



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
D'ÎLE-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction régionale et interdépartementale  
de l'environnement, de l'aménagement  
et des transports d'Île-de-France**

**Direction régionale  
des affaires culturelles  
d'Île-de-France**

# **Le bâtiment, entre préservation du patrimoine et rénovation énergétique : articulation des politiques publiques**

**Bienvenue - Début des travaux à 9h**

**Merci pour l'accueil**

**Florence IBARRA**  
ENSA Paris-Belleville

## L'ENSA au travail

**Jean-Paul MIDANT et Pierre GOMMIER**  
ENSA Paris-Belleville

# Ouverture de la journée

**Emmanuelle GAY**  
DRIEAT  
**Laurent ROTURIER**  
DRAC

## Ce matin

- Les enjeux et les objectifs de la préservation du patrimoine bâti et de la réduction des GES

## Pause à 10h40

- Les conditions techniques de la rénovation performante

## Déjeuner à 12h30

## Cet après-midi

- Les facilitations et les nouvelles filières
- La suite

## Fin à 16h30

# Les enjeux et les objectifs de la préservation du patrimoine bâti et de la réduction des GES

**L'amélioration énergétique du bâtiment ancien**  
Arnaud GABILLAT, Pouget Consultants

**Témoignage de l'APUR**  
Julien BIGORNE, ingénieur

**La qualité architecturale**  
Fabien GANTOIS, Conseil régional de l'ordre des architectes – Ile-de-France

# Les enjeux et les objectifs de la préservation du patrimoine bâti et de la réduction des GES

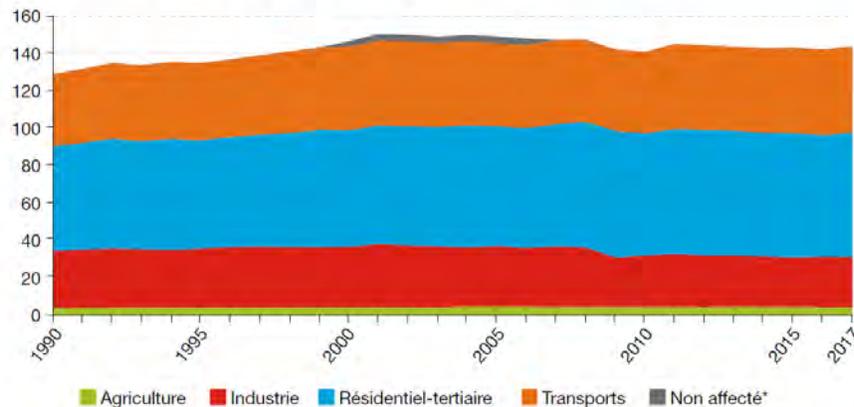
L'amélioration énergétique du bâtiment ancien  
Arnaud GABILLAT, Pouget Consultants

# Amélioration énergétique du bâti ancien

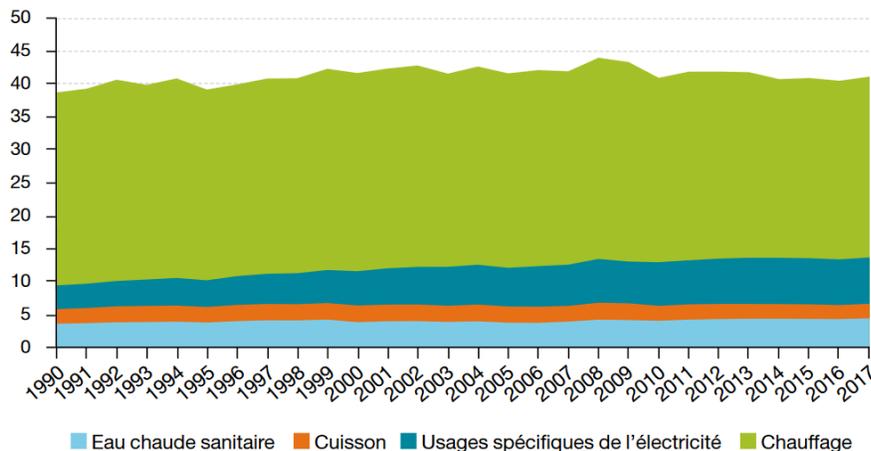
## Enjeux- secteur du bâtiment

TOTAL : 144 Mtep en 2018

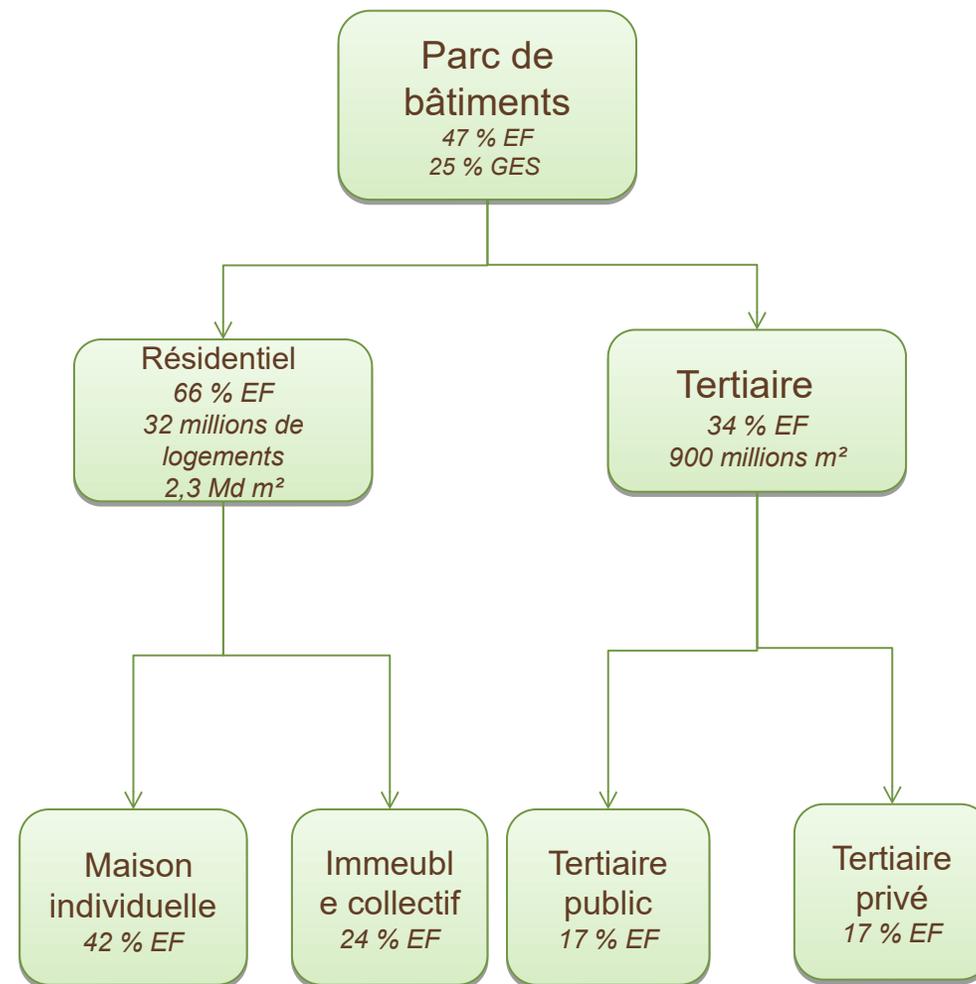
En Mtep (données corrigées des variations climatiques)



Source : SDES : Chiffres clés de l'énergie 2019



Source : SDES : Emissions de CO2 liées à l'énergie 2019



# Amélioration énergétique du bâti ancien

## Poids énergétique du bâti ancien 1948

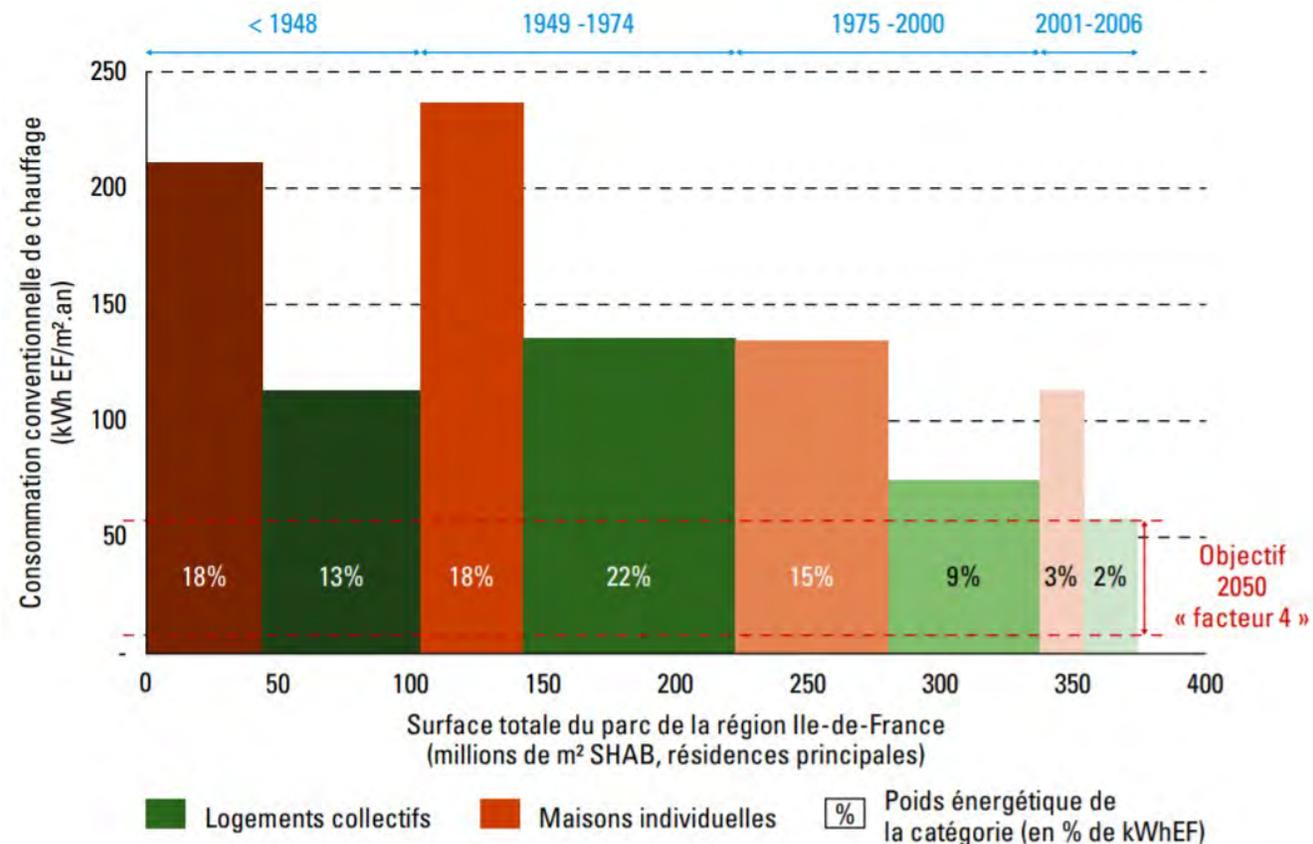
1974 1<sup>ère</sup> Réglementation thermique



Bâtiments anciens  
**35%** non isolés

**32%** non isolés

Bâtiments récents  
**33%** isolés

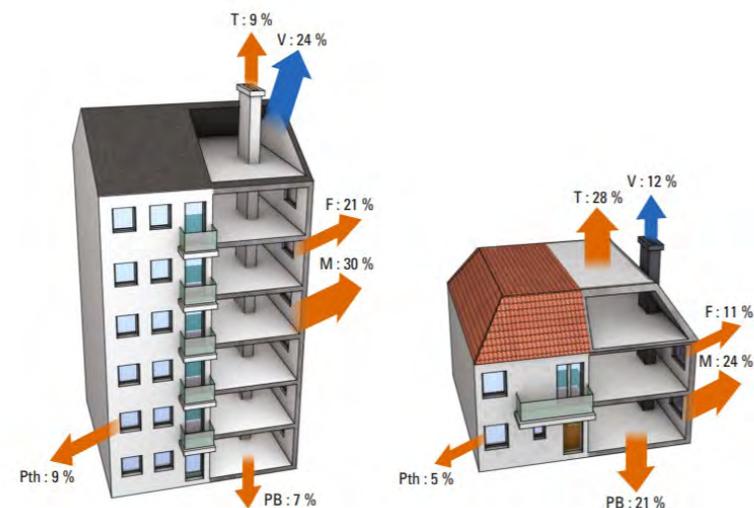
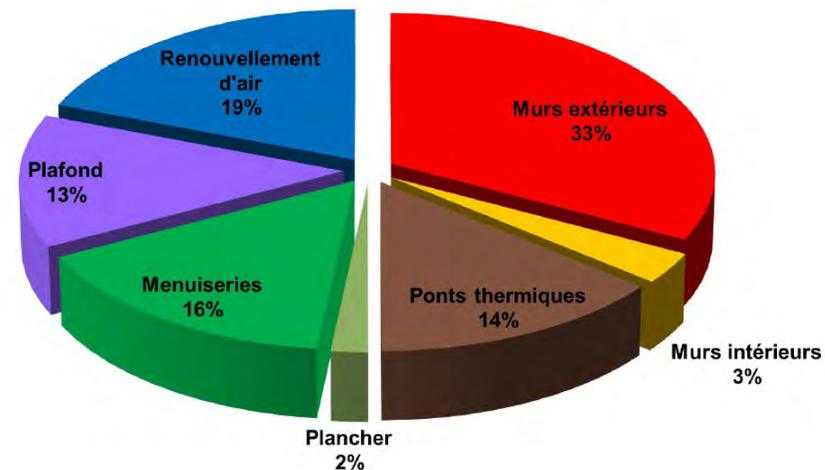
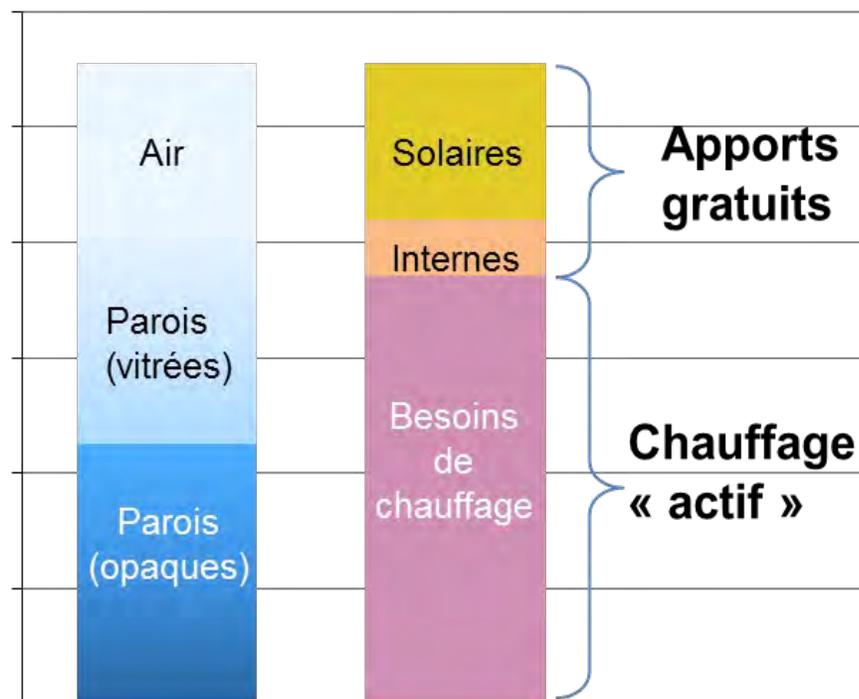


# Amélioration énergétique du bâti ancien

## Enjeux thermique sur un bâtiment

Déperditions

Gains



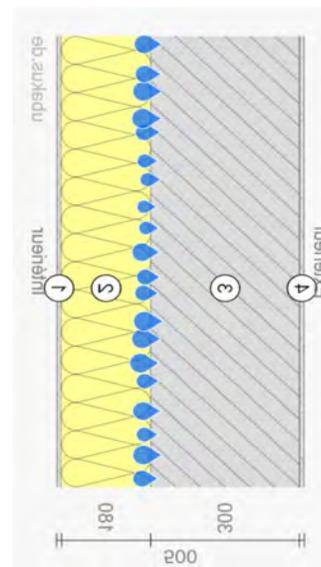
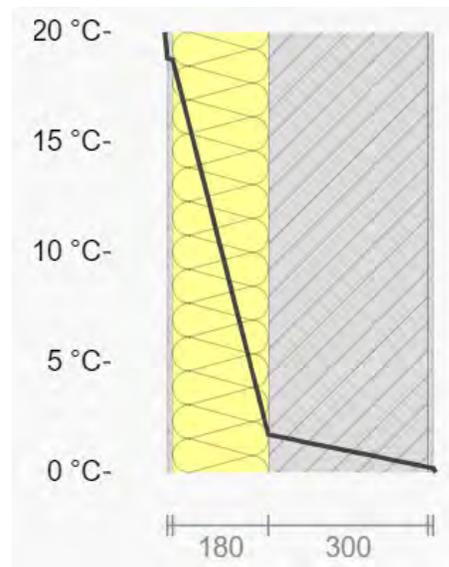
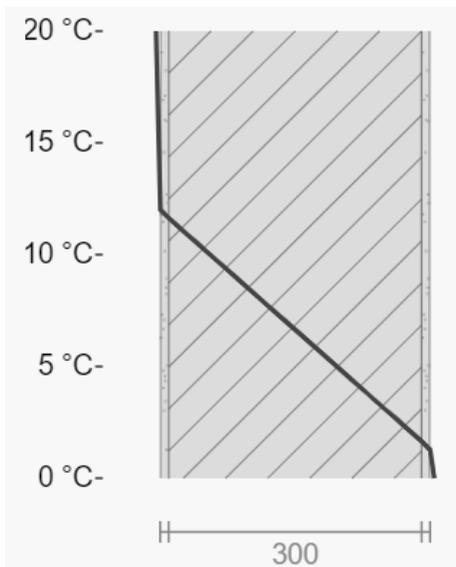
Amélioration énergétique du bâti ancien

***Isolation des parois anciennes***



## Amélioration énergétique du bâti ancien

### *Isolation des parois anciennes ITI*



# Les enjeux et les objectifs de la préservation du patrimoine bâti et de la réduction des GES

Témoignage de l'APUR  
Julien BIGORNE, ingénieur

# Isolation thermique extérieure (ITE) à Paris Enseignements issus des autorisations d'urbanismes de 2006 à 2020.

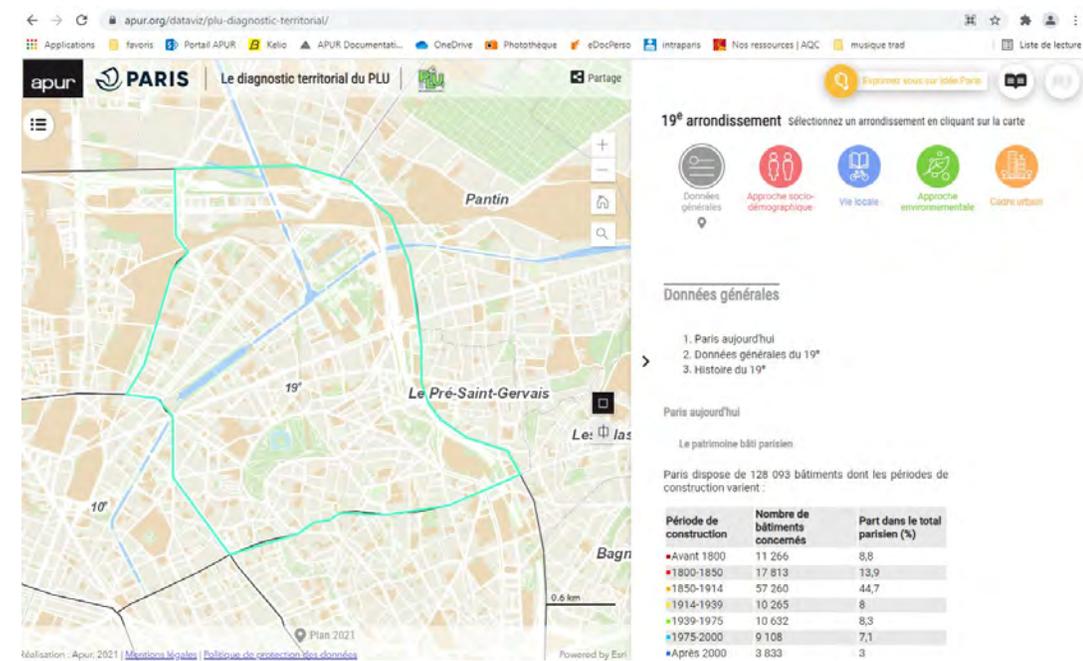
APUR

*Mardi 16 novembre 2021*

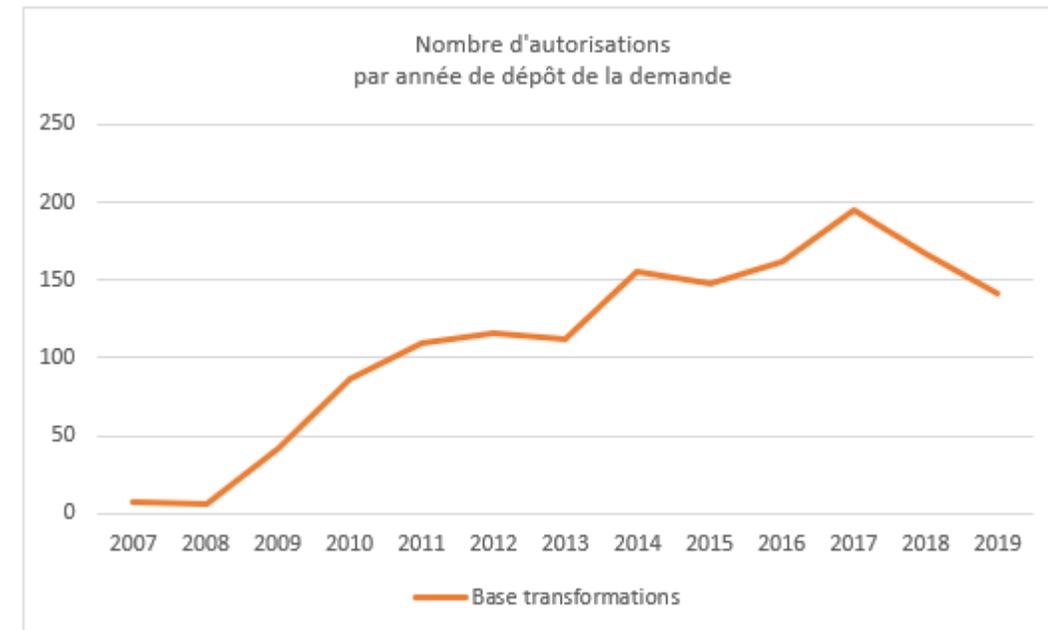


## Introduction :

- A la demande la Ville de Paris, l'APUR a réalisé le diagnostic territorial du Plan Local d'Urbanisme de Paris dans le cadre de sa prochaine révision.
- 59% des parcelles parisiennes (~42 000) ont connu un ravalement entre 2006 et 2020.
- 3% des ravalements sont l'occasion d'une ITE
- Un processus qui semble en baisse depuis 2017 (à confirmer !) : le gisement le plus simple a-t-il été consommé ?



<https://www.apur.org/dataviz/plu-diagnostic-territorial/>



# RÉHABILITATION THERMIQUE DU BÂTI DE 2006 À 2020

## Travaux soumis à autorisations

- changement de menuiserie autorisé
- isolation thermique extérieure (ITE) réalisée

## Travaux non soumis à autorisations

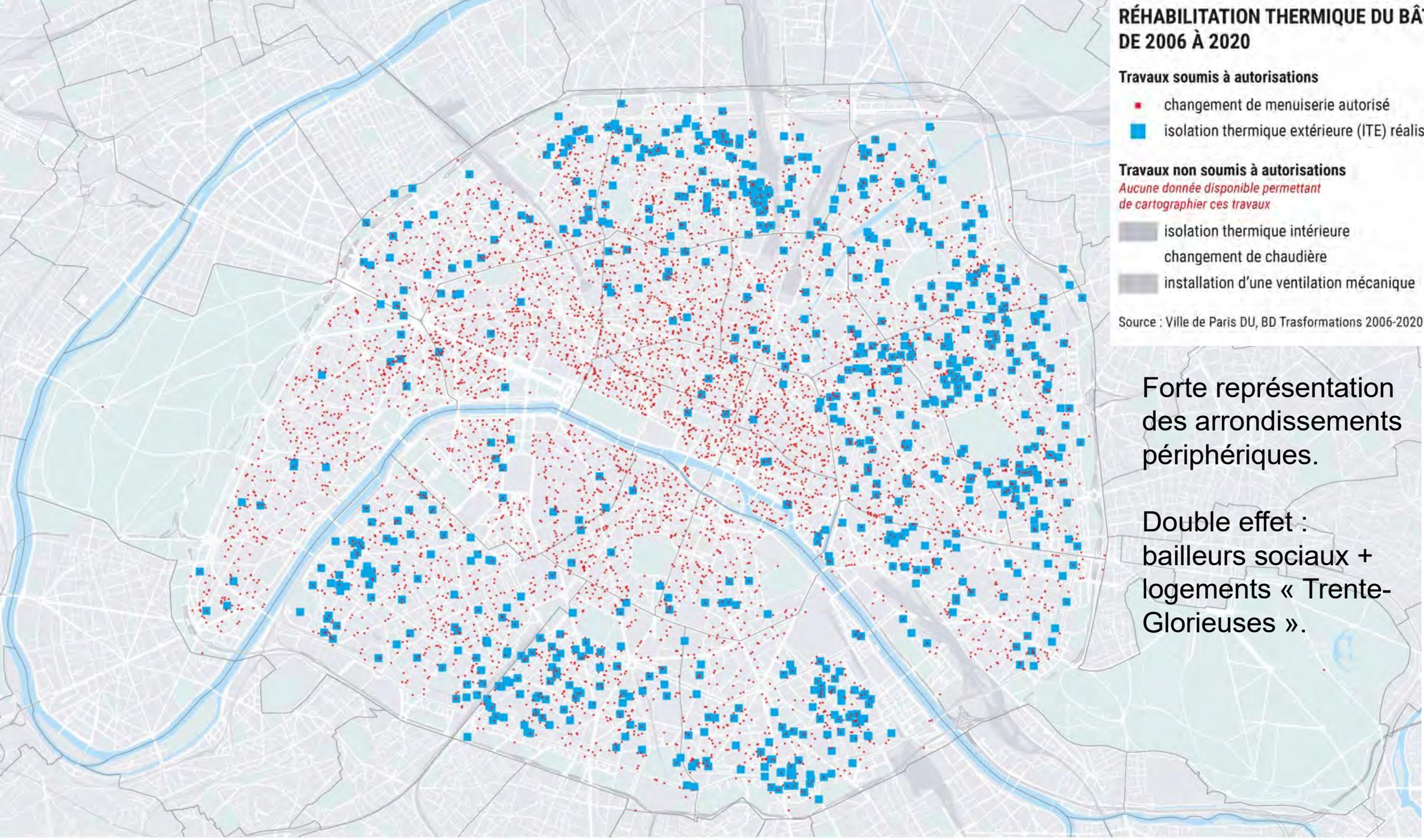
*Aucune donnée disponible permettant de cartographier ces travaux*

- isolation thermique intérieure
- changement de chaudière
- installation d'une ventilation mécanique

Source : Ville de Paris DU, BD Transformations 2006-2020 (Apar)

Forte représentation  
des arrondissements  
périphériques.

Double effet :  
bailleurs sociaux +  
logements « Trente-  
Glorieuses ».



## Exemples : Avant 1914

Dans l'habitat « bourgeois », pas d'ITE sur rue et ITE sur cour de service.

*Bâtiment post-haussmannien de 1910. Façade sur rue en pierre de taille (à gauche), façade sur cour en fond de parcelle (à droite) ayant été isolée par l'extérieur, ici les garde-mangers ont été conservés. Rue des filles du calvaire 75003.*

Source : APUR  
Pas d'ITE



## Exemples : Avant 1914

Dans l'habitat  
« faubourien », l'ITE sur  
rue est pratiquée en  
l'absence de  
modénatures... cela est  
souvent le cas quand les  
bâtiments ont été ravalés  
au ciment après guerre.

Des modénatures  
« préfabriquées » sont  
généralement employées  
avec l'ITE.

8 rue Bouret  
75019



Après ITE



Avant ITE

## Exemples : Avant 1914

Sur les pignons :  
des pratiques très  
variées sont  
recensées à Paris.



ITE réalisée sur le  
pignon et ayant  
nécessité l'aval  
de la parcelle  
voisine



L'ITE est généralement  
refusée pour les pignons  
montrant boisseaux,  
meulières, briques, etc.



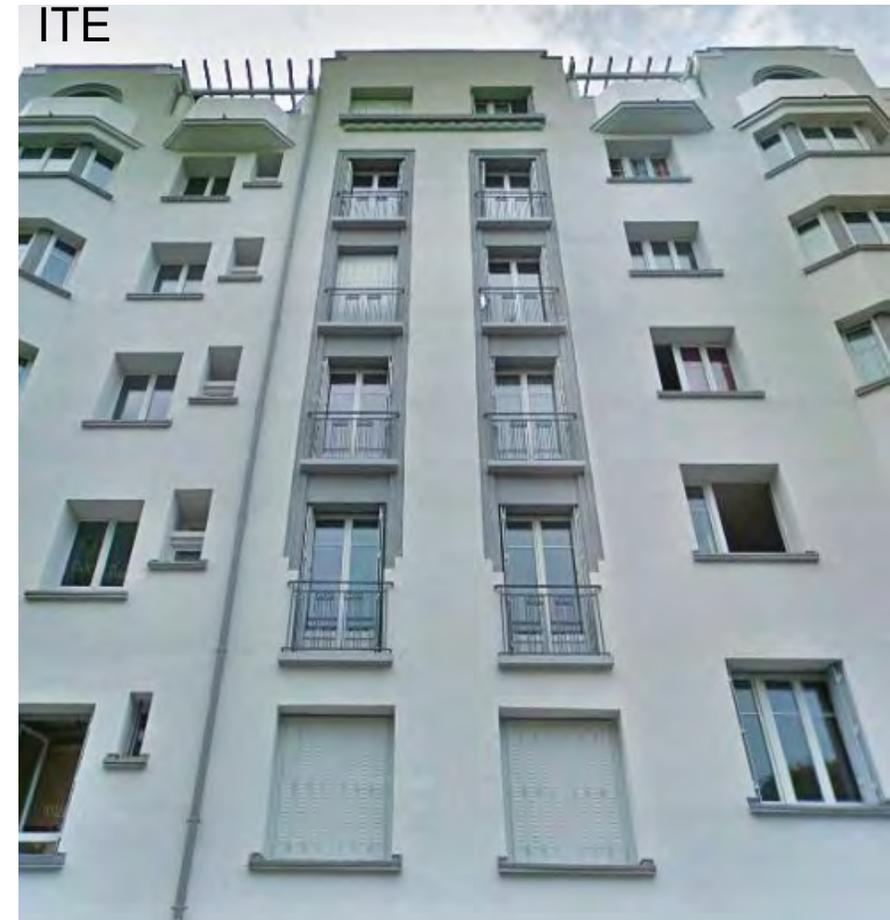
Certaines copropriétés font  
piocher les murs enduits  
pour retrouver de la fausse  
« pierre apparente » ... une  
pratique fragilisant les murs  
et qui devrait être proscrite.

## Exemples : Entre-deux- guerres

L'ITE ne concerne  
presque pas les  
bâtiments en  
briques (il y eut  
quelques tentatives  
qui n'ont pas fait  
école)

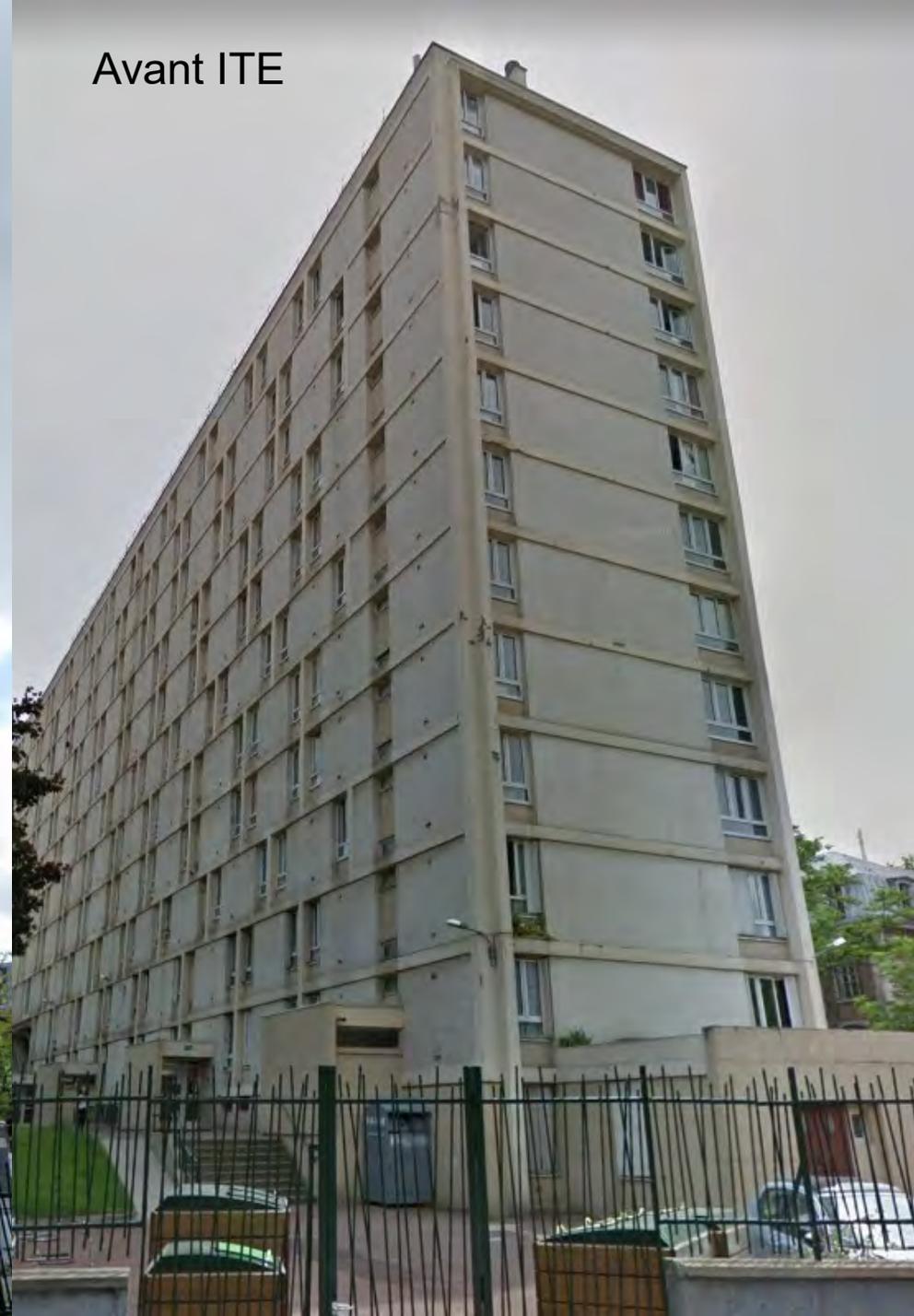


L'ITE peut concerner les  
bâtiments de type « enduits »,  
comme ci-dessous rue Clovis  
(75005) ou les deux ensembles  
RIVP de porte de Bagnolet  
(75020).



## Exemples : Trente- Glorieuses

L'ITE est pratiquée régulièrement sur les bâtiments des Trente- Glorieuses. L'ITE s'accommode de volumétries simples, elle peut devenir complexe à mettre en œuvre lorsque les bacons et/ou loggias sont nombreux.

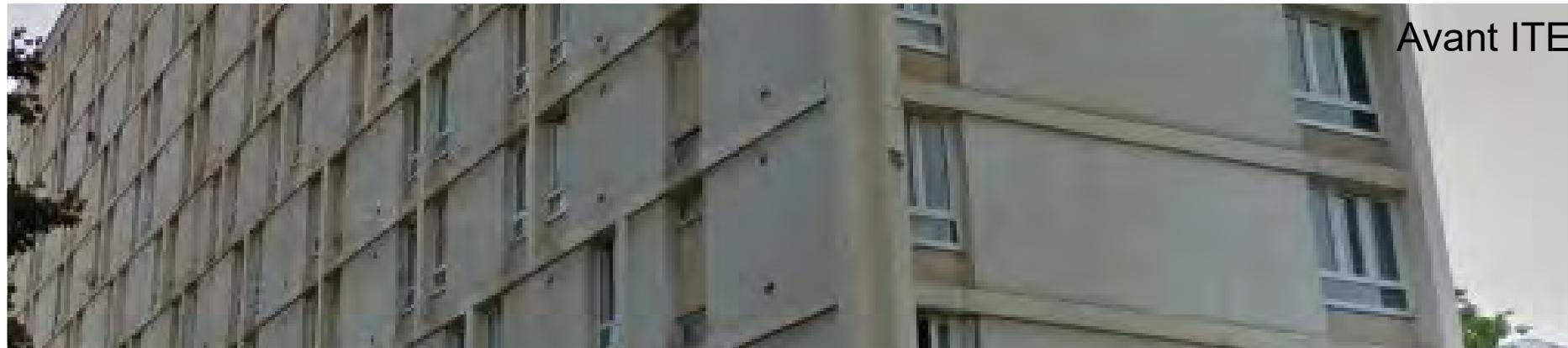


## Exemples : Trente- Glorieuses

L'ITE est pratiquée régulièrement sur les bâtiments des trente Glorieuses. L'ITE s'accommode de volumétries simples, elle peut devenir complexe lorsque les bacons et/ou loggias sont nombreux.



Après ITE



Avant ITE



Découpe de la laine sur les bandeaux, avant pose de l'enduit isolant.

## Exemples : années 1980

Pose d'ITE malgré la présence d'une isolation intérieure préexistante (non démontée).

L'ITE traite difficilement les volumétries complexes de ces années là.

après ITE



avant ITE



11 rue viala 75015

## Exemples : années 1980

Pose d'ITE malgré la présence d'une isolation intérieure préexistante (non démontée).

L'ITE traite difficilement les volumétries complexes de ces années là

???



apur



# Les enjeux et les objectifs de la préservation du patrimoine bâti et de la réduction des GES

**La qualité architecturale**

Fabien GANTOIS, Conseil régional de l'ordre des architectes – Ile-de-France

# Les enjeux et les objectifs de la préservation du patrimoine bâti et de la réduction des GES

**L'amélioration énergétique du bâtiment ancien**  
Arnaud GABILLAT, Pouget Consultants

**Témoignage de l'APUR**  
Julien BIGORNE, ingénieur

**La qualité architecturale**  
Fabien GANTOIS, Conseil régional de l'ordre des architectes – Ile-de-France

## VOS QUESTIONS

**C'est la pause  
Reprise à 11h**

# Les conditions techniques de réalisation d'une rénovation performante

## L'expérience de l'Agence parisienne du climat

Frédéric DELHOMMEAU, directeur habitat et rénovation

## Cas pratiques

Véronique JAVELLE, groupe A&M

Alexandre GONCALVES, REEZOME

Marion FORMAN, LM ingénieurs

Sylvain GABION, Ekopolis

# Les conditions techniques de réalisation d'une rénovation performante

**L'expérience de l'Agence parisienne du climat**  
Frédéric DELHOMMEAU, directeur habitat et rénovation

🕒 16 novembre 2021

🌀 **Rénovation énergétique  
et préservation du  
patrimoine : retour  
d'expérience de l'Agence  
parisienne du climat  
(APC)**

Frédéric Delhommeau  
Directeur Habitat et Rénovation  
frederic.delhommeau@apc-paris.com – 06 31 02 96  
07

# L'AGENCE PARISIENNE DU CLIMAT

Association créée à l'initiative de la **Ville de Paris** et ses partenaires pour accélérer la **transition écologique** sur le territoire parisien.

Mise en œuvre du Plan Climat  
→ **Faire de Paris une ville bas carbone**

Mobilise

Accompagne

Conseille

Informe



AVEC



FRANCE :  
0808 800 700  
<http://faire.gouv.fr>

PARIS :  
01 58 51 90 20 / [info-conseil@apc-paris.com](mailto:info-conseil@apc-paris.com)  
<http://apc-paris.com>



# La rénovation des immeubles : un incontournable de la transition écologique... mais encore balbutiant



## Le parc métropolitain

101 000 copropriétés

### **2 millions de logements**

87% des logements privé (13% de maisons)

Ile-de-France : 3 millions de logements en copropriété

## Les objectifs

### **Diviser par deux la conso**

= BBC niveau moyen

Soit 40 milliards € de travaux en 30 ans (ordre de grandeur) :

- 1,25 milliard € par an
- 3500 copropriétés par an

## La situation actuelle (MGP)

Contact établi avec :

- 5 190 copropriétés
- 230 000 logements

Prestations engagées :

- 898 copropriétés
- 66 919 logements
- 256 M€ TTC

**Rénovations BBC : 60 réalisées à ce jour**

Evolution moyenne des consommations :

De 258 à 183 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an

# La rénovation des immeubles : un incontournable de la transition écologique... mais encore balbutiant



## Le parc métropolitain

101 000 copropriétés

### 2 millions de logements

87% des logements privé (13% de maisons)

Ile-de-France : 3 millions de logements en copropriété

### Il s'agit donc de :

- Faire plus, x20 sur le rythme de rénovation
- Faire mieux : systématiser la rénovation globale (avec ou sans étapes), ne pas rater les ravalements

## Les objectifs

### Diviser par deux la conso

= BBC niveau moyen

Soit 40 milliards € de travaux en 30 ans (ordre de grandeur) :

- 1,25 milliard € par an

- 3500 copropriétés par an

## La situation actuelle (MGP)

Contact établi avec :

- 5 190 copropriétés
- 230 000 logements

Prestations engagées :

- 898 copropriétés
- 66 919 logements
- 256 M€ TTC

**Rénovations BBC : 60 réalisées à ce jour**

Evolution moyenne des consommations :

De 258 à 183 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an

# Un enjeu qui vient bousculer les pratiques d'urbanisme telles qu'on les conçoit depuis toujours

- Un enjeu environnemental mais aussi sanitaire et social (qualité de l'air, canicule, etc.)
- À concilier avec la protection du patrimoine et le paysage de la rue
- Réfléchir à des postures différentes pour le neuf et pour la rénovation
- Questionne la posture vis-à-vis du pétitionnaire

Passer du contrôle à la facilitation... tout en gardant une exigence



# Liste des points d'achoppement repérés lors de la conduite de projets d'éco-rénovation

## • L'isolation par l'extérieur des façades

- ☉ Sur rue
- ☉ Sur pignon (aveugle)
- ☉ L'empiètement sur parcelle adjacente



## ☉ Les toits

- ☉ Panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques
- ☉ Végétalisation
- ☉ Surélévation
- ☉ Isolation

Exemples de murs pignon sur rue et sur parcelle et d'héberges, rue Balbu et rue de Calais, Paris 19<sup>e</sup>



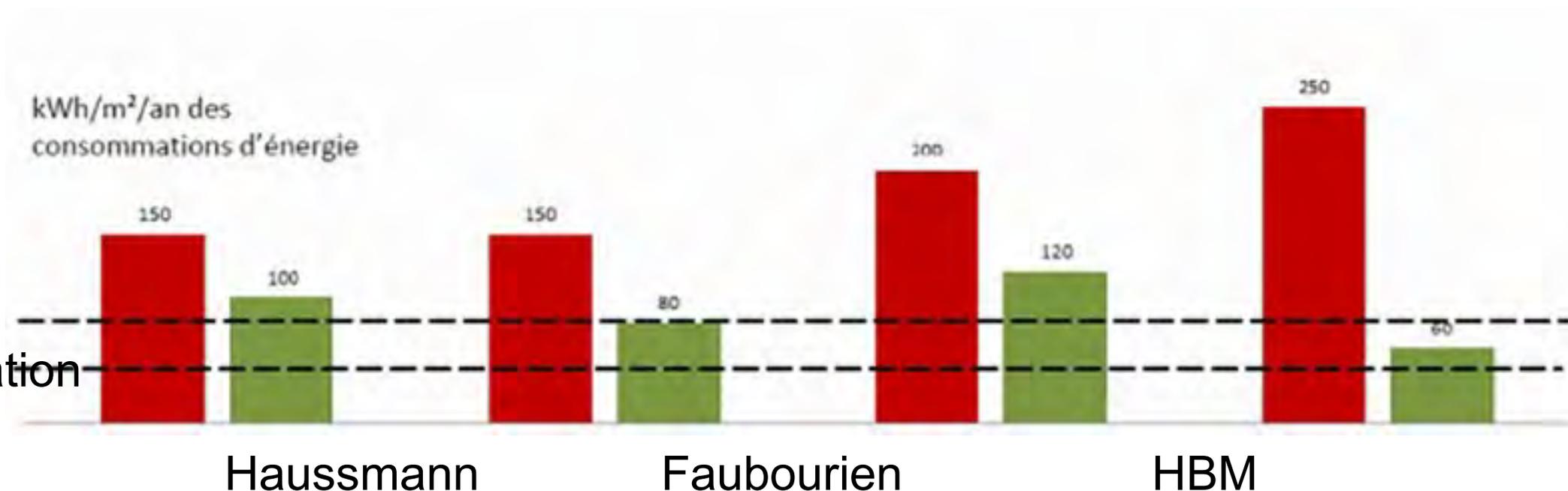
# Liste des points d'achoppement repérés lors de la conduite de projets d'éco-rénovation

- Végétalisation et perméabilisation des surfaces
- Récupération et usage de l'eau pluviale (+ réseau eau non potable)
- Connection aux réseaux de chaleur et de froid urbains
- Installation de climatiseurs
- Protections solaires : volets, stores, ombrières...
- Matériaux

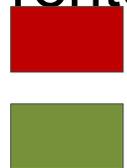


# Aller moins loin sur certains immeubles ? Oui... si on arrive à aller plus loin ailleurs

BBC  
Rénovation



Trente-Glorieuses



Consommation moyenne « actuelle »

Consommation moyenne potentielle après-rénovation « accessible »

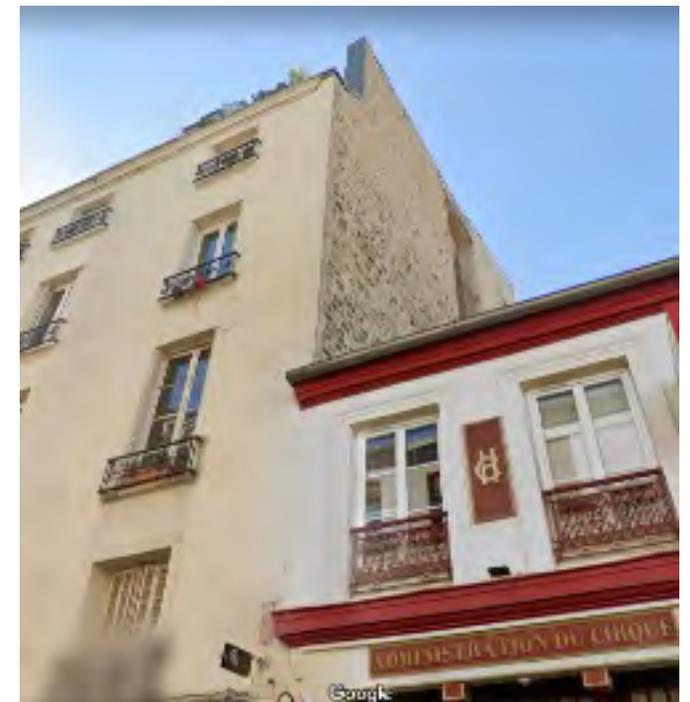
# Quelques exemples

Immeuble de type faubourien

Façade dégradée (enduit ciment dégradé sur pans de bois + plâtre), pignon aveugle non isolé

Mitoyenneté monument historique (Cirque d'Hiver)

10 ans d'historique de projet (Ex OPAH 2D2E), nombreux avis variés, médiation ABF...



# Quelques exemples

Immeuble de type 30 glorieuses

Ravalement des façades, remplacement des façades vitrées d'origine fatiguées et dangereuses, rééquilibrage des réseaux (chauffage par le sol) et mise en place d'une ventilation HYGRO A. Proposition d'isolation des nez de dalle très déperditif et stores.



# Quelques exemples

Immeuble de 1959.

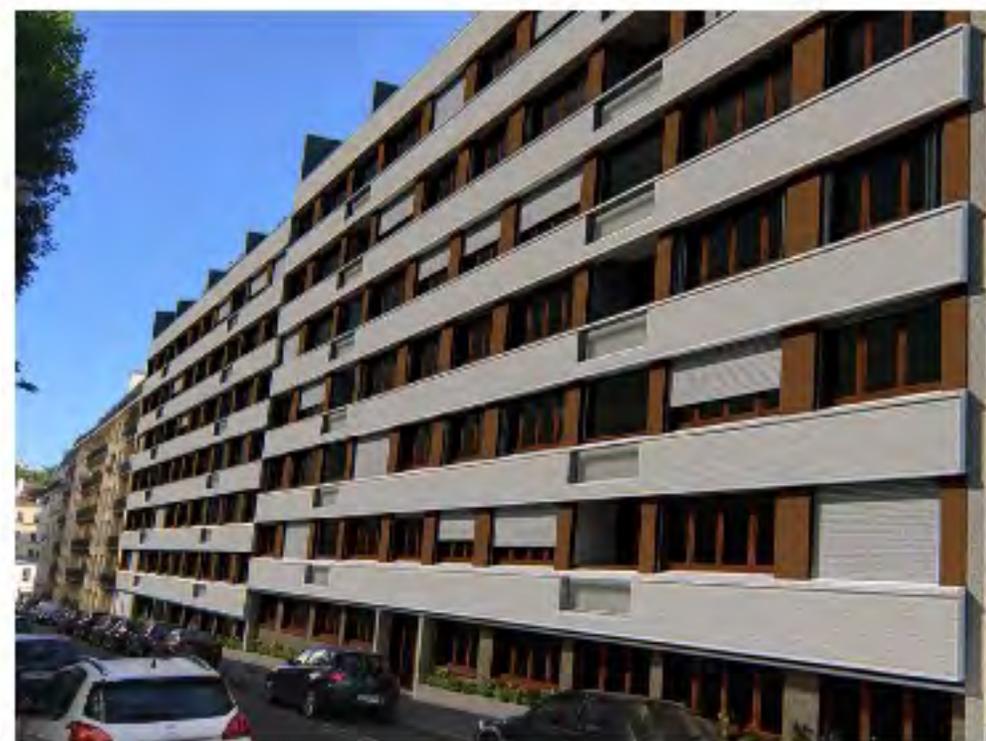
Premier contact APC en 2016, accompagnement Eco-Rénovons Paris depuis 2018

Nombreuses dégradations, qualité architecturale détériorée.

Avis DP négatif (avis ABF positif)



Avant



Après

# La carte des copropriétés rénovées



**Retrouvez les informations complètes de l'ensemble des projets de rénovation sur le site CoachCopro**

# Pour chaque immeuble, rénover à l'optimum de qualité environnementale, architecturale et paysagère

## COPROPRIÉTÉS ET BÂTIMENTS EN 2050



Le mercredi 6 novembre 2019, l'Hôtel de Ville de Paris accueillait durant un après-midi le groupe de travail **Patrimoine et Éco-Rénovation**, réunissant différents acteurs de la rénovation énergétique. Les objectifs poursuivis étaient d'améliorer la connaissance mutuelle des enjeux de chacun, de construire un langage commun sur les questions d'éco-rénovation et d'identifier les points de progression en vue d'aboutir à un optimum de la rénovation des bâtiments associant qualité patrimoniale et environnementale.

En groupe, les participants ont eu l'occasion d'établir des réflexions possibles concernant l'évolution du bâti parisien d'ici à 2050, selon des typologies différentes. En voici les versions illustrées.

Illustrations : © Thomas Desjardins, 2019

# Les conditions techniques de réalisation d'une rénovation performante

## Cas pratiques

Véronique JAVELLE, groupe A&M

Alexandre GONCALVES, REEZOME

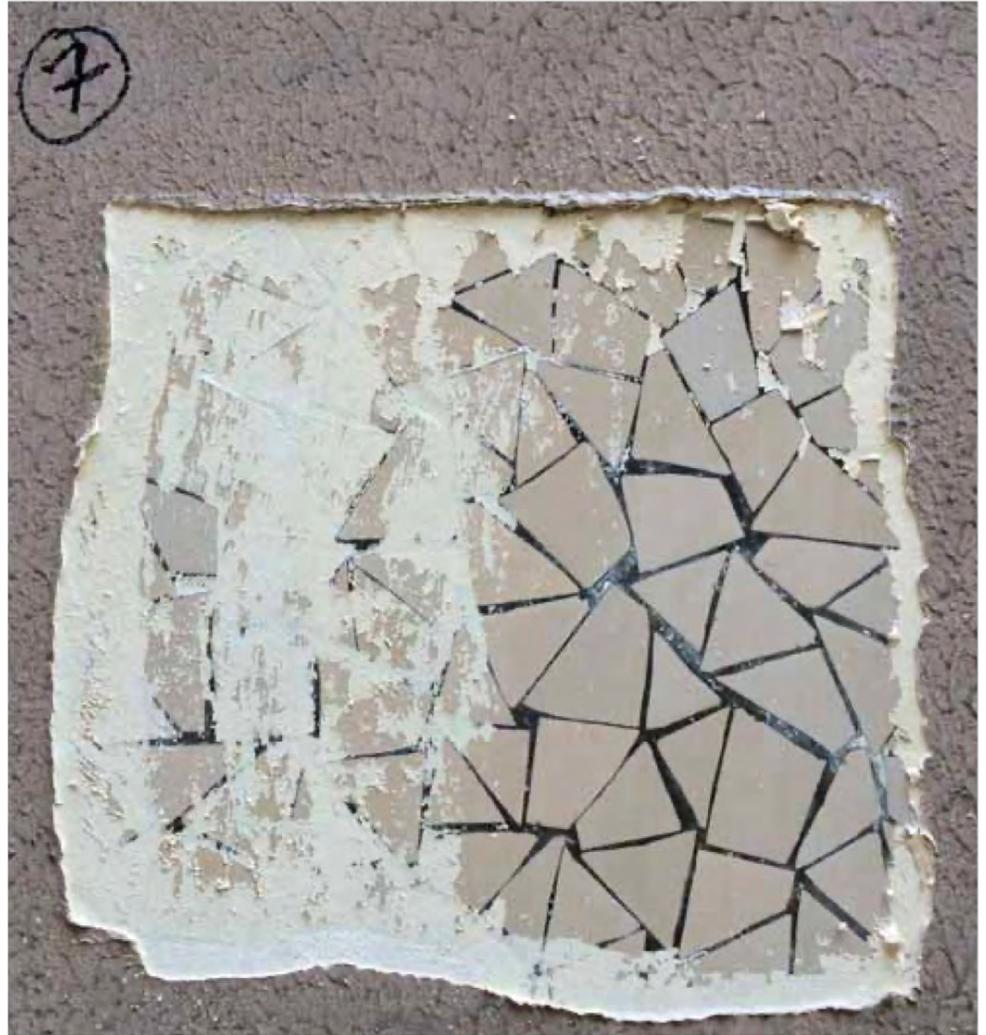
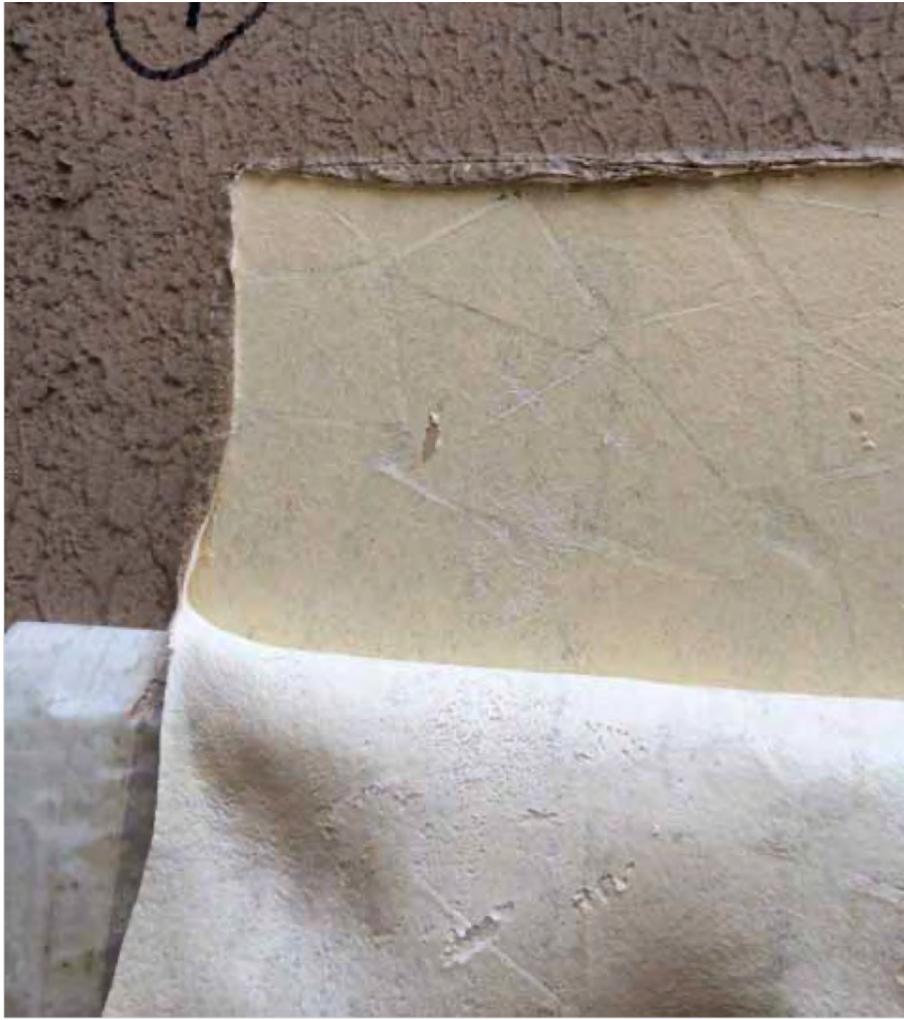


AVANT





AVANT





2021

**PRIX SPÉCIAL  
DU JURY**  
Mention  
"Patrimoine & Innovation"

APRES



APRES



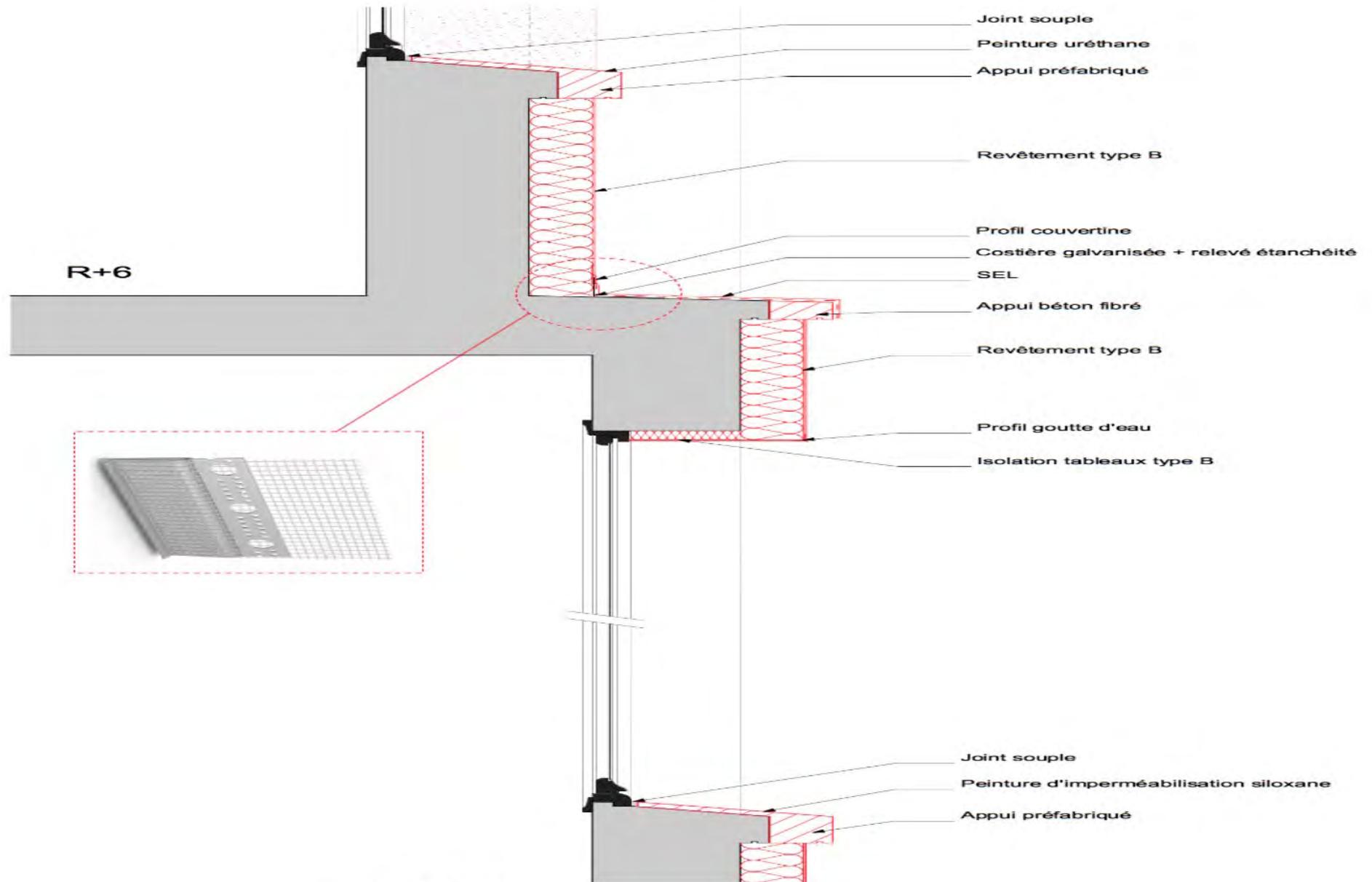
APRES



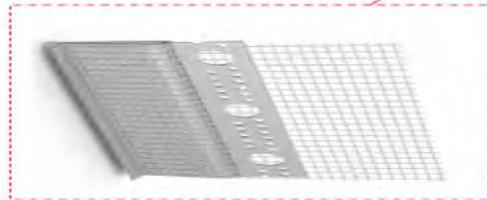




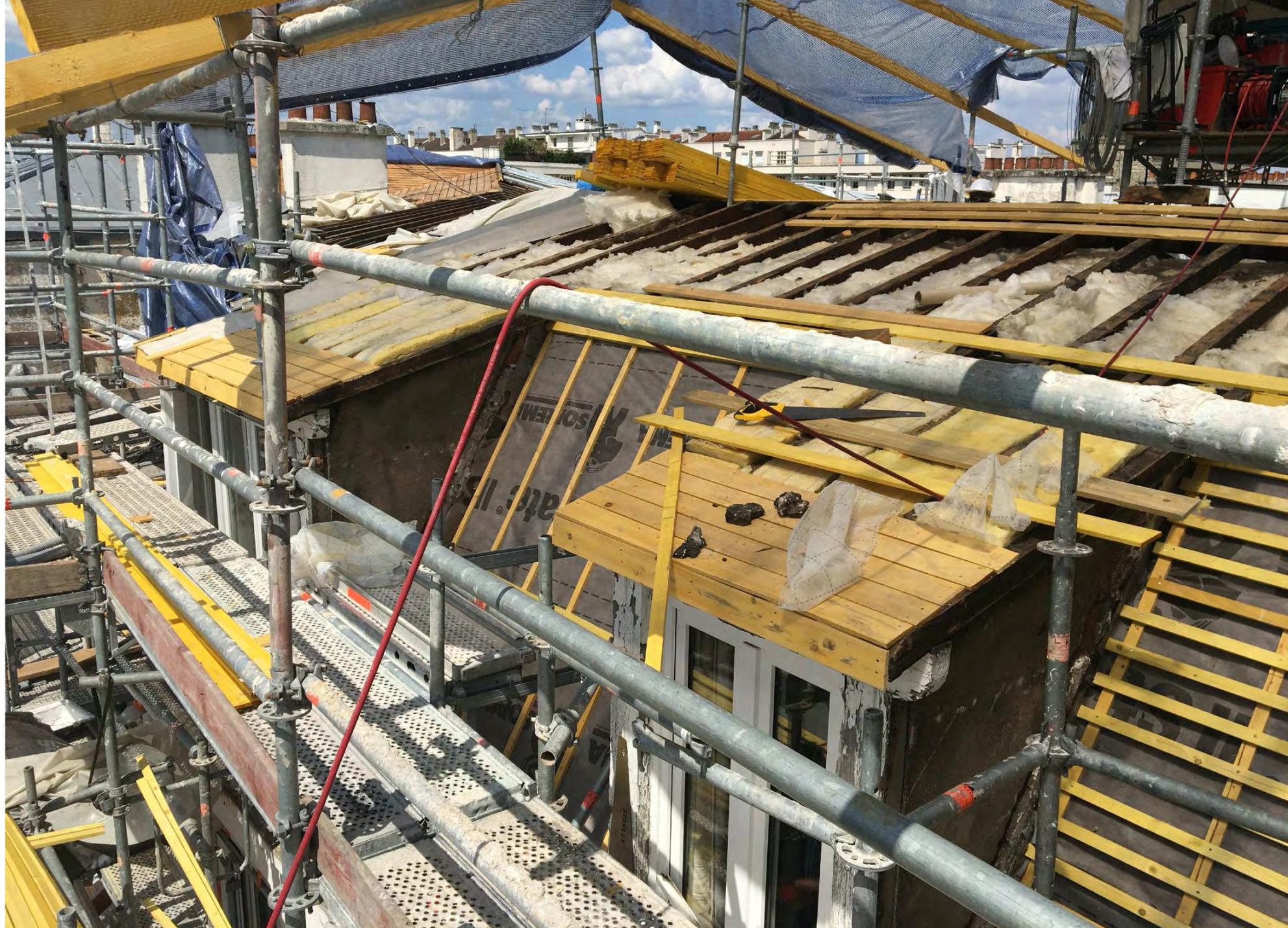




R+6



- Joint souple
- Peinture uréthane
- Appui préfabriqué
- Revêtement type B
- Profil couvertine
- Costière galvanisée + relevé étanchéité
- SEL
- Appui béton fibré
- Revêtement type B
- Profil goutte d'eau
- Isolation tableaux type B
- Joint souple
- Peinture d'imperméabilisation siloxane
- Appui préfabriqué



# Pompe a chaleur sur géothermie





AVANT



AVANT



Les  
**c|a.u.e**  
d'Île-de-France

Observatoire de la qualité  
architecturale des logements  
en Île de France

APRES



APRES



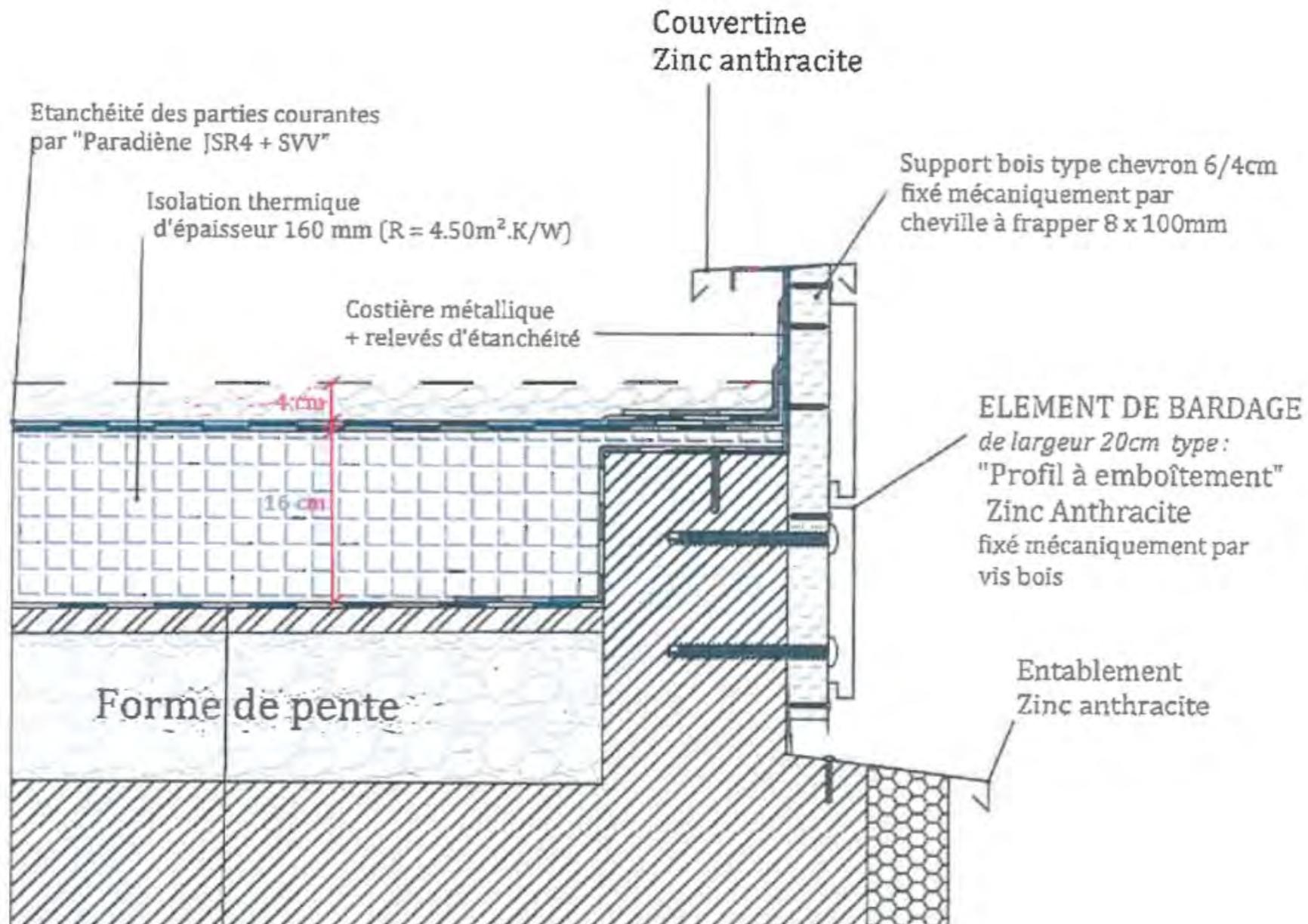


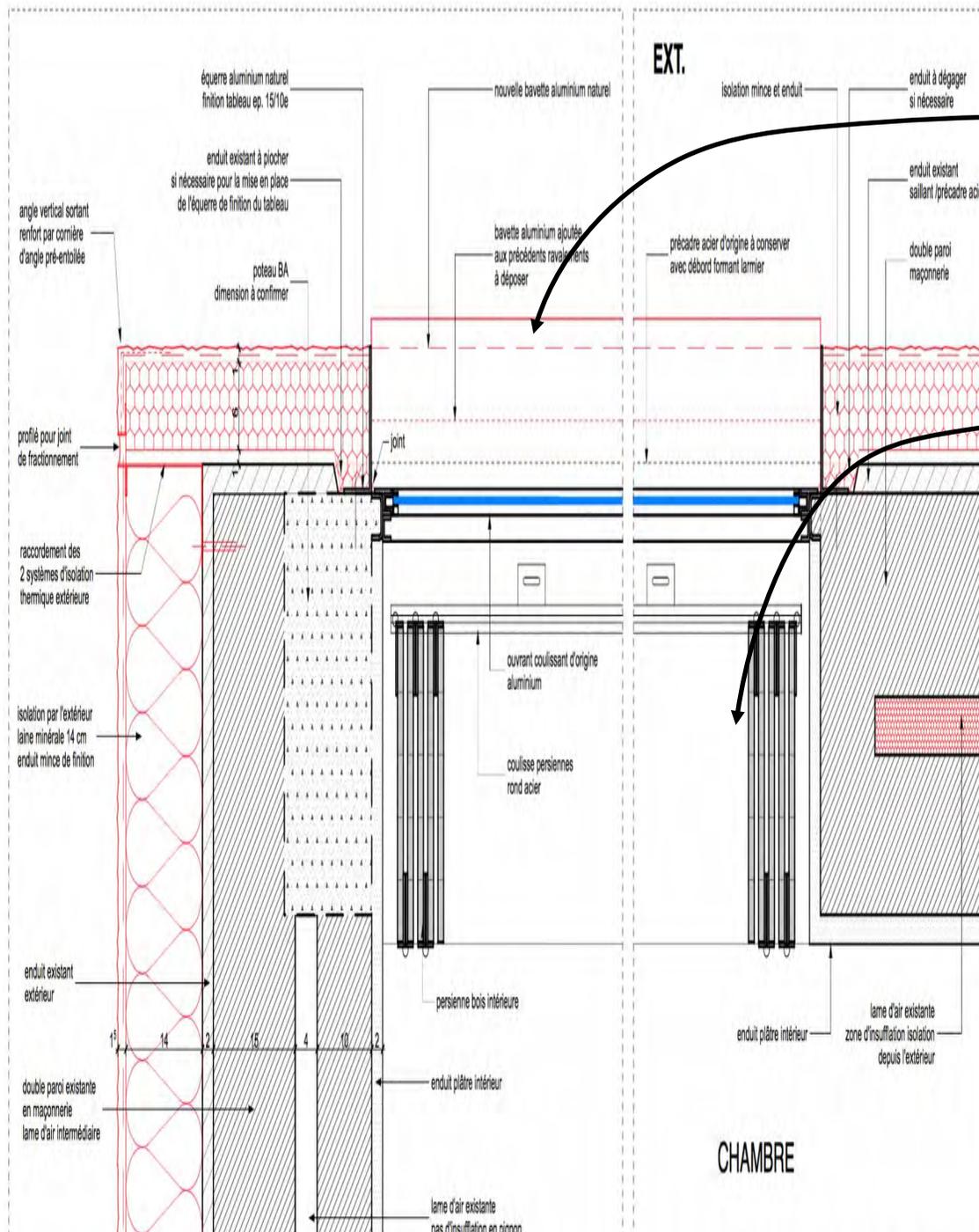
APRES



APRES





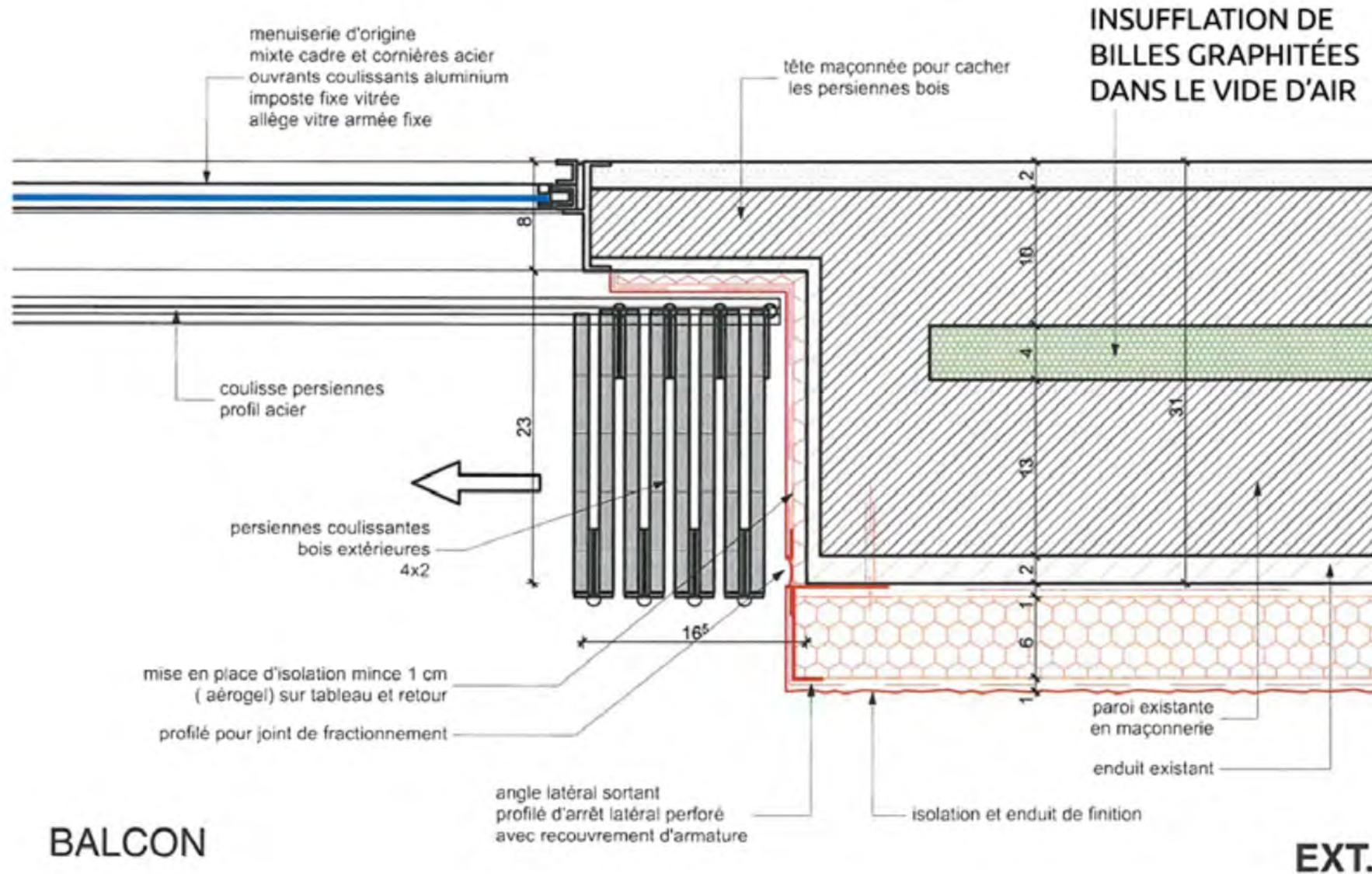


CADRE ALUMINIUM EN TABLEAUX

INSUFLATION DE BILLES GRAPHITÉES  
DANS LE VIDE D'AIR



# INTERIEUR LOGEMENT



AVANT



AVANT







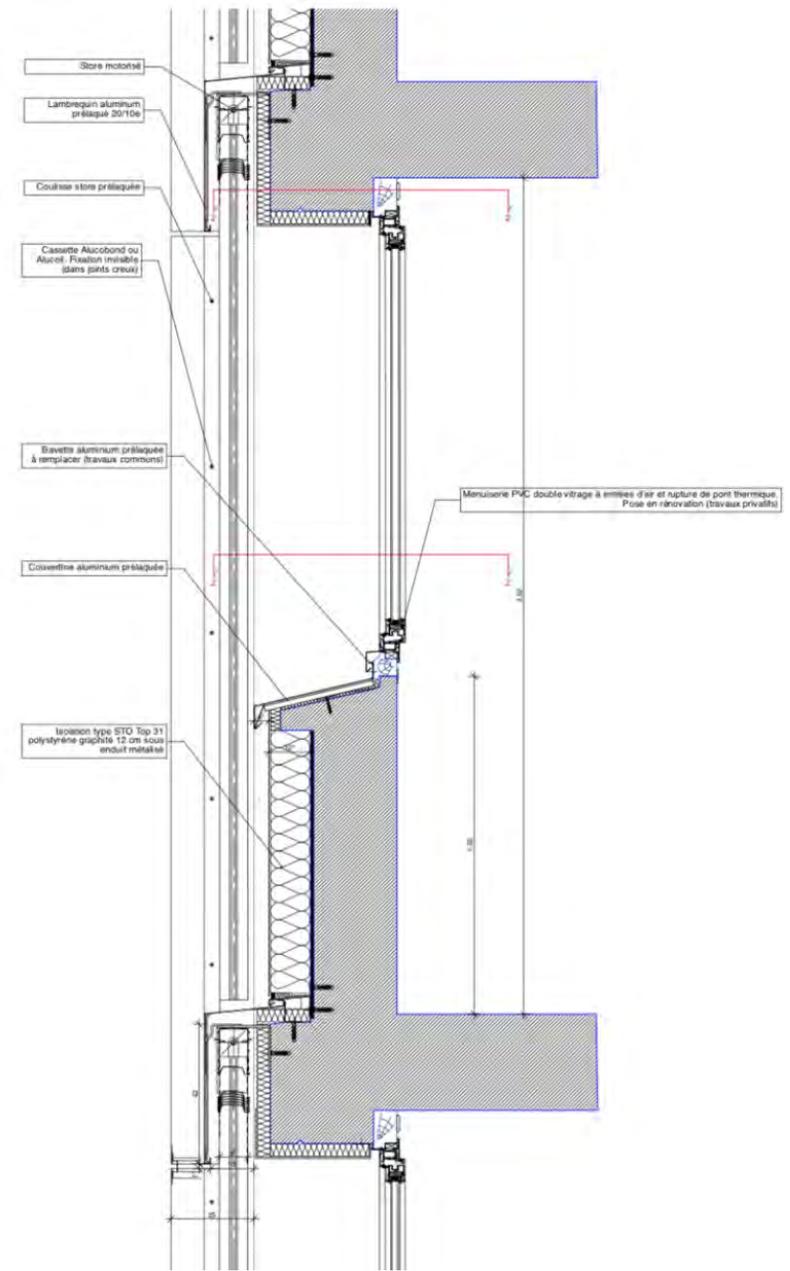
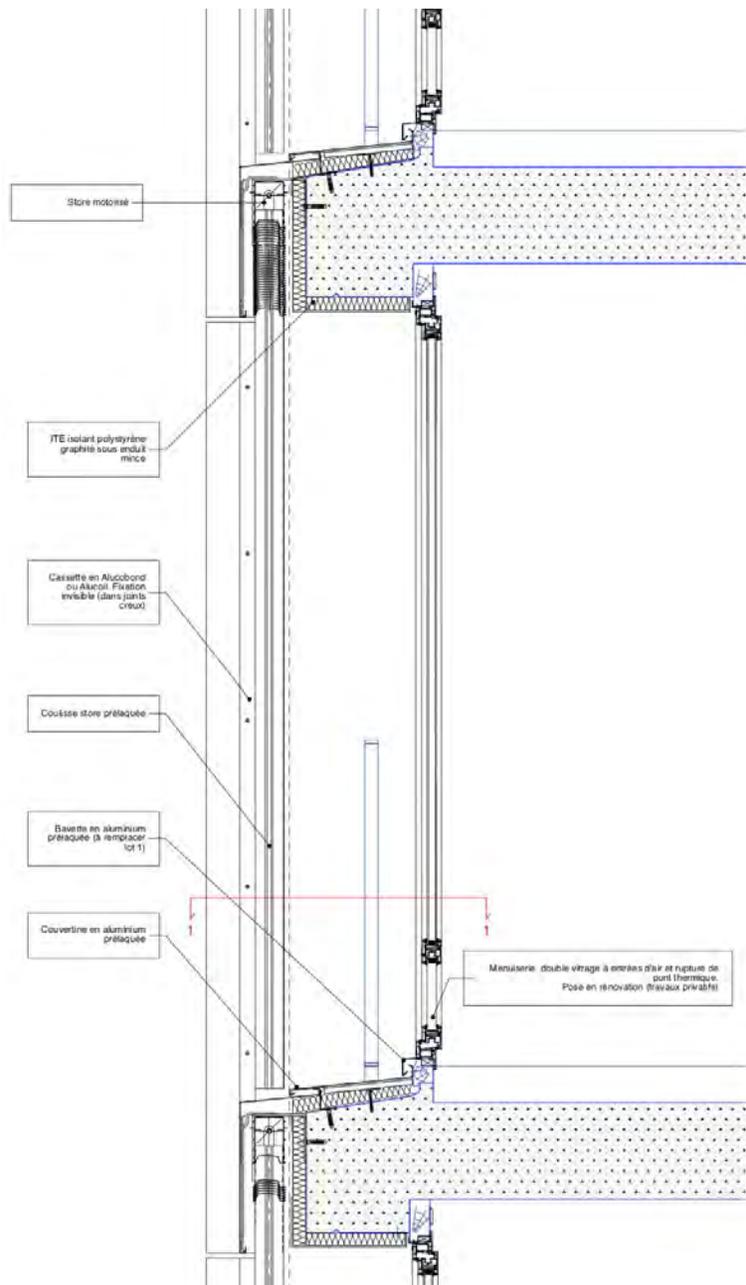
APRES

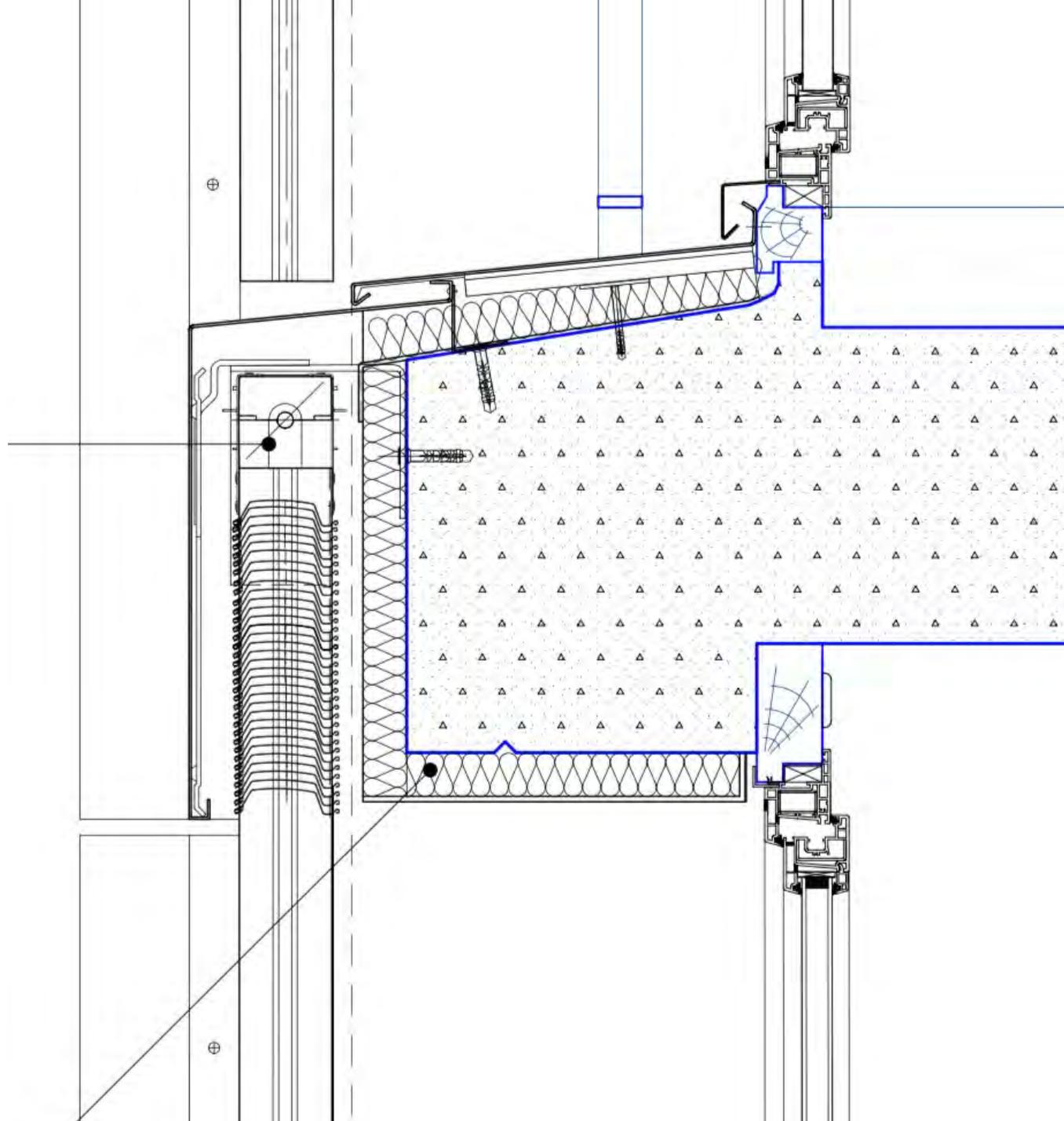


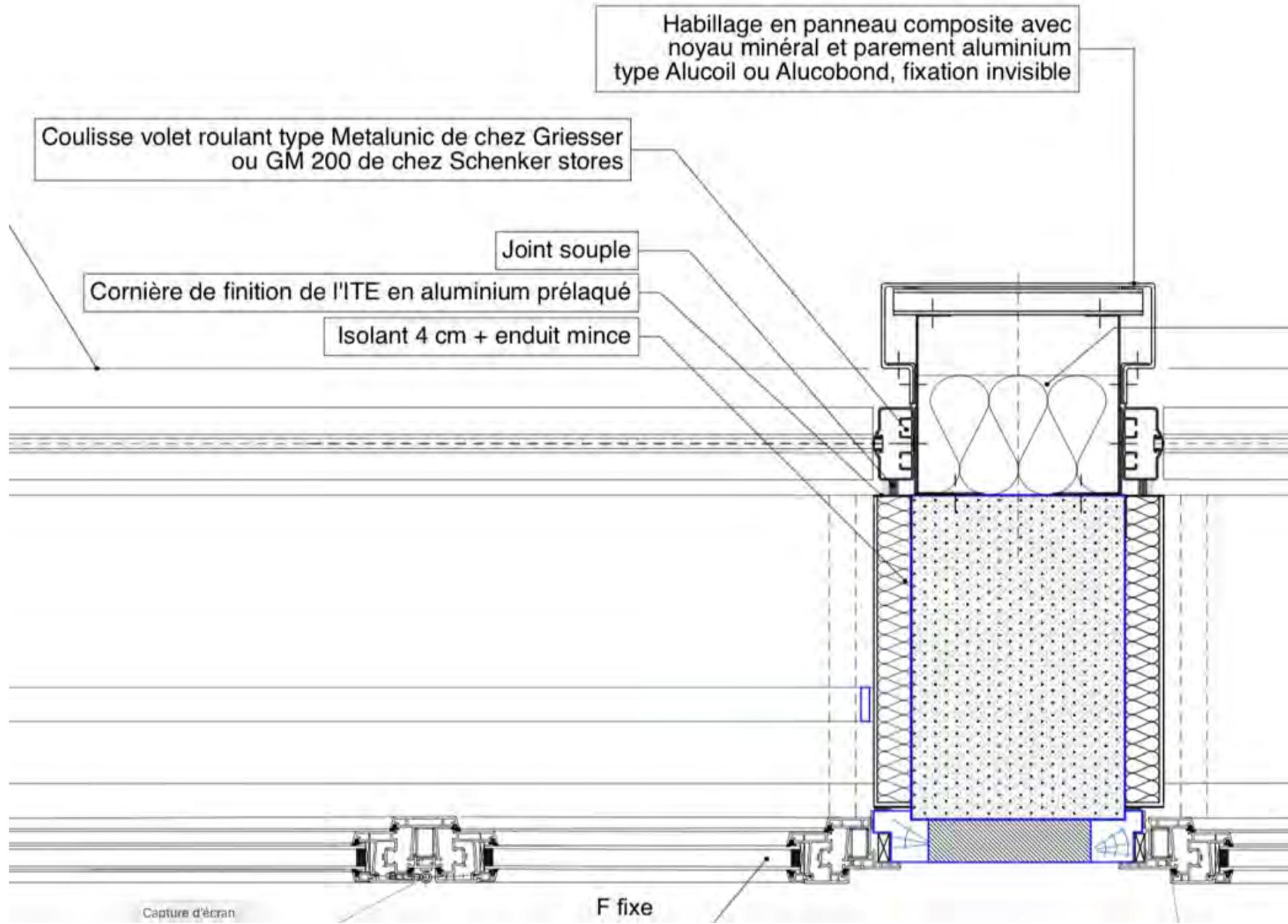
APRES











Habillage en panneau composite avec noyau minéral et parement aluminium type Alucoil ou Alucobond, fixation invisible

Coulisse volet roulant type Metalunic de chez Griesser ou GM 200 de chez Schenker stores

Joint souple

Cornière de finition de l'ITE en aluminium prélaqué

Isolant 4 cm + enduit mince

Capture d'écran

F fixe





AVANT







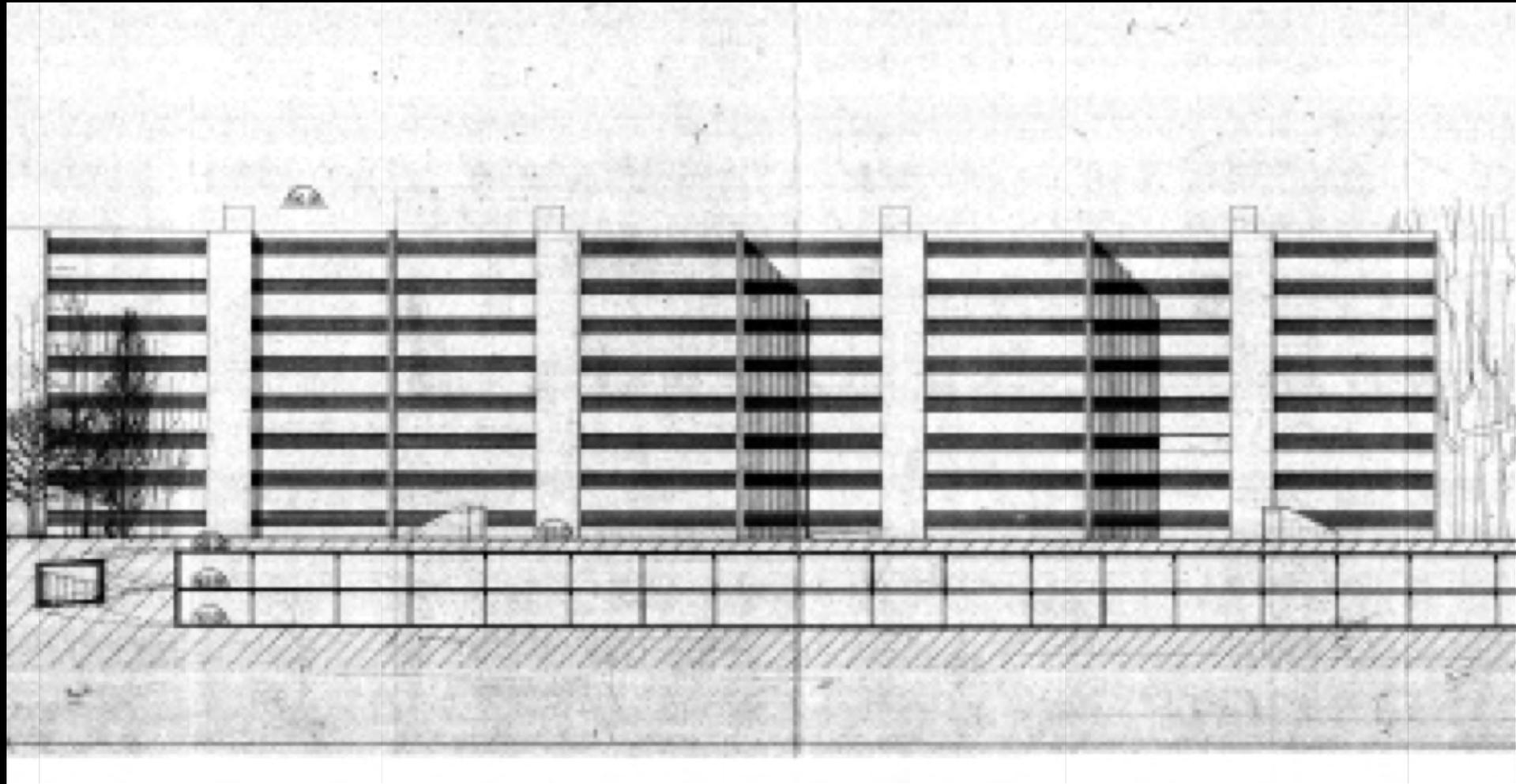
APRES









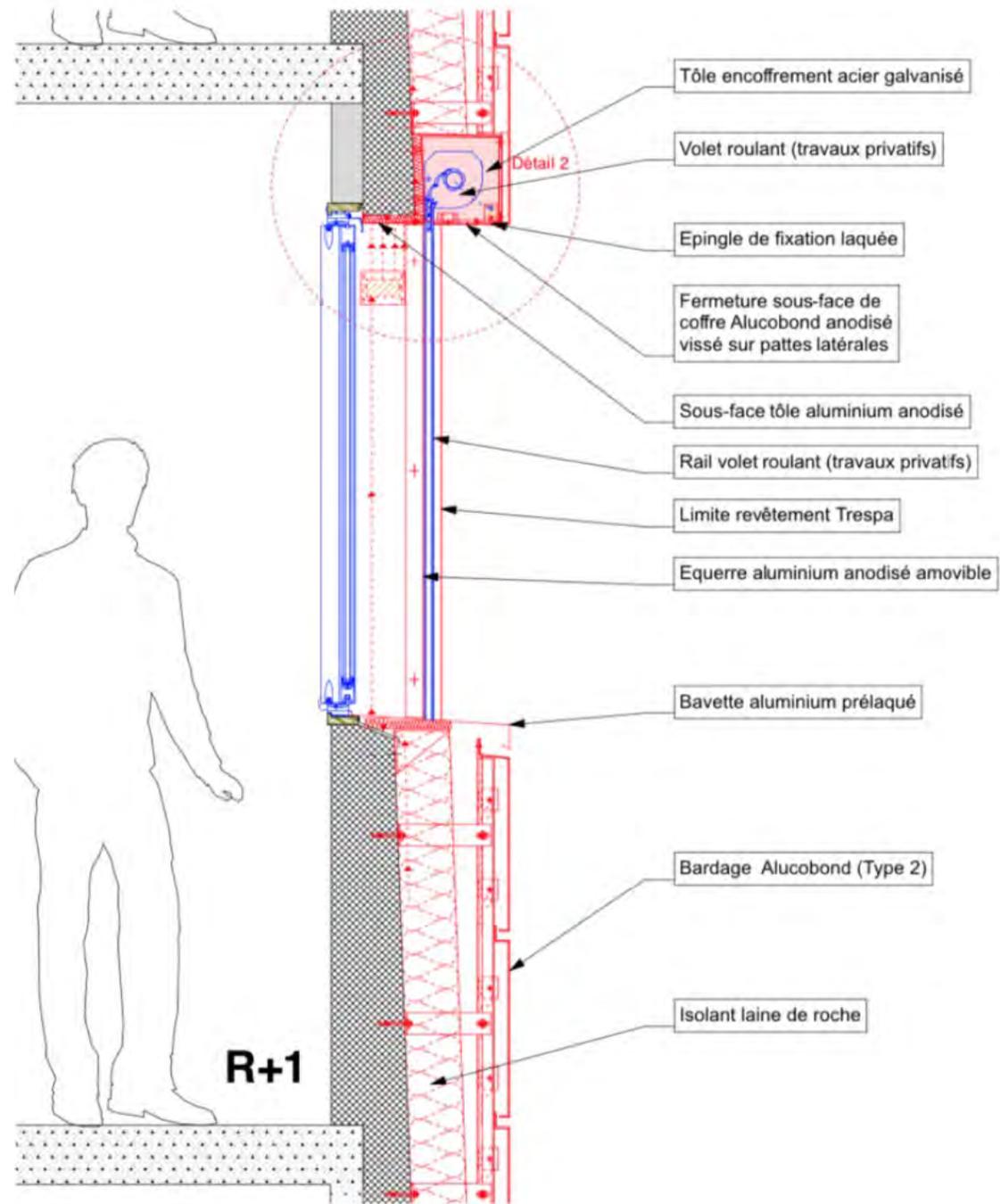


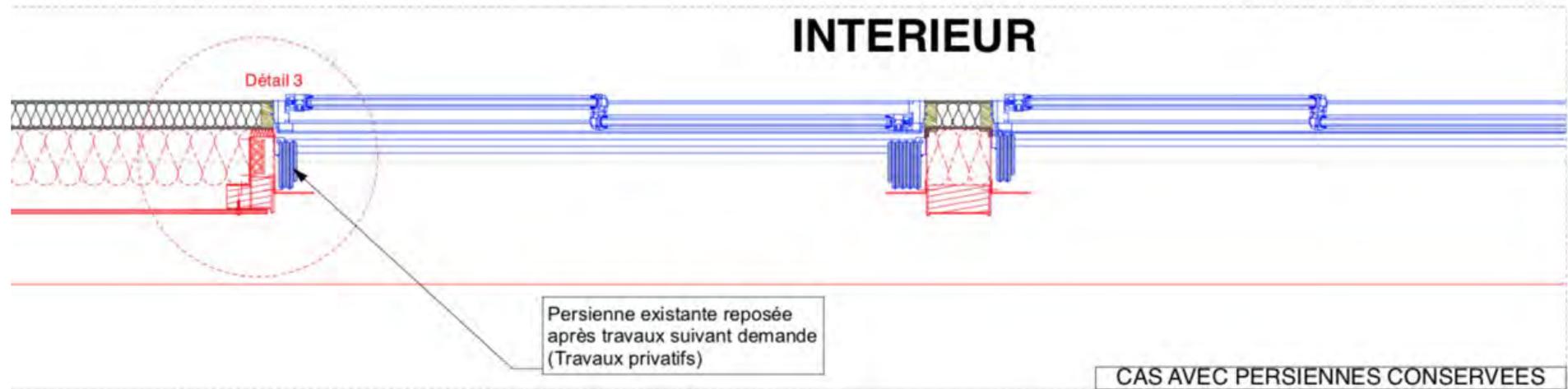
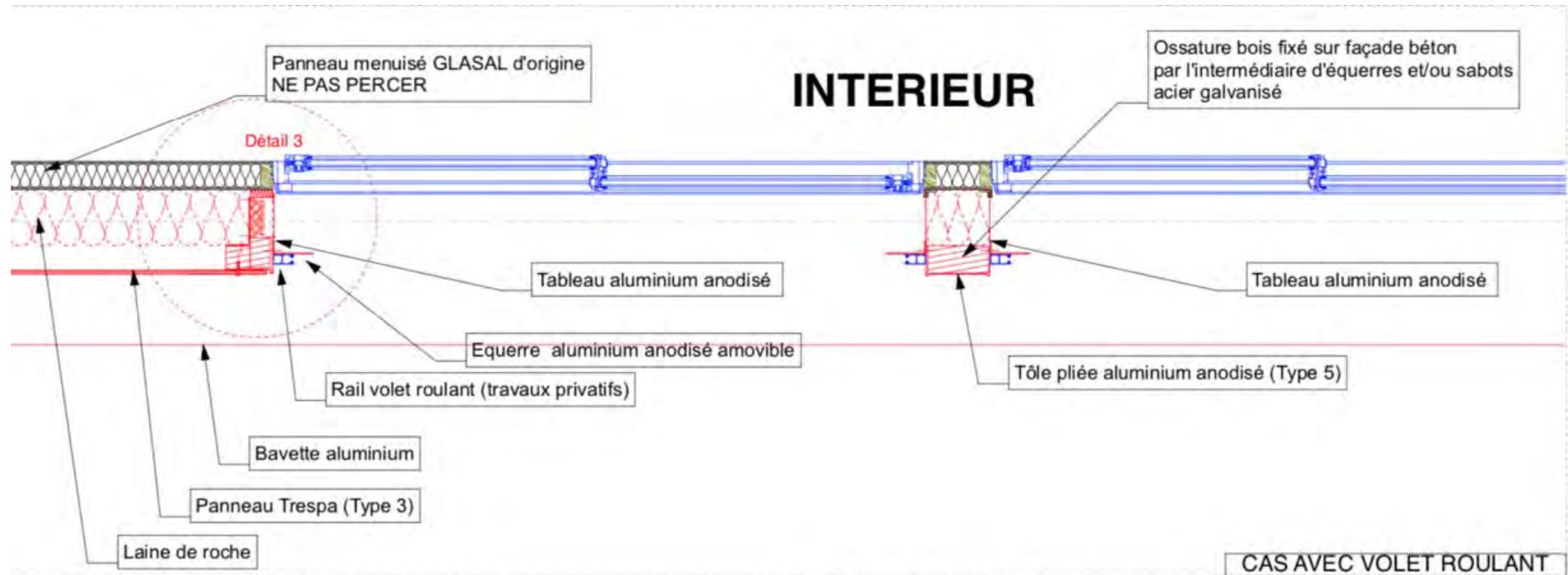




APRES









# Les conditions techniques de réalisation d'une rénovation performante

## Cas pratiques

Marion FORMAN, LM ingénieurs

DLA, LM ING : DES REFERENCES  
COMMUNES



Maison familiale en bois et isolant  
biosourcé  
Montmorency  
Livré en 2014



10 logements individuels groupés  
en béton de chanvre  
Les Loges en  
Josas, livré en 2015



Réhabilitation d'un immeuble  
XVIIIe en béton de chanvre  
Paris,  
livré en 2016



65 logements dont 8  
maisons Viroflay,  
Pierre massive et béton de  
chanvre DCE en cours



Séminaire DRAC/DRIEAT du 16 11 2021



Séminaire DRAC/DRIEAT du 16 11 2021

# LES DÉBOUCHÉS DU CHANVRE

Chènevis (graine)



Défilage de la tige

**Alimentation**  
animale (tourteau) et humaine (huile, muesli, farine)

**Produits techniques**  
vernis, encre, solvants

**Hygiène**  
savons, shampoings, cosmétiques

**Fibres**  
papiers, textiles vestimentaire et techniques, isolants thermiques et phoniques, plasturgies

**Chènevotte**  
paillages horticoles, litière animale, construction (enduits, bétons légers, isolants)

**Poussières**  
paillages bovins, chauffage



chenevotte

+



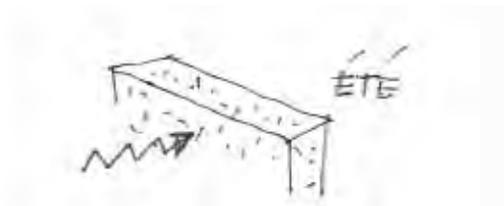
chaux aérienne

+

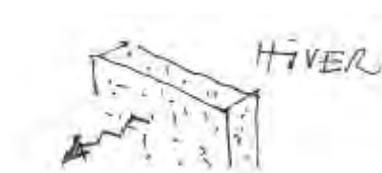


eau  
Séminaire DRAC/DRIEAT du 16 11 2021

## LE MUR BÉTON DE CHAVREN

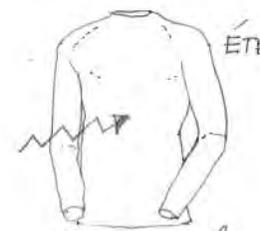


L'évaporation de l'eau dans le mur absorbe la chaleur: maintien de la température du mur, sensation de fraîcheur.



La condensation de l'eau dans le mur dégage de la chaleur: maintien de la température du mur, sensation de chaleur.

## LE PULL MERINOS



L'évaporation de l'eau dans le pull absorbe la chaleur: maintien de la température du corps, sensation de fraîcheur.

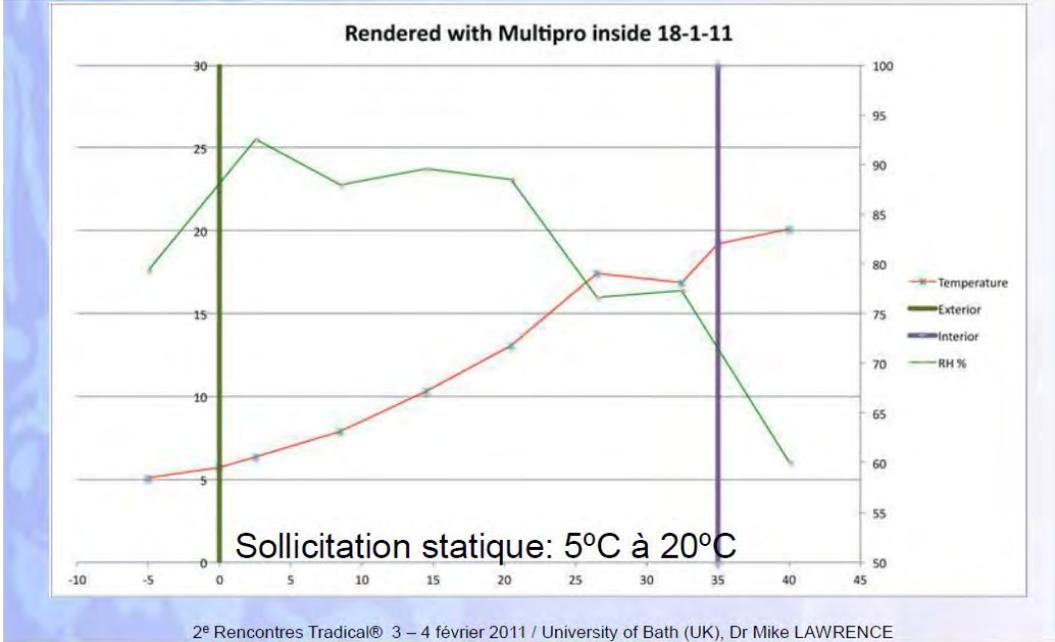


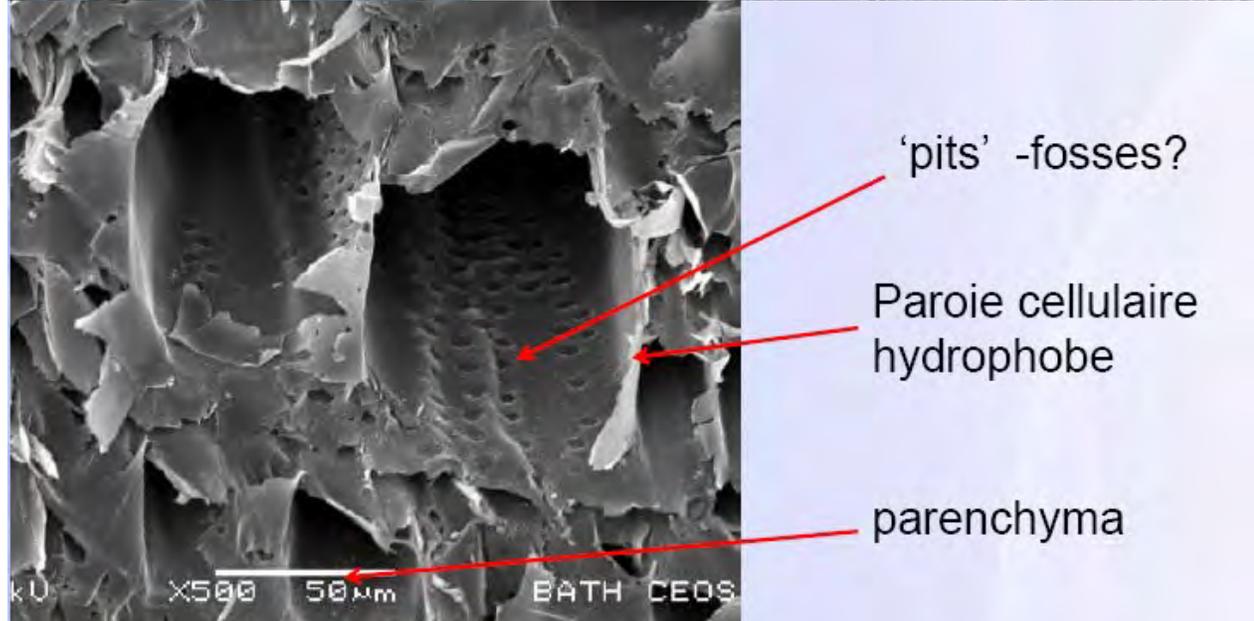
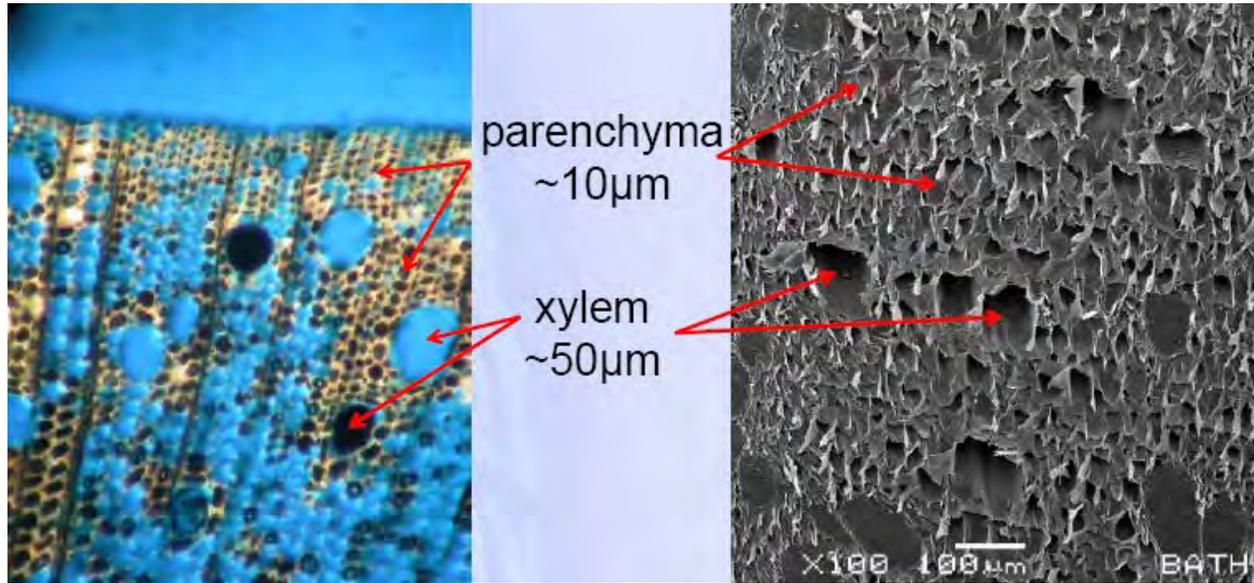
La condensation de l'eau dans le pull dégage de la chaleur: maintien de la température du corps, sensation de chaleur.

RECHERCHE MENEÉ POUR BCB TRADICAL  
MIKE LAWRENCE, 2011



2<sup>e</sup> Rencontres Tradical© 3 – 4 février 2011 / University of Bath (UK), Dr Mike LAWRENCE





DEUX PROJETS DE  
REHABILITATION : RUE DE LA  
HUCHETTE, PARIS 5E BRUNOY,  
ESSONNE

RUE DE LA HUCHETTE,  
PARIS



RUE DE LA HUCHETTE,  
PARIS



Séminaire DRAC/DRIEAT du 16 11 2021

LIVRAISON  
DÉCEMBRE  
2016

LIEU  
18 RUE DE LA HUCHETTE, PARIS 5<sup>e</sup>

MAÎTRE D'OUVRAGE  
REGIE IMMOBILIERE DE LA VILLE DE  
PARIS

MAÎTRISE D'ŒUVRE  
DLA DUMONT LEGRAND  
Architectes CHEF DE PROJET :  
Florence Taché  
BET STRUCTURE ENVELOPPE : LM  
Ingénieur BET FLUIDES : ATELUX  
ECONOMISTE : P LUQUET

ENTREPRISE  
ENT. GÉNÉRALE : BATI-RÉNOV  
BÉTON DE CHANVRE ET ENDUITS : SMB

PROGRAMME  
RÉHABILITATION EXTENSION  
D'UN IMMEUBLE DE  
LOGEMENTS

SURFACE  
TOTALE 607M<sup>2</sup>  
SHON

COÛT  
1,8M €

---

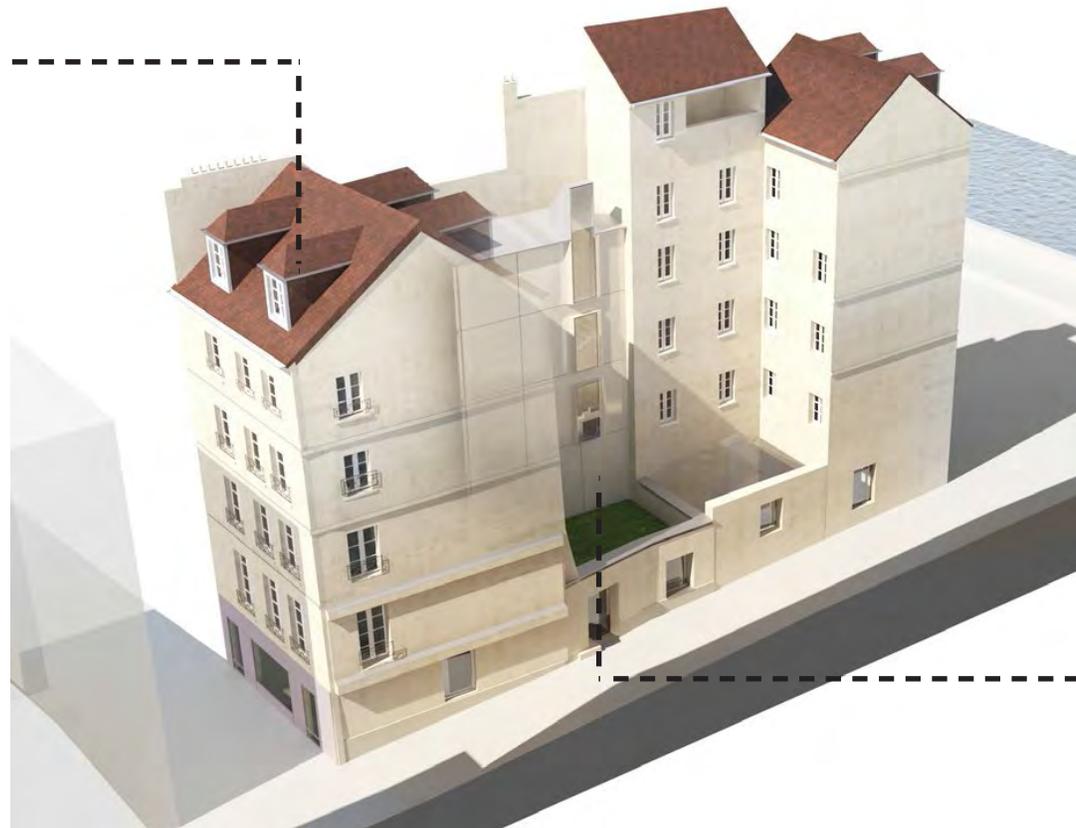
PROJET PLAN  
CLIMAT

---

Réhabilitation du bâtiment principal

2780 €/m<sup>2</sup> SHON  
2440 €/m<sup>2</sup> SHON  
hors confortement des  
planchers et  
structures  
existantes

Curage complet  
Reprise de l'ensemble des planchers  
Isolation chanvre intérieure  
Ravalement enduit isolant chanvre  
Isolation de la toiture  
Création de 10  
logements



Construction d'une aile  
neuve intégrant les parties  
communes

3700 €/m<sup>2</sup>  
3200 €/m<sup>2</sup> hors  
démolitions

Démolition de l'existant

Construction structure métallique +  
façade BFUHP + toiture  
végétalisée

Contraintes :

**géotechniques**

> obligation de conservation et  
d'allègement des fondations existantes  
> tunnel RER C sous la parcelle

**abattement des eaux pluviales** à  
la parcelle

**accès chantier**

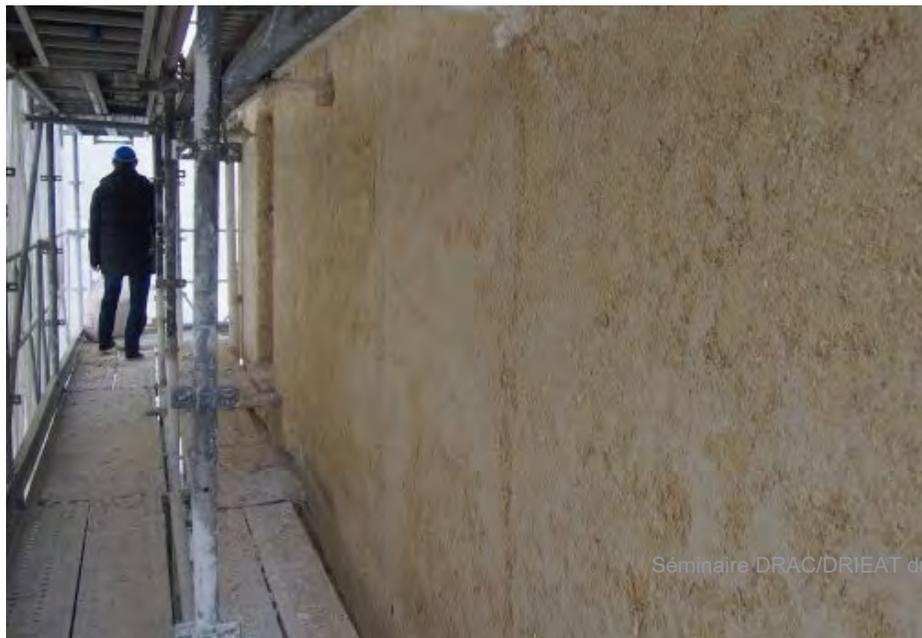
Séminaire DRAC/DRIEAT du 16 11 2021

**COÛT TOTAL DE L'OPÉRATION : 1.7 M €HT VALEUR  
OCTOBRE 2014**



Séminaire DPA/DPCA du 16/11/2021





Séminaire DRAC/DRIEAT du 16 11 2021





Séminaire DRAC/DRIEAT du 16/11/2021

RUE MONTMARTEL,  
BRUNOY

Eglise Saint-  
Médard

15-17 rue Monmartel

Hôtel de  
Ville



## RUE MONTMARTEL, BRUNOY



LIVRAISON  
SEPTEMBRE  
2021

LIEU  
15-17 RUE MONMARTEL, BRUNOY (91)

MAÎTRE D'OUVRAGE  
HABITAT &  
HUMANISME

MAÎTRISE D'ŒUVRE  
DLA DUMONT  
LEGRAND  
ARCHITECTES  
BET STRUCTURE  
ENVELOPPE : LM  
INGENIEUR

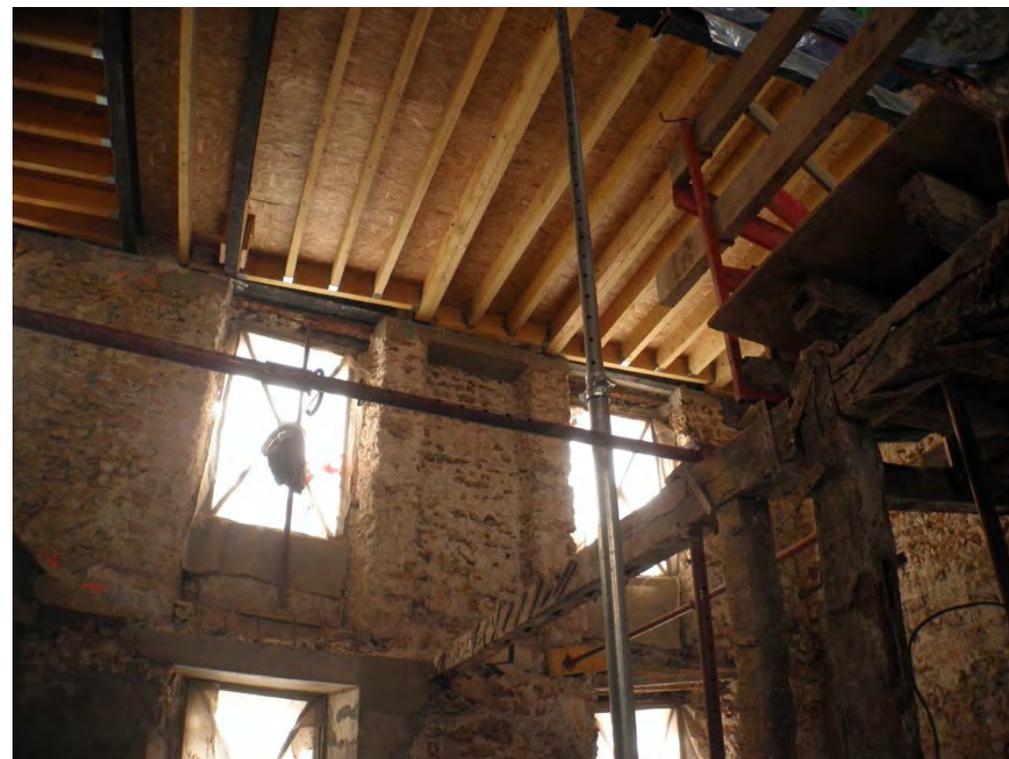
ENTREPRISE  
ENTREPRISE  
GÉNÉRALE : MCP  
BÂTIMENT

INSTRUMENTATIO  
N CAUE 77 & 91  
CONSTRUIRE EN  
CHANVRE CEREMA

PROGRAMME  
RÉHABILITATION D'UN IMMEUBLE DE  
LOGEMENTS ET CREATION D'UN LOCAL  
ASSOCIATIF

SURFACE  
TOTALE 400 M<sup>2</sup>  
SDP

COÛT



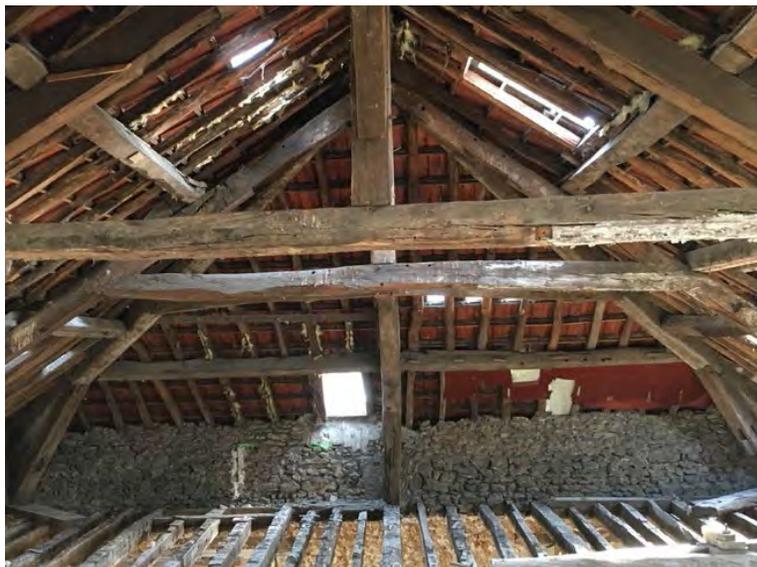
Séminaire DRAC/DRIEAT du 16 11 2021



Séminaire P. AC. DRIFAT, du 16/11/2021



REEMPLOI DES STRUCTURES  
EXISTANTES



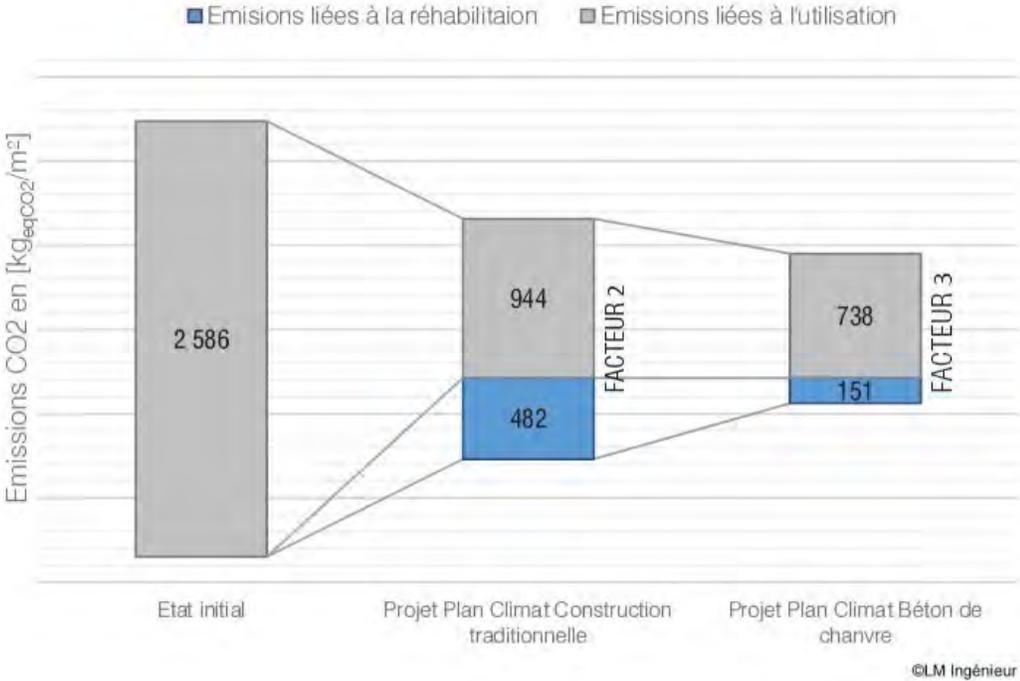
CHARPENTE ET PLANCHERS DE  
BRUNOY



LE 6E TOIT, LES CINQ  
TOITS ATELIER+1,  
AURORE



LA HUCHETTE : BILAN CARBONE THEORIQUE SUR 60 ANS



Le bilan global met en lumière l'importance de l'impact de la construction en terme d'énergie grise et d'émission de CO2 vis à vis des gains réalisés sur les consommations et émissions liés à l'usage.

Séminaire DRAC/DRIEAT du 16/11/2021

## BRUNOY : UNE INSTRUMENTATION SUR DEUX ANS

Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA)  
CAUE 91 et 77  
Habitat & Humanisme, DLA et LM Ing



Pose de 4 sondes dans la paroi :

-1 sonde à l'interface Pierre/Chaux-chanvre

-2 à l'intérieur du chaux-chanvre (à 2 profondeurs différentes)

-1 sonde à l'interface chaux-chanvre/enduit de finition

Pose d'un capteur d'ambiance par logement

Mesure des consommations de chauffage par sous-comptage de la chaufferie collective

MESURES SUR DEUX ANS  
SOIT 2 CYCLES  
SAISONNIERS



PAILLE, TERRE-CHANVRE, AUTRES PISTES  
DECARBONEES



Prototypes  
terre-paille  
et terre-chanvre  
DLA



ITE Paille  
LanFabrik, Trait  
Vivant Collectif' Paille



Gymnas  
e ITE  
Paille  
Bobigny  
DLA

Séminaire DRAC/DRIEAT du 16 11 2012



# Les conditions techniques de réalisation d'une rénovation performante

**Cas pratiques**  
Sylvain GABION, Ekopolis



Pôle de ressources francilien  
pour l'aménagement  
et la construction durables

## **LE BATIMENT, ENTRE PRESERVATION DU PATRIMOINE ET RENOVATION ENERGETIQUE : ARTICULATION DES POLITIQUES PUBLIQUES**

***Sylvain Gabion** - responsable construction & réhabilitation durable*

**Ekopolis : qui sommes-nous ?**

# Ekopolis c'est...

## Une mission :

Contribuer au **développement soutenable** de la société en accompagnant l'**évolution** des **pratiques** des **professionnels** actuels et futurs de l'**aménagement** et de la **construction** durable en Île-de-France.

## Des valeurs :

Indépendance + Accessibilité + Force du collectif

## Une association d'acteurs

13 salariés

130 adhérents

5 500 abonnés

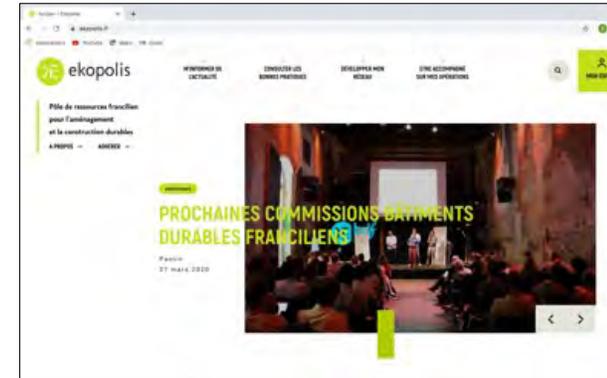
Soutenue par :



# Le membre francilien du réseau Bâtiment durable



## 4 actions :



Diffuser une information qualifiée (site web & newsletter)

Encourager les bonnes pratiques (Rex) et former les acteurs

Favoriser les échanges entre les professionnels (événements)

Accompagner les équipes sur leurs opérations (Bdf & Qdf)

**Pourquoi une démarche bâtiments durables ?**

Construisons ensemble les priorités  
d'environnement pour généraliser  
le bâtiment et l'aménagement durables  
Place du marché



Rapport  
Jourda



2007



Bdm



2008



Bdf

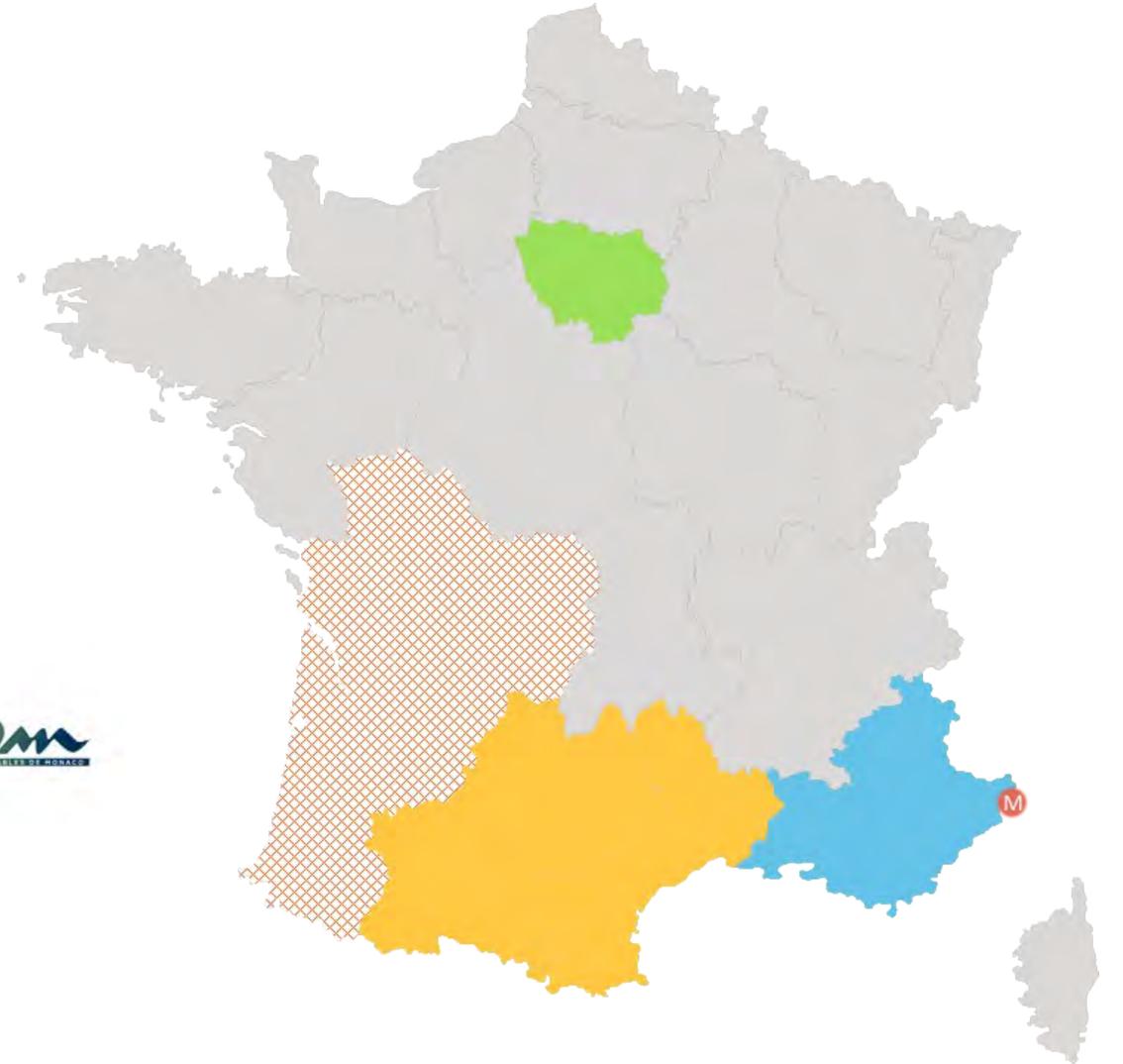


2017

Grenelle : Françoise-Hélène Jourda → rapport à Jean-Louis Borloo

- sur la prise en compte du développement durable dans la construction
- souhaite élargir le spectre des seuls bâtiments ambitieux
- préconise de donner un référentiel aux professionnels pour qu'ils se l'approprient et que cela puisse essaimer

# Une démarche inter-régionale



# Pouvoir accompagner toutes les typologies

- Accueil enfance et petite enfance
- Etablissement d'enseignement
- Logement
- Programme mixte
- Equipement public
- Locaux d'activité
- Tertiaire - bureau



Logements collectifs Paul Bert  
Montfermeil (93370)



Groupe scolaire Rosny Métropolitain  
Rosny-sous-Bois (93110)



Le "SEVE", Service des Espaces Verts et de l'Environnement  
Paris (75015)



Logements Îlot Dupont  
Clichy la Garenne (92 110)



Complexe sportif de la Butte Cotton  
Bonneuil-sur-Marne (94380)



Maison de la nature et de l'environnement  
Perigny-sur-Yerres (94520)

# Une démarche en amélioration continue par les professionnels





**550** projets entrés en démarche  
**2 000 000** m2 correspondant  
**2 050** professionnels accompagnés sur les projets  
**7 000** personnes ayant participé aux commissions



**111** projets entrés en démarche  
**299 277** m2 correspondant  
**1 094** professionnels accompagnés sur les projets  
**2 435** personnes ayant participé aux commissions



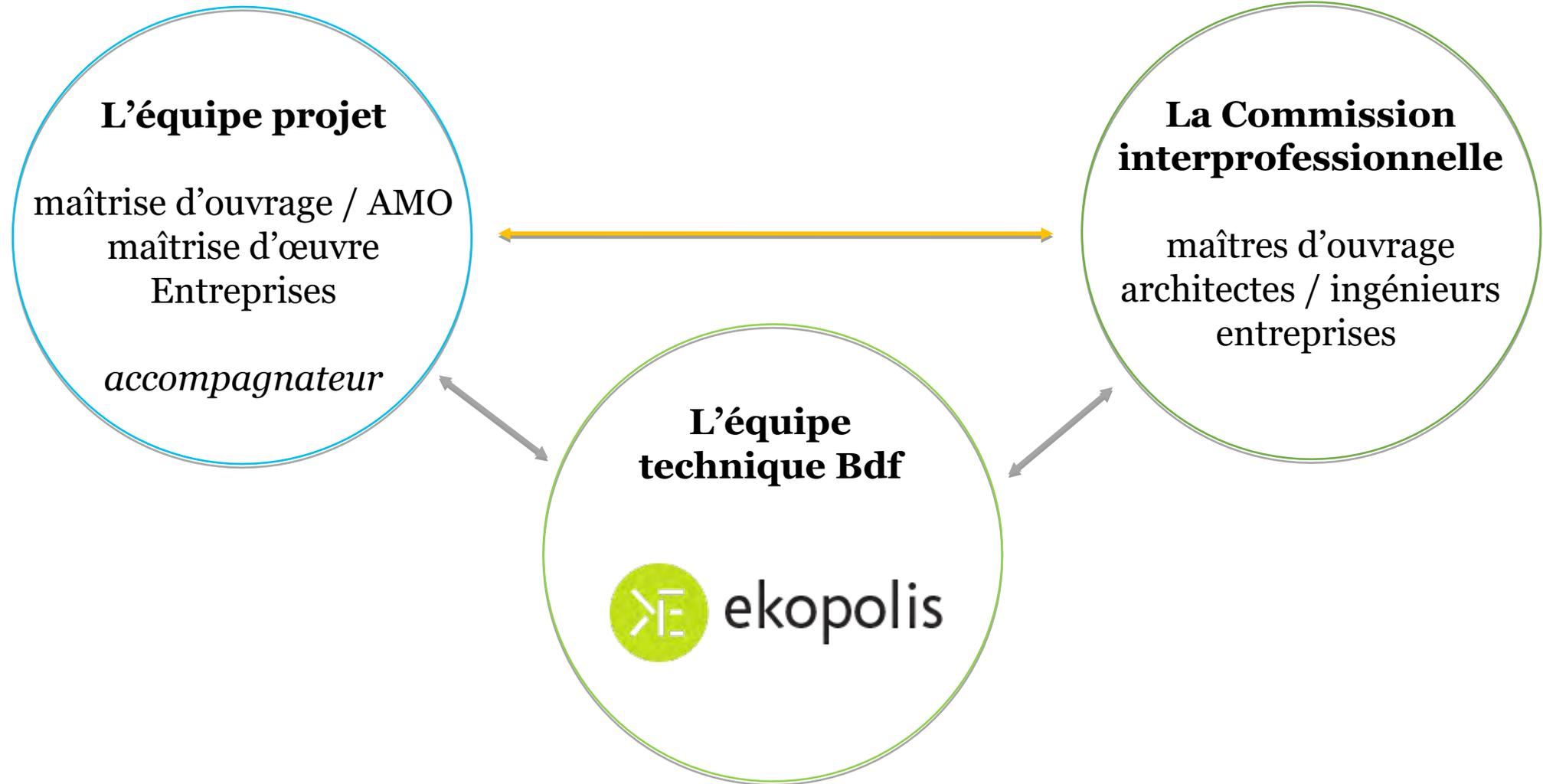
**67** projets entrés en démarche  
**366 829** m2 correspondant  
**670** professionnels accompagnés sur les projets  
**2 300** personnes ayant participé aux commissions

# **Fonctionnement & reconnaissance Bdf**

# Basée sur 3 piliers

- Un accompagnement tout au long du projet
- Une évaluation à chaque phase :  
*conception/réalisation/exploitation*
- Un espace d'échanges et de partage entre professionnels  
(Commission publique)

# Un accompagnement par 3 acteurs



# Une évaluation en 2 temps

## Temps 1

Une évaluation détaillée dans le référentiel avec l'équipe projet

- 7 thématiques environnementales

- 280 critères

- Adaptés à l'opération (toutes typologies réhab & neuf)



<b>Gestion de projet</b>	Programmation et conception Chantier Usage et exploitation <i>Cohérence globale et innovation sur ce thème</i>
<b>Territoire et site</b>	Cohérence avec le territoire Impacts environnementaux Déplacements Risques et nuisances <i>Cohérence globale et innovation sur ce thème</i>
<b>Solidaire</b>	Mixité fonctionnelle et socio-économique Accessibilité tout handicap Économie sociale et solidaire Optimisation d'espaces <i>Cohérence globale et innovation sur ce thème</i>
<b>Énergie</b>	Stratégie d'amélioration Réduction du besoin en énergie Énergies renouvelables Performance énergétique globale <i>Cohérence globale et innovation sur ce thème</i>
<b>Eau</b>	Eau potable Eaux pluviales Eaux usées <i>Cohérence globale et innovation sur ce thème</i>
<b>Autres ressources</b>	Déchets liés à l'usage Foncier Ressources naturelles <i>Cohérence globale et innovation sur ce thème</i>
<b>Confort et santé</b>	Confort des espaces intérieurs Confort des espaces extérieurs Qualité de l'air <i>Cohérence globale et innovation sur ce thème</i>

## Temps 2

Une évaluation de cohérence globale par des professionnels extérieurs au projet



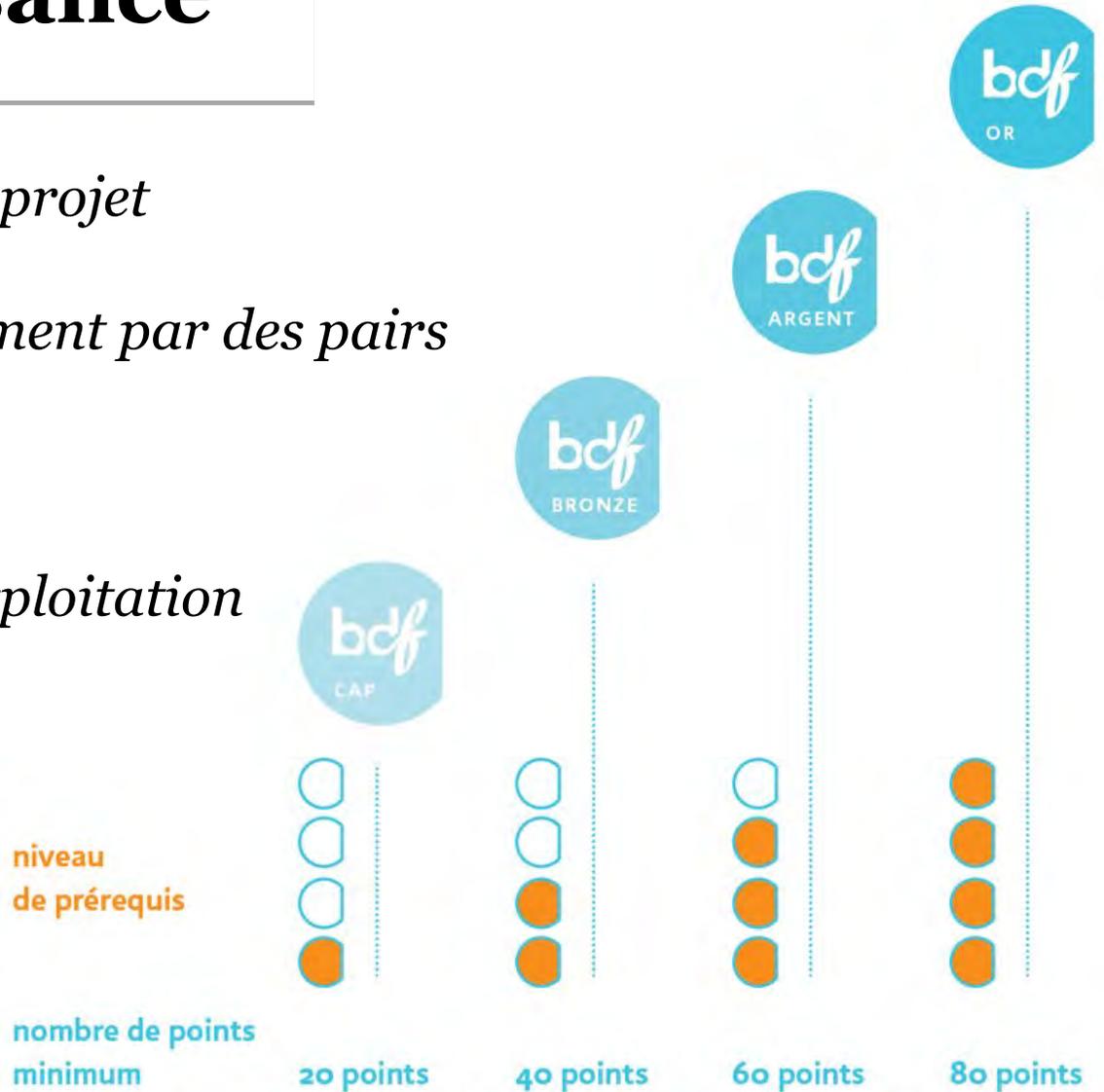
+

**bonus inventivité innovation**

- Faire progresser le projet avec pédagogie et bienveillance
- Apporter son retour d'expérience et son expertise métier
- Evaluer la cohérence durable du projet et attribuer des points (sur 15 points)
- Attribuer des points Bonus Innovation (sur 5 points)

# Un niveau reconnaissance

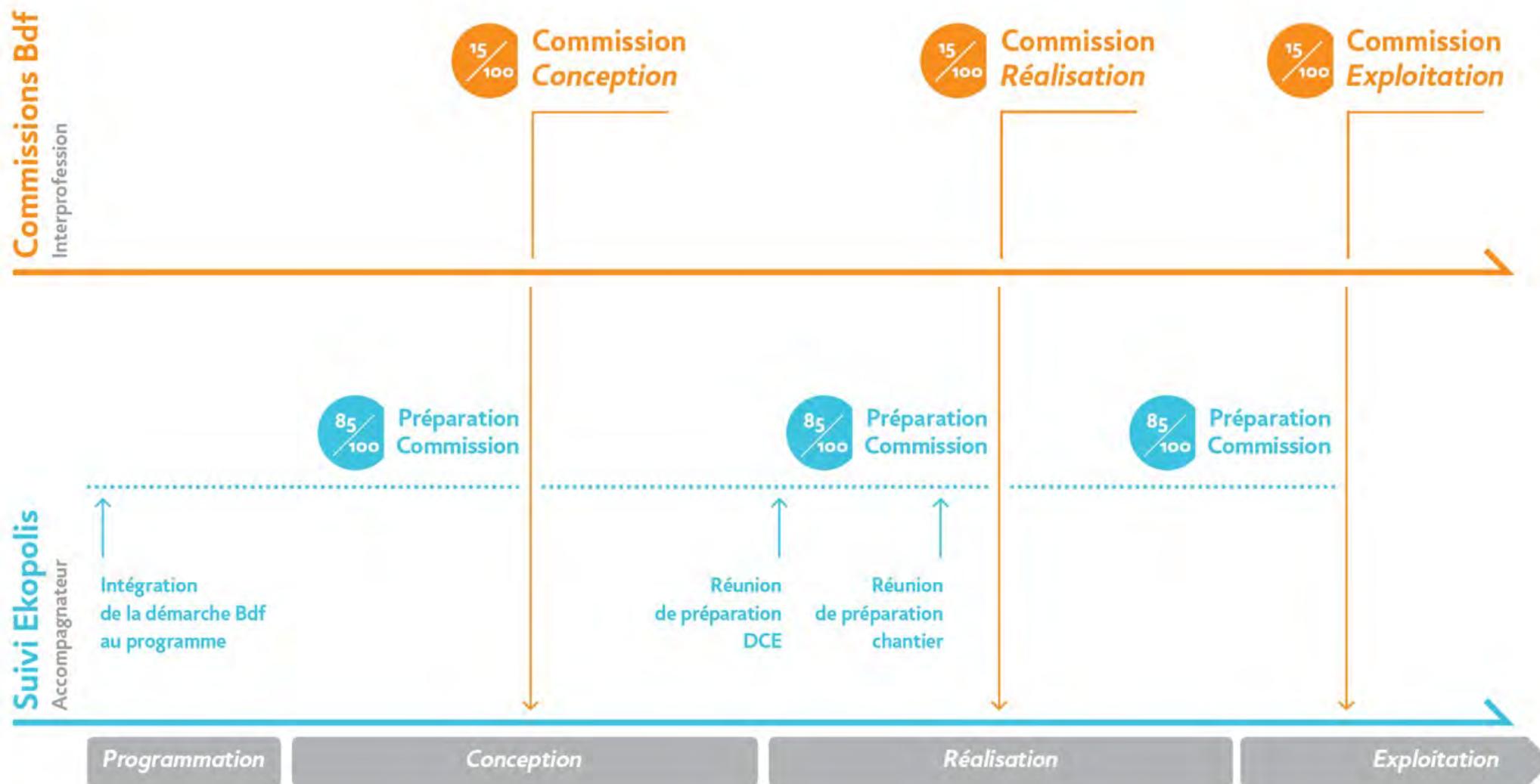
- *Ambition fixée par les porteurs du projet*
- *Reconnaissance délivrée publiquement par des pairs*
- *Progressif*
- *Niveau définitif acquis en phase exploitation*



# Des prérequis à observer selon le niveau d'ambition visé par la MOA

CRITERE		MOYEN	CONTEXTE	PRE-REQUIS NIVEAU			
103	Le maître d'ouvrage réalise une analyse de site.		Tous	CAP	BRONZE	ARGENT	OR
106	Un audit énergétique et architectural est réalisé.		Réhabilitation ou changement de destination		BRONZE	ARGENT	OR
107	Le maître d'ouvrage réalise un diagnostic produits / matériaux / déchets (PMD).		Réhabilitation ou démolition sans minima de volume	CAP	BRONZE	ARGENT	OR
109	La maîtrise d'ouvrage présente un planning prévisionnel (études et travaux) intégrant la démarche environnementale et respecte ses délais de validations des phases.		Tous		BRONZE	ARGENT	OR
144	Les déchets du chantier sont valorisés à plus de 70% en masse, dont 50% de valorisation matière.		Tous		BRONZE	ARGENT	OR
145	Les déchets du chantier sont valorisés à plus de 90% en masse, dont 70% de valorisation matière.		Tous				OR
186	L'opération comprend une solution de suivi des consommations destinée aux exploitants et visant la maîtrise globale des consommations.		Tous		BRONZE	ARGENT	OR
223	Le projet a analysé sa contribution au phénomène d'îlot de chaleur.		Tous		BRONZE	ARGENT	OR
224	Des dispositions architecturales et paysagères sont prises pour lutter contre l'effet d'îlot de chaleur.		Tous			ARGENT	OR
231	Un calcul sur la base de la méthode de calcul de l'Etat pour le label E+C- a été mené en phase conception et permet d'atteindre le niveau Carbone 1.		Construction neuve			ARGENT	OR

# Les jalons qui rythment l'accompagnement

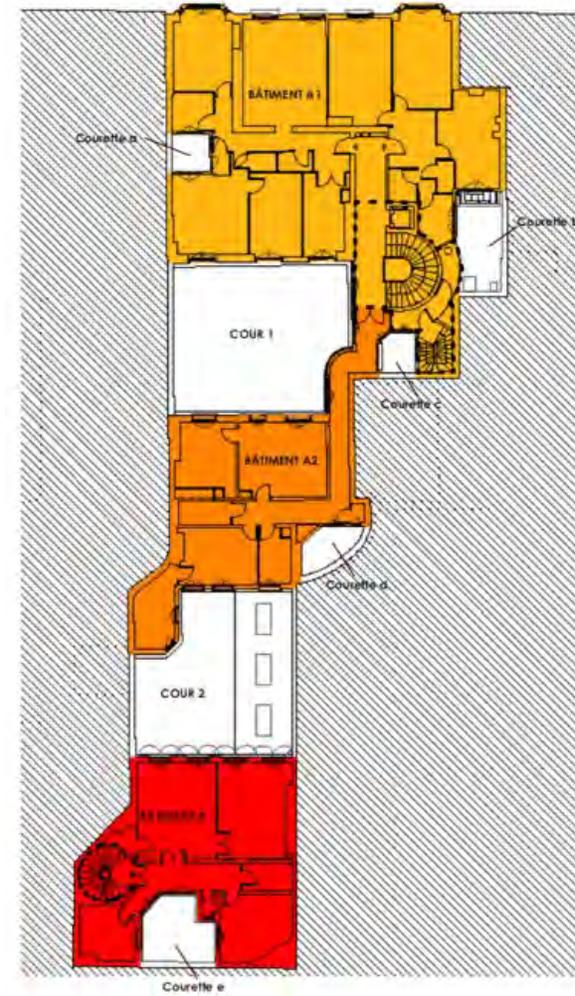


# Pourquoi Bdf est adaptée au bâti patrimonial ?

- Valorise la conservation de la structure existante  
(ne pas déconstruire = impact carbone minimisé)
- Valorise le réemploi, les filières & savoir-faire locaux
- Valorise la mise en œuvre d'éco-matériaux plus adaptés au bâti ancien
- Valorise la réversibilité de ce qui est mis en œuvre
- Valorise le dialogue projet au sein des équipes
- Valorise l'adaptation des ambitions du programme par rapport au site  
(adéquation)
- ...

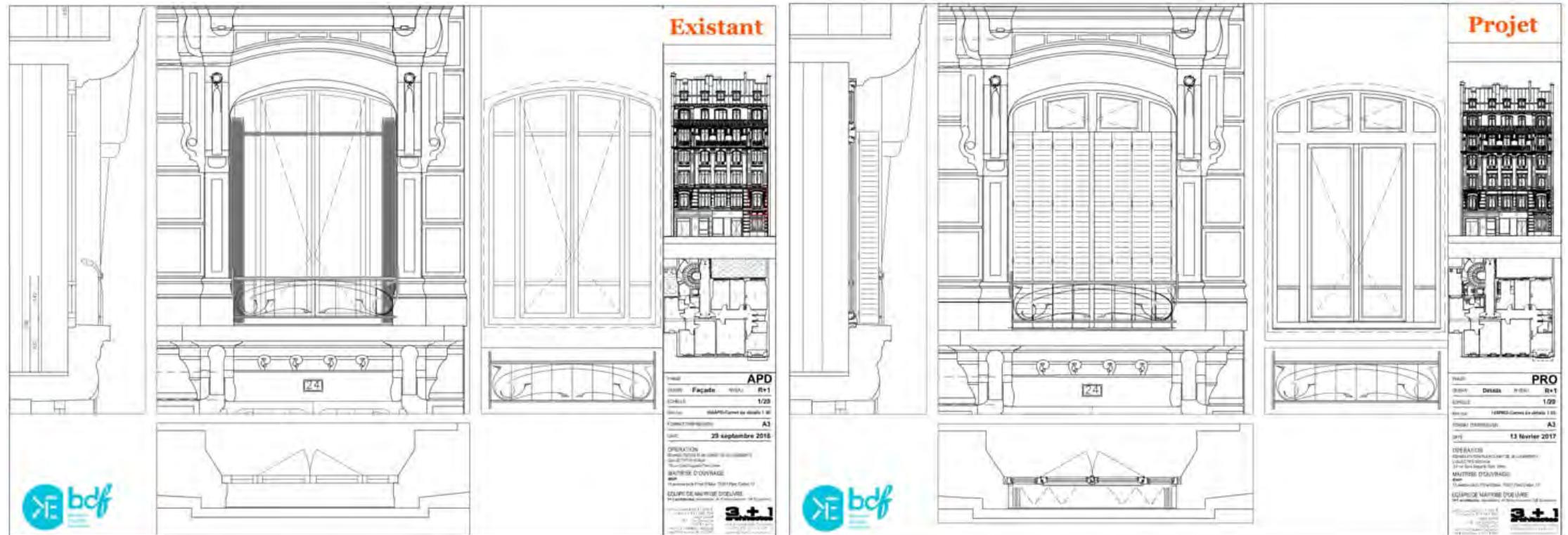
# RIVP – 24 rue Saint-Augustin

Rénovation ensemble haussmannien en site occupé de 26 logements - Réduction de 61% des consommations d'Énergie Primaire *Existant Cep = 486 à 189 kWhep/m<sup>2</sup>/an*



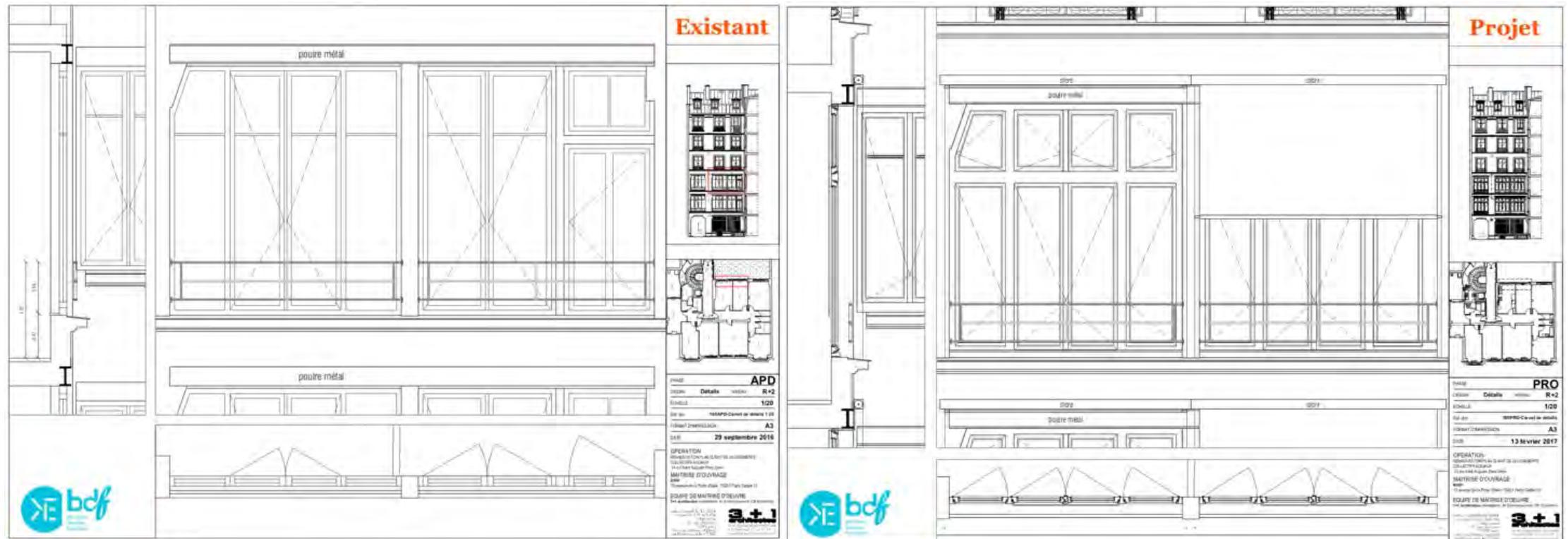
# RIVP – 24 rue Saint-Augustin

Rénovation ensemble haussmannien en site occupé de 26 logements - Réduction de 61% des consommations d'Énergie Primaire *Existant Cep = 486 à 189 kWhep/m<sup>2</sup>/an*



# RIVP – 24 rue Saint-Augustin

Rénovation ensemble haussmannien en site occupé de 26 logements - Réduction de 61% des consommations d'Énergie Primaire *Existant Cep = 486 à 189 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an*



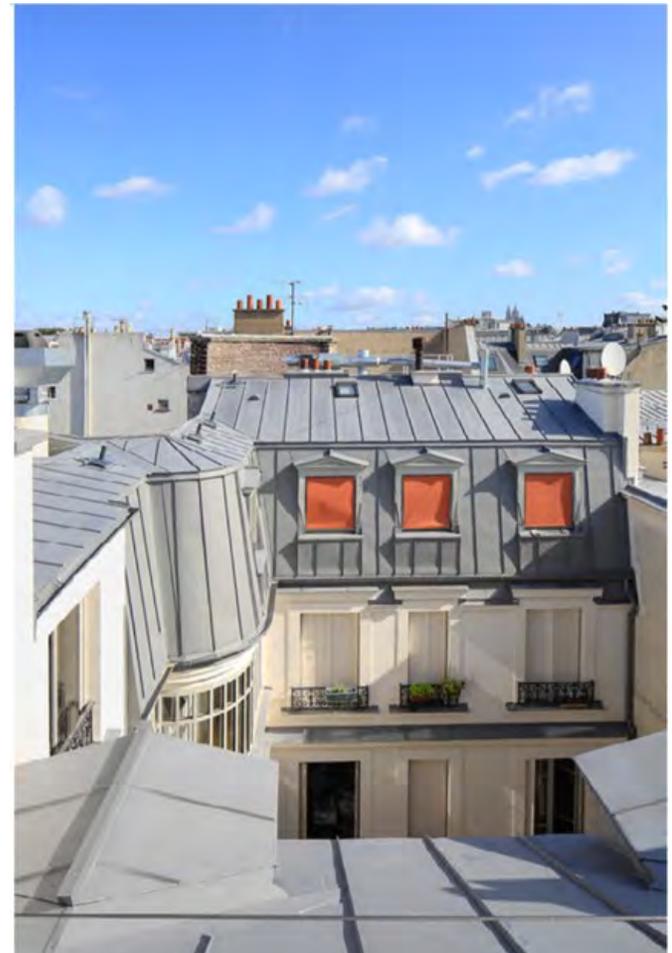
# RIVP – 24 rue Saint-Augustin

Rénovation ensemble haussmannien en site occupé de 26 logements - Réduction de 61% des consommations d'Énergie Primaire *Existant Cep = 486 à 189 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an*



# RIVP – 24 rue Saint-Augustin

Rénovation ensemble haussmannien en site occupé de 26 logements - Réduction de 61% des consommations d'Énergie Primaire *Existant Cep = 486 à 189 kWh/m<sup>2</sup>/an*



# Elogie - 43 Chateaudun

Reconversion lourde d'anciens bureaux en 6 logements sociaux T4 et 2 commerces –  
ITE partielle – Plan climat - Cep de 80kWh/m<sup>2</sup>SHON/an.



# Elogie - 43 Chateaudun

Reconversion lourde d'anciens bureaux en 6 logements sociaux T4 et 2 commerces –  
ITE partielle – Plan climat - Cep de 80kWh/m<sup>2</sup>SHON/an.



# Elogie - 43 Chateaudun

Reconversion lourde d'anciens bureaux en 6 logements sociaux T4 et 2 commerces –  
ITE partielle – Plan climat - Cep de 80kWh/m<sup>2</sup>SHON/an.



# Elogie - 43 Chateaudun

Reconversion lourde d'anciens bureaux en 6 logements sociaux T4 et 2 commerces –  
ITE partielle – Plan climat - Cep de 80kWh/m<sup>2</sup>SHON/an.



# Elogie - 43 Chateaudun

Reconversion lourde d'anciens bureaux en 6 logements sociaux T4 et 2 commerces –  
ITE partielle – Plan climat - Cep de 80kWh/m<sup>2</sup>SHON/an.



# Ville de Pantin - Crèche Bains douches

Reconversion lourde d'anciens bains douches municipaux de 1924 en crèche parentale de 18 berceaux - ITE - 64 kWh/m<sup>2</sup>.an (240 avant travaux)



# Ville de Pantin - Crèche Bains douches

Reconversion lourde d'anciens bains douches municipaux de 1924 en crèche parentale de 18 berceaux - ITE - 64 kWh/m<sup>2</sup>.an (240 avant travaux)



# Ville de Pantin - Crèche Bains douches

Reconversion lourde d'anciens bains douches municipaux de 1924 en crèche parentale de 18 berceaux - ITE - 64 kWh/m<sup>2</sup>.an (240 avant travaux)



# Ville de Pantin - Crèche Bains douches

Reconversion lourde d'anciens bains douches municipaux de 1924 en crèche parentale de 18 berceaux - ITE - 64 kWh/m<sup>2</sup>.an (240 avant travaux)



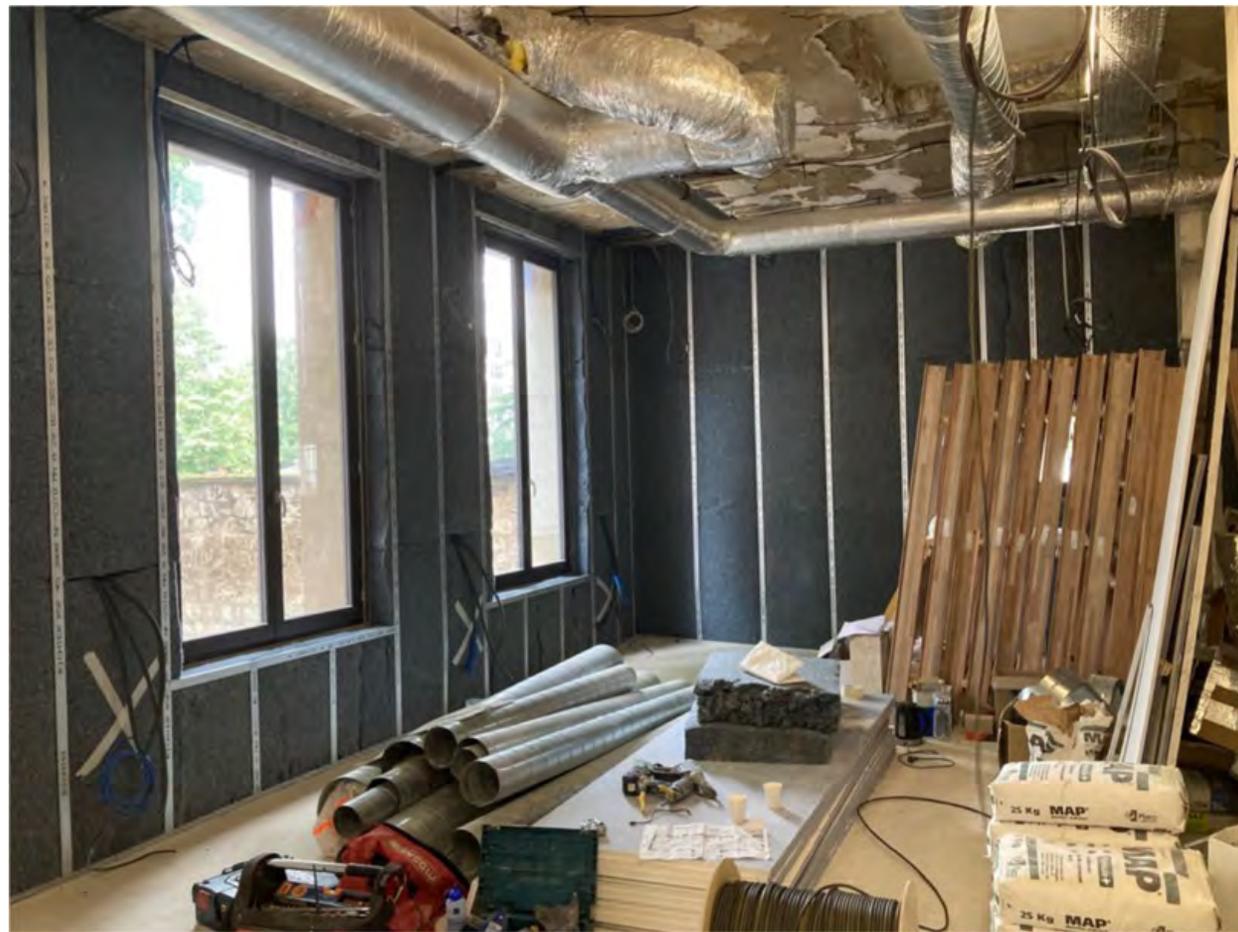
# Ville de Pantin - Crèche Bains douches

Reconversion lourde d'anciens bains douches municipaux de 1924 en crèche parentale de 18 berceaux - ITE - 64 kWh/m<sup>2</sup>.an (240 avant travaux)



# Ville de Pantin - Crèche Bains douches

Reconversion lourde d'anciens bains douches municipaux de 1924 en crèche parentale de 18 berceaux - ITE - 64 kWh/m<sup>2</sup>.an (240 avant travaux)



# Exemples non Bdf :

Réhabilitation site occupé ensemble HBM de 192 logements,  
Bd Aristide Briand, Gentilly - Isolation thermique par l'extérieur – BBC Réno

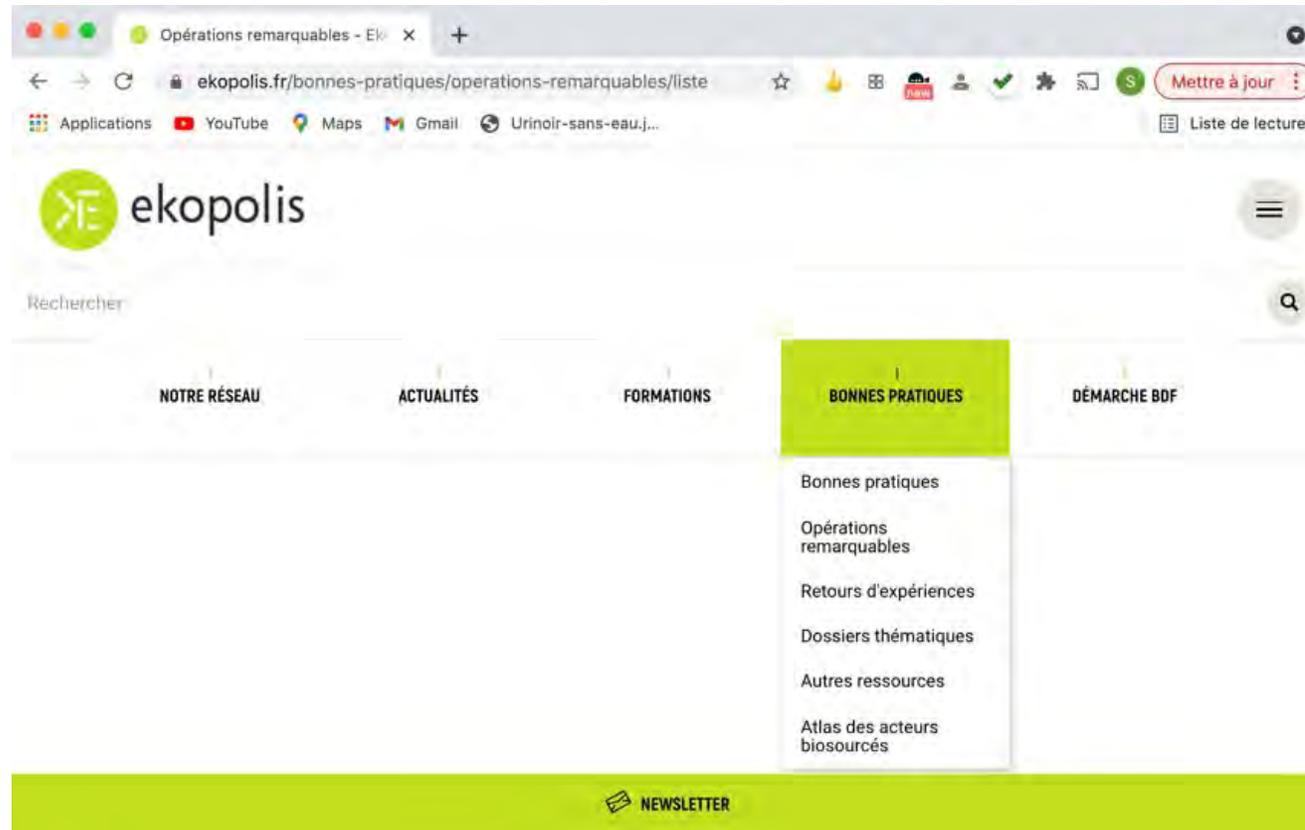


# Exemples non Bdf :

Réhabilitation lourde de deux immeubles pans de bois 1873 & 1880,  
1 passage Goix, Paris 19 - Isolation répartie - BBC-effinergie Réno (71,19 kWh/ m2.an)



Toutes les fiches opérations sont disponibles sur ekopolis.fr



**Merci pour votre attention**

# Les conditions techniques de réalisation d'une rénovation performante

## L'expérience de l'Agence parisienne du climat

Frédéric DELHOMMEAU, directeur habitat et rénovation

## Cas pratiques

Véronique JAVELLE, groupe A&M

Alexandre GONCALVES, REEZOME

Marion FORMAN, LM ingénieurs

Sylvain GABION, Ekopolis

# VOS QUESTIONS

# Bon appétit Reprise à 14h

## Cet après-midi

- Les facilitations et les nouvelles filières
- La suite
- Conclusions avec Marjolaine MEYNEIER-MILLESFERT, députée de l'Isère

**Fin à 16h30**

## **Les facilitations et les nouvelles filières**

### **La filière chanvre**

Cathie BOS, PNR du Gâtinais

### **L'Observatoire du logement en Ile-de-France**

Elisabeth ROJAT LEFEBVRE, CAUE des Yvelines

### **Enjeux architecturaux et parcours de la rénovation énergétique de l'habitat privé**

Harald UEBERSCHAER, Métropole du Grand Paris

Anita RAHARISOA, DOREMI

### **L'engagement de la FFB**

Eric BALECH, SPEBI

### **Les procédés de construction de l'AQC**

Xavier BERNARD, délégué régional

# Les facilitations et les nouvelles filières

## La filière chanvre

Cathie BOS, PNR du Gâtinais

# Témoignage

Le chanvre construction au  
Parc naturel régional du Gâtinais français





# LANCEMENT DE LA FILIÈRE CHANVRE

## De la production à la transformation sur le territoire



Une autre vie s'invente ici

**2008**  
Réflexion sur la création d'une filière

**2009**  
Formation aux agriculteurs avec la chambre d'agriculture

**2013**  
Aide à la création de Gâtichanvre, partenariat avec la CAVAC

**2015**  
Installation de Gâtichanvre  
Sur le territoire du Parc

**2019**  
Partenariats de recherches et développement

**2018**  
défibrage de la paille, production de chènevotte

**2016**  
Acquisition de l'outil de production, installation de la ligne, début de la production





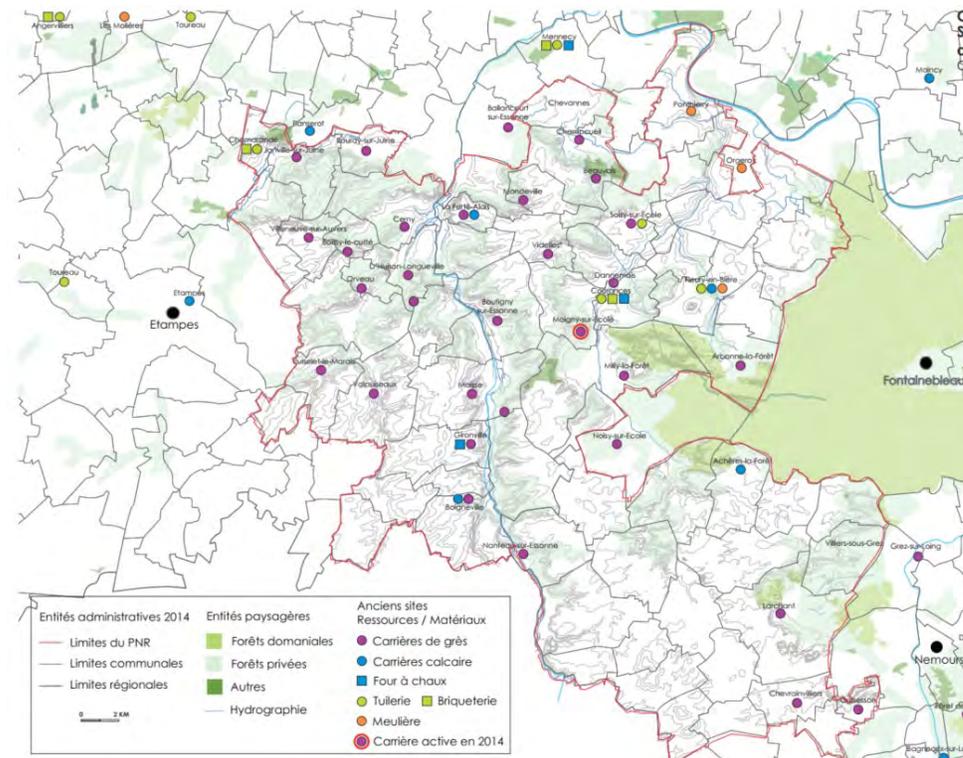
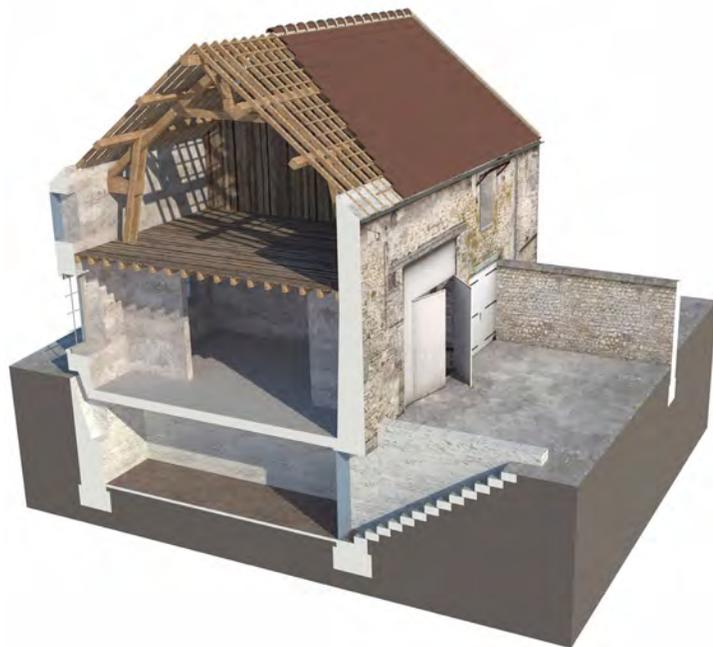
# LA RÉNOVATION FACE AUX ENJEUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## Compléter la connaissance du patrimoine bâti et agir pour sa préservation

2014 – Etude sur le bâti vernaculaire

Quel devenir pour le bâti vernaculaire du Parc du Gâtinais français à l'heure du réchauffement climatique ? (étude réalisée par abdpa)

Une autre vie s'invente ici



Pour **LA REDUCTION DE L'ÉNERGIE GRISSE**. La réhabilitation utilise moins de matières premières par rapport à la construction neuve





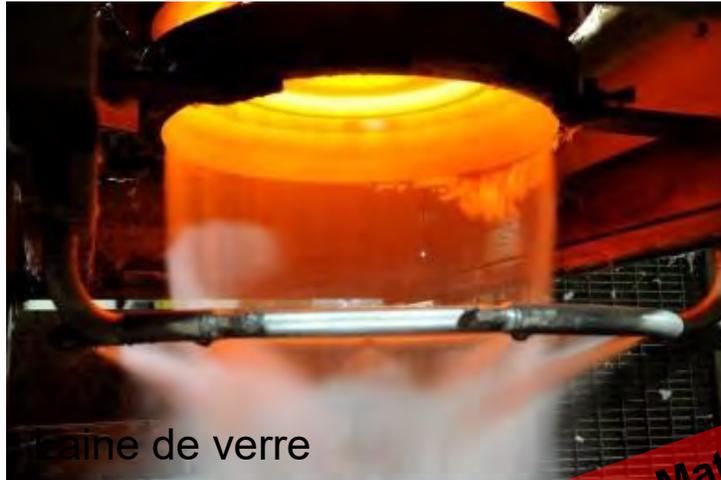
# LE CHANVRE COMME MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

## Coût carbone et durée de vie



Pour des **BÂTIMENTS ÉCOLOGIQUES**.  
L'utilisation de matériaux renouvelables,  
adaptés au bâti ancien, permet de réduire  
l'empreinte carbone des bâtiments

Une autre vie s'invente ici



laine de verre



Chanvre



Polystyrène

Matériaux industriels VS Matériaux agricoles

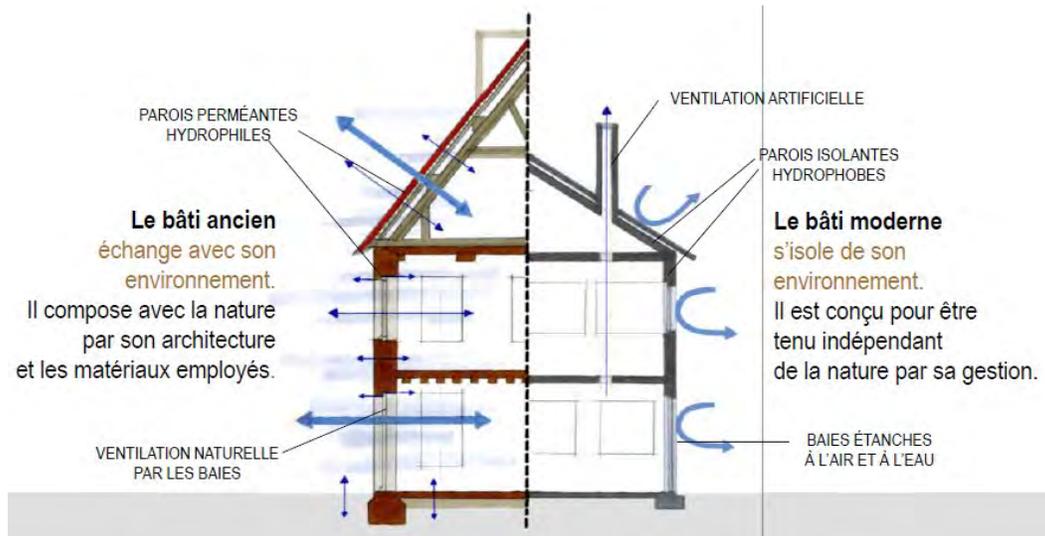


Bois



# LE CHANVRE COMME MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

## Respect du bâti ancien et durabilité des matériaux



Une autre vie s'invente ici

### Réhabilitation d'une maison rurale en logement social de 3 pièces à Fleury en Bière



Avant



Après

9 mois de chantier  
1 900 €/m<sup>2</sup> HT

© abdpa 2020



# LE CHANVRE COMME MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

## Respect de la qualité architecturale

### Réhabilitation d'une maison de bourg en logement social à Fleury en Bière



Avant

Label BBC Effinergie  
rénovation soit  
80 kWh/m<sup>2</sup>.an



Après

© abdba 2020

Une autre vie s'invente ici

### Isolation à 1 € d'une maison de bourg à Amponville



Avant



Après



Pour LA **CONSERVATION** de l'identité des centres anciens et la qualité architecturale du bâti vernaculaire.

# CONSEIL AUX PARTICULIERS ET LEVIERS FINANCIERS

## Réseaux FAIRE et aides du Parc naturel régional du Gâtinais français



Une autre vie s'invente ici



Permanence des conseillers FAIRE sur des évènements (fête de la nature à Mennecey)



Maquette de démonstration de mise en œuvre des biosourçés

## Formations construire en chanvre accompagnement technique des maitres d'ouvrages publics



Une autre vie s'invente ici



Pour l'**économie locale**, l'intégration de nouvelles techniques constructives permet de promouvoir les savoir faire locaux et les filières courtes tout en favorisant l'innovation des entreprises du Gâtinais français et l'économie locale.

# Les facilitations et les nouvelles filières

L'Observatoire du logement en Ile-de-France  
Elisabeth ROJAT LEFEBVRE, CAUE des Yvelines

# Observatoire de la qualité architecturale du logement en Île-de-France



# Qu'est ce que l'Observatoire ?

L'Observatoire est un outil de **valorisation de la qualité architecturale du logement en Île-de-France**. Il a été créé en 2005 par les 8 CAUE d'Île-de-France à la demande de la Direction générale du Patrimoine du Ministère de la Culture et de la Direction régionale des affaires culturelles Île-de-France.

## *L'objectif ?*

**Mettre à disposition** des professionnels **des ressources** sur la **qualité architecturale**.

## *Comment ?*

A travers la publications de **retours d'expérience**, d' **interviews** et de **dossiers thématiques** ; l'animation de **séminaires** de réflexion, le montage d' **expositions** et l'organisation de **visites d'opérations**.



# Les productions de l'Observatoire

1- 65 fiches Retour d'expériences disponibles en ligne : <https://www.caue-idf.fr/analyses>

- Sélection des opérations par un appel à contribution auprès d'architectes et maîtres d'ouvrages avec réunion d'un comité de sélection.
- Visite de l'opération et entretiens auprès des différents acteurs et des habitants, réalisation de plans habités.
- Projets livrés depuis au moins 3 ans

2- Des visites de ces opérations

Ouvertes à tous les acteurs du cadre de vie

3- Des séminaires thématiques, organisés tous les ans

dont les synthèses sont disponibles en ligne

<https://www.caue-idf.fr/les-seminaires>

4- Des publications thématiques

Pour alimenter et participer au débat sur le logement / contribution à la loi Elan

et participation au groupe de travail sur la qualité du logement social

<https://www.caue-idf.fr/les-publications>

5- Depuis 2020 : des interviews d'acteurs

<https://www.caue-idf.fr/exploration-2020>



Les **caue** d'Ile-de-France

© URCALE

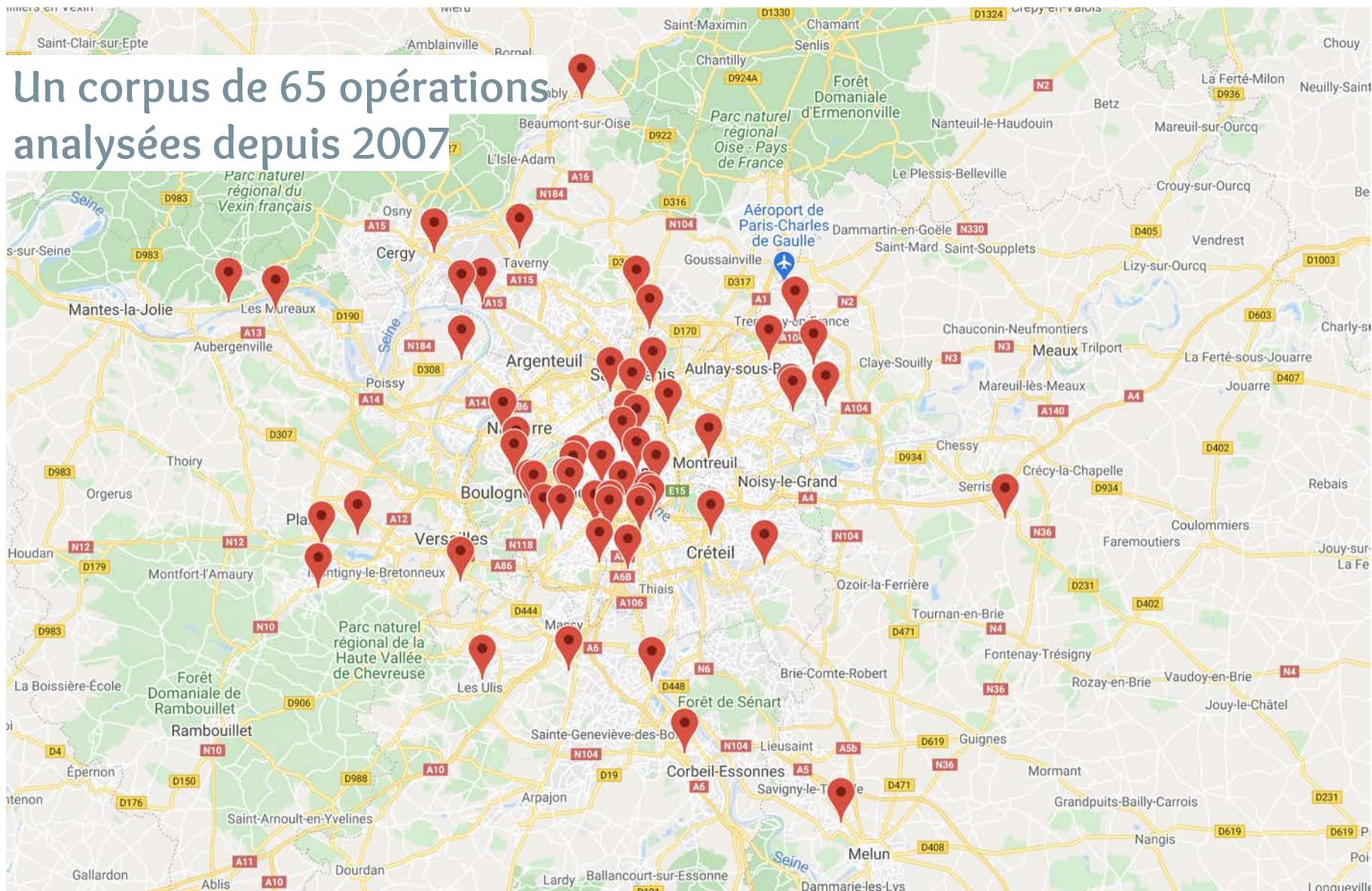
**RÉHABILITATION DES TOURS DE L'ATELIER DE MONTROUGE**  
Ivry-sur-Seine

à retrouver sur [www.caue-idf.fr](http://www.caue-idf.fr)

L'Observatoire de la qualité architecturale du logement en Ile-de-France des Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement d'Ile-de-France, soutenu par la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Ile-de-France

# Un observatoire régional

Un corpus de 65 opérations analysées depuis 2007



# Des problématiques variées

Densifier la parcelle et valoriser le patrimoine



Surélévation



Extension

Articuler le projet avec l'existant



Dessin de façade



Volumétrie

Prendre en compte l'image du bâtiment



Matériaux



Couleurs

Répondre aux besoins des usagers



Espaces extérieurs



Espaces en plus

Économiser les ressources



Diversité des typologies



Maison passive

# Les critères d'analyse

## Insertion urbaine

### Comprendre et valoriser le site et ses contraintes

- Prendre en compte les contraintes réglementaires et les données paysagères et environnementales : articulation des échelles, des formes et des couleurs, prise en compte de la topographie et de la morphologie du tissu urbain, des éléments climatiques
- Améliorer l'interaction entre l'opération et son environnement (rue, quartier, ville) : créer des liens physiques et visuels, soigner les abords
- Valoriser l'existant : conservation ou transformation d'éléments existants, utilisation de références historiques et culturelles
- Favoriser la présence de la nature en ville et la biodiversité

*Opération de 90 logements et commerces à Bourg la Reine (92), Badia-Berger architectes, Emerige et SEM 92*

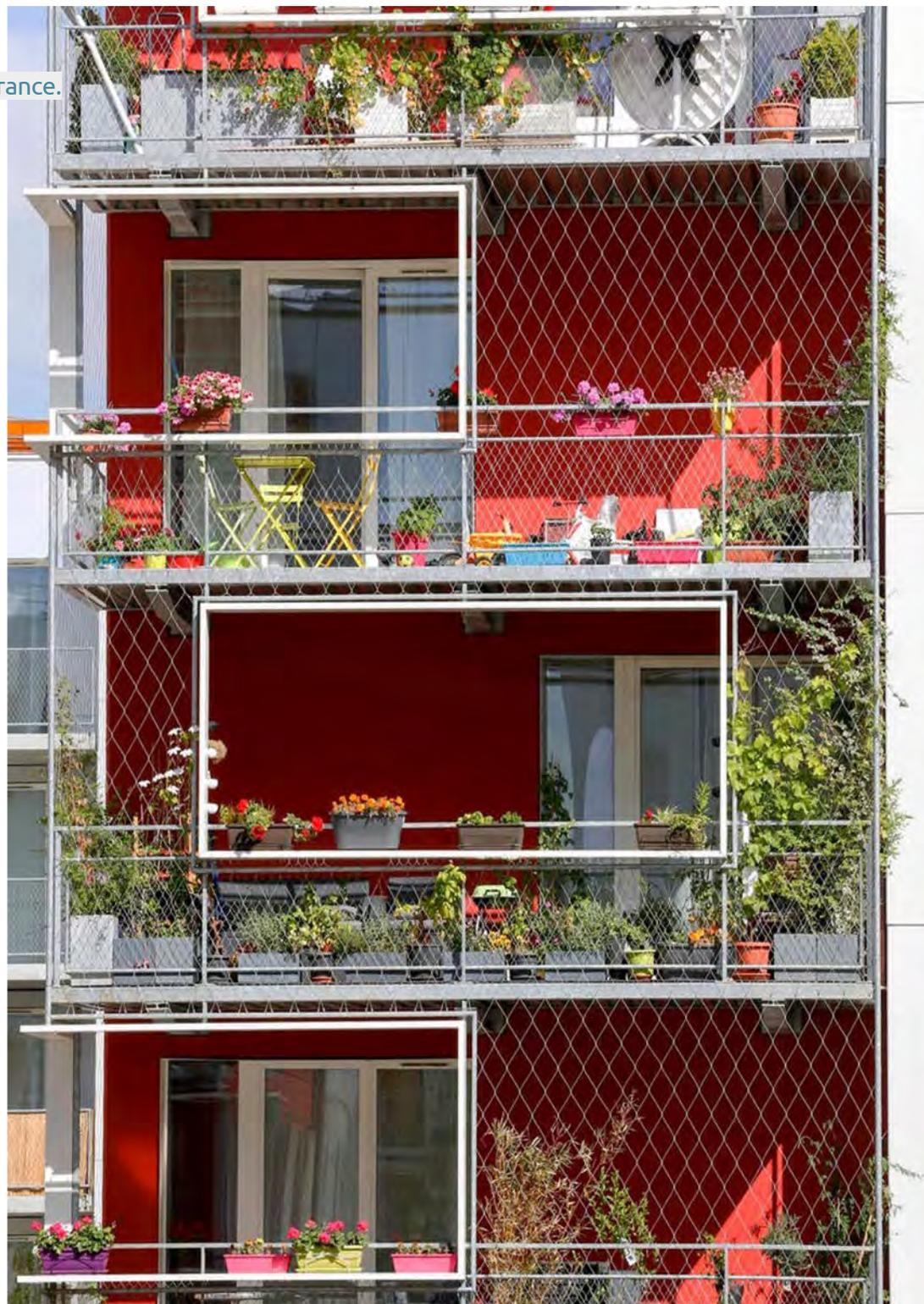


# Les critères d'analyse

## Dimension esthétique

Valoriser l'image du bâtiment et la qualité des espaces extérieurs et intérieurs

- Proposer une écriture architecturale contemporaine : éviter les pastiches esthétiques
- Travailler en cohérence tous les éléments : choix des couleurs et matériaux, calepinage des façades, intégration des éléments techniques et architecturaux
- Proposer un traitement paysager sur les espaces : cheminements, ambiances, points de vue



# Les critères d'analyse

## Choix constructifs et techniques

**Assurer la pérennité et anticiper l'évolution des espaces et usages**

- Faciliter et soigner la mise en œuvre : rationalisation de la structure, pérennité des matériaux, traitement des détails
- Prendre en compte l'entretien du bâtiment et la maintenance des espaces extérieurs : choix des matériaux de revêtements et des plantations
- Anticiper les évolutions possibles de la construction et des usages
- Gérer la ressource en eau (potable, pluviale, usée)
- Optimiser l'enveloppe et utiliser les énergies renouvelables et les équipements économes en énergie fossile

*Vue intérieure d'un logement, 10 maisons individuelles dans la ZAC du Moulin à Saulx-les-Chartreux (91), J&A Harari, I3F*



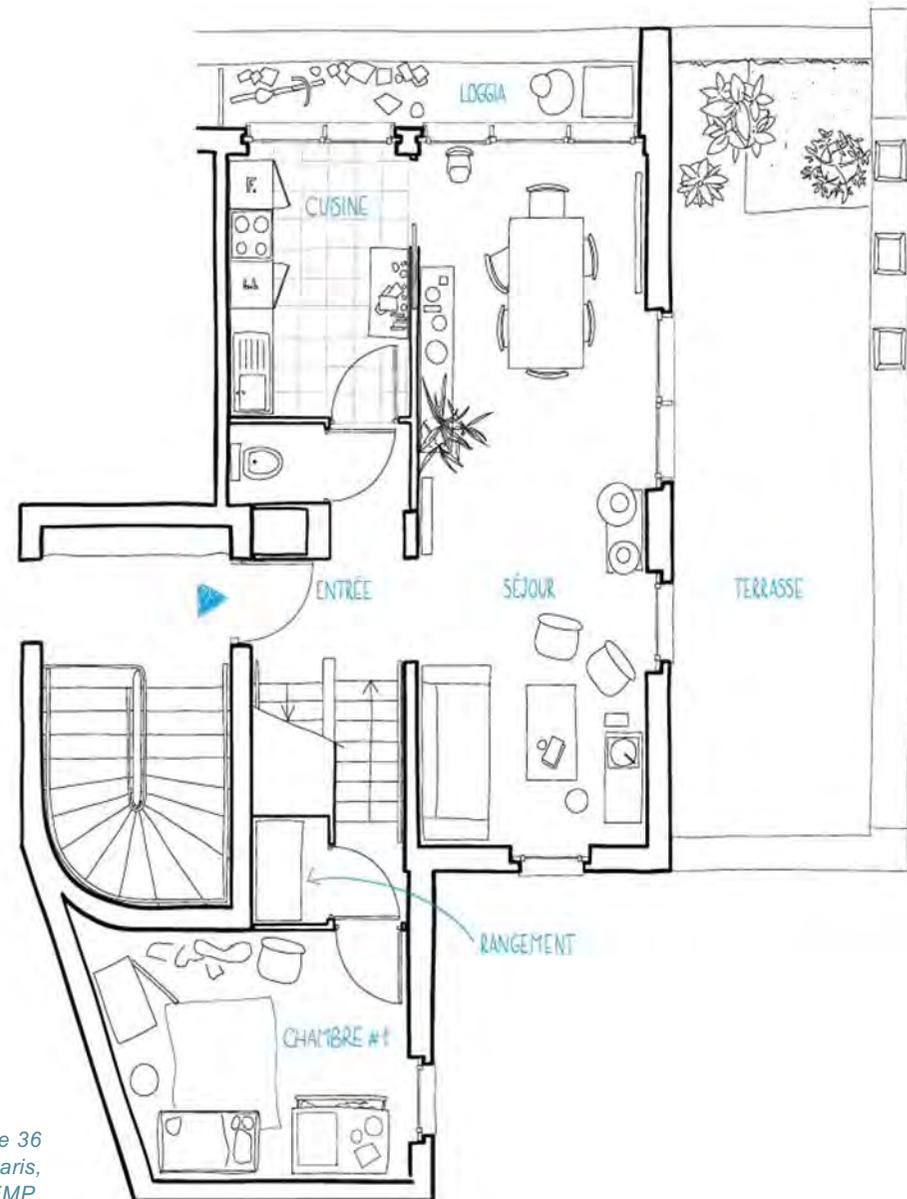
# Les critères d'analyse

## Fonctionnalité, habitabilité, valeur d'usage

**Optimiser l'utilisation de l'immeuble, améliorer le confort intérieur, permettre le développement du plaisir d'habiter et du sentiment du « chez soi »**

- Dans l'organisation des parties communes : faciliter l'accessibilité et la lisibilité des lieux (du parking au logement), assurer la transition du public au privé, positionner et dimensionner correctement les espaces communs, soigner leur traitement (lumière, ...)
- Dans l'organisation des logements : favoriser les variations typologiques, protéger l'intimité, proposer une certaine flexibilité des espaces, prévoir des éléments de rangement et lieux de stockage (hors logement)
- Améliorer le confort intérieur : optimiser l'apport de lumière naturelle, diversifier les vues, améliorer la qualité de l'air intérieur et le confort acoustique.

*Plan habité du niveau bas d'un T4 en duplex, opération de 36 logements sociaux dans le 15<sup>e</sup> arrondissement de Paris, François Brugel, Elogie SIEMP.*



# Fin 2019, choix du thème : la réhabilitation, architecture et énergie

## Avec deux séminaires

- **Un séminaire de lancement au Ministère de la culture : Comment développer une approche globale de la réhabilitation intégrant le bio-climatisme mais également de nouveaux usages ?**

Le lundi 9 mars 2020. <https://www.caue-idf.fr/les-seminaires/2-qualite-architecturale-du-logement-collectif-et-renovation-energetique>

Le bâti du Xxème siècle comme ressource

Valoriser les qualités intrinsèques du bâti et de son enveloppe

Des pistes d'actions pour favoriser la qualité dans la rénovation énergétique.

- **Un séminaire organisé en 2 webinaires : La valeur de l'existant, réhabiliter pour mieux habiter**

le mardi 19 janvier 2021 <https://www.caue-idf.fr/les-seminaires/1610014505la-valeur-de-l-existant-rehabiliter-pour-mieux-habiter>

Qu'entend-on par bâti ordinaire ?

Réhabiliter plutôt que démolir, la commande en question

Le diagnostic, préalable à toute intervention

Le mardi 26 janvier 2021 <https://www.caue-idf.fr/les-seminaires/16134742731-la-valeur-de-l-existant-rehabiliter-pour-mieux-habiter>

Les potentiels de l'existant pour la qualité d'usage

S'appuyer sur les systèmes constructifs en place, l'existant au service d'une architecture environnementale

## Et des Analyses d'opérations déjà publiées et d'autres en cours d'étude

### Requalification de la résidence Paul Langevin, Montfermeil (93)

Observatoire de la qualité architecturale  
Janvier 2011



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
D'ÎLE-DE-FRANCE  
Culture  
Qualité  
Patrimoine

UNION  
RÉGIONALE  
DES CAUE  
D'ÎLE-DE-FRANCE

ekopolis

Analyse publiée en 2011

Les  
caue  
d'Île-de-France



© FBA4

### RECONVERSION DE BUREAUX EN LOGEMENTS

Paris, 9<sup>e</sup> arrondissement

à retrouver sur [www.caue-ile.fr](http://www.caue-ile.fr)

L'Observatoire de la qualité architecturale du logement en Île-de-France  
des Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement d'Île-de-France

PRÉFET  
DE LA RÉGION  
D'ÎLE-DE-FRANCE  
Culture  
Qualité  
Patrimoine

Analyse publiée en 2020

Les  
caue  
d'Île-de-France



© Coline Aubier

### REHABILITATION DE LA TOUR RAVEL

Sarcelles, Val-d'Oise (95)

à retrouver sur [www.caue-ile.fr](http://www.caue-ile.fr)

L'Observatoire de la qualité architecturale du logement en Île-de-France  
des Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement d'Île-de-France

PRÉFET  
DE LA RÉGION  
D'ÎLE-DE-FRANCE  
Culture  
Qualité  
Patrimoine

Analyse publiée en 2021

## La requalification de la résidence Paul Langevin à Montfermeil (93)

Cité des Bosquets dans le  
Quartier du plateau à  
Montfermeil

1075 logements construits par  
Bernard Zehruss en 1960

- Quartier sans trame viaire, longues barres de R+4 à R+10
- Plusieurs copropriétés très vite dégradées
- Projet de rénovation urbaine dès 1992 : 2 ZAC créées et projet de TCSP.
- Convention ANRU intercommunale Clichy-Montfermeil signée en 2004
- Plusieurs bailleurs sur le site : l'OPIEVOY et l'OPHLM ; I3F construit 1100 logements en relogements et pour attirer de nouvelles populations.



Grand Ensemble de Clichy-Montfermeil, projet de Bernard Zehruss, 1960



## La requalification de la résidence Paul Langevin à Montfermeil (93)

- En 2005, consultation de l'OPIEVOY : l'agence Alexandre Eléfant est retenue
- Bonne connaissance du site et de ces programmes : ne pas faire table rase
- Démolition partielle (2 cages d'escalier - 20 logements)
- Réhabilitation en milieu occupé pour les cuisines et salles de bain / appartement témoin pour rassurer les habitants
- Requalification des abords, ajout d'une loge de gardien et de locaux poubelles
- Résidentialisation, espaces verts, stationnement, cheminements piétons
- Confort d'usage pour les locataires, ajout de boîtes aux lettres...



## La requalification de la résidence Paul Langevin à Montfermeil (93)

Choix d'isoler les bâtiments par l'extérieur tout en conservant les traits majeurs de l'architecture de Bernard Zehrffuss

- Maîtriser les coûts par un dessin très détaillé et par le choix de matériaux peu onéreux
- Rehausser les traits majeurs de l'architecture existante

Murs en béton préfabriqués d'origine, sans isolation thermique et acoustique.

- Façades : panneaux de laine de roche 75 mm en parties courantes et 30 mm en tableaux
- Isolation renforcée en toiture par mousse de polyuréthane
- Flocage en ouate de cellulose pour les planchers des Rdc
- Châssis en bois remplacés par des châssis en PVC double vitrage.

Façade d'origine



Halls d'entrée



Livraison 2007

Bâtiment B14 - Face nord

## La réhabilitation de la tour Ravel à Sarcelles (95)

Grand ensemble des Lochères

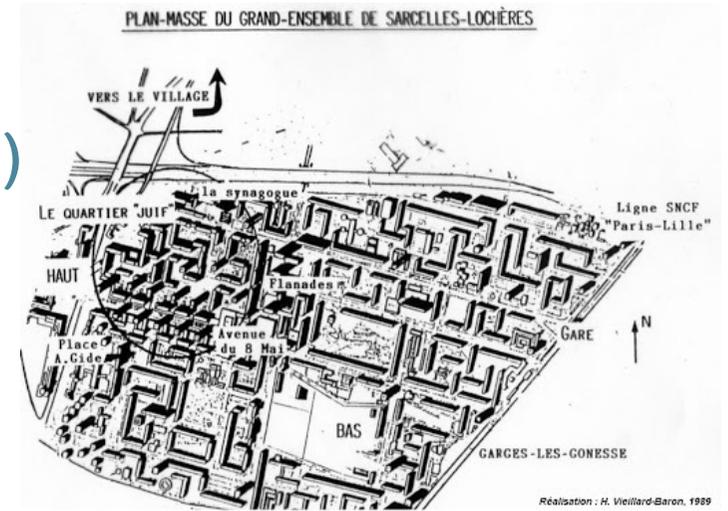
12 000 logements réalisés par la SCIC de 1954 à 1976

Par Jacques-Henri Labourdette et Roger Boileau, architectes

- Dans les années 2010, prise de conscience de la valeur patrimoniale du grand ensemble et volonté politique de sa préservation

Label ARC Architecture Contemporaine Remarquable

- Quartier composé de :  
bâtiments bas R+4 en pierres de taille  
et de bâtiments hauts aux façades légères  
(alu et Isorel)
- La tour est un repère urbain à conserver  
56 logements et commerces en RdC



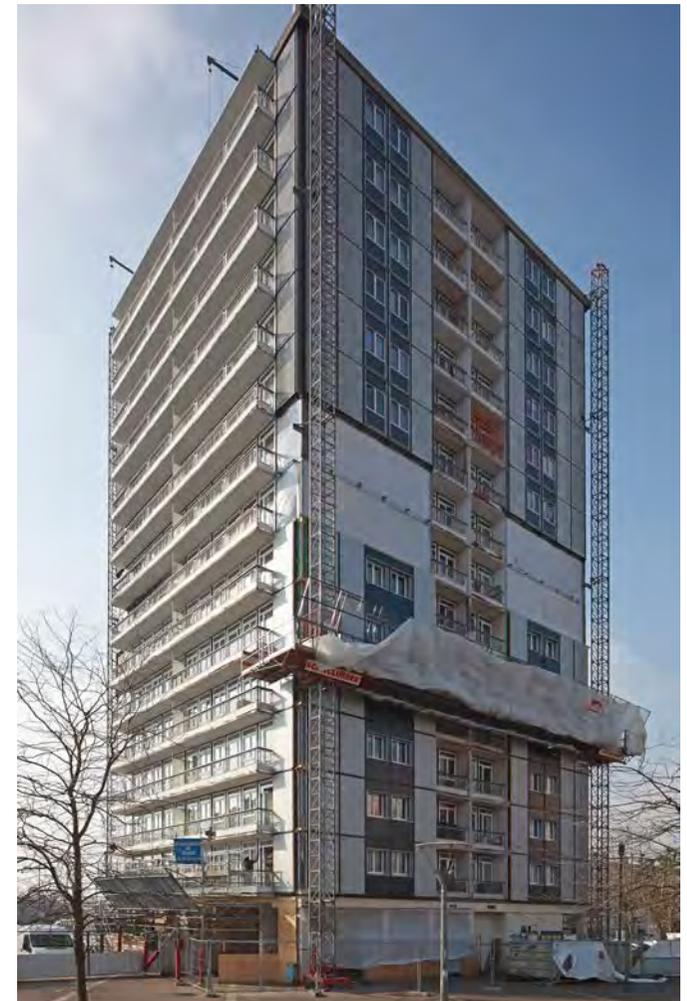
## La réhabilitation de la tour Ravel à Sarcelles (95)

- Sélection de l'architecte réalisée sur concours par CDC Habitat, le maître d'ouvrage
- L'agence Equateur choisie pour l'amélioration de la tour sans en changer l'image
- Les archives de la SCIC ont brûlé, peu de documentation technique

Le diagnostic très poussé des façades révèle un mode constructif prévu évolutif dès l'origine avec un mur rideau démontable.

Choix de remplacer le mur rideau par des panneaux Techni Wood.

- Amélioration acoustique et sécurité incendie
- Remise à jour du dessin de la façade sans rupture avec le dessin d'origine.
- Impossibilité du réemploi des panneaux d'origine car amiante
- Remise à niveaux des éléments techniques dans les logements, remplacement des ascenseurs...
- Rénovation en milieu occupé



## La réhabilitation de la tour Ravel à Sarcelles

- Amélioration énergétique équivalente au BBC pour du neuf



Halls d'entrée



Façade d'origine



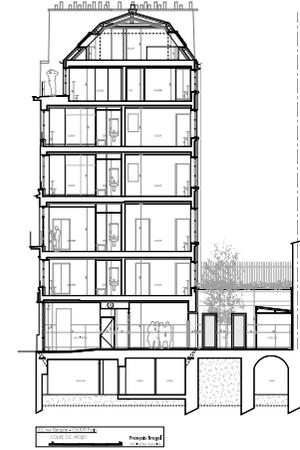
Livraison  
septembre 2018

## La réhabilitation de bureaux en logements Rue Bergère à Paris

Immeuble de rapport du XIXème siècle transformé  
en bureaux qui retrouve son usage d'origine

Situé dans le quartier des Grands boulevards

- Immeuble transformé en bureaux par ATD Quart Monde avec constructions dans la cour
- Acquis par la RIVP en 2012 pour y installer 12 logements sociaux
- Plan climat de la ville de Paris
- Façade patrimoniale en pierre de taille et façades en pan de bois enduites dans la cour



## La réhabilitation de bureaux en logements Rue Bergère à Paris

- Sélection de l'architecte réalisée par MAPA sur note d'intention et proposition d'honoraires
- L'architecte François Brugel s'appuie sur les qualités principales du bâtiment : sa forme générique et son mode constructif simple

### La réussite réside dans l'alliage entre histoire et modernité

- Dessin très soigné et contemporain
- Démolition strictement nécessaires et réutilisation des éléments historiques dans le projet
- Le porche d'entrée retrouve son usage d'origine
- Circulation éclairée naturellement
- Double orientations et espaces de circulation généreux dans les logements
- Proposition d'espaces en plus, rangements, petit bureau...



## La réhabilitation de bureaux en logements Rue Bergère à Paris

Composer avec l'existant

Répondre aux pathologies des bâtiments du XIXème par des solutions techniques adaptées, non systématiques

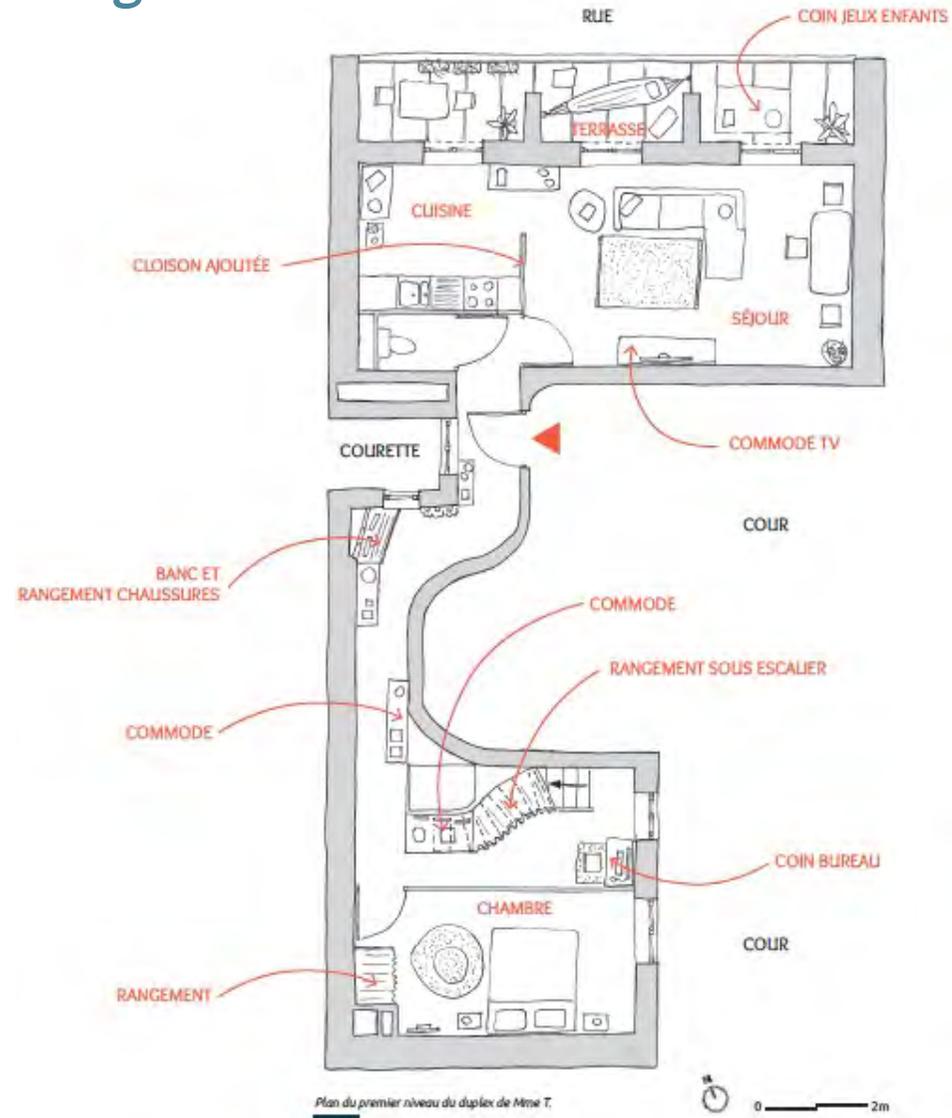
Le chantier, temps d'expérimentation entre architecte, maître d'ouvrage et entreprise

- Coté cour, enduit isolant constitué de granulés de lièges et de bille d'argile liés à base de chaux : choix technique et esthétique à la place de l'ITE prévu.
- Conservation des menuiseries anciennes à espagnolettes coté rue, avec pose de doubles fenêtres.
- Changement des fenêtres coté cour



# La réhabilitation de bureaux en logements

## Rue Bergère à Paris



À Paris, on court après les m<sup>2</sup>, ici, on a de l'espace. Avec ce T3 de 80 m<sup>2</sup>, on est à l'aise, et avec ses espaces bien séparés, on s'y sent bien.

## Les facilitations et les nouvelles filières

**Enjeux architecturaux et parcours de la rénovation énergétique de l'habitat privé**  
Harald UEBERSCHAER, Métropole du Grand Paris  
Anita RAHARISOA, DOREMI

# Enjeux architecturaux et parcours de la rénovation énergétique de l'habitat privé

- Le service d'accompagnement à la rénovation énergétique sur le territoire de la Métropole
- Les enjeux de la rénovation énergétique du patrimoine situé en secteur protégé
- Les pratiques et les outils de conseil et d'accompagnement
- Le cas spécifique de la rénovation complète et performante



Métropole  
du Grand Paris

# LE SERVICE D'ACCOMPAGNEMENT A LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

# Accompagner les particuliers dans la définition et la réalisation de leurs projets de rénovation

## Le Service d'accompagnement à la rénovation énergétique (SARE)

- Un dispositif soutenu par la Métropole en sa qualité de porteur associé du SARE de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)
- Un réseau d'acteurs métropolitain composé des huit Agences Locales de l'Energie et du Climat (ALEC) ou Espace conseil FAIRE / France Rénov' ...
- ... partenaires des deux guichets de la rénovation énergétique métropolitains :
  - **Coach Copro** (copropriété)  
Pilote : Agence parisienne du climat (APC)
  - **Pass'Réno Habitat** (habitat individuel)  
Pilote : ALEC Maîtriser votre énergie (MVE)





Métropole  
du Grand Paris

# LE RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DU PATRIMOINE PROTÉGÉ

## **Identifier et prévenir des risques et pathologies constructifs**

- Risques liés aux sols, risques naturels
- Spécificité des matériaux et des modes de construction
- Problèmes d'humidité ou structurels, vétusté des installations

## **Préserver et améliorer la qualité patrimoniale**

- Confort et performance énergétique de l'habitat (hiver / été)
- Patrimoine architectural et paysager

*59,3% des logements sur le territoire métropolitain construits avant 1971*

*32,8% des logements avant 1945*



Métropole  
du Grand Paris

# PRATIQUES ET OUTILS DE CONSEIL ET D'ACCOMPAGNEMENT

# Mobiliser des conseils et prestations spécifiques en matière d'expertise technique et architecturale

## **Les Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement (CAUE)**

- Consultation des CAUE dans l'étape de la définition du projet de rénovation
- Retour d'expériences sur les réhabilitations exemplaires dans une logique de reproductibilité de certains pratiques et procédés techniques

## **Les prestations spécifiques du SARE réalisées par des architectes ou des bureaux d'études spécialisés**

- Le diagnostic technique et architectural intégrant un audit énergétique
- La mission de maîtrise d'œuvre « rénovation globale »

# Inciter les particuliers à se doter d'outils d'aide à la décision et d'assistance technique

## Des aides financières de la Métropole – partie copropriété

- Depuis le 1<sup>er</sup> sept. 2021 : Aides aux syndicats des copropriétaires
  - Aide de 5 000 € pour la réalisation d'un **Diagnostic technique global (DTG)**
  - Aides de 10 000 € pour la réalisation d'une **mission de maîtrise d'œuvre** « conception-réalisation » portant sur un projet de rénovation globale
  - Prestations réalisées sur la base du référentiel DTG et du cahier des charges « Maîtrise d'œuvre pour une rénovation architecturale et énergétique » de la plateforme CoachCopro
  - La mobilisation de ces prestations s'inscrivant dans le parcours d'accompagnement des particuliers au sein de la plateforme CoachCopro

Pour aller plus loin, le référentiel DTG sur le site de l'Agence parisienne du climat (APC) :

[www.paris.coachcopro.com/centre-de-ressources/mener-un-projet-de-renovation-dans-son-immeuble](http://www.paris.coachcopro.com/centre-de-ressources/mener-un-projet-de-renovation-dans-son-immeuble)

# Inciter les particuliers à se doter d'outils d'aide à la décision et d'assistance technique

- Au 1<sup>er</sup> trimestre 2022 : Aides aux propriétaires occupants / bailleurs
  - Aide de 500 € pour la réalisation d'un **Diagnostic architectural et énergétique (DAE)**
  - Aides de 1 500 € pour la réalisation d'une **mission de maîtrise d'œuvre « conception-réalisation »** portant sur un projet de rénovation globale
  - Un référentiel DAE « habitat individuel et micro-collectif » est en cours de finalisation en concertation avec le CROAIF\*, le CINOV\*, l'union régionale des CAUE, l'UNFSA\* ...
  - Une démarche d'affiliation de prestataires qualifiés (architectes inscrits à l'ordre ayant suivi une formation d'expertise énergétique) au sein de la plateforme Pass'Réno Habitat

\* CROAIF Conseil régional de l'ordre des architectes Île-de-France – CINOV Fédération des syndicats des métiers de la prestation intellectuelle du Conseil, de l'Ingénierie et du Numérique – UNFSA Union des architectes



Métropole  
du Grand Paris

# LE CAS SPÉCIFIQUE DE LA RÉNOVATION COMPLÈTE ET PERFORMANTE

# Promouvoir la rénovation complète et performante dans une seule étape

## PREP-Facilaréno

facilaréno



- Une démarche menée par la Métropole en partenariat avec l'entreprise solidaire Dorémi (programme de certificats d'économie d'énergie « Facilaréno »)
- 53 communes constituées en 7 groupements expérimentant le Parcours de la rénovation énergétique performante des secteurs pavillonnaires (PREP)
- Une formation-action à destination des artisans constitués en équipes composées de différents corps de métiers, et accompagnées dans la phase chantier ...

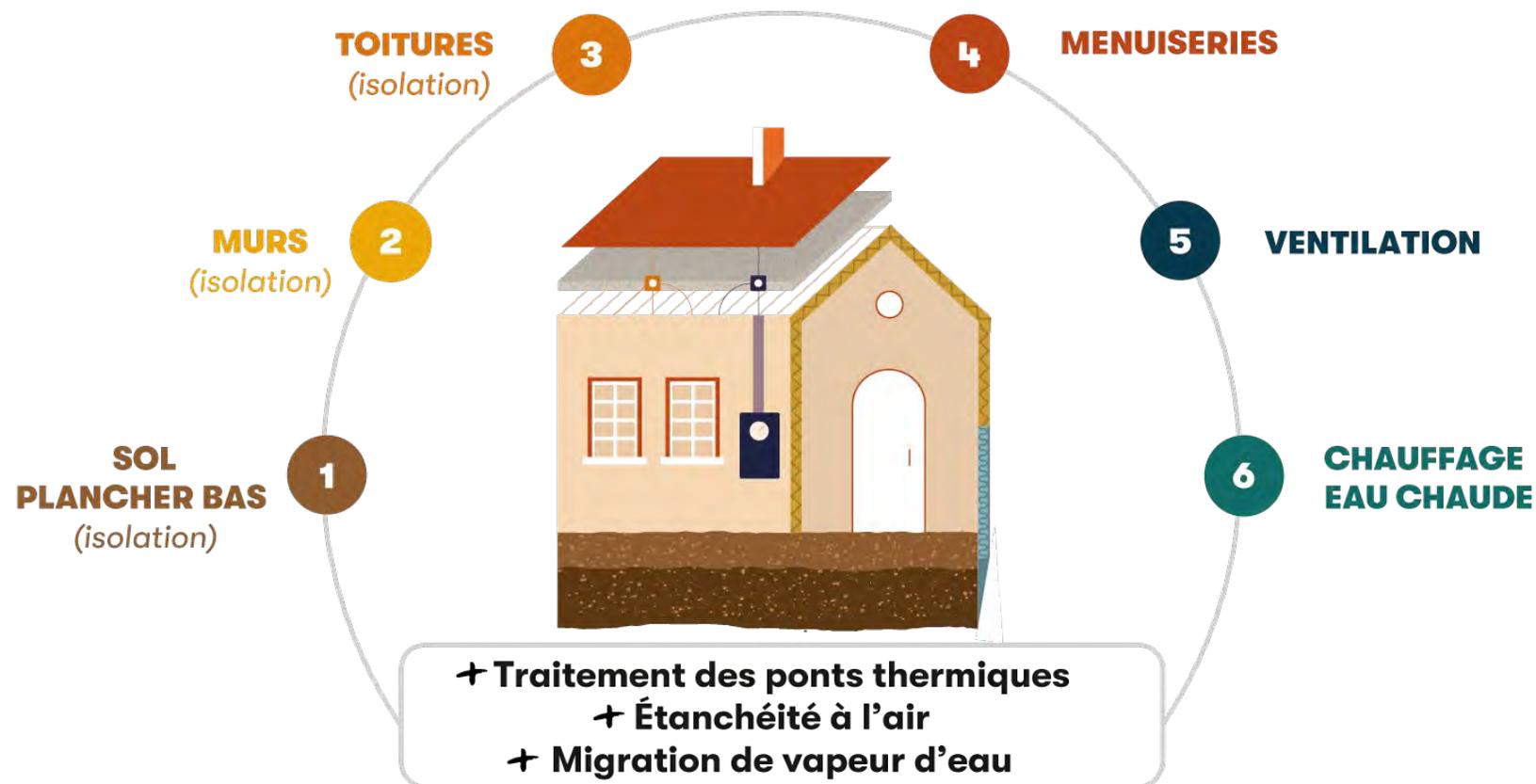
## Les enjeux et avantages de la méthodologie Dorémi :

- Un état des lieux architectural et technique initial réalisé par l'équipe d'artisans
- Une rénovation globale portant sur une amélioration intégrale du bâti (isolation, ventilation, équipements, confort ...) afin de pérenniser les travaux dans la durée

Des rénovations complètes et performantes qui respectent les enjeux architecturaux, c'est possible



# Rénover en équipe de 4 à 6 artisans RGE



# Maison en moellons calcaire de 1900 du Loir-et-Cher, rénovée en 2019 par 4 artisans



**Avant**

**3 054 € / an**  
AVANT TRAVAUX

**A**

**B**

**C**

**D**

**E**

**F**

**G**

**660 € / an**

APRÈS TRAVAUX  
(estimation)

**Après**



# ITI pour la façade donnant sur la rue



Avant

Après



# ITE pour la façade donnant sur le jardin



Avant

Après



# Extension et ITI de l'annexe



**Avant**

**Après**



# Faux plafond des combles



# Financement des travaux grâce aux économies d'énergie

## Coût du chauffage



**L'évolution du coût de l'énergie est de l'ordre de 3 % par an.**

Selon les statistiques du Ministère de la Transition écologique et solidaire, Pégase.



Métropole  
du Grand Paris

Merci pour votre attention.

Contacts :

Harald Ueberschär - MGP, Direction de l'Habitat  
[harald.ueberschaer@metropolegrandparis.fr](mailto:harald.ueberschaer@metropolegrandparis.fr)

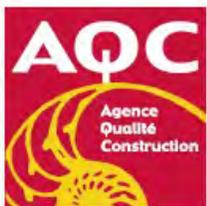
Anita Raharisoa – Dorémi, Agence Île-de-France  
[a.raharisoa@renovation-doremi.com](mailto:a.raharisoa@renovation-doremi.com)

# Les facilitations et les nouvelles filières

L'engagement de la FFB  
Eric BALECH, SPEBI

# Les facilitations et les nouvelles filières

Les procédés de construction de l'AQC  
Xavier BERNARD, délégué régional



Prévenir les désordres,  
améliorer la qualité  
de la construction

L'AQC est  
le lieu de travail  
et d'échanges  
de 48 organismes  
membres qui  
se mobilisent  
autour de  
la qualité de  
la construction.

## LES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

### LES MAÎTRES D'OUVRAGE ET LES CONSOMMATEURS



### LES ENTREPRISES DU BÂTIMENT



### LES MAÎTRES D'OEUVRE



### LES INDUSTRIELS FABRICANTS



### LE CONTRÔLE TECHNIQUE



### LES SOCIÉTÉS ET MUTUELLES DE L'ASSURANCE



### LES CENTRES TECHNIQUES



### LES ORGANISATIONS D'EXPERTS



### L'ÉTAT REPRÉSENTÉ PAR LE MINISTÈRE EN CHARGE DE LA CONSTRUCTION



### LES ORGANISMES DE QUALIFICATION ET DE CERTIFICATION



### LES MEMBRES ASSOCIÉS



### LES AUTRES ORGANISMES CONCERNÉS PAR LA QUALITÉ



# ORGANISATION DE L'AQC



Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction



« Savoir quelque chose et ne pas le faire savoir, revient à ne pas le savoir »  
Thucydide

LES QUATRE DISPOSITIFS D'OBSERVATION



**VI GI RI SQUES**

**Pathologie potentielle**

Évaluation par experts (AQC et consultants)

Analyses de risque, Suivi et notes de sensibilisation

- Anticipation
- Évolution de la réglementation



OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE LA CONSTRUCTION

Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction



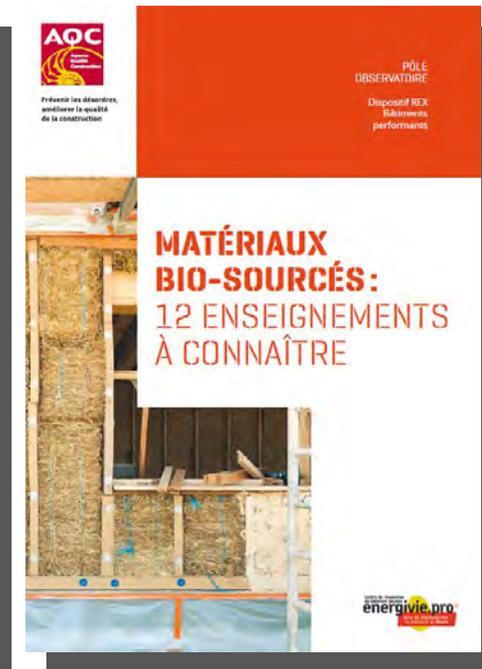
<https://qualiteconstruction.com/>



Prévenir les désordres,  
améliorer la qualité  
de la construction

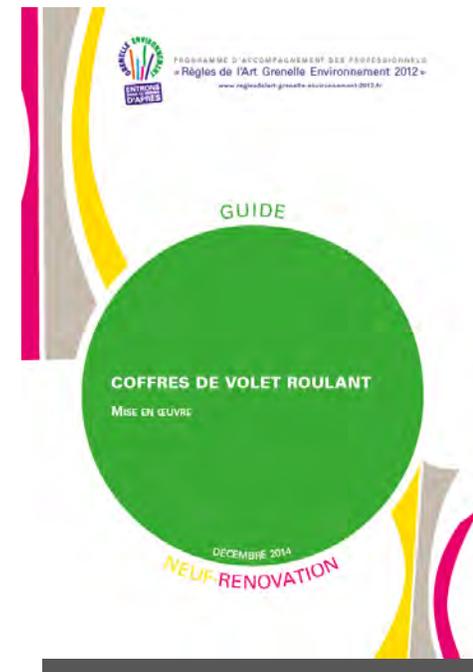
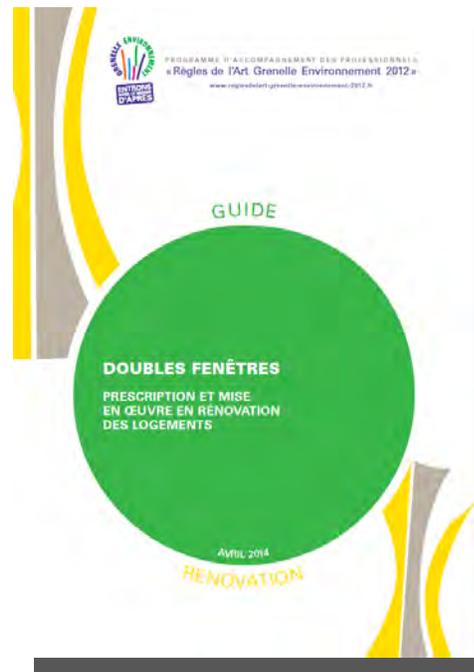
# PARMI NOS PUBLICATIONS POUR LES PAROIS OPAQUES

- **Construction et réhabilitation en terre crue: points de vigilance**
- **PROFEEL: solutions à base de panneaux isolant sous vide ou d'aérogel (à paraître)**
- **CEREMA: synthèse bibliographique des études sur la rénovation thermique du bâti ancien a l'aide de matériaux biosourcé**
- **Amélioration de la performance thermique du bati**
- **Matériaux bio-sourcés**



# PARMI NOS PUBLICATIONS POUR LES PAROIS VITRÉES

- **Les menuiseries extérieures: 12 enseignements à connaître**
- **Guide RAGE: Doubles fenêtres – prescription et mise en œuvre en rénovation des logements**
- **Guide RAGE: Coffre de volet roulant**



# PARMI NOS PUBLICATIONS POUR LES ÉQUIPEMENTS

- **Installations de chauffage et d'eau chaude sanitaire**
- **La ventilation simple flux en rénovation**

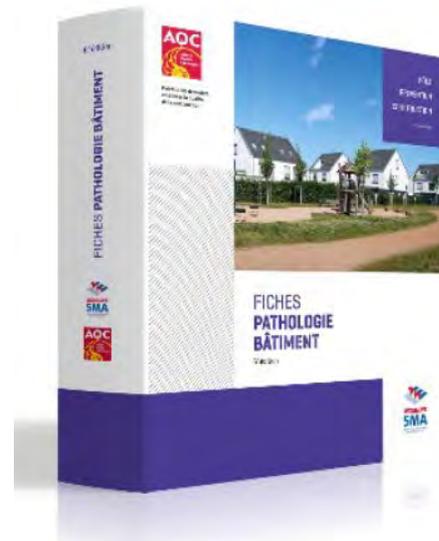




# NOS AUTRES PUBLICATIONS À DESTINATION DES PROFESSIONNELS

Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction

- **Plaquettes thématiques [généraliste]**
- **Fiches Patho [généraliste - spécialiste]**
- **MEMO CHANTIER**





Décideurs  
MOA  
Collectivités  
-----  
MOE  
Entreprises  
Artisans

- ❖ Service **Go-Renove** pour bailleurs sociaux et pour les particuliers
- ❖ Base Nationale Bâtiments



*Favoriser le déclenchement de travaux performants*

- ❖ Cartographie du parc existant (90 fiches typo)
- ❖ **Boîte à outils densification / rénovation**
- ❖ Sensibilisation low-tech



- ❖ **11 fiches solution innovante** de rénovation globale
- ❖ **Protocole de diagnostic** transverse en maison indi.
- ❖ Outil de visualisation



- ❖ Outil **Stratégie Réno**
- ❖ Outil **RITE**
- ❖ 132 Fiches solutions
- ❖ Sensibilisation low-tech



- ❖ Offre concurrentielle de solutions de numérisation 3D adapté au marché de la réno.



*Sécuriser l'atteinte des performances recherchées*

- ❖ 10 rapports thématiques
- ❖ 30 vidéos tutoriels
- ❖ 10 web conférences
- ❖ 220 ressources pédago.



- ❖ Outil **PAC'Reno**
- ❖ Outil **Conduits'reno**
- ❖ 10 Référentiels techniques
- ❖ 5 Rapports techniques



- ❖ Outil **Check'Reno**
- ❖ 69 fiches d'autocontrôles
- ❖ Fiches pratiques camera IR
- ❖ 1 tuto vidéo "menuiseries"



- ❖ **Protocole SEREINE** Mesure performance énergétique intrinsèque en maisons individuelles



- ❖ **Protocole QSE** Mesure performance Globale
- ❖ Enseignements de la campagne mesure



- ❖ 28 fiches de réception





Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction

# NOS SITES : MALLETTE PÉDAGOGIQUE

**LA** bibliothèque de ressources sur la construction et la rénovation performante

<http://mallette-pedagogique-bp.programmepacte.fr/>

**REXBP**  
BÂTIMENTS PERFORMANTS

## ÉVITEZ LES ERREURS GRÂCE À CEUX QUI LES ONT DÉJÀ FAITES

Choisissez le profil qui vous correspond et accédez à la mallette pédagogique sur mesure

- FORMATEURS ET ENSEIGNANTS** ⓘ *En savoir plus*
- PROFESSIONNELS** ⓘ *En savoir plus*
- ÉTUDIANTS ET APPRENTIS** ⓘ *En savoir plus*

**OU ACCÉDER DIRECTEMENT AU SITE**

LES MATHÉMATIQUES  
LES THÉMATIQUES  
LES PERSONNAGES ET LES SITUATIONS  
LES ÉLEMENTS  
LES DÉTAILS

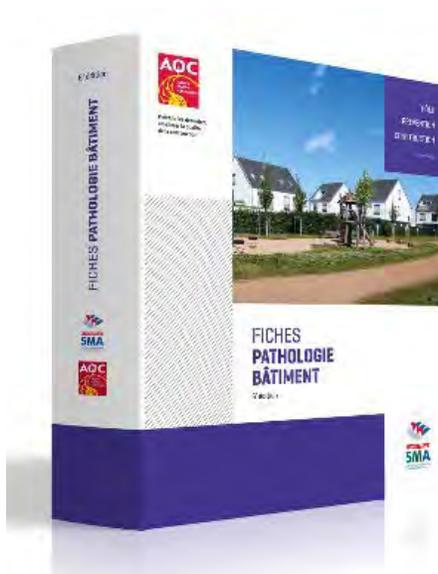
LES-VERBAL DE RÉCEPTION



# LES SUPPORTS POUR LA PRÉVENTION CONSTRUCTION

Prévenir les désordres  
améliorer la qualité  
de la construction

**Plus de 400 000  
consultations des  
Fiches pathologie  
Bâtiment  
sur INTERNET**



**APPLIQC  
UN UNIVERS  
UNIQUE  
POUR TOUS  
VOS OUTILS AQC**



**AQC TV  
LA CHAÎNE  
YOUTUBE  
DE LA QUALITÉ**

Accessible sur :  
[www.youtube.com/c/AQCTV](http://www.youtube.com/c/AQCTV)

AQC TV – 33,7 k abonnés + de 5,2 millions de vues



**QUALITÉ  
CONSTRUCTION**  
REVUE DE L'AGENCE QUALITÉ CONSTRUCTION • N° 188 • SEPTEMBRE/OCTOBRE 2021 • 13 €



- PRÉVENTION**  
Pathologie : Quels sont les principaux désordres en Dommages-Ouvrage ?
- MISE EN ŒUVRE**  
Parquets collés : un NF DTU 51.2 qui colle aux besoins actuels
- RÈGLEMENTATION**  
RE2020 : les exigences en logements neufs sont désormais connues
- PRÉSCRIPTION**  
Béton bas carbone : quels leviers pour réduire l'empreinte carbone ?

# Le regard de ...

**Laurence WACQUEZ-SENEZE**  
Paris Habitat

# VOS QUESTIONS

# La synthèse

**Thomas BOUYER, DRIEAT**  
**Vincent PAVARD, DRIEAT**  
**Jean-Marc ZURETTI, DRAC**



école nationale  
supérieure  
d'architecture  
de **paris-belleville**

Les  
**c|a.u.e**  
d'Île-de-France

Conseils  
d'architecture,  
d'urbanisme  
et de l'environnement



**Métropole**  
du **Grand Paris**

**comité de pilotage  
pérenne**



**ORDRE  
DES  
ARCHITECTES**



**Île-de-France**



**concours  
sur la rénovation  
énergétique ouvert aux  
étudiants  
des ENSA d'Île-de-France**



**formation des  
professionnels  
telle  
la formation proposée par  
l'École de Chaillot**





**accompagnement  
pour la qualité  
et l'exemplarité**

**Ekopolis**



# Observatoire de la qualité architecturale du logement

Les  
**c|a.u.e**  
d'Île-de-France

Conseils  
d'architecture,  
d'urbanisme  
et de l'environnement



**visites de chantiers  
et de réalisations**

**évaluer / apprécier**



**séminaire 2 / automne  
2022 ?**

**ACR  
architecture  
contemporaine  
remarquable**

# La conclusion

**Marjolaine MEYNIER-MILLEFERT**  
Députée de l'Isère



**Merci pour votre  
engagement**

**Bonne soirée**