



# Rénovation énergétique des bâtiments tertiaires : enveloppe, CVC, confort d'été

# Rénovation énergétique des bâtiments tertiaires : enveloppe, CVC, confort d'été



**Madeleine  
NOEUVEGLISE**  
AREC Ile-de-France



**Thomas RANGER**  
SIGEIF



**Samuel PETIT**  
Fedene



**Antoine JEANNEY**  
Isover-Placo  
(Saint-Gobain)



**Éric BALECH**  
SPEBI

# GRAND Circuit

une création originale

 AMÉLIORONS  
LA VILLE



 **Sigeif**

SERVICE PUBLIC  
DU GAZ, DE L'ÉLECTRICITÉ  
ET DES ÉNERGIES LOCALES  
EN ÎLE-DE-FRANCE

# 1



SERVICE PUBLIC  
DU GAZ, DE L'ÉLECTRICITÉ  
ET DES ÉNERGIES LOCALES  
EN Î.L.E.-D.F.-FRANCE

# Présentation du Sigeif

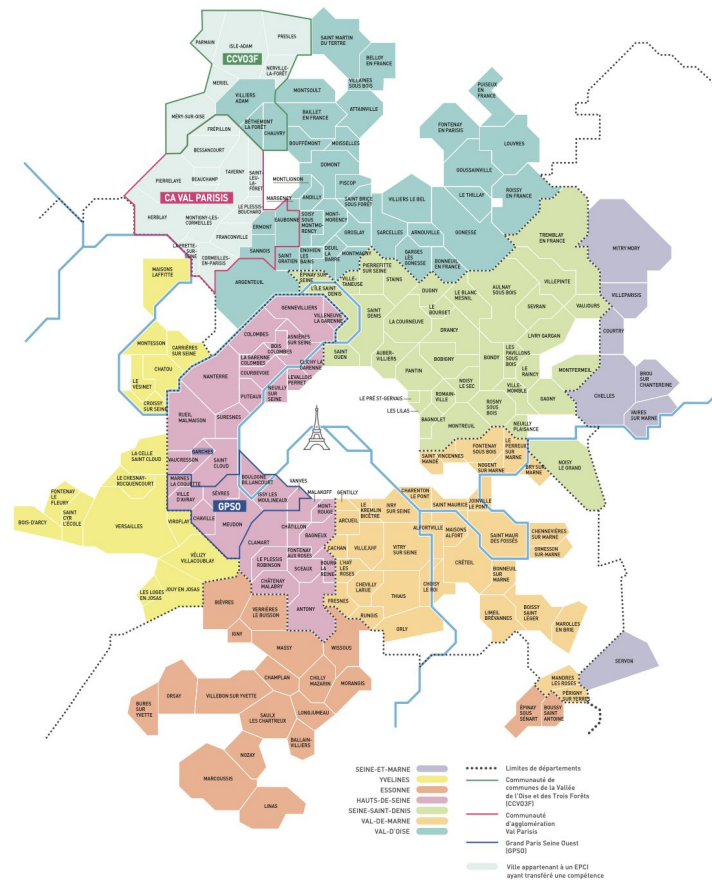
## La mission historique

### Contrôle des concessions de gaz et d'électricité

- 191 collectivités adhérentes pour la compétence gaz
- dont 66 collectivités adhérentes pour la compétence électricité

### Puis développement de nombreux services autour de la transition énergétique

- ★ Production et développement des EnR
- ★ Conseil, Accompagnement et Assistance
- ★ Efficacité énergétique
- ★ Mobilité

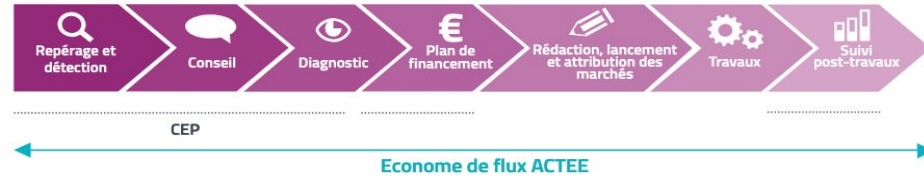


# L'accompagnement des collectivités : le rôle et les missions des économistes de flux

## Le programme ACTEE

Il vise à accompagner les collectivités dans le passage à l'acte vers la rénovation énergétique de leur patrimoine. Programme souple et à l'écoute des collectivités, il porte des financements directs aux collectivités et un centre de ressource central dans le domaine, librement accessible à tous.

L'économiste de flux rassemble les données utiles au projet et renforce l'efficacité et le suivi des actions



## Complémentarité économiste de flux/CEP

Lorsqu'un Conseiller en Energie Partagé (CEP) est déjà présent sur le territoire, les économistes de flux ACTEE doivent alors se positionner en priorité sur des missions d'ingénierie juridique/financière, en complément de l'ingénierie technique du CEP.

# Parcours de la rénovation énergétique des écoles pour les collectivités

## Un parcours clair pour les collectivités

### Identification du bâti

- Travaux conjoints de la collectivité avec le représentant de l'éducation nationale et le représentant de l'État
- Orientation par la Préfecture en guichet d'entrée vers les dispositifs de financement en ingénierie et travaux

### aide à l'ingénierie

- ACTEE pour l'embauche d'économistes de flux, le financement des audits, des outils de suivi
- ADEME pour les CEP
- EduRénov de la Banque des Territoires (avec un bonus au sein d'ACTEE)
- ACTEE avec le CEREMA et IFPEB pour les concours CUBE et l'accompagnement à la sobriété
- Études réalisables par le CEREMA en *in house*

### aide aux travaux

- ADEME pour le Fonds Chaleur
- ACTEE pour la maîtrise d'œuvre
- CEE
- DSIL/DSID/DETR
- Dispositif de tiers-financement

# Etat des lieux et parcours de rénovation optimal



# Etat des lieux et parcours de rénovation optimal



  
**~ 6 462 000**  
élèves

  
**48 600**  
écoles

1



# Présentation de SPEBI : une entreprise du Bâtiment spécialisée en rénovation énergétique



TRIPLE CERTIFICATION



2 PLATEFORMES ET BUREAUX EN RÉGION PARISIENNE



Ivry Sur Seine (94)

Coignieres (78)

Siège Social Ivry Sur Seine  
58 ans d'expérience  
103 salariés

14 Qualifications  
7 services spécifiques :  
Echafaudage  
Désamiantage  
Métallerie  
Tôlerie  
Bardage  
Service SAV  
Pole Méthode



TROPHEE DE L'INNOVATION 2019



ENTREPRISE DE RAVALEMENT DE LA DECENNIE

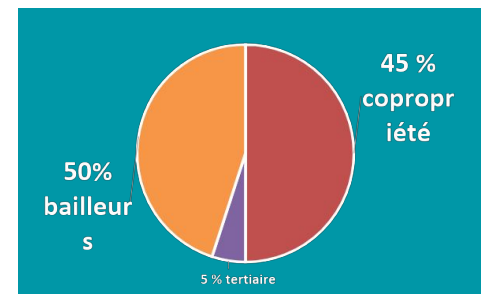
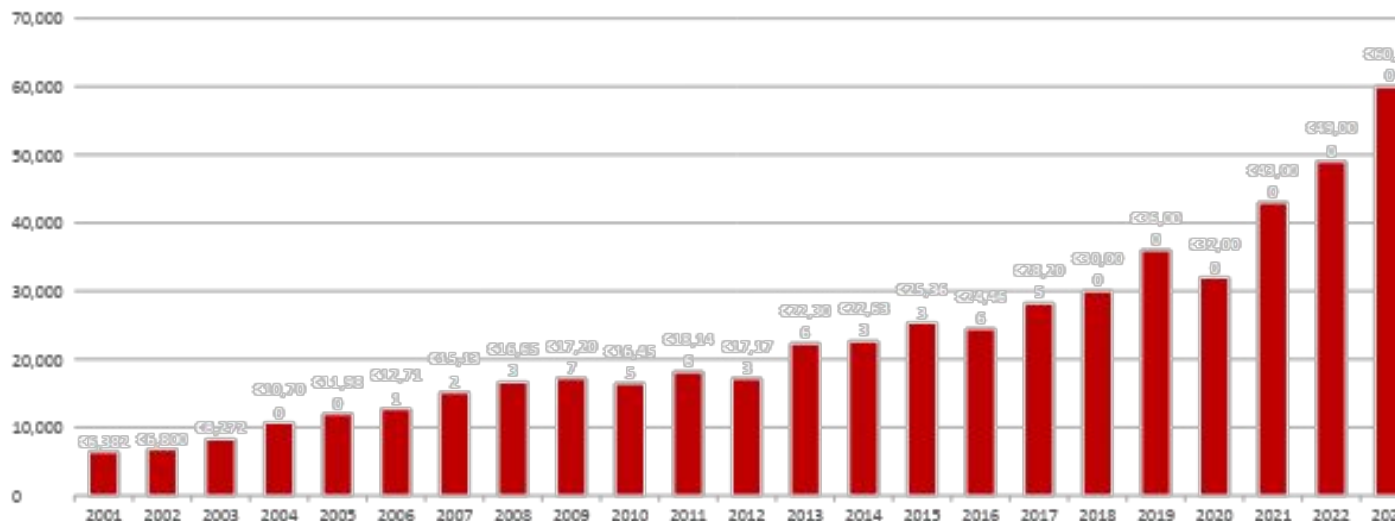


# Évolution et répartitions du chiffre d'affaires



TROPHEE DE L'INNOVATION 2019

TROPHEE GRAND PARIS 2022



# Ordre des travaux dans le cadre d'une rénovation énergétique



1. INSTALLATION DE CHANTIER



2. ECHAFAUDAGE



3. TRAITEMENT AMIANTE ET PLOMB



4. MENUISERIE + VENTILATION



5. ETANCHEITE DE TOITURE + FACADE



# Traitement des déchets amiante et plomb



PROCESS EN LIEN DIRECT AVEC LA CRAMIF ET  
L'INSPECTION DU TRAVAIL

1



# Le CPE : un outil adapté à chaque projet

<b>OBJECTIF</b> “ Gains rapides ”	<b>OBJECTIF</b> “ Rénovation énergétique ”	<b>OBJECTIF</b> “ Réhabilitation lourde ”
<b>10 À 30%</b> <b>D'ÉCONOMIES</b> en fonction de l'état initial du bâtiment	<b>15 À 55%</b> <b>D'ÉCONOMIES</b> en fonction de l'état initial du bâtiment	La performance énergétique n'est pas l'ambition première
<b>JUSQU'À 100€/M<sup>2</sup></b> <b>D'INVESTISSEMENT</b> remboursés par des écono- mies d'énergies	<b>100 À 300€/M<sup>2</sup></b> <b>D'INVESTISSEMENT</b> remboursés par des écono- mies d'énergies + aides à la rénovation	<b>+ 300€/M<sup>2</sup></b> <b>D'INVESTISSEMENT</b> patrimonial nécessaire

# Le CPE : Une Répartition des tâches entre Client et Prestataire

## Client

- Cible le périmètre et son contenu
- Met à disposition l'historique
- Précise les conditions de service (usages)
- Définit les objectifs €, MWh, CO2
- Valide le respect des engagements

## Prestataire

- Conçoit le bouquet de solutions
- Réalise le plan de travaux
- Assure la maintenance, l'exploitation et performance
- S'engage sur les économies
- Assure le reporting

# Guides CPE collectivités et copropriétés

Publication de deux guides pour accompagner les copropriétés et les collectivités à recourir au **Contrat de Performance Energétique**



**Guide copropriétés :**

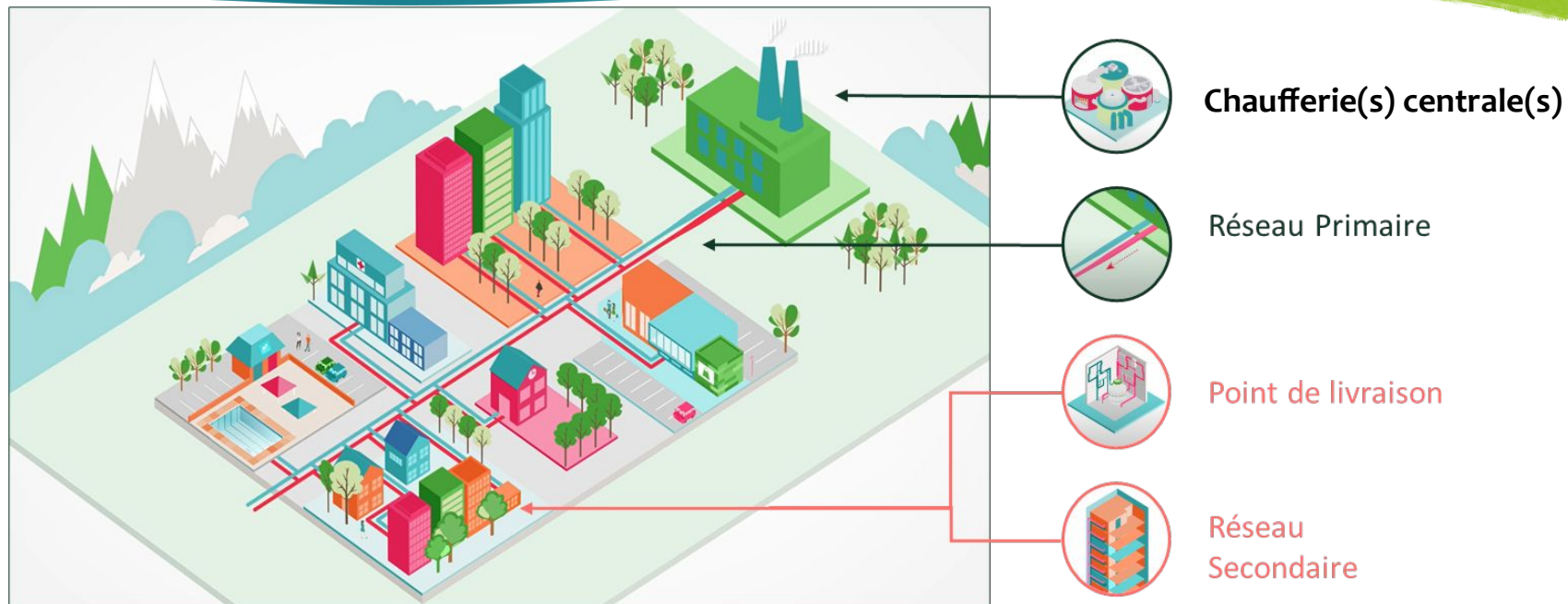
En partenariat avec la FNAIM et l'UNIS



**Guide collectivités :**

En partenariat avec l'Association des Petites Villes de France

# Le réseau de chaleur, un système énergétique à l'échelle de la ville



Une infrastructure **locale** distribuant de la chaleur à des bâtiments...

... en récupérant de la **chaleur fatale** et en produisant des **énergies renouvelables**

2



SERVICE PUBLIC  
DU GAZ, DE L'ÉLECTRICITÉ  
ET DES ÉNERGIES LOCALES  
EN ÎL E.-DF.-FRANCE

# Articulation des financements pour la rénovation énergétique du tertiaire public



## INGÉNIERIE amont

Accompagnement :  
Je m'entoure des bonnes compétences (recrutement d'un économiste de flux ou d'un conseiller en énergie partagé, lancement d'une mission d'AMO)»

ACTEE



## Identification du parc :

J'étudie mon parc  
(études énergétiques, SDIE)

ACTEE



## Analyse des consommations :

J'analyse mes consommations  
énergétiques (outils de mesure et de suivi  
de consommation)

ACTEE



## PASSAGE À L'ACTE travaux

MOE :  
Je me fais accompagner pour  
les travaux (MOE, AMO CPE)

ACTEE

## Travaux :

Je finance mes travaux  
(CEE travaux, Fonds vert, dotations de  
l'Etat, Intracting, CPE tiers-financement,  
Fonds Chaleur)



DSIL/DETR/DSID



## MAINTENANCE post-travaux

Performance :  
J'évalue la performance de mes actions  
(outils de suivi des consommations)

ACTEE

## Suivi :

Je suis mes réalisations sur la durée  
(EF, CEP)

ACTEE

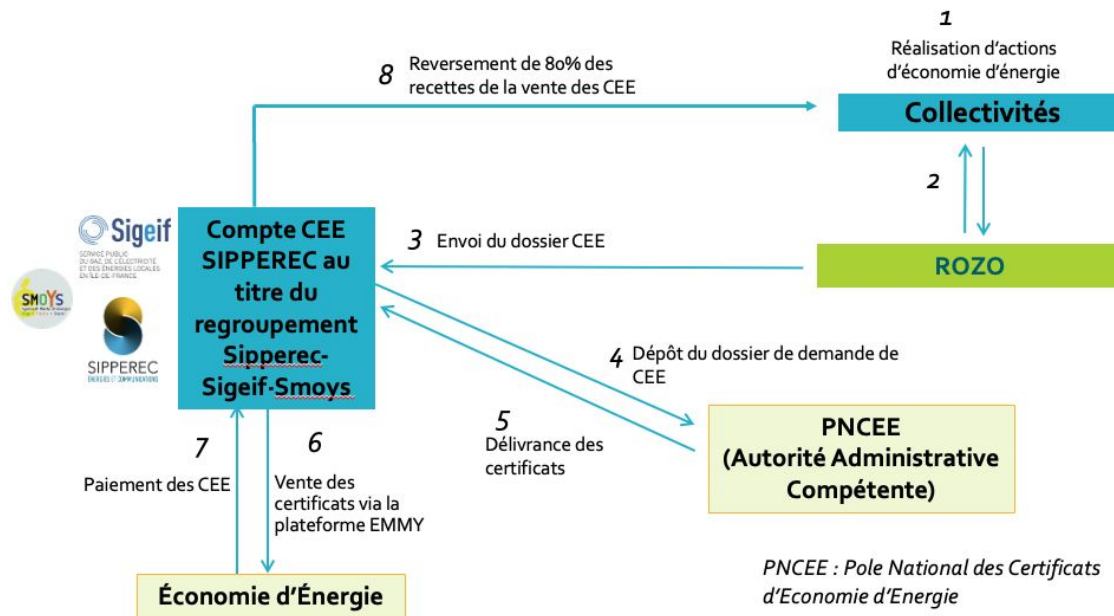


EduRénov : un programme ambitieux de rénovation des bâtiments scolaires

Le programme EduRénov a pour objectif de valoriser, accompagner et financer 10 000 projets emblématiques et inspirants de rénovation énergétique et d'adaptation climatique des écoles, collèges et lycées d'ici à 2027.

# Dispositif commun de valorisation des CEE

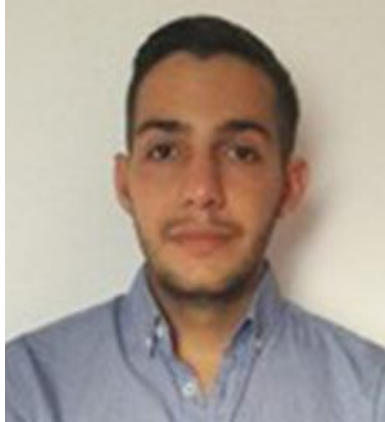
## Les acteurs et les étapes du dispositif SIPPAREC SIGEIF SMOYS



**Vous trouverez après cette slide  
des détails de la présentation ainsi  
que des éléments complémentaires  
à l'intervention et la fiche contact**







**Thomas RANGER**

*Econome de flux*

[thomas.ranger@sigeif.fr](mailto:thomas.ranger@sigeif.fr)



SERVICE PUBLIC  
DU GAZ, DE L'ÉLECTRICITÉ  
ET DES ÉNERGIES LOCALES  
EN ÎLE-DE-FRANCE

Quels sont  
les leviers pour  
répondre aux  
enjeux de demain ?

# Le confort d'été

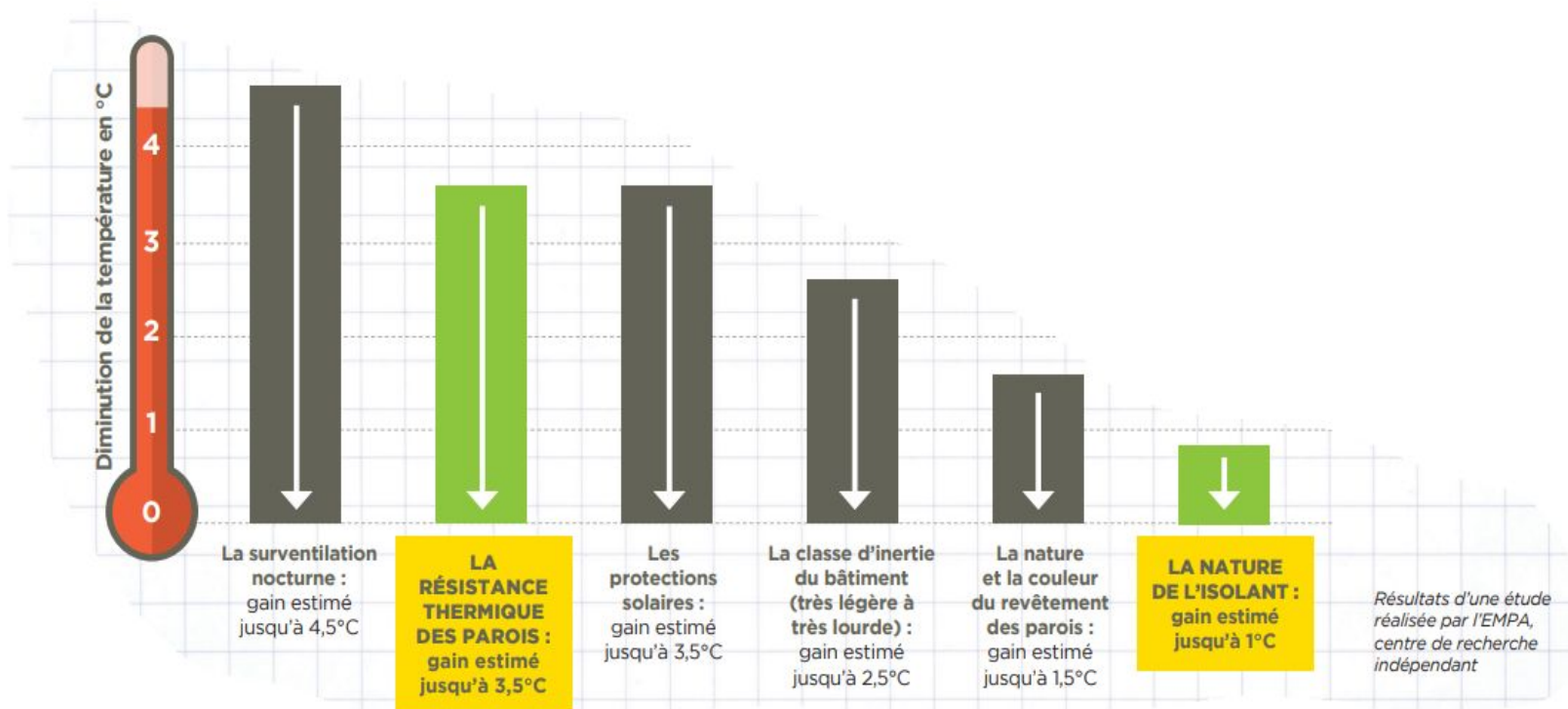
## Une approche avec la bonne échelle



Là où se focalise trop souvent le débat

L'échelle à prendre en compte

## De nombreux facteurs à prendre en compte



# Le confort d'été

## Quelques ordres de grandeur



Dans une maison, il y a  
**~ 700 kg d'isolant**  
en laine de verre



Une maison pèse au total  
**~ 70 à 100 tonnes**

Est-ce que passer l'isolant **de 700 kg à 1,5 tonnes**  
va beaucoup influencer sur le confort d'été ?  
C'est l'inertie globale de la maison qui est importante !

# Une approche multimatériaux qui s'appuie sur l'ACV

## Une stratégie de longue date

Laine de verre : 85 ans



Laine de roche :  
+ de 30 ans



Biosourcé :  
20 ans



Florapan : 2002  
Isoduo : 2013  
Isonat : 2016  
Isocoton : 2022



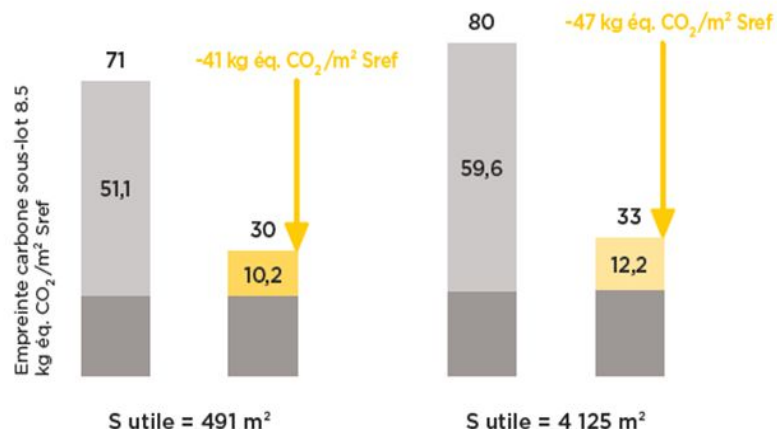
# CLIMAVER: Le conduit pré isolé



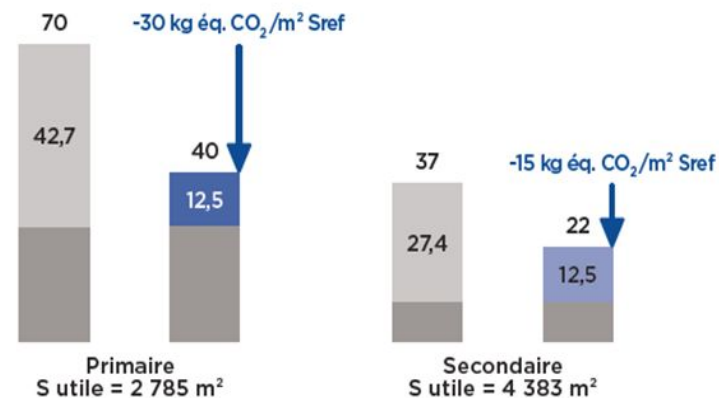
- Deux bureaux d'études ont étudié 4 bâtiments pour comparer l'empreinte carbone d'un réseau en CLIMAVER® A2 Neto vs le forfait du sous-lot 8.5 (Conduits et réseaux)



## 2 exemples de bâtiments Bureaux



## 2 exemples de bâtiments Enseignement



■ Empreinte carbone des conduits CLIMAVER® A2 Neto\*\*\*  
■ Empreinte carbone des conduits métalliques\*  
■ Empreinte carbone des composants du sous-lot 8.5 hors conduits de ventilation

A lui seul, la solution CLIMAVER® diminue l'ICC du bâtiment d'au moins 1,9%\*\*

**Vous trouverez après cette slide  
des détails de la présentation ainsi  
que des éléments complémentaires  
à l'intervention et la fiche contact**





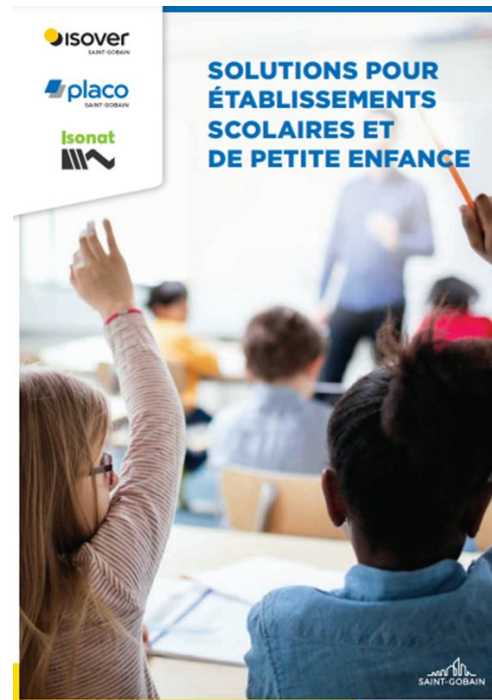
# Le confort d'été

Nos documentations à télécharger...

**isover**  
SAINT-GOBAIN



**OFFRE ISOVER 2024**  
PRODUITS ET SOLUTIONS  
D'ISOLATION DES BÂTIMENTS  
RÉSIDENTIELS





## **Antoine JEANNEY**

Responsable Rénovation Énergétique et Construction Durable

Mobile : 06 71 47 63 16

E-mail: [antoine.jeanney@saint-gobain.com](mailto:antoine.jeanney@saint-gobain.com)

<https://www.placo.fr/>

<https://www.isover.fr/>



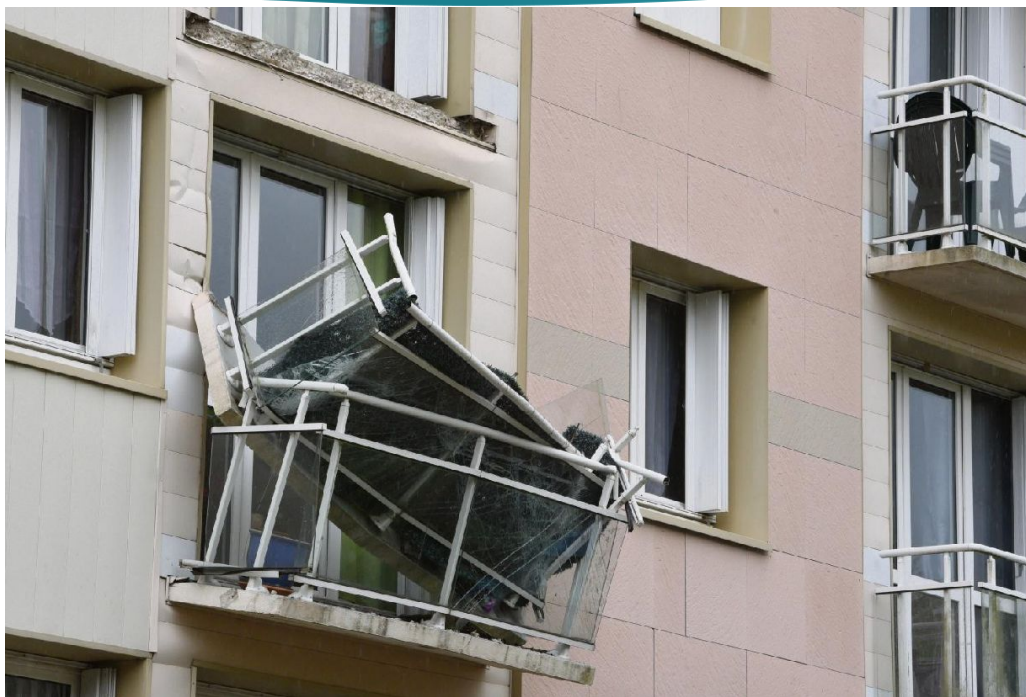
2

# Réglementation incendie pour portes fenêtres superposées



TRAITEMENT C+D PAR COFFRAGE ACIER GALVANISÉ AVEC LAINE DE ROCHE

# Rénovation des balcons : renforcement de la structure



Charge admissible et réglementaire sur balcons : 350 kg/m<sup>2</sup>

# Rénovation des balcons : renforcement de la structure



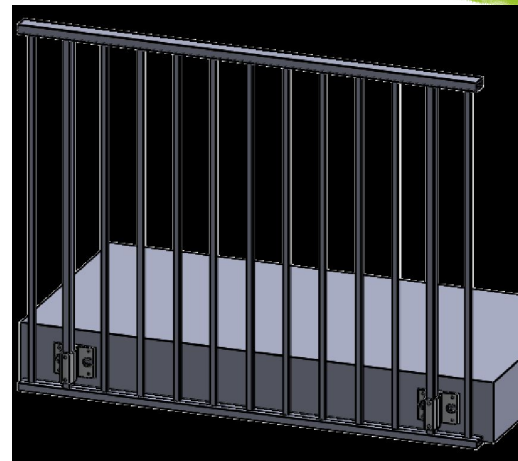
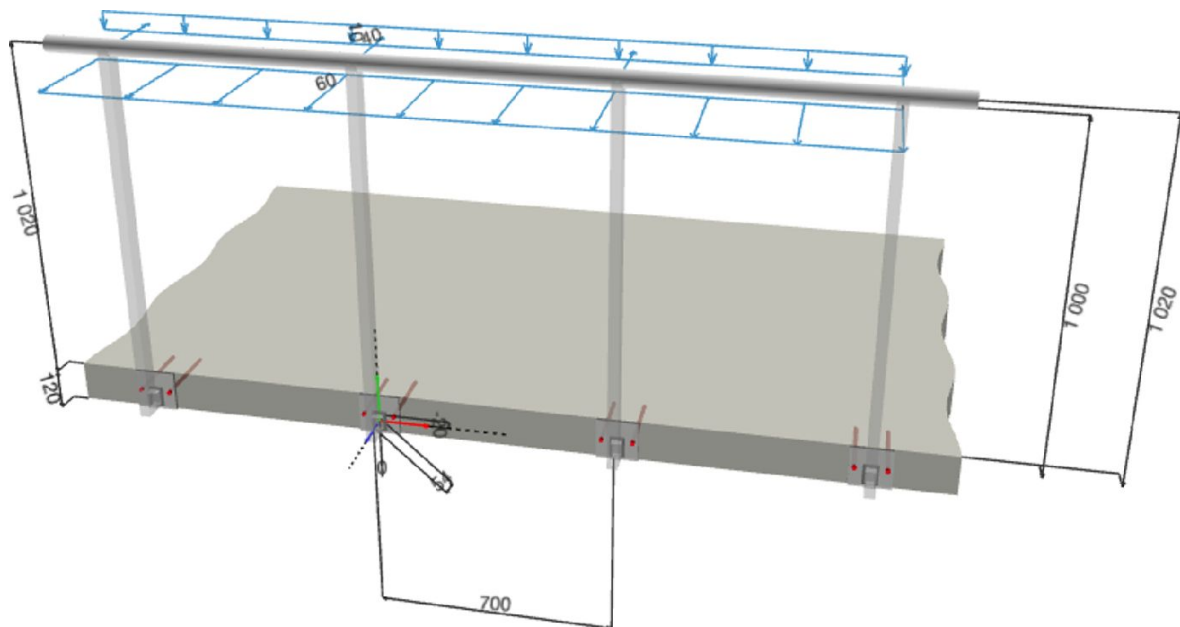
→ Mise en place d'une console en béton armé avec coffrage coulé sur place

Charge admissible et réglementaire sur balcons : 350 kg/m<sup>2</sup>

# Rénovation des balcons : fixation des gardes corps à la française



# Rénovation des balcons : fixation des gardes corps à l'anglaise



**GAIN DE  
PLACE : 9  
cm**

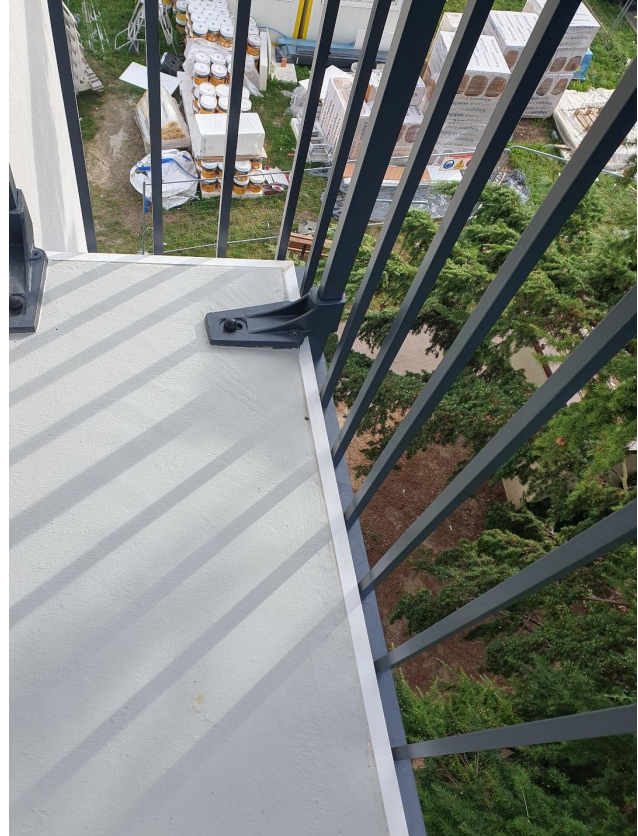


# Rénovation des balcons : fixation des gardes corps à l'anglaise



Attention  
Epaisseur de  
dalles :  
minimum 12 cm

# Rénovation des balcons : fixation des gardes corps à l'anglaise avec sabots



# Rénovation des balcons : fixation des gardes corps à l'anglaise avec sabots



# Isolation thermique balcons avec mousse Resolith



Gain de place  
7cm

Attention  
Système limité  
à une hauteur  
de 9 étages

# Rénovation énergétique sans changement de volets



# Rénovation énergétique avec traitement des baies et volets



COFFRET ROULANT = PERTE DE LISIBILITÉ

# Rénovation énergétique avec traitement des baies et volets

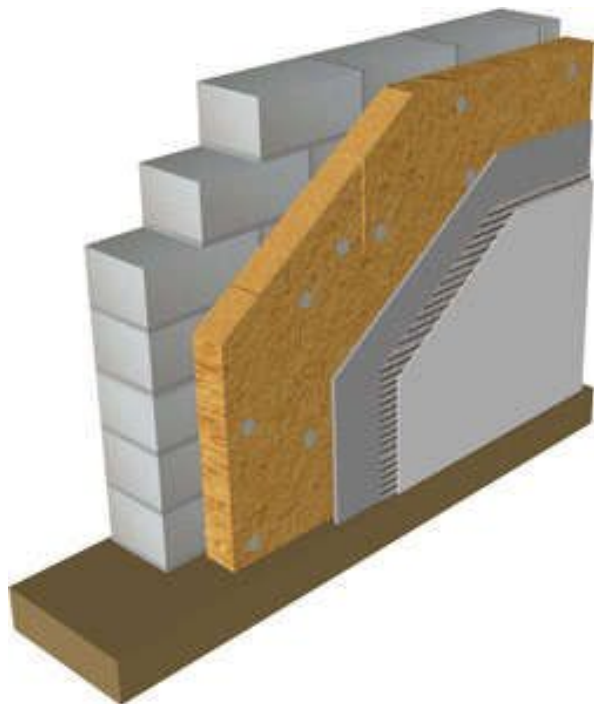


# Rénovation énergétique avec traitement des baies et volets

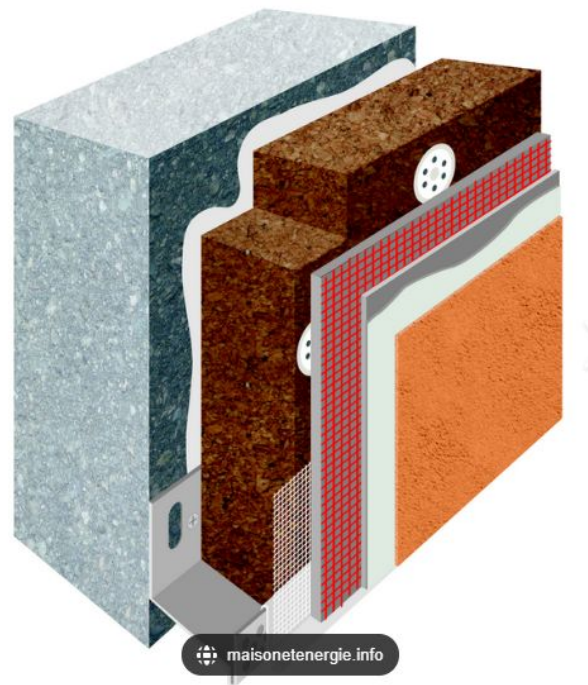




# Utilisation d'un isolant bio sourcé : la laine de bois ou liège

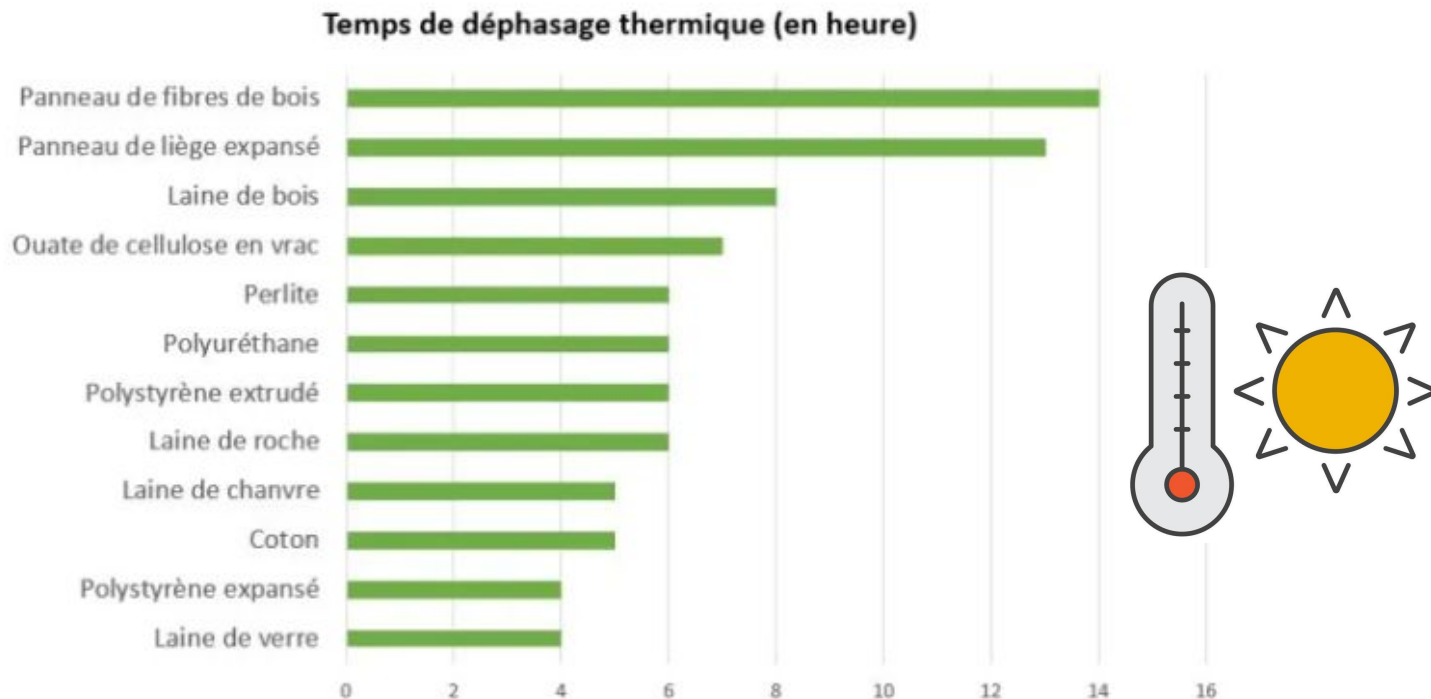


**Pour une Résistance Thermique à 3,7**  
**Epaisseur Bois : 140 mm**



**Epaisseur Liège : 180 mm**

# Comparaison déphasage des isolants (20 cm)

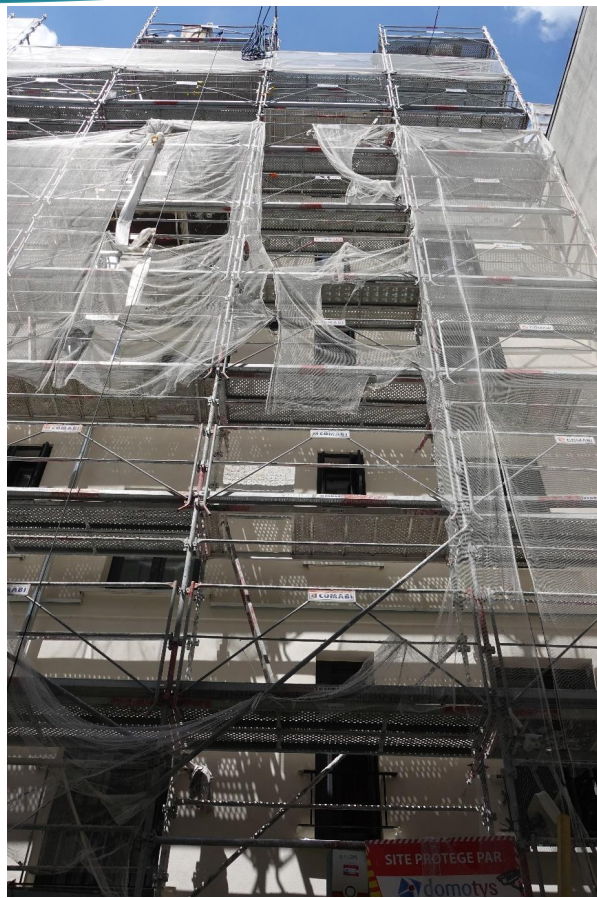


Pour vous protéger de la chaleur, ciblez un isolant présentant au moins 8 heures de déphasage

# Utilisation d'un isolant bio sourcé : la laine de bois ou liège



# Utilisation d'un isolant bio sourcé : le chanvre



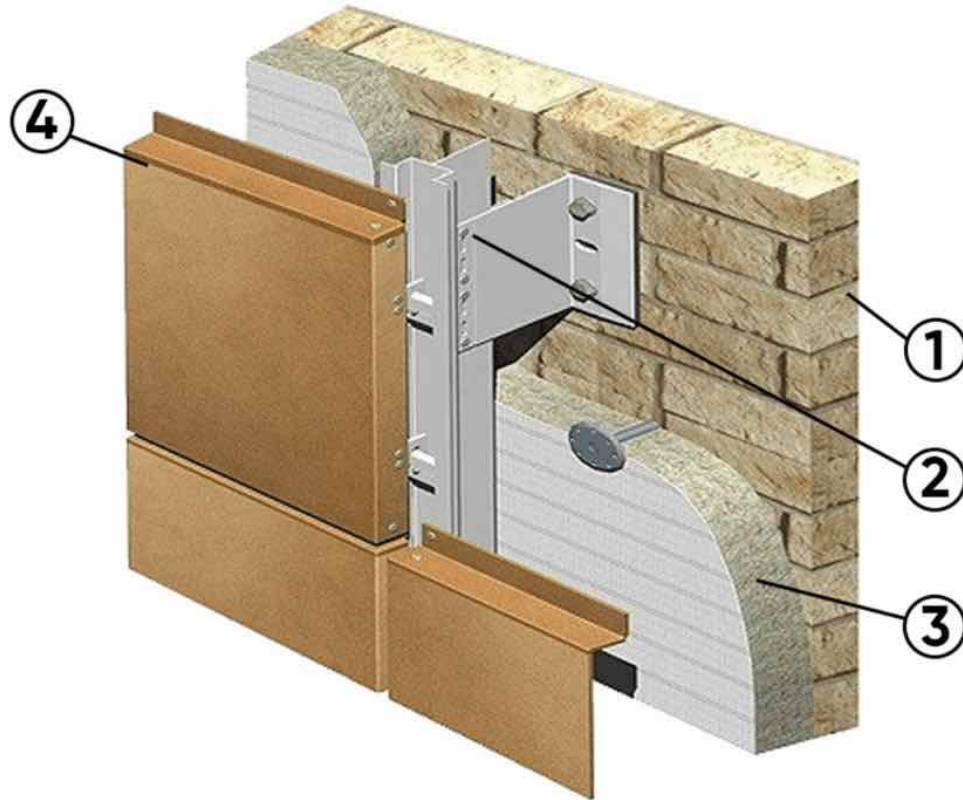
# Utilisation d'isolants avec billes aérogels



# Réalisation de chantiers innovants (Choisy-Le-Roi)



# Pose systèmes bardage



1. Support bâtiment
2. Ossature Métal
3. Isolant Laine de Roche ou Verre
4. Revêtement bardage (composite, acier, métal, bois, placo...)

# Réalisation de chantier innovant en bardage bois (Nanterre)



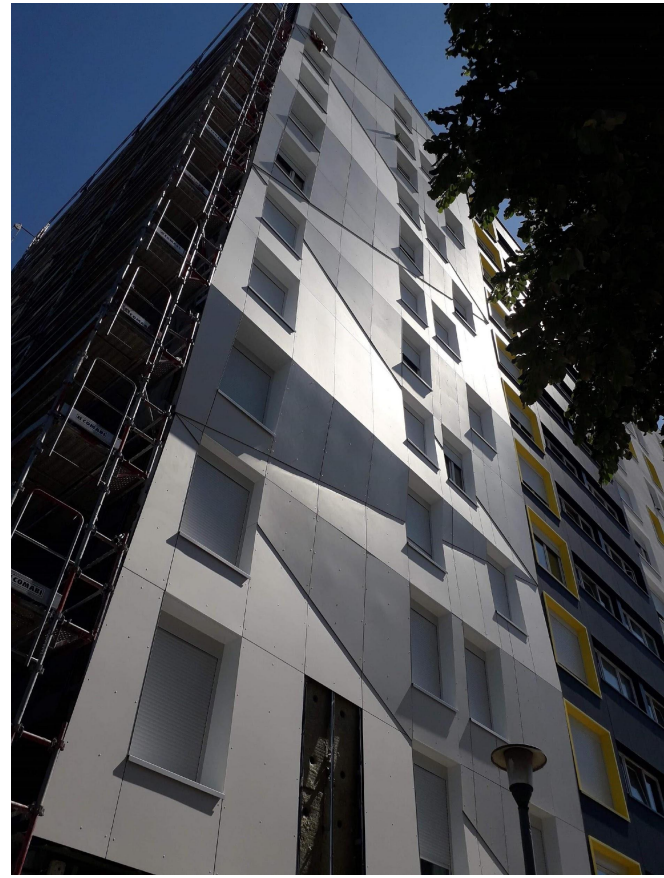
**BARDAGE BOIS**



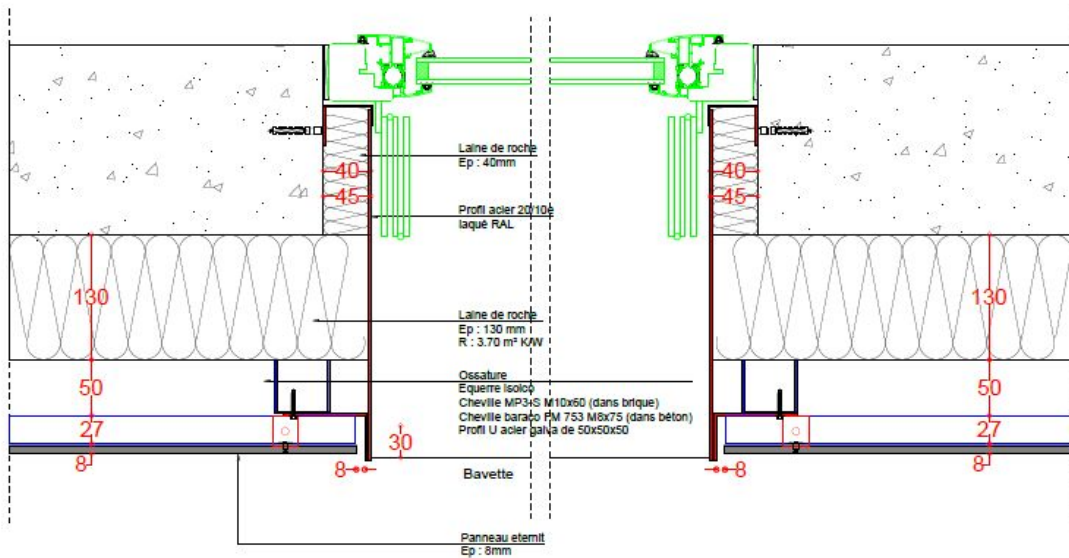
**ENDUIT MINCE SUR ISOLANT**



# Réalisation de chantier innovant en bardage (La Courneuve)

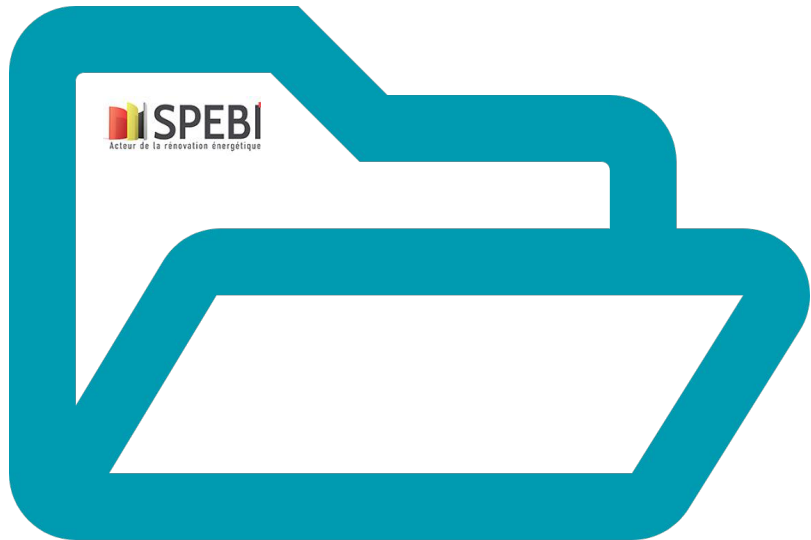


# Carnet de détails avant bardage



**NÉCESSITE D'AVOIR UN BUREAU D'ÉTUDES EN INTERNE**

**Vous trouverez après cette slide  
des détails de la présentation ainsi  
que des éléments complémentaires  
à l'intervention et la fiche contact**



# Contacter SPEBI



**Avis clients consultables**



**Éric Balech**

**06 37 72 58 65**

**[eric.balech@spebi.fr](mailto:eric.balech@spebi.fr)**



**Merci  
pour votre  
attention !**

# GRAND Circuit

une création originale

 AMÉLIORONS  
LA VILLE

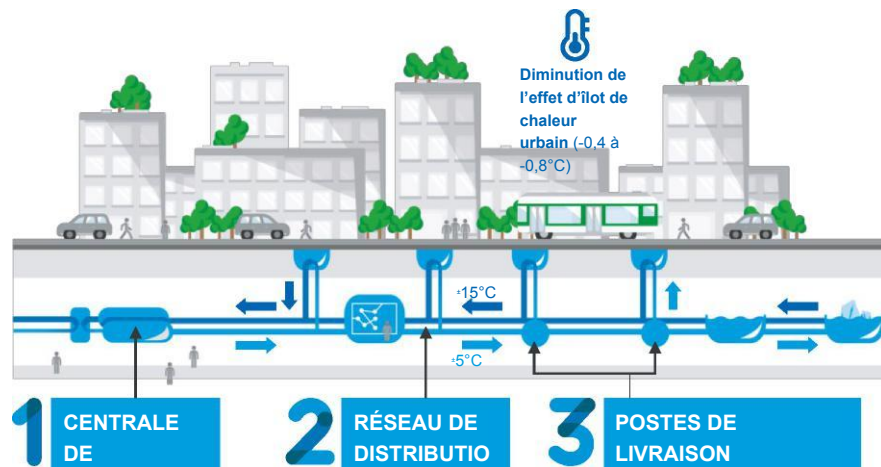


 FEDENE  
Décarbonons nos quotidiens

2

# Le réseau de froid, un mécanisme d'atténuation et d'adaptation au changement climatique

La pertinence des réseaux de froid urbains repose sur la **mutualisation des besoins de rafraîchissement** d'une zone afin de les traiter avec la meilleure performance environnementale via **trois éléments fondamentaux** :



Performances comparées à des installations autonomes

**+97%**  
d'efficacité énergétique

**-50%**  
de consommation  
d'électricité

**-50%**  
des émissions de  $\text{CO}_2$

**-90%**  
des émissions de fluides  
frigorigènes

# Le réseau de froid, pour respecter le décret tertiaire

L'arrêté d'application Valeurs Absolues II du décret tertiaire publié le 13 avril 2022, prend désormais en compte la performance des réseaux de froid avec le passage d'un coefficient global de 1 à 0,25

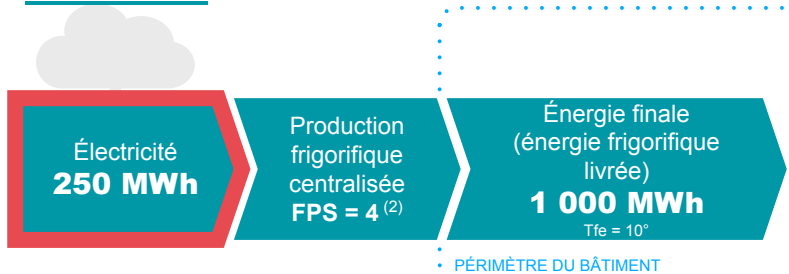
1 kWh de réseau de chaleur

0,77

1 kWh de réseau de froid

0,25

## RÉSEAU DE FROID URBAIN



Besoin de froid  
1 000 MWh

## INSTALLATION AUTONOME



**250 MWh d'énergie finale au sens du décret tertiaire**

<sup>(1)</sup> Facteur d'émission de l'électricité (64 g/kWh) <sup>(2)</sup> FPS : Facteur de performance saisonnier (source SNCU)



**Vous trouverez après cette slide  
des détails de la présentation ainsi  
que des éléments complémentaires  
à l'intervention et la fiche contact**



# Contact



**Samuel Petit**

# Transition Expo Vélo

L'expérience immersive visant  
à accélérer l'adoption du vélo

TRANSITION  
vélo EXPO



Un Webtoon  
interactif

Des quiz

[transition-expo.com](http://transition-expo.com)



FLASHE  
ET ACCÈDE  
À L'EXPO