

Leviers de décarbonation : cas pratiques et retours d'expérience

Webinaire du 18 juin 2026

9h30

9h40

Introduction du webinaire

✓ Secrétariat du Bat'Im Club



En 2026



GRANDES THÉMATIQUES



Règlementaire



Stratégie



Technique



2026

PROGRAMME

**22
JANVIER**



RENCONTRE

Actualité réglementaire.

Distanciel

**5
FÉVRIER**



WEBINAIRE

La concertation locative
dans le cadre des
programmes de
réhabilitation :
du réglementaire
au participatif.

Distanciel

**2
AVRIL**



RENCONTRE

Copropriété : comment
garder la main sur sa
stratégie patrimoniale ?

Présentiel

**30
AVRIL**



WEBINAIRE

L'IA au service de
la maîtrise d'ouvrage : quels
objectifs, quels moyens, quels
usages ?
Avec le club HABSIS

Distanciel

**21
MAI**



WEBINAIRE

Installations techniques :
piloter la performance et
la qualité de service
avec le numérique.

Distanciel

**18
JUIN**



WEBINAIRE

Leviers de décarbonation :
cas pratiques et retours
d'expérience.

Distanciel

**17
SEPTEMBRE**



WEBINAIRE

Qualité de service sous
tension : comment améliorer
la performance de
nos ascenseurs ?

Distanciel

**15
OCTOBRE**



RENCONTRE

Vagues de chaleur,
inondations et RGA :
quelles solutions
techniques et financières
d'adaptation au
changement climatique ?

Présentiel

**19
NOVEMBRE**



WEBINAIRE

Taxonomie européenne,
quels impacts pour
les maîtres d'ouvrage ?

Distanciel



Règlementaire



Stratégie



Technique

CONSIGNES



Couper votre caméra



Couper votre micro



Poser vos questions dans le chat
ou en levant la main.

Cette manifestation est filmée et partagée sur le site du Bat'im Club
*Si vous ne souhaitez pas apparaître sur les images, merci de bien vouloir contacter l'équipe

Face aux enjeux de décarbonation, les bailleurs sociaux sont aujourd'hui confrontés à des choix structurants et complexes : quels leviers activer ? À quel coût ? Avec quels impacts réels ?

Ce webinaire vous propose :

Un temps de cadrage pour poser les enjeux et les principaux leviers de décarbonation ;
Un retour d'expérience d'un groupe d'organismes, autour de leviers prioritaires dans leurs stratégies patrimoniales ;
Des cas concrets et opérationnels issus du terrain, directement applicables.

Les retours d'expériences permettront notamment d'aborder :

- ✓ les modalités de financement mobilisées ;
- ✓ la transposabilité des solutions à d'autres patrimoines ;
- ✓ les avantages, limites et conditions de réussite ;
- ✓ les co-bénéfices observés (confort, exploitation, valorisation patrimoniale...).

Une matinée pour partager, comparer et s'inspirer de démarches concrètes, au plus près des réalités des bailleurs.

Organisateurs du webinaire

Administrateurs : Alban Charrier, Romuald Gadet, Jérôme Lair et David Magalhaes

Secrétariat Bat'Im : Alice Cetto, Meryeme Naifar

PROGRAMME

9h30

9h40

Introduction du webinaire

- ✓ Secrétariat du Bat'Im Club

9h40

10h15

Mise en contexte générale et présentation des principaux leviers de décarbonation

- ✓ Remy VASSEUR, Ingénieur, Responsable de département Énergie et Bas carbone, USH

10h15

10h50

Priorisation des leviers de décarbonation à l'échelle des stratégies patrimoniales du Groupe Procivis

- ✓ Hélène DÜRLEWANGER, Directrice Logement Social et Partenariats, Procivis
- ✓ Paul MARCHESNAY, Chef de Projet, Pouget Consultants

REX de 3 bailleurs illustrant des leviers de décarbonation conduits sur leur patrimoine

10h50

11h15

Un toit pour tous - Réhabilitation globale de la résidence

Le Vulcain : Une rénovation énergétique fondée sur des systèmes décarbonés et le recours aux énergies renouvelables

- ✓ Camille BALICK, Responsable Pôle Travaux, Un toit pour tous
- ✓ Béranger DELON, co-gérant agence BAM Architectes
- ✓ Mathieu CONDAMINES, Bureau d'Etudes ALD Ingénierie

11h15

11h45

CDC HABITAT - Opération « Sarcelles Les Biscottes » : Mise en œuvre d'une rénovation performante mobilisant différents leviers de décarbonation

- ✓ Jasmine AUBREE, Directrice de Programmes, CDC HABITAT

11h45

12h15

HABITAT 44 - L'opération Bois Rochefort à Guérande : une rénovation globale ambitieuse vers l'objectif E=0

- ✓ Yoann BRAULT, Directeur adjoint du Patrimoine, Habitat 44
- ✓ Jérémie ROBERT, Directeur Général, ALTERESCO

12h15

12h25

Conclusion du webinaire

- ✓ Secrétariat du Bat'Im Club

9h40

10h15

Mise en contexte générale et présentation des principaux leviers de décarbonation

- ✓ Remy VASSEUR, Ingénieur, Responsable de département Énergie et Bas carbone, USH

Mise en contexte par l'USH

Du cadre... à la cible



Du cadre... à la cible

Stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC)



**Stratégie
nationale bas
carbone (SNBC)**

En consultation



**Programmation
pluriannuelle de
l'énergie (PPE)**

Publiée



**Plan national
d'adaptation au
changement
climatique
(PNACC)**

Publiée

Du cadre... à la cible

Stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC)

▪ Focus SNBC 3



- **! Version de consultation décembre 2025 ! (pas d'intégration des éléments de la version juin 2026)**
- **Des objectifs confirmés** mais des questionnements à expliciter
 - Parc résidentiel majoritairement A-B (en nombre) à l'horizon 2050 – *de légers désaccords entre directions sur ce sujet*
 - Éradication progressive des logements E-F-G, en cohérence avec les objectifs de la loi Climat et Résilience pour le locatif...
 - ... mais un glissement anticipé pour les propriétaires occupants (2040 pour les F-G)
 - Les hypothèses 2030-2050 sont globalement cohérentes avec les hypothèses initialement retenues par l'USH (trajectoire macro nationale)
- **Un renforcement potentiel des exigences évoqué pour les OLS**
 - difficilement justifiable et qui peut à l'inverse compromettre la bonne trajectoire actuelle du parc social
 - SANS AUCUNE EVOCATION DE SOUTIEN QUELCONQUE AU SECTEUR
- **Un nombre de rénovations d'ampleur « en recul »...**
 - objectif 700 k/an rénovations permettant le saut de 2 étiquettes dont 250 k sont des rénovations « d'ampleur » ciblées sur E-F-G
- **...Mais une part confirmée et assumée de changements de vecteurs**
 - Le duo de tête reste **l'électrification** (via les PAC) et les raccordements aux RCU
- **Une orientation très préoccupante sur la construction neuve**
 - 310 k en moyenne logements/an sur la période 2020-2030 – *en désaccord avec le Plan « Relance logement » du 26/01/2026*
 - 100 k en moyenne logements/an seulement en moyenne entre 2040 et 2050

Du cadre... à la cible

Stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC)

▪ Focus PPE 3



- **Document cadre publié** (après « 2 années de retard »)
- Publiée sous forme de **Décret** ; contrairement à ce que prévoyait la loi (même si le sujet porte à débat)
- ➔ le projet reste mal assis juridiquement, a affronté 2 motions de censures et a déjà reçu plusieurs attaques (ONG)...
- ➔ Mais il fait plus ou moins l'unanimité auprès des acteurs des différentes filières, « chacun y retrouvant son compte »

Version publiée (tableau) et variations avec la version de consultation précédente (couleurs légendées) :

	2023	2030	2035
CONSUMMATION D'ÉNERGIE FINALE	1510 TWh	1243 TWh	ENVIRON 1100 TWh
SORTIE DES FOSSILES	ENVIRON 60 % D'ÉNERGIE FINALE FOSSILE CONSOMMÉE	40 % D'ÉNERGIE FINALE FOSSILE CONSOMMÉE	ENVIRON 30 % D'ÉNERGIE FINALE FOSSILE CONSOMMÉE
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ DÉCARBONÉE	458 TWh	585 TWh	Entre 650 et 693 TWh
PRODUCTION NUCLÉAIRE	56 réacteurs 320,4 TWh	57 réacteurs en service 380 TWh (Cible haute à 420 TWh)	
PHOTOVOLTAÏQUE	19,3 GW ¹⁷ 22,7 TWh	48 GW ~59 TWh	55 – 80 GW ~67 – 98 TWh
ÉOLIEN TERRESTRE	21,9 GW ¹⁸ 48,7 TWh	31 GW ~68 TWh	35 – 40 GW ~80 – 91 TWh
ÉOLIEN EN MER	0,84 GW ¹⁹ 1,9 TWh	3,6 GW ~14 TWh	15 GW ²⁰ ~59 TWh
HYDRO-ÉLECTRICITÉ	25,9 GW (avec STEP) ²¹ 54,2 TWh ²²	26,3 GW (avec STEP) ~54 TWh	28,7 GW (avec STEP) ²³ ~54 TWh

	2023	2030	2035
CHALEUR ET FROID RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION	172 TWh chaleur ²⁴ 1 TWh froid livré par les réseaux	297 TWh chaleur 2 TWh froid livré par les réseaux	328-421 TWh chaleur 2,5 – 3 TWh froid livré par les réseaux
BIOMÉTHANE injecté dans les réseaux de gaz naturel (objectifs en TWh PCS)	9 TWh	44 TWh [*]	47 – 82 TWh
BIOCARBURANTS dans le transport	38 TWh dans le transport	55 TWh dans le transport	70 – 90 TWh (transport et hors transport)
HYDROGÈNE (capacité d'électrolyse installée)	0 GW	Jusqu'à 4,5 GW (9-19 TWh PCI)	Jusqu'à 8 GW (16-40 TWh PCI)

« Tout le monde y trouve (à peu près) son compte »

Légende :

- ❑ **En vert** : hausse des objectifs
- ❑ **En rouge** : baisse
- ❑ **En jaune** : changement de périmètre sans véritable impact

Du cadre... à la cible

Stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC)

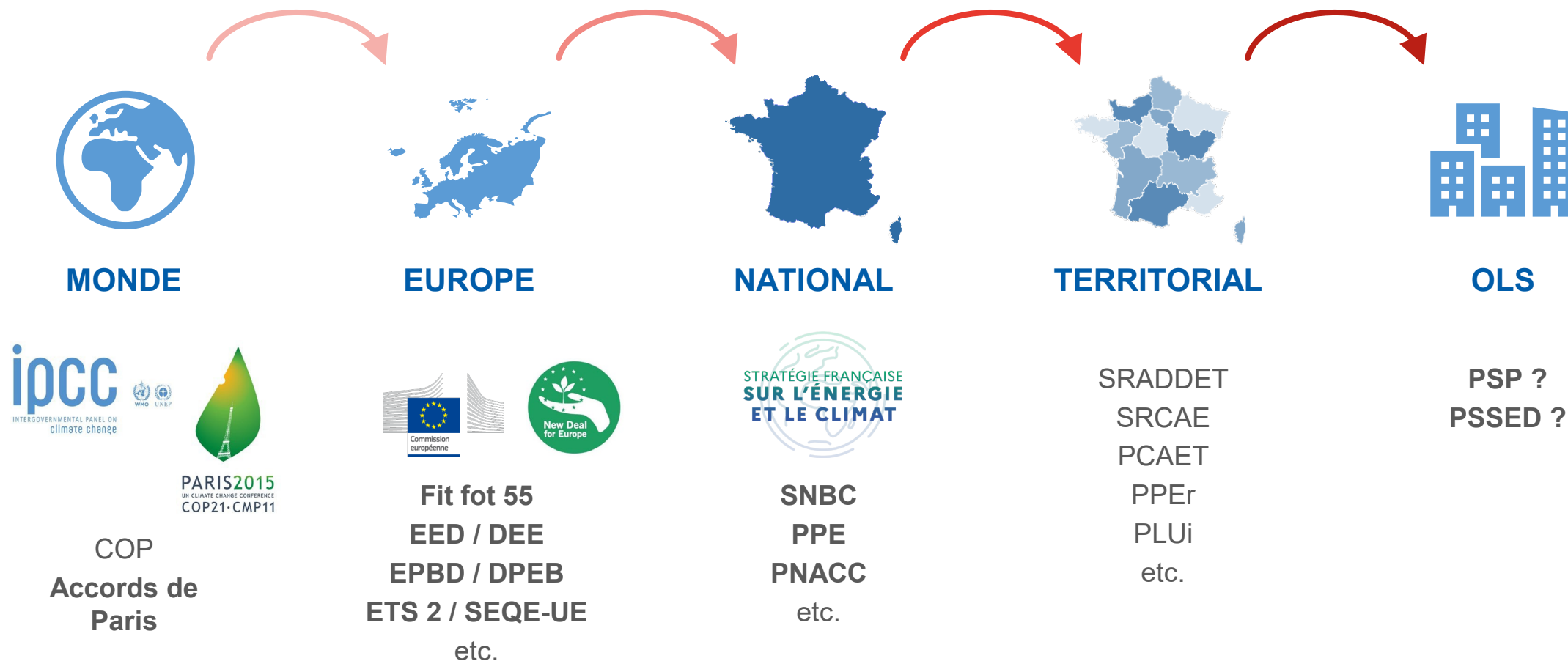
▪ Focus PPE 3



- **Plan d'électrification** annoncé le 13 février 2026 par le Premier Ministre lors de la présentation de la PPE 3 au barrage de Vouglans et la centrale hydroélectrique de Saut-Mortier, dans le Jura.
- **Instruit par 4 GT Electrification :**
 - **Bâtiment (Public, Résidentiel et Tertiaire)** – Sous présidence d'Emmanuelle COSSE, ancienne Ministre du logement
 - Industrie
 - Transport / Logistique
 - Numérique (Data Centers)
- **Première série de 22 mesures présentées par le Premier Ministre** le 10 avril 2026
- **Opération de communication de l'Élysées le 26 mai 2026** autour de « l'équipe de France de l'électrification »
 - « Produire, raccorder, électrifier et réindustrialiser »
- **Plusieurs textes réglementaires attendus** cet été

Du cadre... à la cible

Un jeu « descendant » de contraintes



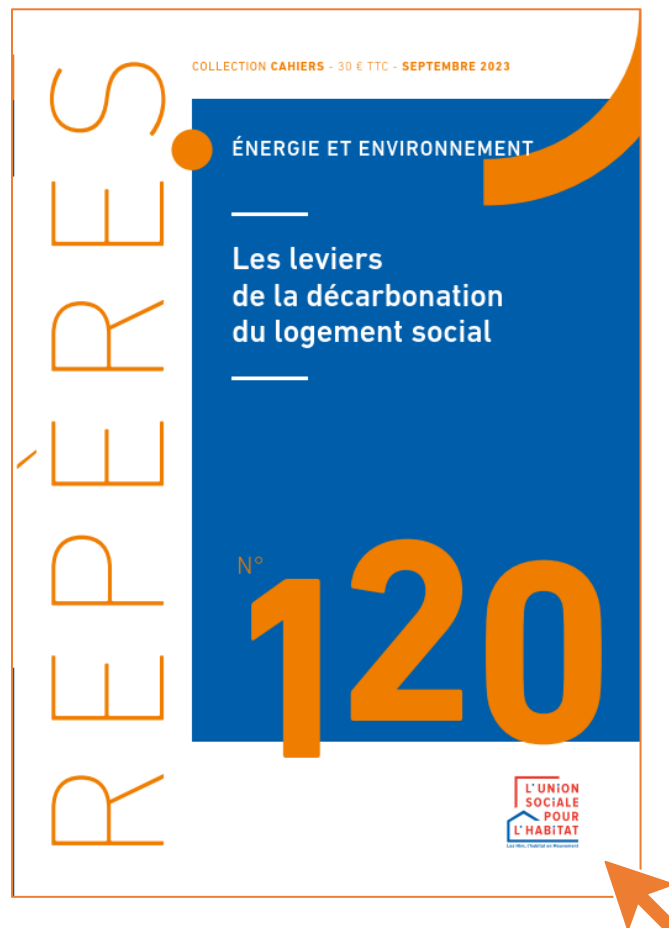
Mise en contexte par l'USH

De la cible... aux leviers



De la cible... aux leviers

Cahier Repères 120 – Les leviers de la décarbonation



Cahier Repères 120

Les leviers de la décarbonation du logement social

PARTIE 1 – Contexte et méthodologie

PARTIE 2 – Solutions 360°

PARTIE 3 – Scénarios

PARTIE 4 – Annexes

+ les Fiches solutions (en ligne)



De la cible... aux leviers

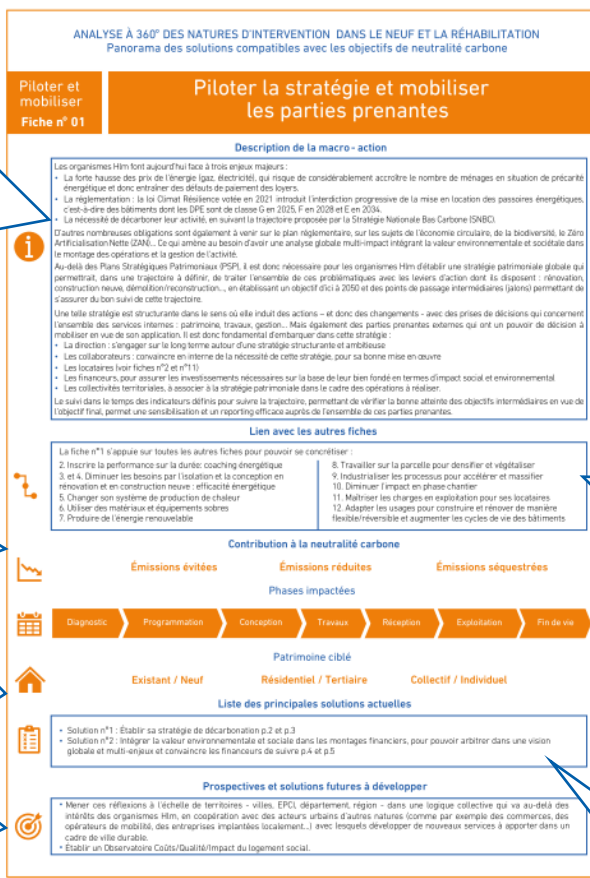
Cahier Repères 120 – Les leviers de la décarbonation

Thématique et enjeux

Contribution

Patrimoine ciblé

Perspectives



Lien avec les autres fiches

Phases impactées (MOA)

Solutions existantes



De la cible... aux leviers

Cahier Repères 120 – Les leviers de la décarbonation

ANALYSE À 360° DES NATURES D'INTERVENTION DANS LE NEUF ET LA RÉHABILITATION
Panorama des solutions compatibles avec les objectifs de neutralité carbone

Piloter et mobiliser
Fiche n° 01

Piloter la stratégie et mobiliser les parties prenantes

Description de la macro-action

Les organismes Hlm font aujourd'hui face à trois enjeux majeurs :

- La forte hausse des prix de l'énergie (gaz, électricité), qui risque de considérablement accroître le nombre de ménages en situation de précarité énergétique et donc entrainer des défauts de paiement des loyers.
- La réglementation : la loi Climat Résilience votée en 2021 introduit l'interdiction progressive de la mise en location des passoires énergétiques, c'est-à-dire des bâtiments dont les DPE sont de classe G en 2025, F en 2028 et E en 2034.
- La nécessité de décarboner leur activité, en suivant la trajectoire proposée par la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).

D'autres nombreuses obligations sont également à venir sur le plan réglementaire, sur les sujets de l'économie circulaire, de la biodiversité, le Zéro Artificialisation Nette (ZAN)... Ce qui amène au besoin d'avoir une analyse globale multi-impact intégrant la valeur environnementale et sociale dans le montage des opérations et la gestion de l'actif.

Au-delà des Plans Stratégiques Patrimoniaux (PSP), il est donc nécessaire pour les organismes Hlm d'établir une stratégie patrimoniale globale qui permettrait, dans une trajectoire à définir, de traiter l'ensemble de ces problématiques avec les leviers d'action dont ils disposent : rénovation, construction neuve, démolition/reconstruction..., en établissant un objectif d'ici à 2050 et des points de passage intermédiaires (jalons) permettant de s'assurer du bon suivi de cette trajectoire.

Une telle stratégie est structurante dans le sens où elle induit des actions – et donc des changements – avec des prises de décisions qui concernent l'ensemble des services internes : patrimoine, travaux, gestion... Mais également des parties prenantes externes qui ont un pouvoir de décision à mobiliser en vue de son application. Il est donc fondamental d'embarquer dans cette stratégie :

- La direction : l'engager sur le long terme autour d'une stratégie structurante et ambitieuse.
- Les collaborateurs : convaincre en interne de la nécessité de cette stratégie, pour sa bonne mise en œuvre.
- Les locataires (voir fiches n°2 et n°11).
- Les financeurs, pour assurer les investissements nécessaires sur la base de leur bien fondé en termes d'impact social et environnemental.
- Les collectivités territoriales, à associer à la stratégie patrimoniale dans le cadre des opérations à réaliser.

Le suivi dans le temps des indicateurs définis pour suivre la trajectoire, permettant de vérifier la bonne atteinte des objectifs intermédiaires en vue de l'objectif final, permet une sensibilisation et un reporting efficace auprès de l'ensemble de ces parties prenantes.

Lien avec les autres fiches

La fiche n°1 s'appuie sur toutes les autres fiches pour pouvoir se concrétiser :

- 2. Inscrire la performance sur la durée : coaching énergétique
- 3 et 4. Diminuer les besoins par l'isolation et la conception en rénovation et en construction neuve : efficacité énergétique
- 5. Changer son système de production de chaleur
- 6. Utiliser des matériaux et équipements sobres
- 7. Production de l'énergie renouvelable
- 8. Travailler sur la parcelle pour densifier et végétaliser
- 9. Industrialiser les processus pour accélérer et massifier
- 10. Diminuer l'impact en phase chantier
- 11. Maîtriser les charges en exploitation pour ses locataires
- 12. Adapter les usages pour construire et rénover de manière flexible/réversible et augmenter les cycles de vie des bâtiments

Contribution à la neutralité carbone

Émissions évitées **Émissions réduites** **Émissions séquestrées**

Phases impactées

Diagnostic **Programmation** **Conception** **Travaux** **Réception** **Exploitation** **Fin de vie**

Patrimoine ciblé

Existant / Neuf **Résidentiel / Tertiaire** **Collectif / Individuel**

Liste des principales solutions actuelles

- Solution n°1 : Établir sa stratégie de décarbonation p.2 et p.3
- Solution n°2 : Intégrer la valeur environnementale et sociale dans les montages financiers, pour pouvoir arbitrer dans une vision globale et multi-enjeu et convaincre les financeurs de suivre p.4 et p.5

Prospectives et solutions futures à développer

- Mener ces réflexions à l'échelle de territoires - villes, EPCI, département, région - dans une logique collective qui va au-delà des intérêts des organismes Hlm, en coopération avec des acteurs urbains d'autres natures (comme par exemple des commerces, des opérateurs de mobilité, des entreprises implantées localement...) avec l'objectif de développer de nouveaux services à apporter dans un cadre de ville durable.
- Établir un Observatoire Coûts/Qualité/Impact du logement social.

Description synthétique

Illustration

Commentaire sur ces évaluations

ANALYSE À 360° DES NATURES D'INTERVENTION DANS LE NEUF ET LA RÉHABILITATION
Panorama des solutions compatibles avec les objectifs de neutralité carbone

Solution 1 : Définition et pilotage de la stratégie bas carbone

Description sommaire

Il s'agit de réaliser le bilan carbone de son activité et de son patrimoine puis mettre en place une trajectoire de réduction dans le temps, avec des objectifs à long terme et à court terme à atteindre et des jalons associés. Cette stratégie se décline ensuite de manière opérationnelle par la mise en place d'indicateurs adéquats pour pouvoir suivre l'évolution de son empreinte carbone dans le temps et son adéquation avec la trajectoire retenue, ainsi que par des actions concrètes de rénovation/construction bas carbone.

Description détaillée et enjeux

Les émissions de gaz à effet de serre d'un organisme Hlm sont de deux natures :

- Celles liées à son fonctionnement propre : énergie consommée dans les bâtiments occupés, achats, IT, déchets, déplacements des collaborateurs, etc.
- Celles liées à son patrimoine sous gestion et en production : consommations d'énergie des logements en location, produits et composants des constructions neuves en maîtrise d'ouvrage directe et VEFA, etc.

La majeure partie du bilan repose sur les émissions liées au patrimoine : il est donc nécessaire de mesurer (bilan carbone) puis de définir une stratégie de réduction des émissions de son parc de logements, en intégrant les démolitions/reconstructions, la production neuve et les rénovations réalistes et en s'appuyant sur :

- La performance énergétique des opérations de construction/rénovation.
- Les approvisionnements énergétiques retenus pour le chauffage et l'eau chaude.
- Les matériaux et les méthodes employés.

C'est-à-dire sur l'ensemble des actions présentées dans les fiches panorama 360°.

Méthodologie

- Cartographier le parc existant en s'appuyant au maximum sur les bases patrimoniales : typologies de logements, vecteurs énergétiques, DPE pour tous les logements (extrapolation quand données manquantes puis passage au nouveau DPE) pour en déduire le bilan carbone initial.
- Établir la trajectoire de réduction des émissions (objectif et planning).
- Qualifier les réductions permises par les actions de rénovation, décarbonation de la chaleur, énergies renouvelables... (cf. fiches de la mission panorama 360°).
- En déduire le plan d'action à mener pour respecter la trajectoire, les indicateurs de suivi et l'inscription de l'ensemble dans le Plan Stratégique Patrimonial (PSP) et dans le temps long.

Exemple de trajectoire bas carbone

Potentiel qualitatif de réduction des émissions de GES

Impacts des autres indicateurs

Commentaires

Le potentiel de réduction des émissions de GES de cette action est : Uniformement réparti entre approvisionnement, travaux, exploitation et fin de vie dans la mesure où la stratégie bas carbone patrimoniale abaisse l'ensemble de ces phases.

« Et » pour rappel, l'objectif de la SNBC est une décarbonation complète à horizon 2050.

Le point de passage de -41% en 2030 est désormais très ambitieux.

Commentaires

Consommations énergétiques : impact très positif

Un réel levier d'une stratégie bas carbone patrimoniale est la maîtrise des consommations d'énergie, fortement réduite par des actions de sobriété, d'efficacité énergétique et de déplacement d'énergies renouvelables locales : l'impact sur les consommations est donc très important.

Ressources : impact très positif

Les matériaux représentent une part significative de l'empreinte carbone d'une construction ou d'une rénovation. Il est nécessaire de prévoir des actions de sobriété matérielles et de favoriser les matériaux bas carbone (bois, terre crue, etc.) pour ne pas dégrader le bilan carbone global des opérations et donc compromettre la stratégie.

Qualité de vie et social : impact positif

Adopter une stratégie patrimoniale bas carbone permet aussi de mettre à l'abri ses locataires de la hausse des prix de l'énergie grâce à des rénovations et des constructions très performantes (isolation de bouclier énergétique leur permettant ainsi de mieux maîtriser leurs charges).

Description approfondie et mise en œuvre opérationnelle

Evaluation des potentiels de réductions et impacts des autres indicateurs

Mise en contexte par l'USH

Cahier Repères 120 – Les leviers de la décarbonation

A. Piloter et mobiliser



1. Piloter la stratégie et mobiliser les parties prenantes

Définition & pilotage de la stratégie bas carbone

Intégrer la valeur environnementale au montage financier

2. Inscrire la performance dans la durée

Accompagnement des locataires pendant/après les travaux



Monitoring

Mise en contexte par l'USH

Cahier Repères 120 – Les leviers de la décarbonation

B. Agir sur mon parc

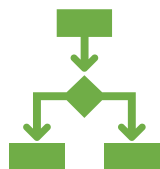


3. Diminuer les besoins par l'isolation et la conception en rénovation		Rénovation performante (BBC, BBC par étapes)
		Rénovation très performante (Passif, EnergieSprong)
4. Diminuer les besoins par l'isolation & la conception en construction		Anticiper la réglementation
5. Changer son système de production de chaleur		Pompes à chaleur (PAC)
		Réseaux de Chaleur
		Bois énergie
		Solaire thermique
6. Utiliser des matériaux et équipements sobres		Réemploi & recyclage
		Matériaux bio & géosourcés
		Béton bas carbone
7. Produire de l'énergie renouvelable		Production photovoltaïque
		Production de biogaz
8. Travailler sur la parcelle		Densification & désimperméabilisation
		Végétalisation

Mise en contexte par l'USH

Cahier Repères 120 – Les leviers de la décarbonation

C. Changer les méthodes



9. Industrialiser les processus	Industrialisation de la construction et rénovation	
	Mutualisation des achats et opérations supports	
10. Diminuer l'impact des chantiers	Diagnostic PEMD	
11. Maîtriser les charges liées à son approvisionnement énergétique	Contractualisation de la performance	
	Stratégie d'achat d'énergie	
12. Adapter les usages du bâtiment	Réversibilité	

Mise en contexte par l'USH

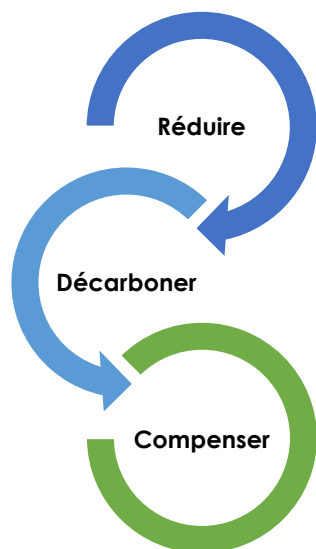
Des leviers... à la stratégie



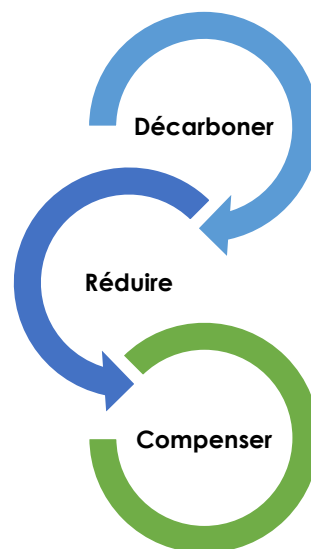
Des leviers... à la stratégie

Une inversion des priorités ?

L'approche "historique"
« energy-efficiency first »



La "nouvelle" approche française ?
« electricity first »



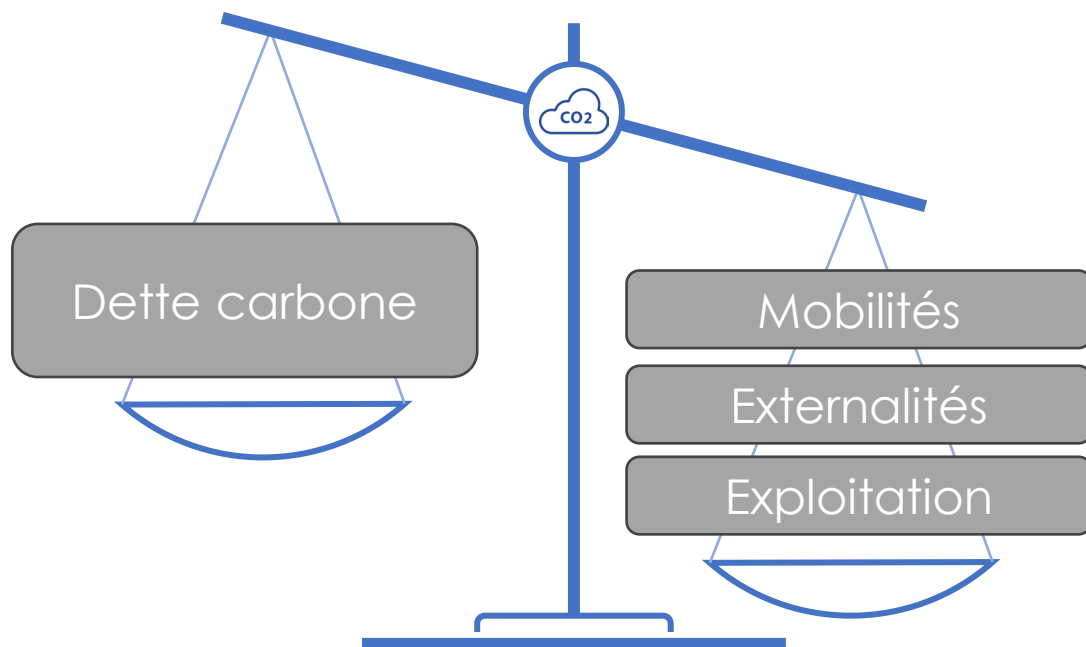
Un arbitrage (impossible) entre :

- ☐ le **climat**
- ☐ le **financement** de l'action
- ☐ le reste à vivre des **locataires**

*Exemple :
Que faire des bâtiments
avec des chaudières THPE
non amorties ?
(quid CEE ?)*

Des leviers... à la stratégie

Rénovation lourde ou démolition-reconstruction ?



Un calcul loin d'être immédiat qui dépend du choix de l'échelle :

- ☐ Bâtiment
- ☐ Parcelle
- ☐ Tissu urbain



Des leviers... à la stratégie

À quelle échelle planifier la décarbonation ?



Belvédère, Escher, 1958 (Crédit: The M.C. Company)

Les géométries impossibles de Maurits Cornelis **Escher** :

→ Quand on regarde au niveau **local**, tout semble en ordre...
... mais dès qu'on regarde **l'ensemble**, rien ne va plus.

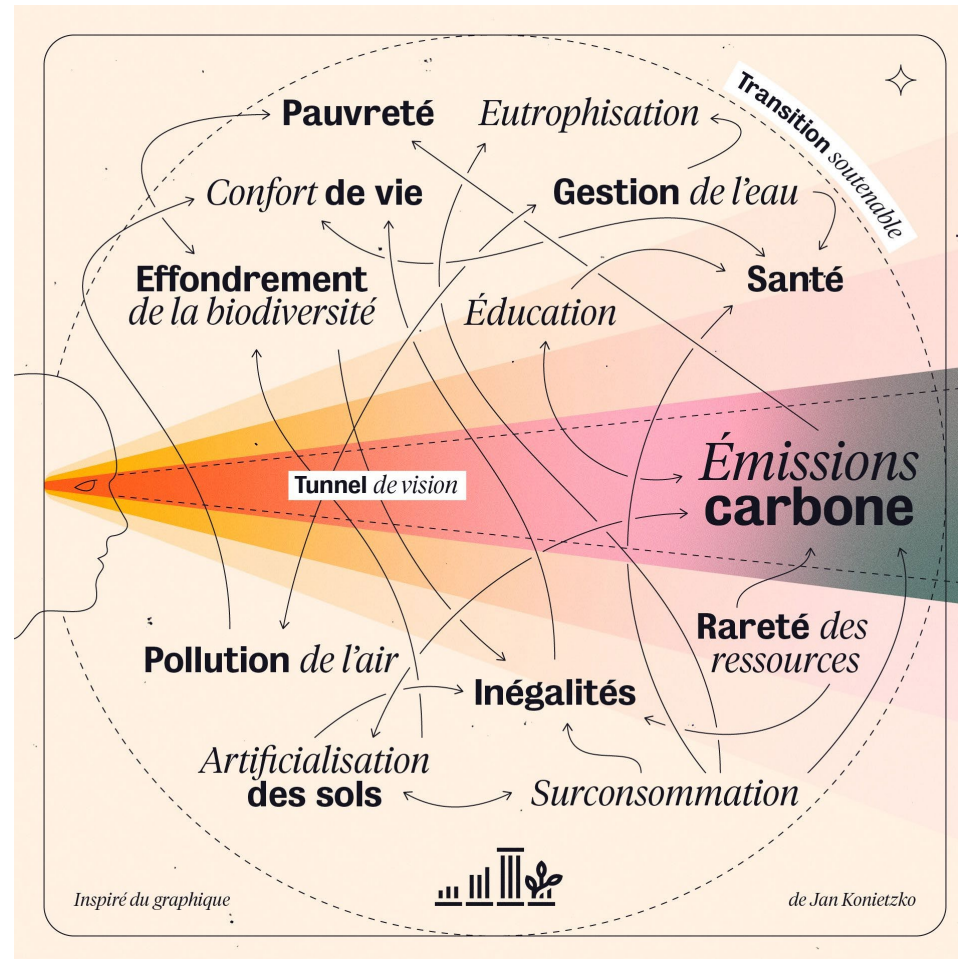
La transition énergétique et climatique est un « **Escher inversé** » :

→ Tant qu'on regarde au niveau **national**, tout semble bien se passer (l'effet « tableur Excel »)...
...mais dès qu'on regarde au niveau **local**... rien ne va plus, et la transition se heurte aux « limites » du terrain.

→ Les documents cadres (SNBC, études type FOPH / PROCIVIS / ALTEREA) restent utiles à la stratégie **macro** : notions de gisement / d'effort / d'investissement / de rythme...
... mais la transition sera avant tout une affaire de **méso** (quartiers)
... voire de **micro** (bâtiments)

Des leviers... à la stratégie

Décarboner n'est pas le seul levier de la transition



Source : Après l'Effondrement - D'après les travaux de Jan Konietzko

Leviers de décarbonation : cas pratiques et retours d'expérience.

Mise en contexte par l'USH



Merci de votre attention



10h15

10h50

Priorisation des leviers de décarbonation à l'échelle des stratégies patrimoniales du Groupe Procivis

- ✓ Hélène DÜRLEWANGER, Directrice Logement Social et Partenariats, Procivis
- ✓ Paul MARCHESNAY, Chef de Projet, Pouget Consultants



Étude sur la réhabilitation du parc HLM de Procivis Logement Social et les scénarios de trajectoire carbone

Présentation générale de l'étude

10/02/2025



Ecouter,
agir,
maintenant,
autrement.

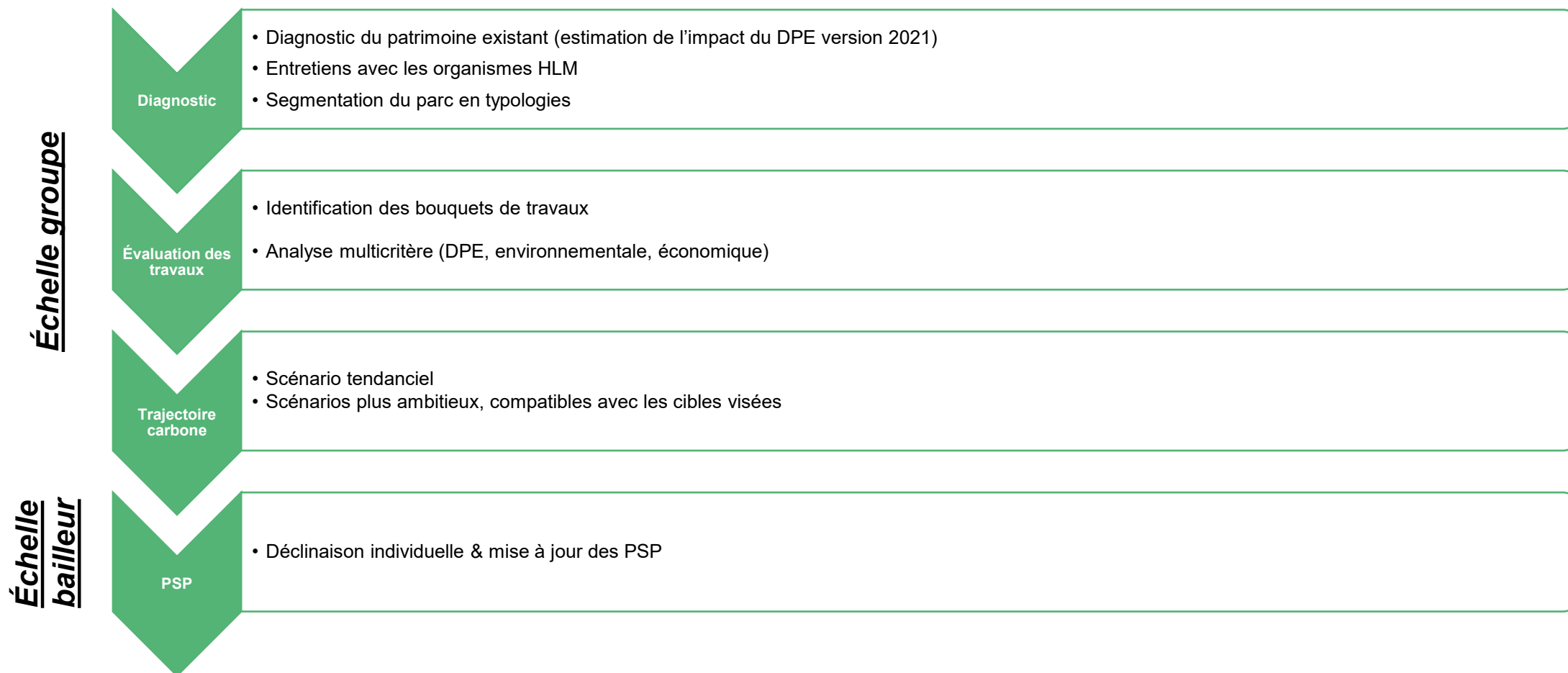


1 – Méthodologie et phasage

18.06.26 ■ 29



Organisation de la mission

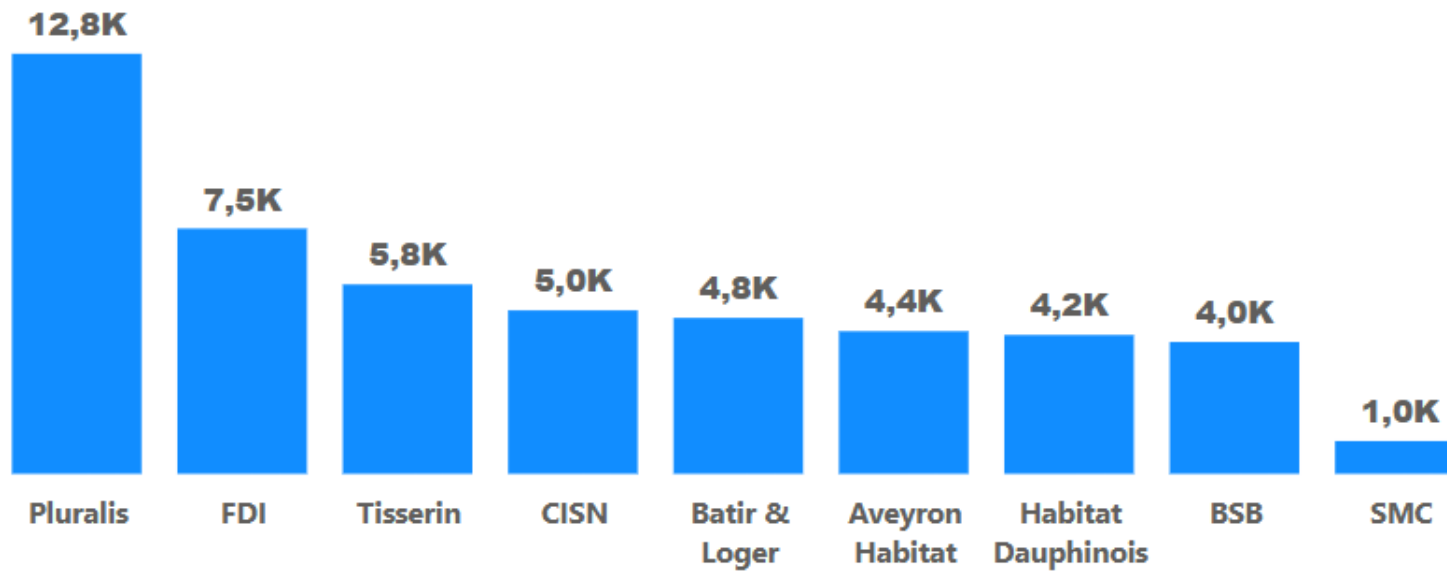




2 – Diagnostic du parc existant des logements familiaux & des pratiques actuelles

Diagnostic du parc existant et analyse des enjeux

Périmètre étudié

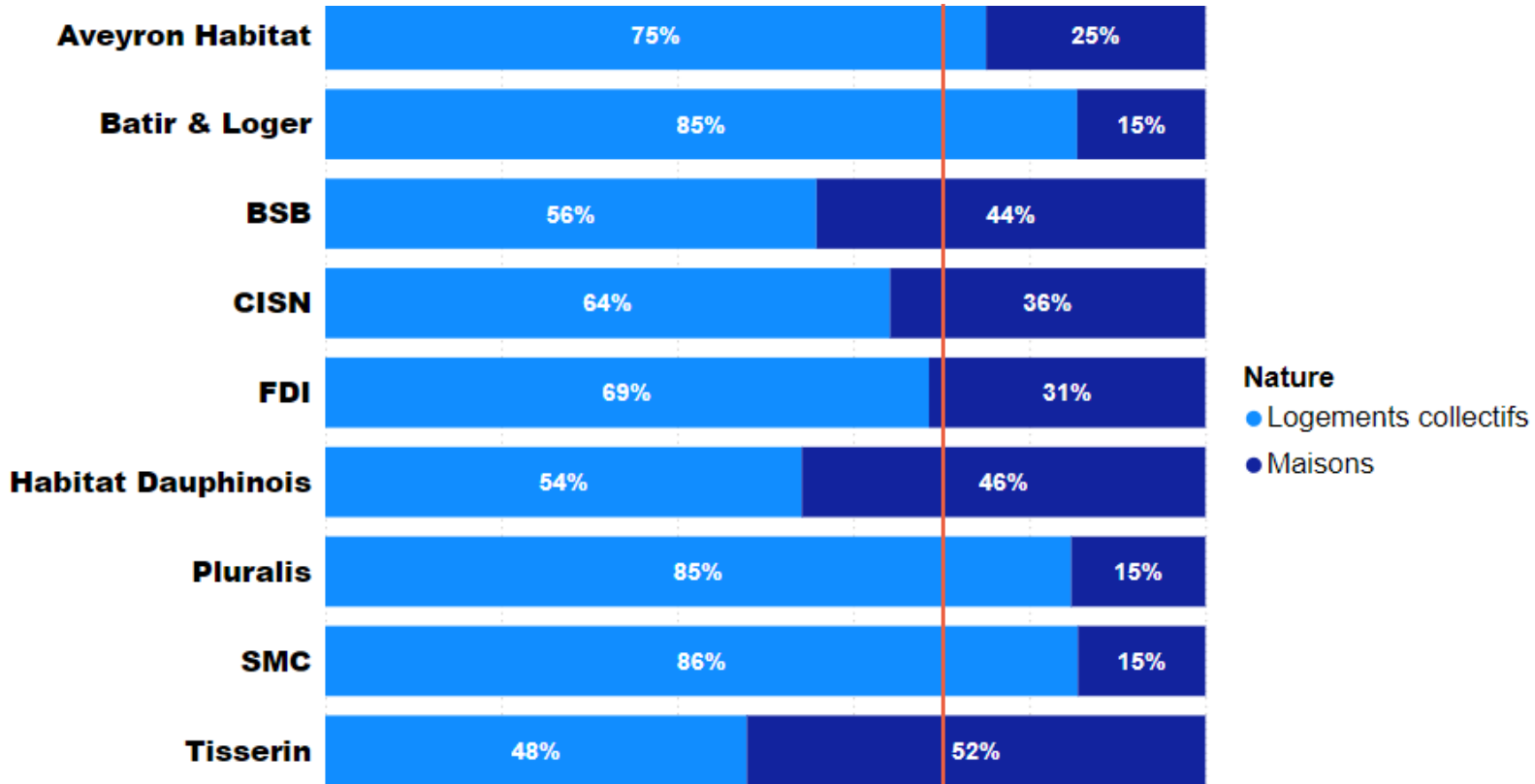


- Périmètre global de 49 792 logements
- Des organismes de tailles variables (de 1 000 à 13 000 logements)
- Pluralis représente 25% des logements du périmètre
- Taille « moyenne » de 5 500 logements par organisme

Diagnostic du parc existant et analyse des enjeux

Type de bâtiments

Moyenne à l'échelle de PLS : 70 % de logements collectifs

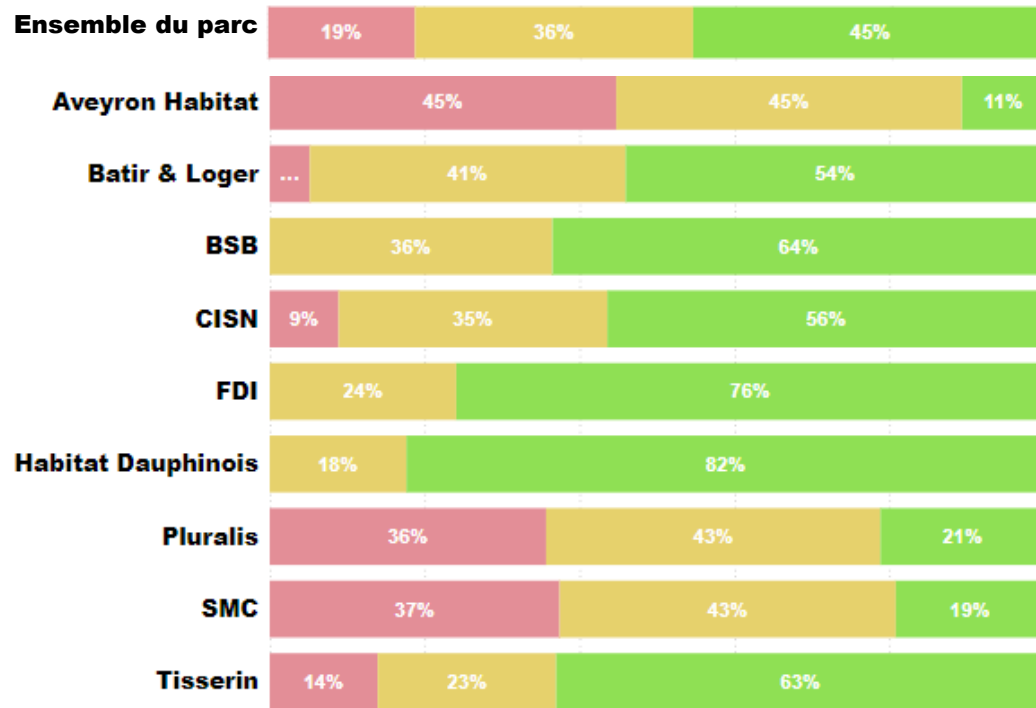


- **Echelle PLS** → 70% de logements collectifs / 30% de maisons individuelles
- **Echelle individuelle** → Forte variation de 15% à 52% de maisons
- Plusieurs bailleurs alignés avec la part de maison du parc social national (≈ 15%)

Part de logements par organisme en fonction du type de lot

Diagnostic du parc existant et analyse des enjeux

Période constructive – Logements collectifs



Période constructive

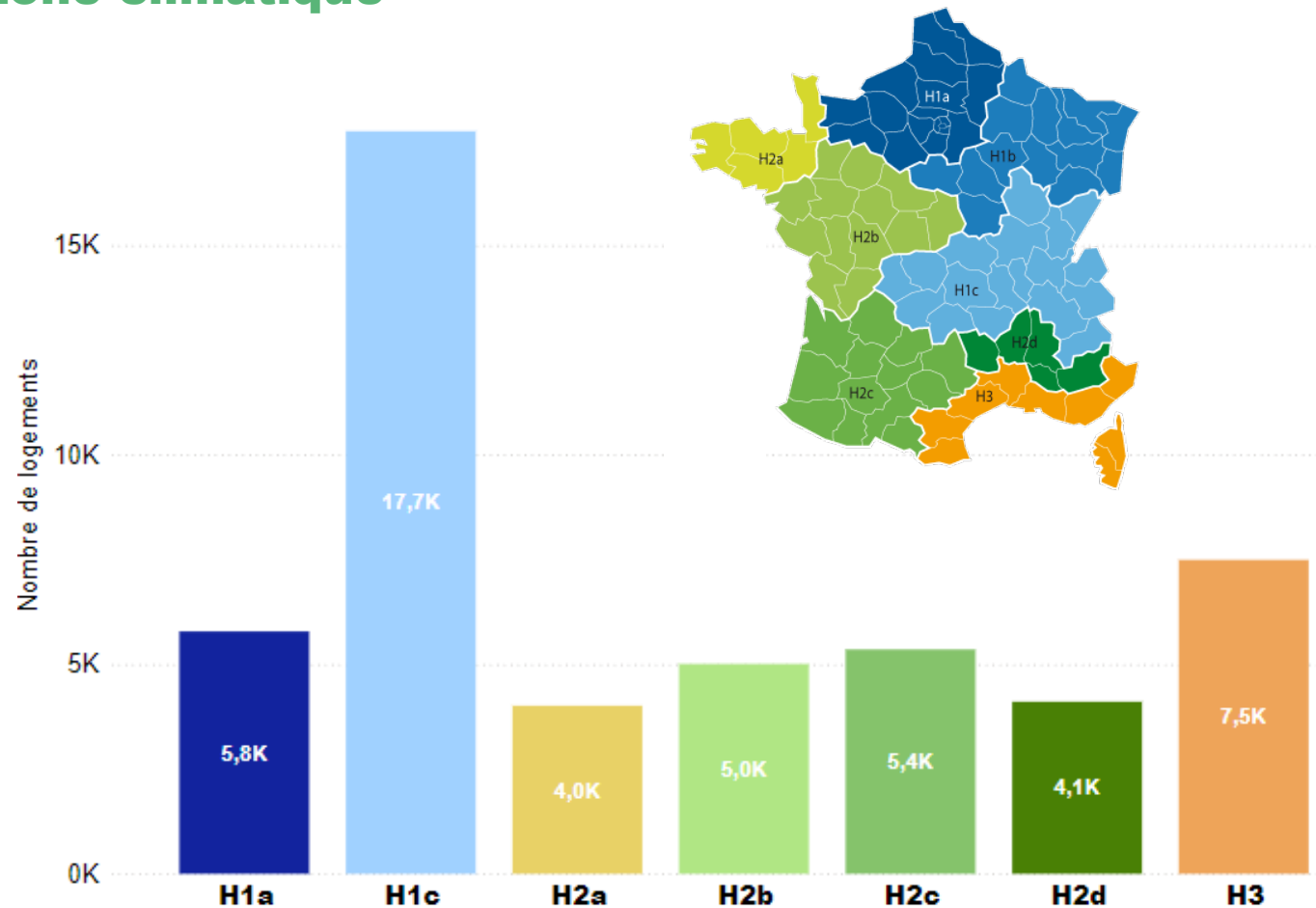
- Avant 1974
- 1974-2005
- Après 2005

- **Echelle individuelle** → Trois bailleurs avec une part importante de logements collectifs construits avant 1974 (Aveyron habitat, SMC et Pluralis)
- **Habitat Dauphinois & FDI** → Peu d'enjeu d'isolation, réflexion à pousser sur les changements d'énergie

Part de logements par organisme en fonction de la période constructive (logements collectifs)

Diagnostic du parc existant et analyse des enjeux

Zone climatique

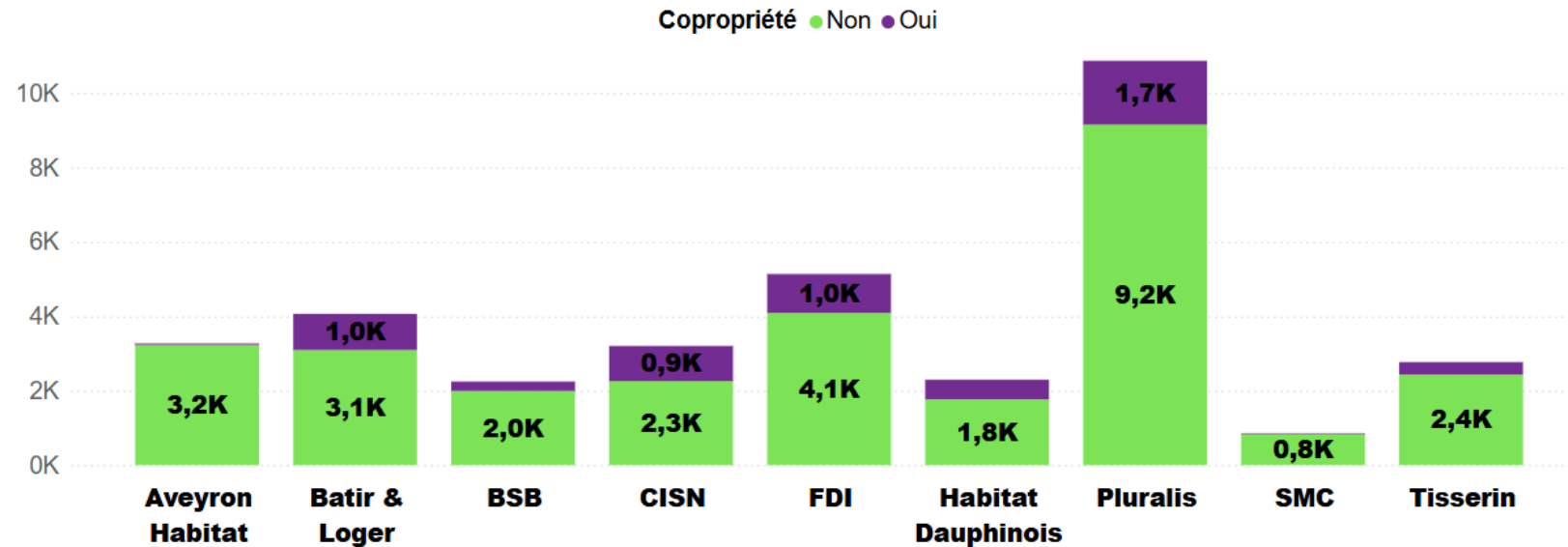
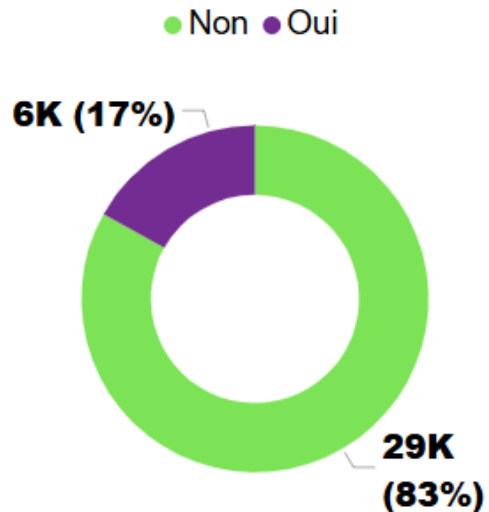


Nombre de logements en fonction de la zone climatique

- Le patrimoine de chaque bailleur est majoritairement présent sur une seule zone climatique
 - Habitat Dauphinois* (H2d, H1c)
 - Pluralis* (H1c, H2d)
- Logements présents dans 6 régions, 23 départements → **Fortes disparités territoriales** (climat, altitude, ruralité, etc.)

Diagnostic du parc existant et analyse des enjeux

Copropriété

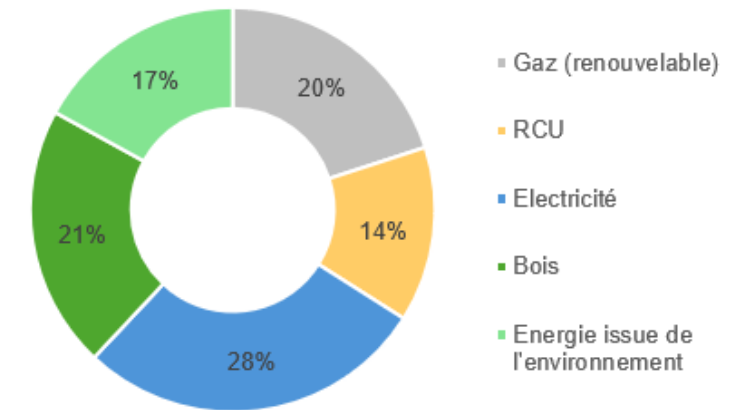
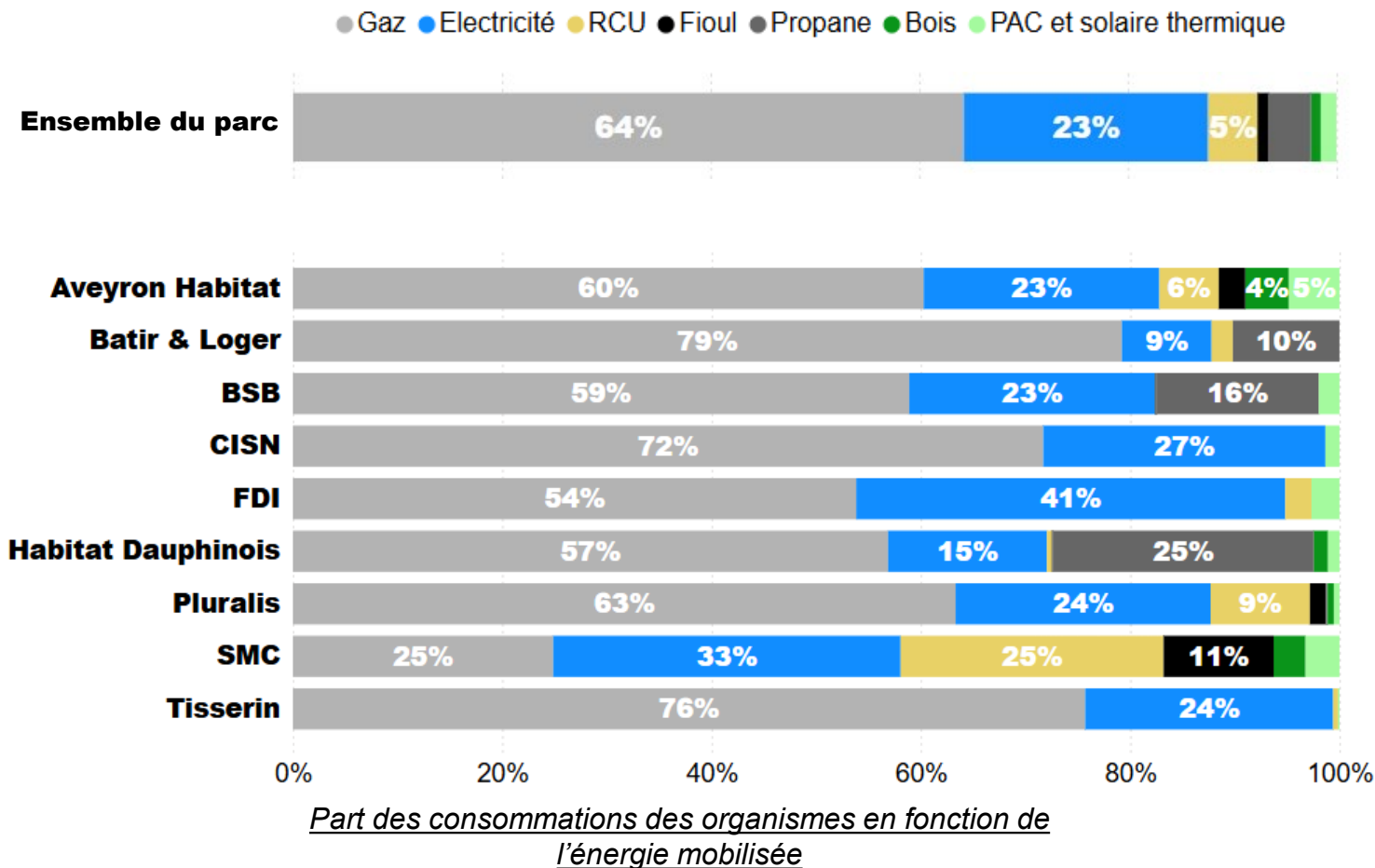


Part des logements collectifs en copropriété en fonction de l'organisme

La part de logements en copropriété est globalement assez élevée, notamment pour quelques bailleurs (CISN, B&L)...
... avec cependant une part plus faible de logements peu isolés ou anciens par rapport au parc.

Diagnostic du parc existant et analyse des enjeux

Mix énergétique

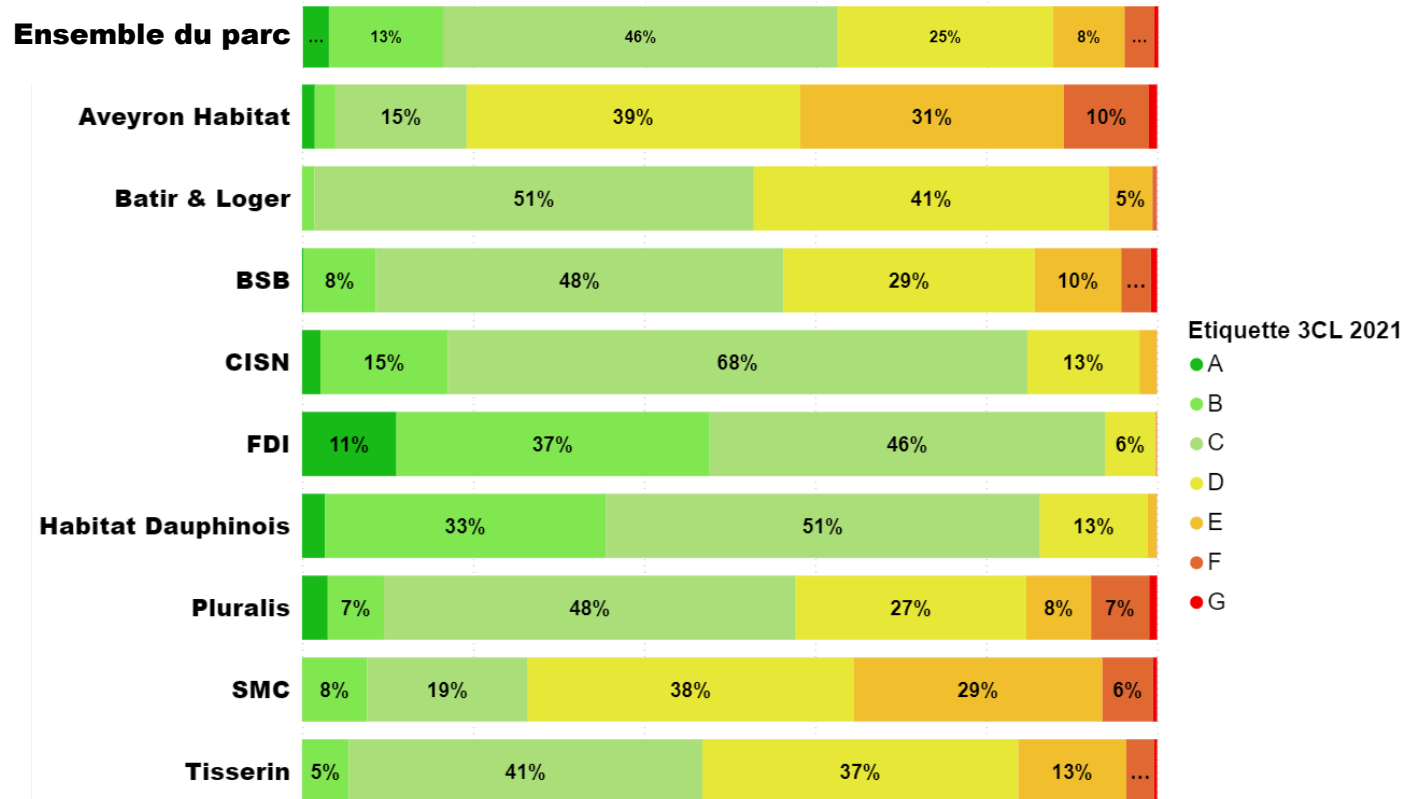


Mix énergétique cible de la SNBC II à horizon 2050 (parc résidentiel)

- Part de réseau de chaleur globalement très faible (maisons, parc récent, moins présent en zone urbaine), à l'exception de SMC.
- Part de gaz très variable selon les organismes, mais en moyenne à 65 % sur le parc.
- Résidus de fioul (SMC, Aveyron habitat) ou de propane (BSB, Bâtir & Loger, Habitat Dauphinois)

Diagnostic du parc existant et analyse des enjeux

Vision DPE projetée (connus ou estimés)



Part de logements par organisme en fonction du nouveau DPE (connu ou estimé)

- Part de passoire variable à l'échelle individuelle mais enjeu assez faible à l'échelle de PLS
- Enjeu sur les étiquettes E pour certains bailleurs (Aveyron habitat / SMC) qui représente environ 30 % du parc
- Certains bailleurs proches d'un parc BBC en moyenne (FDI / Habitat Dauphinois)
- Part de logements très importante en étiquette C → Atteinte de l'étiquette B ?

— Synthèse

- Globalement le parc des bailleurs du groupe présente des caractéristiques assez spécifiques par rapport au parc social national :
 - Part de maison individuelle plus importante
 - Peu de bâtiments construits avant 1975 et beaucoup après 2005
 - Part de gaz très importante, bien au-dessus du mix national
 - Part de chauffage très importante (jusque 98 % pour certains bailleurs)
 - Etiquettes DPE très favorables, sauf SMC & Aveyron Habitat
- Ces éléments généraux varient fortement à l'échelle individuelle :
 - Certains bailleurs présentent des caractéristiques de parc très performantes sur les enjeux énergies mais ont un fort enjeu de décarbonation de vecteur énergétique (Habitat Dauphinois, CISN, FDI)
 - Pour d'autres, comme les deux bailleurs aveyronnais, ils devront à court terme investir massivement pour répondre aux enjeux de la Loi Climat & Résilience (SMC, Aveyron Habitat, dans une moindre mesure BSB, Pluralis et Tisserin).
 - Certains bailleurs présentent des spécificités de traitement qu'il est nécessaire de bien caractériser :
 - Parc d'immeubles collectifs construits avant 1975
 - Parc au propane / fioul



3 – Evaluation des bouquets de travaux

18.06.26 ■ 40



___ Evaluation des bouquets de travaux

Typologies retenues

Type de lot	Isolation	Chauffage	NB_LGTS	% du parc
Petit collectif	Isolation performante	Gaz Individuel	8 913	18%
Maisons	Isolation performante	Gaz Individuel	4 510	9%
Petit collectif	Isolation peu performante	Gaz Individuel	3 944	8%
Maisons	Isolation peu performante	Gaz Individuel	3 492	7%
Grand collectif	Isolation performante	Gaz Individuel	2 925	6%
Maisons	Isolation peu performante	Electricité Individuel	2 828	6%
Petit collectif	Isolation peu performante	Electricité Individuel	2 148	4%
Petit collectif	Isolation peu performante	Gaz Collectif	1 959	4%
Grand collectif	Isolation peu performante	Gaz Collectif	1 299	3%
Grand collectif	Isolation peu performante	RCU Collectif	1 242	3%
Grand collectif	Isolation peu performante	Gaz Individuel	1 182	2%
Maisons	Isolation peu performante	Propane Individuel	308	1%

	Taux de couverture
Aveyron Habitat	66%
Bâtir & Loger	81%
CISN	76%
FDI	67%
Habitat Dauphinois	66%
Pluralis	67%
SMC	69%
Tisserin	73%
BSB - Les foyers	73%
PLS	70%

Exemple d'analyse issue de l'outil

Typologie n°4 → Maison individuelle - Isolation peu performante – Gaz individuel

H1a

Travaux considérés	Enveloppe	INITIAL	INTER	PERF	INTER	PERF	PERF
	Systèmes	INITIAL	Chaudière gaz à condensation indiv	Chaudière gaz à condensation indiv + ECS solaire	PAC Air/Eau indiv	PAC Air/Eau indiv	PAC hybride indiv
Indicateurs environnementaux	Consommation - kWhep/(m².shab)	266	169	119	142	109	112
	Emissions de GES - kgCO ₂ eq/(m².shab)	55	35	24	5	4	7
	Etiquette DPE finale	E	D	C	C	B	C
Indicateurs financiers	Investissement (€TTC)	0 €	23 400 €	58 000 €	44 500 €	66 000 €	66 000 €
	Coût global bailleur (€TTC/lgt.an en moyenne sur 30 ans)	9 €	654 €	1 707 €	1 538 €	2 067 €	2 107 €
	Coût global locataire (€TTC/lgt.an en moyenne sur 30 ans)	3 807 €	2 588 €	2 039 €	1 962 €	1 582 €	1 875 €
Aides financières	Eligible à l'Eco PLS ?	Existant	Non	Non	Oui	Oui	Oui
	Eligible à la contribution locataire ?	Existant	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui



4 – Trajectoires de décarbonation construites

18.06.26 ■ 43



Présentation des trajectoires construites

Scénarios

1 Scénario tendanciel

Objectif :

- Projeter la politique patrimoniale actuelle de PLS à 2050 (rythme / performance)
- Servir de base de référence

Cibles à respecter :



2

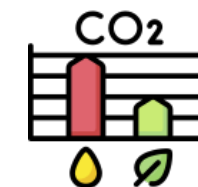
Scénario SNBC

Objectif → Évaluer les investissements et les actions supplémentaires (VS tendanciel) permettant de s'aligner avec la sortie de passoire et les **exigences de la SNBC**

Cibles à respecter :



- 40%



Variante n°1 → SNBC 1 étape

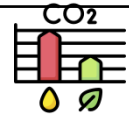
- Conservation du rythme de rénovation tendanciel
- Augmentation de la performance des rénovations (une seule étape) en embarquant dès maintenant une décarbonation du vecteur énergétique sur une part importante du parc

Variante n°2 → SNBC 2 étapes

- Conservation du rythme de rénovation tendanciel
- Effort prioritairement sur le bâti (sobriété)
- Décarbonation du vecteur énergétique différé en 2^{de} étape

___ Scénario tendanciel

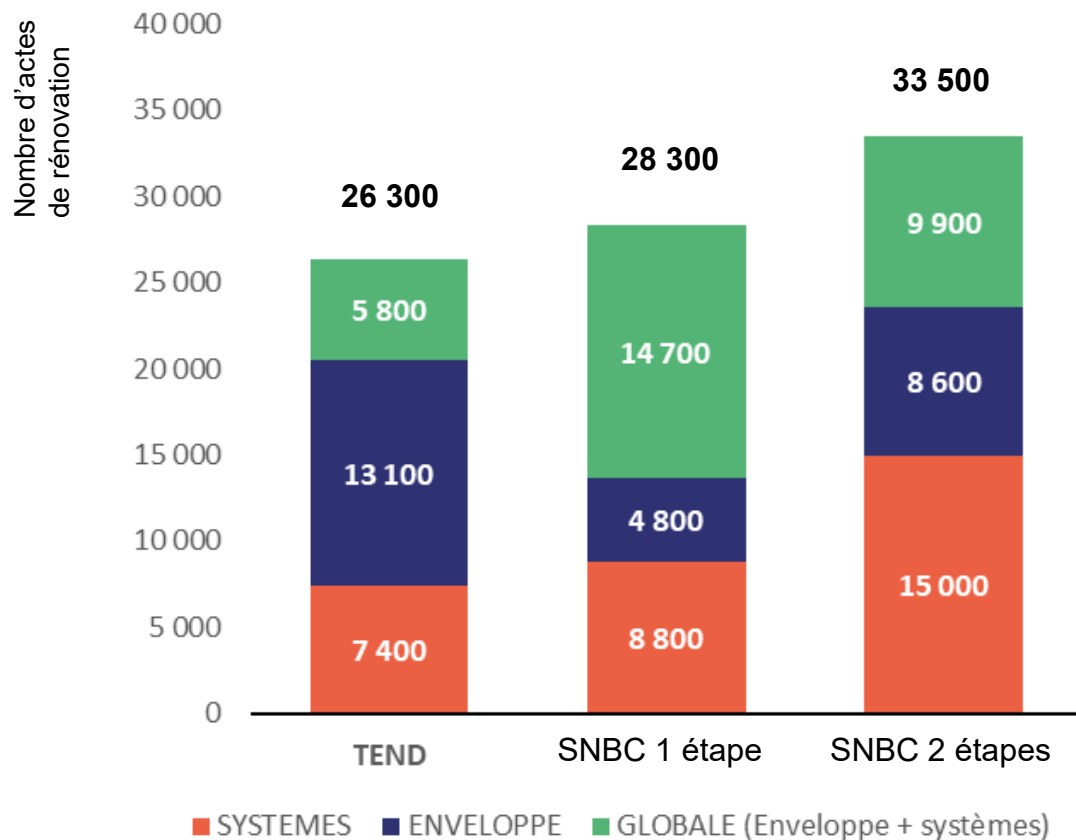
Un scénario ne permettant pas d'atteindre les objectifs fixés à moyen et long terme

Cibles des scénarios		TENDANCIEL	
Traitement des passoires énergétiques		Rythme de rénovation compatible avec l'éradication des E/F/G d'ici 2034 (avec 30% de réhabilitations « courantes » hors EFG)	
Atteinte d'un niveau moyen BBC		1 700 logements (3,5 %) en étiquette D restants 26 000 (52 %) du parc en étiquette A/B	
Réduction des consommations	- 40 %	- 28 % à 2050	
Alignement avec le mix énergétique cible		38% de consommations de gaz dans le mix énergétique en 2050 (SNBC II = 20 %)	
Emissions de GES à 2030		- 26 % à 2030 (sur les émissions directes) (SNBC III = 44%)	

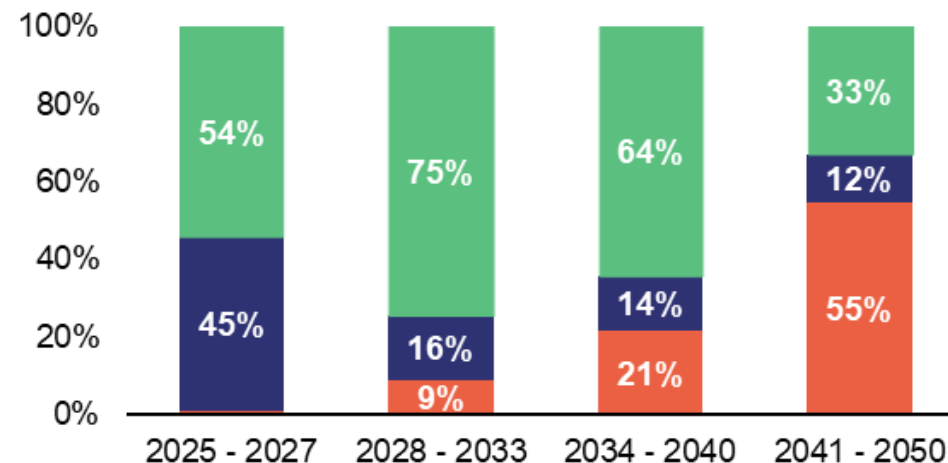
Scénarios SNBC

Une nécessaire massification des rénovations globales et performantes

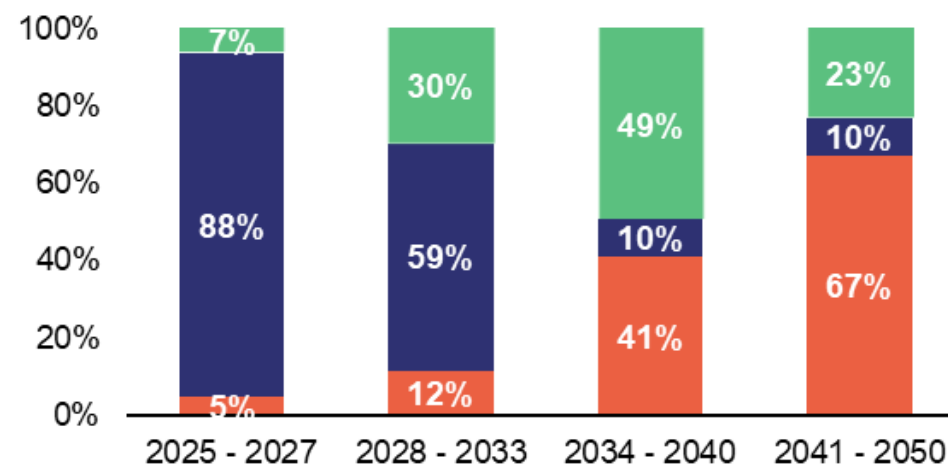
Nombre d'actes de rénovation énergétique ou de décarbonation sur la période 2025 - 2050



SNBC 1 étape



SNBC 2 étapes



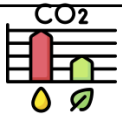
Scénarios SNBC

Deux scénarios amenant à la même « image » en 2050

	Indicateurs	Tendanciel	SNBC 1 étape	SNBC 2 étapes
Hypothèses	Actes de rénovations / an	1 000 / an	1 100 / an	1 300 / an
	Constructions / an	1 000 / an (1 150 / an en début de scénario → 920 / an en 2050)		
	Ventes et démolitions / an	150 / an		
Indicateurs de sortie	Part du parc rénovée	50 %	56 %	57 %
	Coût moyen* par acte de rénovation	43 000 €	51 500 €	38 000 €
	Réduction des consommations (2050)	- 28 %	- 40 %	- 40 %
	Réduction des émissions (2030 / 2050)	- 32 %	- 53 %	- 52 %
	Facture énergétique moyenne 2050	1 720 €TTC / an	1 580 €TTC / an	1 580 €TTC / an
	% Étiquettes A et B en 2050	52 %	66 %	66 %

— Scénarios SNBC

Deux scénarios compatibles avec les ambitions fixées ?

Cibles des scénarios		SNBC 1 étape	SNBC 2 étapes
Traitement des passoires énergétiques			
Atteinte d'un niveau moyen BBC		Parc uniquement constitué de logements en étiquette (A/B/C) ; 2/3 du parc en A/B	Parc uniquement constitué de logements en étiquette (A/B/C) ; 2/3 du parc en A/B
Réduction des consommations	- 40 %	- 40%	- 40%
Alignement avec le mix énergétique cible		23% de consommations de gaz vert dans le mix énergétique en 2050	23% de consommations de gaz vert dans le mix énergétique en 2050
Emissions de GES à 2030		- 33 % (vs - 44%)	- 28 % (vs - 44%)

— Scénarios SNBC

Tableau de synthèse des résultats – Investissements

Indicateurs économiques	Tendanciel	SNBC 1 étape	SNBC 2 étapes
Investissement annuel sur les réhabilitations et les actions de décarbonation du vecteur énergétique	1 100 M€	≈ 1 300 M€	≈ 1 300 M€
Investissement annuel sur les réhabilitations et les actions de décarbonation du vecteur énergétique	43 M€	51 M€	51 M€
Autres impacts économiques	Sensibilité plus forte des locataires aux prix de l'énergie Risque sur le financement des projets (CSRD, directive européenne)	Probable augmentation du coût de renouvellement d'équipements à terme Augmentation à court terme des contrats d'exploitation	Nombre d'opérations plus important nécessitant plus de ressources humaines à priori Risque sur le financement des projets (CSRD, directive européenne)

— Conclusion

Des caractéristiques **relativement atypiques** par rapport au parc social de manière générale :

- **Un parc très récent**, avec une forte présence de maisons individuelles,
- **La proportion importante de gaz**, en individuel notamment dans les immeubles collectifs.
- **La présence non négligeable de propane** chez certains bailleurs.
- **Certains potentiels de décarbonation actuellement difficiles à exploiter** (réseaux de chaleur notamment).

L'atteinte des **objectifs à horizon 2050** passe nécessairement par un **travail fort sur les vecteurs énergétiques** et le traitement du parc peu isolé actuellement. Cela conduit à un **investissement supplémentaire de 200 millions d'euros**, soit environ **huit millions par an**, par rapport aux politiques patrimoniales actuellement envisagées.

Des investissements supplémentaires non uniformément répartis en fonction des périodes et des bailleurs. Certains bailleurs font face à un **fort enjeu lié à la loi Climat & Résilience à moyen terme**. Pour d'autres, l'enjeu sera de **massivement décarboner un parc de logements chauffés au gaz individuel**.

— Conclusion

Ces trajectoires ont été **consolidées individuellement à travers l'élaboration des PSP**, afin de trouver un **équilibre économique et organisationnel** entre le maintien du patrimoine, le développement et l'intégration des enjeux liés au **vieillissement de la population** et à la **décarbonation**.

L'**outil des bouquets de travaux développé** permet d'aider à l'établissement de ces **choix opérationnels** tenant compte du contexte économique des spécificités locales (**financements dédiés, disponibilité des entreprises qualifiées, etc.**).

Un travail collectif structurant à l'échelle groupe

Un travail qu'il va falloir challenger au regard de nouvelles données : coefficient électricité, interdiction du gaz,

Un travail qui va se poursuivre avec étude sur l'adaptation aux changements climatiques



**Retours d'expériences de 3 bailleurs
illustrant des leviers de décarbonation
conduits sur leur patrimoine**



ALD Ingénierie

10h50

11h15

**Un toit pour tous - Réhabilitation globale de la résidence
Le Vulcain : Une rénovation énergétique fondée sur des
systèmes décarbonés et le recours aux énergies
renouvelables**

- ✓ Camille BALICK, Responsable Pôle Travaux, Un toit pour tous
- ✓ Béranger DELON, co-gérant agence BAM Architectes
- ✓ Mathieu CONDAMINES, Bureau d'Etudes ALD Ingénierie

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Contexte

Résidence le VULCAIN construite en 1965, 133 logts répartis en 7 entrées en R+10 et R+4

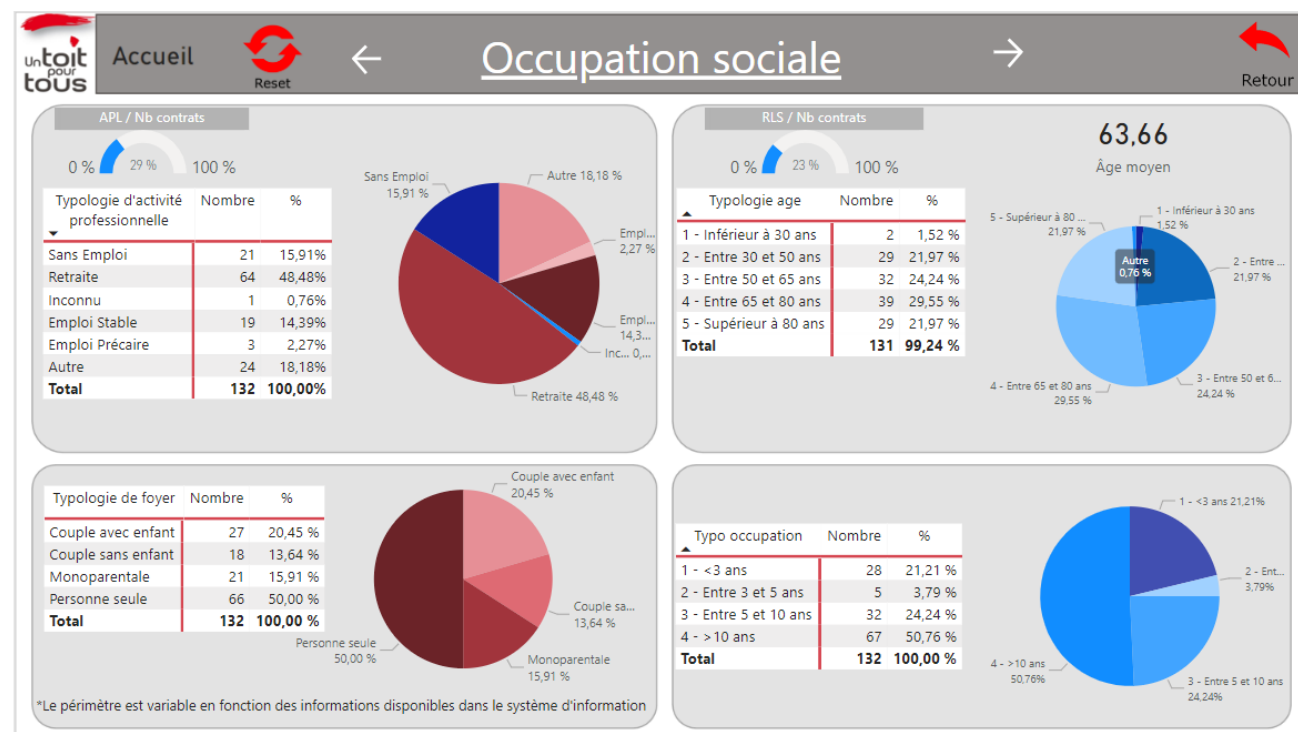
Bâtiment tout béton, en L, articulé autour d'un îlot central privatisé comprenant un parking et une zone espaces verts.

Apparence architecturale très massive

Très peu de vacance, résidence appréciée

Réhabilitation programmée dans le cadre de la convention ANRU de Nîmes Métropole

	Nb logements	Surface habitable moyenne en m²
T3	1	62
T4	1	76
T4F	67	76
T5F	64	87
total	133	



Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Contexte

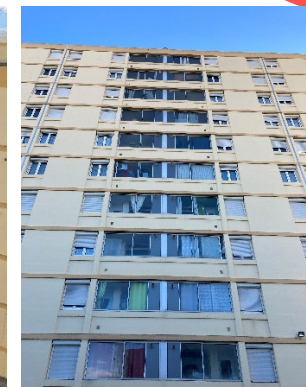
Etat technique avant travaux :

✓ Bâtiment peu isolé

- ✓ Façades non isolées, MEXT remplacées en 2004, TT peu isolée, planchers bas partiellement isolés, ventilation basse pression sauf en pignons

✓ Système de production de chauffage / ECS

- ✓ A l'origine, production collective via chaufferie à cuve Fioul.
- ✓ Depuis les sous-sols, les réseaux de distribution de chauffage remontaient en colonnes dans les logements, dans des placards.
- ✓ Ces réseaux débouchaient dans un plénum, recouvrant toute la surface du couloir et contenant un ventilo-convecteur qui grâce à un échangeur permettait de souffler de l'air chaud à travers tout le plénum (émission à air pulsé). L'air pulsé chauffait ensuite chaque pièce via la grille de transfert présente au-dessus de chaque porte intérieure.
- ✓ En 2004, chaufferie abandonnée au profit de chaudières individuelles gaz
- ✓ Les plénums dans les logements ont cependant été conservés, ainsi que le local chaufferie.



Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Objectifs

✓ PERFORMANCE THERMIQUE & ENVIRONNEMENTALE

- ✓ Améliorer le confort thermique des logements (hiver+été) + réduire les consommations énergétiques
- ✓ Atteinte du label BBC Réno 2021
- ✓ Réduire l'empreinte carbone de la résidence en intégrant des solutions de production de chauffage, d'eau chaude sanitaire et/ou d'énergie à partir de sources renouvelables

✓ AMELIORATION DU CADRE ET DU CONFORT DE VIE

- ✓ Améliorer l'attractivité et l'image de la résidence, ainsi que la qualité des espaces communs,
- ✓ Renforcer la sécurisation de la résidence,
- ✓ Remettre à niveau les ouvrages et équipements existants

✓ ADAPTATION EN VUE DU MAINTIEN A DOMICILE ET LUTTE CONTRE L'ISOLEMENT

- ✓ Améliorer les conditions de vie des locataires dans leur logement et leur résidence, Faciliter le lien social

✓ BIODIVERSITE / LUTTE CONTRE LES ILOTS DE CHALEUR

- ✓ Promouvoir la désimperméabilisation des surfaces extérieures, Favoriser la biodiversité sur la résidence

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Levier de décarbonation mobilisé

Géothermie : consiste à exploiter la chaleur naturellement contenue dans le sous-sol pour produire de l'énergie, notamment pour le chauffage, le rafraîchissement ou la production d'eau chaude sanitaire.

Système développé ici = installation géothermique sur champs de sondes inclinées.

Présentation de la solution mise en œuvre

Rénovation thermique poussée

- ✓ ITE, Remplacement des MEXT, Réfection TT avec isolation, Complément d'isolation en planchers bas, Réfection VMC basse pression, SAS thermiques dans les halls, Ajout de pergolas sur les balcons des derniers niveaux

Combinée à

- ✓ Mise en œuvre d'une **chaufferie collective** selon le principe de la **géothermie** sur champs de sondes inclinées (150 à 200 m de profondeur), avec appoint collectif gaz, couplée à des ventilo-convecteurs (gainable) dans les logements avec programmation pièce par pièce

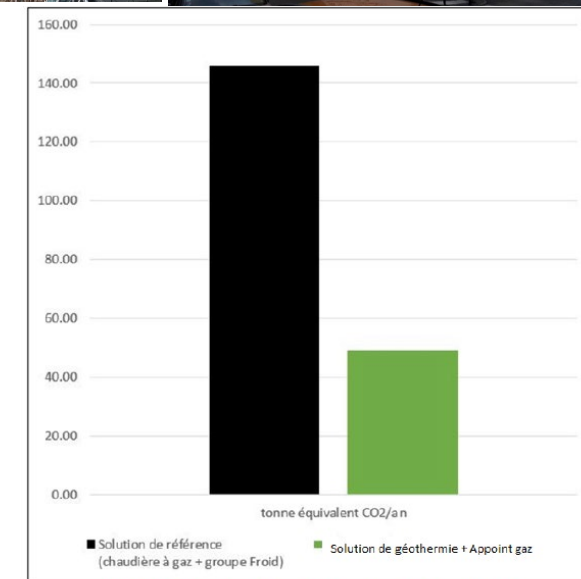


Fig. 6.2. Estimation de la réduction des émissions de CO2

- ✓ L'installation géothermique est composée de 16 sondes inclinées, en étoile, pour une longueur totale d'échangeur d'environ 2 400 m, soit environ 150 m par sonde.

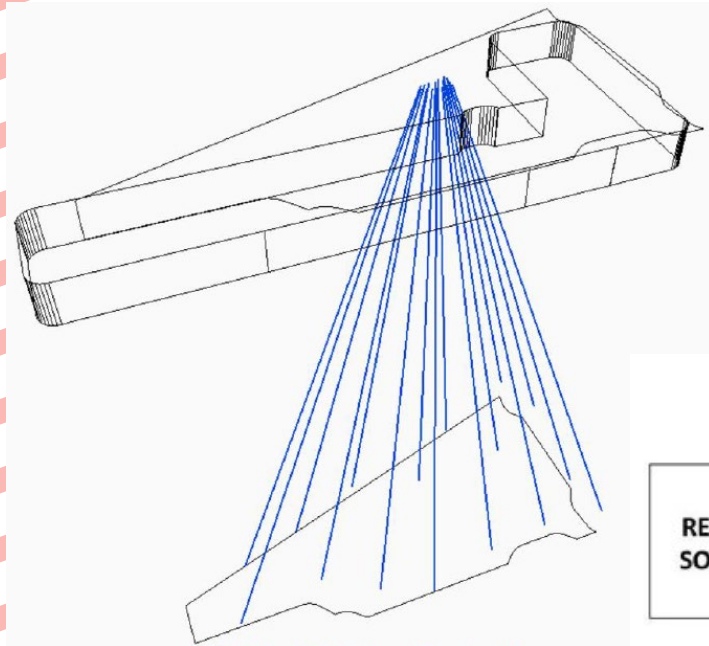
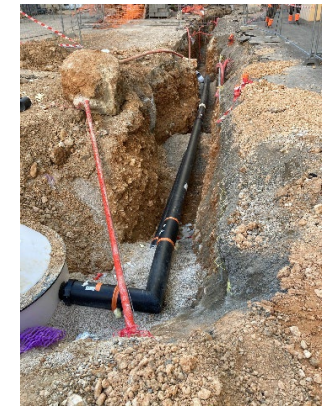
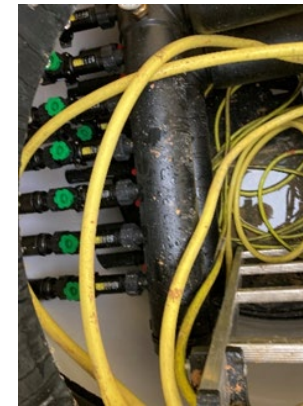


Fig. 4.4. Vue 2D de l'implantation des sondes en profondeur



Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Présentation de la solution mise en œuvre

- ✓ Dans les logements
 - ✓ dépose des chaudières individuelles gaz , des réseaux chauffage et des radiateurs existants + peinture pan de mur correspondant
 - ✓ Réutilisation / réfection des plénums
 - ✓ Passage d'un gainable raccordé à un ventilo-convecteur couplé aux colonnes, convertissant les calories des colonnes chaud/froid en air chaud ou froid à souffler dans les différentes pièces via grille de ventilation
 - ✓ thermostat programmable dans chaque pièce avec volets motorisés Airzone bridé à 23°C en mode chauffage et 26°C en mode rafraichissement
 - ✓ Sauf cuisine + dernière chambre : convecteurs électriques

Ce système permet la production d'eau chaude, de chauffage **et de rafraichissement**



Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Présentation de la solution mise en œuvre

- ✓ En chaufferie et dans les communs
 - ✓ PAC + chaudière appoint + ballons tampon change over CH+froid + ballon tampon prépa eau morte géothermie + ballon tampon eau morte appoint gaz (avant échangeur)
 - ✓ GTC
- ✓ Dans les communs
 - ✓ Sur les paliers : ajout d'une gaine technique pour nouvelles colonnes de distribution verticale Ch ECS froid
- ✓ Schéma de Comptage
 - ✓ Sur les paliers: compteurs individuels ECS, énergie (chaud, froid), AEP, Linky
 - ✓ En chaufferie: Compteur général gaz, élec, énergie extraite/ énergie produite, appoints gaz CH / ECS, sous-compteur électrique par équipement (pompes, PAC)

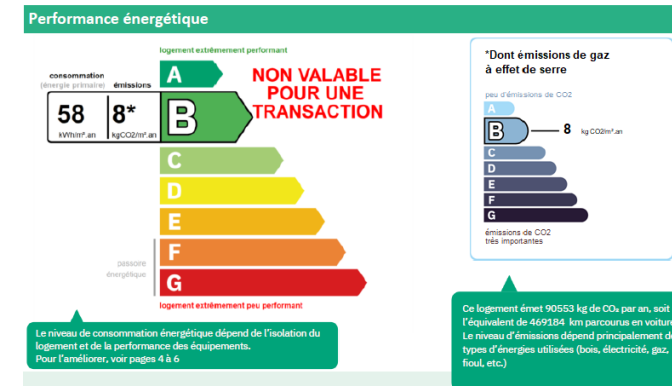


Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Présentation de la solution mise en œuvre

- ✓ Cette solution permettra de couvrir une part importante des besoins énergétiques de la résidence :
 - ✓ En **chauffage**, la géothermie assurera environ **83 % des besoins**, le complément étant pris en charge par l'appoint gaz lors des pics de température notamment.
 - ✓ Pour **l'ECS**, la couverture géothermique est estimée à **71 %**, avec un appoint permettant de sécuriser la production d'eau chaude sanitaire lors des pics de besoins en chauffage notamment.
 - ✓ En **rafraîchissement**, la performance est particulièrement favorable, avec une couverture d'environ **91 %** des besoins par la géothermie.



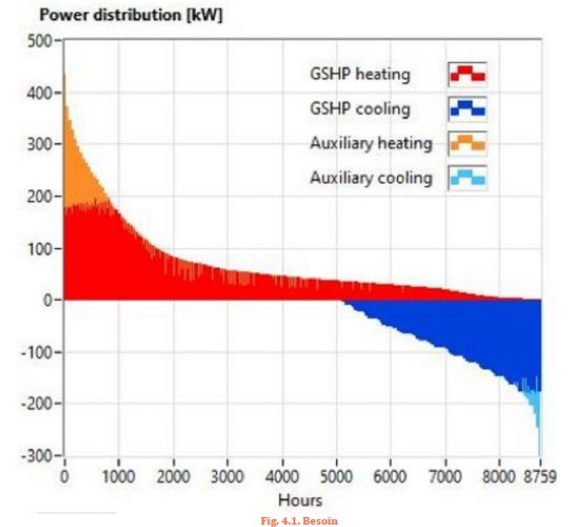
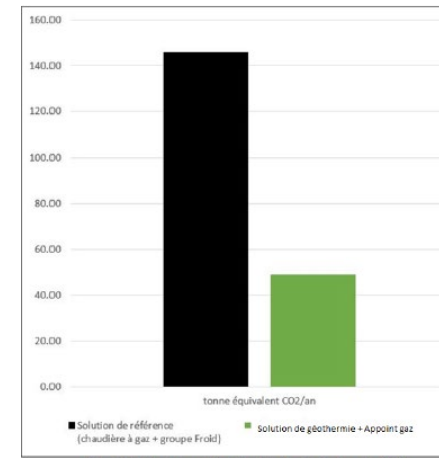
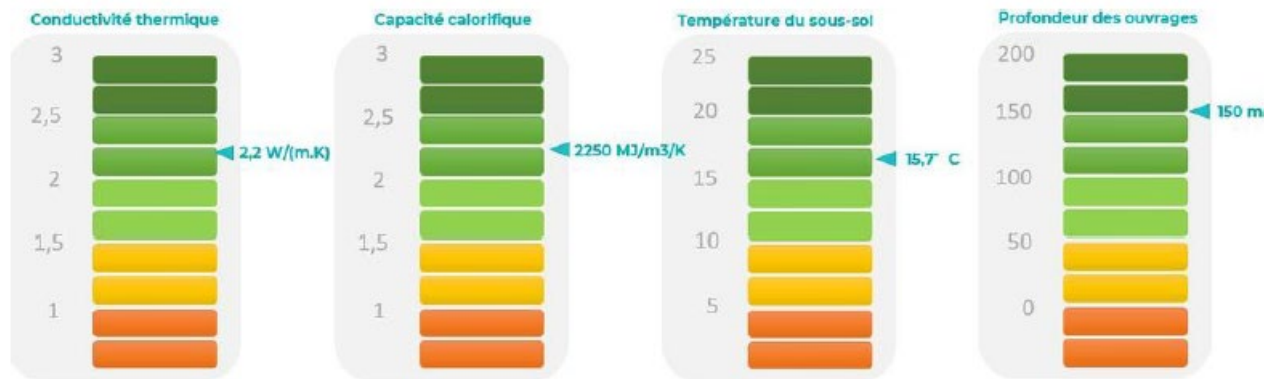
- ✓ L'installation permet ainsi de réduire fortement le recours aux énergies fossiles tout en assurant le confort thermique du bâtiment.

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Une solution technique engendrant des adaptations :

- ✓ Solution technique proposée par la MOE lors de sa réponse à la consultation
- ✓ Nécessité de réaliser une étude de faisabilité poussée + des travaux tests en amont pour sécuriser la faisabilité technique et la performance envisageable



- ✓ Impacts concessionnaires : nouveau branchement C4 (tarif jaune) pour chaufferie
- ✓ Question sur appoint PV pour réduire la consommation de la PAC -> TRI trop élevé, pas pertinent
- ✓ Choix de l'appoint gaz et pas électrique
 - ✓ L'appoint électrique aurait impliqué une puissance de comptage supérieure, avec l'obligation d'ajouter un poste de transformation.
 - ✓ En phase travaux, l'appoint gaz permettait également de réaliser rapidement la chaufferie et de déposer les chaudières dès le début du cycle logements.

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Une solution technique engendrant des adaptations :

- ✓ Tant que coûts + financements pas fiabilisés, nécessité de pousser 2 scénarios jusqu'à l'attribution des marchés travaux
 - ✓ Appel d'offres en marché négocié avec phase AAC puis AO avec négociations
 - ✓ En entreprises générales ou groupement d'entreprises générales
 - ✓ 2 DCE poussés jusqu'en phase de négociation (Scénario gaz classique + Scénario géothermie collective)

EQUIPE DE MAÎTRISE D'ŒUVRE :



BAM ARCHITECTES

MANDATAIRE DU GROUPEMENT - SARL
411 rue Favre de Saint-Castor, 34080 Montpellier



ALD INGENIERIE

BUREAU D'ETUDE THERMIQUE ET FLUIDES - SARL
48 rue Maurice Béjart, 34080 Montpellier



MB INGENIERIE

BUREAU D'ETUDE, OPC - SAS
6 rue René Panhard, 11100 Narbonne



ACOUSTIC TECHNOLOGIES MIDI

BUREAU D'ETUDE ACOUSTIQUE - SARL
15 Avenue des Chasseurs, 34920 Le Crès

GROUPEMENT D'ENTREPRISES :



ENTREPRISE GENERALE MERIDIONALE

MANDATAIRE DU GROUPEMENT - SAS EGM
31 impasse Jacqard, 34170 Castelnau-le-Lez
Tel. : 04.67.52.18.05



EQUANS

CO-TRAITANT - SA AXIMA CONCEPT
ZAE Font de la Banquière - Immeuble le Meteor, 34874 Lattes



EUROVIA

CO-TRAITANT - SAS
560 chem. de l'Aérodrome, 3000 Nîmes



CELSIUS ENERGY

CO-TRAITANT - SAS
1 rue Henri Becquerel, 92140 Clamart

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Une solution technique engendrant des adaptations :

Impact sur les charges calculé sur la base de la performance estimée de l'installation -> nécessité d'atteindre les objectifs -> nécessité d'intéresser les entreprises au résultat

- ✓ Marché passé en **MGP** pour le scénario géothermie avec **objectifs de performance** intégrés et **pénalités** associées en cas de non atteinte
 - ✓ Le MGP fixe des objectifs portant sur la performance des installations et sur la part d'énergie renouvelable.
 - ✓ En revanche, la quantité d'énergie consommée dépendant directement des usages des utilisateurs — principalement pour l'ECS et le froid — ces consommations ne sont pas intégrées aux engagements contractuels.

Pas de MGP sur le DCE solution chaudières gaz individuelles, car la solution est figée, avec une production individuelle, l'entreprise n'a donc pas la possibilité de piloter les installations une fois le chantier terminé.
- ✓ **Lot maintenance de 3 ans intégré au marché**, pour se prémunir d'un passage trop rapide à notre exploitation, et d'une difficulté à atteindre la performance liée à une prise en main difficile de l'installation

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

ARTICLE 07 – CLAUSE DE PERFORMANCE

Performance production chauffage et ECS :

SCOP global annuel de minimum 3 dans les conditions d'application du projet. Ce SCOP global annuel inclut la consommation électrique du compresseur PAC et des auxiliaires de l'installation telles que les pompes de circulation côté primaire. Ce SCOP n'inclut pas les consommations d'électricité des pompes de circulation côté distribution dans le bâtiment.

Performance production froid :

SEER global annuel de minimum 3.3 dans les conditions d'application du projet. Ce SEER global annuel inclut la consommation électrique du compresseur PAC et des auxiliaires de l'installation telles que les pompes de circulation côté primaire. Ce SCOP n'inclut pas les consommations d'électricité des pompes de circulation côté distribution dans le bâtiment.

Production d'ENR :

La production d'ENR sera de minimum 344 Mwh en chauffage et 26 Mwh en refroidissement

Production d'ENR :

La production d'ENR sera de minimum 344 Mwh en chauffage et 26 Mwh en refroidissement

Cas particulier des PAC géothermiques en montage TFP

Sur l'année, l'installation peut fonctionner en mode simultané chaud et froid ou en mode réversible chaud ou froid. Les différents modes de fonctionnement des TFP (simultané et hors simultané) sont pris en compte dans le bilan énergétique et dans le calcul des MWh EnR chaud et froid (sous réserve de respecter les exigences de performances énergétiques attendues en mode chaud et en mode froid i.e. SCOP chaud > 3 et SEER froid > 3,3).

Mode production SIMULTANEE CHAUD ET FROID

$$\text{MWh EnR\&R chaud+froid} = (\text{Production chaud} + \text{Production utile froid issue des TFP en mode simultané}) - \text{conso d'élec des compresseurs des TFP sur}$$

⇒
$$\text{MWh EnR\&R chaud simultané} = \text{MWh EnR\&R chaud+froid} \times \frac{\text{Production chaud simultané issue des TFP}}{(\text{Production chaud} + \text{Production utile froid issues des TFP en mode simultané})}$$

⇒
$$\text{MWh EnR\&R froid simultané} = \text{MWh EnR\&R chaud + froid} \times \frac{\text{Production froid simultané issue des TFP}}{(\text{Production chaud} + \text{Production utile froid issues des TFP en mode simultané})}$$

En mode chaud seul, et pour les PAC à compression électrique²², les MWh EnR&R correspondent aux MWh réellement extraits de la ressource (sous-sol, nappe, eaux usées, eau de mer, air ...) et sont comptabilisés selon la formule suivante :

$$\text{Production d'EnR\&R} = \text{Production utile de chaud sortie PAC} - \text{Consommation électrique de la PAC}$$

Le montant des pénalités pour insuffisance sera égal à 10% HT des consommations annuelles de gaz.

9.1.24. Pénalité pour non-atteinte de la clause de performance (article 7 du présent CCAP)

La fourniture sera considérée comme insuffisante dans les cas suivants :

Chauffage Rafraîchissement

La température diffère au moins de 2°C de celle demandée par le MAÎTRE D'OUVRAGE au cours d'une période continue de 24 heures.

La température s'écarte plus de deux fois par période demandée par le MAÎTRE D'OUVRAGE et pendant plus de 4 heures.

Les températures intérieures seront constatées contrairement dans des locaux équipés pour la circonstance de thermomètres enregistreurs.

Eau chaude sanitaire

La fourniture d'eau chaude sanitaire est considérée comme insuffisante lorsque la température est inférieure de 5° à celle demandée par le MAÎTRE D'OUVRAGE au cours d'une période continue de 24 heures. Un enregistrement permanent de la température sera réalisé.

Le montant des pénalités pour insuffisance sera égal à 250 euros HT par jour.

Performance production chauffage et ECS :

Rappel : SCOP global annuel de minimum 3 dans les conditions d'application du projet. Ce SCOP global annuel inclut la consommation électrique du compresseur PAC et des auxiliaires de l'installation telles que les pompes de circulation côté primaire. Ce SCOP n'inclut pas les consommations d'électricité des pompes de circulation côté distribution dans le bâtiment.

Le montant des pénalités pour insuffisance sera égal à 10% HT des consommations annuelles de gaz et d'électricité.

NOTA : cette pénalité ne sera applicable qu'après réception définitive des travaux

Performance production froid :

Rappel : SEER global annuel de minimum 3.3 dans les conditions d'application du projet. Ce SEER global annuel inclut la consommation électrique du compresseur PAC et des auxiliaires de l'installation telles que les pompes de circulation côté primaire. Ce SCOP n'inclut pas les consommations d'électricité des pompes de circulation côté distribution dans le bâtiment.

Le montant des pénalités pour insuffisance sera égal à 10% HT des consommations annuelles d'électricité.

NOTA : cette pénalité ne sera applicable qu'après réception définitive des travaux

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Une solution technique engendrant des adaptations :

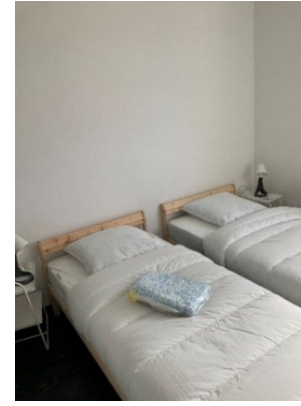
- ✓ Investissement plus que triplé par rapport au scénario gaz classique -> nécessité d'aller chercher des financements complémentaires
 - ✓ Demande d'abondement ANRU dans le cadre de la clause de revoyure
 - ✓ Demande de financement Fonds Chaleur Adème

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Type d'intervention, Contexte

Une solution technique engendrant des adaptations :

- ✓ Interventions lourdes à prévoir, y compris dans les logements = nécessité de mettre en place une opération-tiroirs avec relogement temporaire des habitants dans des logements vacants réservés et équipés à cet effet
 - ✓ Relogement pour 2 semaines – 5 logts tampons utilisés simultanément
 - ✓ EDL avant / après, avec distribution de cartons aux locataires
 - ✓ Signature d'une convention de mise à disposition à chaque rotation
 - ✓ Mise en place d'un service de blanchisserie dans les logements tampons



Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

PLANNING DU PROJET / DUREE DE REALISATION

PLANNING DU PROJET

Attribution marché de MOE : Avril 2023

1er atelier de concertation : Avril 2023

Dépôt du permis : octobre 2023

Lancement de l'appel à candidatures Travaux : décembre 2023

Sélection des 3 entreprises candidates : mars 2024

Obtention du permis : Février 2024

Lancement de la phase Appel d'offres Travaux (marchés négociés) : mars 2024

Attribution des marchés de travaux : Juillet 2024

OS préparation de travaux : septembre 2024

Fin prévisionnelle des travaux : Juillet 2026

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Coût et modalités de financement de l'intervention

Le coût global de l'opération est porté à 11 051 916 €HT / 11 659 771 €TTC, soit **83 k€ht/logt.**

Le coût total des **travaux** s'élève à 9 675 782 €ht soit **69K€ht/logement.**

Financements :

50% emprunts dont prêt ALS ANRU et Eco-Prêt

40% de subventions

Abondement de l'ANRU et subvention Adème
spécifique à la partie géothermie

	CI R 02/09/2024	
ECO PRÊT	2 460 500,00 €	
PRÊT PAM complément Eco-Prêt	1 195 782,00 €	
Prêt ALS ANRU	2 136 400,00 €	
S/TOTAL PRETS	5 792 682 €	50%
FEDER	931 000,00 €	
EPCI	399 000,00 €	
ANRU	3 000 000,00 €	
Adème	371 112,00 €	
S/TOTAL SUBV	4 701 112 €	40%
FP	1 165 977,00 €	
total	11 659 771 €	10%
prévisionnel CEE	513 570,00 €	



Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Enseignements

Avantages – co-bénéfices

Rafrachissement pour les locataires, sans la culpabilité d'un système qui consomme en plus

Installation collective mais avec usage et consommations individualisés

Possibilité pour le locataire d'abandonner son abonnement ind gaz, pour passer au tout élec

Production décarbonée à 83%

Economies estimées pour les habitants malgré la hausse des charges liées au passage à une installation collective ->

écart charges coll mensuel	35,99	38,49	39,93	41,42	43,27
écart charges consommations estimées mensuel -	82,29 -	89,85 -	94,19 -	98,68 -	104,30
total impact estimé mensuel Charges coll+ind réhab -	46,30 -	51,36 -	54,26 -	57,27 -	61,02
Impact Charges mensuel de quelqu'un qui ne consommerait rien et ne paierait que les charges collectives refacturées	35,99	38,49	39,93	41,42	43,27

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Enseignements

Contraintes / limites

Gymnastique administrative sur la constitution des marchés travaux

Bonne anticipation pour ne pas perdre de temps dans le process du marché négocié entre l'AAC et l'AO

Anticipation dans le contrat MOE de différents seuils de coûts travaux pour plafonner les revalorisations éventuelles d'honoraires

Surinvestissement important, financements complémentaires nécessaires pour aider au portage du projet

Peu d'entreprises spécialisées en sondes inclinées sur le marché, donc peu de concurrence, engendrant une contrainte sur le planning d'intervention et les coûts

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Enseignements

Conditions de réussite

Bascule d'un mode individuel à collectif, avec ajout de charges de maintenance et d'exploitation -> **gros enjeu de réussite lié à l'atteinte des résultats** et projections calculées

- ✓ simulations de consommations basées sur shab vs occupation réelle des grands logts par des personnes seules
- ✓ En géothermie, le fait de faire du froid aide à équilibrer la t° du sol et améliore les performances en mode chauffage
- ✓ Passage d'un chauffage hydraulique à un système à air soufflé peut être mal perçu par certains locataires malgré l'apport de rafraîchissement, notamment en termes de confort ressenti ou d'adaptation aux nouveaux usages. Possibilité laissée de régler une consigne plus élevée (jusqu'à 23 °C) car sur certains logements les travaux sur le chauffage étaient réalisés avant les travaux d'isolation.

Recul à fin décembre 2025 :

78 logements sur 133 sont raccordés

Besoins en chaud (ECS+chauffage) couverts à 75% par la PAC (de mai à mi-juillet 2025 seule la chaudière était en fonctionnement)

- ✓ SCOP ADEME mesuré 4,05 pour 3,71 étude de faisabilité et 3 demandé par l'ADEME
- ✓ SEER ADEME mesuré 4,01 pour 4,07 étude de faisabilité et 3,3 demandé par l'ADEME

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

Enseignements

Conditions de réussite

Bonne prise en main à terme de l'exploitation et de l'optimisation de l'installation

En + des conditions classiques de réussite d'un chantier (réactivité, bon travail collaboratif entre GL, Dir Travaux, équipes de terrain, ...), **nécessité d'être bien accompagnés**, tant en études qu'en phase chantier par des MOE et des BET compétents, imaginatifs, qui creusent les sujets techniques, car sujets non maîtrisés techniquement en interne

Reproductibilité ?

Opportunité (sol) / Existant propice (bâtiment adapté) / envie du MOA/ compétence des prestataires / financements

-> concours de circonstance

Retour d'expérience SA UN TOIT POUR TOUS

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Contacts

camille.balick@untoitpourtous.fr

florimont.balidit@untoitpourtous.fr

b.delon@bamarchitectes.com

mathieu@ald-ingenierie.fr

blaipayre@egmeri.fr

jeremy.boisset@equans.com

tdessus@celsiusenergy.com



11h15

11h45

CDC HABITAT - Opération « Sarcelles Les Biscottes » : Mise en œuvre d'une rénovation performante mobilisant différents leviers de décarbonation

- ✓ Jasmine AUBREE, Directrice de Programmes, CDC HABITAT

Retour d'expérience CDC HABITAT

Rénovation bas carbone & hors site

Leviers de décarbonation mobilisés :

- Réhabiliter plutôt que démolir puis reconstruire
- Une réhabilitation très performante utilisant des matériaux biosourcés
- Un changement de vecteur énergétique avec recours à un système décarbonné
- Une démarche d'économie circulaire développée à l'échelle du projet de renouvellement urbain

➔ **exemple de la Réhabilitation « Les Biscottes » à Sarcelles : 160 logements en site occupé**

Réhabilitation en site occupé : 160 logements « Les Biscottes » à Sarcelles

Une situation urbaine complexe

Caractéristiques de l'existant :

2 bâtiments R+11

160 logements (Shab : 12 000 m²)

Chauffage : RCU (en série sur le réseau)

ECS : Individuel Gaz

Côté Provence:

Façades commerciales à RDC

Passage du tramway devant le bâtiment

Axe principal de circulation de la ville

Proximité du marché de Sarcelles (l'un des plus importants d'IDF)

Implanté au pied du centre commercial « les Flanades »

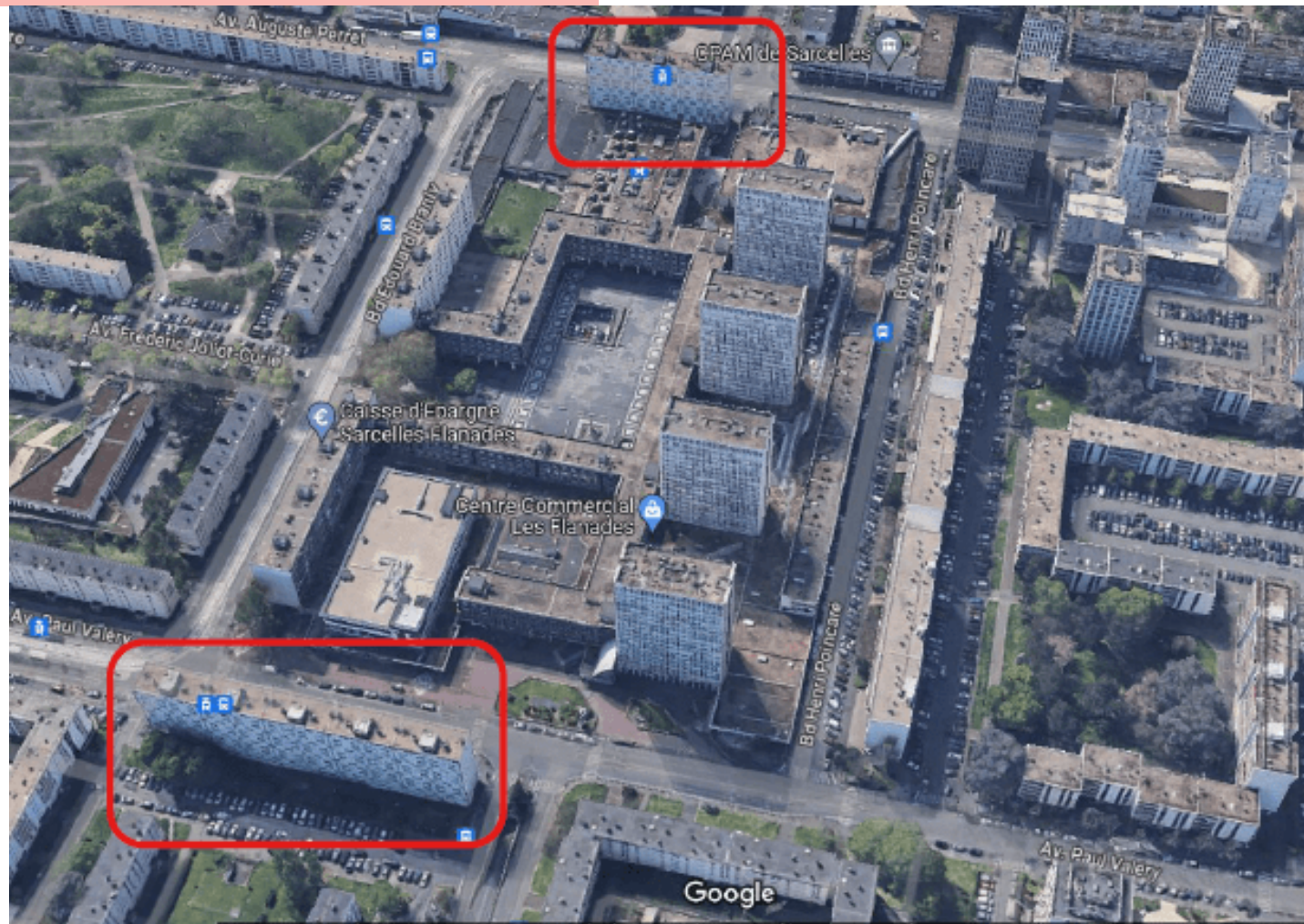
Côté Paul Valéry:

Façades commerciales à RDC

Axe principal de circulation de la ville

Proximité du marché de Sarcelles (l'un des plus importants d'IDF)

Un stationnement dense autour des bâtiments



Une réhabilitation remarquable sur un site emblématique

Programme et performances ciblées :

Clos et Couvert : Isolation complète (murs, menuiseries, toitures)
Parties communes: Réfection/ remise aux normes et en état (escaliers, ascenseurs, etc.), Ventilation basse pression,
Individualisation de la sous-station de chauffage
Parties privatives: Réfection complète des pièces humides, mise aux normes électrique, passage à l'EC collective (RCU)



Bilan Energetique Valeurs en kWhEP/m² de Shon		Bilan CO2 en kg/m².an	
Logement économe	Logement kWhEP/m².an	Faible émission de GES	Logement kgéqCO2/m².an
<= 50 A	58	<= 5 A	2
51 à 90 B		6 à 10 B	
91 à 150 C	Initial 151	11 à 20 C	Initial 38
151 à 230 D		21 à 35 D	
231 à 330 E		36 à 55 E	
331 à 450 F		56 à 80 F	
> 450 G		> 80 G	
Logement énergivore		Forte émission de GES	

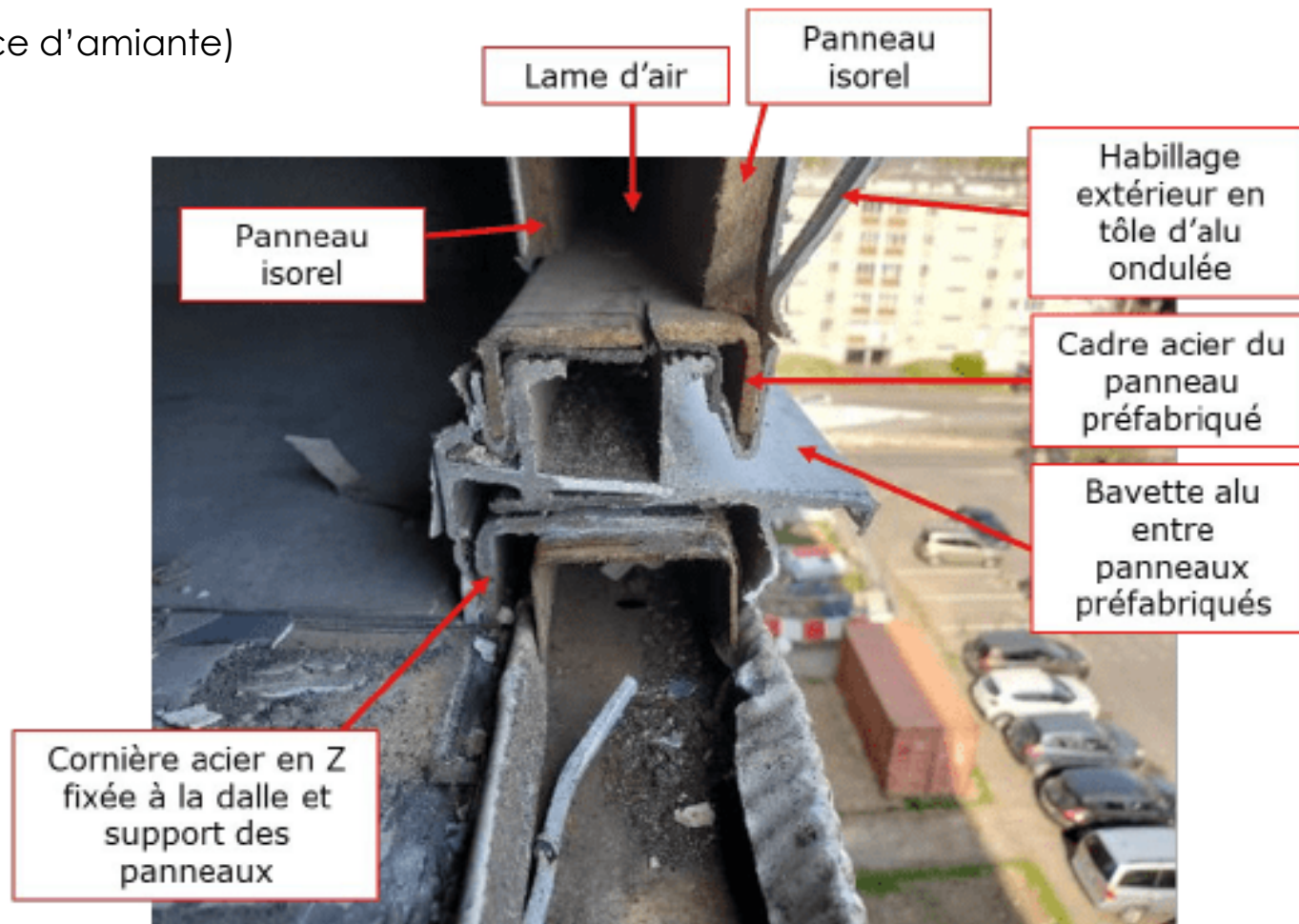


« Les Biscottes» (1960) bâtiments phares du quartier des Lochères à Sarcelles (95)

Sarcelles les Biscottes

Caractéristiques de la façade existante

Une façade légère en aluminium et isorel (avec présence d'amiante)

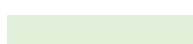


Retour d'expérience CDC HABITAT

La Réha et l'adaptation aux contraintes

FACADE « PANOBLLOC » DE TECHNIWOOD



-  Façade Panobloc
-  Façade F4
-  Bardage simple

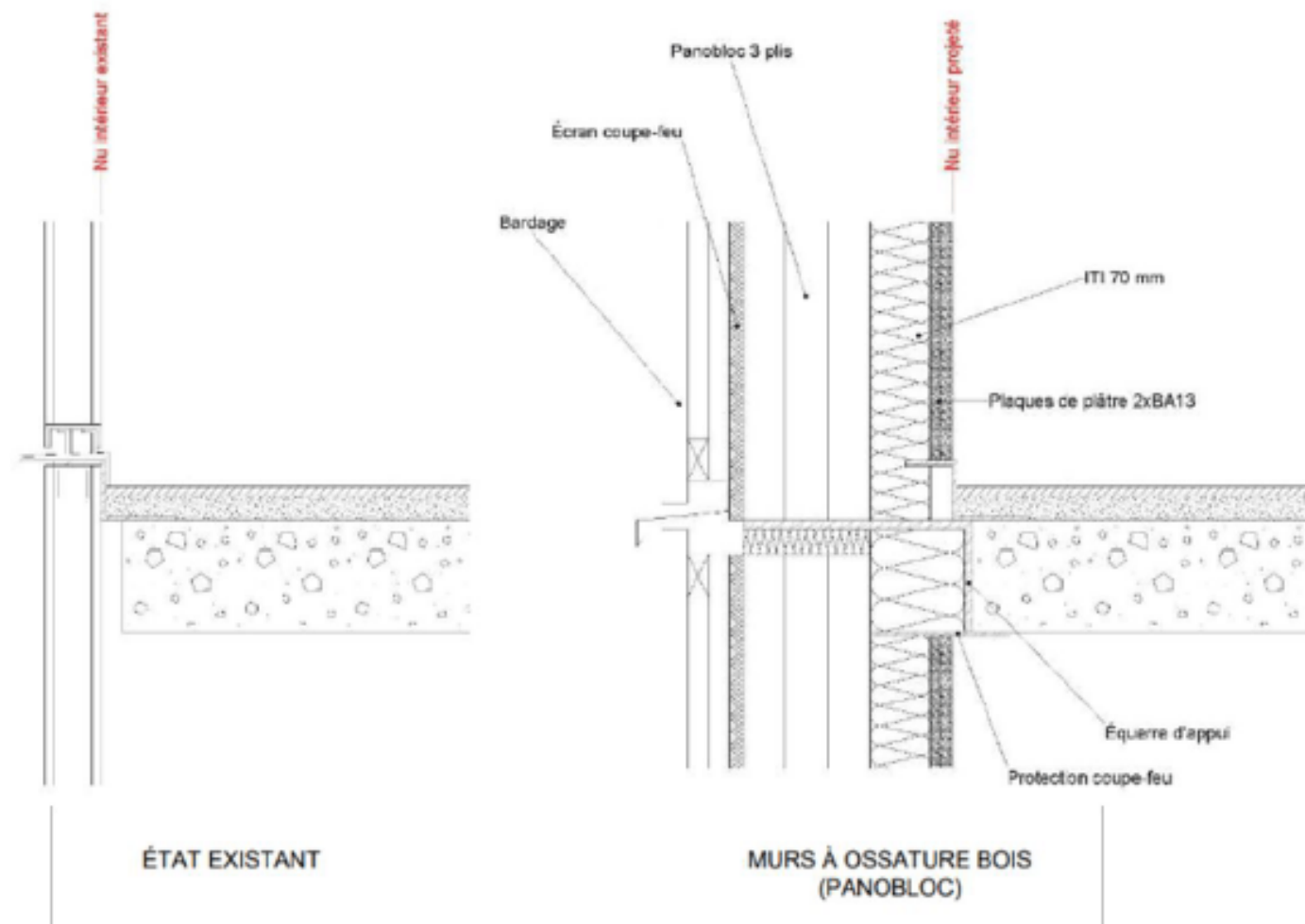


Temps d'intervention par logement : 4 semaines

Construction du panneau hors site
Montage par grutage et sur nacelles

Sarcelles les Biscottes

Les façades du projet



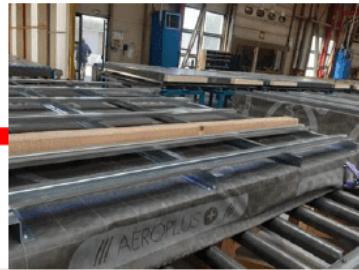
Façade Hors site en Panobloc

Un process de construction et de pose

En usine : un process de fabrication entièrement



Lien Vidéo Usine et préfabrication



Sur site:
Disponibilité nécessaire pour les
accès aux camions, le stockage
des panneaux, la pose par
nacelle



Sarcelles les Biscottes

La Réha et l'adaptation aux contraintes

Une opération très intrusive pour les locataires,

Une obligation d'accès aux logements pour éviter de laisser une façade ouverte sur une durée trop longue, garantie par :

- Le travail préparatoire d'information, d'explications
- La confiance des habitants dans l'équipe travaux
- La mobilisation continue de l'équipe de proximité



Sarcelles les Biscottes

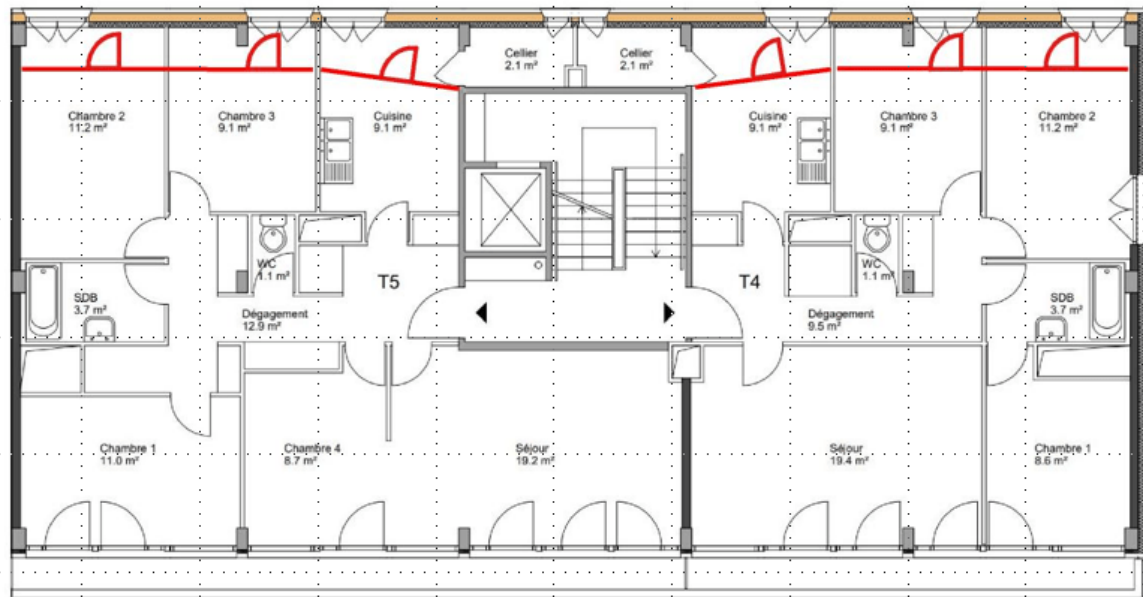
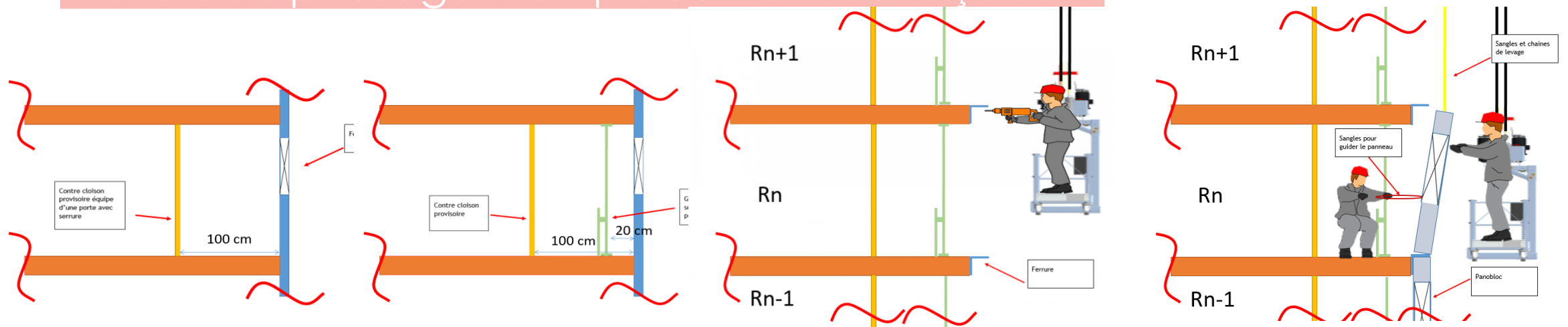
Cycle de renouvellement d'une façade

- La pose de garde-corps extérieurs provisoires, à pression (plancher chauffant)
- Le désamiantage des allèges et linteaux en Glazal par l'extérieur
- La dépose du bardage et de la structure
- La mise en place de platines de fixation de la nouvelle façade
- La pose des façades panoblocs
- L'étanchéité à l'air et à l'eau
- La réalisation de la contre-cloison acoustique



Sarcelles les Biscottes

Détails du phasage : remplacement de façade



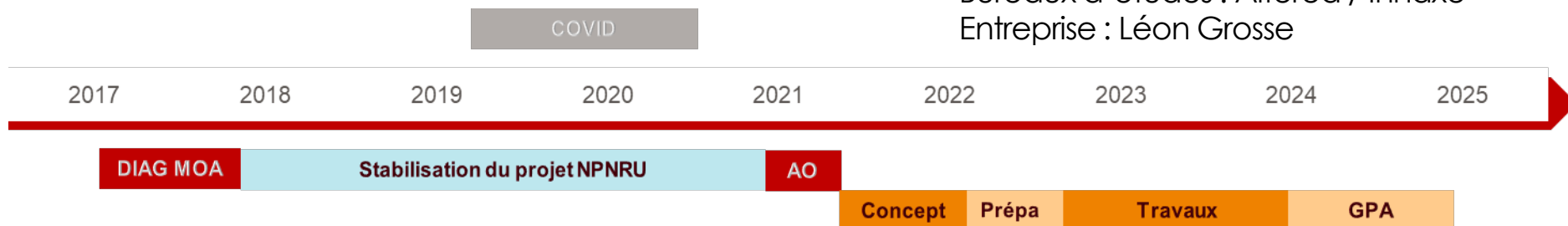
Retour d'expérience CDC HABITAT

Coût et modalités de financement de l'intervention

- **Un montage adapté aux projets complexes**
Marché en conception-réalisation
- **Un budget de réhabilitation en milieu occupé « hors normes »**
Budget global TFC : 11 360 000 € soit **71 000 €TFC/logt**
Coût travaux : 8 500 000 € HT soit 53 000 €HT/logt
- **Plan de financement**
Subvention NPNRU : 1 536 000 € Prêts CDC : 3 771 000 €
Prêt Action Logement : 4 128 000 € Fonds propres : 1 925 000 €
- **Un calendrier soumis à de nombreux aléas:**
 - validations du projet urbain du NPNRU de Sarcelles
 - Démarrage travaux suspendu (COVID)



Groupeement Lauréat :
Architecte : Equateur
Bureaux d'études : Alterea / Innaxe
Entreprise : Léon Grosse



Clés d'un projet réussi

Enseignements

➤ Pour la préfabrication hors-site :

→ Associer l'entreprise de construction dès les phases de conception avec un marché de conception-réalisation

➤ Faire les diagnostics techniques tôt dans les études

→ Sécuriser la faisabilité technique et financière en phase études

➤ Un groupement expérimenté et agile

→ Pour réagir aux aléas et garantir la mise en œuvre jusqu'à la GPA

➤ Une équipe de proximité omniprésente

Pour accompagner les habitants à toutes les phases du projet

➤ La Maîtrise d'Ouvrage



GRAND PARIS
HABITAT

➤ Le Groupement



Ce projet a obtenu une **mention spéciale du jury - Catégorie Réhabilitation -**
au **SEIZIÈME PALMARÈS DE LA CONSTRUCTION DURABLE EN VAL-D'OISE – 2024**
Et a été nommé **Finaliste du Trophée des Sobriétés des ESH – Catégorie Réhabilitation -**
2025



11h45

12h15

HABITAT 44 - L'opération Bois Rochefort à Guérande : une rénovation globale ambitieuse vers l'objectif E=0

- ✓ Yoann BRAULT, Directeur adjoint du Patrimoine, Habitat 44
- ✓ Jérémie ROBERT, Directeur Général, ALTERESCO



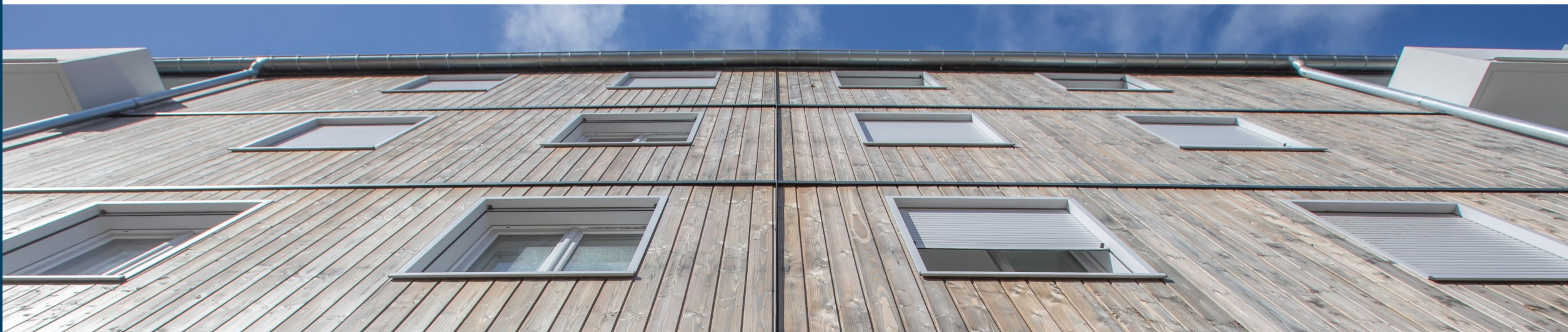
The background of the slide features a photograph of a modern, multi-story apartment building with a light-colored facade and several balconies. A large, leafy tree is visible on the right side of the building. The entire image is covered with a semi-transparent blue overlay. In the foreground, there are faint, light-blue icons: a person, a gear, and a plus sign, which are part of a larger graphic design.

Démarche collective EnergieSprong Pays de la Loire (ESPDL)

4 objectifs communs ont guidé la démarche collective ESPDL

- Pérenniser la vocation sociale du parc HLM par une garantie de performance énergétique sur le long terme (30 ans)
- Offrir un bouclier énergétique aux locataires et décarboner le patrimoine régional
- Redonner une attractivité durable et un nouveau cycle de vie aux logements
- Constituer une filière locale de la rénovation industrialisée à haute performance et accélérer la courbe d'apprentissage de l'écosystème régional

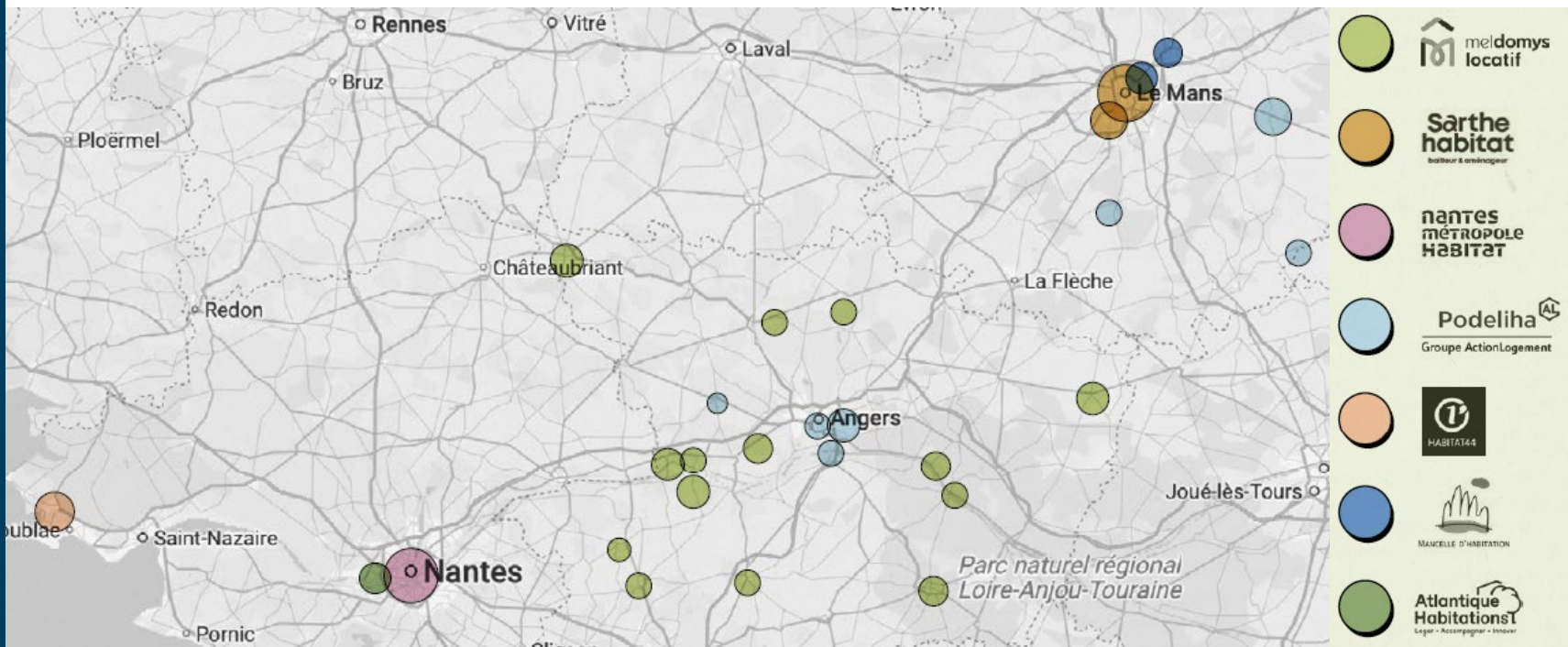
energie
sprong
fr



Le périmètre du projet ESPDL

42 opérations - 1 458 logements rénovés en 4 ans – 130 millions d'euros investis

- Massification et passage à l'échelle : 1er marché de cette ampleur en France
- Mutualisation et coopération : 14 bailleurs réunis dans la centrale d'achat MASH GO
- Haute performance : Energie = 0 kWh/an garanti sur 30 ans / Carbone = bilan optimisé
- Innovation et filière : procédés industrialisés et solutions hors site sur 100% des projets
- Rénovation en site occupé conjuguant enveloppe, système et confort des logements



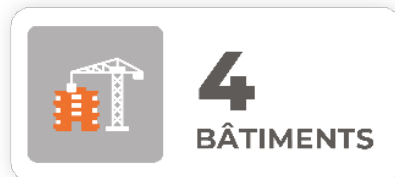
energie
sprong
fr



L'opération Bois Rochefort à Guérande (44)

L'opération Bois Rochefort à Guérande (44)

Chauffage gaz collectif + ECS chauffe-bains gaz



MONTANT DES TRAVAUX
7 800 000 € HT

1969

Année de construction

1992

Année de dernière réhabilitation

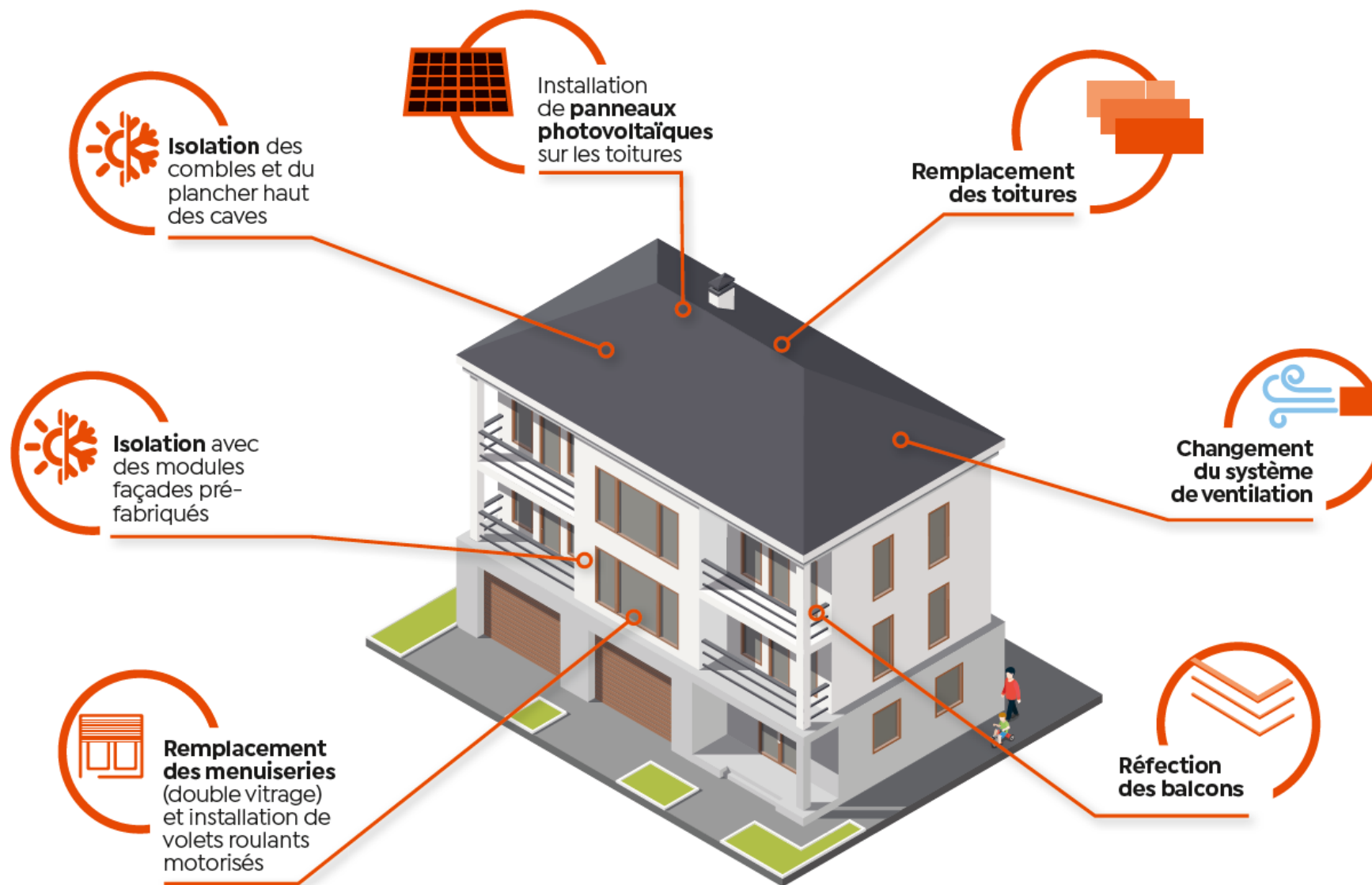
8 222 m²

Surface quittançable

Chauffage / ECS

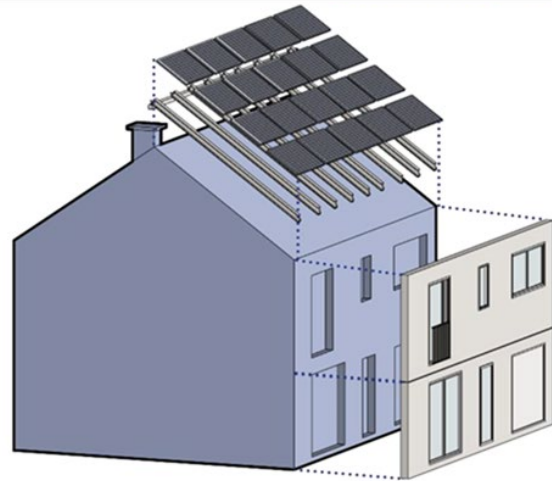
Chaudière gaz collective,
chauffe-bains individuels

Une démarche globale : Les travaux extérieurs



Une approche industrialisée

Panneaux
photovoltaïques



Panneau façade
préfabriqué



Après les travaux : plus de confort et d'attractivité

Habitat⁴⁴
PROCHE, ENGAGÉ, SOLIDAIRE

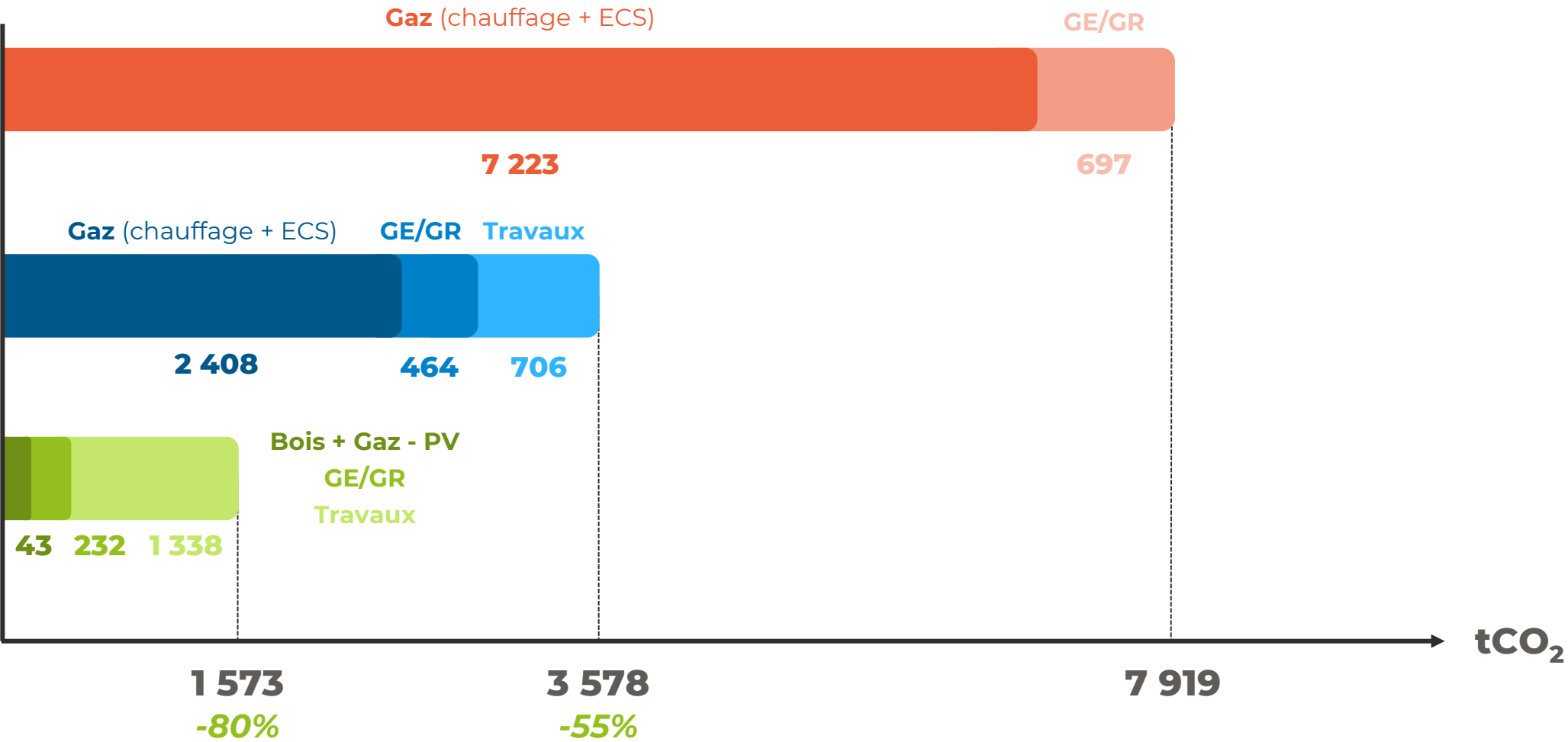




Le bilan carbone à 30 ans

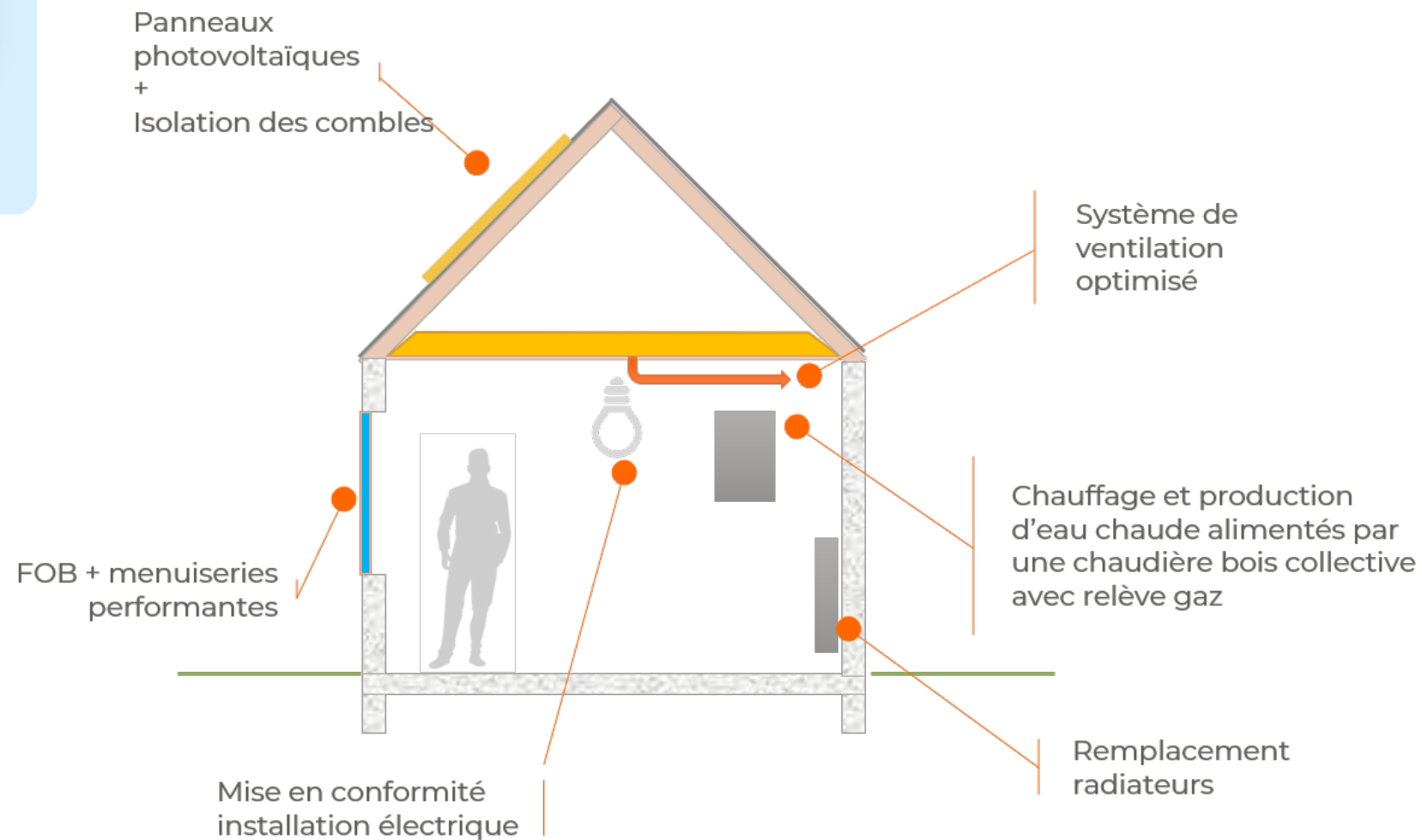
Bilan carbone sans travaux – 30 ans

BBC effinergie rénovation

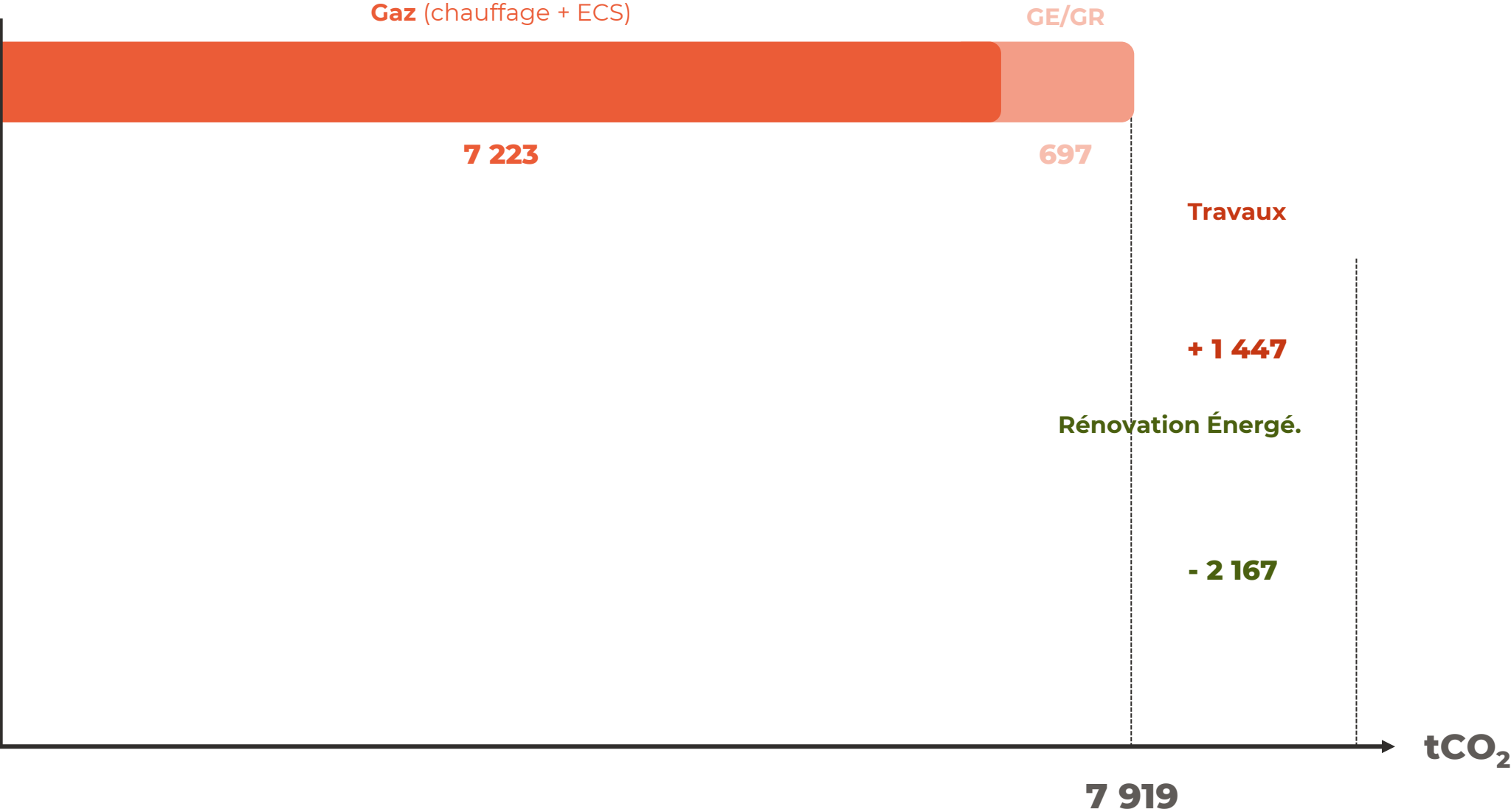


Rénovation énergétique

- Programme E=0
- MGP



Impact carbone : Sobriété





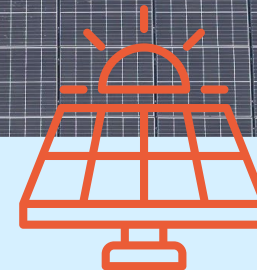
Chaudière bois

**Chaudière bois pellets 150 kW
+ 2 chaudières à gaz d'appoint**



Gaz Vert

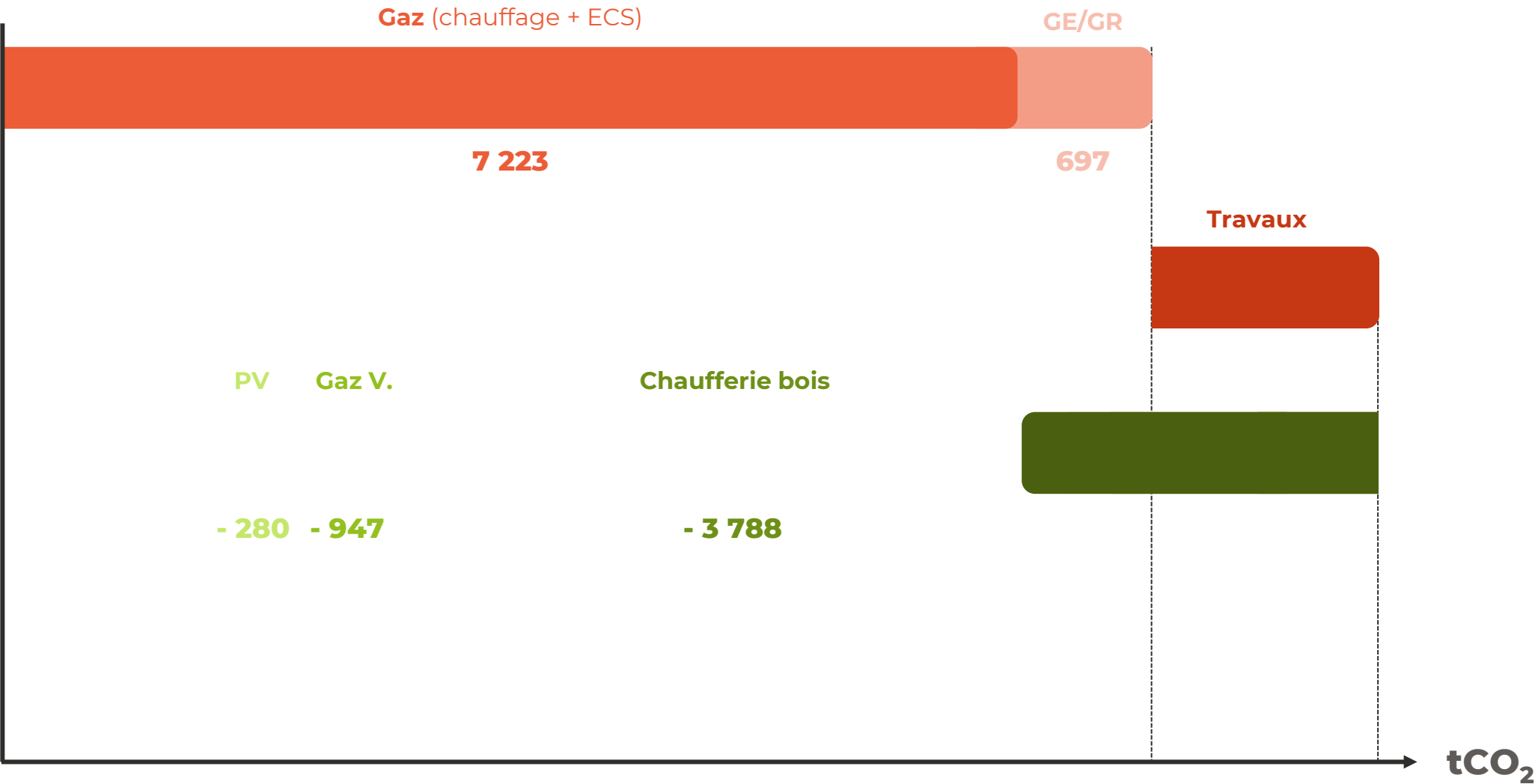
**Appoint en gaz 20%
sur le tarif Gaz Vert**



Photovoltaïque

**PV surimposé en toiture
156,2 kWc / 709 m²**

Impact carbone : EnRs

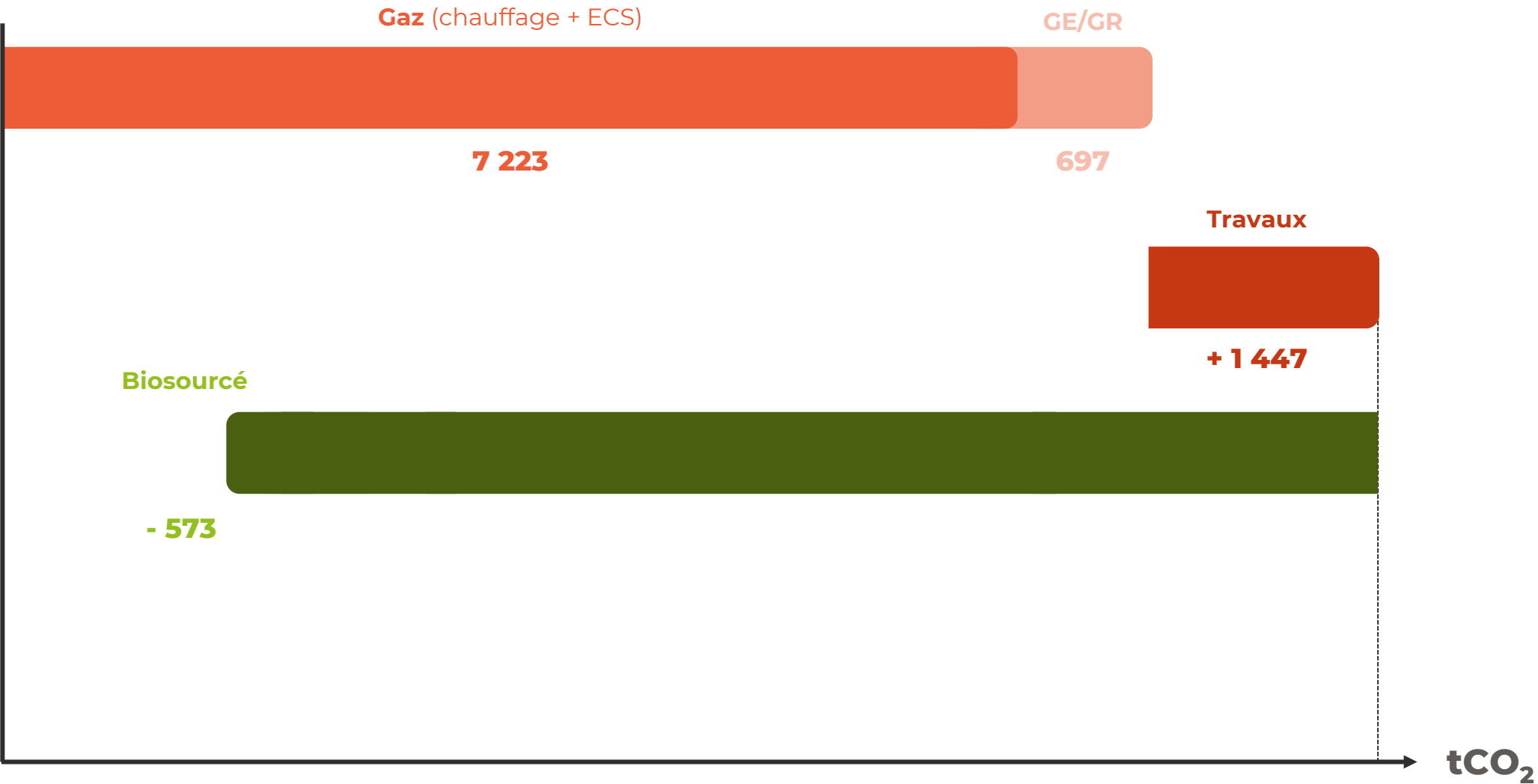


Façades à Ossature Bois (FOB)

- FOB avec isolant ouate de cellulose + bardage en bois SYBOIS (ATEX cas 3)
- Isolation des combles en ouate de cellulose



Impact carbone : Matériaux

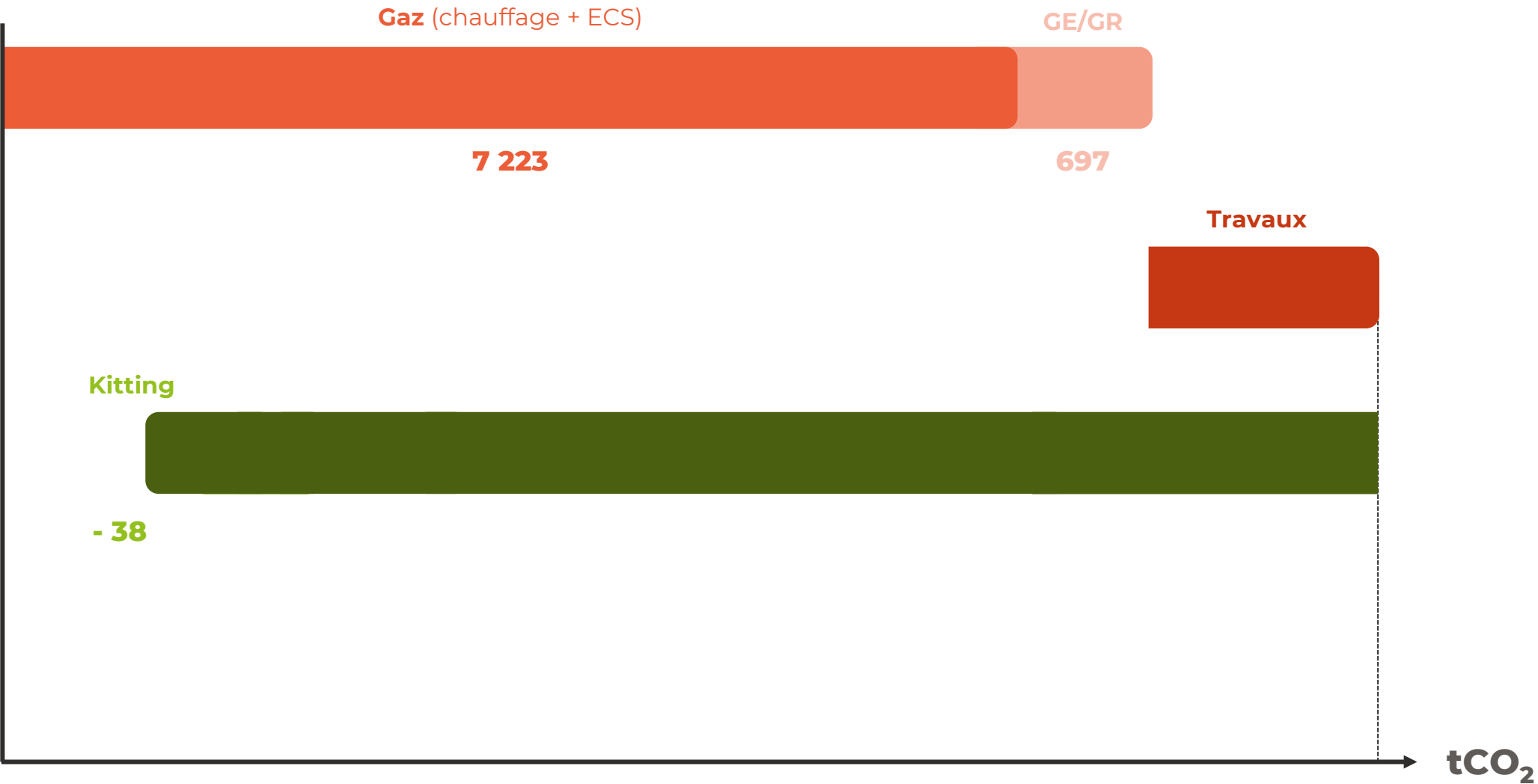


Façades industrialisées et kitting CVC

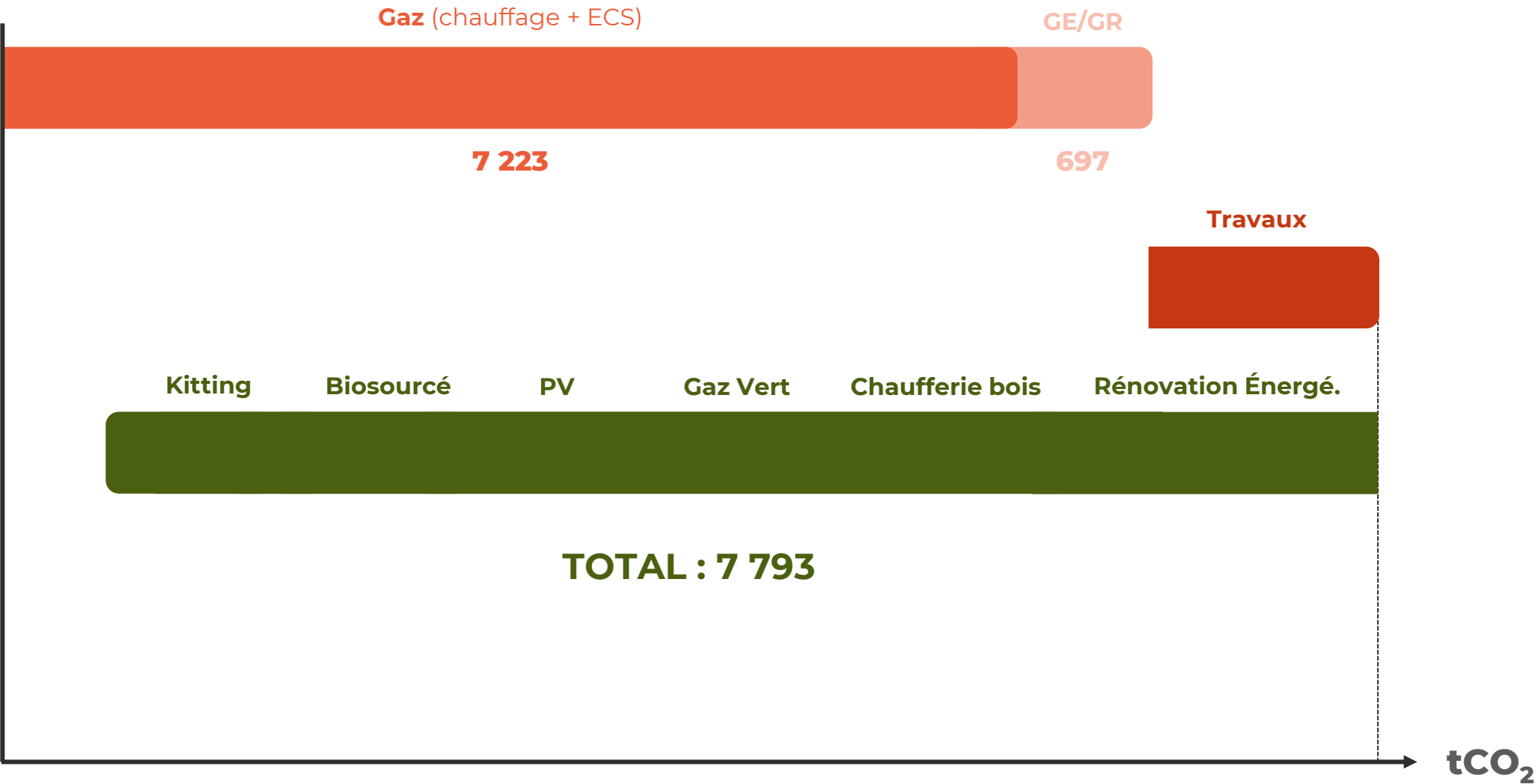
- Façades montées et assemblées en usine – livrées < 200 km
- Équipements CVC livrés en kit depuis centre de Saint Herblain



Impact carbone : Chantier



Impact carbone : Chantier





Retour d'expérience

Rénovation énergétique

- Gain réel (06/2026) : conforme.
- DPE après travaux : étiquette ?

Chaufferie bois

- Intérêt d'un appoint gaz, y compris pour la phase travaux

Gaz Vert

- Difficultés avec les CGO
- Contrat régional MASH pour l'achat d'énergie (1,40 €/kWh)

Photovoltaïque

- Problèmes de raccordement ENEDIS
- Incertitude sur le prix de rachat en revente : ACC

Façades à Ossature Bois (FOB)

- Gain de temps
- Réduction des nuisances et de la circulation sur site

Façades industrialisées et kitting CVC

- Grutage et accessibilité FOB à prévoir
- Stockage FOB à sécuriser

A B C **D** E F G

Mode de calcul DPE VS
réalité

A **B** C D E F G



The background of the slide is a photograph of a modern, multi-story apartment building with a light-colored facade and several balconies. The image is covered with a semi-transparent blue filter. In the foreground, there are faint, large, light-blue icons for various social media platforms, including Facebook, Twitter, and others. The text "Avez-vous des questions ?" is centered in a bold, orange font.

**Avez-vous
des questions ?**



Habitat⁴⁴

PROCHE, ENGAGÉ, SOLIDAIRE

12h15

12h25

Conclusion du webinaire

✓ Secrétariat du Bat'Im Club





Les supports de présentation vous seront transmis à l'issue de ce webinaire.



Nous vous remercions de bien vouloir répondre à notre **enquête de satisfaction**.



RDV le **17 septembre** de **9h30 à 12h30** pour notre webinaire sur le thème : « **Qualité de service sous tension : comment améliorer la performance de nos ascenseurs ?** » .



N'oubliez pas de créer votre nouvel espace adhérent sur notre site internet !

 [CRÉER MON ESPACE ADHÉRENT](#)



MERCI !

Rendez-vous

sur nos réseaux
pour suivre notre
actualité !

@ secretariat@batim-club.com

 [BAT'IM](#)

 <https://www.batim-club.com/>