

# De la RT2012 à la RE2020

29/10/2021 Limoges



Contact : **Nathalie TCHANG**  
140-142 rue du Chevaleret 75013 PARIS  
Tel : 01.43.15.00.06  
Mail : [mail@tribu-energie.fr](mailto:mail@tribu-energie.fr)  
web : [www.tribu-energie.fr](http://www.tribu-energie.fr)

# Sommaire

- Contexte réglementaire
- Annonces communiqué de presse
- Exigences de résultats
  - Energie
  - Carbone
  - Confort d'été
- Et ensuite ?

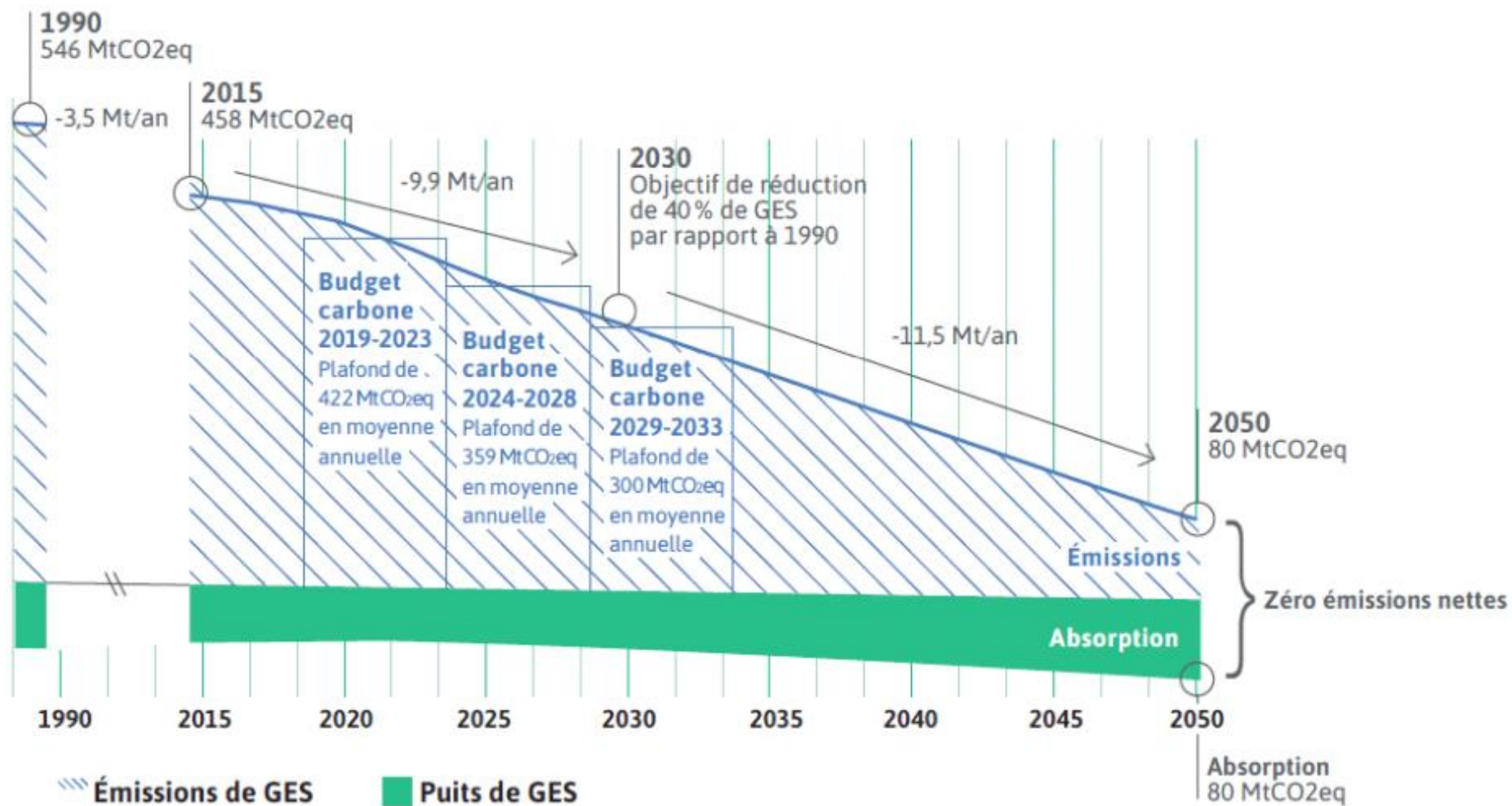


# Sommaire

- **Contexte réglementaire**
- Annonces communiqué de presse
- Exigences de résultats
  - Energie
  - Carbone
  - Confort d'été
- En pratique
- Et ensuite ?




# La SNBC



Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO<sub>2</sub>eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)

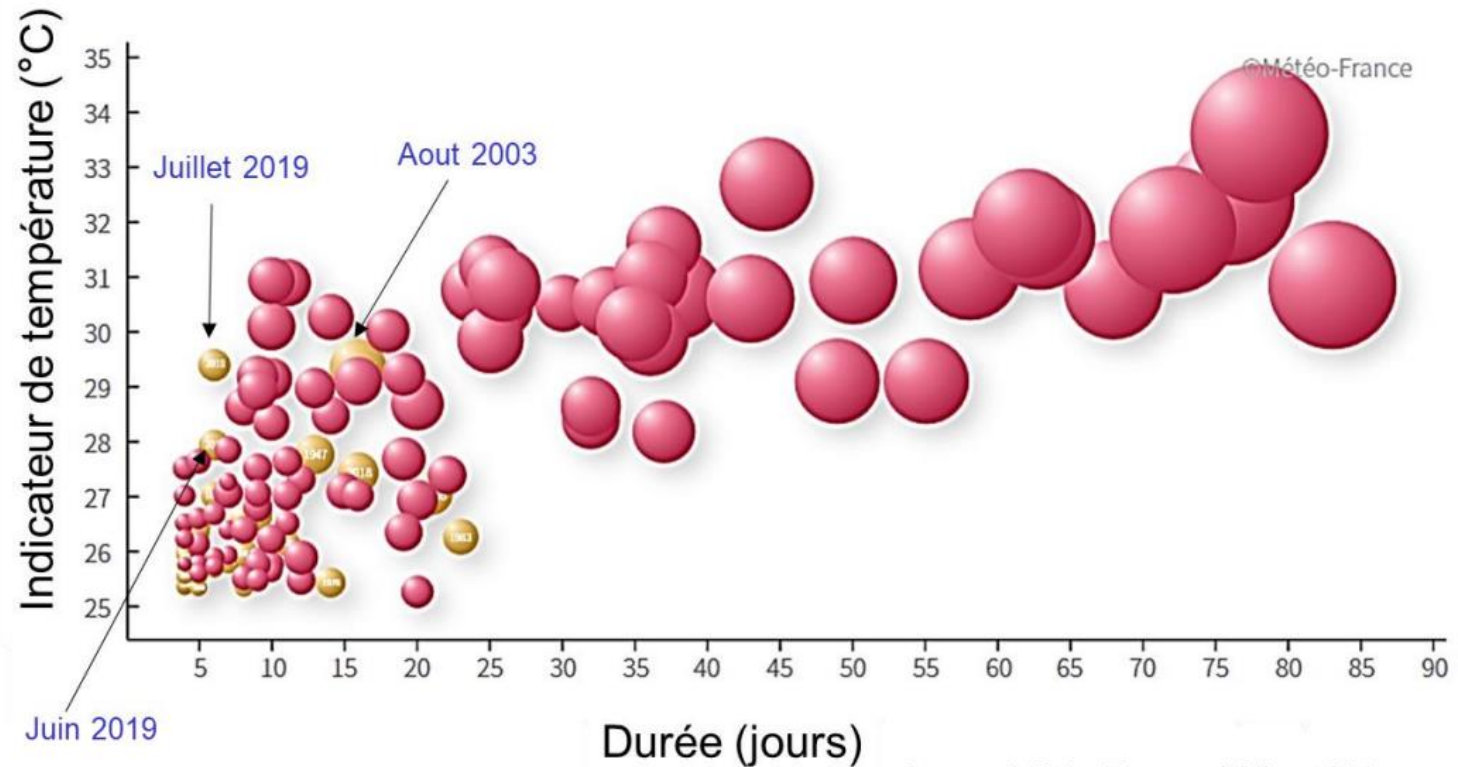
# Le changement climatique

Les vagues de chaleur prévues vers la fin du siècle (2071-2100) sous scénario RCP 8.5 seront bien plus sévères que celle de 2003



Dans un futur plus lointain (au-delà de 2050) la vague de chaleur de 2003 est considérée comme normale.

Les vagues de chaleur deviennent de plus en plus fréquentes, longues et intenses **et ceci indépendamment de l'îlot de chaleur urbain.**



Source Météo-France / Climat HD 21

# Organisation des travaux RE2020

## TRAVAUX PRÉPARATOIRES

**Contributions écrites des acteurs** (ayant une expertise à apporter sur les sujets techniques)

**15 Groupes d'EXPERTISE**  
(analyse objective de sujets techniques)

**Retours d'expérience de l'expérimentation**

(difficultés rencontrées, analyse de l'observatoire, travaux complémentaires de modélisation)



## CONCERTATION

**4 Groupes de CONCERTATION**  
(expression des positions des acteurs)  
**+ CSCEE**

(dès le premier trimestre 2019)

**Propositions sur :**

1. la méthode de calcul
2. la production des données
3. les exigences
4. les outils d'accompagnement (pour préparer les acteurs à la mise en vigueur de la future réglementation)

**Arbitrages de l'État**

→ **Élaboration de la RE2020**

**GT modélisateurs**

(simulations sur des bâtiments représentatifs)

# Sommaire

- Contexte réglementaire
- **Annonces communiqué de presse**
- Revue du projet d'arrêté
  - Energie
  - Carbone
  - Confort d'été
- Et ensuite ?



# Communiqué de presse 18/02/21

*Les bâtiments, du fait de leurs consommations d'énergie mais aussi de la façon dont nous les construisons, représentent une part conséquente des émissions de gaz à effet de serre en France.*

*Grâce à la réglementation environnementale 2020 nous accélérerons la décarbonation de ce secteur en agissant sur la phase de construction qui, pour un bâtiment neuf performant, représente entre 60 % et 90 % de son impact carbone total.*

*D'ici dix ans, la réglementation fera baisser cet impact de plus de 30 %. Nous assurerons également que les bâtiments de demain consommeront encore moins d'énergie et une énergie décarbonée.*

*Enfin, grâce à la RE2020, ces bâtiments seront mieux adaptés aux futures canicules. Activer tous les leviers disponibles de décarbonation : c'est ainsi que nous mènerons la transition écologique du secteur.*

**Barbara Pompili,**  
ministre de la Transition écologique

*Le quart du parc de logements de la France de 2050 n'est pas encore construit. Ces futures constructions neuves se doivent d'être à la fois durables pour notre planète et de qualité pour leurs occupants, de demain et d'après-demain.*

*À travers la réglementation environnementale 2020, c'est donc une transformation ambitieuse qui s'engage, progressive et déterminée, pour toutes les filières de la construction.*

*Depuis plusieurs années, et notamment à travers le label E+C-, les acteurs ont pu expérimenter, échanger, concerter.*

*Désormais, il s'agit de changer d'échelle pour le bâtiment bas-carbone, en misant sur la diversité des modes constructifs et la mixité des matériaux. Je ne doute pas que la mobilisation de toute la chaîne, des industriels, concepteurs, promoteurs, compagnons et artisans sera à la hauteur.*

**Emmanuelle Wargon,**  
ministre déléguée auprès de la ministre de la Transition écologique,  
chargée du Logement

Un premier communiqué de presse a été publié en novembre 2020 et un second en février 2021 suite à des demandes d'ajustements des acteurs de la filière.



# Communiqué de presse 18/02/21

Avec la RE2020, le Gouvernement poursuit trois objectifs principaux :

- donner la priorité à la sobriété énergétique et à la décarbonation de l'énergie ;
- diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments ;
- en garantir le confort en cas de forte chaleur.

Calendrier :

- Entrée en vigueur au 1/01/22 pour les logements
- Date ultérieure en 2022 pour les bureaux et enseignement
- Date encore plus tardive pour les autres tertiaires



# Communiqué de presse 18/02/21



## OBJECTIF N°1

### DES BÂTIMENTS QUI CONSOMMENT MOINS ET UTILISENT DES ÉNERGIES MOINS CARBONÉES

- 30% de réduction des besoins pour plus de sobriété : Renforcement Bbiomax de 30%
- Sortie des énergies fossiles dès 2025 :
  - MI Eges énergie < 4kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an (*exception pour PC < 31/12/23 lorsque permis d'aménager prévoyant une desserte gaz a été délivré*)
  - IC : transition sera progressive entre 2021 et 2025
    - Eges énergie < 14kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an jusqu'en 2025
    - Puis Eges énergie < 6,5 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an
- Systématiser le recours à la chaleur renouvelable :
  - éviter le retour de l'effet joule
  - Pour les LC avec RCU entre 2025 et 2028 :
    - Eges énergie < 8kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an jusqu'en 2028
    - Puis Eges énergie < 6,5 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an
    - Possibilité pour MOA anticipant décarbonation, dérogation via Titre 5

# Communiqué de presse 18/02/21

## OBJECTIF N°2

### MÉNAGER UNE TRANSITION PROGRESSIVE VERS DES CONSTRUCTIONS BAS-CARBONE, MISANT SUR LA DIVERSITÉ DES MODES CONSTRUCTIFS ET LA MIXITÉ DES MATÉRIAUX

- **Encourager le stockage du carbone via l'analyse de cycle de vie dynamique** → valoriser dans la réglementation les modes constructifs capables d'entretenir un stock de carbone dans les bâtiments
- Travaux de normalisation sur l'ACV dynamique portés par l'état
- **Seuils fixés dans un premier temps laissant la liberté de choisir sur les matériaux et les techniques**
- Indicateur de stockage carbone sera calculé à titre informatif pour expliciter le taux de recours à la biomasse
- Prise en compte de l'impact chantier (consos énergie des machines et des bases chantier) dans les émissions de GES
- **Recours accru au bois et aux matériaux biosourcés**
- Assurer le développement d'une production industrielle nationale bois construction
- **Plus de mixité des matériaux**
- **Une transition progressive, pour diminuer de 30% les émissions de la construction** : la RE2020 fixera des exigences progressives et différenciées selon la typologie de bâtiment (individuel ou collectif).

# Communiqué de presse 18/02/21



## OBJECTIF N°3

### DES BÂTIMENTS PLUS AGRÉABLES EN CAS DE FORTE CHALEUR

- De nombreux bâtiments construits selon RT2012 s'avèrent inconfortables en cas de fortes chaleurs
- La RE2020 fixera un seuil haut maximal de 1250 DH qu'il sera interdit de dépasser
- la RE2020 fixera un seuil bas à 350 DH, à partir duquel des pénalités s'appliqueront dans le calcul de la performance énergétique
- les solutions de climatisation dites passives seront encouragées par la réglementation
- Amélioration de la QAI



## Une transition à coûts maîtrisés

*De manière générale, rendre la réglementation de la construction plus exigeante peut induire des surcoûts pour le secteur du bâtiment, répercutés le long de la chaîne, jusqu'au prix du logement lui-même. À titre de comparaison, les surcoûts anticipés lors de l'élaboration de la RT2012 étaient de 10 % à 15 % des coûts de construction, mais le Commissariat général au développement durable a analysé a posteriori que ceux-ci ne s'étaient que faiblement matérialisés et avaient été rapidement absorbés par les effets d'apprentissage. La longue expérimentation du label BBC avait en effet aidé à préparer l'adaptation du secteur. Les exigences de la RE2020 étant d'application progressive dans le temps, les surcoûts immédiats (liés aux exigences prévues dès l'entrée en vigueur) seront a priori faibles (de l'ordre de 3 à 4 % des coûts de construction avec des variations selon les typologies constructives). Les surcoûts anticipés sur la base des exigences de l'horizon 2031 ne dépassent pas 10 % du coût de construction actuel, que ce soit pour des maisons individuelles ou des logements collectifs. Les phénomènes d'apprentissage pourront limiter ces effets d'ici 2031. Enfin, ces surcoûts sont à mettre en regard des gains socio-économiques obtenus sur la durée de vie des bâtiments : baisse de facture énergétique, émissions de carbone évitées, création d'emplois locaux, etc.*



# Textes réglementaires



## Exigences

- Décret n°2121-1004 du 29/07/2021
  - (1) MI&IC
  - (1b) – BUR&ENS
  - (2) – autres TER
- Arrêté du 4/08/2021

## Données environnementales

- Décret déclaration environnementale
- Arrêté déclaration environnementale
- Arrêté Vérification

## Méthodes

- Arrêté du 4/08/2021
  - Annexe II : Règles générales
  - Annexe III : Méthode de calcul « Th-BCE 2020 »
  - Annexe IV : Règles « Th-Bat 2020 »

## Attestations

- Décret Attestations
- Arrêté Attestations

# Sommaire

- Contexte réglementaire
- Annonces communiqué de presse
- **Exigences de résultats**
  - Energie
  - Carbone
  - Confort d'été
- Et ensuite ?



# Les différences entre la RT2012 / E+C- / RE2020

Indicateur	RT 2012	E+C-	RE2020
Statut	Réglementation (Depuis 2011)	Expérimentation (depuis fin 2016)	Réglementation (à partir de janvier 2022)
Surface de référence	Sref (Srt)	Srt pour E+ SDP C-	<b>Shab en logement</b> <b>SU autres usages</b>
Besoins bioclimatique (Bbio)	Besoins de froid comptés uniquement pour les bâtiments CE2 dans le Bbiomax et climatisés pour Bbio		Besoins de froid comptés systématiquement
Indicateurs Energie	Cep	BilanBEPOS	<b>Cep et Cep,nr</b>
Postes de consommation	Chauffage Refroidissement Eau chaude sanitaire Eclairage Auxiliaires	Chauffage Refroidissement Eau chaude sanitaire Eclairage Auxiliaires Mobiliers Immobiliers	Chauffage Refroidissement Eau chaude sanitaire Eclairage Auxiliaires <b>Parking (éclairage et ventilation)</b> <b>Eclairage des parties communes</b> <b>Ascenseurs ; escalators</b>
Electricité produite	En négatif x 2,58 dans une limite de 15kWhep/m <sup>2</sup> .an en logements	Autoconsommable : effacé Complément : En négatif x 1 (bonus E3/E4)	Autoconsommable : effacé <b>Export : x 0</b>
Indicateurs Confort d'été	Tic (°C)	Tic (°C)	<b>Degré-heure (°C.h)</b>
Indicateurs carbone	-	EGES PCE EGES Global	<b>Icenergie</b> <b>Icconstruction</b>
Calcul carbone	-	ACV Statique	<b>ACV dynamique</b>

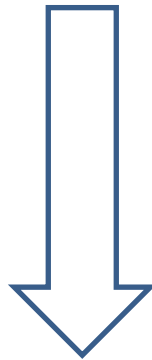


# Les différences entre la RT2012 / E+C- / RE2020



Electricité – facteur de conversion GES :

E+C- : 210g/kWh



RE2020 : 79g/kWh

	Principe méthodologique	Principale caractéristique	Domaines d'utilisation
Méthode saisonnisée par usage	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Attributionnelle</li> <li>&gt; Repose sur une distinction entre une production (resp. consommation) de base et une production (resp. consommation) dite saisonnisée pour chacun des usages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Méthode reliant directement la variabilité saisonnière des émissions de CO<sub>2</sub> à la variabilité saisonnière des usages, ce qui aboutit à des contenus CO<sub>2</sub> par usage plus hétérogènes mais plus proches de la réalité physique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Démarches territoriales de planification</li> <li>&gt; Évaluation environnementale des usages de l'électricité dans une perspective de comparaison multi-vecteurs (cette méthode reflétant de façon pertinente, pour un usage donné, l'impact CO<sub>2</sub> découlant de la substitution d'un vecteur par le vecteur électrique, et vice-versa)</li> </ul>
Méthode moyenne par usage	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Attributionnelle</li> <li>&gt; Moyenne du contenu CO<sub>2</sub> de la production électrique à la maille considérée, pondérée par le profil de consommation annuel de l'usage à la même maille. A ce jour, la maille mensuelle a été retenue.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Méthode basée sur le contenu CO<sub>2</sub> moyen à la maille considérée.</li> <li>&gt; Compte-tenu de la part prépondérante de la production nucléaire en France, quelle que soit la maille considérée, cette méthode tend à lisser la variabilité des contenus CO<sub>2</sub> par usage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Démarche réglementaire dans le secteur du bâtiment nécessitant une cohérence méthodologique avec la RE2020 ou d'autres réglementations basées sur cette approche méthodologique</li> </ul>

# Le rôle des acteurs à chaque phase



## Rôle des acteurs au regard de la performance environnementale en conception

MOA

- Définit sa stratégie environnementale et ses objectifs performanciers

• Programme clair

- Définit le périmètre d'action de chacun des intervenants et les livrables de chacun et les modalités de vérifications attendus par phase

• CCTP maîtrise d'oeuvre

- Choisit son équipe de maîtrise d'oeuvre (de préférence Bet qualifiés), bureau de contrôle

• Equipe constituée

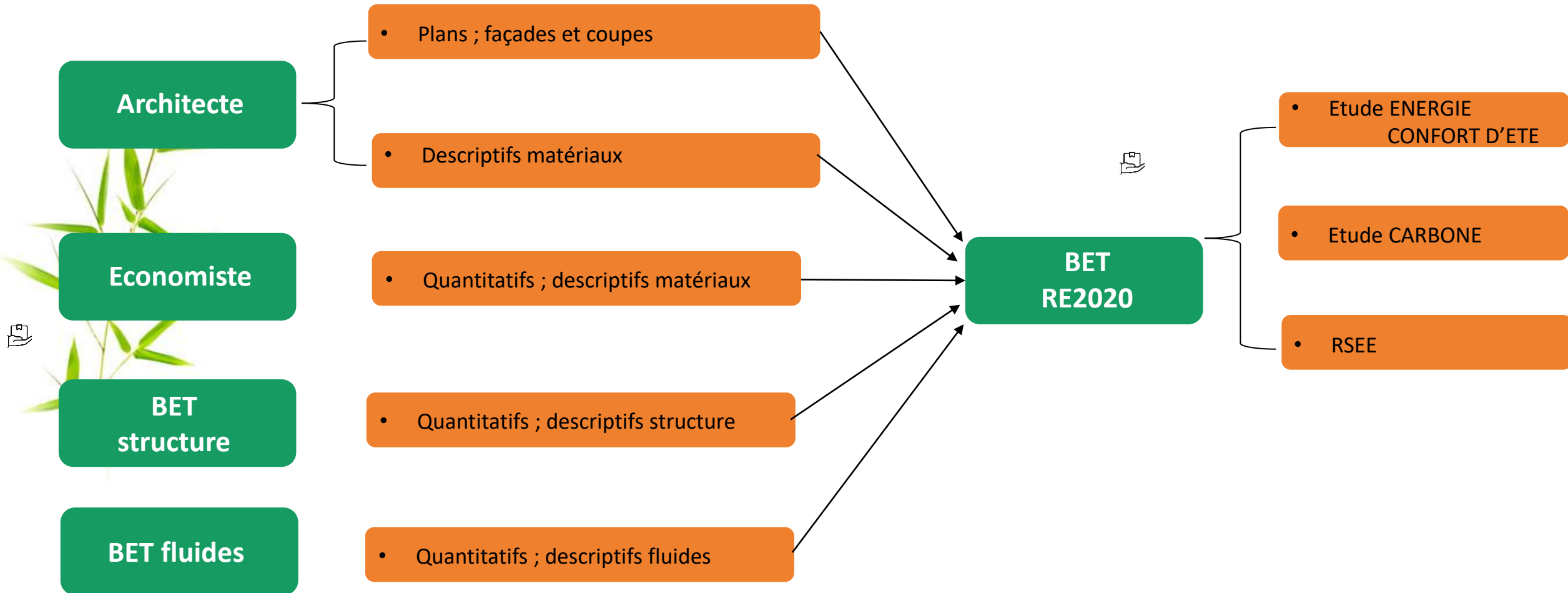
- Etablit le planning ; valide les propositions ;... Si besoin mission un AMO ou un organisme certificateur

• Planning  
• Validation

# Le rôle des acteurs à chaque phase



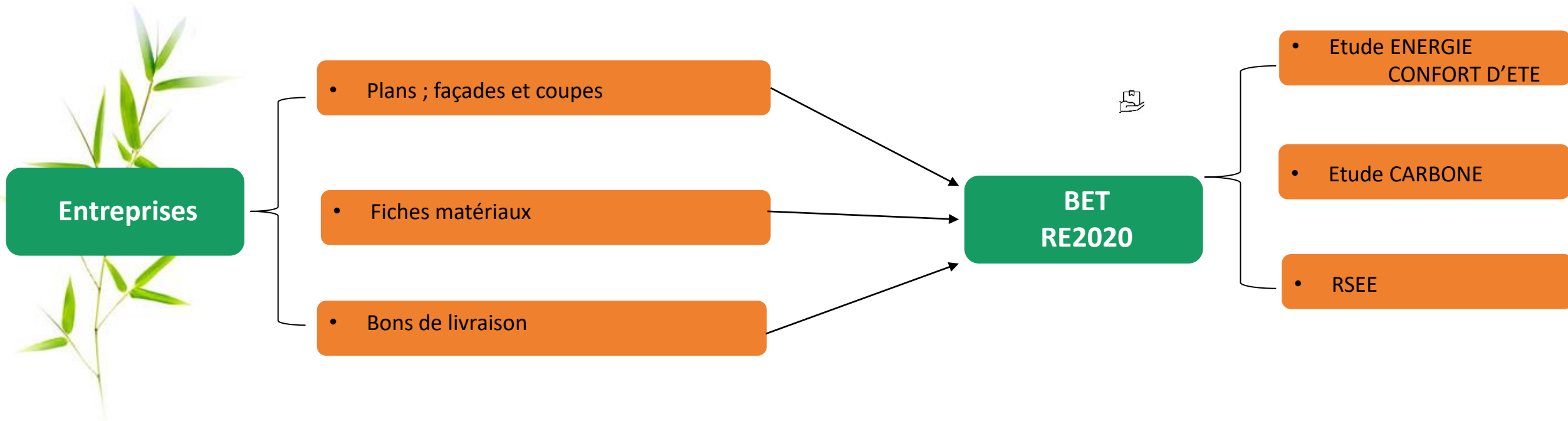
## Rôle des acteurs au regard de la performance environnementale en conception



# Le rôle des acteurs à chaque phase

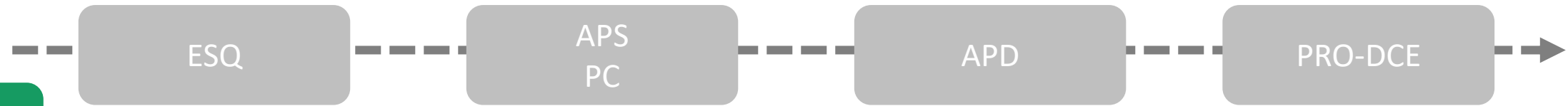


## Rôle des acteurs au regard de la performance environnementale en chantier



# Les études à chaque phase pour une bonne pratique

En phase conception :



**BET  
RE2020**

**Edition RSEE  
« conception »**

**ENERGIE  
CONFORT D'ÉTÉ**

- Conception bioclimatique (forme ; orientation ; surfaces vitrées ; ...)

- Etude de faisabilité sur les approvisionnements énergétiques → choix du système énergétique
- Calcul Bbio ; DH

- Pré-calculs ENERGIE et choix des produits et équipements

- Calcul ENERGIE / CONFORT D'ÉTÉ
- Rapport d'études
- Rédaction CCTP/DPGF indiquant les performances énergétiques des produits et équipements

**CARBONE**

- Pré-calcul ACV
- Définition du système constructif

- Analyse des produits et équipements au regard de leurs impacts environnementaux

- Calcul CARBONE
- Rapport d'études
- Rédaction CCTP/DPGF indiquant les performances environnementales des produits et équipements

**Obligation  
réglementaire**

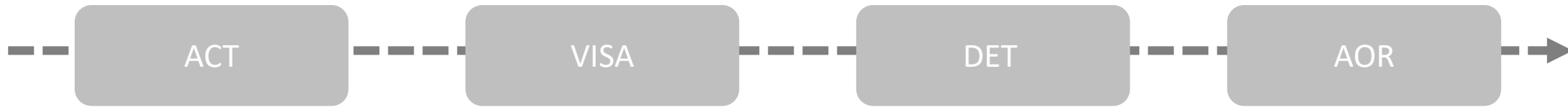
**Attestation PC :**

- Bbio
- DH
- Engagement à réaliser étude ACV

**BET**

# Les études à chaque phase pour une bonne pratique

En phase chantier :



**ENERGIE  
CONFORT D'ÉTÉ**

- Analyse des offres des entreprises / atteinte des niveaux de performances énergétiques visées

**CARBONE**

- Analyse des offres des entreprises / atteinte des niveaux de performances environnementales visées

**Obligation  
réglementaire**

- Validation des variantes proposées au regard des objectifs

- Validation des variantes proposées au regard des objectifs

- Collecte des bons de livraison isolation, menuiseries, équipements CVC, CFO, plomberie

- Collecte des bons de livraison de tous les matériaux

- Un contrôleur technique
- Un organisme certificateur accrédité
- Un architecte
- Un diagnostiqueur DPE (uniquement pour les maisons individuelles ou accolées)

*art. R 111-20-4  
du code de la  
construction et  
de l'habitation*

**Edition RSEE  
« fin de chantier »**

- Calcul ENERGIE CONFORT D'ÉTÉ
- Rapport d'études

- Calcul CARBONE
- Rapport d'études

**Attestation de fin de chantier :**

- ENERGIE
- CARBONE

**Mesure d'étanchéité à l'air de l'enveloppe**

**Vérification de l'installation de ventilation**

*Personne  
reconnue  
compétente  
par le ministre  
chargé de la  
construction*



# GÉNÉRALITÉS

# Champs d'application



## DECRET/ARRETE 1 :

**Habitation**

**Bureaux**

**Enseignement primaire  
et secondai**

## DECRET/ ARRETE 2 :

Crèche

Universités et bâtiments de  
recherche

Hôtels

Restaurants

Commerces

Équipements sportifs

Établissements de santé

EHPAD, EHPA

Bâtiments à usage industriel et  
artisanal

Salles polyvalentes

Médiathèques



Musées

Salles de spectacle

Piscines

Établissements pénitentiaires

Gares routières et ferroviaires

Tribunaux et palais de justice

Aérogares

Bâtiments situés dans les départements  
d'outre-mer



# Dates d'application

## Publication des textes prévisionnelles

Décret 28/07/2021  
Résidentiel

Bureaux et enseignement  
primaire & Secondaire

Autres tertiaires

2021

2022

2023

2024

01/01



Résidentiel

01/07



Bureaux et enseignement  
primaire & Secondaire

Autres tertiaires

## Dates d'application

# Quelle RT/RE si bâtiment mixte ?

- Exemple : Bâtiments logements ; bureaux et commerce pour PC déposé en janvier 2022

- Zone logements : soumise à la RE2020
- Zone bureaux : soumise à la RT2012
- Zone commerce : soumise à la RT2012

Mais possibilité d'appliquer la RE2020 sur l'ensemble du bâtiment par anticipation si l'arrêté exigences est paru !



# Surfaces de référence

	<b>RE2020</b>	<b>RT2012</b>	<b>E+C-</b>
<b>ENERGIE</b>	Sref	Srt	Srt
<b>CARBONE</b>	Sref	-	SDP



## Sref :

- En résidentiel : SHAB
- En tertiaire : Su

## SURFACE DE PLANCHER CONSTRUITE

MOINS

Surfaces occupées par les murs, cloisons, marches et cages d'escaliers, gaines, embrasures de portes et de fenêtres

- ▶ Combles et sous-sols non aménageables ou **aménageables et non aménagés** pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial
- ▶ Locaux communs et autres dépendances des logements
- ▶ Parties de locaux d'une hauteur **inférieure à 1,80 mètre**
- ▶ Toitures-terrasses, balcons, loggias, **vérandas non chauffées**, surfaces non closes situées au rez-de-chaussée ou à des niveaux **supérieurs**
- ▶ Surfaces aménagées en vue du stationnement des véhicules

# Zones climatiques



→ MAJ des fichiers météorologiques  
→ nouvelles années de référence,  
nouvelles stations

→ 3 classes d'exposition au bruit BR1 ;  
BR2 ; BR3

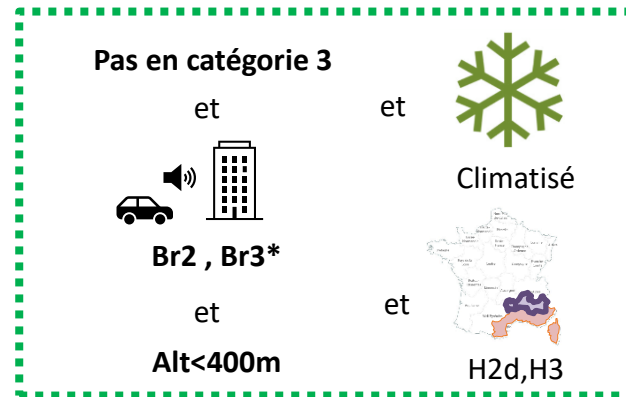
# Catégories 1 – 2 – 3

La catégorie de contraintes extérieures d'une partie de bâtiment thermiquement homogène et d'une zone est définie par la catégorie de contraintes extérieures des locaux qui la constitue.

## Local Catégorie 1

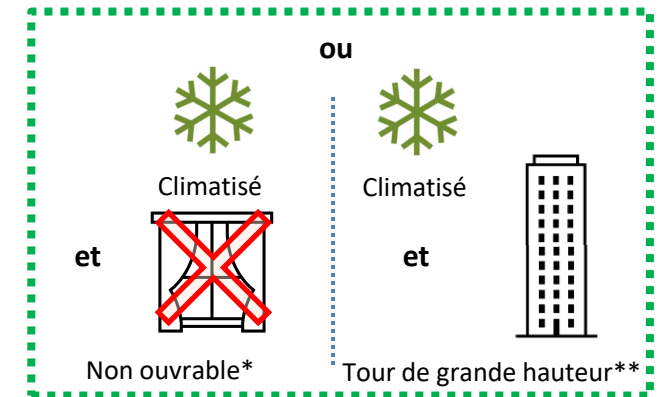
Pas en catégorie 2  
Pas en catégorie 3

## Local Catégorie 2



\*si un local a différents classements des baies sur différentes orientations différentes: le classement le plus élevé est à prendre (ex: si Br1 et Br2 prendre Br2)

## Local Catégorie 3 : bureau uniquement



\*toutes les baies du local sont non ouvrables  
\*\*selon l'article R146-3 du code de la construction et de l'habitat

# Les 3 thèmes de la RE2020



## ENERGIE

### OBJECTIF N°1

DES BÂTIMENTS QUI CONSOMMENT MOINS  
ET UTILISENT DES ÉNERGIES MOINS CARBONÉES

## CARBONE

### OBJECTIF N°2

MÉNAGER UNE TRANSITION PROGRESSIVE VERS DES  
CONSTRUCTIONS BAS-CARBONE, MISANT SUR LA DIVERSITÉ  
DES MODES CONSTRUCTIFS ET LA MIXITÉ DES MATÉRIAUX

## CONFORT D'ÉTÉ

### OBJECTIF N°3

DES BÂTIMENTS PLUS AGRÉABLES EN CAS DE FORTE CHALEUR

# RE2020 : Exigences de résultats

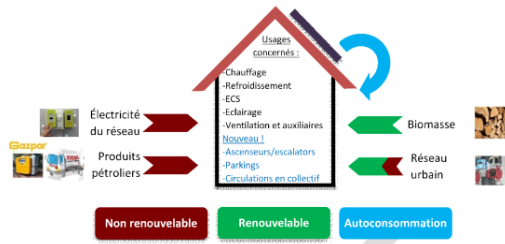


Illustration 8 : Synthèse des flux énergétiques pris en compte par la RE2020

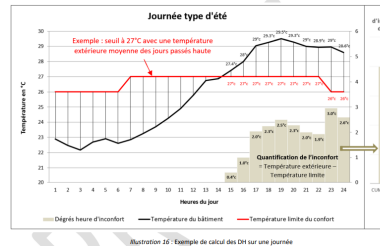
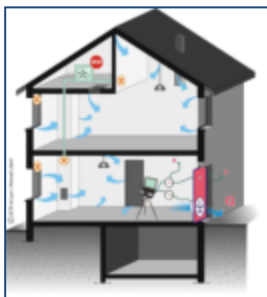


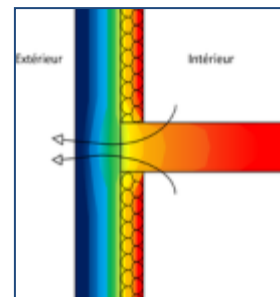
Illustration 24 : Exemple de calcul des DH sur une journée

Energie	<b>Bbio</b> [points]	<b>Besoins bioclimatiques</b>	Evaluation des <b>besoins de chaud</b> , de <b>froid (que le bâtiment soit climatisé ou pas)</b> et <b>d'éclairage</b> .	EVOLUTION
	<b>Cep</b> [kWhep/(m <sup>2</sup> .an)]	<b>Consommations d'énergie primaire totale</b>	Evaluation des consommations d'énergie renouvelable et non renouvelable des 5 usages RT 2012 : chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage, ventilation et auxiliaires + 1. éclairage et/ou de ventilation des <b>parkings</b> 2. éclairage des <b>circulations en collectif</b> 3. électricité <b>ascenseurs et/ou escalators</b>	EVOLUTION
	<b>Cep,nr</b> [kWhep/(m <sup>2</sup> .an)]	<b>Consommations d'énergie primaire non renouvelable</b>		NOUVEAU
Carbone	<b>Ic<sub>énergie</sub></b> [kg eq. CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ]	Impact sur le <b>changement climatique</b> associé aux <b>consommations d'énergie primaire</b>	Introduction de la méthode <b>d'analyse du cycle de vie</b> pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des <b>énergies consommées</b> pendant le fonctionnement du bâtiment, soit <b>50 ans</b> .	NOUVEAU
	<b>Ic<sub>construction</sub></b> [kg eq. CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ]	Impact sur le <b>changement climatique</b> associé aux « <b>composants</b> » + « <b>chantier</b> »	Généralisation de la méthode <b>d'analyse du cycle de vie</b> pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des <b>produits de construction et équipements</b> et leur mise en œuvre : l'impact des contributions « Composants » et « Chantier ».	NOUVEAU
Confort d'été	<b>DH</b> [°C.h]	<b>Degré-heure d'inconfort</b> : niveau d'inconfort perçu par les occupants sur l'ensemble de la saison chaude	Évaluation des <b>écarts entre température du bâtiment et température de confort</b> (température adaptée en fonction des températures des jours précédents, elle varie entre 26 et 28°C).	NOUVEAU

# RE2020 : Exigences de moyens



Traiter la perméabilité à l'air en résidentiel \*

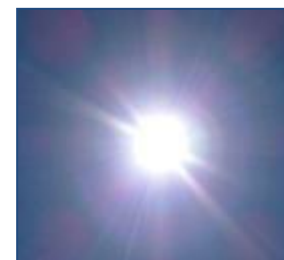


Traiter les ponts thermiques

Suivre la consommation réelle d'énergie du bâtiment (ou estimation en résidentiel)



Mettre en place des protections solaires\*



Système de ventilation vérifié en logements



Mettre en place d'une quantité suffisante de surfaces vitrées en résidentiel (~1/6 SHAB) \*





**EXPRESSION DES  
EXIGENCES DE  
PERFORMANCE  
ÉNERGÉTIQUE ET  
ENVIRONNEMENTALE**

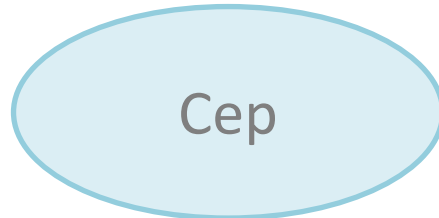


# ENERGIE

# Indicateurs ENERGIE



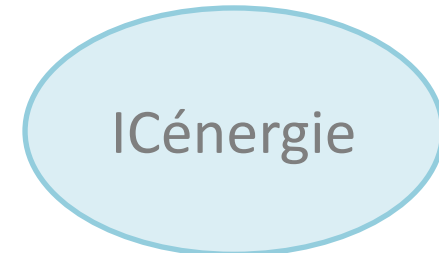
exigence



exigence



exigence

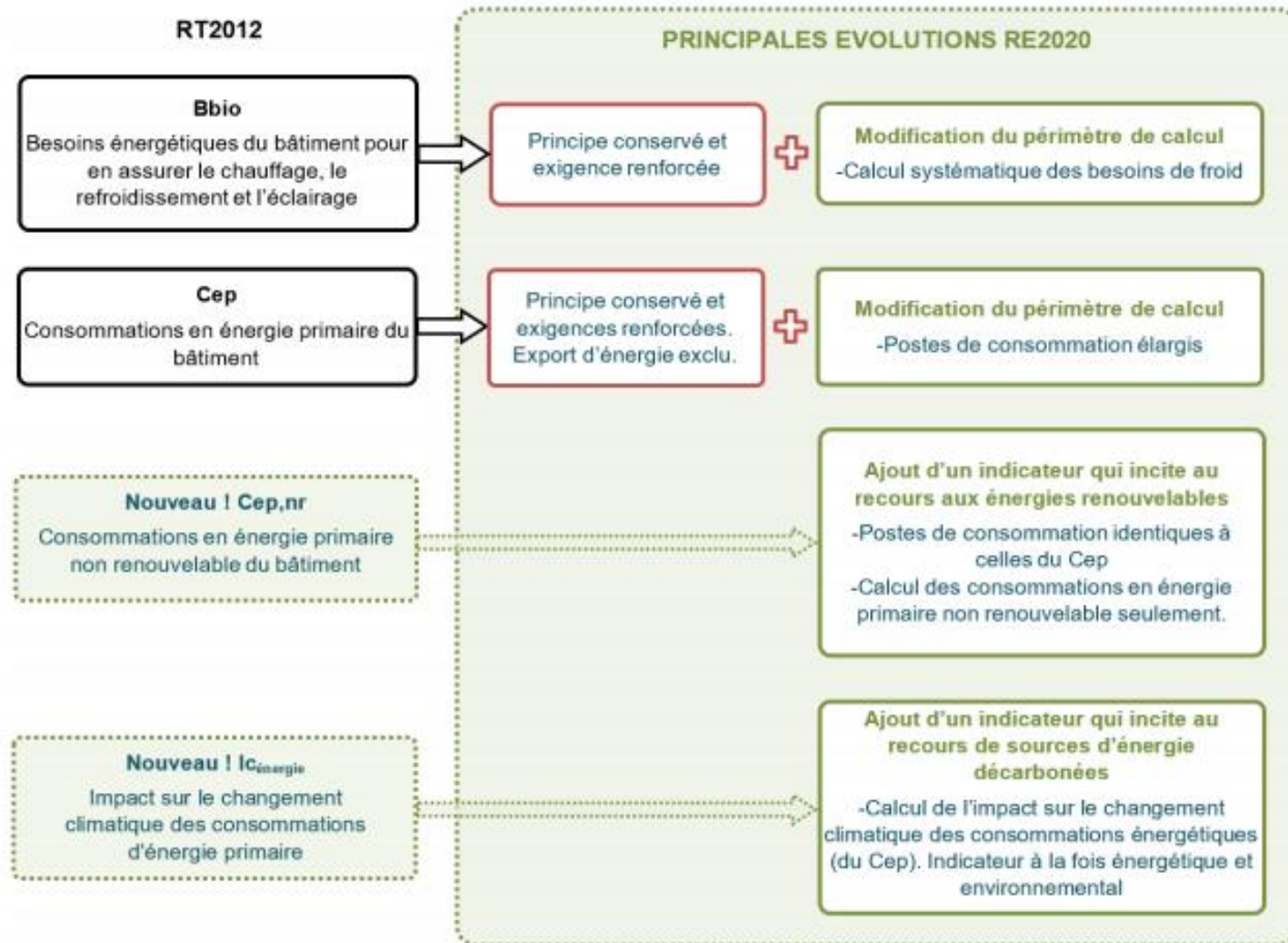


exigence

# Grands principes énergétiques

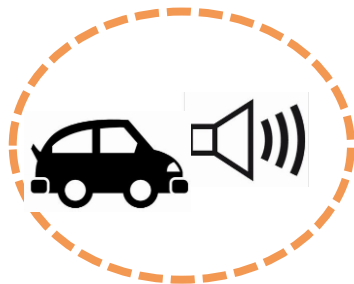


# Les principales évolutions



Source : Guide RE2020

# Coefficients de modulation Bbio

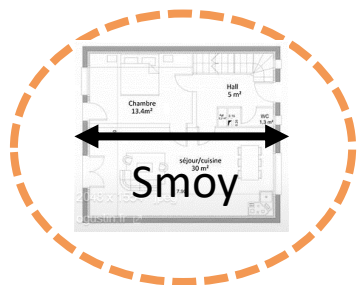


**Bbio**max

Chaud

Froid

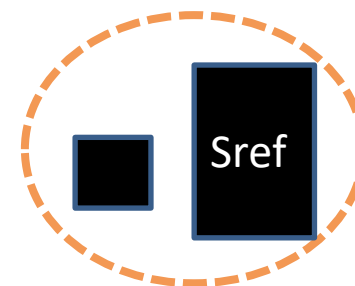
Eclairage



63 points



65 points



# Exemple Bbiomax en Maison



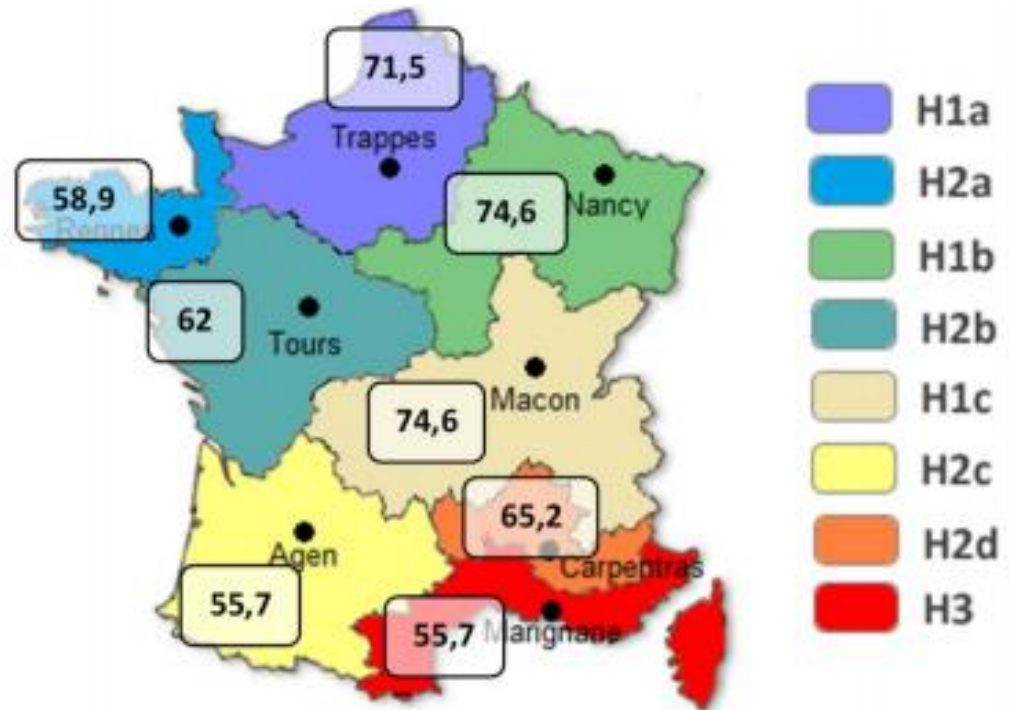
## Maison individuelle

Srt = 100 m<sup>2</sup>

Altitude < 400 mètres

Pas de surface de  
plancher < 1,8 mètre

Exposition au bruit :  
Aucune (classe Br1)



Source : Guide RE2020

# Exemple Bbiomax en Immeuble collectif



## Collectif

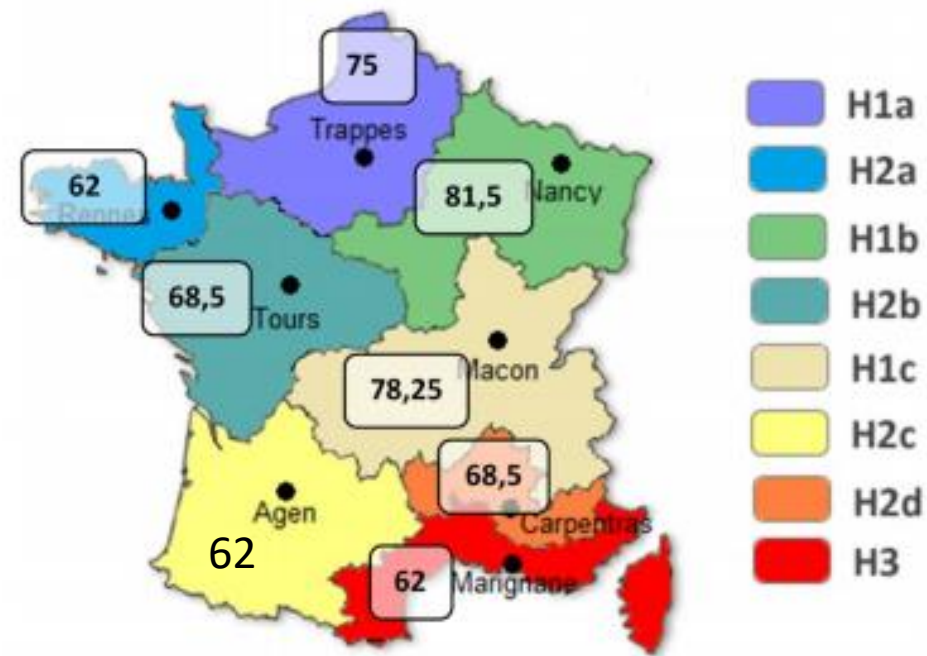
Srt = 1 000 m<sup>2</sup>

Nb de logement : 20

Altitude < 400 mètres

Pas de surface de  
plancher < 1,8 mètre

Exposition au bruit :  
Aucune (classe Br1)

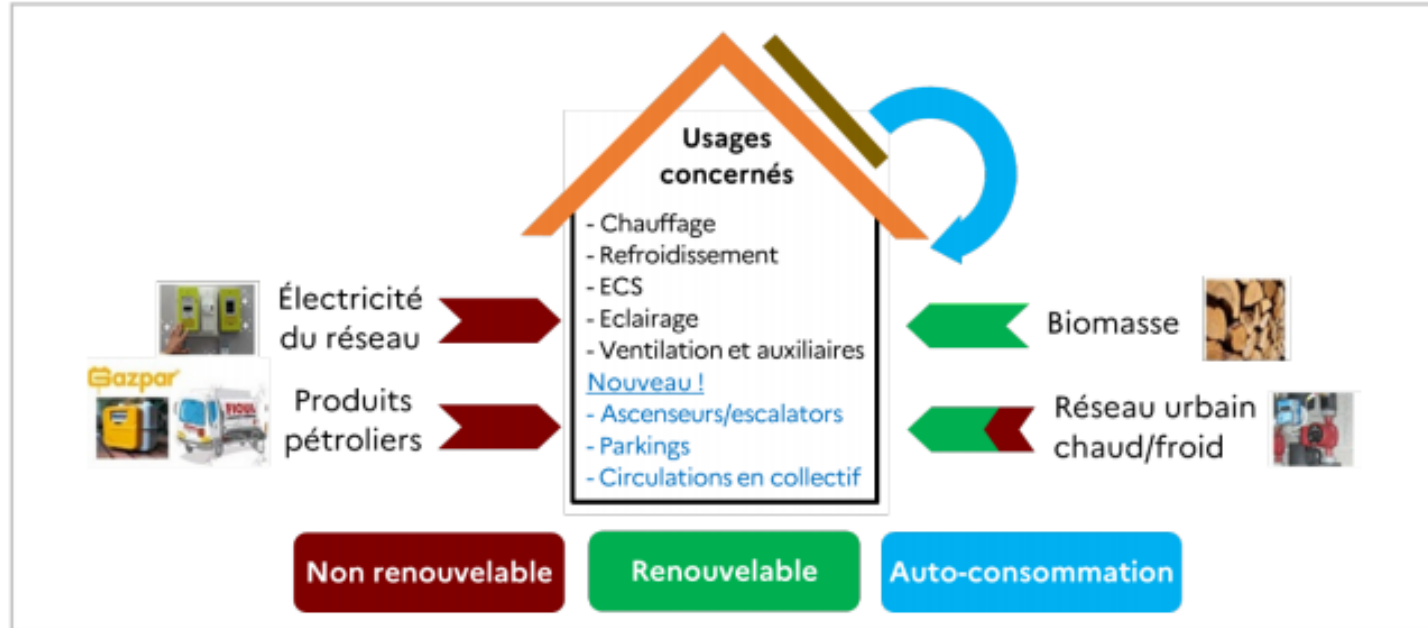
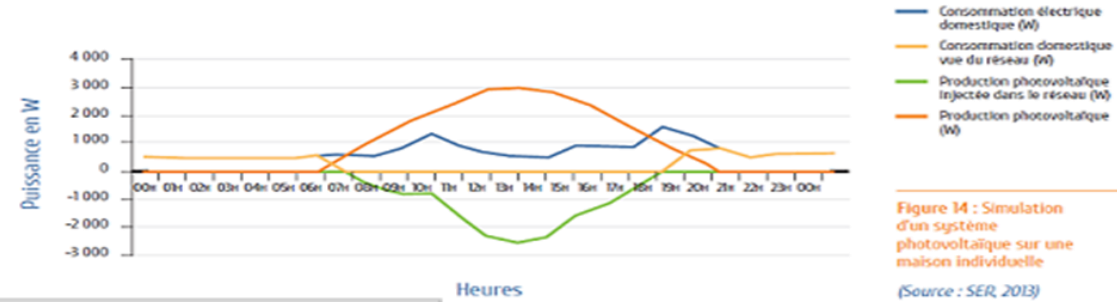


Source : Guide RE2020



# Flux énergétiques & RE2020

Exemple d'une installation photovoltaïque installée sur une maison



Source : Guide RE2020

# Coefficients de modulation Cep



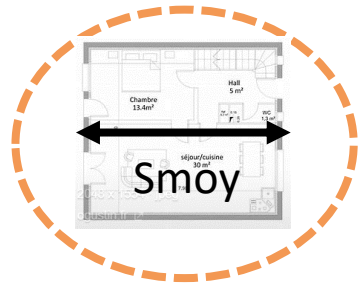
**Cep<sub>max</sub>**  
Chauffage ; ECS ;  
éclairage ;  
refroidissement ;  
auxiliaires ;  
déplacements ; parking ;  
ecl parties communes



2,3



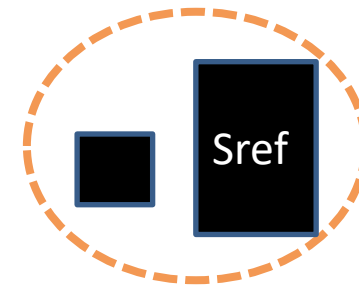
1



75 kWhep/m<sup>2</sup>.sref



85 kWhep/m<sup>2</sup>.sref



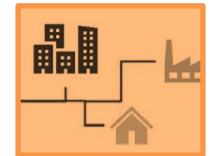
# Coefficients de modulation Cep,nr



2,3

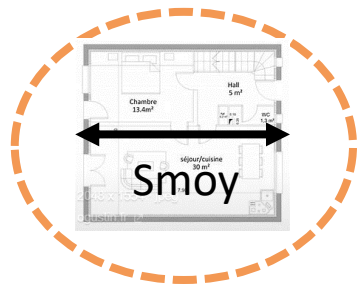


0



1-Tenr

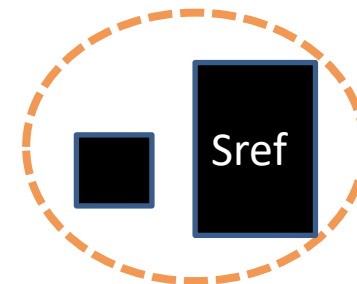
**Cep,nr<sup>max</sup>**  
Chauffage ; ECS ;  
éclairage ;  
refroidissement ;  
auxiliaires ;  
déplacements ; parking ;  
ecl parties communes



55 kWhep/m<sup>2</sup>.sref



70 kWhep/m<sup>2</sup>.sref



1

# Exemple Cep/Cep,nr max en Maison



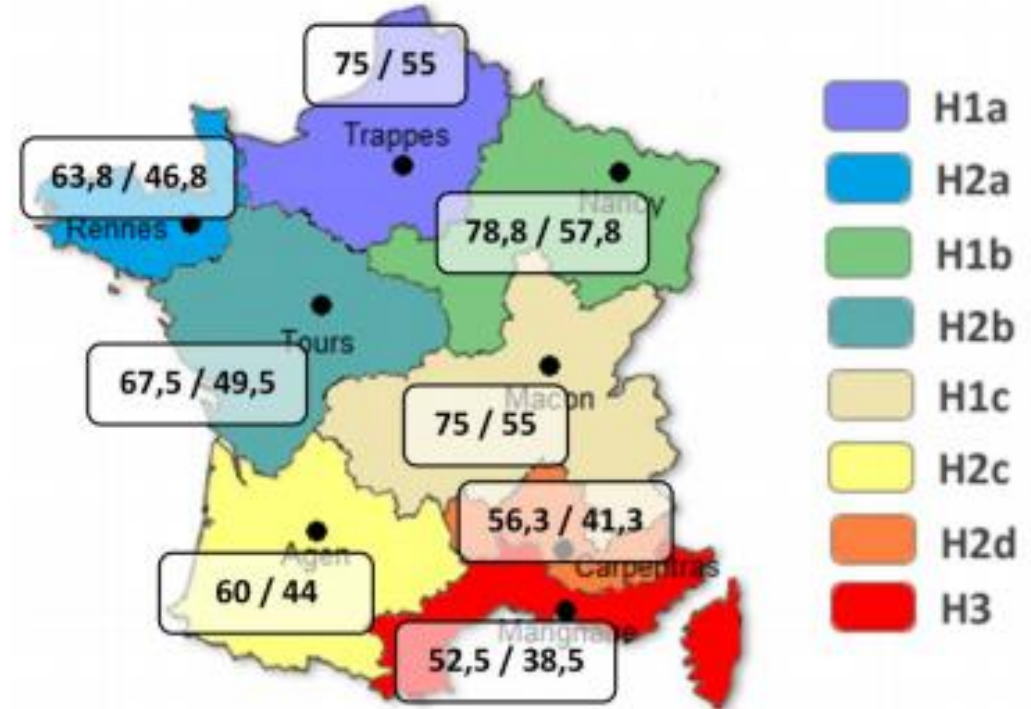
## Maison individuelle

Srt = 100 m<sup>2</sup>

Altitude < 400 mètres

Pas de surface de  
plancher < 1,8 mètre

Exposition au bruit :  
Aucune (classe Br1))



Source : Guide RE2020

# Exemple Cep/Cep,nr max en IC



## Collectif

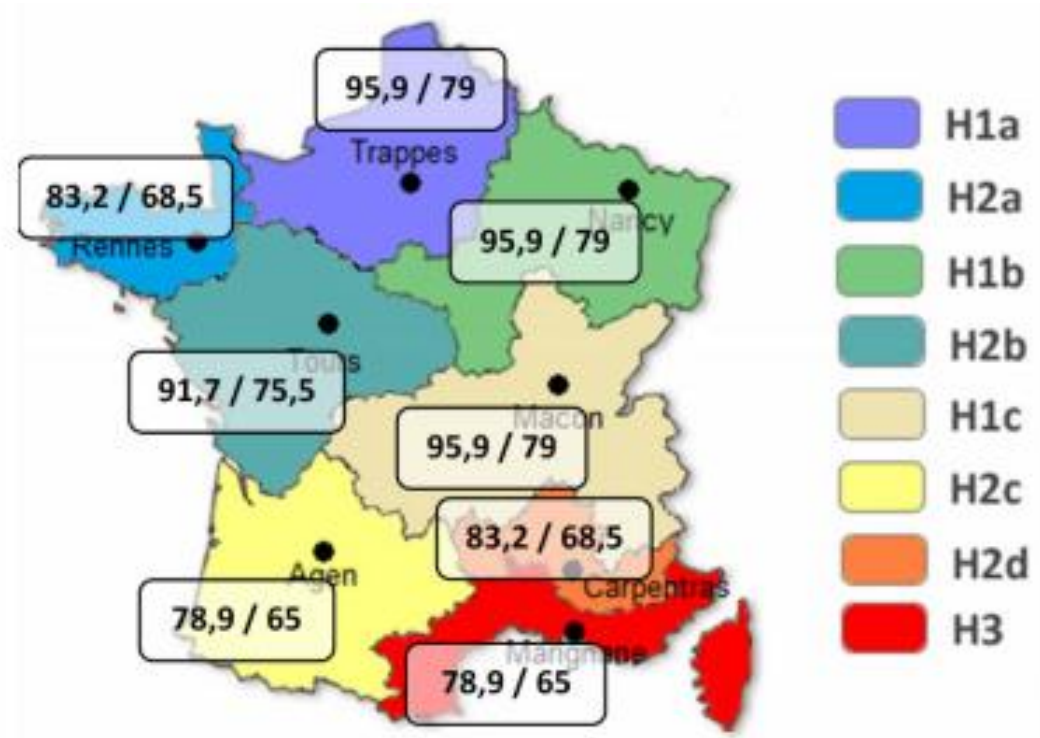
Srt = 1 000 m<sup>2</sup>

Nb de logement : 20

Altitude < 400 mètres

Pas de surface de  
plancher < 1,8 mètre

Exposition au bruit :  
Aucune (classe Br1)



Source : Guide RE2020

# Coefficients de modulation Icénergie

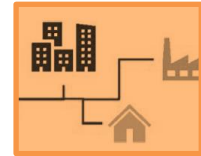
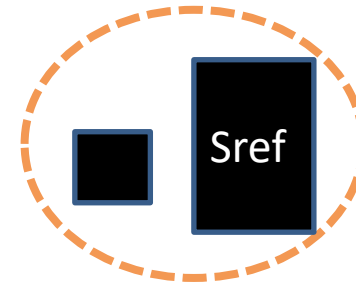
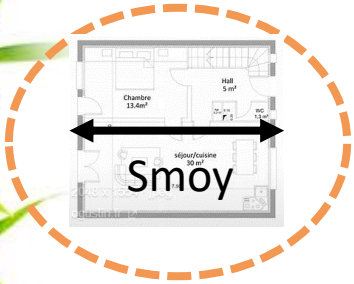


64-79g/kWh

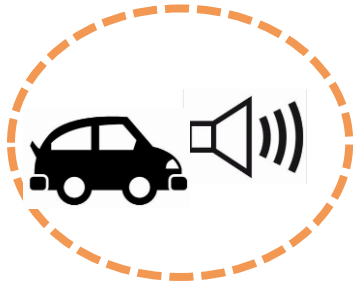
**Icénergie<sub>max</sub>**  
 Chauffage ; ECS ;  
 éclairage ;  
 refroidissement ;  
 auxiliaires ;  
 déplacements ; parking ;  
 ecl parties communes



30g/kWh



DPE



227g/kWh



160kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.50ans



kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .50ans	2022 à 2024	2025 à 2027	>2028
raccordés à un réseau de chaleur urbain	560	320	260
autres cas	560	260	260

# Icénergie\_max

Lien avec le communiqué de presse :

Icénergie = 50ans x Egesénergie avec correction ACV dynamique (x0,8)

en kgCO <sub>2eq</sub> /m <sup>2</sup> /an	2022 Entrée en vigueur	2025	2028	2031
Maisons individuelles	4	4	4	4
Logements collectifs	14	6,5	6,5	6,5
- dont réseaux de chaleur urbains	14	8	6,5	6,5

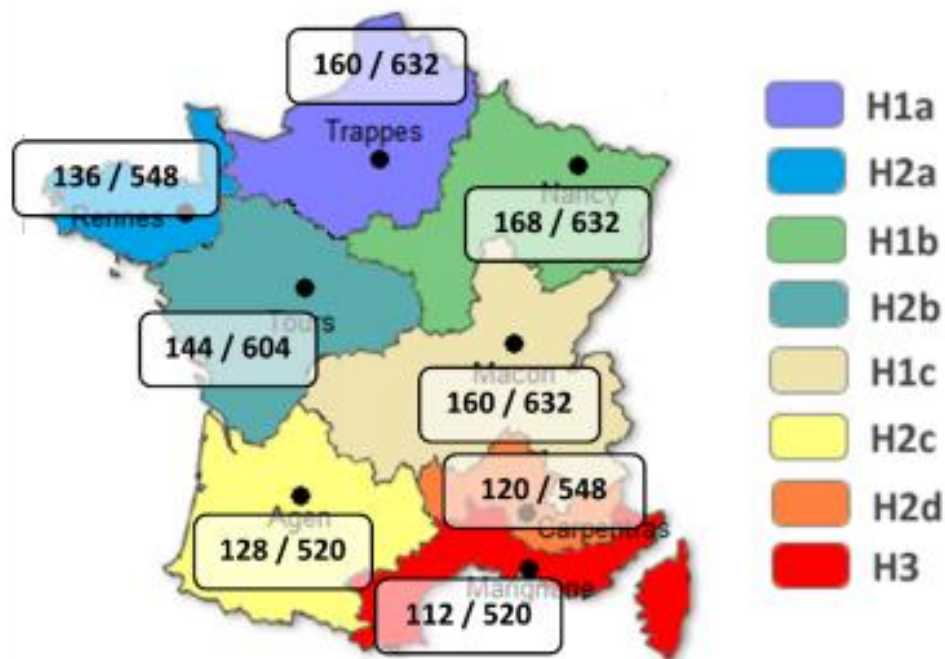
Pour les maisons individuelles ou accolées, la valeur de Ic<sub>énergie\_max</sub> moyen est fixée à 280 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>, lorsque :

- la parcelle est concernée par un permis d'aménager octroyé avant le 01/01/2022, prévoyant un raccordement au réseau de gaz ;
- la demande de permis de construire de la maison est déposée avant le 31/12/2023.

# Exemple Ic'énergie max en MI/IC



Exigences pour un permis déposé au 1<sup>er</sup> janvier 2022  
MI / Collectif



Source : Guide RE2020



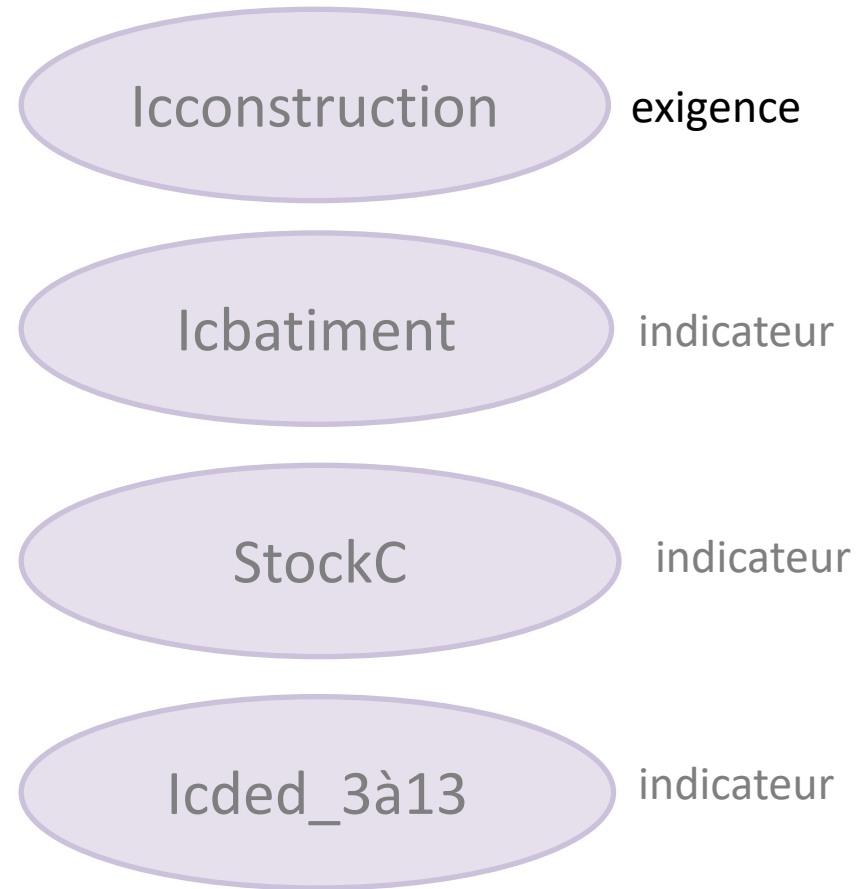


# CARBONE

# Indicateurs Carbone



CARBONE



# Périmètre Carbone

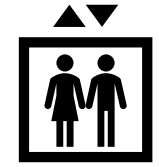
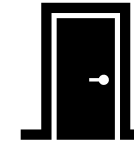
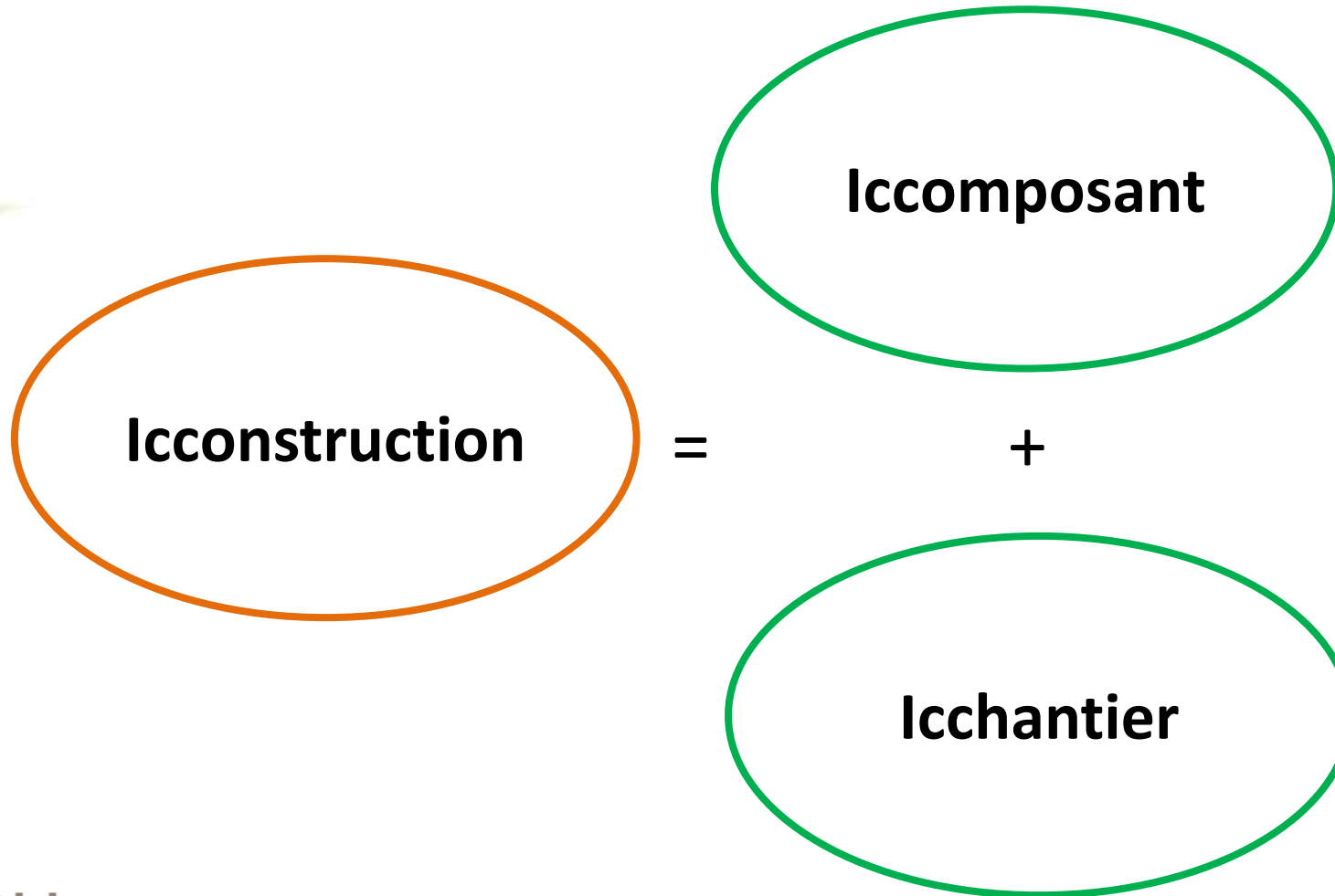


	Inclus	Exclus
Temporel	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Fabrication des composants du bâtiment</li><li>▶ Chantier de construction et de terrassement</li><li>▶ L'utilisation du bâtiment et sa maintenance</li><li>▶ La déconstruction ou démolition du bâtiment</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Démolition préalable à la construction</li><li>▶ Dépollution et remise en état de la parcelle</li></ul>
Physique	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Tous les éléments du permis de construire : bâtiment et parcelle*</li><li>▶ Les usages de l'énergie de la méthode de calcul énergétique</li><li>▶ Les usages de l'eau prévus par le permis de construire</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Les déplacements des acteurs du chantier</li><li>▶ Les déplacements des usagers</li><li>▶ Les déchets d'activités</li><li>▶ Les équipements mobiliers</li></ul>

\* Dans le calcul des indicateurs de la RE 2020, on ne compte pour la parcelle que les parkings aériens et réseaux

Source : Guide RE2020

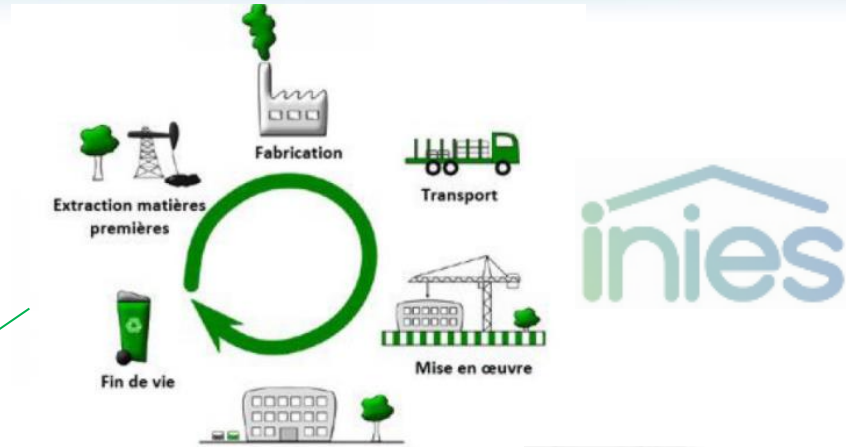
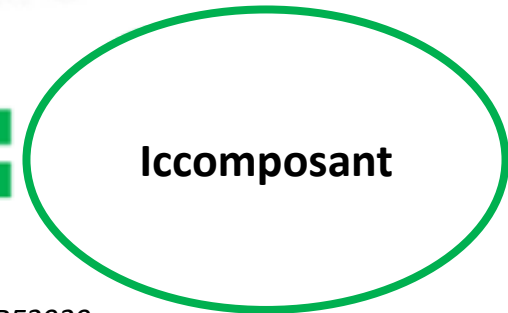
# Exigence Carbone



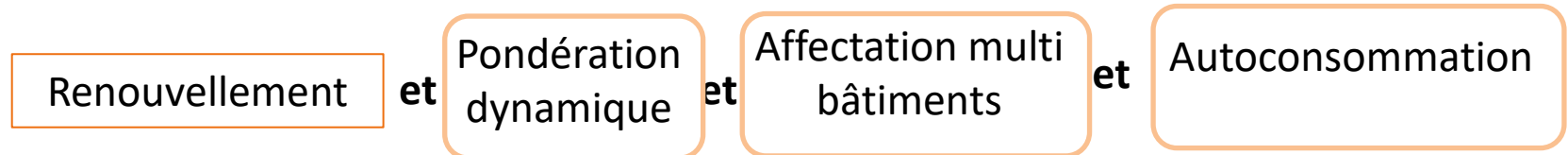
# Iccomposant : calcul ACV

Durée de vie du bâtiment : 50ans

Saisie par le modélisateur



Source : guide RE2020



# lccomposant : ACV dynamique

ACV statique: La date d'émission des GES n'est pas prise en compte dans le calcul de l'impact sur le changement climatique.

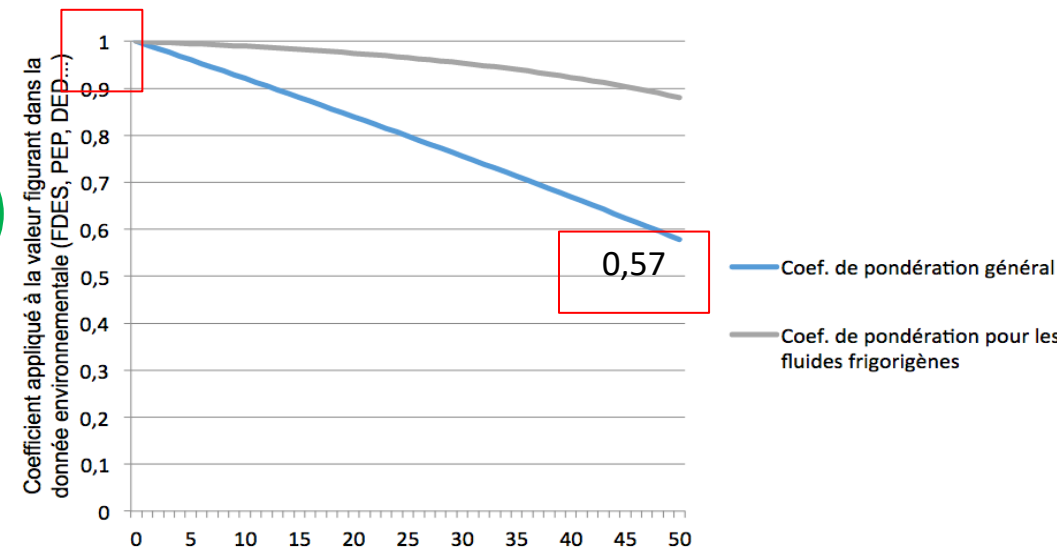


ACV dynamique: Pondération des émissions de GES en fonction de l'année d'émission

→ Ainsi, plus une émission a lieu tôt, plus son impact est important sur le potentiel de réchauffement climatique ; plus elle est tardive, plus son impact est faible



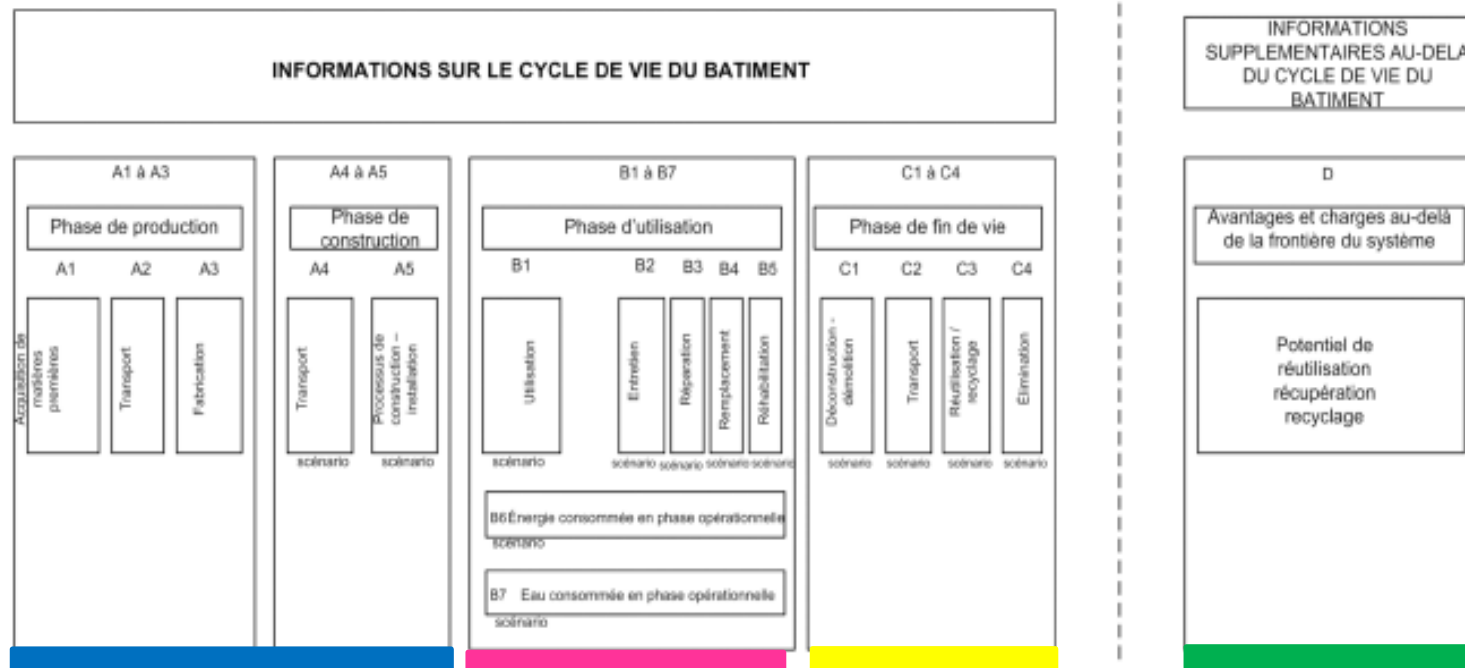
La distinction ne s'applique qu'au calcul des impacts des GES sur le réchauffement climatique



# Etapes du cycle de vie



## Modules de cycle de vie du systèmes



Cette décomposition s'applique aux produits de construction / équipements ainsi qu'aux bâtiments

Source: Norme NF EN 15804-A1

# RE2020 – ACV dynamique

## Exemple :

### Cas 1 : Bois 1 m<sup>3</sup>

(Poutre en bois lamellé taillée fabriquée en France)

#### ACV statique:

- Etape de production: -559 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape du processus de construction : 24,7 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape d'utilisation : 0 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape de fin de vie : 638 kg CO<sub>2</sub> eq.
- **Total cycle de vie: 104 kg CO<sub>2</sub> eq.**

#### ACV dynamique :

- Etape de production: -559 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape du processus de construction : 24,7 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape d'utilisation : 0 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape de fin de vie : 364 kg CO<sub>2</sub> eq.
- **Total cycle de vie: -170 kg CO<sub>2</sub> eq.**

X 0,57

### Cas 2 : Acier 1 kg

(Poutrelle en acier utilisée comme élément d'ossature)

#### ACV statique:

- Etape de production: 1,41 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape du processus de construction : 0,16 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape d'utilisation : 0 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape de fin de vie : 0,043 kg CO<sub>2</sub> eq.
- **Total cycle de vie: 1,61 kg CO<sub>2</sub> eq.**

#### ACV dynamique

- Etape de production: 1,41 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape du processus de construction : 0,16 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape d'utilisation : 0 kg CO<sub>2</sub> eq.
- Etape de fin de vie : 0,025 kg CO<sub>2</sub> eq.
- **Total cycle de vie: 1,60 kg CO<sub>2</sub> eq.**

X 0,57





# Iccomposant : lots

## Contribution PCE : Lots de produits

1.VRD (réseaux enterrés et parking aériens)	8. CVC (Chauffage - Ventilation-Refroidissement - ECS)**
2. Fondations et infrastructure	9. Installations sanitaires
3. Superstructure - Maçonnerie	10. Réseaux d'énergie (courant fort)*
4. Couverture - Etanchéité	11. Réseaux de communication (courant faible) *
5.Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus- Menuiseries intérieures	12. Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur
6. Façades et menuiseries extérieurs	13. Equipement de production locale d'électricité
7. Revêtements des sols, murs et plafonds	Fluides frigorigènes

\*Valeurs forfaitaires prévues

### 1. → Maisons individuelles ou accolées ¶

Il est possible d'utiliser les valeurs suivantes pour décrire l'impact de l'ensemble des composants relevant des lots ou sous-lots mentionnés ci-après et définis par la méthode spécifiée à l'Article 17. ¶

Phase du cycle de vie / Lot ou sous-lot	Impact sur le changement climatique par phase du cycle de vie du bâtiment (kg-éq.-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ) ¶				
	Production	Construction	Exploitation	Fin de vie	Module D
* 8.1r	61r	0r	106r	3r	0r
* 10r	50r	0r	45r	3r	0r
* 11r	1r	0r	1r	0r	0r

### 2. → Logements collectifs ¶


Il est possible d'utiliser les valeurs suivantes pour décrire l'impact de l'ensemble des composants relevant des lots ou sous-lots mentionnés ci-après et définis par la méthode spécifiée à l'Article 17. ¶

Phase du cycle de vie / Lot ou sous-lot	Impact sur le changement climatique par phase du cycle de vie du bâtiment (kg-éq.-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ) ¶				
	Production	Construction	Exploitation	Fin de vie	Module D
* 8.1r	16r	0r	57r	1r	0r
* 10r	24r	0r	23r	1r	0r
* 11r	1r	0r	1r	0r	0r

# lccomposant : Données environnementales



## Résumé des différents types de fiches



Niveau de détail		
Méthode détaillée	DED (Données environnementales par défaut)	Ce sont des valeurs par défaut. Elles sont établies par le CSTB sur la base de FDES/PEP quand elles existent
	FDES/PEP spécifiques	Collectives FDES/PEP réalisées par une organisation professionnelle pour une famille de produit (ex : laine de verre de résistance thermique R=XX)
		Individuelles Propre à un produit en particulier (ex : laine de verre de marque X et de modèle Y) ou gamme de produit pour les PEP

Valeurs forfaitaires possibles pour les lots 8.1 ; 9 ; 10.

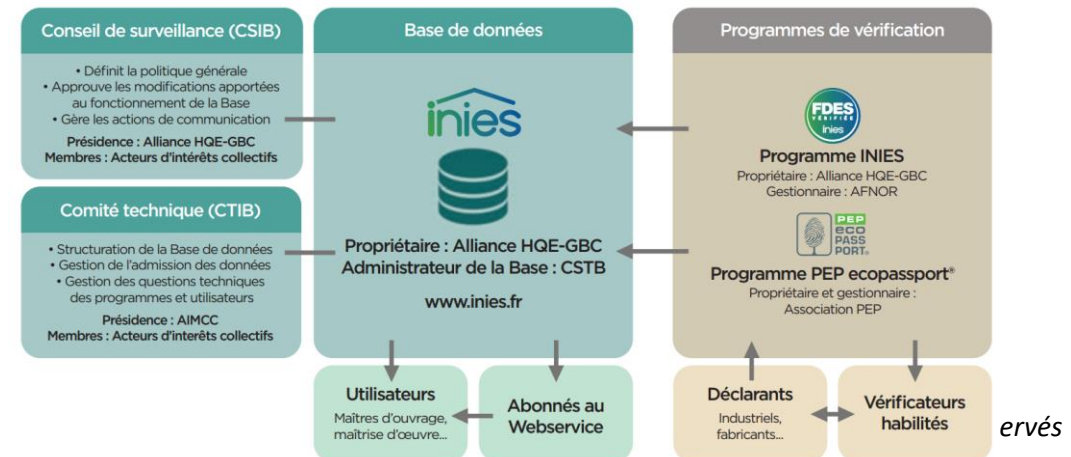
# lccomposant : Où trouve t'on les données environnementales ?

## Base INIES



La base INIES met à disposition des Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) de produits de construction, des Profils Environnementaux Produits (PEP) d'Equipements, des données de services (énergie, eau...) et des inventaires de cycle de vie des matériaux.

Lien vers le site : <http://www.inies.fr/accueil/>



# Coefficients de modulation Icconstruction

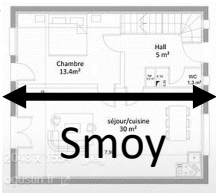
VRD



Icconstruction<sub>max</sub>



DED



2022 à 2024	2025 à 2027	2028 à 2030	> 2031
640	530	475	415
740	650	580	490

kq éq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

# Exemple Icconstruction max en Maison



## Maison individuelle

$S_{rt} = 100 \text{ m}^2$

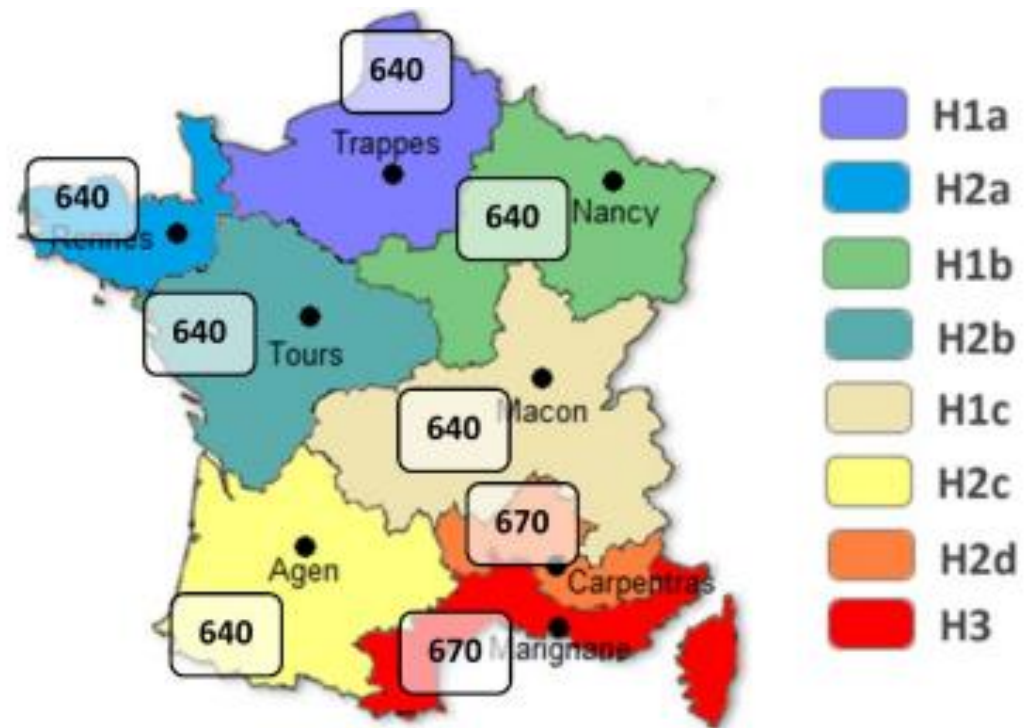
Altitude < 400 mètres

Pas de surface  
de plancher < 1,8 mètre

$Ic_{lot1} \leq 30 \text{ kg \u00e9q.CO}_2/\text{m}^2$

$Ic_{lot2} \leq 40 \text{ kg \u00e9q.CO}_2/\text{m}^2$

$Ic_{ded} \leq 370 \text{ kg \u00e9q.CO}_2/\text{m}^2$



Source : Guide RE2020

# Exemple Icconstruction max en IC



## Collectif

Srt = 1 000 m<sup>2</sup>

Nb de logement : 20

Altitude < 400 mètres

Pas de surface  
de plancher < 1,8 mètre

Ic\_lot1 ≤ 10 kg éq.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

Ic\_lot2 ≤ 40 kg éq.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

Ic\_(ded-3à13) ≤ 250 kg éq.CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

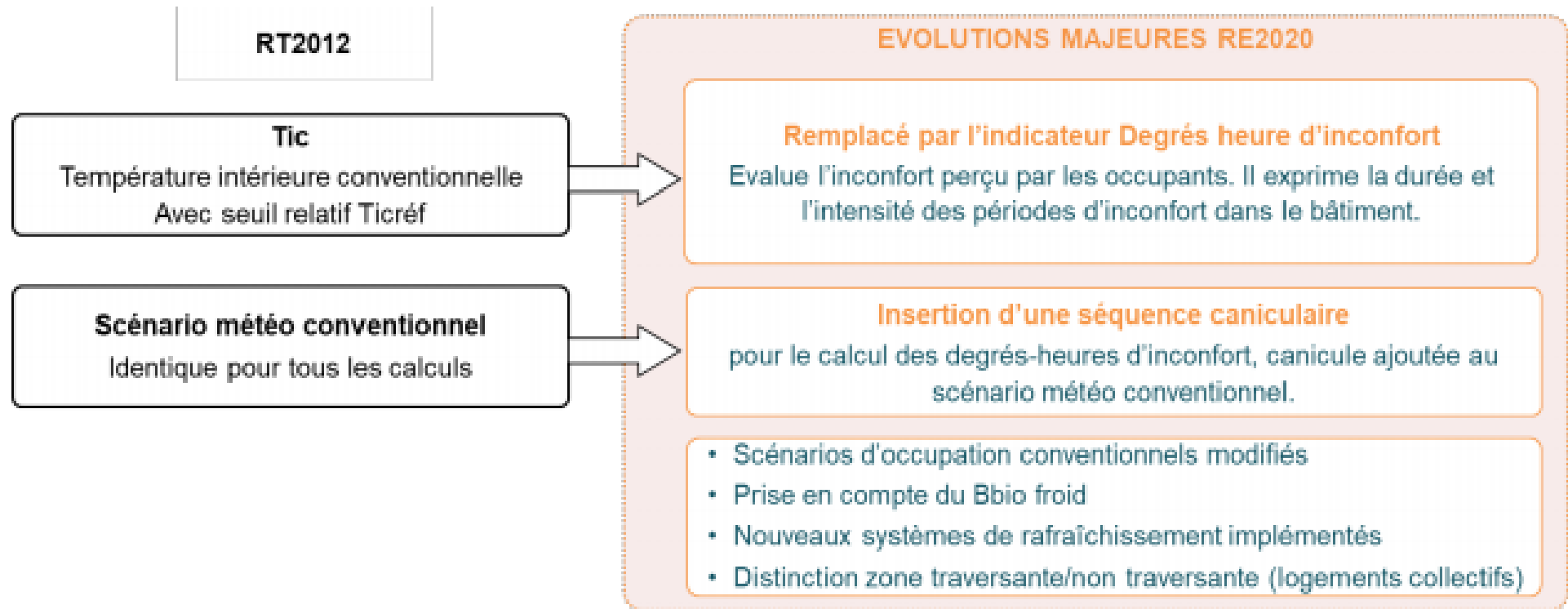


Source : Guide RE2020



# Confort d'été

# CONFORT d'ETE



Source : Guide RE2020



# Indicateurs CONFORT d'ETE



CONFORT  
D'ETE

DH

exigence

*DH : Le nombre de degrés-heures d'inconfort estival, évalué pour chaque partie de bâtiment thermiquement homogène, est exprimé en °C.h, et noté DH. Il exprime la durée et l'intensité des périodes d'inconfort dans le bâtiment sur une année, lorsque la température intérieure est supposée engendrer de l'inconfort.*

# RE2020 - Confort adaptatif

## Notion de confort adaptatif :

On somme sur toute l'année l'intensité de l'inconfort pondérée par le nombre d'heures en inconfort → on calcule pour chaque heure :

- La température limite de confort
- La température opérative
- La différence entre ces 2 températures

Les degrés-heure d'inconfort s'expriment en heures

Conventionnellement la RE2020 fixe le seuil d'inconfort consensuel à 26°C avec la possibilité de le relever jusqu'à 28°C en journée (capacité d'adaptation plafonnée à +2°C). La période de jour en été est par convention 7h-22h, sur cette période le seuil d'inconfort peut varier entre 26 et 28°C (la nuit il est fixé à 26°C).

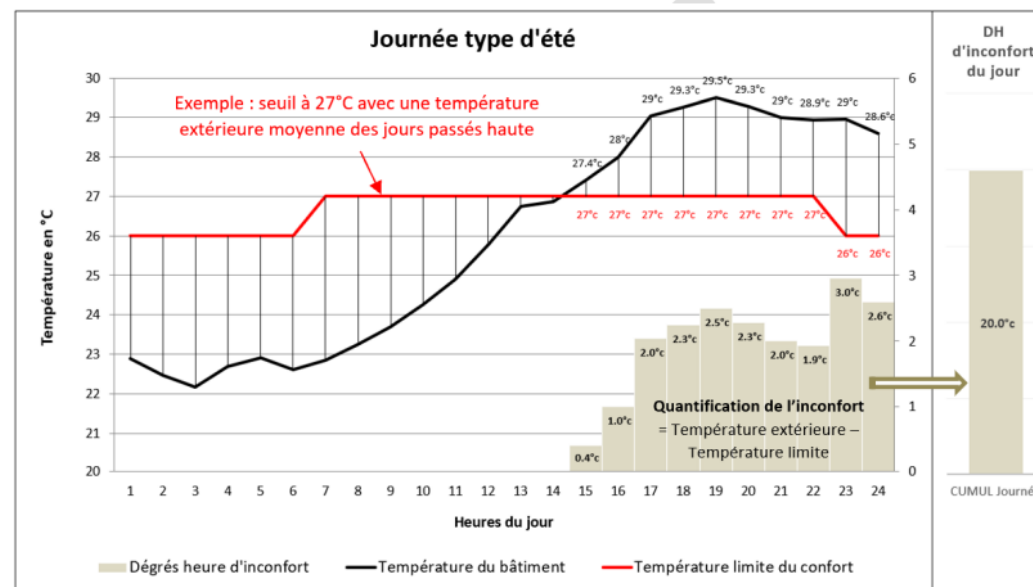


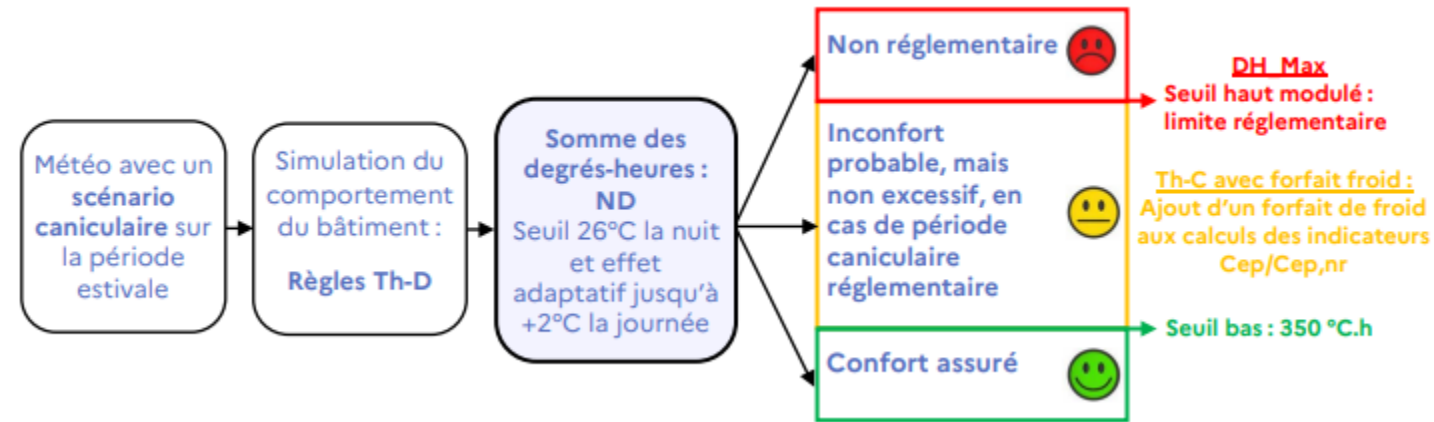
Illustration 16 : Exemple de calcul des DH sur une journée

# Grands Principes Confort d'été



Source : Guide RE2020

# RE2020 - Confort adaptatif



Source : Guide RE2020

## Climatisation fictive :

Consommations calculées avec le scénario météo conventionnel et non caniculaire pour être homogène avec le calcul des consommations de climatisation réelle (calcul énergétique).

Paramètres : correspond à des valeurs Ecodesign et conventionnelles lorsque les valeurs Ecodesign sont absentes.

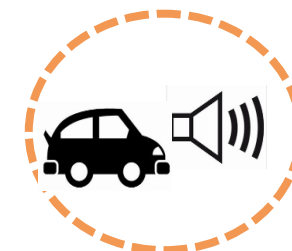
# Confort d'été



Catégorie 1	Catégorie 2
1250	1850



**DH<sub>max</sub>**



	Catégorie 1, sauf parties de bâtiments climatisés en zones H2d et H3	Catégorie 1 climatisé, en zone H2d et H3	Catégorie 2 (Br2 ou Br3 + H2d ou H3)
$Smoy_{lgt} \leq 20 \text{ m}^2$	1250	1600	2600
$20\text{m}^2 < Smoy_{lgt} \leq 60 \text{ m}^2$	1250	$1700 - 5 * Smoy_{lgt}$	$2850 - 12,5 * Smoy_{lgt}$
$Smoy_{lgt} > 60 \text{ m}^2$	1250	1400	2100

## Les systèmes

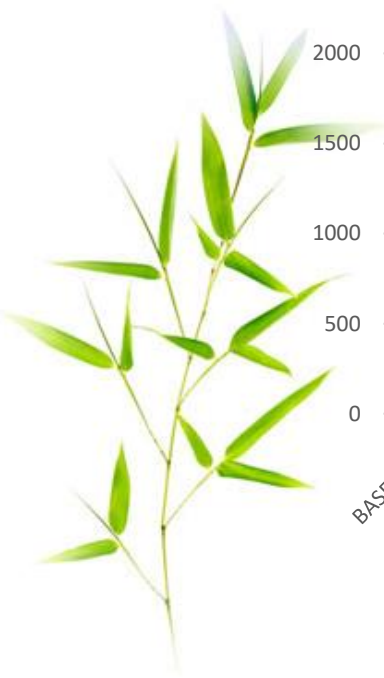
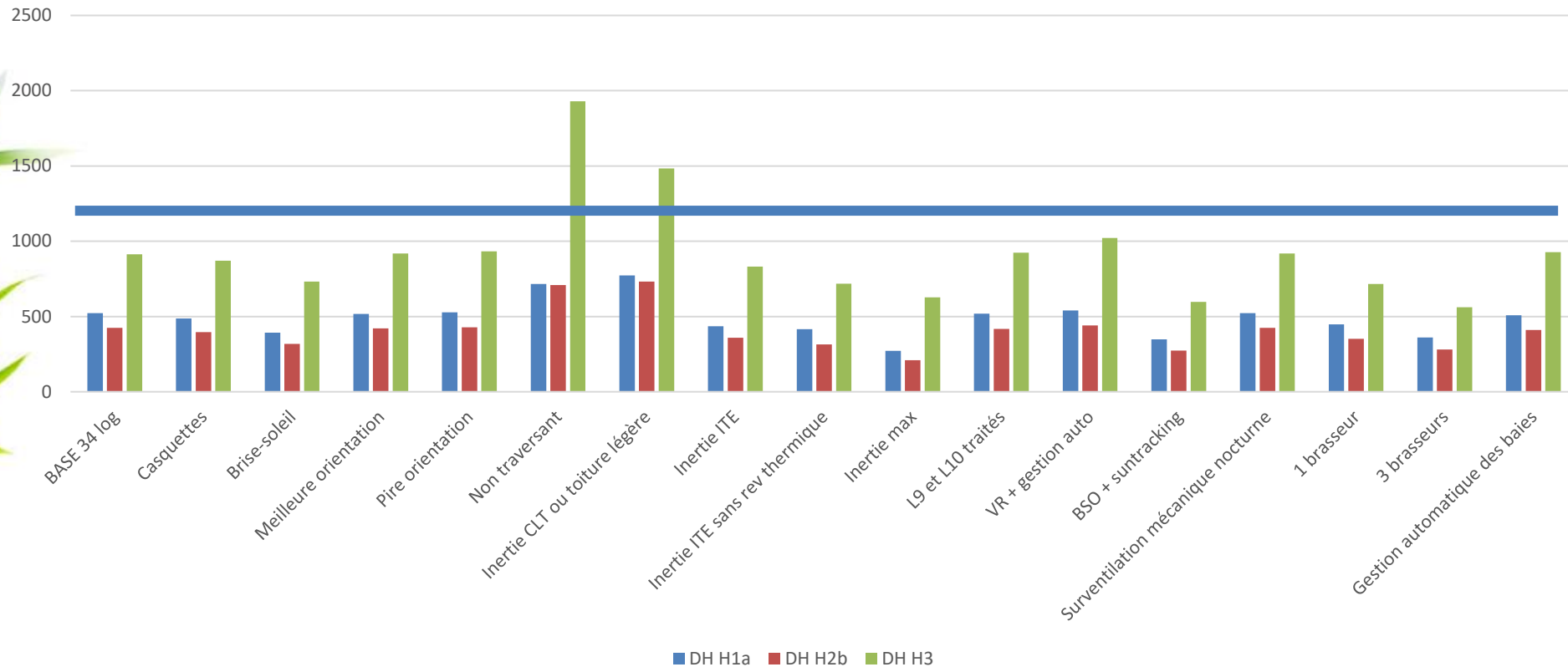
En complément des efforts architecturaux, des protections solaires et de la prise en compte des opportunités de l'environnement proche, des systèmes de rafraîchissement peuvent être sollicités.

La méthode et le cœur de calcul embarquent :

- Les brasseurs d'air,
- Les puits climatiques,
- La surventilation (naturelle ou forcée),
- Le rafraîchissement adiabatique,
- Le Géocooling,
- La gestion de ces systèmes.

# RE2020 – IC – DH – VAR ZC & Eq

Degré-heure (DH) - IC 34lgs



# Incidence au fil du calendrier

## SYSTEMES ENERGETIQUES



Chaudière gaz proscrite sauf dérogation (éventuellement hybride PAC/Gaz) et EJ avec beaucoup de difficultés – Il reste Pompe à chaleur ; chaudières Bois ; RCU vertueux



Toutes les solutions passent aisément. Cependant la chaudière gaz collective peut nécessiter une ENR ou un léger renforcement sur le bâti et la solution effet joule avec difficulté.

Gaz + ENR ; Bois ; RCU vertueux ; PAC ; radiateurs serveurs + CET

2022

2025

2028

2031

Toutes solutions passent

FDES/PEP+ et frugalité/matériaux et/ou béton bas carbone ; mixte bois/béton

FDES/PEP++ et frugalité/matériaux **et** béton bas carbone ; mixte bois/béton

FDES/PEP+++ **et** frugalité/matériaux **et** biosourcés++

## MATERIAUX & EQUIPEMENTS

\* Impact important de la compacité et bonus pour le réemploi considéré à 0

## SURCOUT DE CONSTRUCTION

< 1%

1-5%

5-10%

>15%





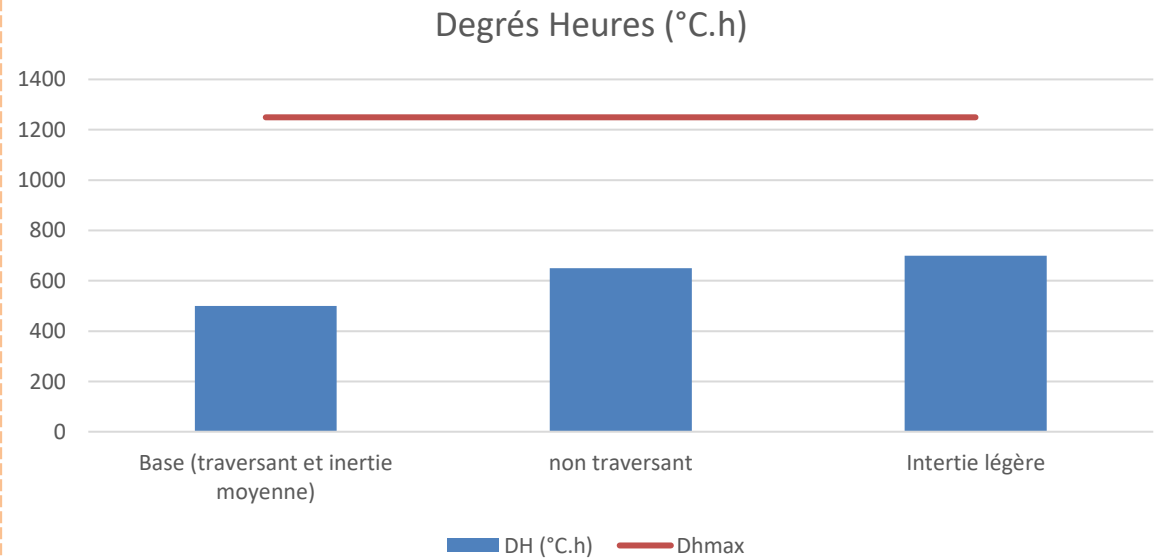
# Incidences techniques en résidentiel confort d'été

## Impact RE2020

- Hors zones H2d et H3, les degrés-heures ne sont pas contraignants et n'incitent pas à une conception optimisée en matière de confort d'été. Il est possible de réaliser des logements non traversants, sans inertie, sans dépasser l'exigence DHmax...
- En zones H2d et H3, très contraignants (traversants ; inertie ; brasseurs d'air... nécessaires).
- Heureusement, les exigences minimales demandent la mise en place de protections solaires minimales (type volets ; stores extérieurs ;...) sur l'ensemble des baies d'un logement.



## Illustration sur un immeuble collectif en zone H1





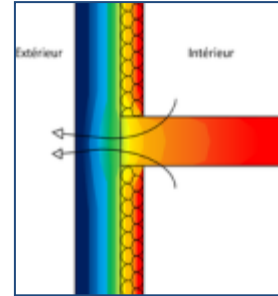
## **TITRE III**

### **CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES ET EXIGENCES DE MOYENS**

# Principaux garde-fous



Traiter la perméabilité à l'air en résidentiel \*

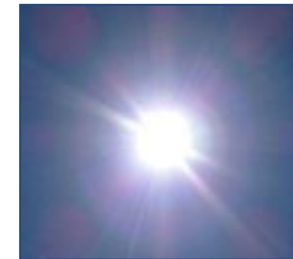


Traiter les ponts thermiques

Suivre la consommation réelle d'énergie du bâtiment (ou estimation en résidentiel)



Mettre en place des protections solaires\*



Système de ventilation vérifié en logements



Mettre en place d'une quantité suffisante de surfaces vitrées en résidentiel (~1/6 SHAB) \*

# Les exigences de moyens (Titre III)

exigences	RT2012	RE2020
Perméabilité à l'air MI & IC	✓	ajustées
Contrôle des systèmes de ventilation	-	✓
Transmission thermique / Inc	✓	✓
Ponts thermiques	✓	ajustées
Eclairage naturel (1/6)	✓	ajustées
Protections solaires	✓	ajustées
Suivi des consommations	✓	✓
Réglages chaud / froid	✓	complétées
Réglages éclairage	✓	complétées
Production locale d'énergie	✓	-
EnR en Mi	✓	-



# Sommaire

- Contexte réglementaire
- Annonces communiqué de presse
- Exigences de résultats
  - Energie
  - Carbone
  - Confort d'été
- **En pratique**
- Et ensuite ?



# Précautions...

- *Simulations réalisées avec moteur en cours au octobre 2021*
- *Résultats dépendent beaucoup des typologies de bâtiments et caractéristiques techniques systèmes*



# MI : présentation



Description générale	
Typologie du bâtiment	Maison individuelle
Nombre d'étages	Plain-pied
Type de toiture	Combles perdus
Unités d'analyse	
surface habitable (m <sup>2</sup> )	97,48
Description et commentaires	
Exposition au bruit	BR1
Mode constructif	Brique + ITI



# MI : Enveloppe



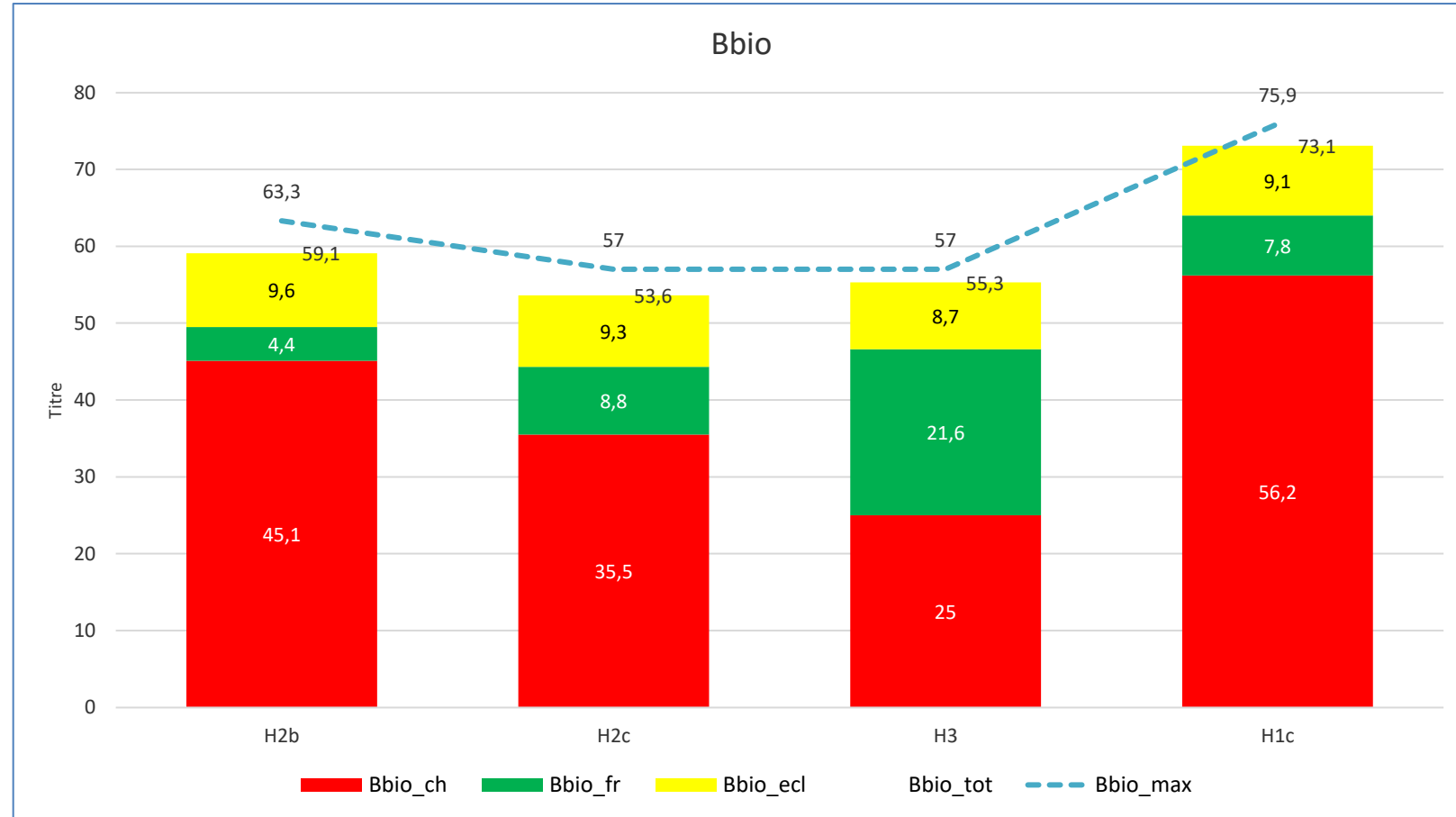
		Enveloppe RE2020	
Isolation	Murs extérieurs	Briques + 120mm LDV R=3,75 Up=0,24	
	Murs sur garage	ITI 10cm Up = 0,27	
	Toiture combles non aménagés	Plancher légrer + 40cm de LDV Up=0,1	
	Plancher bas sur vide-sanitaire	sous chape en polyuréthane 8cm Up=0,2	
	Menuiseries		Uw=1.4W/m².K
			volets
	Perméabilité à l'air de l'enveloppe Q4	0,6	
Equipements	Ventilation	Simple flux Hygro B	



En **H3** il a été ajouté un brasseur d'air dans la pièce de vie ainsi que dans chaque chambre afin de respecter l'exigence liée aux DH.



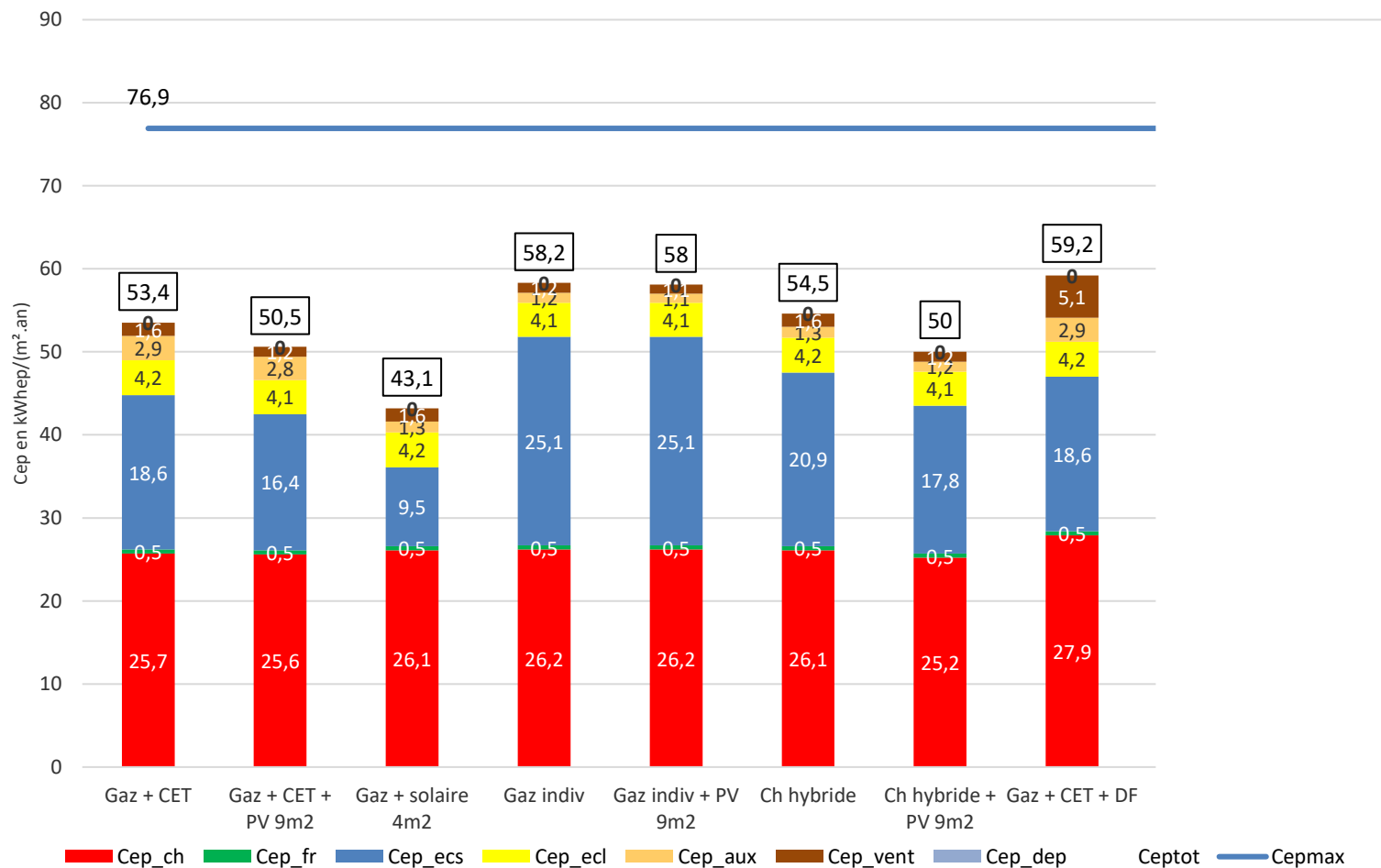
# MI : Bbio



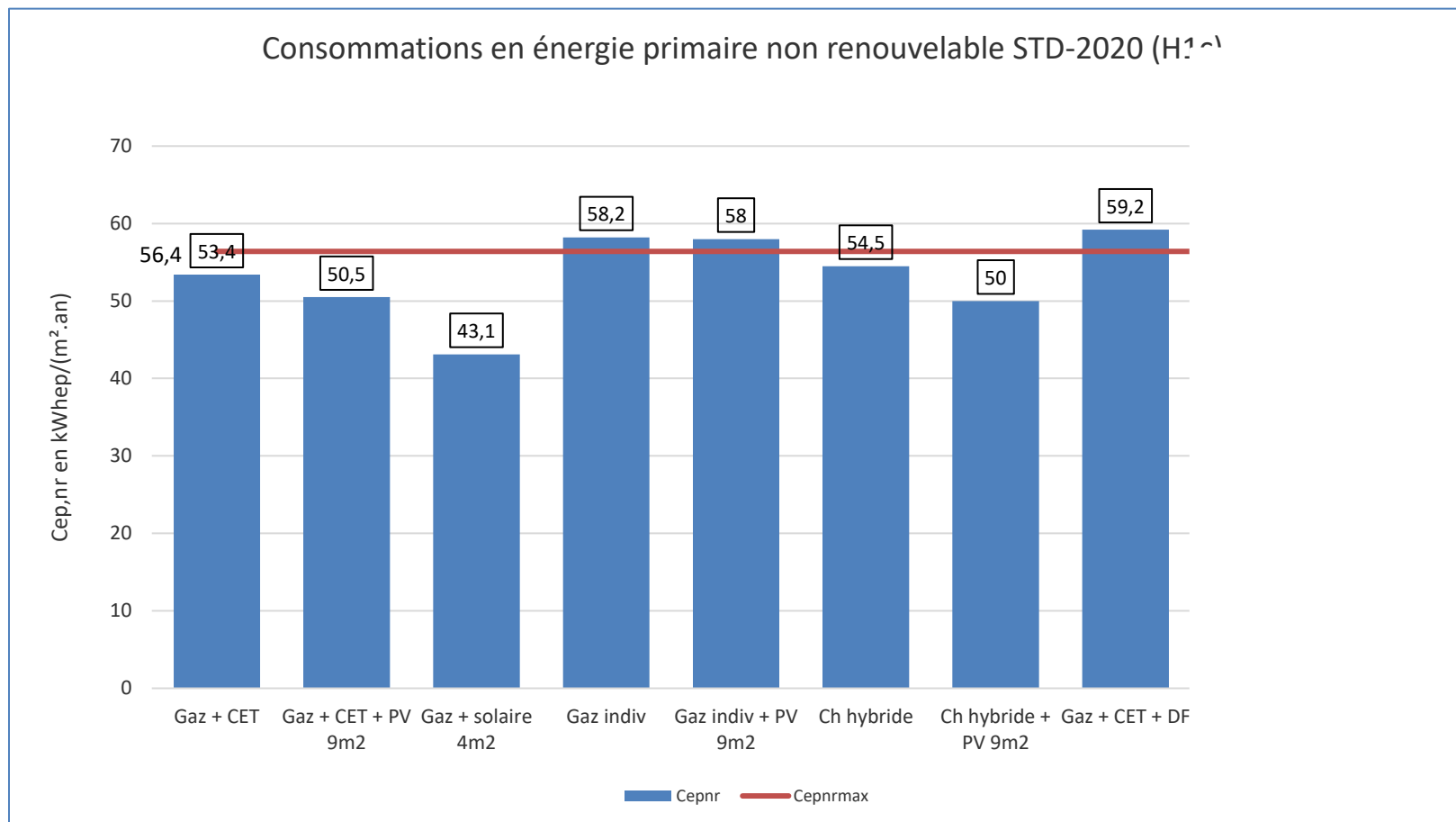
# MI : Cep – H1c



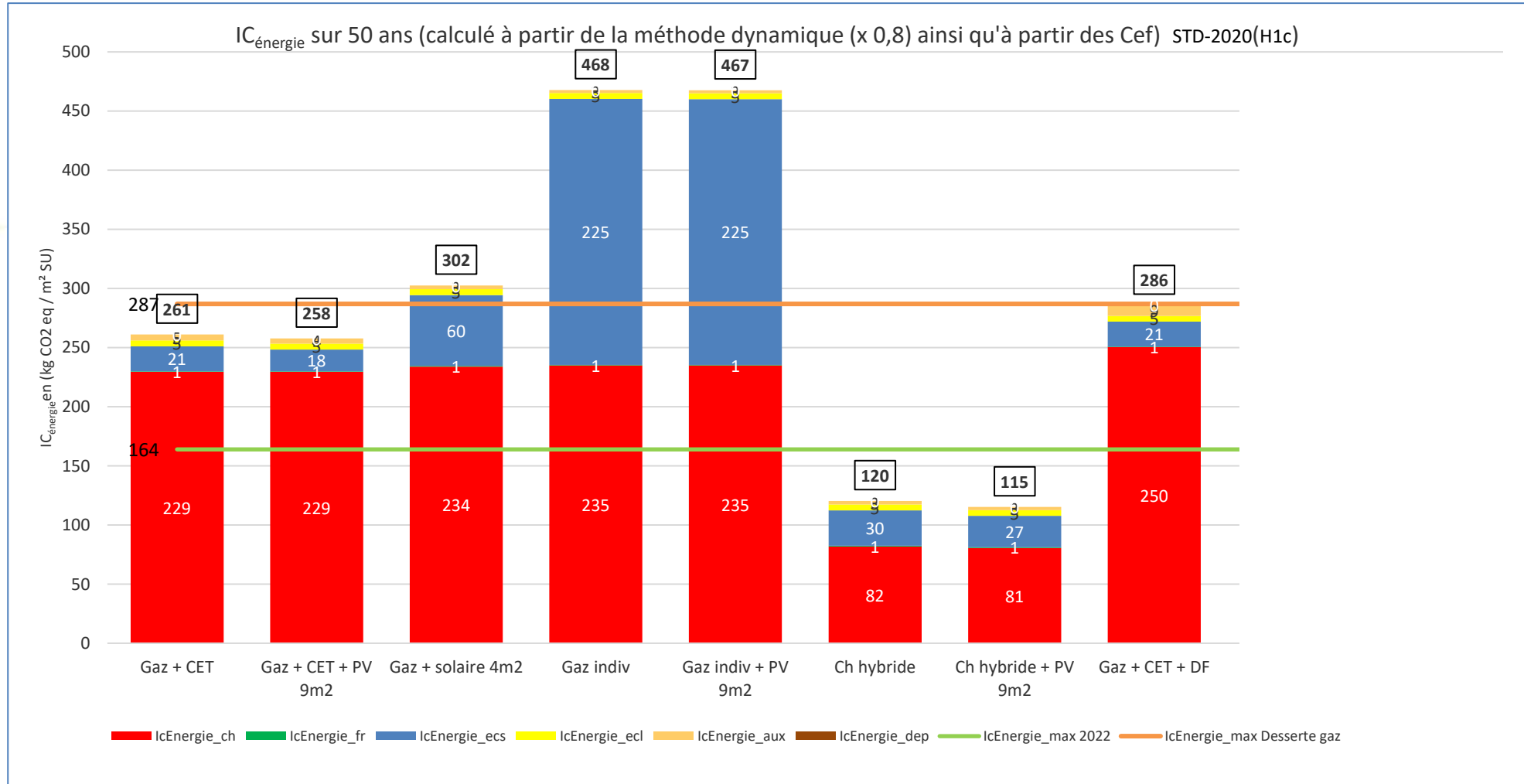
Consommations en énergie primaire STD-2020 (H1c)



# MI : Cep,nr – H1c



# MI : Icénergie – H1c

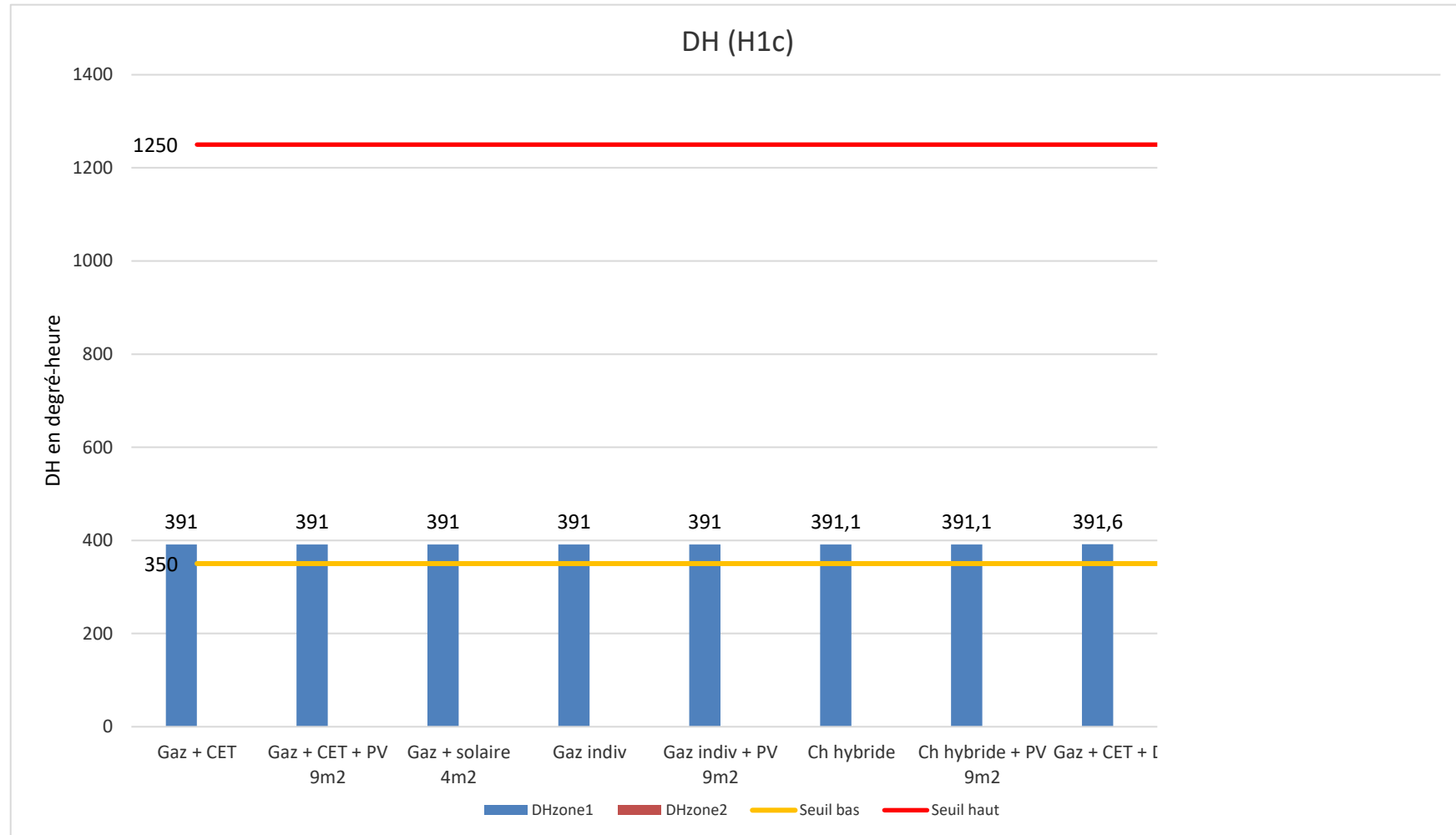


# MI : Synthèse (hors desserte gaz) – H1c



	Cep	Cep,nr	Icénergie
Chaudière Gaz	✓	* Si optimisée ✓	✗
Chaudière gaz + CET	✓	✓	* Avec dérogation gaz ✓
Chaudière gaz + solaire	✓	✓	✗
Chaudière gaz + PV	✓	* Si optimisée ✓	✗
Hybride (PAC appoint gaz)	✓	✓	✓

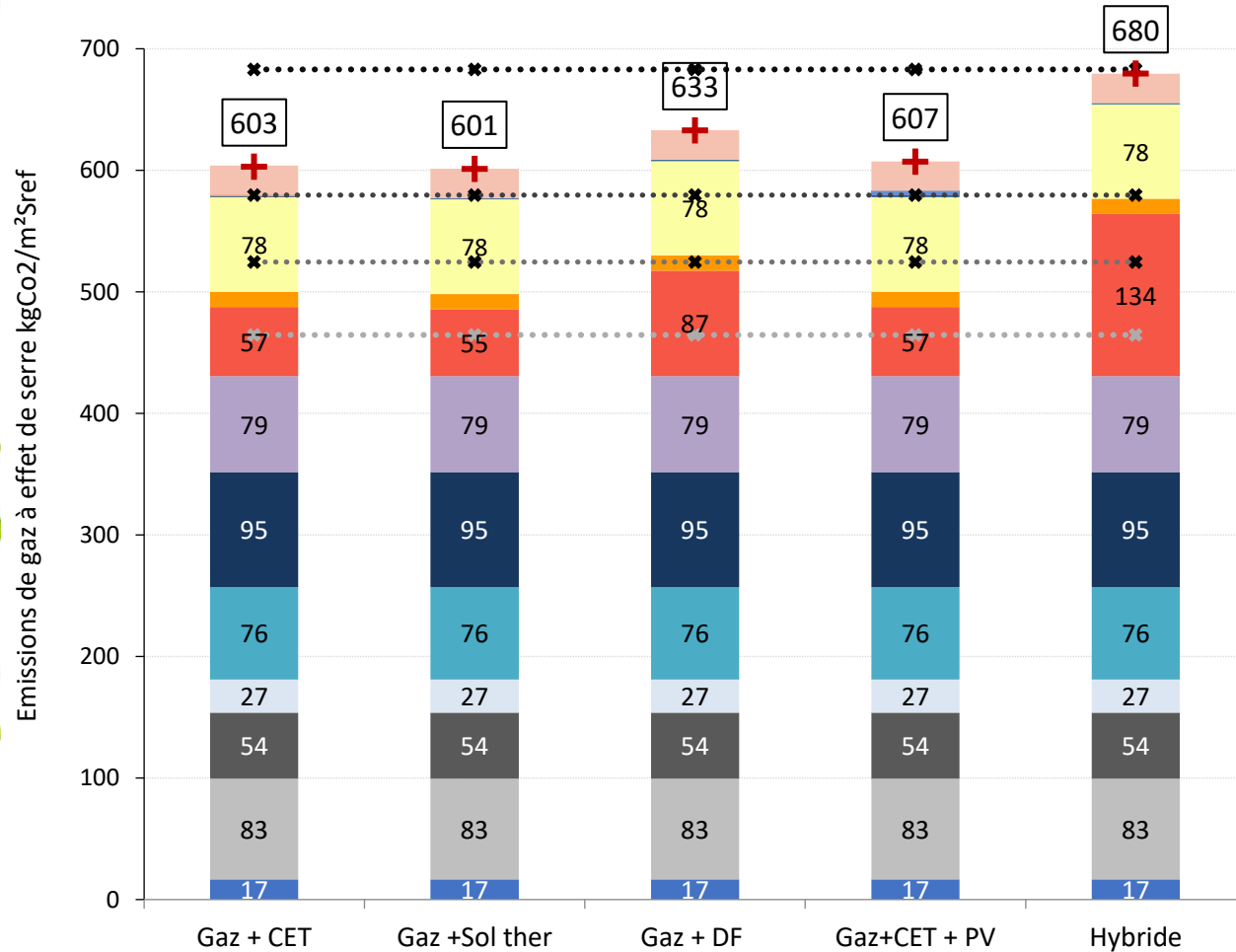
# MI : DH – H1c



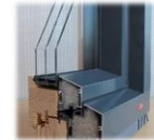
# Résultats MI



Maison individuelle : Impact Ic construction (A+B+C+D) selon systeme en kgCO<sub>2</sub><sub>eq</sub>/m<sup>2</sup> Sref.50 ans



Mur en parpaing et plancher poutrelle hourdis: moins d' impact que le béton coulé



Menuiseries aluminium et volet roulant PVC/ très impactant



Installation Gaz + Cet simulées avec PEP industriels. Système hybride simulé avec valeur forfaitaire très majorante



Valeurs forfaitaires

**Niveau 2022 atteint, niveau 2025 plus compliqué à atteindre (mis en œuvre de plus de produit biosourcé, calcul détaillé des lots CFO,..)**

- Lot 1 VRD
  - Lot 2 infrastructure
  - Lot 3 superstructure
  - Lot 4 étanchéité
  - Lot 6 façade
  - Lot 7 revêtements intér
  - Lot 8 CVC
  - Lot 9 plomberie
  - Lot 10 CFO
  - Lot 11 CFA
  - Lot 12 Asc
  - Lot 13 photovoltaïque
  - Indicateur Ic chantier
  - Ic Construction
- 2022    
 2025    
 2028    
 2031

# IC : présentation



Description générale	
Typologie du bâtiment	Logements collectifs
Nombre d'étages	R+4
Type de toiture	Terrasse et rampants sur attique
Unités d'analyse	
Surface utile / surface habitable (m <sup>2</sup> )	913
Nombre de logements	Programme 40 logements Plot étudié de 14 logements
Description et commentaires	
Exposition au bruit	BR1
Mode constructif	Béton + ITI
Type de parking	Souterrain commun 3 plots
Nombre de place de parking (souterrain)	15 pour le plot étudié
Nombre de place de parking (aérien)	0





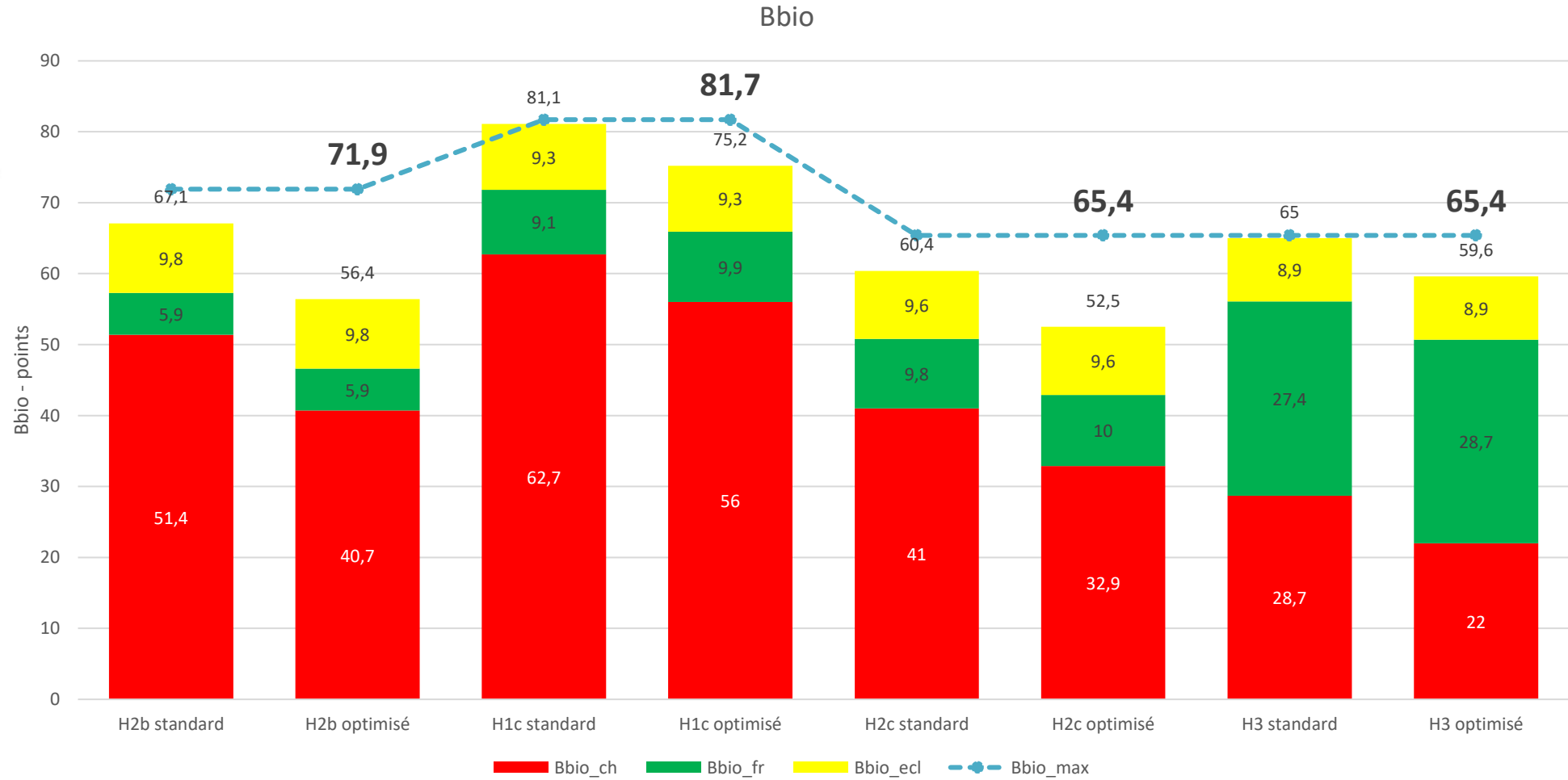
# IC : enveloppe H1c



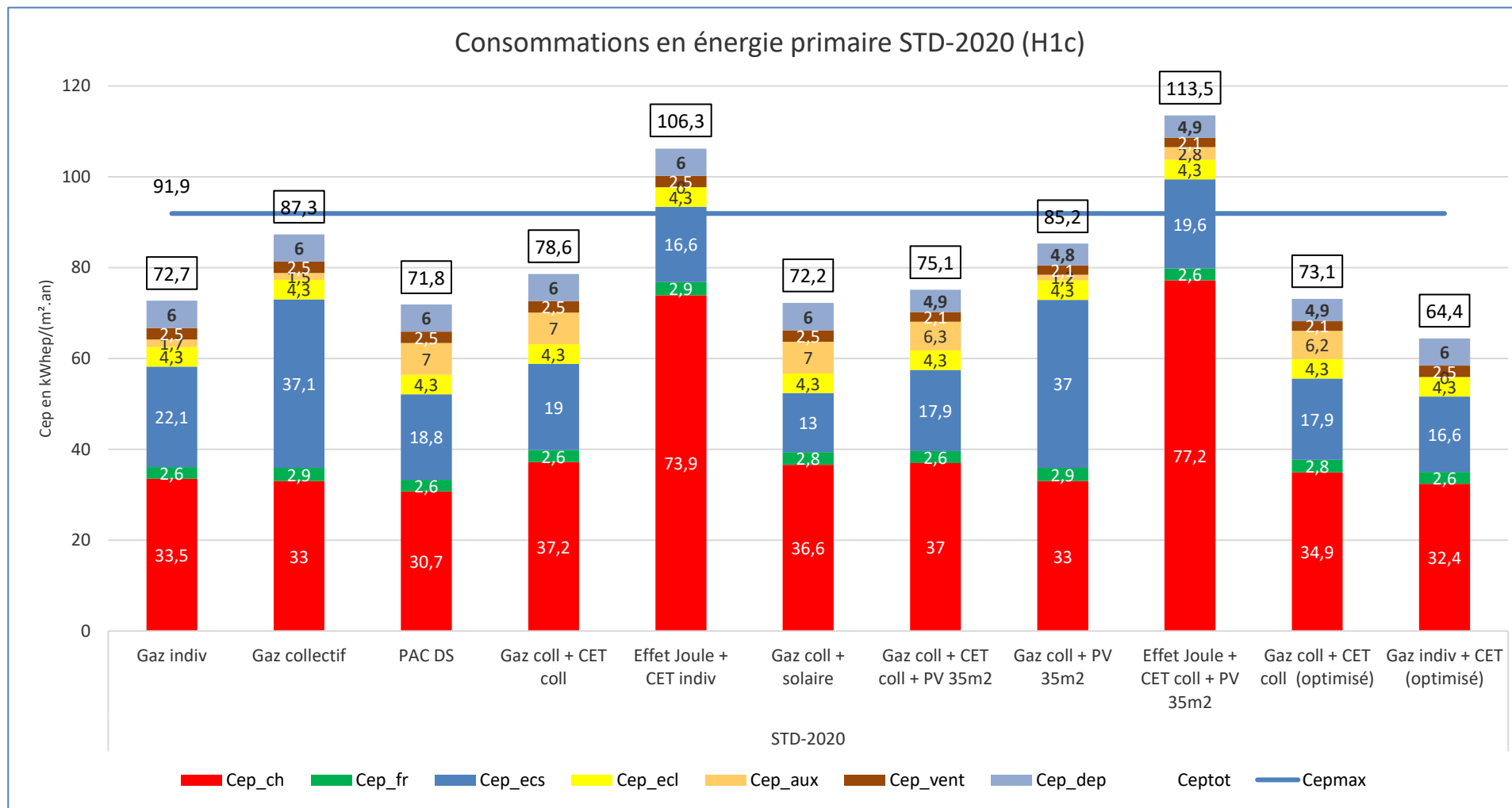
		Enveloppe RE2020 H1c	Enveloppe H1c pour seuils 2025
<b>Isolation</b>	Murs extérieurs	Brique + 140mm LDV R=4,35	béton + 160mm LDV R=5
	Murs sur locaux non chauffé	ITI 10cm Up = 0,27	ITI 10cm Up = 0,27
	Toiture terrasse	Toiture terrasse : Dalle béton + 120mm PUR (R=5,45 m <sup>2</sup> .K/W) Combles : 200mm LDV (R=6,25 m <sup>2</sup> .K/W)	Toiture terrasse : Dalle béton + 120mm PUR (R=5,45 m <sup>2</sup> .K/W) Combles : 300mm LDV (R=9,35 m <sup>2</sup> .K/W)
	Plancher bas sur sous-sol	150mm sous dalle (R=4,2 m <sup>2</sup> .K/W) 48mm PUR sous chape (R=2,2 m <sup>2</sup> .K/W)	150mm sous dalle (R=4,2 m <sup>2</sup> .K/W) 56mm PUR sous chape (R=2,6 m <sup>2</sup> .K/W)
	Menuiseries	Uw=1.4W/m <sup>2</sup> .K	Uw=1.3W/m <sup>2</sup> .K
		volets roulants Uc=2 W/m <sup>2</sup> .K	volets roulants Uc=2 W/m <sup>2</sup> .K
Perméabilité à l'air de l'enveloppe	0,8	0,6	
<b>Equipements</b>	Ventilation	Simple flux Hygro B	Simple flux Hygro B



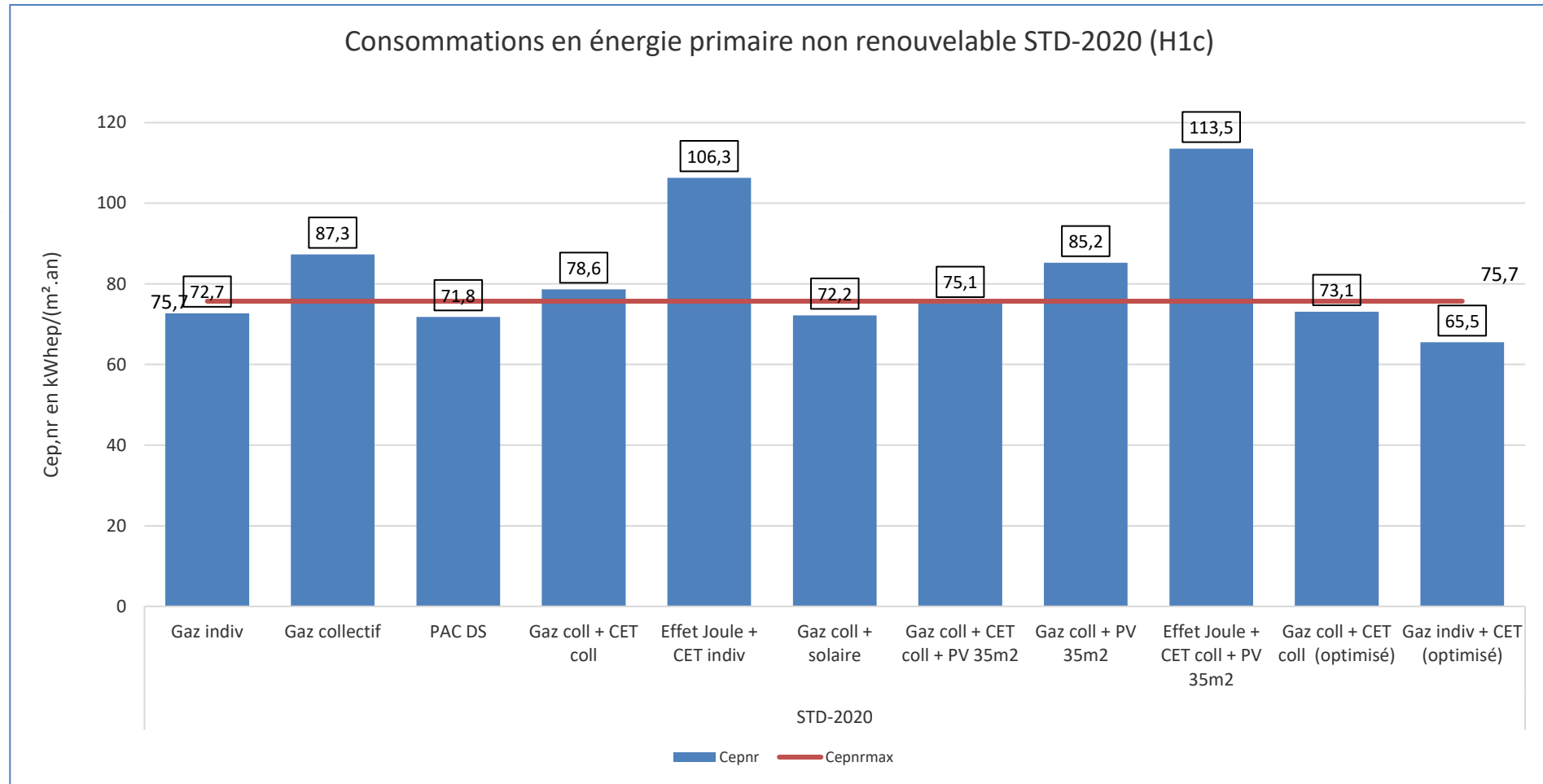
# IC : Bbio



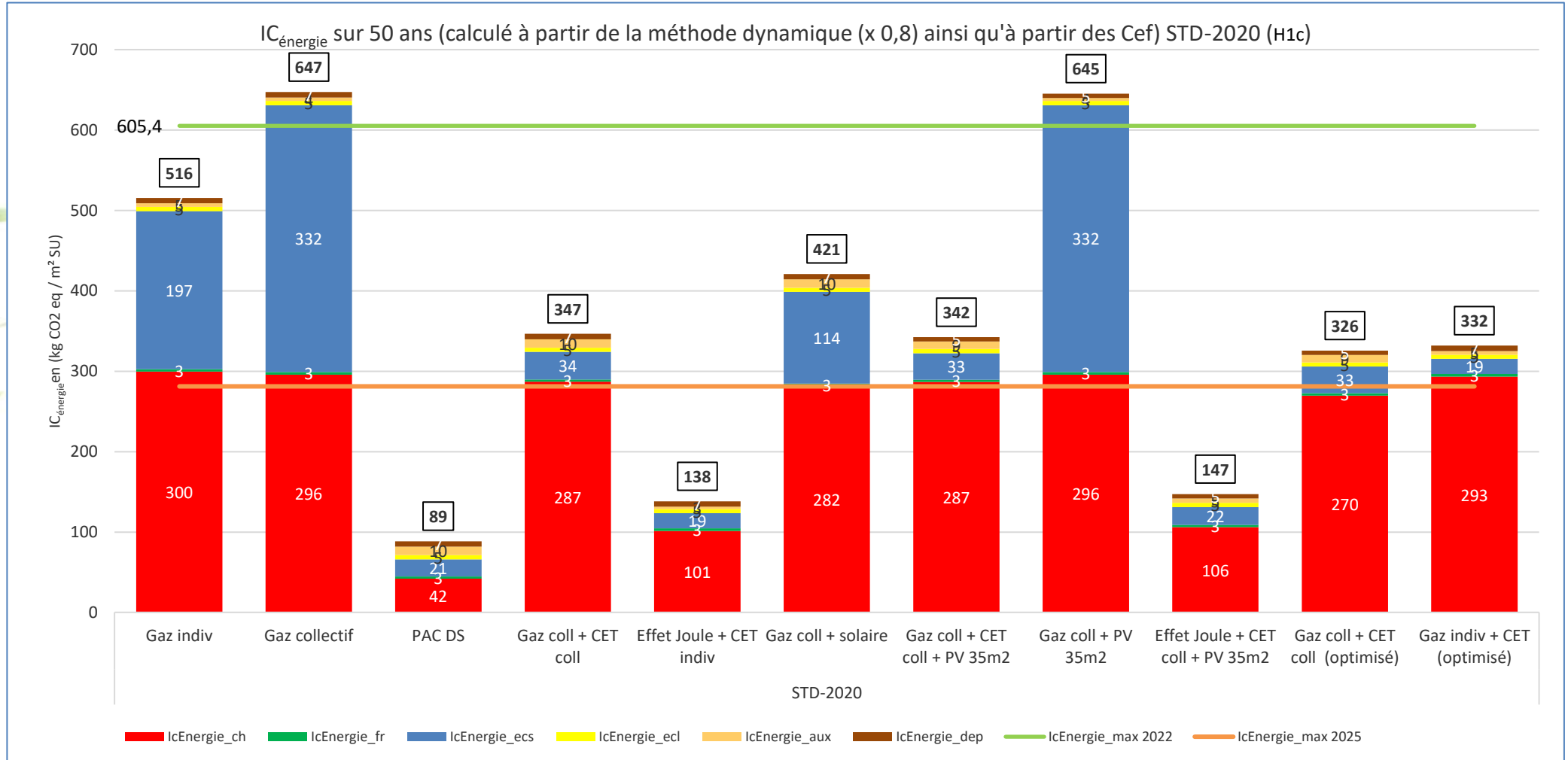
# IC : Cep H1c



# IC : Cep,nr – H1c




# IC : Icénergie – H1c



# IC : Synthèse 2022-2025 – H1c






	Cep	Cep,nr	Icénergie
Chaudière Gaz individuelle	✓	✓	✓
Chaudière gaz collective	✓	✗	✗
Chaudière gaz + solaire	✓	✓	✓
Chaudière gaz + PAC	✓	Enveloppe * Optimisée ou Avec PV 	✓
EJ+CET	✗	✗	✓
PAC double-service	✓	✓	✓
Chaudière gaz individuelle + CET	✓	✓	✓

• Chgaz coll respecte seuils si :  
**Bbiomax -30%**



# IC : Synthèse > 2025 – H1c



	Cep	Cep,nr	Icénergie
Chaudière Gaz individuelle	✓	✓	✗
Chaudière gaz collective	✓	✗	✗
Chaudière gaz + solaire	✓	✓	✗
Chaudière gaz + PAC	✓	Enveloppe * Optimisée ou Avec PV 	Enveloppe optimisée 
EJ+CET	✗	✗	✓
PAC double-service	✓	✓	✓
Chaudière gaz individuelle + CET	✓	✓	Enveloppe optimisée 



# IC : Synthèse



**De 2022 à 2025 la chaudière individuelle respecte les critères de la RE2020.**

A partir de 2025 : La solution hybride : Gaz + PAC + enveloppe optimisée+ permet de respecter la RE2020 selon les 3 critères :

- $Cep \leq Cep \text{ max}$
- $Cep, nr \leq Cep, nr \text{ max}$
- $Ic\acute{e}nergie \leq Ic\acute{e}nergie, max$

Sur cette typologie d'immeuble.

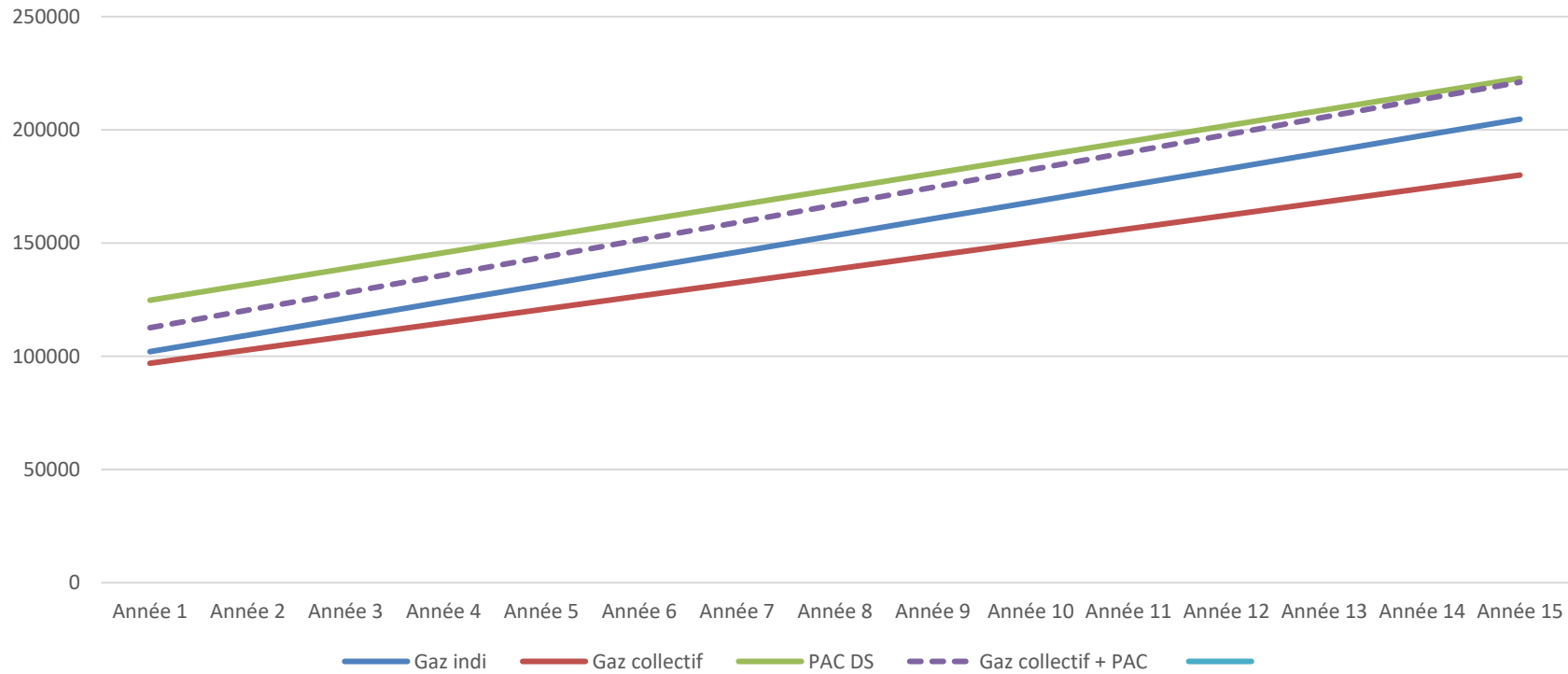




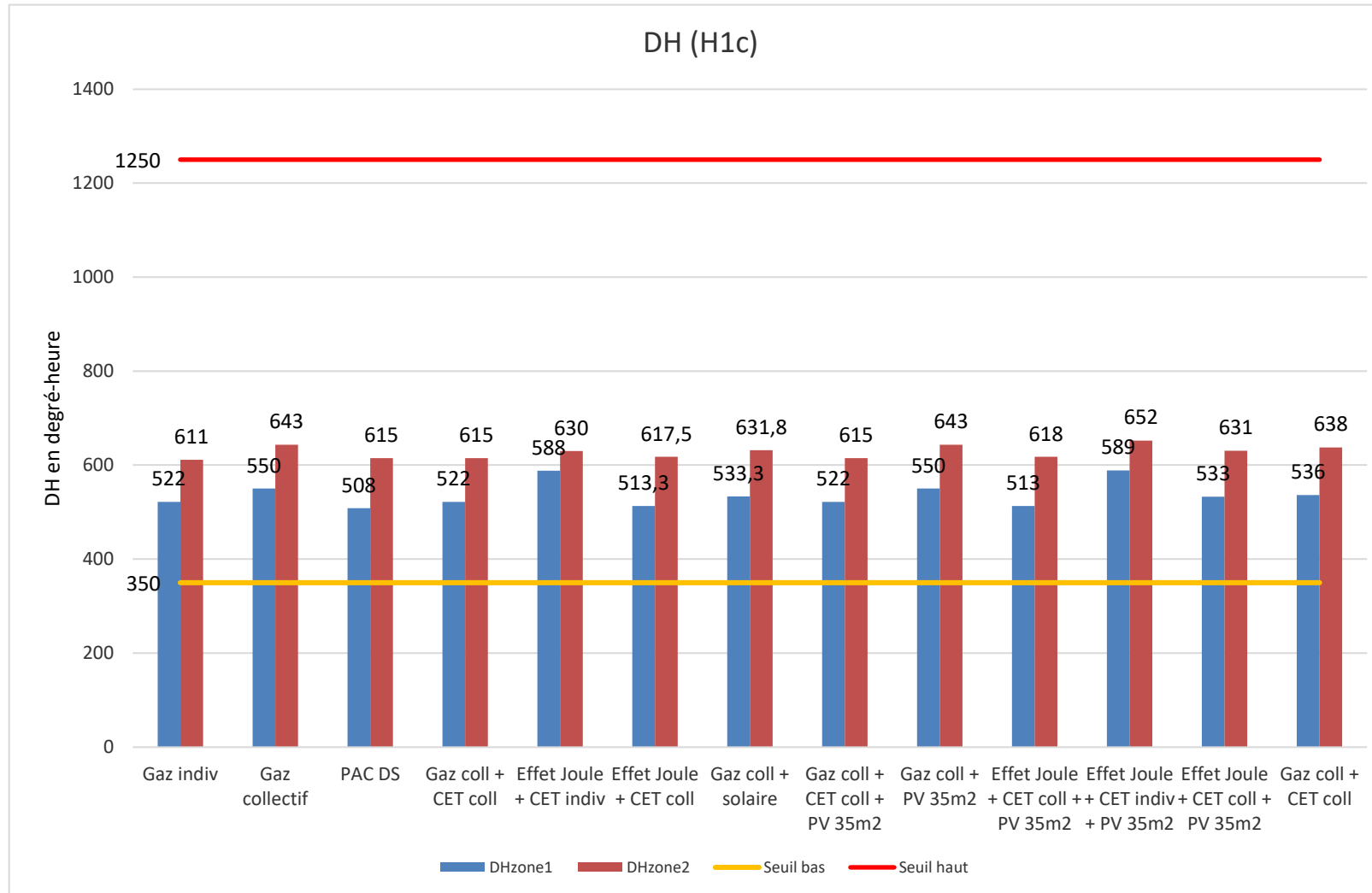
# IC : Coûts cumulés



Coûts cumulés €TTC sur 15ans en IC



# IC : DH – H1c



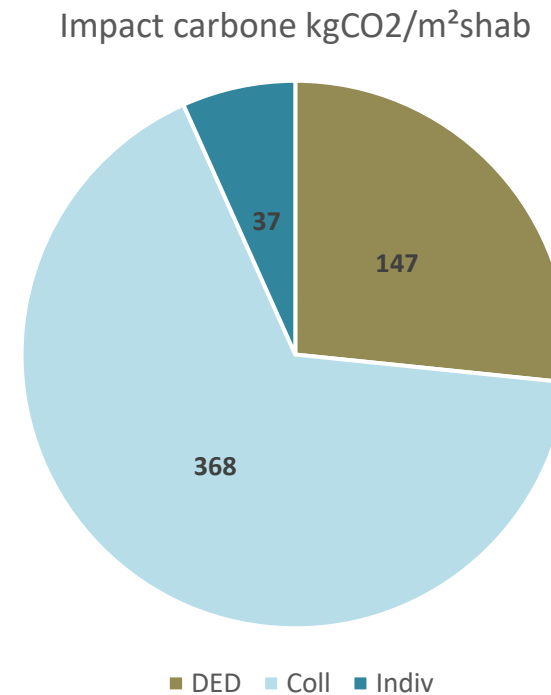
# IC 14 logements – Ic<sub>Construction</sub> « base »

## Saisie initiale

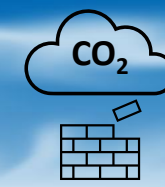
181 Fiches saisies

- 60 FDES collectives
- 16 FDES individuelles
- 105 DED saisies
- 2 valeurs forfaitaires (lot 10 et 11)

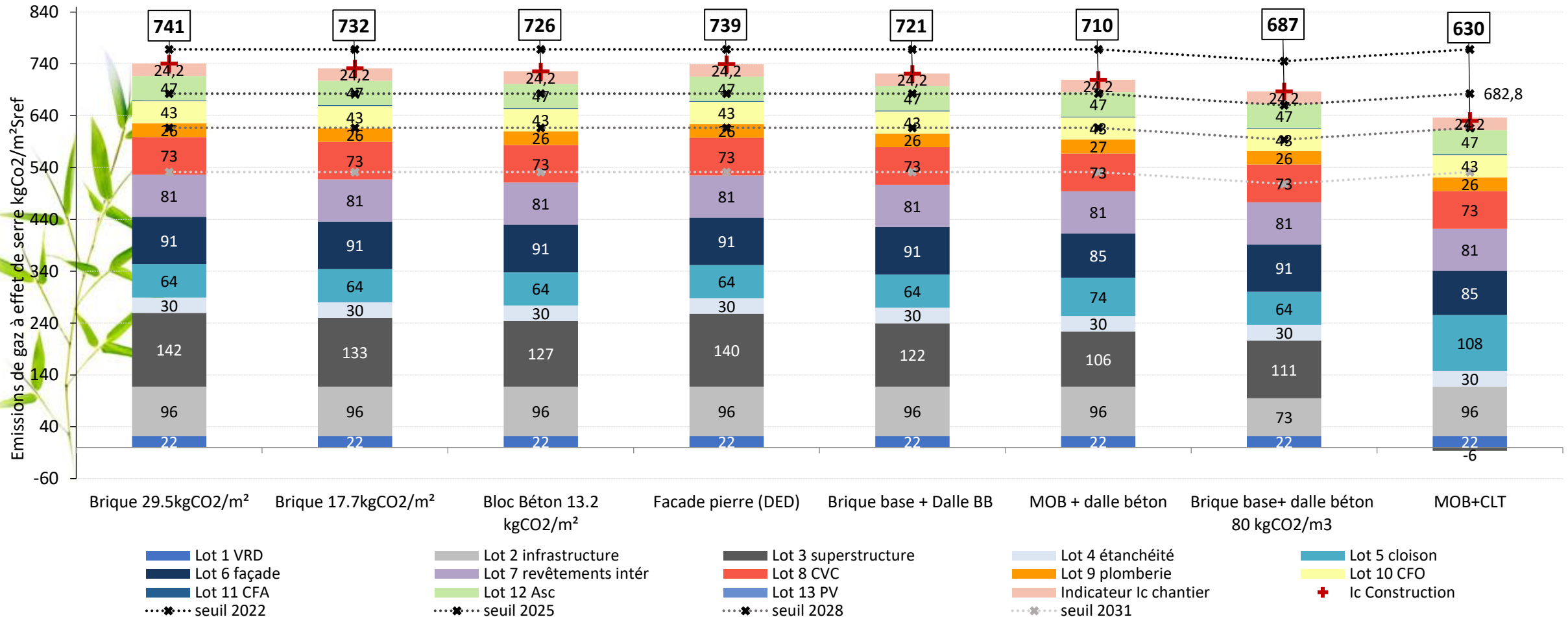
Les DED couvrent des produits de construction dont les quantités sont faibles



# Variante – lot 3 - Systèmes constructifs



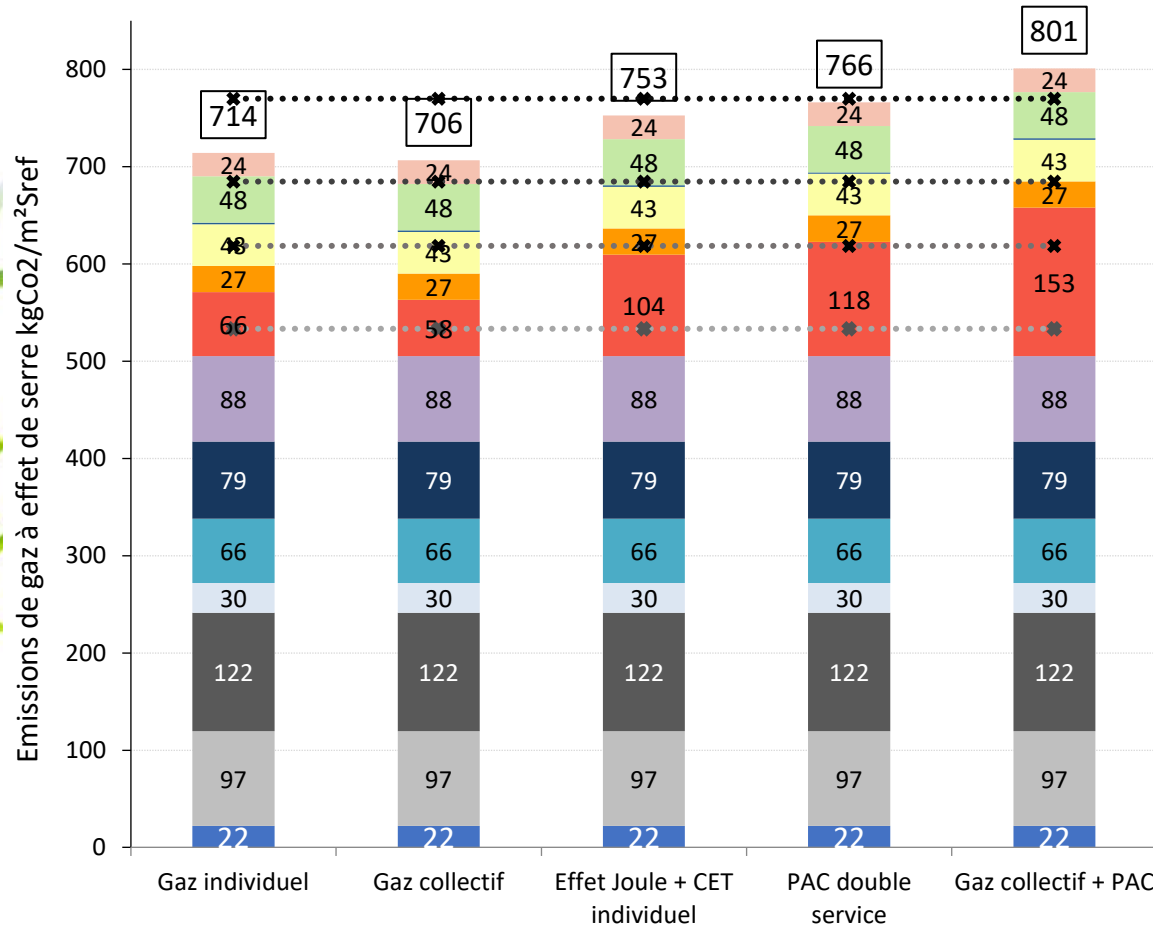
Impact Ic construction (A+B+C+D) selon Système constructif en kgCO<sub>2</sub><sub>eq</sub>/m<sup>2</sup> Sref.50 ans



# IC : Iccomposant



Logement collectif: Impact Ic construction (A+B+C+D) selon système en kgCO<sub>2</sub><sub>eq</sub>/m<sup>2</sup> Sref.50 ans



- 

Syst constructif améliorable  
(mur ossature bois par exemple gain de 5 à 10kgCo<sub>2</sub>/m<sup>2</sup><sub>sref</sub>)
- 

Menuiseries et revêtements: afin de diminuer les lots: recours à du biosourcé ou efforts chez les industriels
- 

Gaz et CET : PEP collectives  
PAC Eau-Eau : sans fiche – valeurs forfaitaires  
PAC DS: PEP collective  
Radiateur et EJ: fiche par défaut
- 

Valeurs forfaitaires

**Niveau 2022 atteint sauf si recours à la valeur forfaitaire en lot 8 sans autres optimisations.**  
**Niveau 2025 : recours à des PEP équipements et plus de produits biosourcés en second oeuvre**

# Sommaire

- Contexte réglementaire
- Annonces communiqué de presse
- Exigences de résultats
  - Energie
  - Carbone
  - Confort d'été
- En pratique
- **Et ensuite ?**



# Que reste t-il de l'expérimentation E+C- ?

Pas grand-chose :

- Bilan BEPOS abandonné ;
- Eges global devient un simple indicateur remplacé par une exigence Eges energie ;
- Eges pce : valeurs absolument pas comparable car méthode statique remplacée par méthode dynamique.



## L'expérimentation E+/C- débutée en 2017

Afin de permettre la montée en compétences de l'ensemble des acteurs de la construction sur les enjeux climatiques et de préparer la réglementation environnementale des bâtiments neufs, l'État a lancé, en novembre 2016, l'expérimentation nationale Énergie positive, réduction carbone, dite E+C-, copilotée par l'État et le Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique (CSCEE). Cette expérimentation visait à tester à grande échelle des bâtiments performants à la fois en matière de bilan énergétique et d'émissions de gaz à effet de serre. Elle s'est appuyée sur un référentiel d'évaluation coconstruit avec les acteurs sur la base d'une démarche initiée en 2012 (expérimentation HQE performance), un label d'accompagnement pour donner de la visibilité aux opérations les plus ambitieuses, des aides financières et un comité technique permettant de partager avec les parties prenantes des retours d'expérience. Avec plus de 1 000 bâtiments privés à son actif, l'expérimentation E+C- a notamment permis d'entretenir un dialogue

technique continu avec les acteurs de la filière du bâtiment : entreprises de construction, équipementiers, promoteurs et maîtres d'ouvrage, architectes, bureaux d'études, mais aussi énergéticiens et organismes de qualification. Ainsi, le nouveau moteur de calcul de la RE2020, qui a été mis à disposition au printemps 2020 pour servir de support à la phase finale de la concertation, s'appuie largement sur les enseignements de cette expérimentation, en particulier sur son référentiel d'évaluation. Une phase de concertation finale s'est tenue entre juillet et octobre 2020, réunissant une centaine de participants. Elle a permis de recueillir une quarantaine de contributions écrites qui ont conduit à des améliorations du moteur de calcul et ont permis de cerner les attentes des différents acteurs concernant les exigences et les priorités de la réglementation. L'ensemble a permis de préparer les textes qui seront mis en consultation dans les prochains jours.



# En attente

- Parution des textes BUR/ENS ; attestations ;...
- Logiciels de calcul évalués
- Calendrier plus précis sur les autres usages





# Les qualifications

## 2 qualifications en lien avec la RE2020 :



### Etudes Thermiques réglementaires :

Qualification 13.31 : Maisons individuelles

Qualifications 13.32 : Logements collectifs et tertiaires

### Etude ACV bâtiments neufs (référentiel E+C-)

Qualification 13.33

# Les qualifications

- Une qualification est attribuée si l'ensemble des critères sont satisfaits. Elle a une durée de **validité de 4 ans** mais fait l'objet d'un **contrôle annuel** permettant de vérifier qu'une entité qui en est titulaire continue de satisfaire aux critères légaux, administratifs, juridiques, financiers et moyens.
- Une **qualification probatoire** est attribuée aux structures ne disposant pas ou pas suffisamment de référence. Elle a une durée de validité limitée à 1 an renouvelable au maximum 1 fois.
- Si, à tout moment, les critères de qualification ne sont plus satisfaits par une structure qualifiée : **suspension et/ou retrait de la qualification**

# Boite à outil RE2020

Supports qui seront mis à disposition :

- AICVF



- Mallette
- Guide BET
- DPGF types

- [Guide\\_re2020\\_dhup-cerema.pdf \(rt-batiment.fr\)](#)

- [RE2020 : MOOC Batiment Durable \(mooc-batiment-durable.fr\)](#)

- Modules e-learning

- Site : [Le site www.rt-bâtiment.fr devient le site "RT-RE-bâtiment" - Le site "www.RT-bâtiment.fr" devient le site "RT-RE-bâtiment" \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)

# Règlementation & conception



La réglementation n'est pas un outil de conception **ENERGIE / CONFORT d'ETE**

**Les calculs de consommations réglementaires ne sont pas des calculs prévisionnels mais des calculs conventionnels :**

- Scénarii d'occupation et température de consigne fixes ;
- Calcul sur 8 zones climatiques et non par site météo ;
- Besoins ECS , ...

Les calculs réglementaires ne doivent pas se substituer aux outils de conception habituels :

- Simulation thermique dynamique ;
- Héliodon ;
- Calcul de lumière naturelle (ALJ/FLJ) ;
- Calculs de dimensionnement ;
- Etude en cout global ;
- ...

# Règlementation & conception



La réglementation n'est pas un outil de conception **CARBONE**

- **Périmètre 50ans**
- **Distance moyennée**
- **Scénarios de fin de vie sur les déchets**
- **Renouvellement des matériaux et équipements selon durées de vie de référence de l'ACV**
- ...

# Futur Label

## Un label associé à la RE2020 ...



- Un signe d'exemplarité dont pourront se saisir les collectivités locales, les bailleurs sociaux, les maîtres d'ouvrage publics et privés
- Qui permettra à ceux qui le souhaitent d'aller plus loin dans l'exigence environnementale et de **préfigurer les bâtiment d'après-demain**. Trois leviers se dégagent pour ce futur label :
  - **aller plus loin que la RE 2020** en étendant le champ des thématiques traitées ;
  - **aller plus vite que la RE 2020** en s'appuyant sur les exigences qu'elle définit elle-même ;
  - **favoriser l'innovation**, pas seulement technique mais aussi organisationnelle, permettant des gains de qualité.

# Futur Label

Un travail technique préparatoire mené sous l'égide du groupe RRB-T



GT 0 : Architecture du label

7 sujets sont ouverts à l'exploration :

GT 1 : Carbone

GT 2 : Energie et réseaux

GT 3 : Mesure des performances énergétiques

GT 4 : Confort et santé

GT : Eau

GT 6 : Economie circulaire

GT 7 : Lien à la nature et biodiversité

...