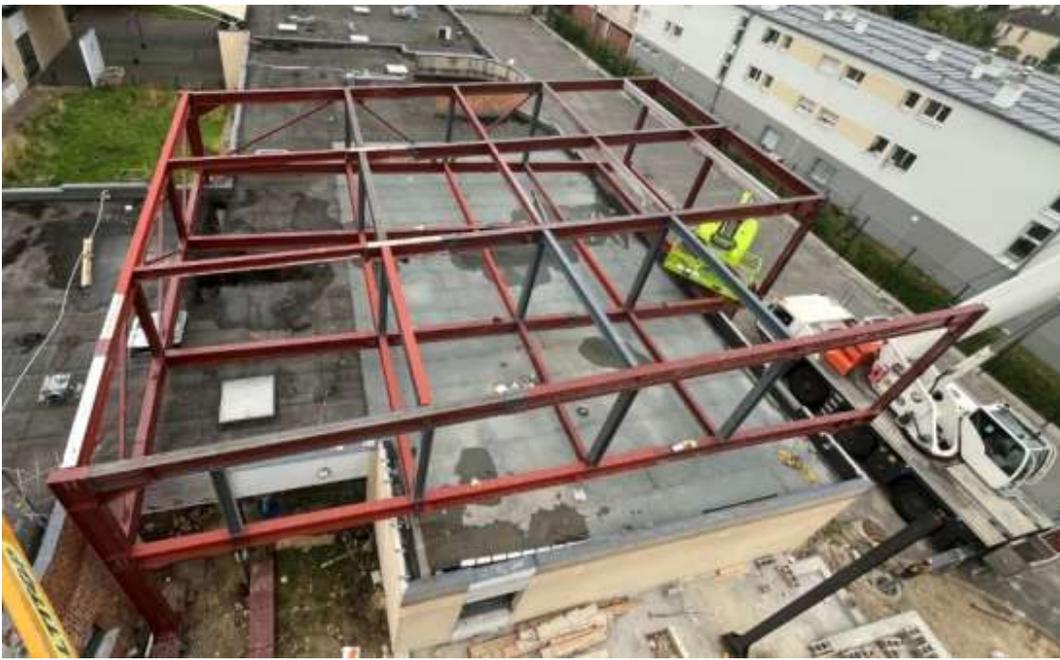
Surélévation de l'EMP Henri-Wallon à Stains (93)

Le réemploi de l'acier



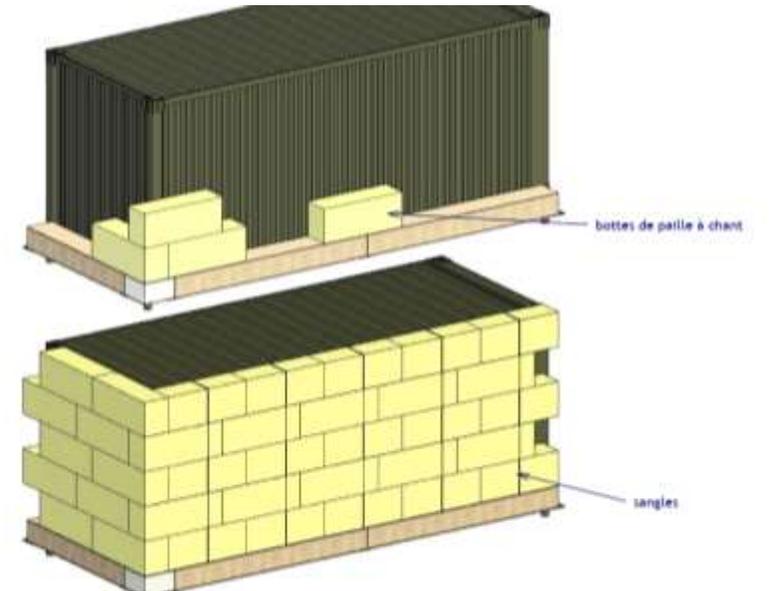
Base-vie « l'oasis fertile »
Association Territoires - Saint-Denis (93)

Le réemploi de l'acier



Surélévation de l'EMP Henri Wallon – Stains (93)

Le réemploi des containers maritimes



Base-vie Association Territoires - Saint-Denis (93)

rendre un projet possible grâce à une approche low-tech



Base-vie

Association Territoires - Saint-Denis (93)



Le réemploi des bâtiments modulaires



- **Bâtiment modulaire**
Le Havre Seine Métropole
Projet pilote de recycleries



■ LE CURAGE SELECTIF DES ESPACES DU CTD

■ LES ASSOCIATIONS EN DEPOSE PARTICIPATIVE

■ LES KITS RECYCLERIES PRET POUR LES PROJETS

■ LA DECONSTRUCTION DES MODULAIRES

PerMAC

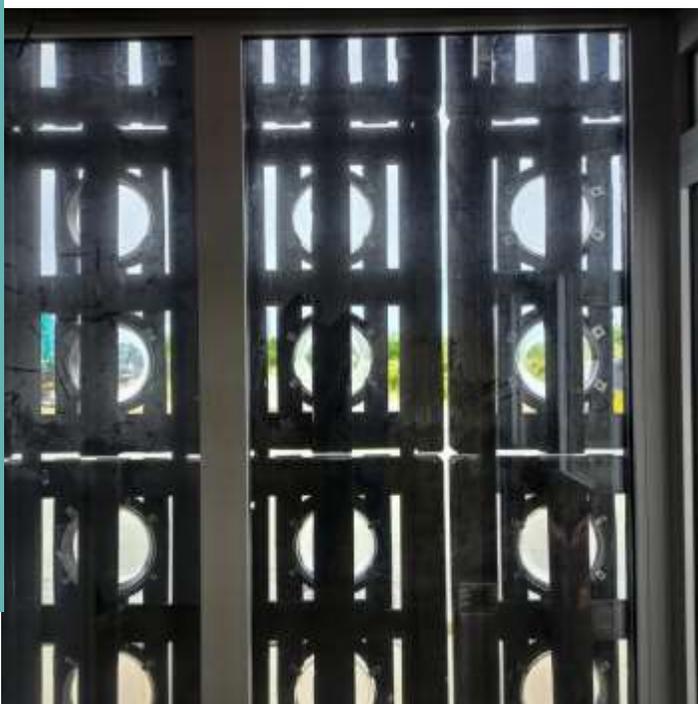






Recyclerie de Montivilliers

Modulaires
Palettes brûlées
Hublots lave-linges



Recyclerie Le Havre Nord

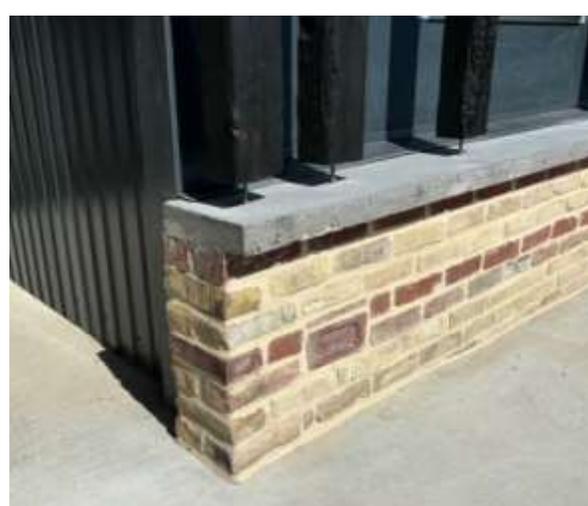
Modulaires
Cloture métallique
Gravas béton
Tuiles
Appareils sanitaires



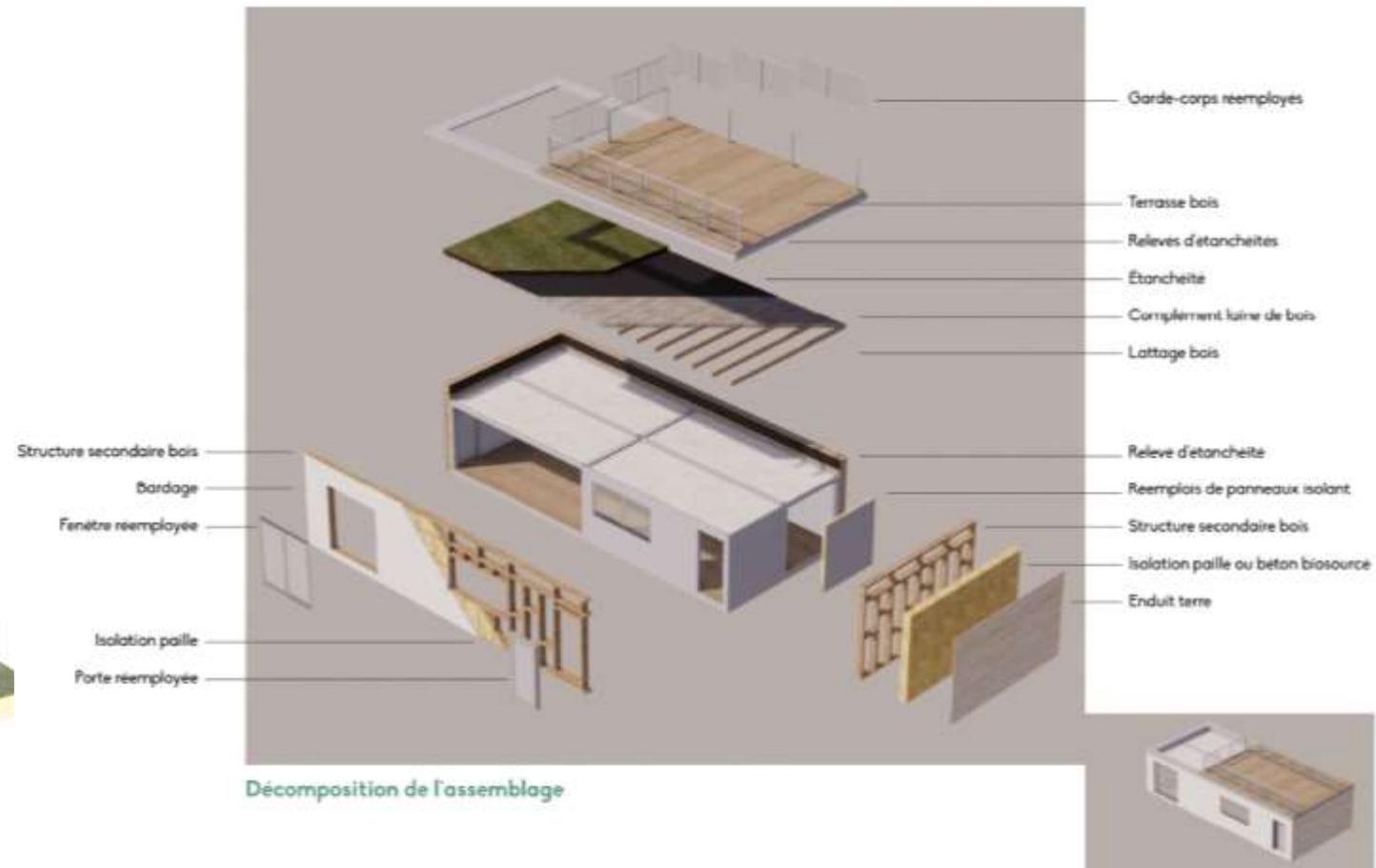
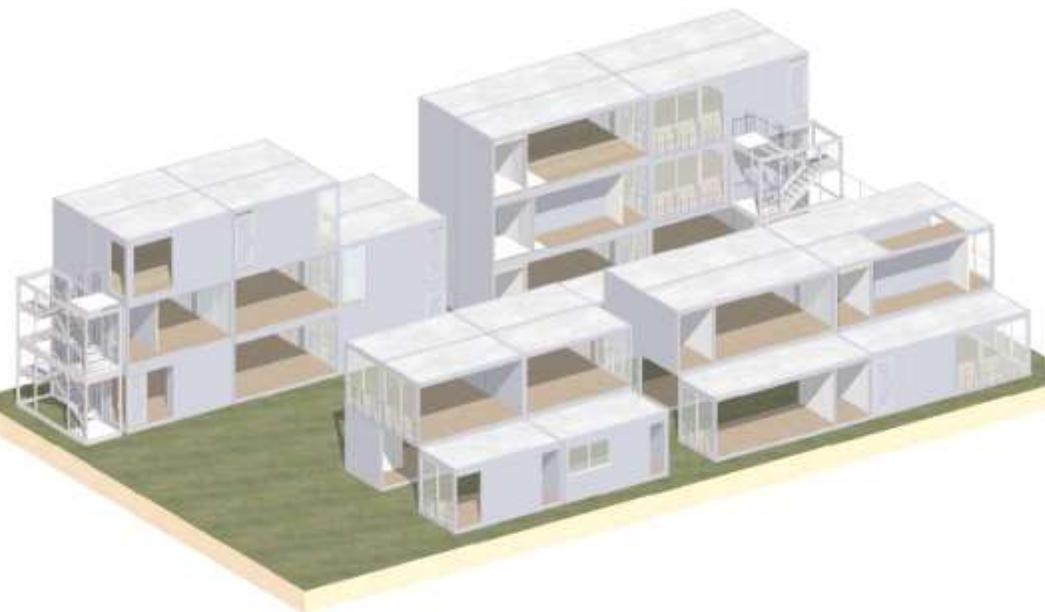
Recyclerie de Saint- Romain



modulaires
briques blondes
briques rouges
colombages



Construction avec des modulaires de réemploi (ENSA Paris Malaquais)



Construction avec des modulaires de réemploi (ENSA Paris Malaquais)

Tressage de lame de volet roulant sur isolation paille



Alternative : Bardage de pale d'éolienne verticale



Tuiles de pale d'éolienne



Enduit terre sur isolation paille



Usine Ricola en pisé - Erzog & Demeuron

Liège naturel collé enduit



Gallery of Laranjai House - Lisbonwood & Pedro Marques Alves

Menuiseries bois naturel

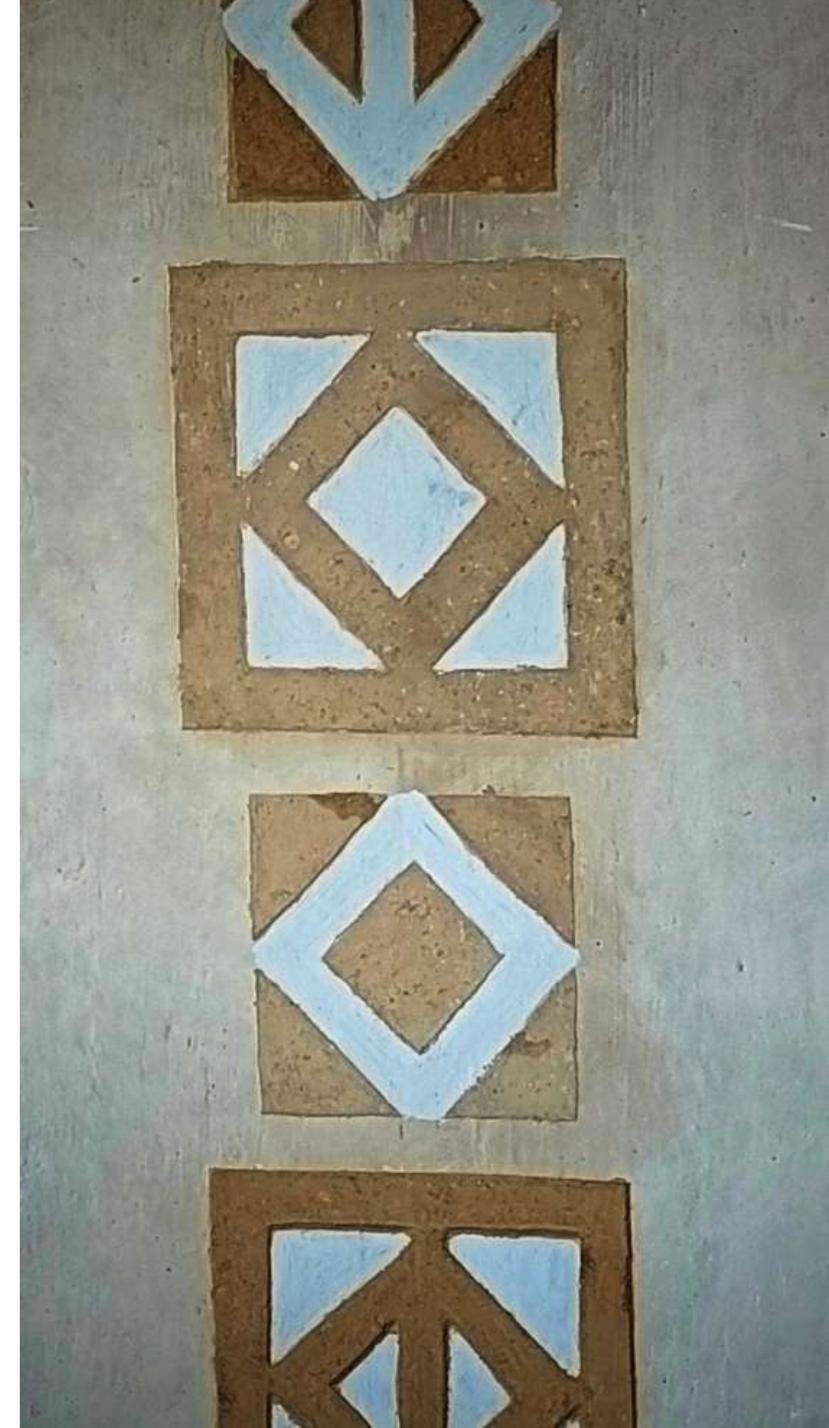


Le réemploi des terres de déblais



Le réemploi des terres de déblais





Le réusage: “un petit truc en plus”



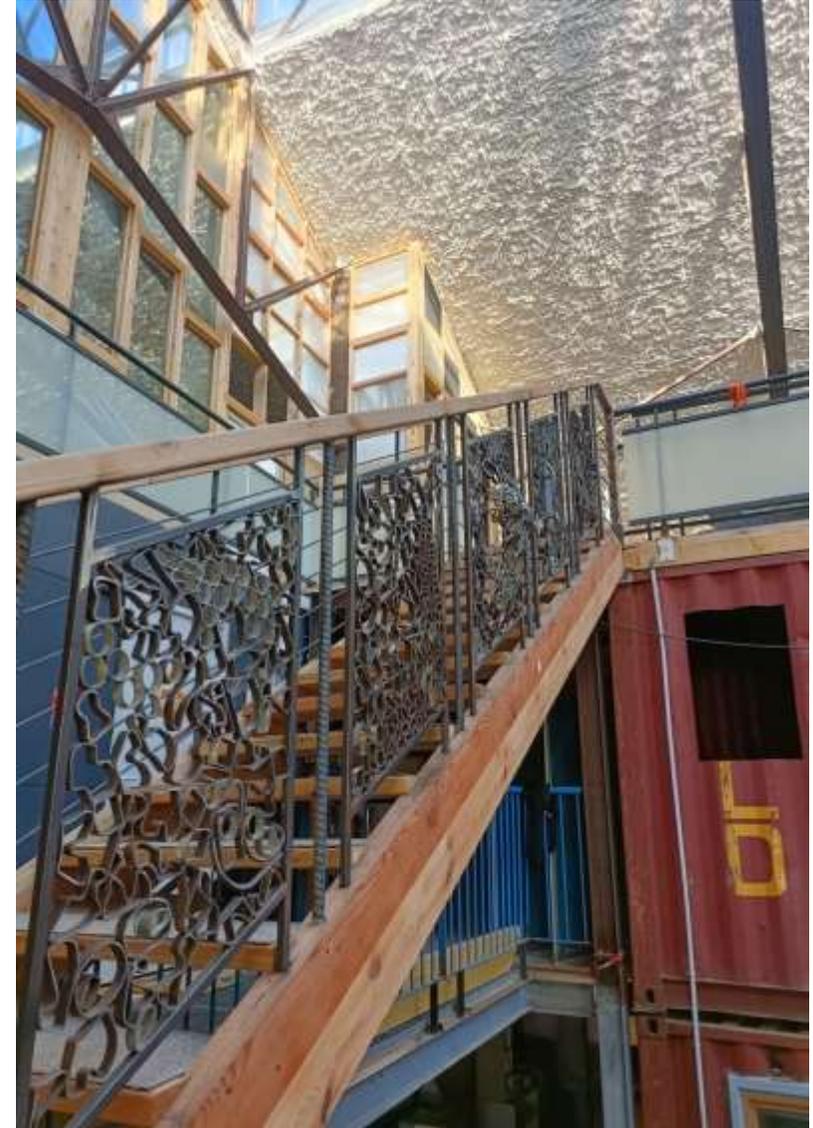
Résidence étudiante – Saint Cloud (78)
CROUS de Versailles
Réemploi de ressources patrimoniales



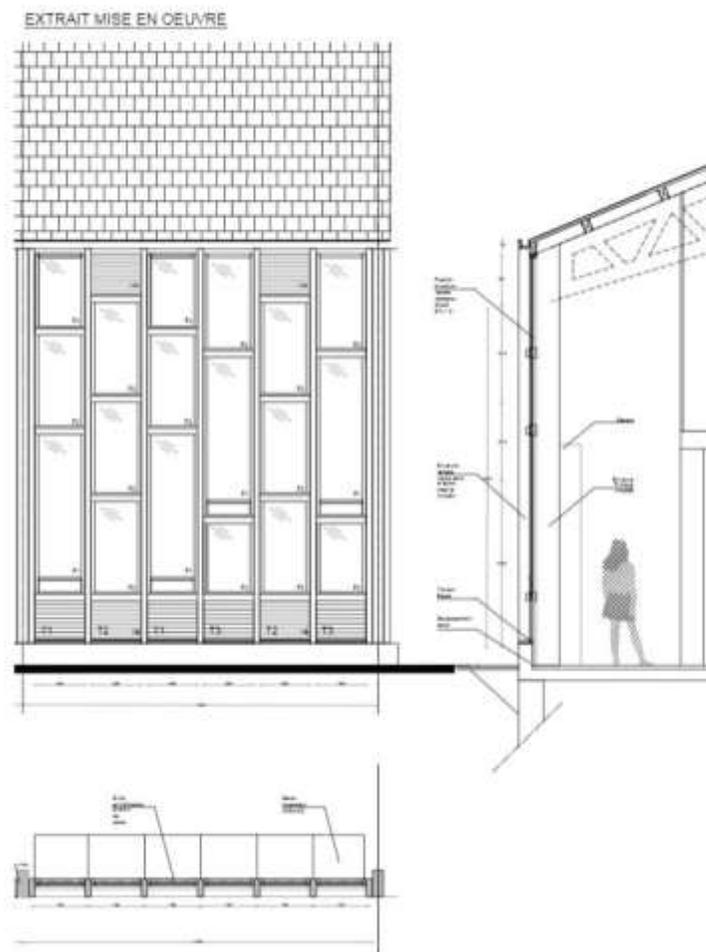
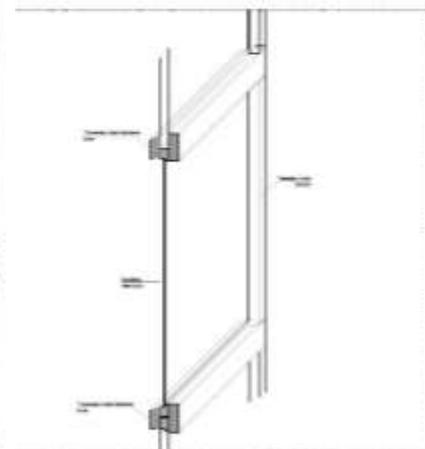
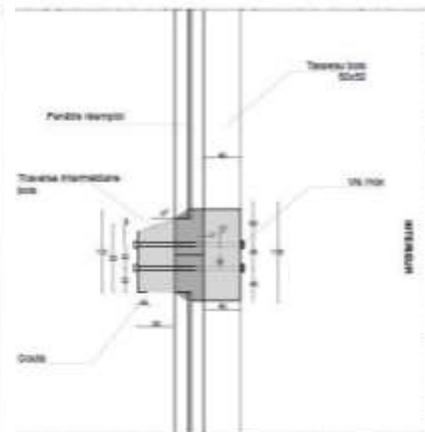
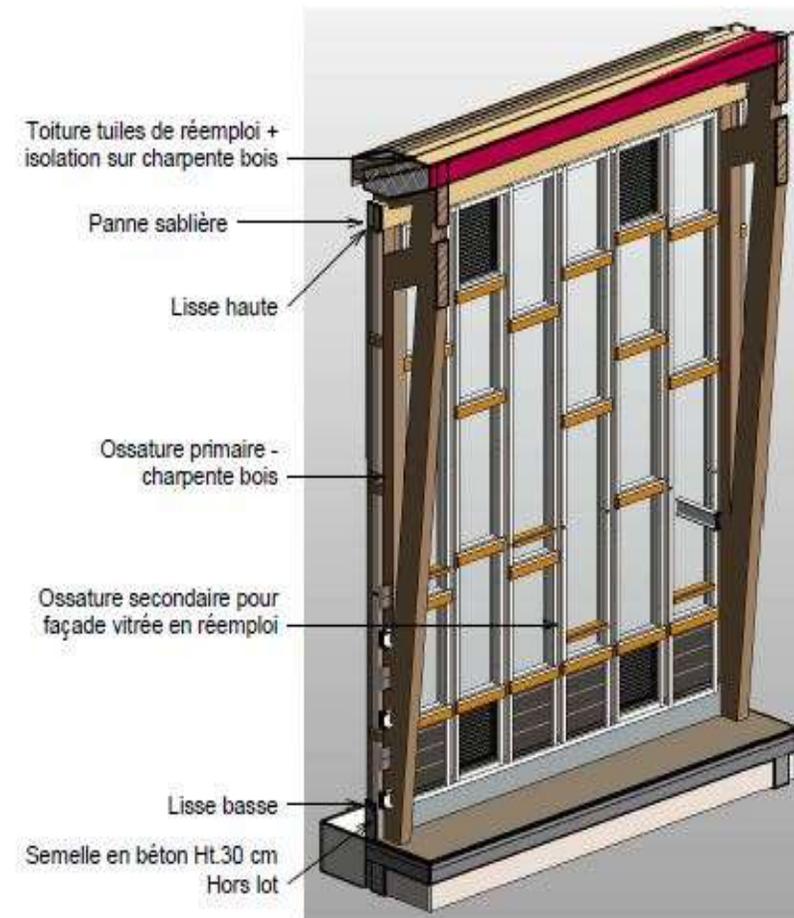
Le Hangar Zéro

Luminaires du stade Océane et chutes de tuyaux métalliques

PerMAC



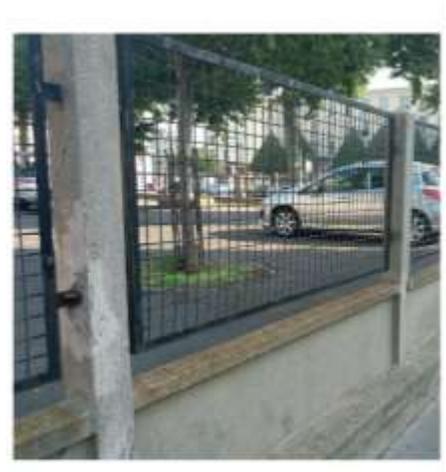
Le prototypage



Prototypage du mur gabion



- Briques rouges
- Tuiles
- Céramiques
- Briques blondes
- Ardoises
- Briques rouges
- Béton
- Tuiles



Prototype en cours de gabion pour la recyclerie Le Havre Nord



Prototypage de bardages de bois de réemploi



Surélévation
du PHARES
L' Ile-Saint-Denis (93)

Prototypage sur le site de LL'O
Bardage en parquets de réemploi
et bois de palettes

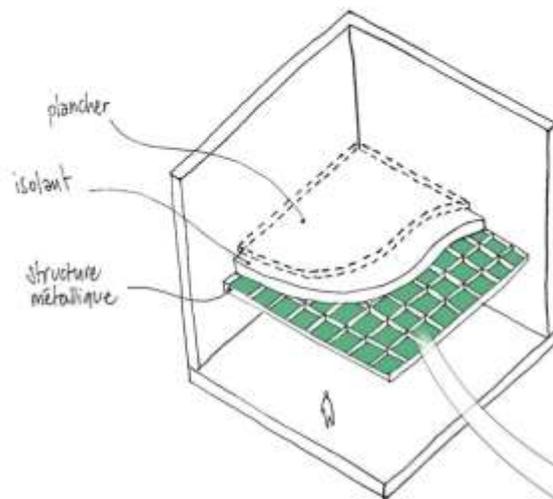


Pas de tabou!

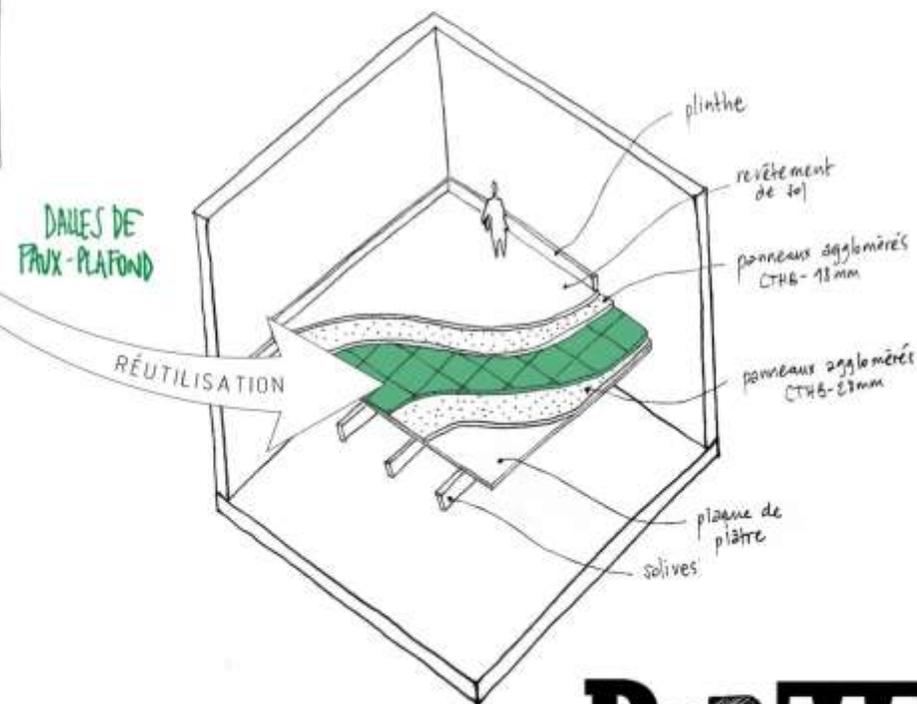


Dalles de faux-plafond 60 x60
en laine de roche compressée

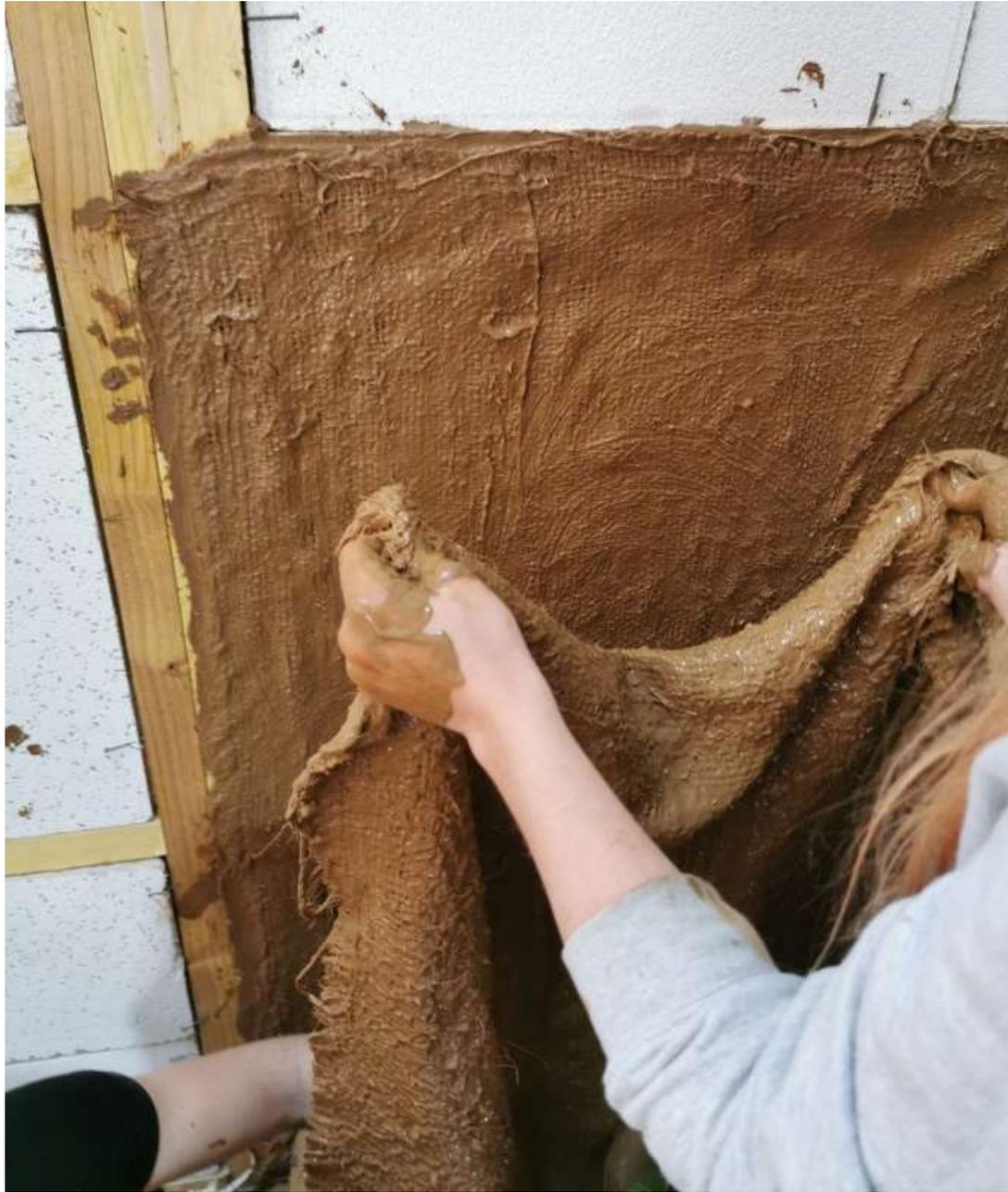
1 FAUX-PLAFOND



2 ISOLATION ACOUSTIQUE







Prototypage du tissage de lames de volet-roulant en alu laqué



Comment convaincre ?



Adapter son argumentaire à l'interlocuteur. « Faire du judo » **Ne pas obligatoirement parler d'écologie, parfois divant...**

S'appuyer sur les matériaux, leurs performances, leur esthétique, le confort, le bien-être

S'appuyer sur les avantages de la low-tech :
porteur de sens, économie, expérimentation.

Parler de coût global, de réduction de l'entretien,
même de retour sur investissement,
de réduction des nuisances, de sens et d'image

S'appuyer sur les avantages de la proximité :

- économie locale,
- disponibilité des matériaux,
- la participation

S'appuyer sur le programme et les usages.

Inventer un récit, pour emmener tout le monde



Comment faire avec le contrôleur technique ?

- Le choisir!
- En faire un partenaire
- Déterminer ensemble les essais à faire pour la caractérisation
- Se faire aider des laboratoires d'école avant de faire les tests de laboratoire
- Négocier à la baisse la nature et le nombre d'essais



Les leviers

Le diagnostic ressource territorial

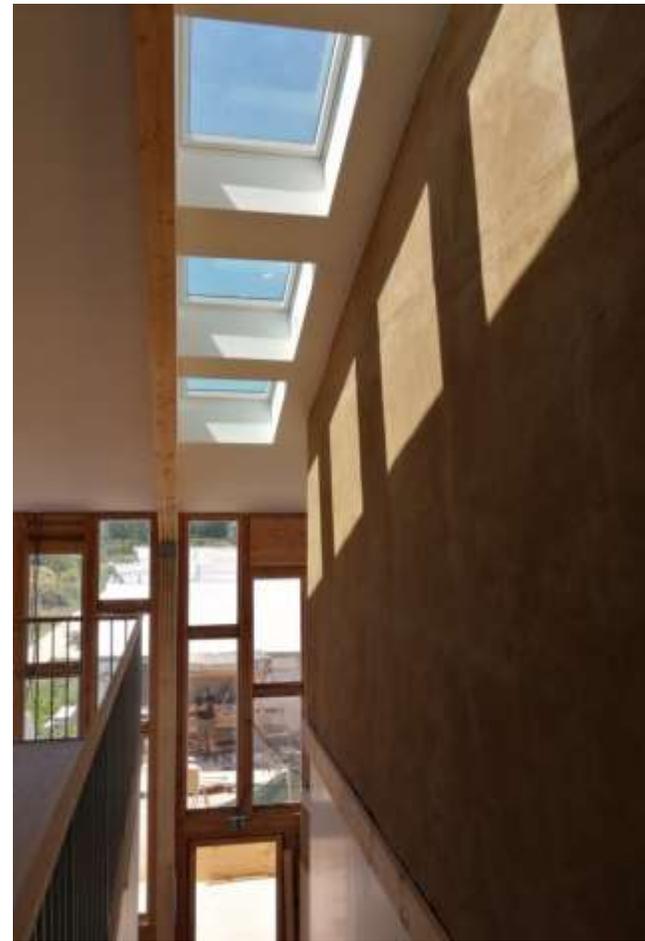
Ressources bio/géo-sourcées
Matériaux de réemploi
Compétences

Détendre le cadre réglementaire

Agir sur le programme
Ne pas dépasser 8m
Pas de locaux a sommeil
Pas d'ERP de plus de 200 personnes du public

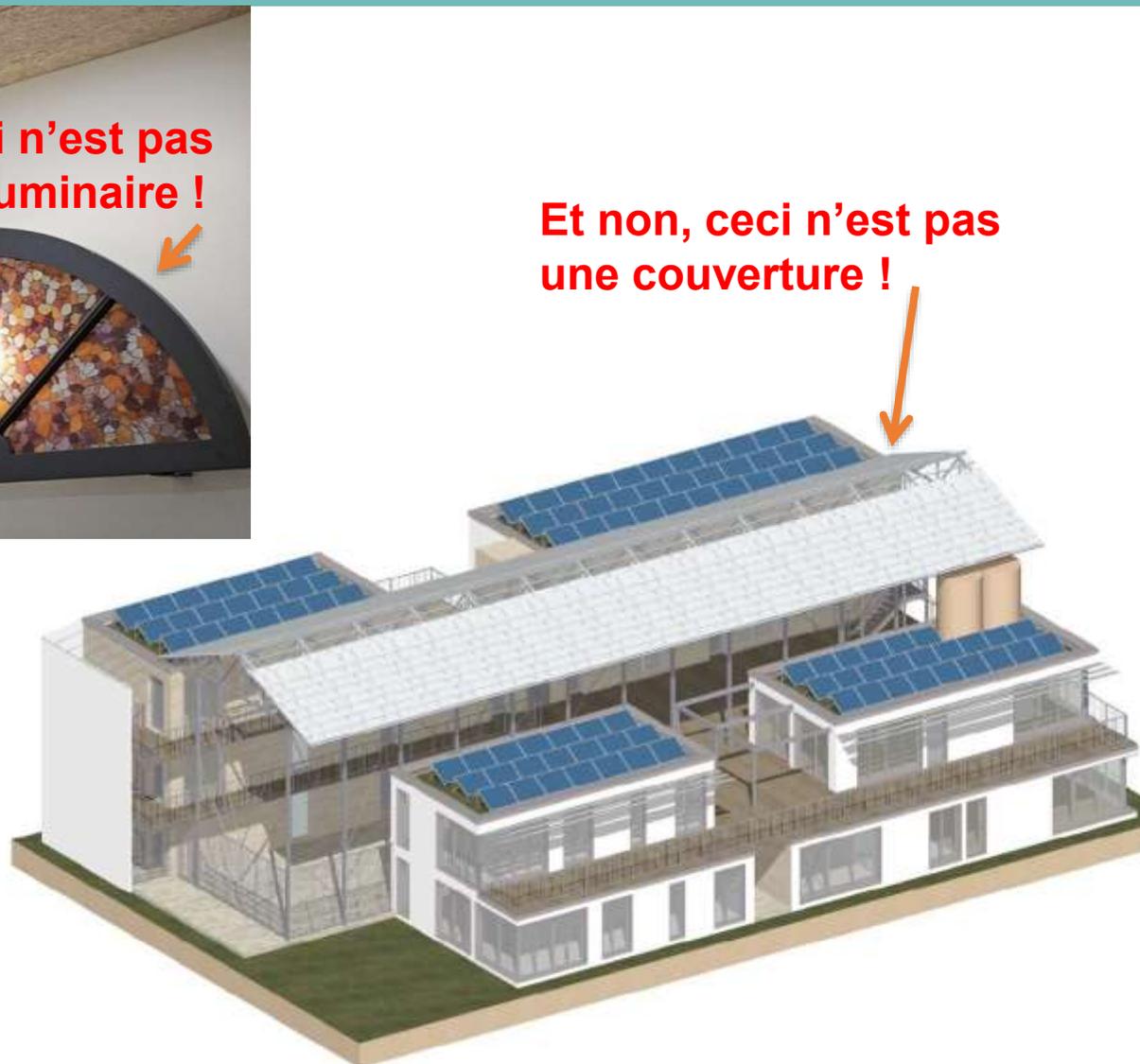
Ou saucissonner le programme!
Le plus possible en code du travail à moins de 8m

Réglementation thermique non applicable
aux locaux non chauffés





Ceci n'est pas un luminaire !



Et non, ceci n'est pas une couverture !



Mais non ce n'est pas un bardage bois!



RÉNOVATION CONSTRUCTION
BOIS PIERRE PAILLE CHANVRE

COLLECTIF

BIO SOURCÉ

PAYS DE

LA LOIRE

PAILLE CHANVRE TERRE ROSEAUX
DURABLE CONFORT
BAS CARBONE RENOUVELABLE

Merci !

LE RÉSEAU DES ACTEURS
POUR LA RÉNOVATION ET
LA CONSTRUCTION EN
MATÉRIAUX BIOSOURCÉS



novabuild ÉCHO BAT