

# ENERj MEETING PARIS 2026

JOURNÉE DE L'EFFICACITÉ  
ÉNERGÉTIQUE ET  
ENVIRONNEMENTALE  
DU BÂTIMENT

# Bâtiments patrimoniaux. Réhabilitation des écuries de Versailles, nouveau label Effinergie Patrimoine



**Angélique SAGE**

Responsable technique  
EFFINERGIE

**Céline RICART**  
OPPIC



# Association reconnue d'intérêt général

Depuis 2006, le **Collectif Effinergie** mobilise les énergies pour des bâtiments durables et confortables



- ➔ Inventer des labels préfigurateurs
- ➔ Proposer une expertise au service du retour d'expérience et de l'innovation
- ➔ Contribuer à l'évolution des réglementations nationales et territoriales
- ➔ Animer un écosystème d'acteurs engagés  
Collectivités, Organismes collectifs, Associations, entreprises, etc.



**1,2 Million**

DE LOGEMENTS ENGAGÉS  
DANS UN LABEL EFFINERGIE



**17 M de m<sup>2</sup>**

DE TERTIAIRE ENGAGÉS DANS  
UN LABEL EFFINERGIE

## Opérateur du Patrimoine et projets immobiliers de la Culture



- ❖ Etablissement public de maîtrise d'ouvrage publique.
- ❖ Travaille pour le compte de l'Etat et de ses établissements publics. En premier lieu pour le compte du ministère de la Culture.
- ❖ Spécialisé dans la construction ou la réhabilitation d'équipements culturels et dans la restauration et valorisation de monuments historiques.
- ❖ Conseil, assistance à maîtrise d'ouvrage, pilotage d'opérations de construction, de restauration, de réhabilitation et accompagnement à la prise en main des équipements



# Effinergie Patrimoine

## L'expérimentation

# Effinergie Patrimoine - Expérimentation

## Les objectifs

Associer réhabilitation énergétique et préservation patrimoniale

Tout en garantissant une amélioration de la qualité de vie dans ces bâtiments.

Pour les bâtiments d'intérêt patrimonial que ceux-ci bénéficient ou non d'une reconnaissance ou d'une protection.

3 ans d'expérimentation : 2020 - 2022



## Les chiffres

- 54 projets entrés dans l'expérimentation
- 21 dossiers expertisés
- 9 projets validés
- 13 projets refusés



## Soutiens



# 7 clés pour un projet réussi

**Réussite** d'un projet  
7 clés pour un projet réussi



Une méthodologie unique



Cohésion et échanges



Compétences, formation et sensibilisation



Un objectif commun



L'importance du diagnostic patrimonial



Des solutions adaptées



BBC rénovation

# Cadrage du diagnostic patrimonial

Le diagnostic patrimonial est un **préalable** à tout projet.

Permet d'établir un constat précis et d'identifier les éléments patrimoniaux.

Il permet de :

- connaître et comprendre l'édifice ;
- appréhender son histoire et identifier les diverses modifications qu'il a pu subir ;
- mettre en avant les enjeux de préservation patrimoniale en identifiant les éléments à préserver.



Le diagnostic est réalisé dès la conception et permet d'établir un programme de travaux adapté.



# Réhabilitation des petites écuries de Versailles – aile de Sceaux

# Le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF)

Le C2RMF est un service à compétence nationale chargé de la **recherche et la restauration des collections muséales**.

Il est rattaché au Service des Musées de France (SMF) du ministère de la Culture.

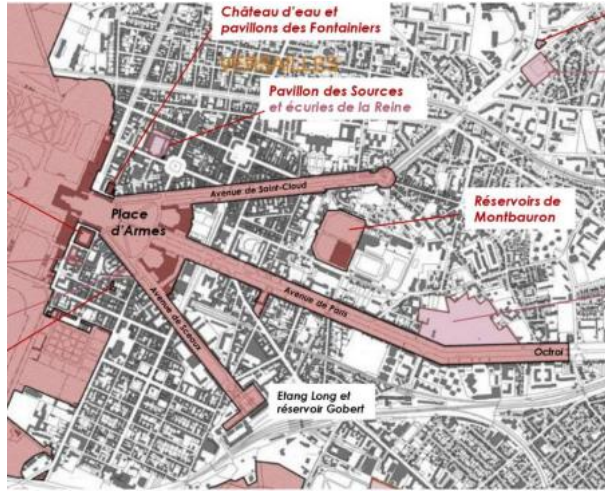
Principalement connu pour ses missions de restauration d'œuvres d'art, le C2RMF assure des missions plus larges.

➤ Il est constitué de quatre départements d'importance égale :

- Recherche,
- Restauration,
- Conservation préventive,
- Archives



# Le C2RMF et la Petite Ecurie du Roy - Versailles



## Le bâtiment

- Construction entre 1679 et 1682 Par Jules Hardouin-Mansart
- Réhabilitation importante dans les années 1960 (remplacement des menuiseries, charpente béton, ...)
- Bâtiment classé MH depuis 1929 puis protégé au titre du domaine national de Versailles depuis le 24 mai 2025.
- Façades en pierre de taille et tables de brique, toiture en ardoise



## Le programme

- Restauration du clos-couvert et des espaces intérieurs remarquables
- Réorganisation fonctionnelle des espaces de restauration et de conservation des œuvres
- Mise aux normes techniques avec notamment une mise en conformité avec les normes de conservation préventive

# Les ambitions environnementales de l'opération

## → Objectifs programmatiques en matière environnementale :

- Viser le **niveau BBC rénovation** avec  $Cep < C_{ref} - 40\%$
- L'opération répond à **deux orientations de la Stratégie Nationale Bas-Carbone** :
  - *Orientation B 2 : inciter à une rénovation de l'ensemble du parc existant résidentiel et tertiaire afin d'atteindre un niveau BBC équivalent en moyenne sur l'ensemble du parc*
  - *Orientation B 4 : viser une meilleure efficacité énergétique des équipements et une sobriété des usages*
- **Réduire l'usage de produits chimiques** (solvants, ...) et améliorer le confort des restaurateurs
- **Faciliter l'entretien** des espaces d'ateliers grâce à l'usage de peintures anti-poussière
- Recourir à des **matériaux** permettant de limiter les émissions de COV

## → Une équipe de maîtrise d'œuvre composée de l'ACMH Pierre Bortolussi associé à un BET environnemental dès la phase études - IMPACT

# Approche environnementale

## Analyse de l'état existant

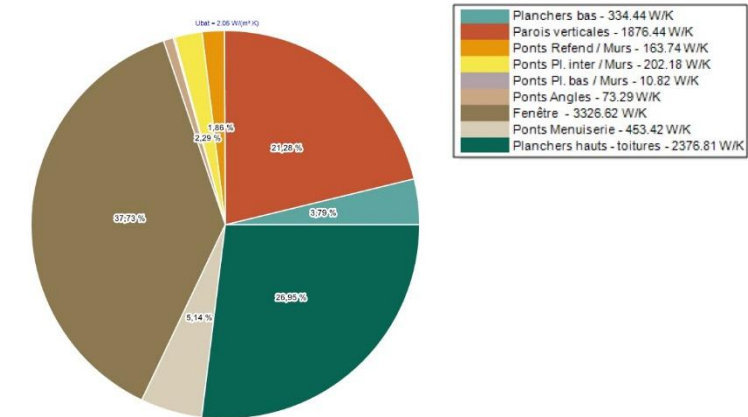
### ■ Sous l'angle patrimonial :

- diagnostic patrimonial fin réalisé par l'ACMH
- Identification et validation avec la DRAC des éléments patrimoniaux remarquables, des éléments ayant subi des modifications importantes (ex : menuiseries, planchers béton, etc.),
- Réalisation d'un état sanitaire détaillé

### ■ D'un point de vue environnemental et énergétique :

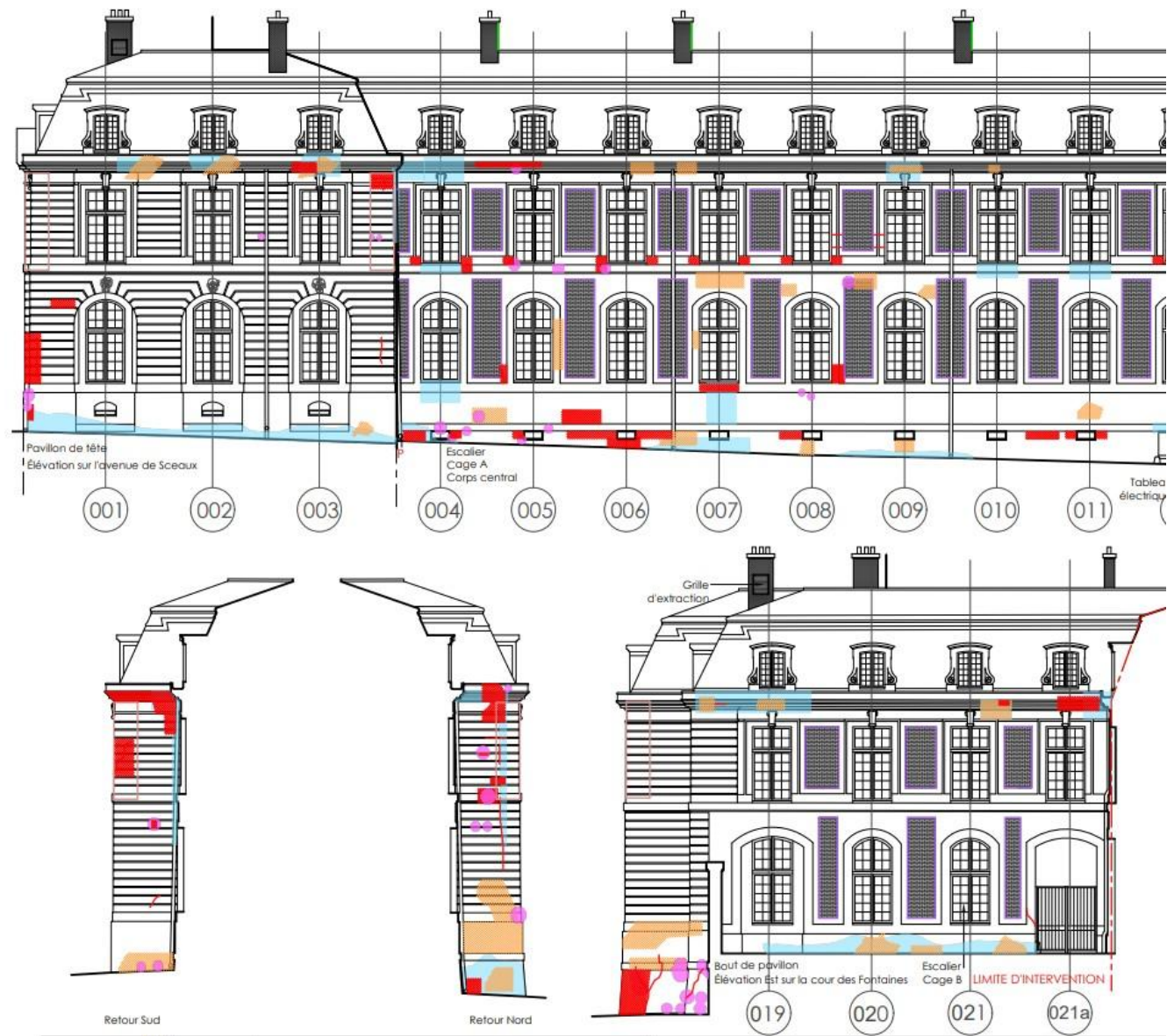
- relevé architectural exhaustif (composition des murs, planchers, présence ou non d'isolant, etc.),
- état des lieux des systèmes consommateurs d'énergie,
- analyse thermographique,
- bilan des consommations réelles.

Ubat = 2,05 W/m².K



### ■ 3 postes de déperditions principaux, responsables d'environ 80% des déperditions :

- Les planchers hauts des combles
- Les fenêtres
- Les murs extérieurs



### Etat sanitaire détaillé

Conférences techniques – tous droits réservés aux auteurs des présentations

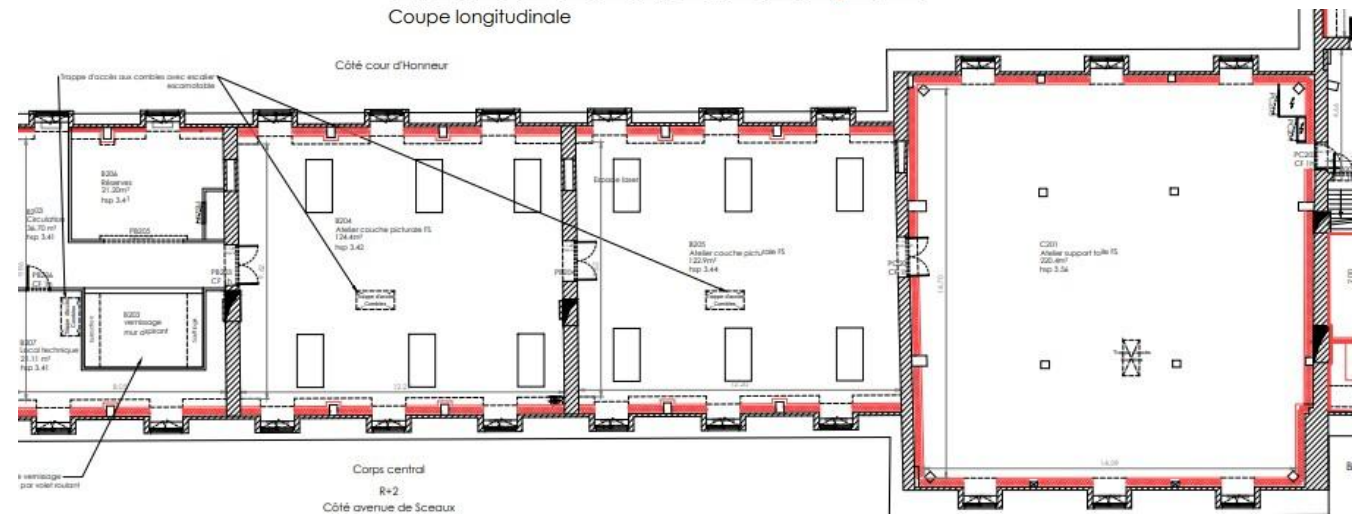
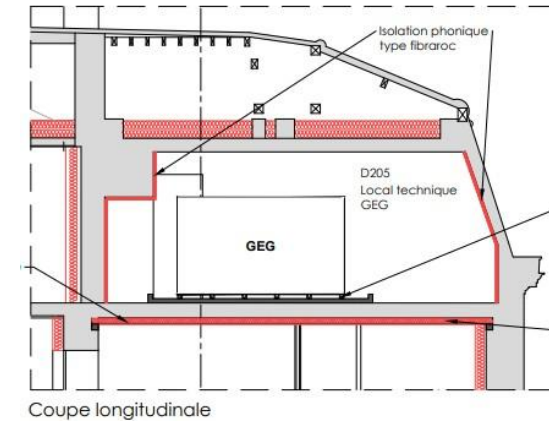
# Approche environnementale

## Prérequis

Nécessité d'une connaissance fine des matériaux patrimoniaux présents dans le monument afin **d'allier approche globale et solutions spécifiques.**

Le choix de l'isolant selon :

- La compatibilité physico-chimique avec le support
- Les contraintes techniques et architecturales permettant sa mise en œuvre



# Approche environnementale -

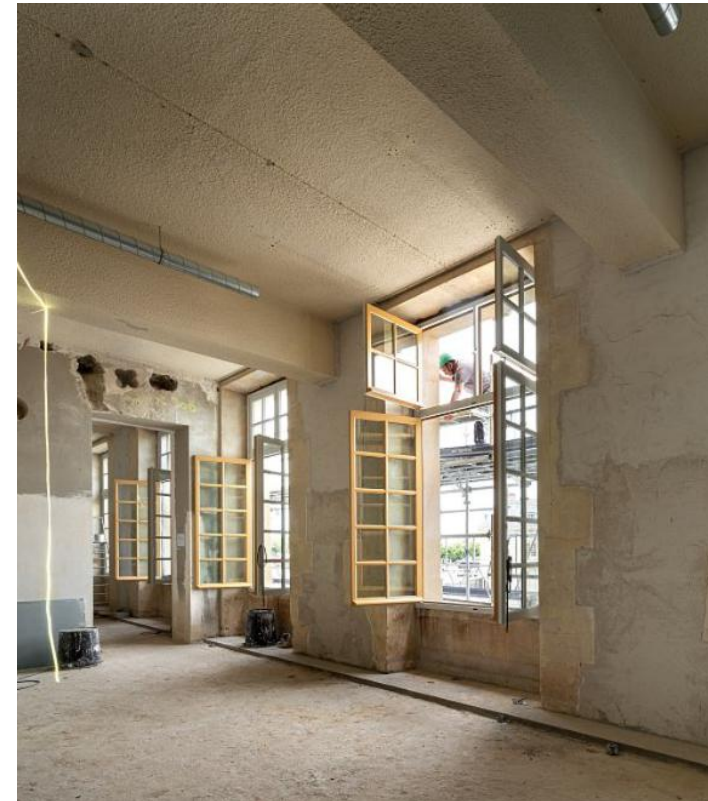
## Solutions mises en œuvre : **programmative**

- **D'un point de vue fonctionnel** : regroupement des espaces en fonction de leur traitement climatique
- **Du point de vue de l'usage** : réduction des besoins en climatisation en lien avec les utilisateurs (pas de restauration des œuvres en juillet-août, zones de stockage à la température/hygrométrie contrôlée)
- **D'un point de vue technique**,
  - En premier lieu, une amélioration de l'enveloppe tout en maintenant la pierre apparente dans les espaces patrimoniaux remarquables :
    - Isolation des combles
    - Remplacement des menuiseries par des fenêtres « patrimoniales » double vitrage
    - Isolation des murs par l'intérieur par du béton de chanvre, et d'autres matériaux avec calcul du comportement hygrothermique de la paroi
  - Le remplacement des équipements au profit d'une installation énergétiquement performante

# Approche environnementale

Un complexe isolant adapté à chaque configuration :

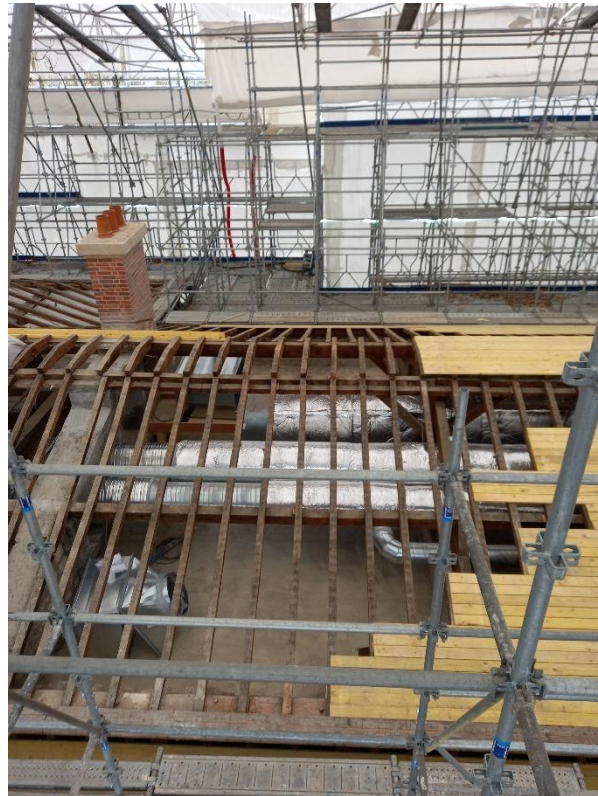
Remplacement des menuiseries par des fenêtres « patrimoniales » double vitrage



# Approche environnementale

## Un complexe isolant adapté à chaque configuration :

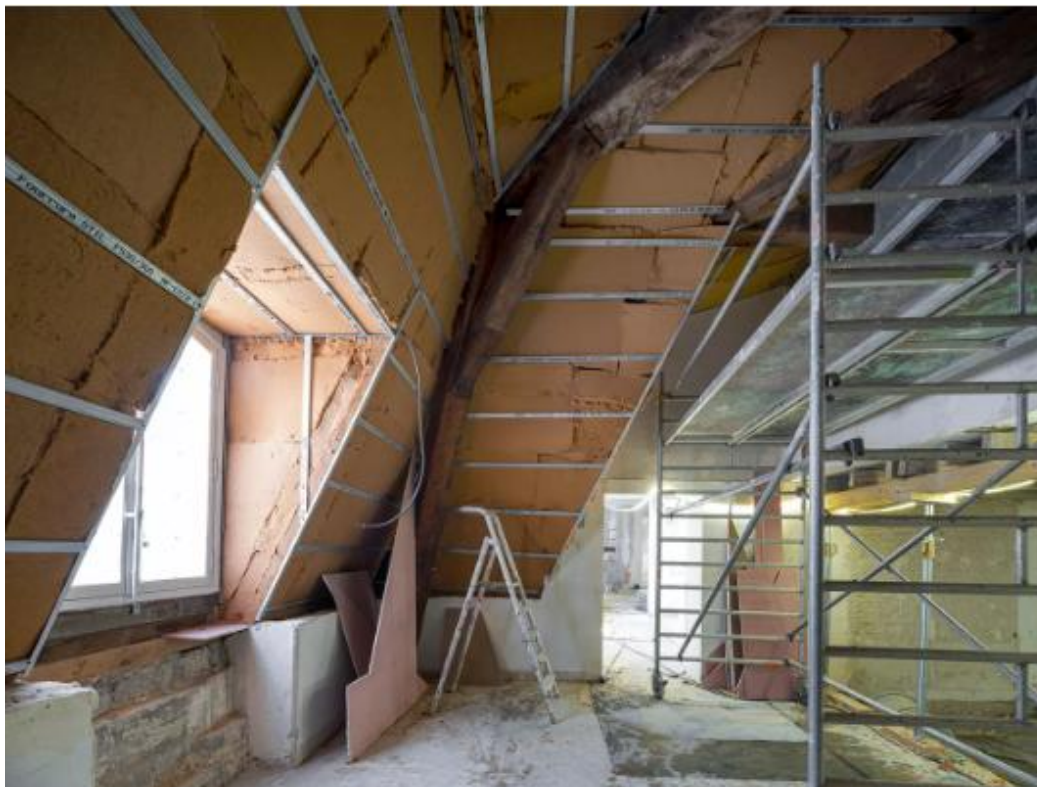
Isolation des combles avec de la ouate de cellulose projetée sur les planchers bétons



# Approche environnementale

## Un complexe isolant adapté à chaque configuration :

Mise en œuvre d'un isolant en fibre de bois sous charpente



# Approche environnementale

## Un complexe isolant adapté à chaque configuration :

Doublage de type laine de coton recyclée sous les rampants en béton

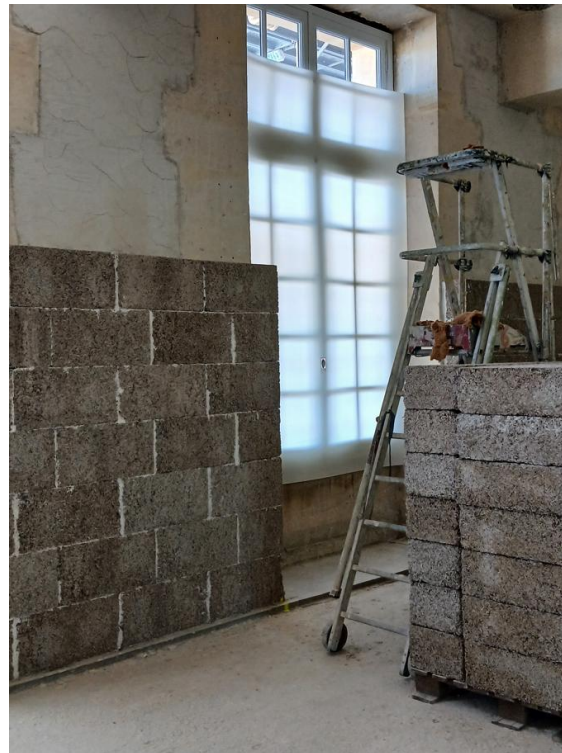


Conférences techniques – tous droits réservés aux auteurs des présentations

# Approche environnementale

## Un complexe isolant adapté à chaque configuration :

Doublage en blocs de béton de chanvre pour renforcer la résistance thermique des murs en pierre



- ✓ Matériau durable par sa production
- ✓ Compatible avec les maçonneries anciennes
- ✓ Assure un complément d'isolation de l'ordre de  $2,6\text{m}^2\cdot\text{K/W}$ .



# Approche environnementale

Mise en œuvre d'équipements énergétiquement performants



Conférences techniques – tous droits réservés aux auteurs des présentations

# MERCI

---

# QUESTIONS / RÉPONSES

---