

**CN**

**B**  
**D**

Congrès  
National  
Bâtiment

Durable

**11e édition**

**CN** Congrès  
**BDD** National  
Bâtiment  
Durable  
**11e édition**

4-5 sept. 2025  
Lille Grand Palais

# CHANGEMENT CLIMATIQUE ADAPTONS NOS PRATIQUES



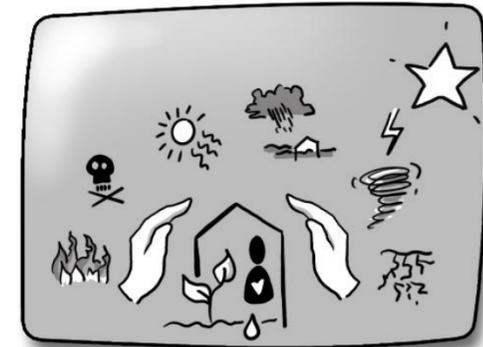
# CNBD

Congrès National Bâtiment Durable  
11e édition

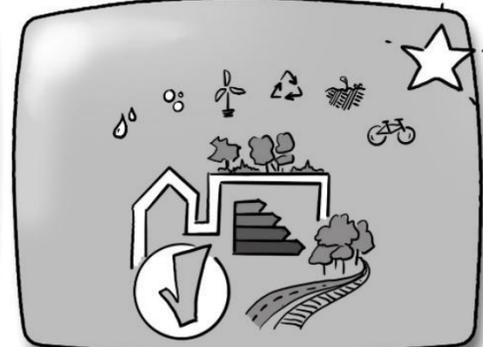
4-5 sept. 2025  
Lille Grand Palais



AVEC LE SECTEUR DE LA CONSTRUCTION, L'IMMOBILIER, URBANISME, AMÉNAGEMENT OEUVRER POUR & CONCRÉTISER LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE



PRÉSERVER LES RESSOURCES & LA SANTÉ HUMAINE



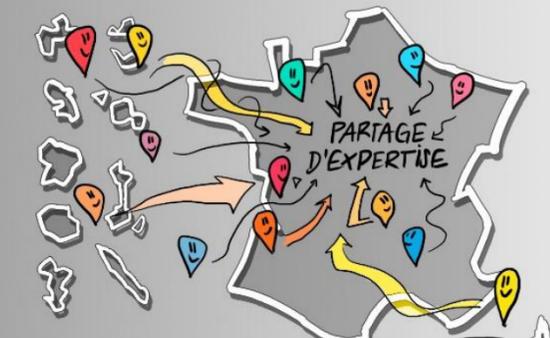
QUALITÉ & PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE



EQUILIBRE ÉCONOMIQUE

24

STRUCTURES MEMBRES AUTONOMES\*



\* CENTRES de RESSOURCES CLUSTERS RÉGIONAUX & OUTRE-MER STRUCTURES NATIONALES

PORTER LA PAROLE & LES ENJEUX IDENTIFIÉS PAR LES MEMBRES

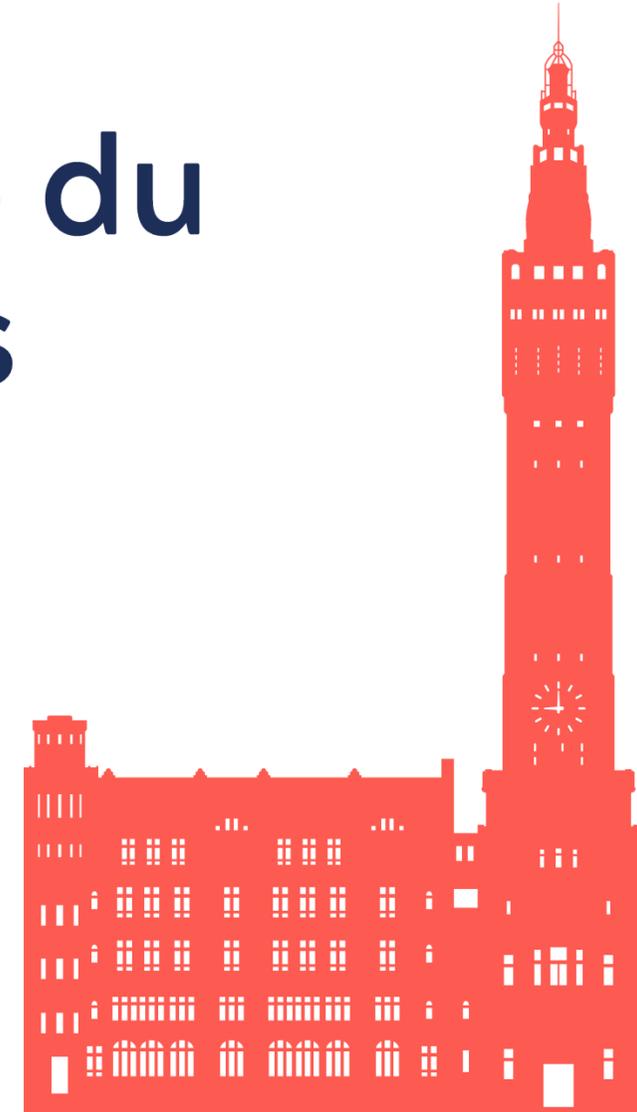
ANIMÉES PAR



**CN** Congrès  
National  
Bâtiment  
**BD** Durable  
**11e édition**

4-5 sept. 2025  
Lille Grand Palais

# Quand la résilience énergétique du bâti s'appuie sur les énergies renouvelables



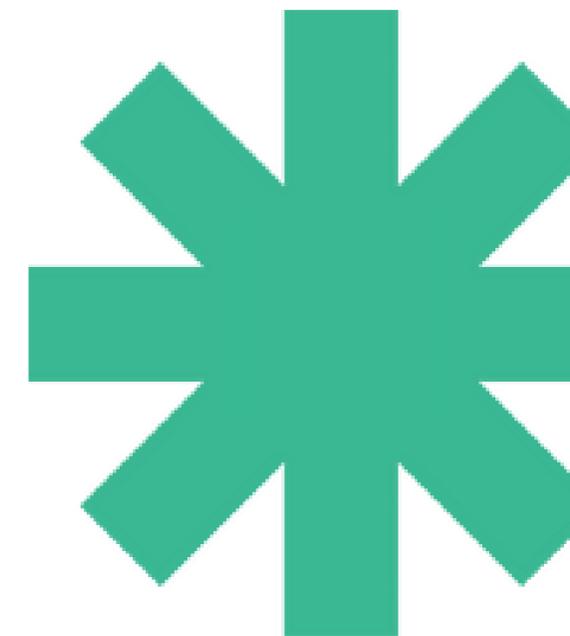
**CN** Congrès  
**BBD** National  
Bâtiment  
Durable  
**11e édition**

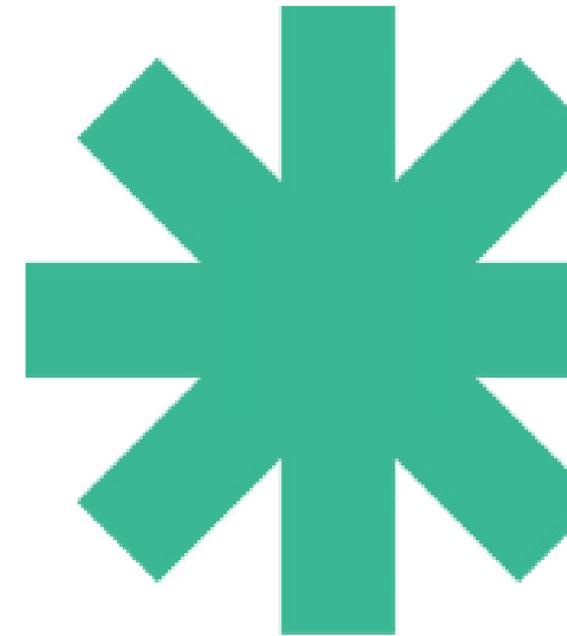
4-5 sept. 2025  
Lille Grand Palais

OUVERTURE



Florent DUPUIS,  
*ADEME HDF*





## Étude d'ombrières photovoltaïques sur voies ferrées

Clément Reysz

*Ingénieur référent photovoltaïque, AREP*

# Ombrières photovoltaïques sur voies ferrées



## Contexte et enjeux

### Situation actuelle

- Stationnement des rames TER sur le faisceau (nettoyage, attente, etc). Interdiction de faire fonctionner les motrices diesel pour la climatisation

### • Changement climatique

- Une augmentation du nombre de jours de canicule
- Un risque de surchauffe du matériel stationné en extérieur
- Un risque pour la santé des agents d'exploitation et maintenance
- Un risque pour le confort des voyageurs
- Des besoins importants de rafraîchissement lors de la mise en service du matériel

### • Adaptation au risque de surchauffe

- Une protection du matériel vis-à-vis des rayonnements solaires directs
- Une protection couplée à une production EnRs permettant d'alimenter en partie le site

# Ombrières photovoltaïques sur voies ferrées



## Solution ferrovoltaïque

### • Aspects techniques

- Protection du rayonnement direct zénithal par des modules photovoltaïques
- Protection du rayonnement latéral par des brise-soleils en bois
- Structure mixte métal/bois dimensionnée suivant normes ferroviaires
- Accessibilité au train et plan de maintenance du site
- Visibilité adaptée au contexte ferroviaire

### • Aspects économiques

- Couverture photovoltaïque s'autofinance sur 25 ans n'amenant pas de surcoût
- Une diminution significative des consommations de diesel pour remise en T °C des rames

# Ombrières photovoltaïques sur voies ferrées



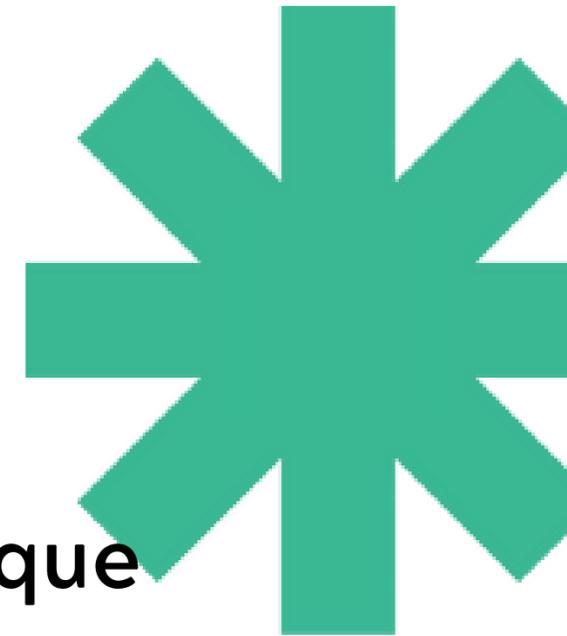
## Conclusion

### • Les gains

- L'ombrière structure mixte bois/métal légère et frugale comparée à un atelier
- L'ombrière protège efficacement les trains des surchauffes estivales au climat 2030
- Le nombre d'heures d'inconfort  $> 28^{\circ}\text{C}$  diminue de -60% avec l'ombrière
- La température maximale en été est réduite de  $-15^{\circ}\text{C}$  dans le train
- Diminution des risques pour la santé des agents, et des usagers
- L'impact carbone de l'ombrière est compensé sur 50 ans par la production photovoltaïque

### • Les limites

- Implantation de l'ombrière dans un environnement ferroviaire complexe
- Temps de retour sur investissement "long"



## Hybridation Géothermie-Solaire Thermique en logement collectif

Pascal Isambert

*Responsable commercial Nord de France, Accenta*

# Hybridation Géothermie-Solaire Thermique en logement collectif

## Une nouvelle chaufferie pour vos logements ?

Oui mais...

- En réduisant vos charges actuelles ou du moins en ne les augmentant pas
- En assurant votre confort hiver comme été
- En minimisant les impacts énergétiques et environnementaux
- En gérant les travaux et l'exploitation avec un impact minimal pour les propriétaires / résidents



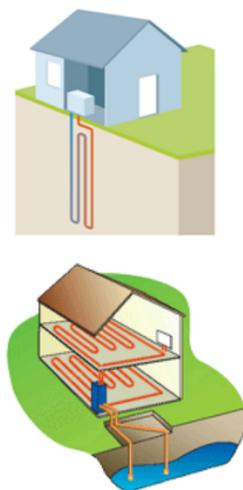
# Hybridation Géothermie-Solaire Thermique en logement collectif

Quelle démarche pour un tel projet ?

UNE PRISE EN CHARGE TOTALE ET SIMPLIFIEE JUSQU'À L'ATTEINTE DES PERFORMANCES



UN PANEL DE SOLUTIONS BASE SUR LA GEOTHERMIE

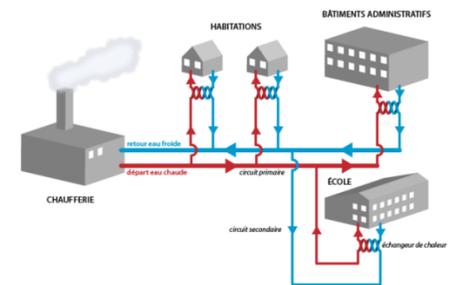


GEOTHERMIE / HYBRIDATION / STOCKAGE D'ENERGIE / IA

Géothermie sur sondes  
Géothermie avec géostockage  
Géothermie sur nappe

Hybridation

Pompes à chaleur aérothermiques  
Panneaux solaires thermiques  
Chaudières gaz en appoint



# Hybridation Géothermie-Solaire Thermique en logement collectif

Réalisation : résidence des vertes campagnes

Une solution de géothermie hybridée avec du solaire thermique pour réduire l'empreinte carbone d'une copropriété de 61 logements à Gex (01)

## Contexte

- Résidence des Vertes Campagnes, située à Gex
- 4 300 m<sup>2</sup> répartis sur 3 bâtiments construits en 1960
- 61 logements
- Isolation par l'extérieur en 2014
- Chauffage au gaz, chaudières en fin de vie



## Enjeux

- Charges liées aux consommations d'énergie trop élevées
- Recherche d'un mode de chauffage plus respectueux de l'environnement
- Besoin de réaliser les travaux et l'exploitation avec un impact minimal pour les résidents
- Besoin de financement pour la mise en place de cette solution

→ Assurer le chauffage d'une résidence en garantissant le confort des usagers et la performance énergétique

## Solution et objectifs

- Installation d'une solution de géothermie :
  - 17 sondes à 200 mètres de profondeur
  - 2 pompes à chaleur géothermiques
  - 3 chaudières gaz en cascade (9% de la chaleur)
  - Un ballon tampon
  - Un champ de panneaux solaires thermiques en toiture
- Installation d'une chaufferie modulaire
- Pilotage de la chaufferie pour garantir les performances
- Mise en place d'un financement sur 25 ans et d'un contrat de performance énergétique sur 30 ans

→ Garantie de réduction de 77% des consommations d'énergie

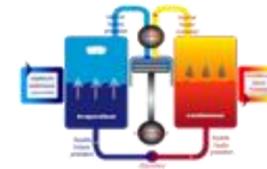
→ Garantie de réduction de 91% des émissions de CO<sub>2</sub>

# Hybridation Géothermie-Solaire Thermique en logement collectif

## Comment la chaufferie s'adapte au besoin ?

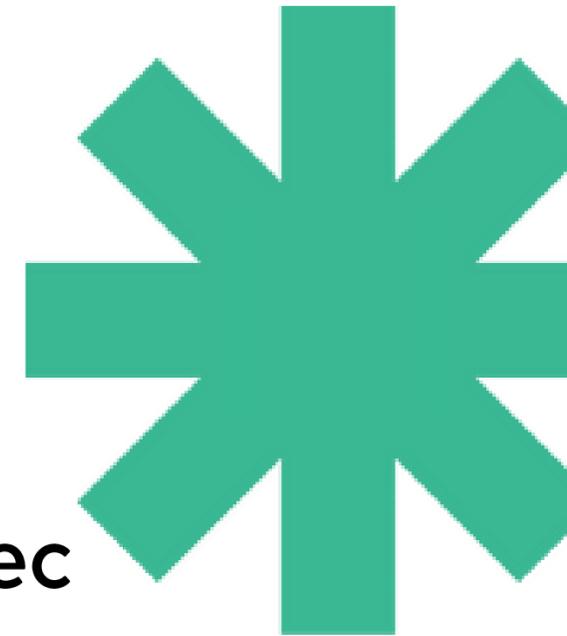
Choisir une solution sur-mesure avec un coût optimisé grâce à :

- L'hybridation de plusieurs sources d'énergie
- Le pilotage du stockage d'énergie et de la priorisation des usages
- La conception modulaire de la chaufferie
- La garantie de performance jusqu'à 30 ans (tiers-financement possible)



**CN** Congrès  
**BBD** National  
Bâtiment  
Durable  
**11e édition**

4-5 sept. 2025  
Lille Grand Palais



## Contrat de performance énergétique avec intégration d'EnR

Camille Lezy

*Responsable Agence Management de l'Energie, Ramery*

# Contrat de performance énergétique avec intégration d'EnR

## Les problématiques du Relais Recyclage Textile



Des factures  
d'énergie élevées  
(1400 k€ en 2023,  
700 k€ en 2024)



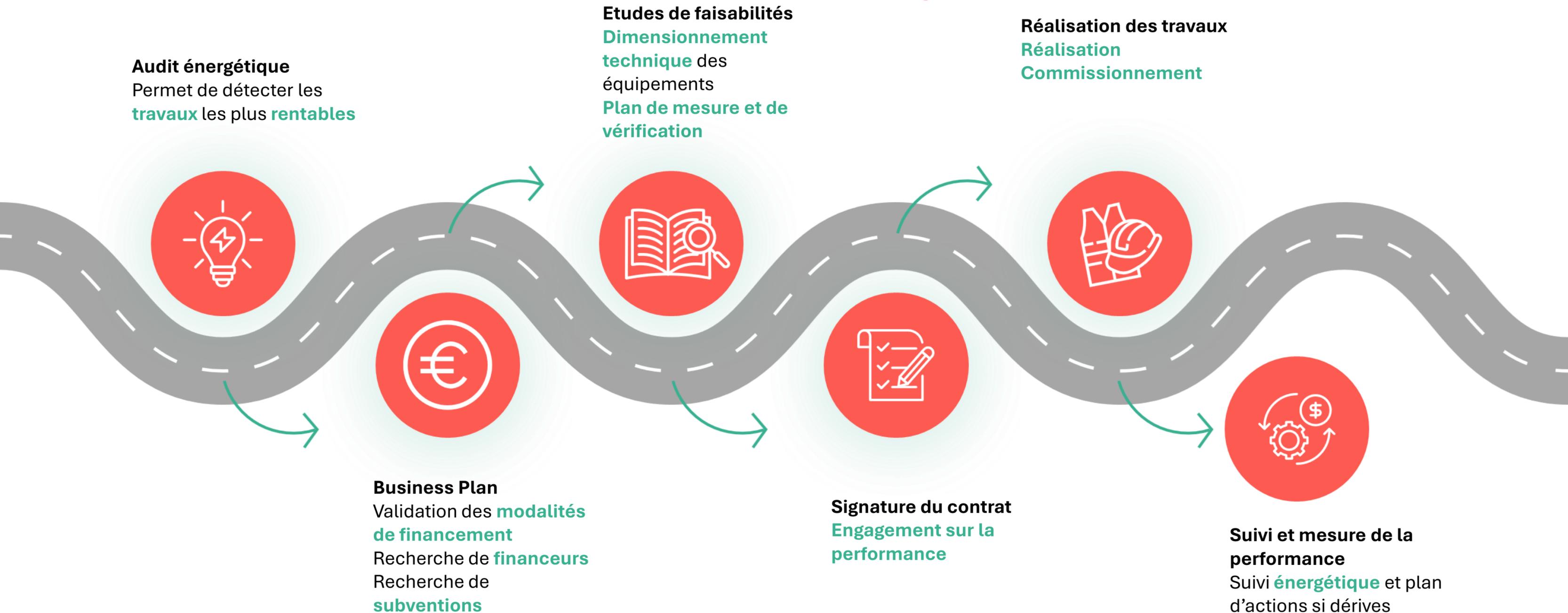
Un site en **difficulté**  
**financière**  
**Déficit** à hauteur de  
la facture d'énergie



Un site **vétuste**  
Pas de **rénovation**  
réalisée depuis  
l'acquisition du site

# Contrat de performance énergétique avec intégration d'EnR

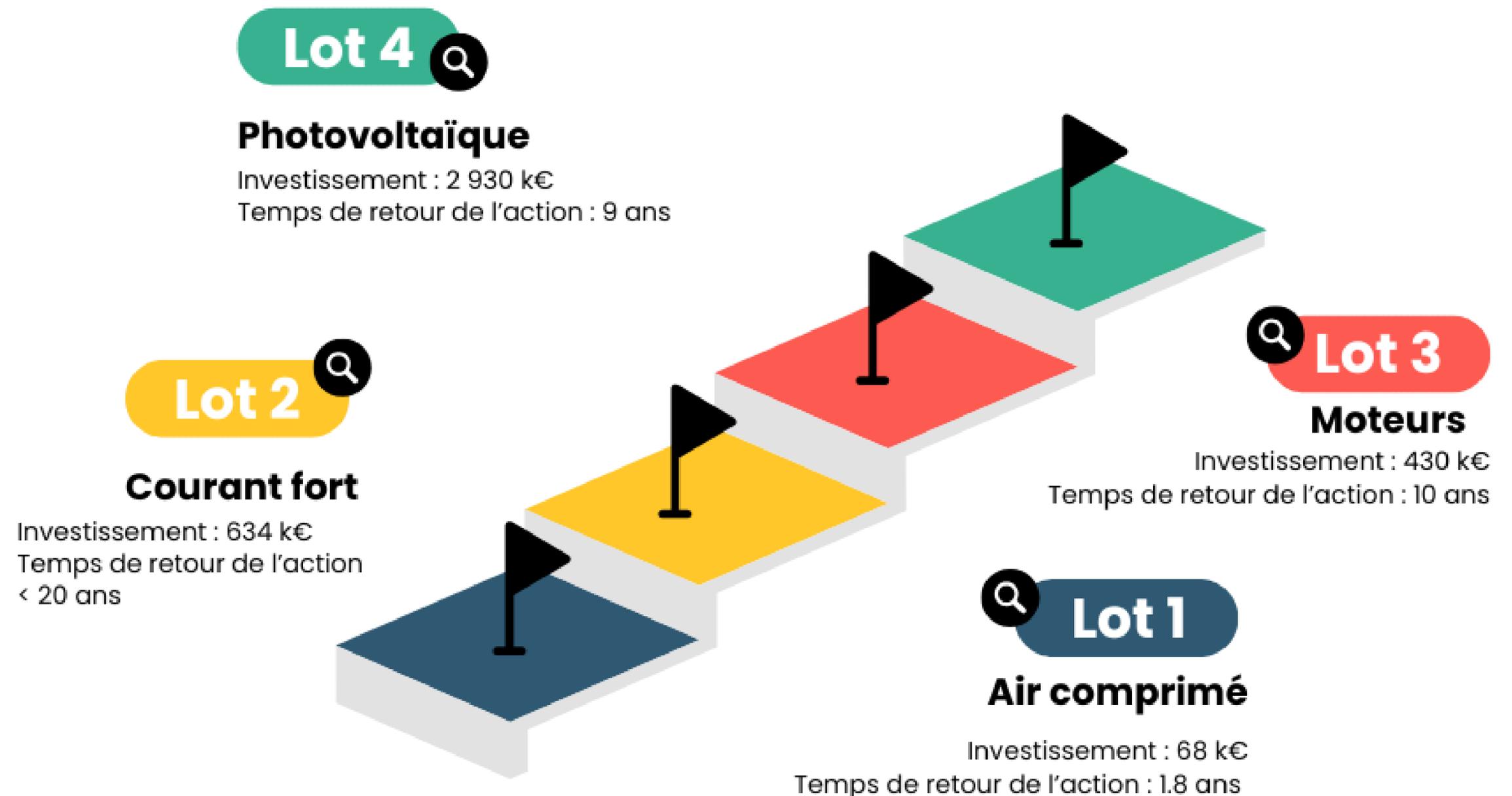
## La solution proposée : le Contrat de Performance Energétique



# Contrat de performance énergétique avec intégration d'EnR

Les actions combinées – **sobriété, efficacité et énergies renouvelables** – permettent d'avoir un projet viable (TRI global **10 ans**) qui permet au Relais d'être certain de diminuer sa facture d'énergie (**-55 % de gains énergétiques**)

Et concrètement...



# Contrat de performance énergétique avec intégration d'EnR

Effets et  
reproductibilité...



## Résilience

- kWh stabilisés
- Autoconsommation PV
- Pics tarifaires lissés
- Pilotage en temps réel
- Diminution du coût de revient du produit fini



## Risques maîtrisés

- Rendement garanti
- Clauses bonus/malus
- Responsabilités clarifiées
- Recalage contractuel
- Maîtrise des dérives conso



## Reproductibilité

- Cadre CPE copiable
- Indicateurs partagés
- IPMVP par lot / site
- Gouvernance clonable
- Déploiement multi-sites



# Table Ronde



**Richard LOYEN**  
*Délégué général,  
ENERPLAN*



**Johanne VITSE**  
*Administratrice,  
Association Palme*



**Rémy VASSEUR**  
*Energie et Bas Carbone,  
USH*



# Table Ronde



Richard LOYEN  
*Délégué général,  
ENERPLAN*



Johanne VITSE  
*Administratrice, Association  
Palme*

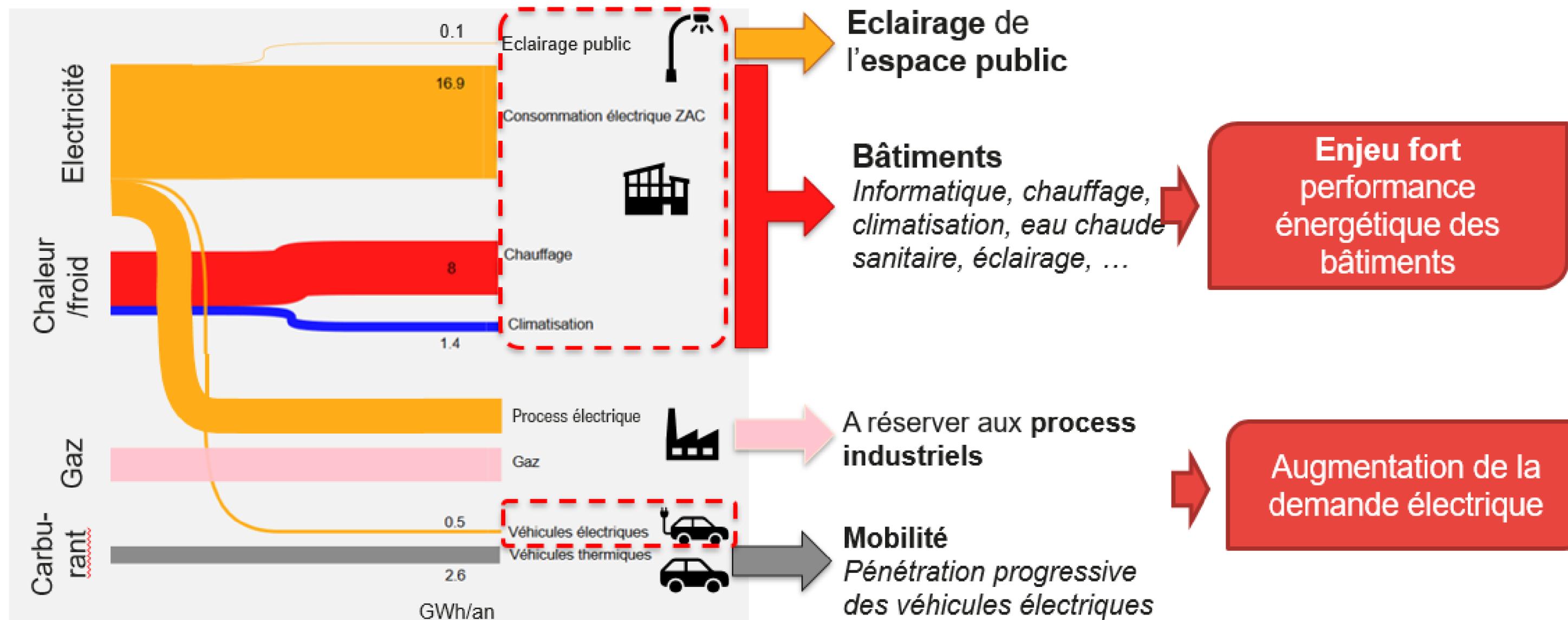


Rémy VASSEUR  
*Energie et Bas  
Carbone, USH*

*Quelques illustrations pour appuyer les échanges...*

# Autoconsommation partagée : exemple du Sicoval (31)

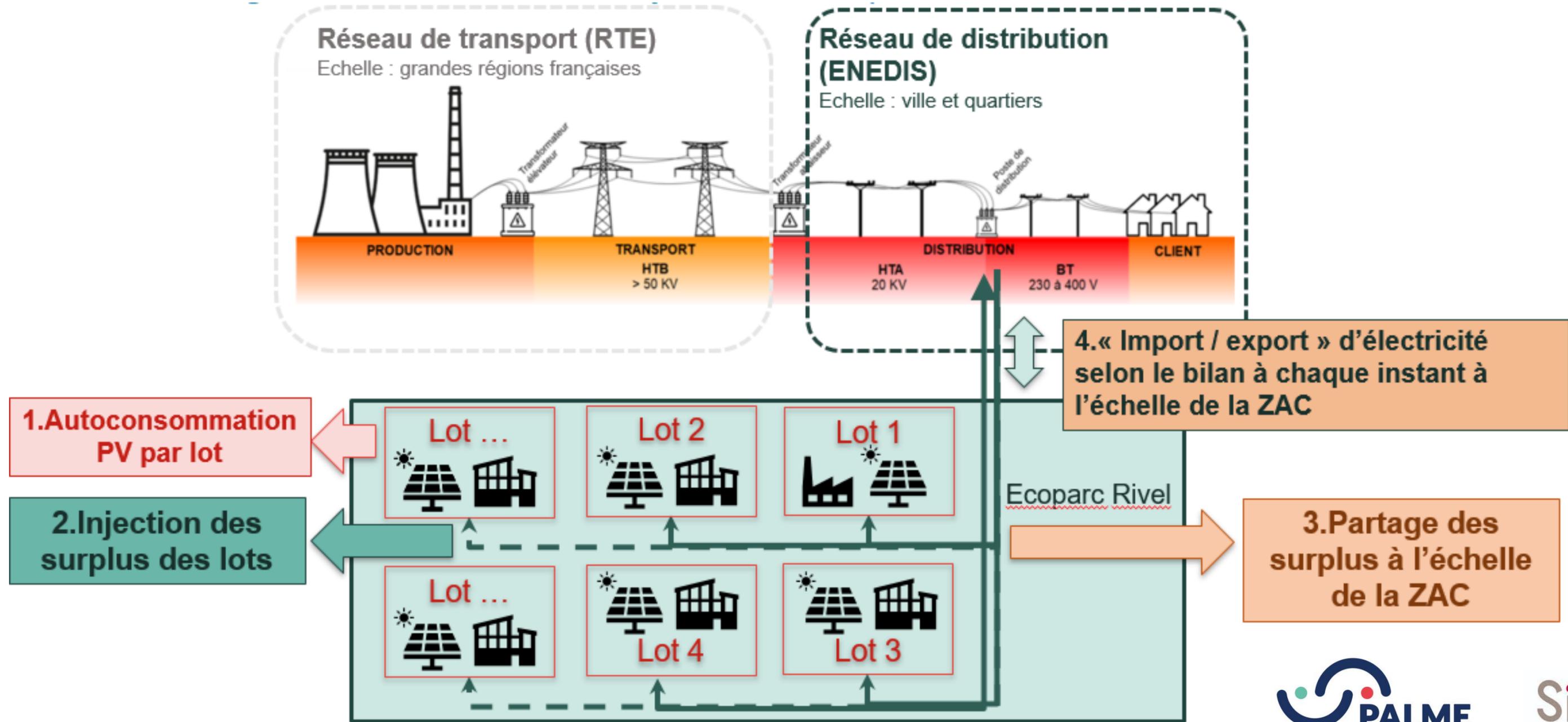
## Besoins énergétiques de l'Ecoparc du Rivel



**Périmètre ZAC à énergie positive**

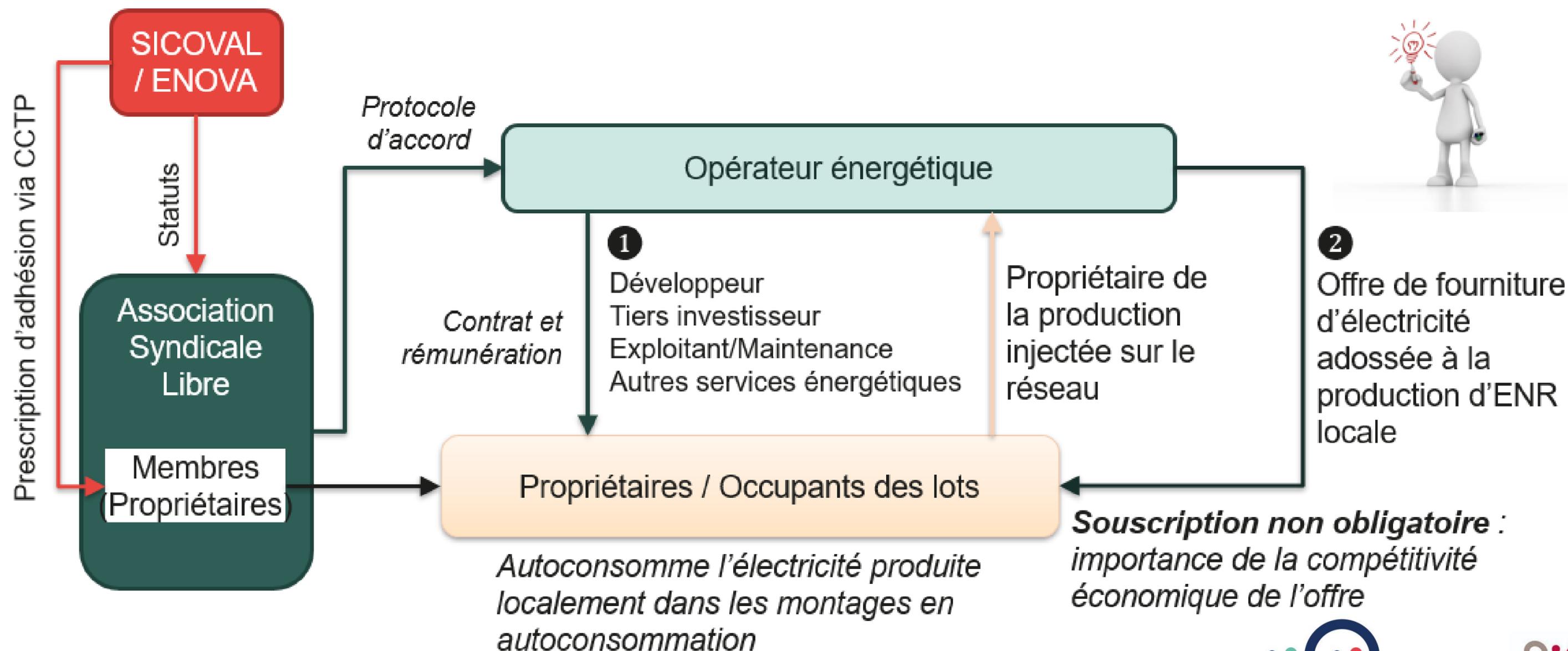
# Autoconsommation partagée : exemple du Sicoval (31)

## Intégration du parc dans le système électrique

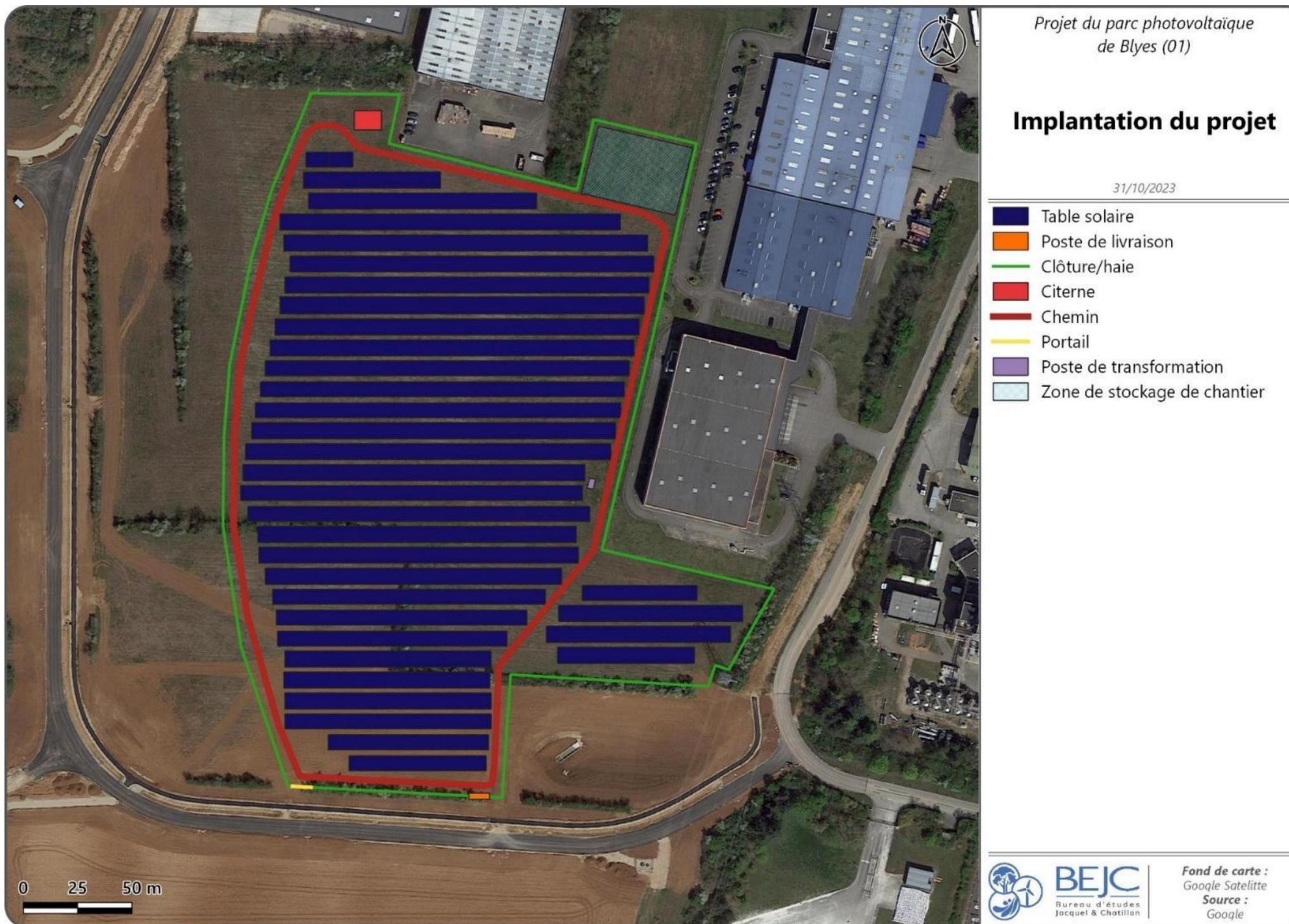


# Autoconsommation partagée : exemple du Sicoval (31)

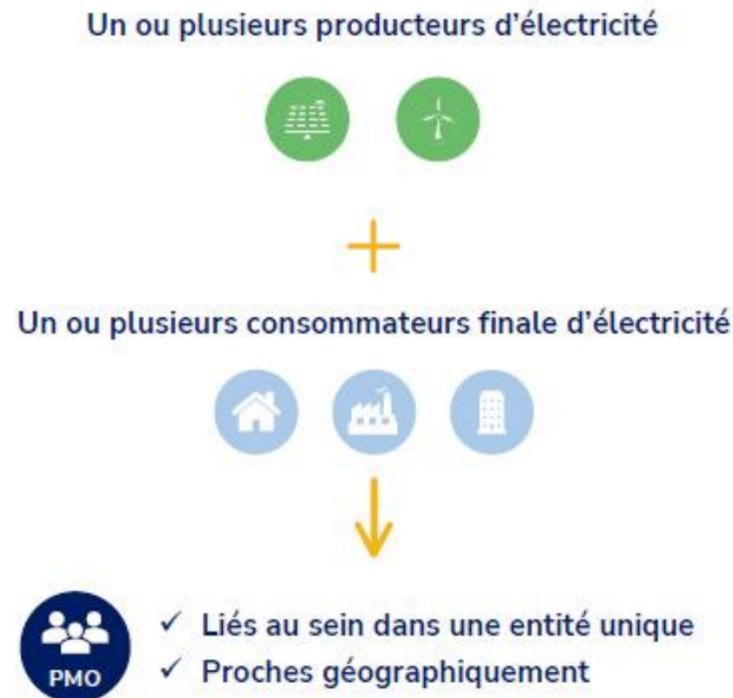
L'opérateur énergétique apporte les services nécessaires aux usagers pour atteindre l'ambition



# Autoconsommation partagée : exemple du PIPA (01)



# Autoconsommation partagée : exemple du PIPA (01)



**Puissance : 6 MWc**  
**Production équivalente à la conso de 3 200 foyers**  
**Bail à construction de 30 ans**  
**Recyclage des panneaux en fin d'exploitation**  
**Mise en service : IT 2026**

# Des pistes engageantes dans le logement social



## ■ Toulouse Métropole Habitat

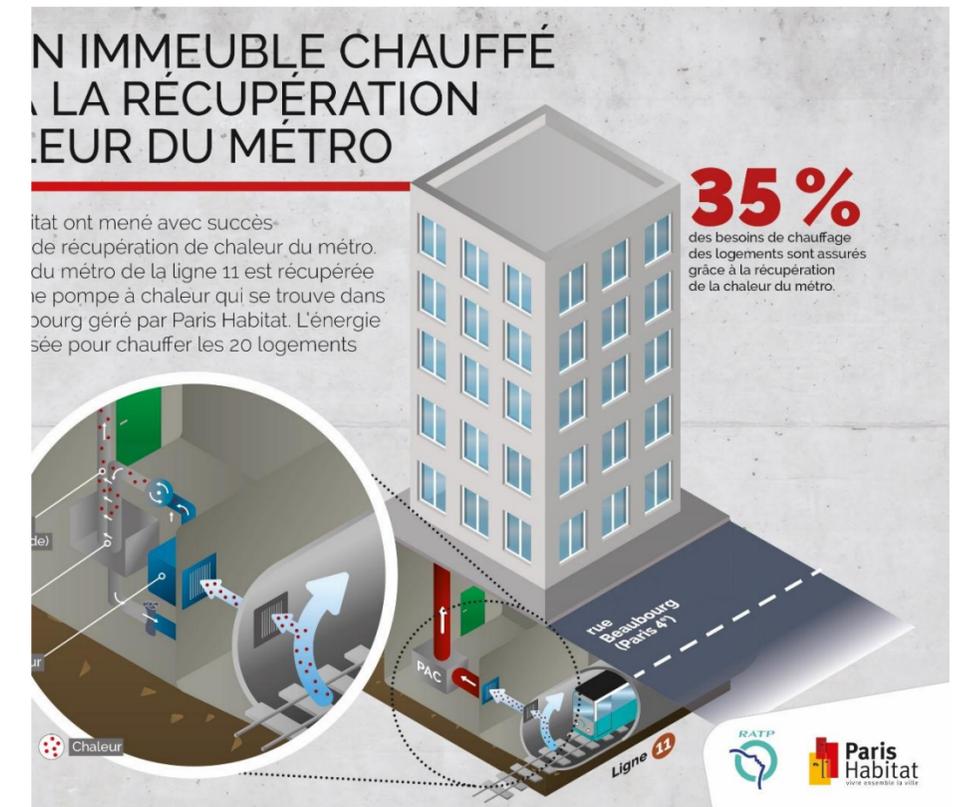
### Réhabilitation de la résidence La Garonne, dite « La banane »

- Bâtiment de 1961 comprenant 200 logements sociaux
- Passage d'un DPE C à A (étiquette énergie)
- Confort d'été
  - Caractère traversant des logements conservé
  - Installation de brise-soleils et balcons / loggias
  - Installation de brasseurs d'air
- Récupération des **eaux de pluie**
  - Afin d'alimenter les espaces verts (contribution confort estival)
- Installation de **Panneaux solaires hybrides (PVT)**
  - Couplage avec une pompe à chaleur
  - Pour alimenter le chauffage et l'ECS
  - Appoint réseau de chaleur urbain
- Marché de **conception-réalisation**
  - Cx + MGPE

# Des pistes engageantes dans le logement social



© Tarn Habitat



## ■ Tarn Habitat - Neuf Géothermie × PV

50 logements classés DPE A chauffés et rafraîchis par géothermie couplée à du solaire PV.  
Refroidissement par geocooling.

## ■ Sarthe Habitat - Réhab. Biomasse × PV

Conversion plancher électrique chauffant vers une chaufferie bois-énergie couplée à des ombrières PV.  
Travail sur le confort estival.

## ■ Paris-Habitat - Réhab. Chaleur fatale

Un immeuble chauffé grâce à la chaleur fatale du métro de la ligne 11 à Paris (35 % des besoins en chauffage)



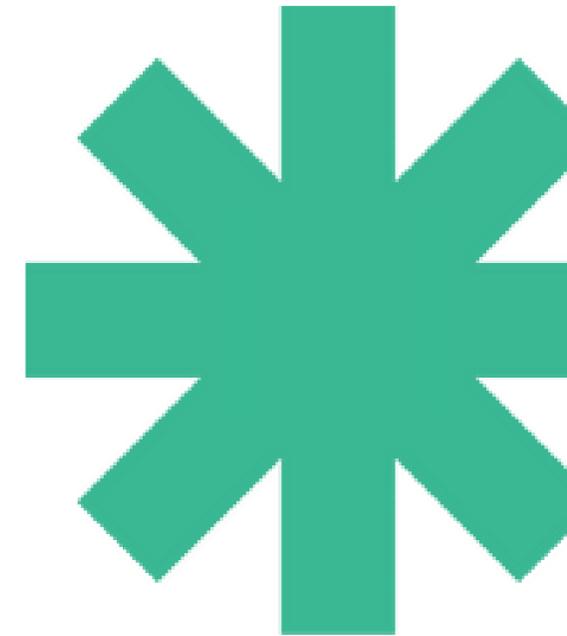
**CN** Congrès  
**BBD** National  
Bâtiment  
Durable  
**11e édition**

4-5 sept. 2025  
Lille Grand Palais

## CONCLUSION



Florent DUPUIS,  
*ADEME HDF*



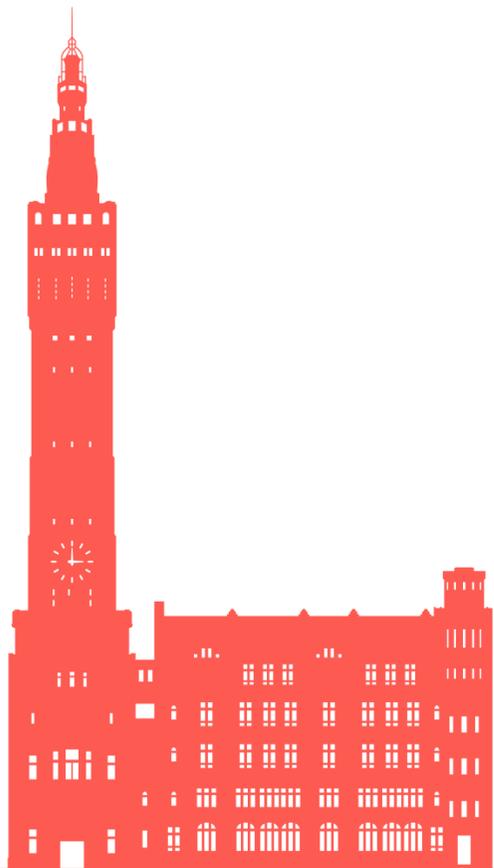
**CN**  
**BBD** Congrès  
National  
Bâtiment  
Durable  
**11e édition**

4-5 sept. 2025  
Lille Grand Palais

**MERCI !**

[cnbd@cd2e.com](mailto:cnbd@cd2e.com)

Rejoignez-nous !



Un évènement du



Organisé par



Soutenu et financé par :

