

De la RT2012 à la RE2020

Concevoir un bâtiment RE2020, compatible 2050

Rodrigue LECLECH
Responsable Pôle Construction - Associé

Avril 2021

INDICATEURS RE2020

ÉNERGIE

Bbio : besoins bioclimatiques renforcés

Cep,nr : consos en énergie primaire non renouvelables (électricité + gaz)

Cep : consos en énergie primaire

CARBONE

Matériaux (et chantier) : seuil carbone sur les émissions des matériaux

Energie : seuil carbone sur les émissions des énergies

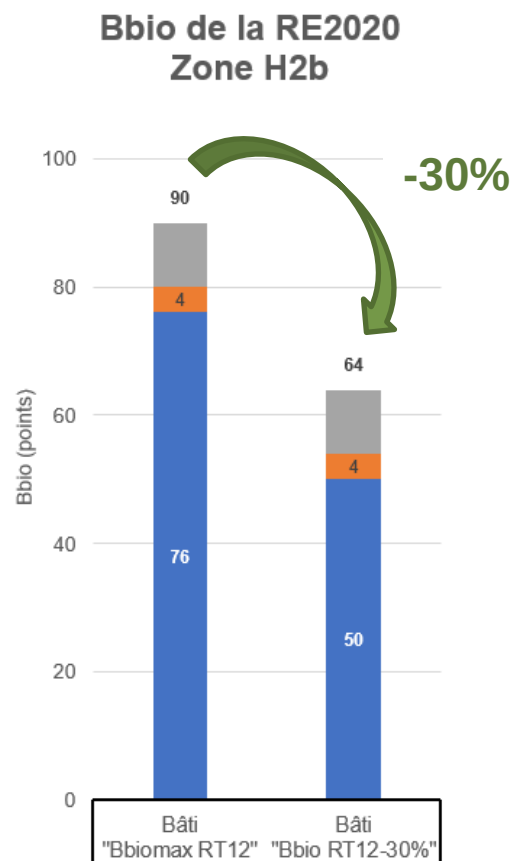
CONFORT D'ÉTÉ

Degrés-heures : seuil pour le confort d'été

LA SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE - INDICATEUR BBIO RE2020

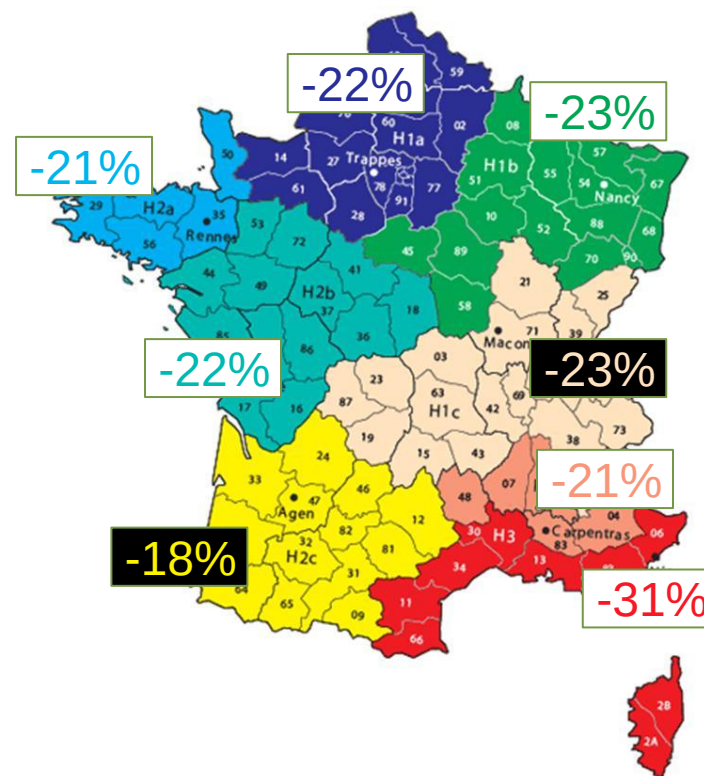


- Améliorer la sobriété énergétique de 30% par rapport à la RT2012



Moyenne nationale sous la RT2012 en logements collectifs* :

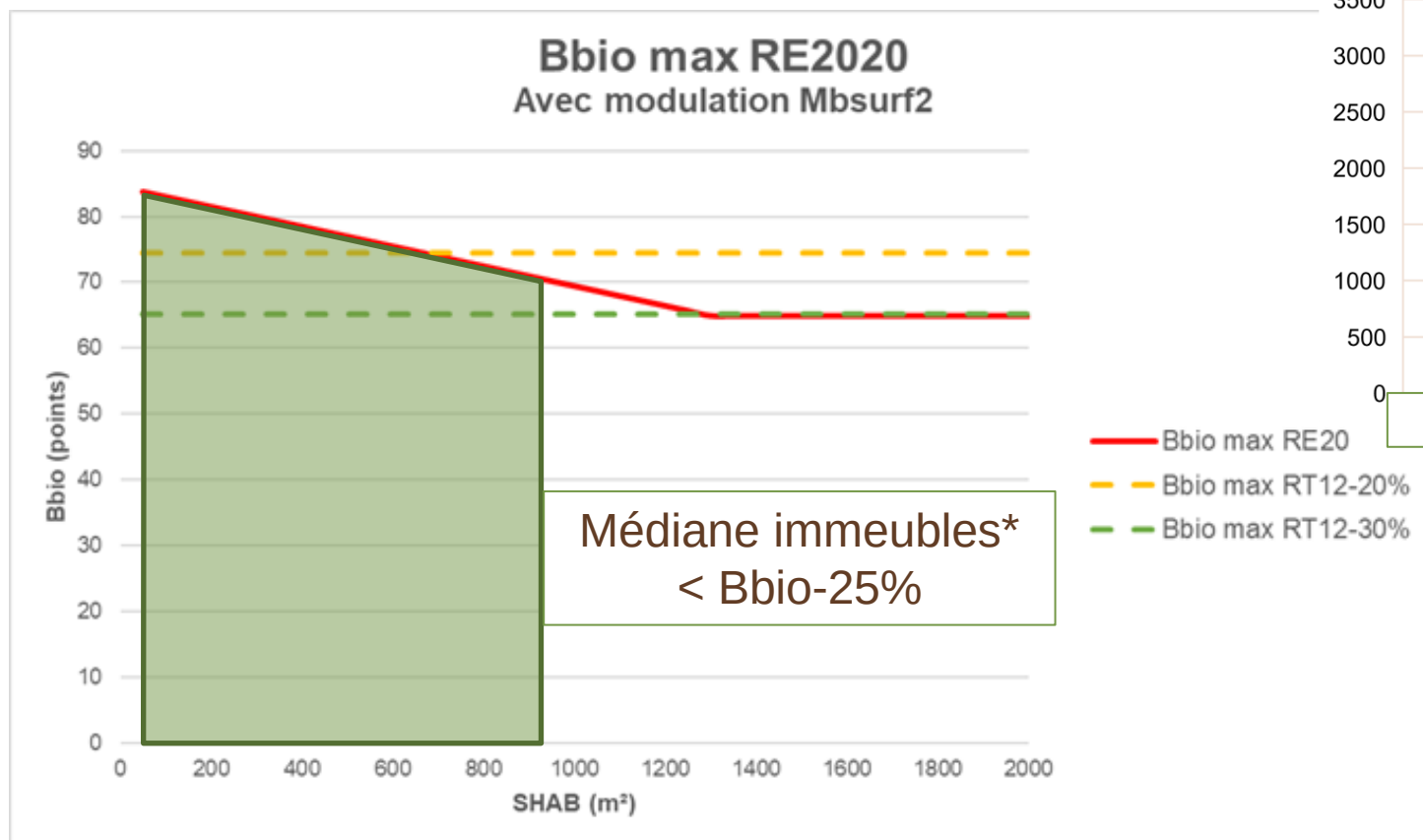
Bbiomax RT12-23%



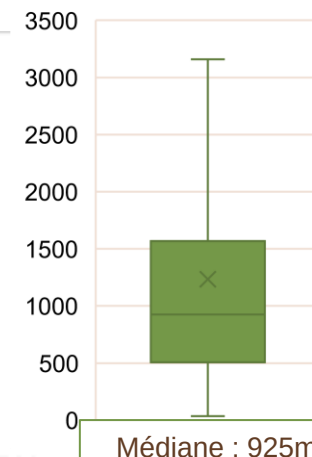
Base OPE retraitée par POUGET Consultants



Modulation pour les petits bâtiments <1300m²



Répartition SHA



*Base OPE retraitée par POUGET Consultants



Prestations types RE2020 en résidentiel collectif

	ITI Bbio RT12 -30%
Mode constructif	Parpaing ou Béton + ITI
Murs	12cm PSE
Plancher bas	16cm Ldr sous face + 8 cm PUR sous chape
Plancher haut	40cm Ldv
Menuiseries	Uw=1,3
Coffre volet roulant	Uc = 1,5
Plancher intermédiaire (L9)	Plancher inter traité à 90% Balcons non traités
Acrotère (L10)	Traité à 90%
Perméabilité à l'air	0,9*
Classe étanchéité ventilation	Classe A
Occultations	Volets-roulants + gestion manuelle

Accessible en isolation
par l'intérieur

~40% des opérations
en H1b sont en ITE

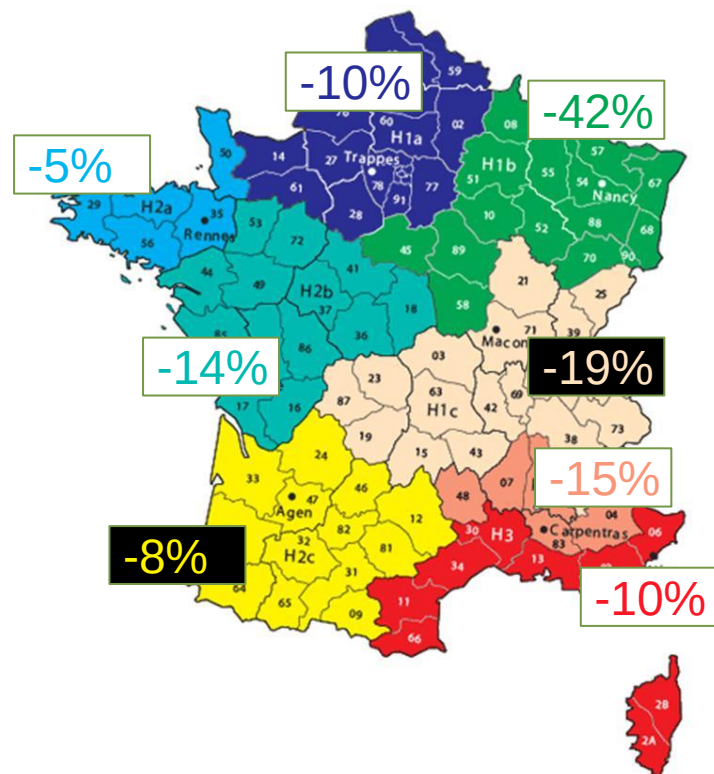
Surcout moyen par rapport
à un « standard RT2012 »
→ +20€/m²shab

* 0,9 en test d'étanchéité globale soit 0,7 par échantillonnage

BÂTIMENTS BASSE CONSOMMATION ?



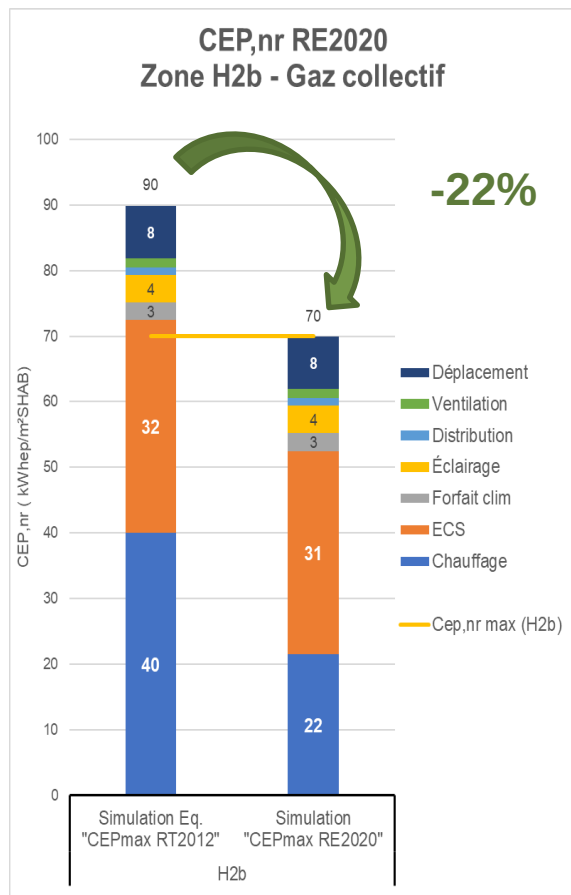
ITI VS ITE



BÂTIMENTS BASSE CONSOMMATION ?

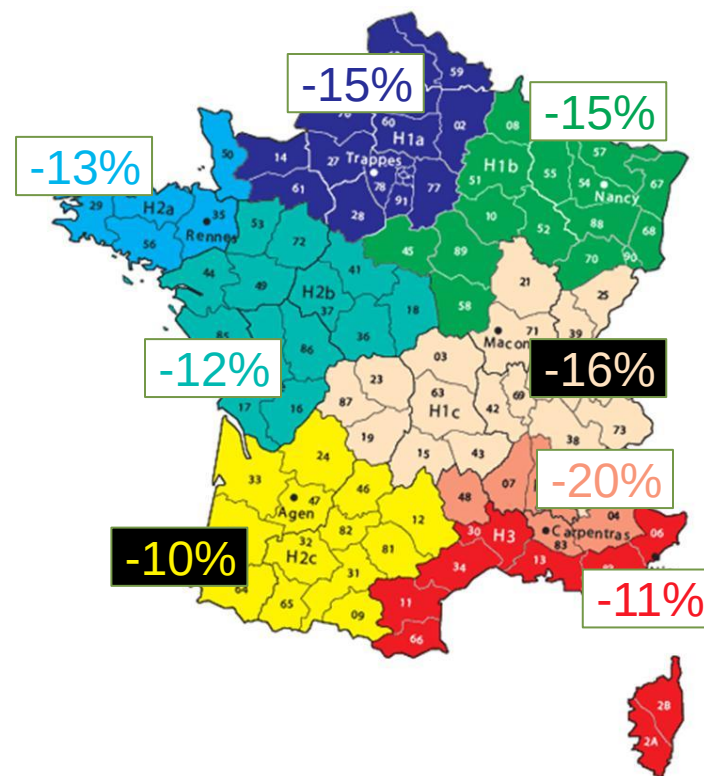


- Diminuer les consommations des bâtiments : environ -20%

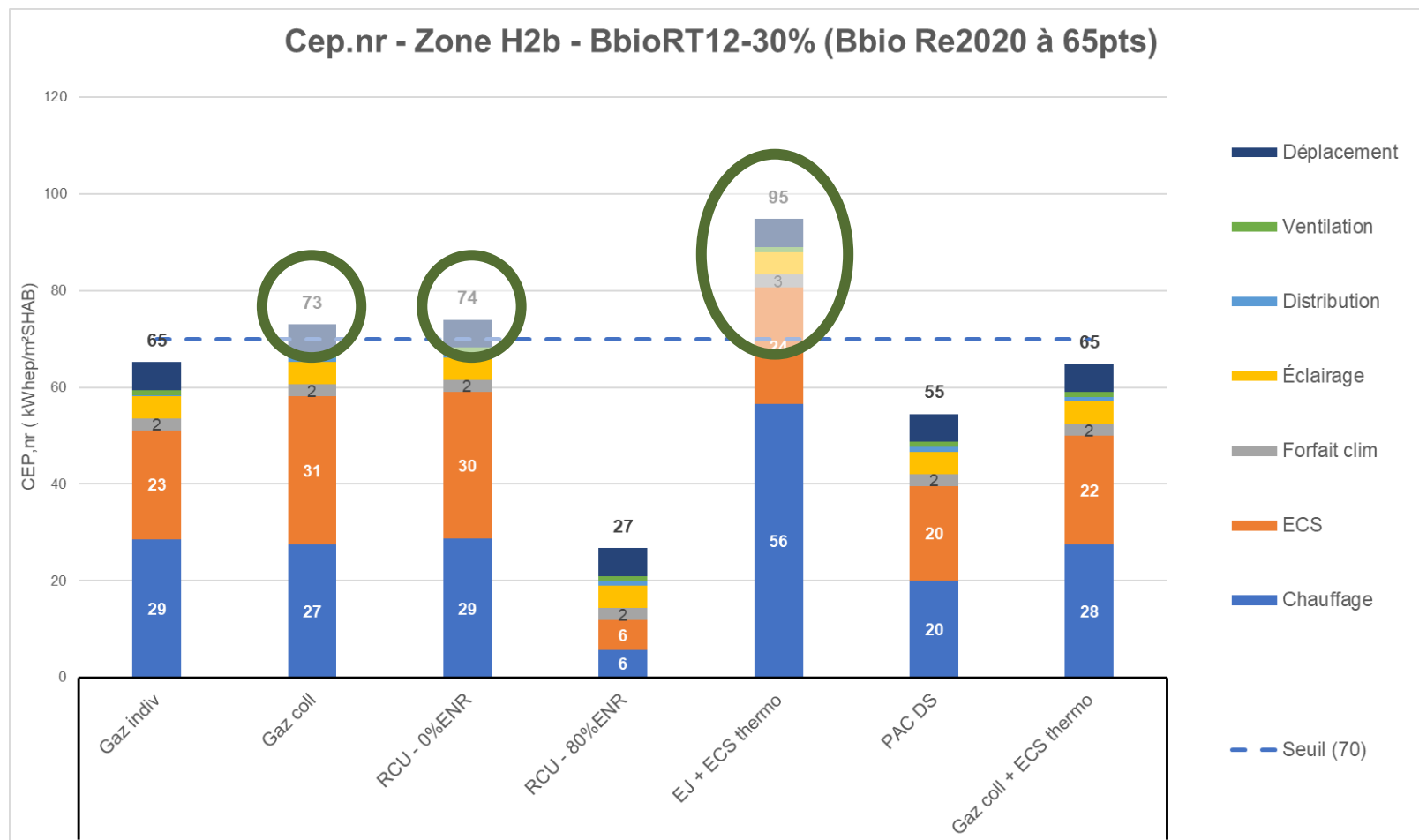


Moyenne nationale sous la RT2012 en logements collectifs :

Cep max RT12-14%

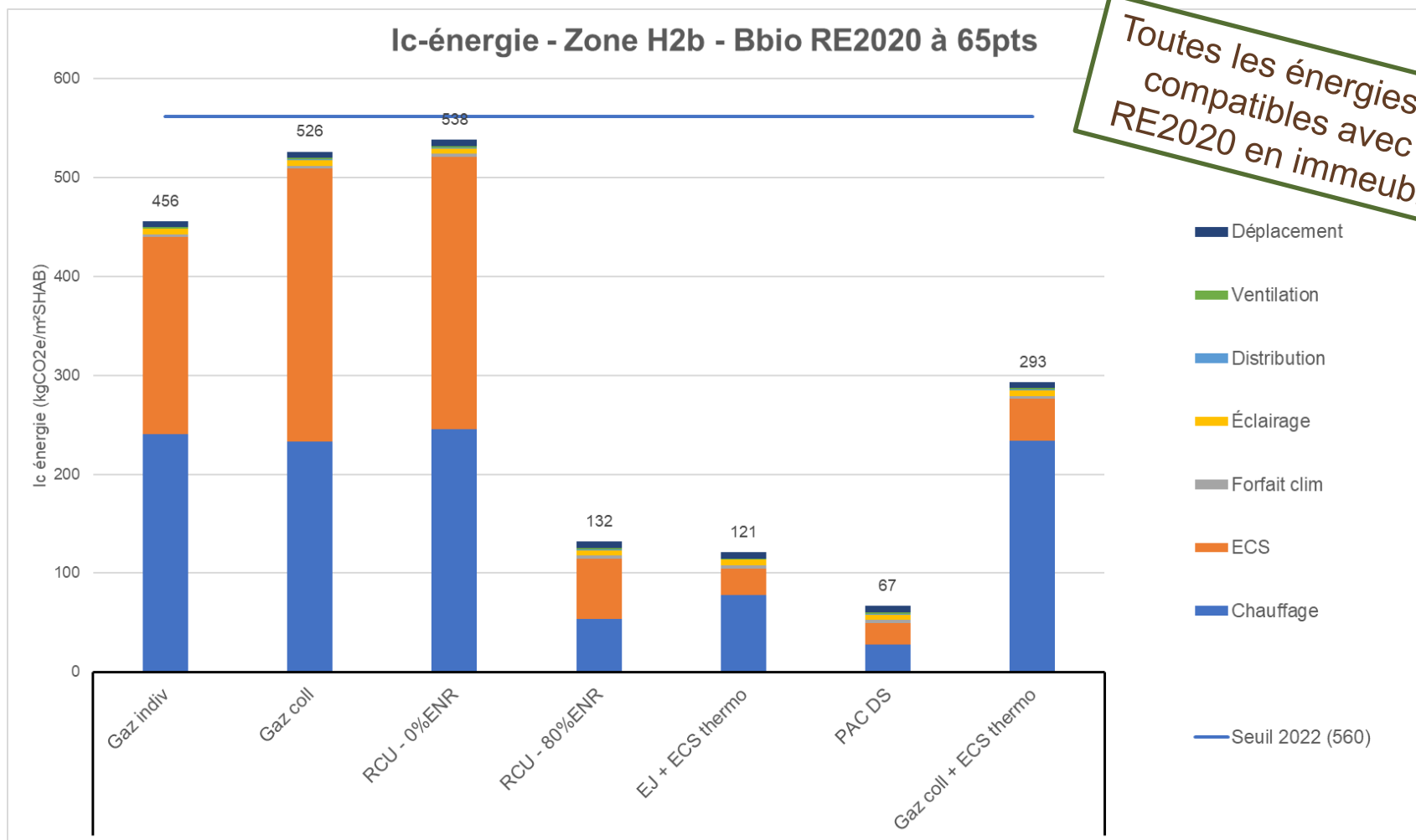


BÂTIMENTS BASSE CONSOMMATION ?

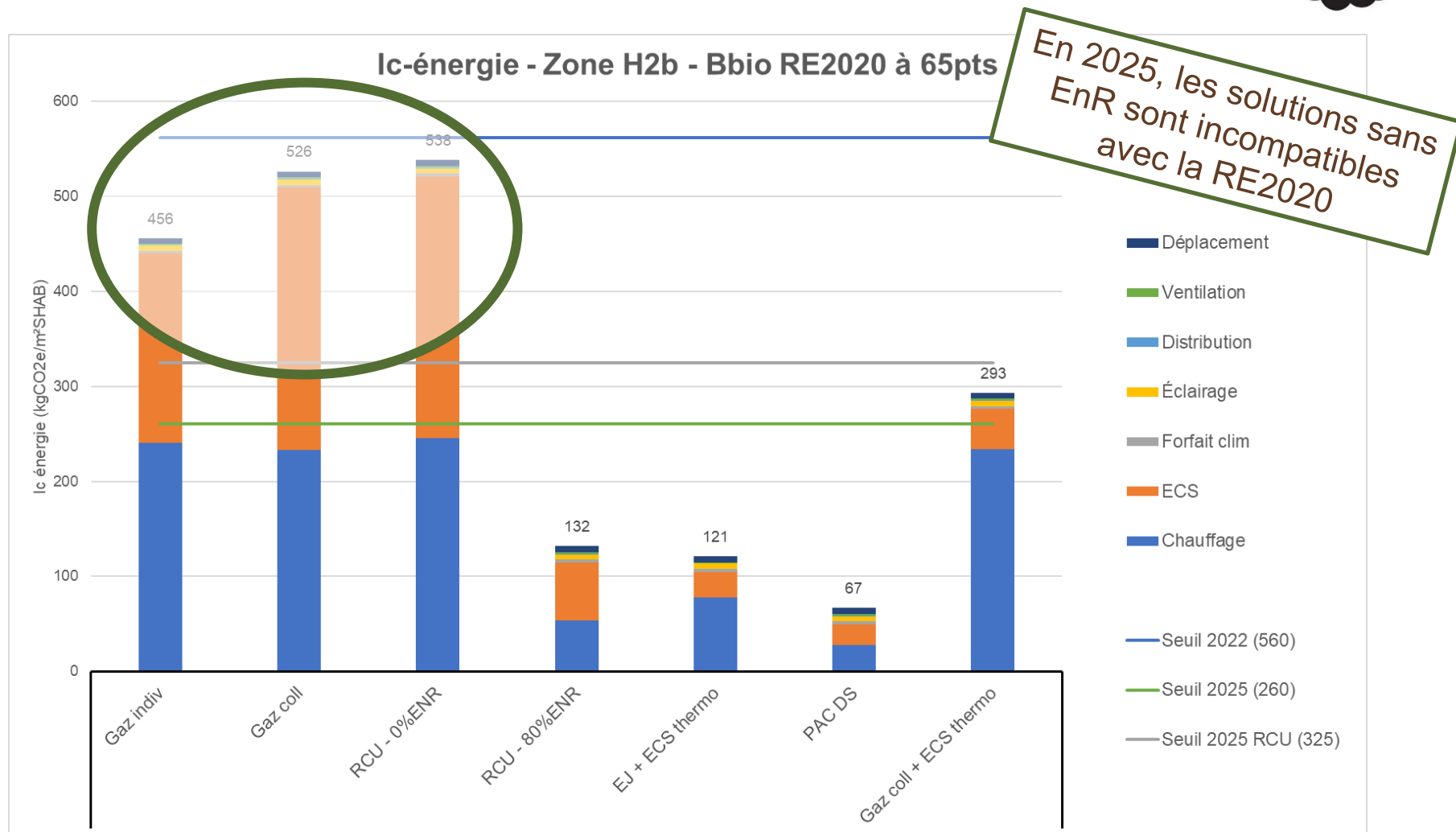


- Chauffage effet joule très contraint → Besoin d'un BbioRT12 -60% pour atteindre le seuil
- Solutions collectifs sans ENR légèrement contraintes → Bbio-40% ou ECS thermodynamique

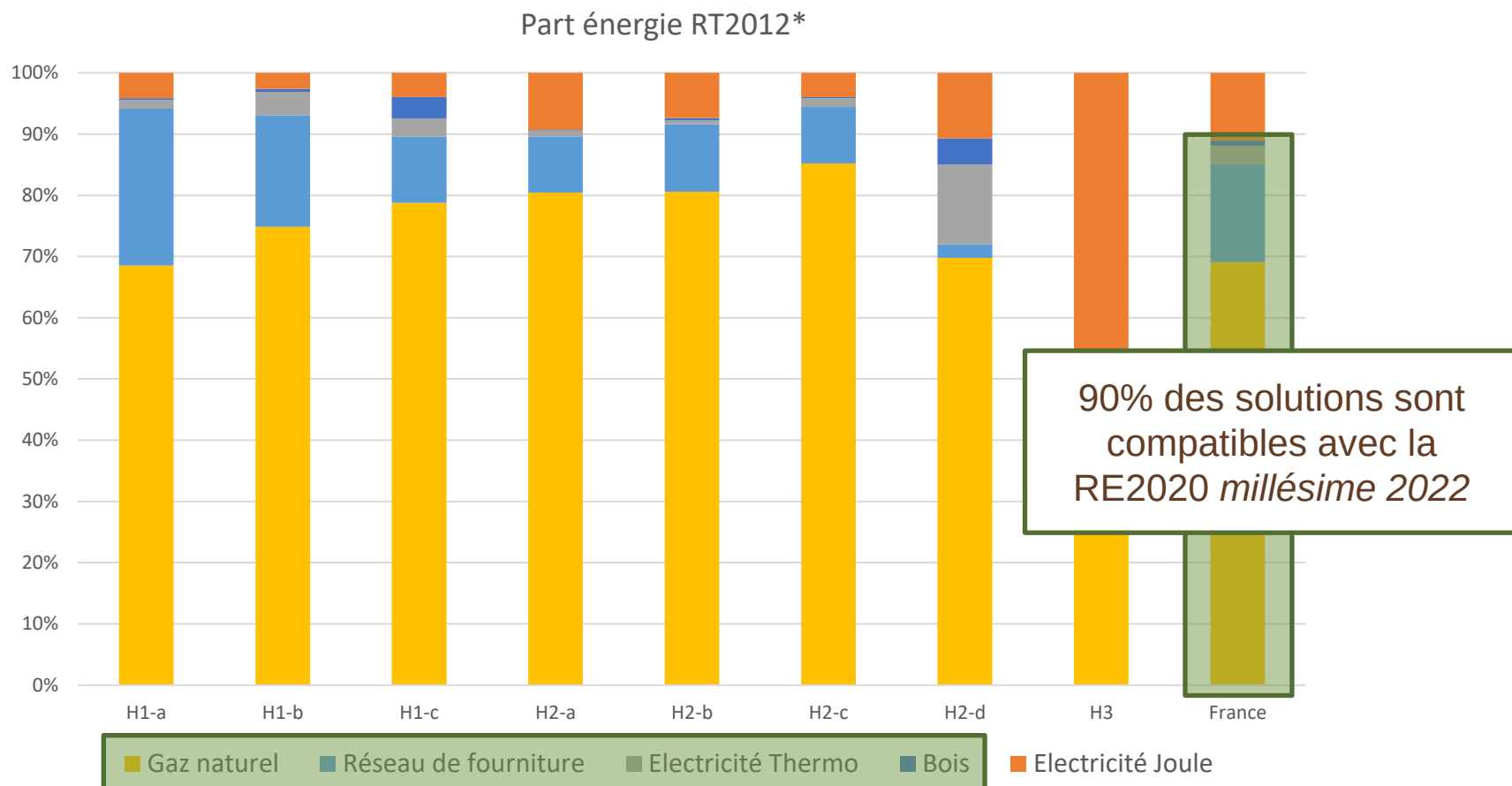
ET ENERGIE DÉCARBONÉE EN 2022 ?



ET ENERGIE DÉCARBONÉE EN 2025 ?



QUELLES ÉNERGIES EN 2022 ?



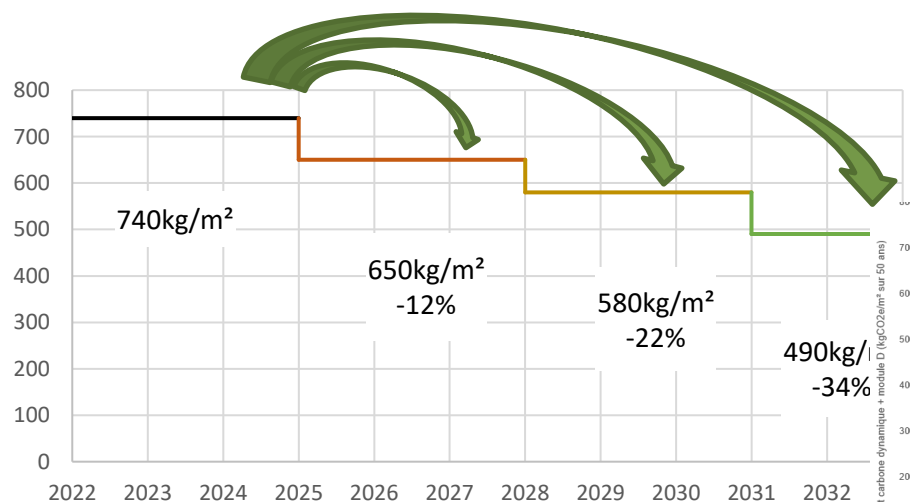
*Base OPE retraitée par POUGET Consultants

TRAJECTOIRE MATÉRIAUX

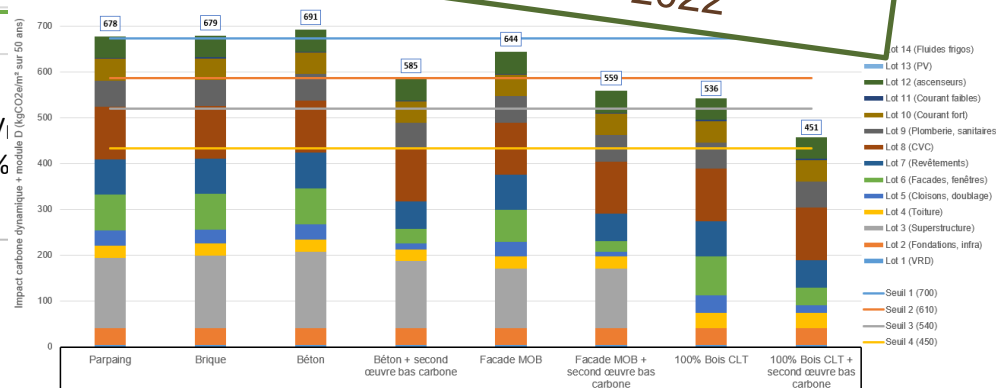


Une réglementation par étape qui permet un apprentissage serein et des améliorations pour une décennie d'actions sans opposer les filières !

Trajectoire Emissions de CO2 Matériaux



Tous les systèmes constructifs sont compatibles avec la RE2020 en immeubles millésime 2022



- Nos premières simulations montrent que l'ensemble des systèmes constructifs respectent les seuils 2021, puis 2024 par l'amélioration des données environnementales, puis 2027 en améliorant le second œuvre. 2030 nous semble également atteignable à toutes les filières qui auront évoluées d'ici là.

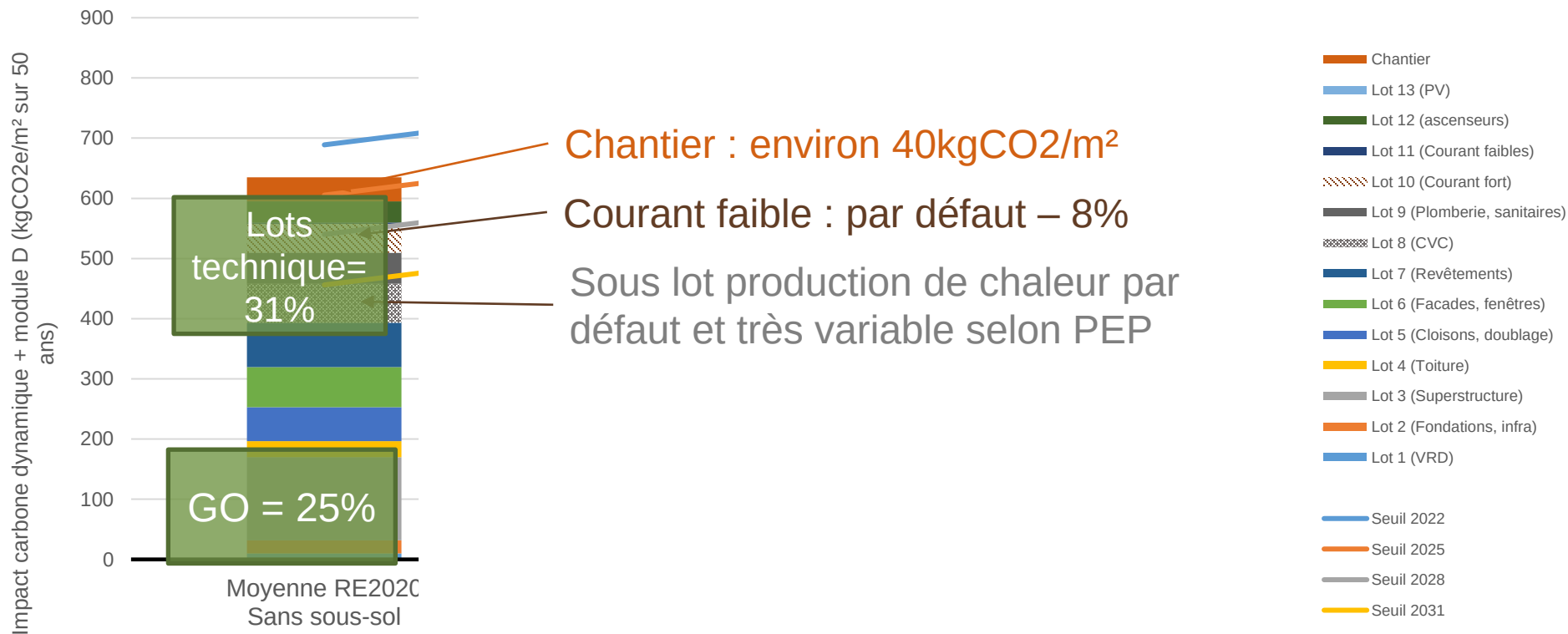


CONTRIBUTEUR PRODUITS DE CONSTRUCTION ET EQUIPEMENT

-  Lot 1 : VRD
-  Lot 2 : Fondation - Infrastructure
-  Lot 3 : Superstructure - Maçonnerie
-  Lot 4 : Couverture - Etanchéité - Charpente - Zinguerie
-  Lot 5 : Cloisonnement - Doublage - Plafond suspendu - Menuiserie Int.
-  Lot 6 : Façade - Menuiseries Ext.
-  Lot 7 : Revêtement des sols et des murs
-  Lot 8 : Chauffage - Ventilation - ECS
-  Lot 9 : Installations sanitaires
-  Lot 10 : Réseau d'énergie (courant fort)
-  Lot 11 : Réseau de communication (courant faible)
-  Lot 12 : Appareils élévateurs et autres équipements de transport Int.
-  Lot 13 : Equipements de production locale d'électricité
-  Lot 14 : Fluides frigorigènes

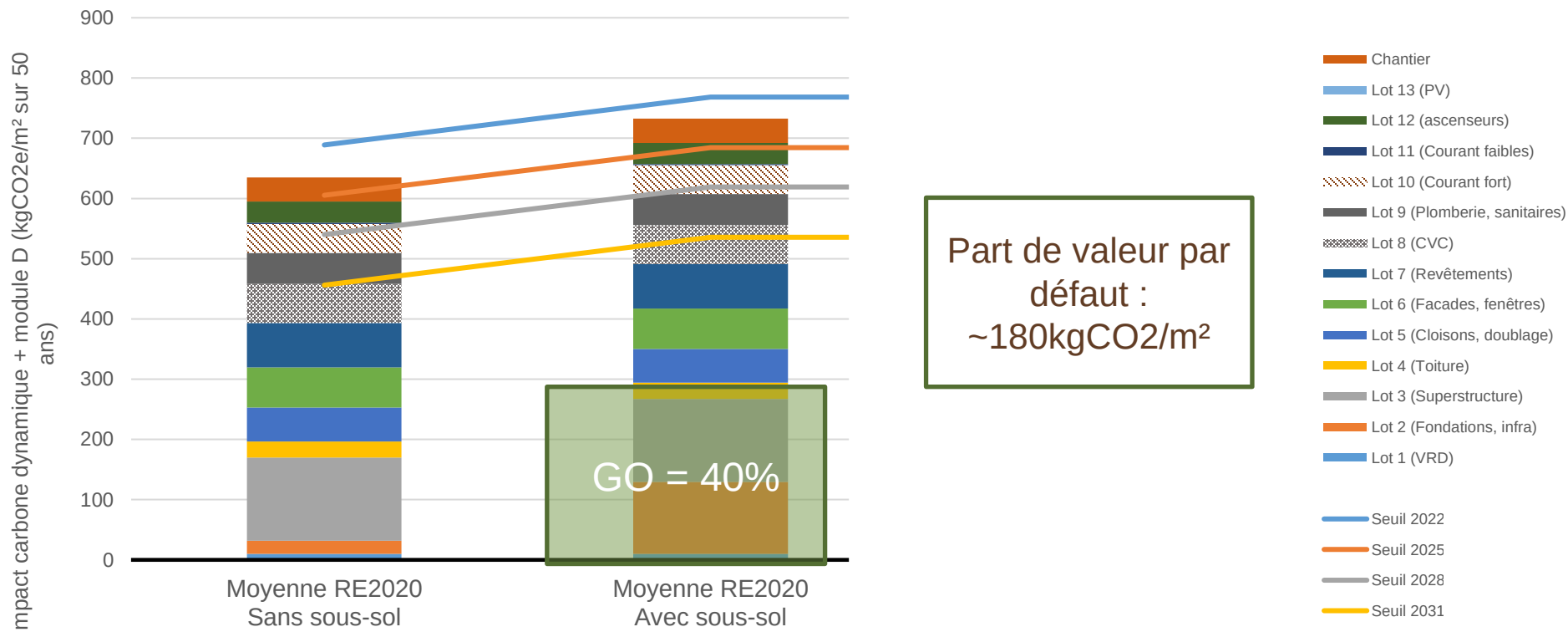


Ic Construction



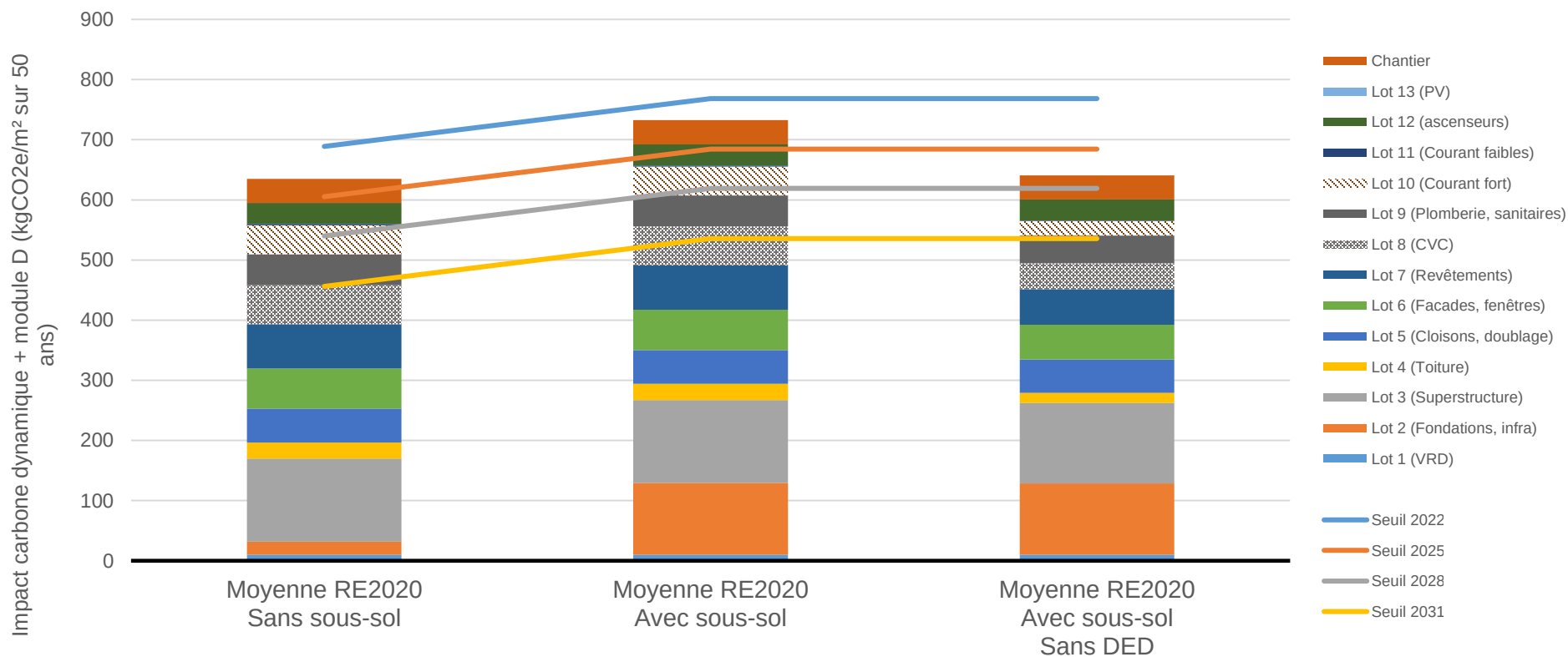


Ic Construction





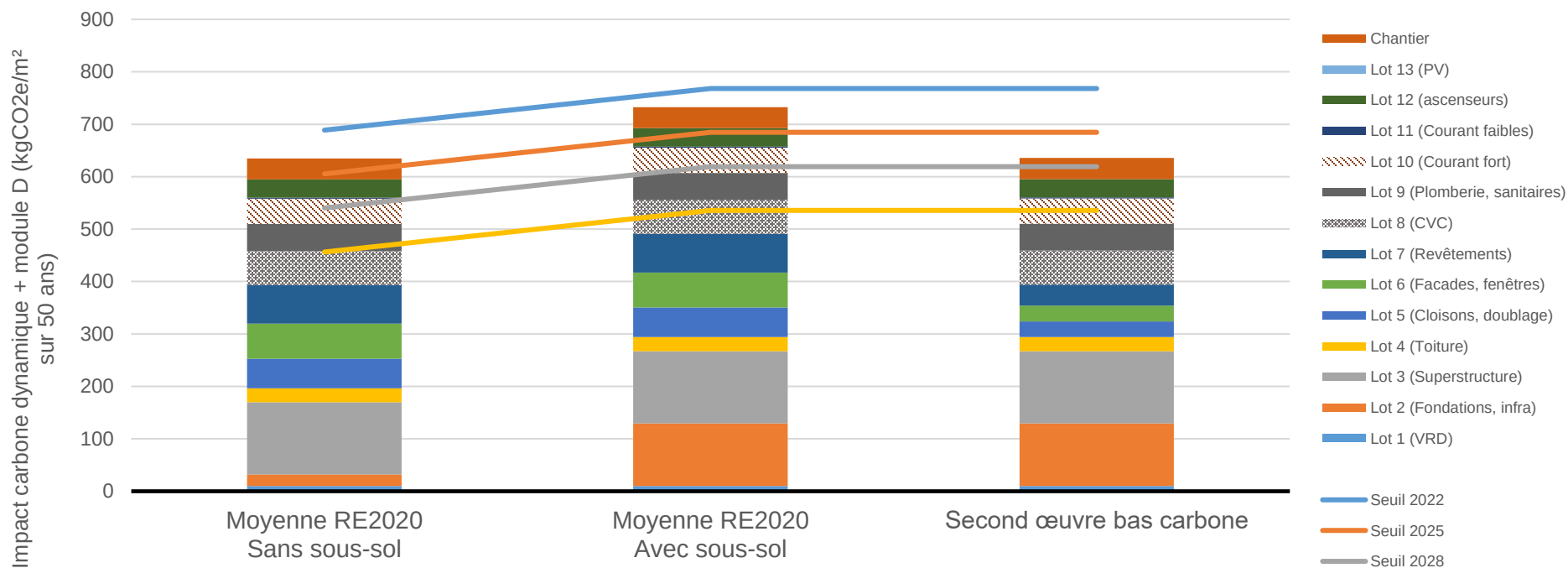
Ic Construction



Suppression des
valeurs par défaut →
gain ~90kgCO₂/m²



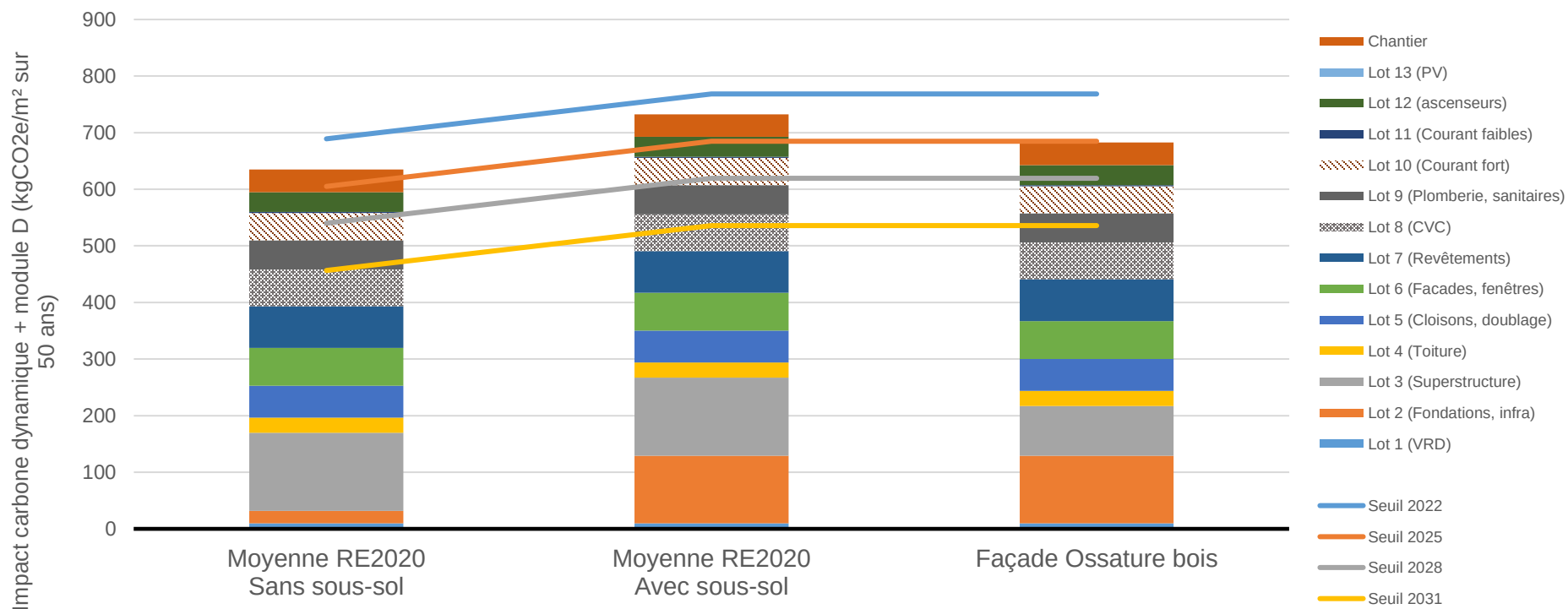
Ic Construction



Second œuvre bas carbone → gain
~100kgCO₂/m²



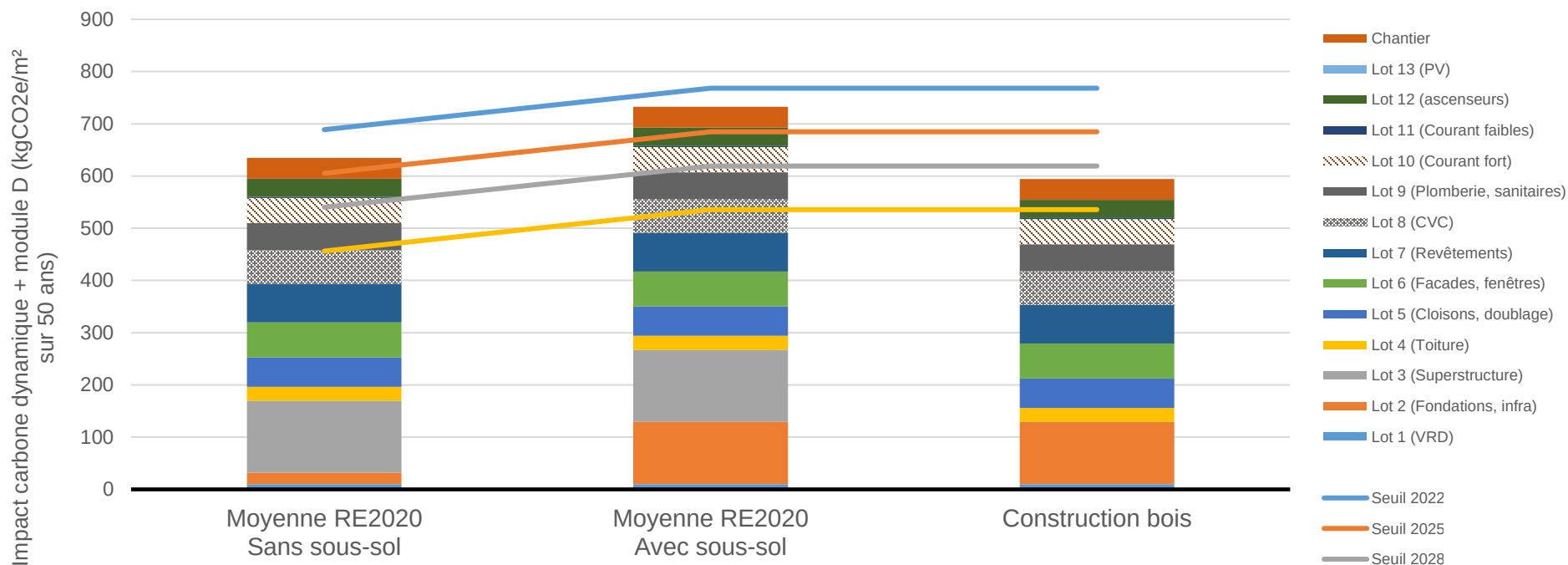
Ic Construction



Façade en ossature bois → gain
~50kgCO₂/m²



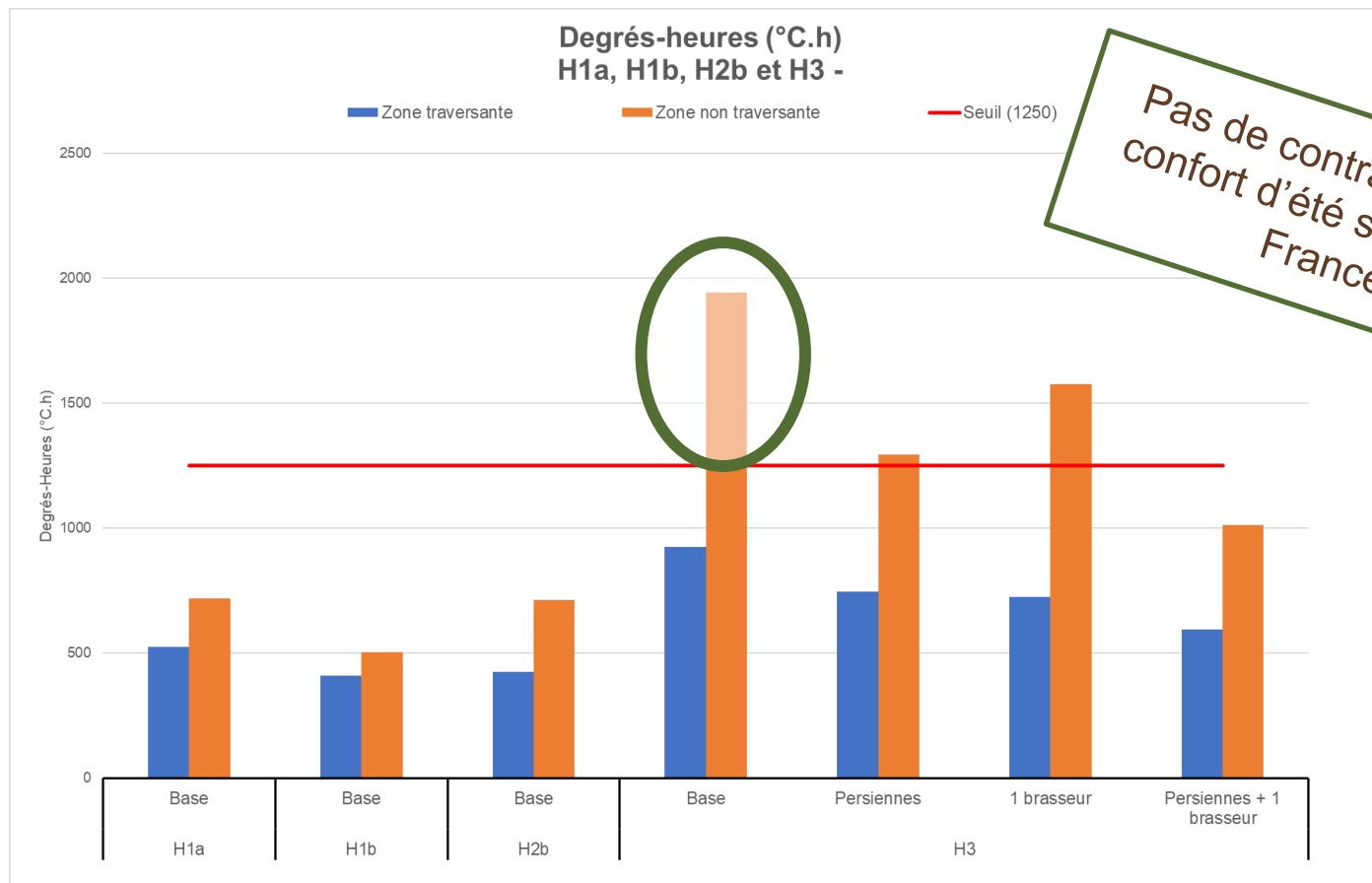
Ic Construction



Construction bois
CLT → gain
~150kgCO₂/m²



Ordre de grandeur des valeurs en résidentiel collectif



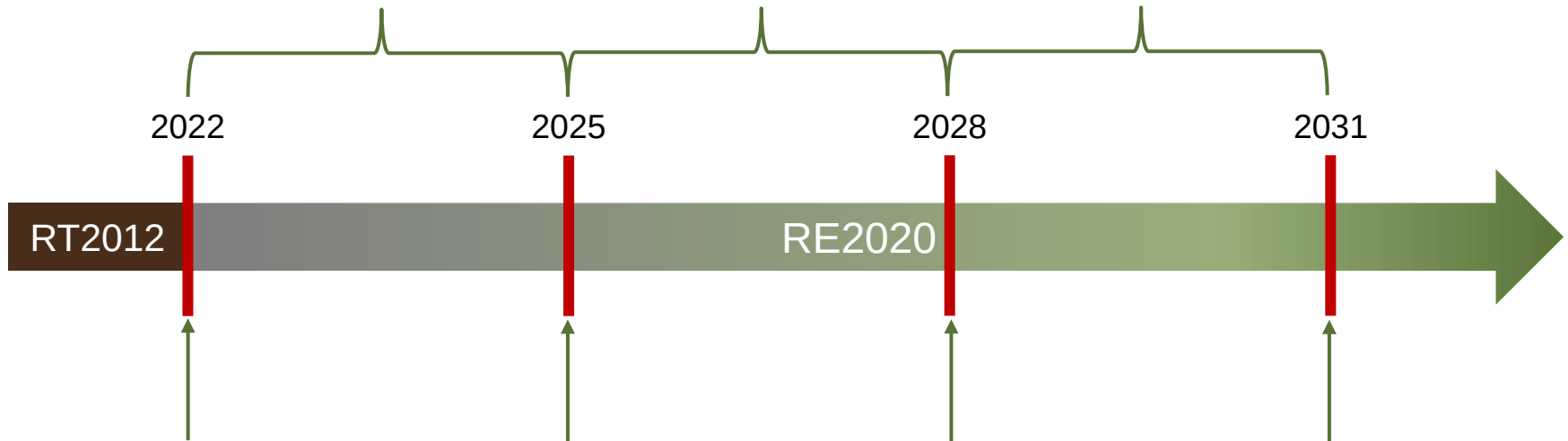
Pas de contrainte sur le confort d'été sur $\frac{3}{4}$ de la France

- Seuils non contraignants en dehors des zones H2d et H3
- En zone H2d et H3 : 1 brasseur et occultation perméable OU optimisation architecturale

EVOLUTIONS DES PRATIQUES PAR LA RE2020*



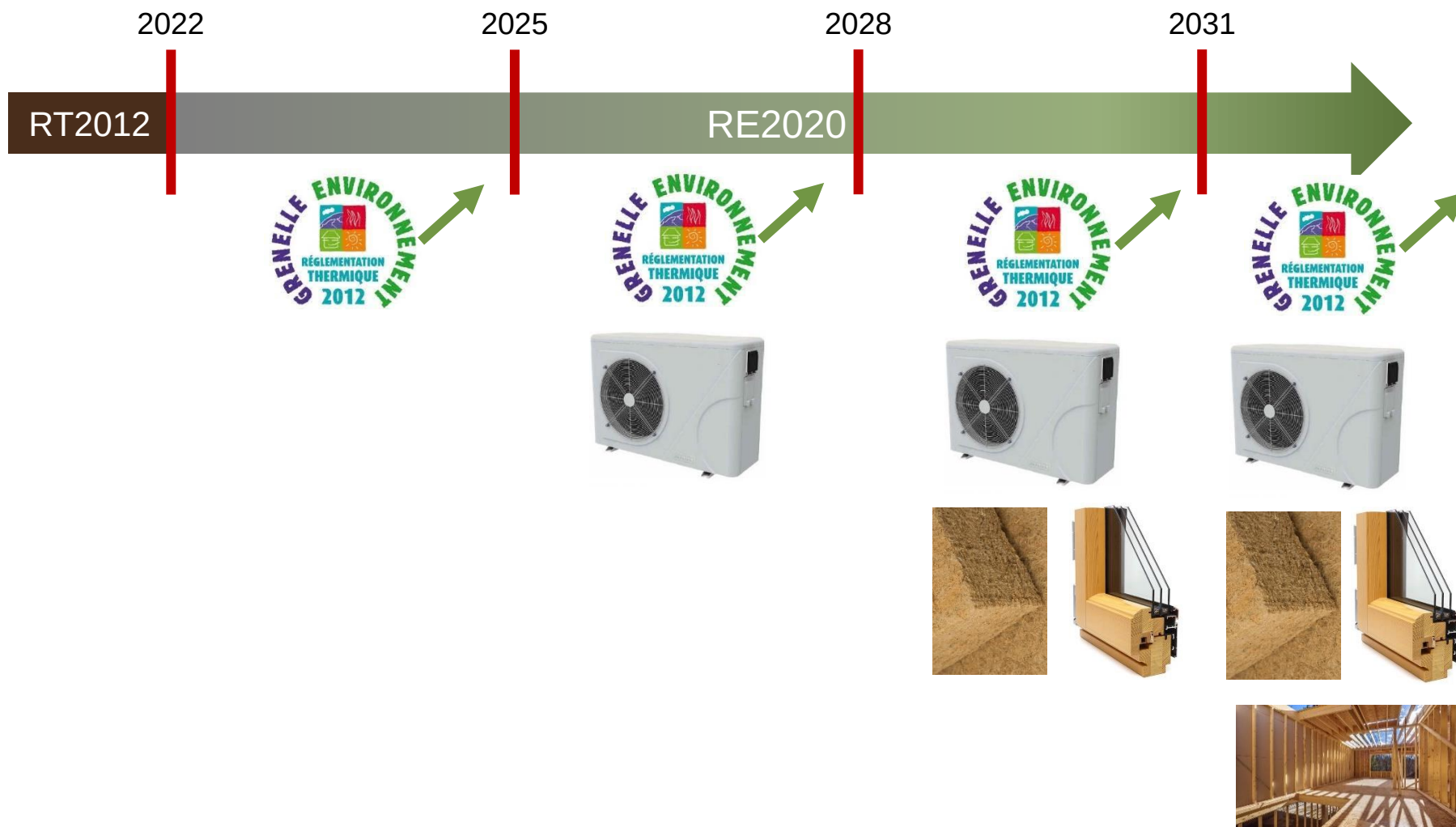
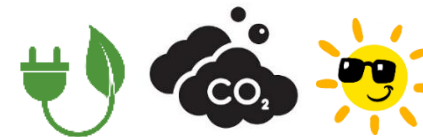
- Apprentissage des ACV
- Consolidation de la base INIES
- Généralisation des PAC et des solutions hybrides
- Développement des systèmes constructifs décarbonés



- Tous systèmes constructifs
- Toutes énergies (hors effet Joule)
- Renforcement Bbio
- Optimisation du confort d'été zones H2D et H3
- Tous systèmes constructifs
- Energies décarbonées ou intégration d'ENR
- Tous systèmes constructifs
- Second œuvre décarboné (en partie)
- Systèmes constructifs décarbonés

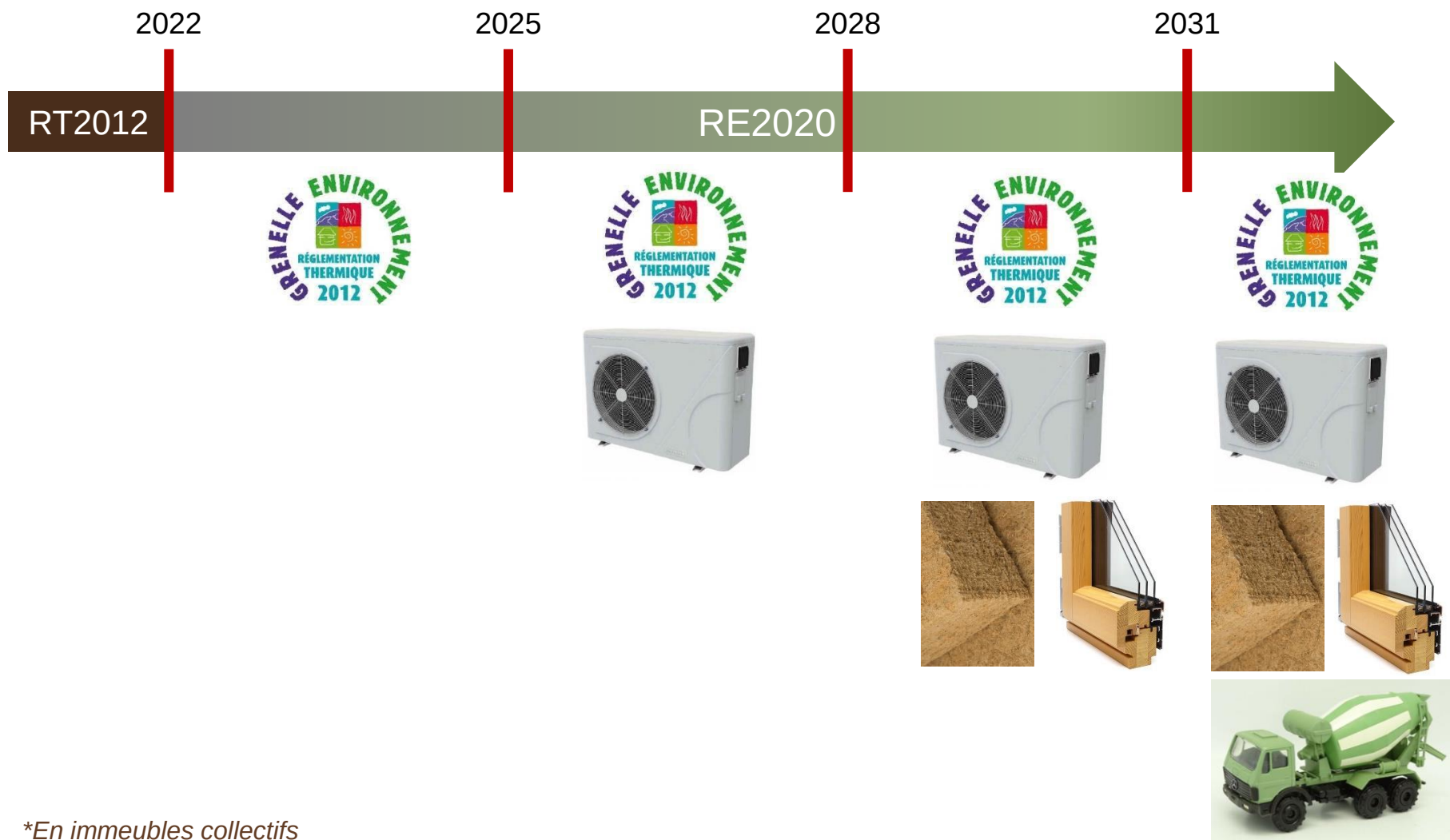
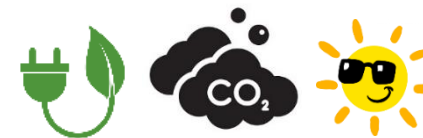
**En immeubles collectifs*

EVOLUTIONS DES PRATIQUES PAR LA RE2020*



**En immeubles collectifs*

EVOLUTIONS DES PRATIQUES PAR LA RE2020*



**En immeubles collectifs*

ALLER PLUS LOIN – VOITURE BALAIS & ÉCHAPPÉE



RE 2020

RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

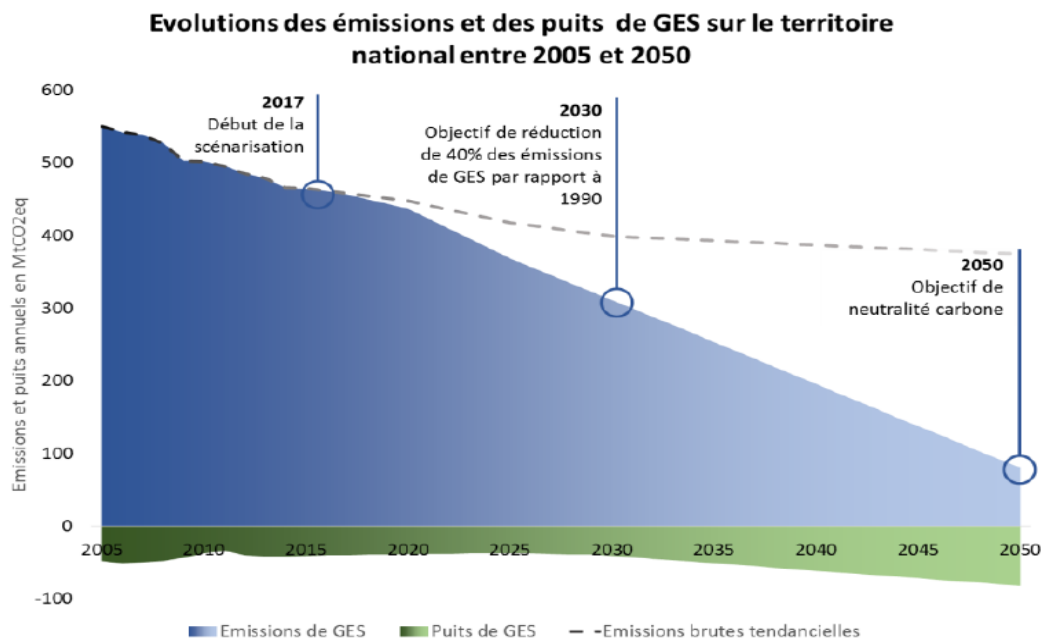


T
R
I
B
U
N
A
L
D
E
J
U
R
I
S
D
I
C
T
I
O
N
N
E
S

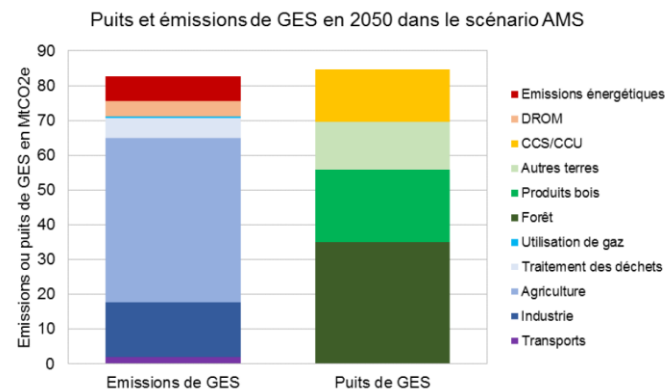


ALLER PLUS LOIN – LA SNBC

- SNBC* = **feuille de route de la France** pour réduire ses émissions de GES.
- Objectif ambitieux : **la neutralité carbone** !



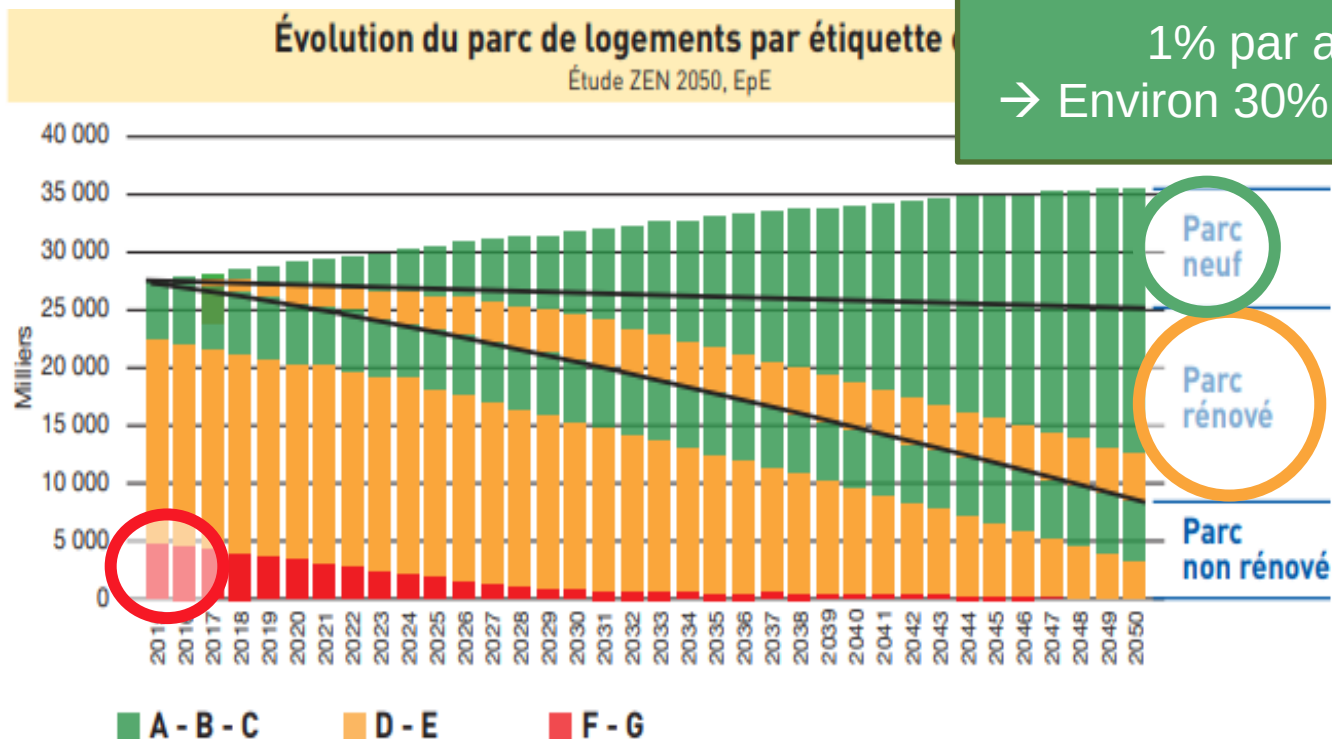
En 2050, le bâtiment n'émettra plus de CO₂ !



**Stratégie Nationale Bas Carbone*

ALLER PLUS LOIN – LA SNBC

De quoi s'occuper...



Faire disparaître 5 millions de « passoires thermiques » !

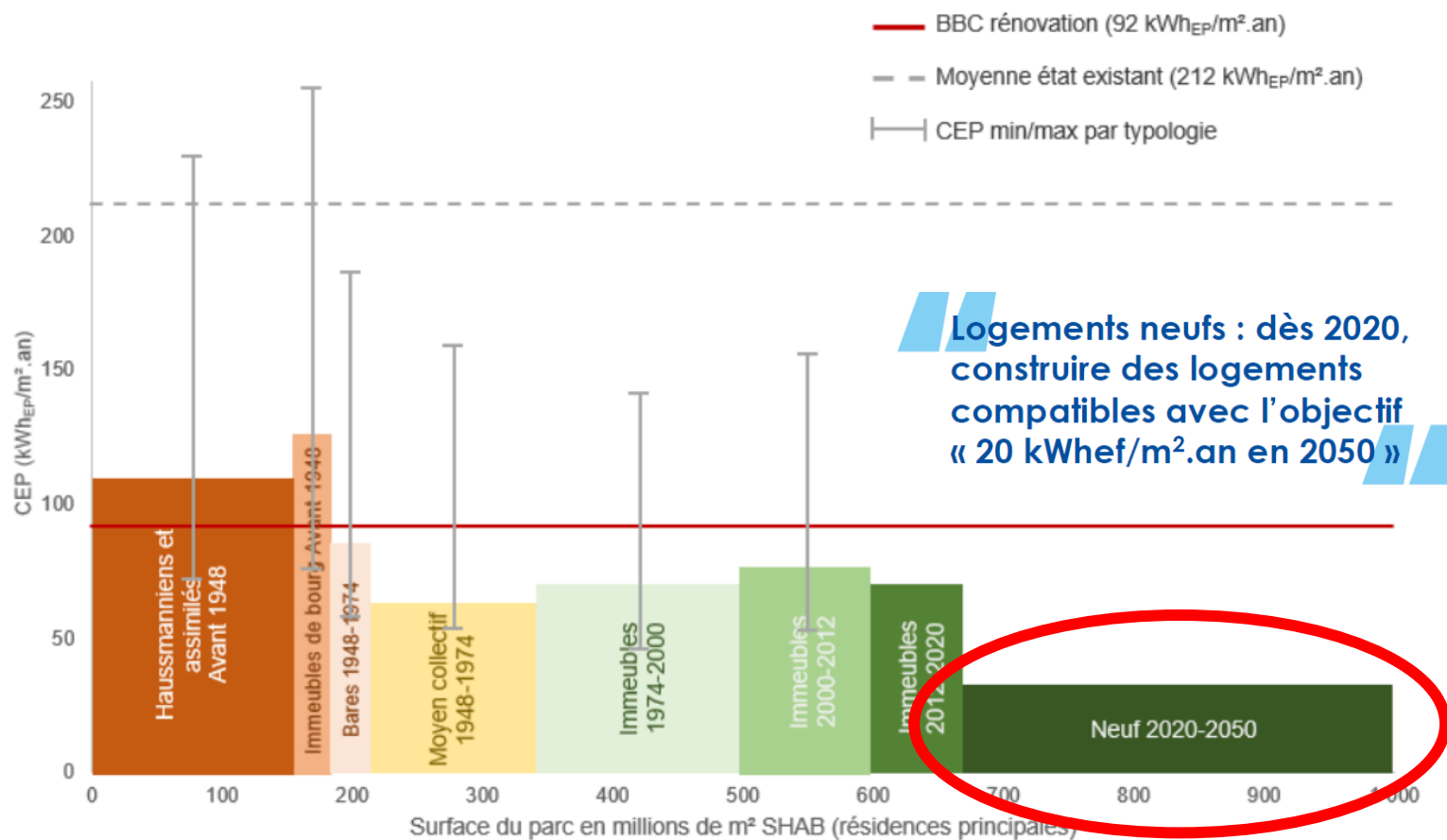
Rénover énergétiquement 700 000 logements par an !

Près de 10 millions de logements neufs à construire !

ALLER PLUS LOIN – LA SNBC

Les constructions d'aujourd'hui ne doivent pas devenir les rénovations de demain.

Figure 2. Parc des logements collectifs modélisé à horizon 2050 selon le scénario « réaliste »¹⁰

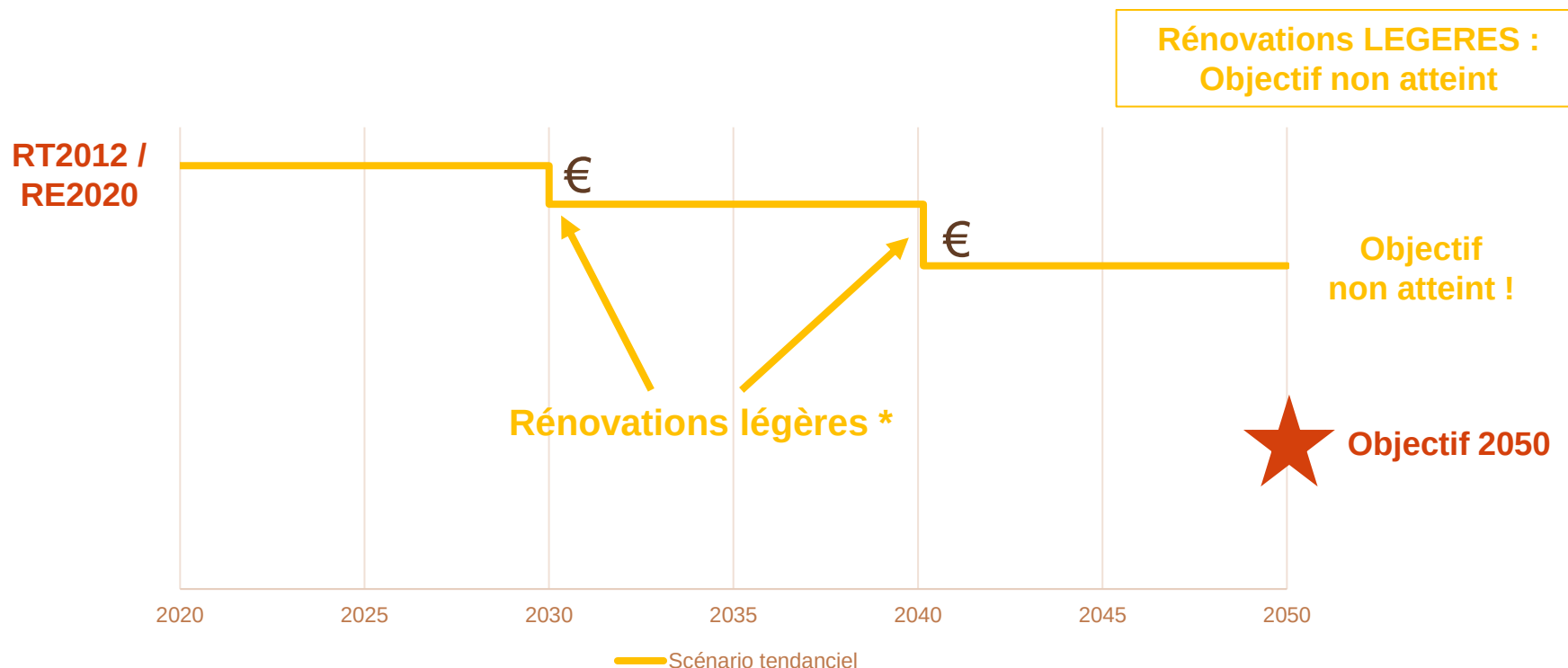


Etude POUGET Consultants et Carbone 4, sur le neutralité carbone en logements

ALLER PLUS LOIN – CONSTRUIRE COMPATIBLE 2050 EN 2022

Les constructions d'aujourd'hui ne doivent pas devenir les rénovations de demain.

Objectif : Neutralité carbone



* Rénovations nécessaires du fait de la durée de vie de certains produits et systèmes.

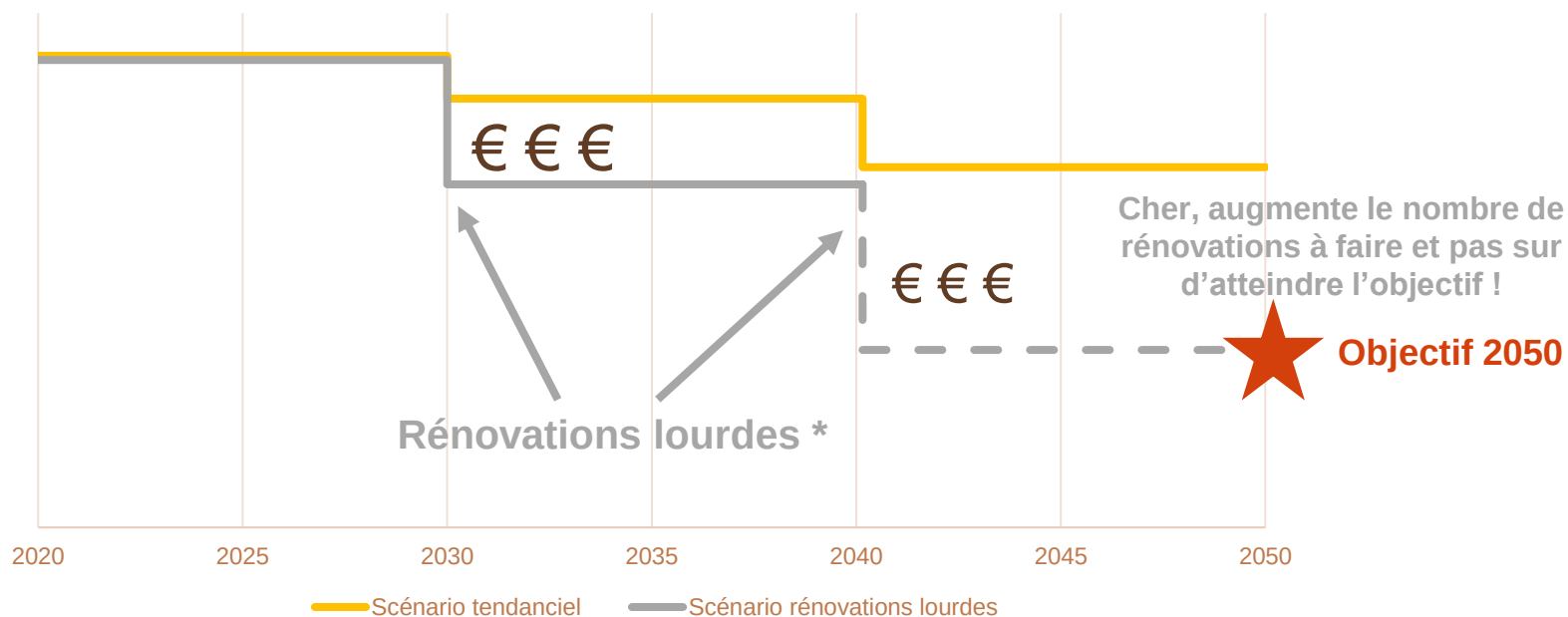
ALLER PLUS LOIN – CONSTRUIRE COMPATIBLE 2050 EN 2022

Les constructions d'aujourd'hui ne doivent pas devenir les rénovations de demain.

Objectif : Neutralité carbone

Rénovations LOURDES :
Objectif pas
nécessairement atteint

RT2012 /
RE2020



* Rénovations lourdes sur l'enveloppe et les systèmes effectuées pour viser l'objectif 2050.

ALLER PLUS LOIN – CONSTRUIRE COMPATIBLE 2050 EN 2022

Les constructions d'aujourd'hui ne doivent pas devenir les rénovations de demain.

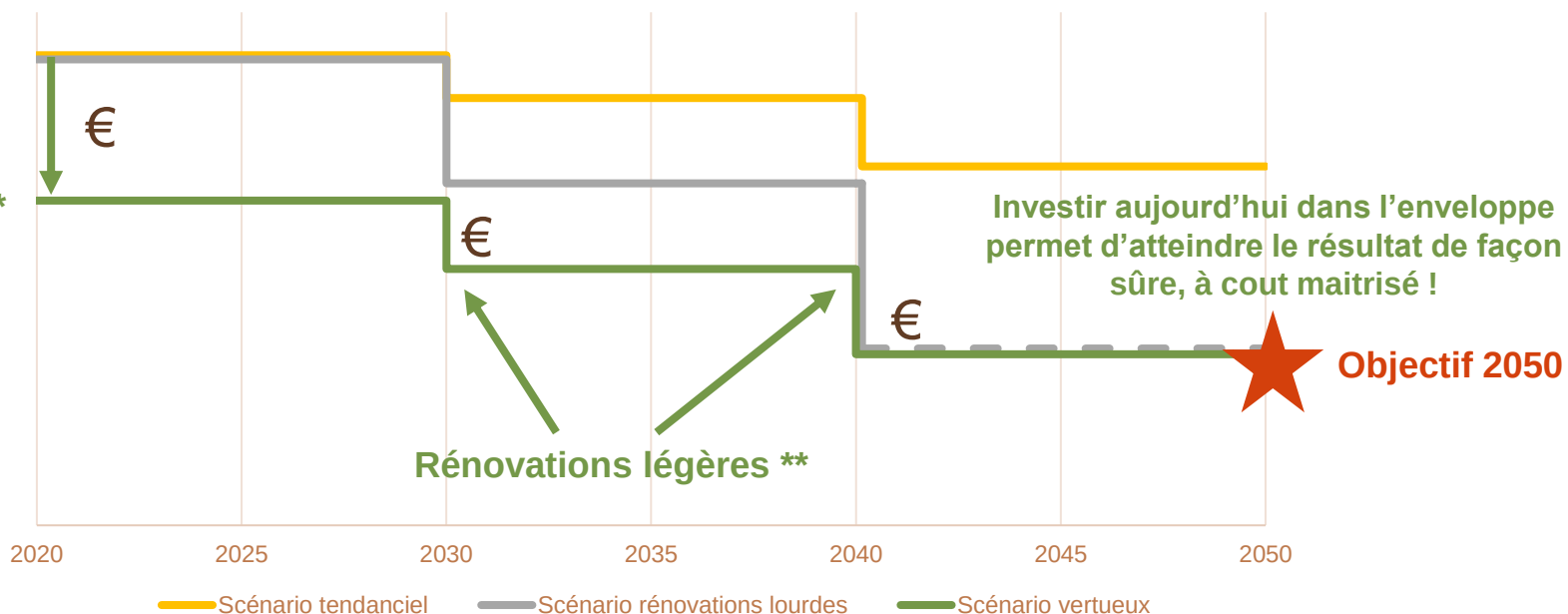
Objectif : Neutralité carbone

› Diminuer les consommations à 20 kWh/m².an et éviter d'avoir à rénover !

Objectif atteint grâce à
l'investissement dès le
départ d'un bâti performant
et bien conçu

RT2012 /
RE2020

Bâti compatible*



* Passage obligé : bâtiments bien conçus / murs bien isolés / traitement des ponts thermiques.

** Rénovations nécessaires du fait de la durée de vie de certains produits et systèmes.

Inscrire la construction neuve sur la trajectoire 2050

- **1/ Une enveloppe compatible 2050**
- **2/ Préparer les évolutions futures des équipements**
- **3/ Anticiper le réchauffement climatique**
- **4/ Limiter l'impact carbone des produits de construction**

Pilier 1 – La performance durable

Une enveloppe compatible 2050

- Rénover l'isolation d'un bâti déjà (insuffisamment) isolé = **impossible*** !
- Le bâtiment construit aujourd'hui existera encore en 2050, les équipements eux auront été changés, probablement une fois par de nouveaux surement plus performants.
- Donc pour cible 2050 à cout global maitrisé dans le temps = **qualité du bâti** passage obligé !

En effet, certains éléments sont complexes et onéreux à rénover, principalement le traitement des ponts thermiques et l'isolation des murs**. Ce *point faible* durera toute la vie du bâtiment ! Des **solutions** techniques **existent**, la RE2020 doit les rendre obligatoires pour la performance mais aussi pour la **qualité de l'air** et la **santé** ! (Points froids/ condensation/ moisissures).

**complexe, excessivement cher, contrainte site occupé, pas rentable,...*

***Isolation thermique par l'intérieur, en moyenne, deux fois plus de déperditions pour une façade aux ponts thermiques non traités par rapport à celles aux ponts thermiques traités !*

Pilier 2 – Evolutivité des systèmes

Préparer les évolutions futures de changement d'équipements*

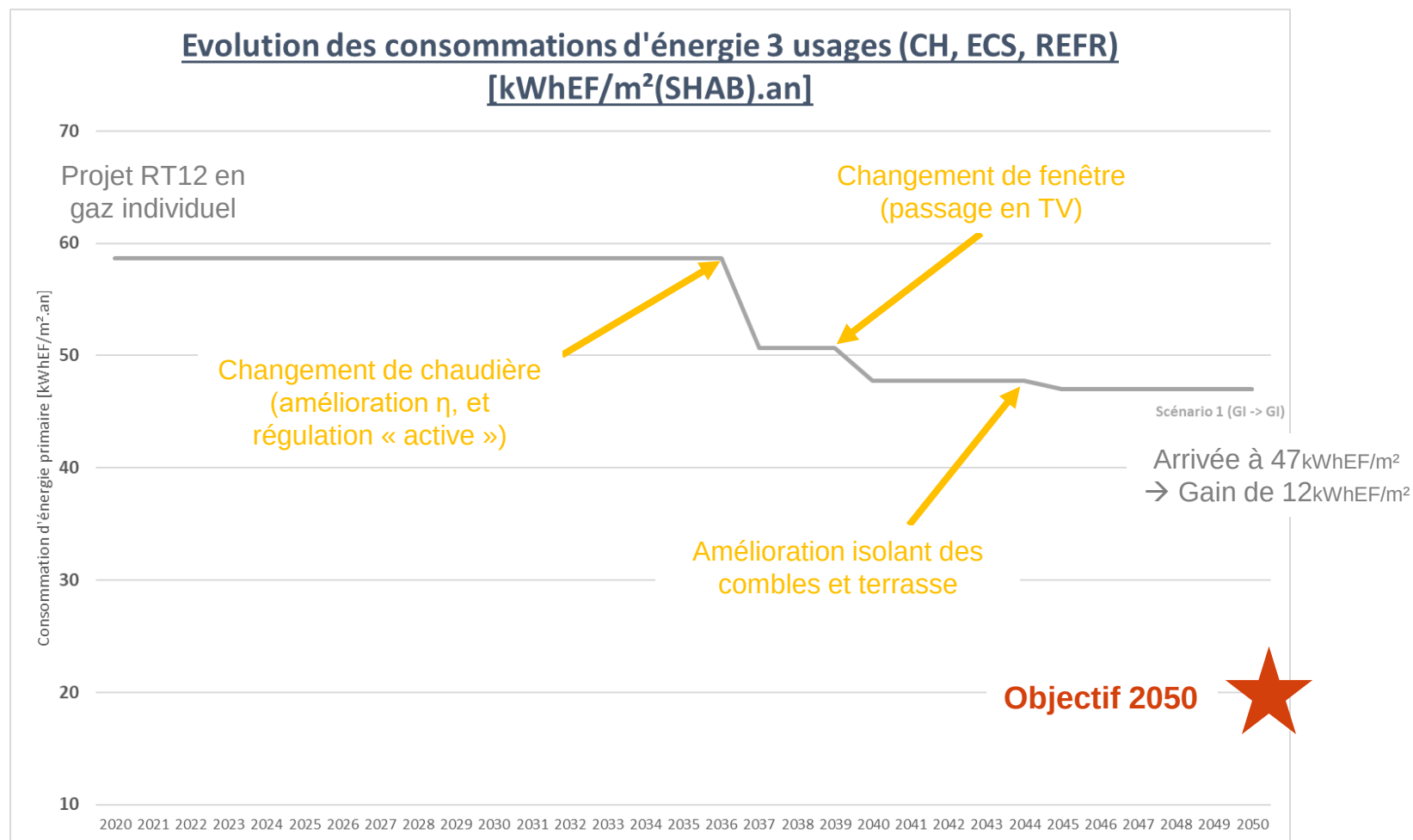
Important, il s'agit aussi d'**anticiper** les évolutions futures de changement d'équipements en fin de vie des appareils, de « pré-équiper** » par exemple ...

prévoir une installation collective,
préférer des émetteurs basse température, réversible,
prévoir un local collectif (pour une installation d'énergie renouvelable),
permettre à terme d'intégrer des énergies plus vertes et moins carbonées,
réserver en toiture un emplacement pour panneaux solaires**

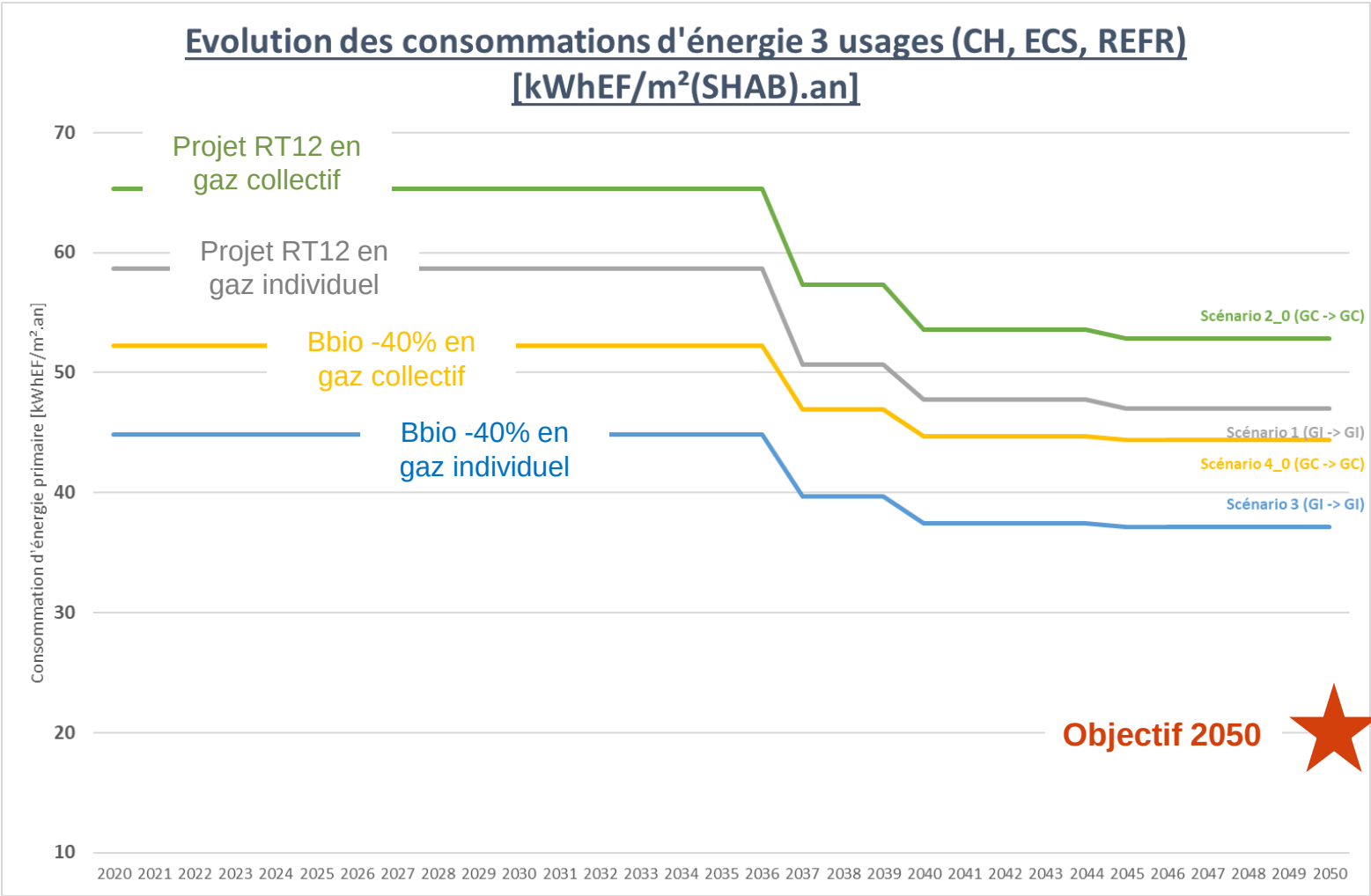
**équipements « ready »*

***A l'instar de l'obligation en maison de prévoir une réservation pour une évolution du mode de chauffage*

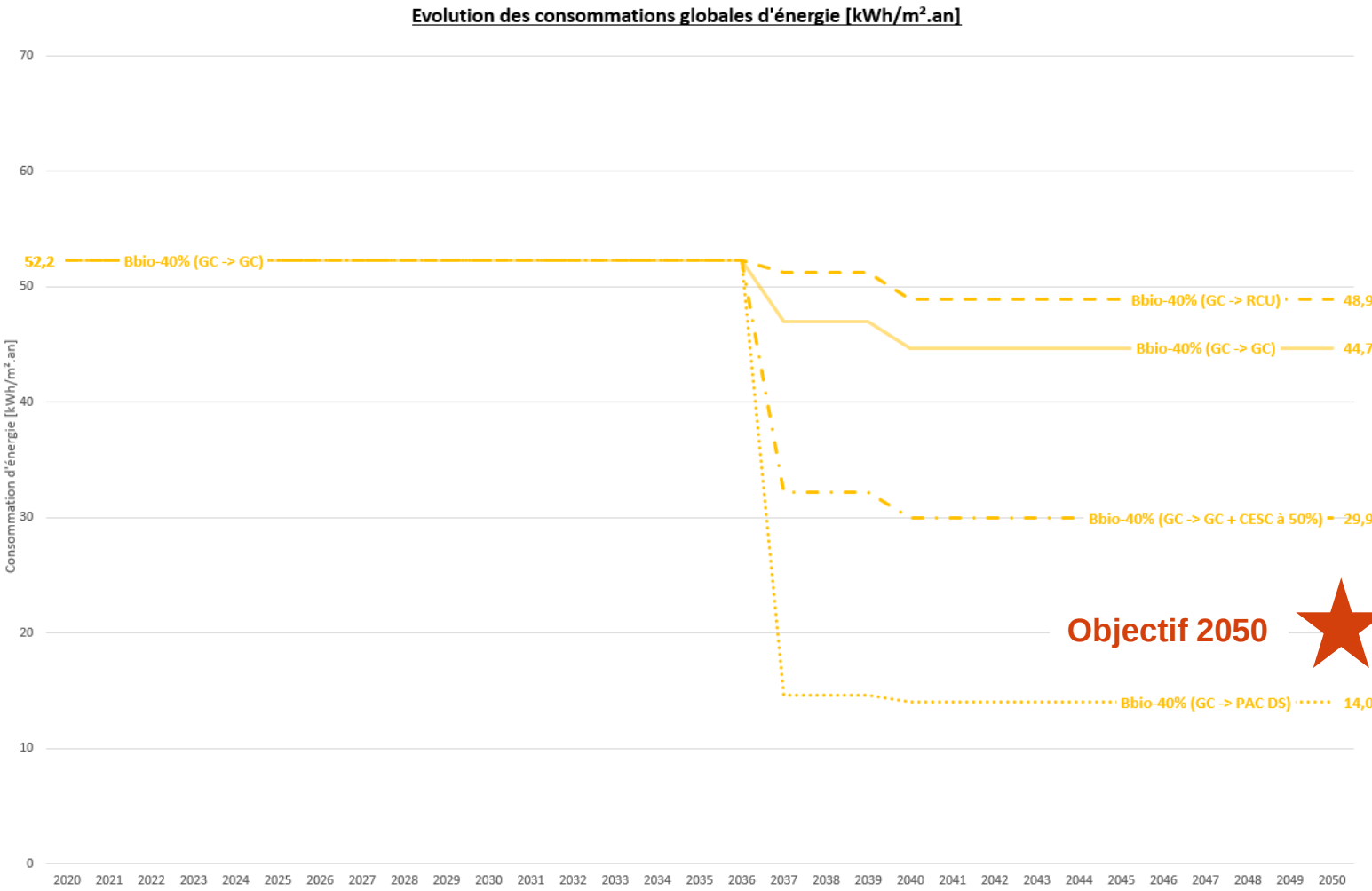
PREMIERS SCÉNARIOS



PREMIERS SCÉNARIOS



PREMIERS SCÉNARIOS



ALLER PLUS LOIN – CONSTRUIRE COMPATIBLE 2050 EN 2022

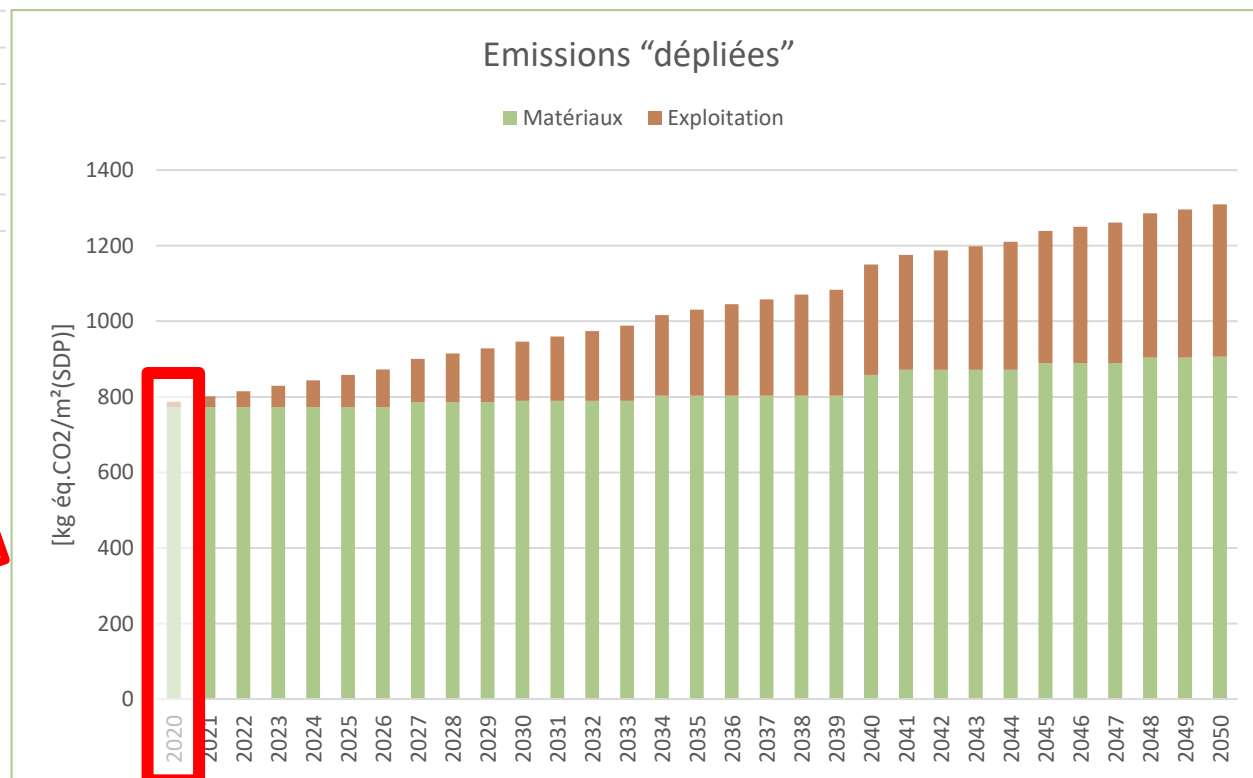
Pilier 3 – Le carbone dans le temps

Emissions cumulées



Plus de 50% à la construction

Emissions "dépliées"



Pilier 4 – Confort 4 saisons

Anticiper le réchauffement climatique

En parallèle, le sujet prégnant du **confort** doit être appréhendé bien **en amont** de la **conception** même du projet !

Environnement du bâtiment : urbanisme, transports doux, présence du végétal pour traitements espaces extérieurs et intérieurs.

Le bâtiment : architecture adaptée et résiliente, **solutions passives** par exemple ; compacité, dispositions et taux des vitrages, protections solaires et leur mode de gestion, logements traversants, végétalisations, inertie au bon endroit, aération, pré-équipements, etc.

Il s'agit de réinventer le **bon sens** !

In fine, si nécessaires, les équipements actifs s'adapteront à ces faibles besoins.

Agir en cohérence sans oublier l'occupant !

LA RE2020 – VOITURE BALAIS DE LA SNBC

Généraliser l'ACV Carbone sur tous les bâtiments neufs

Diminuer les consommations par la sobriété énergétique

Intégrer les énergies décarbonées dans le bâtiment

Mieux prendre en compte le confort d'été



Dépasser la RE2020 pour construire compatible 2050 dès 2022

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Des questions ?

