

## Webinaire

Application de la **RE 2020**  
et impacts sur les constructions neuves  
des **bâtiments tertiaires**

23 juin 2022



## Céline GRANOUX

**Ingénieur et AMO Environnemental**

Référent Technique National labels et certifications

06 35 02 34 35

[celine.granoux@apave.com](mailto:celine.granoux@apave.com)



## Florent JAAFAR

**Ingénieur Bâtiment / Energie et Environnement**

Référent Technique National HQE

06 21 82 74 06

[florent.jaafar@apave.com](mailto:florent.jaafar@apave.com)



**Quel est votre niveau de connaissance  
concernant la RE2020 ?**



-  Les textes règlementaires
-  Les 3 objectifs de la RE2020
-  Quels indicateurs pour évaluer la performance ?
-  Quels impacts sur les bâtiments de demain ?



## Décret et arrêtés publiés

Relatifs aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine

### Décret du 29 juillet 2021 et décret du 1<sup>er</sup> mars 2022 :

- Fixent les objectifs à atteindre sur les caractéristiques énergétiques et environnementales pour les bâtiments d'habitation, de bureaux et d'enseignement primaire et secondaire.

### Arrêté du 4 août 2021 :

- Fixe la méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale
- Fixe les obligations de moyens

### Arrêté du 9 décembre 2021:

- Attestations de prise en compte de la RE2020 (phase PC et achèvement)

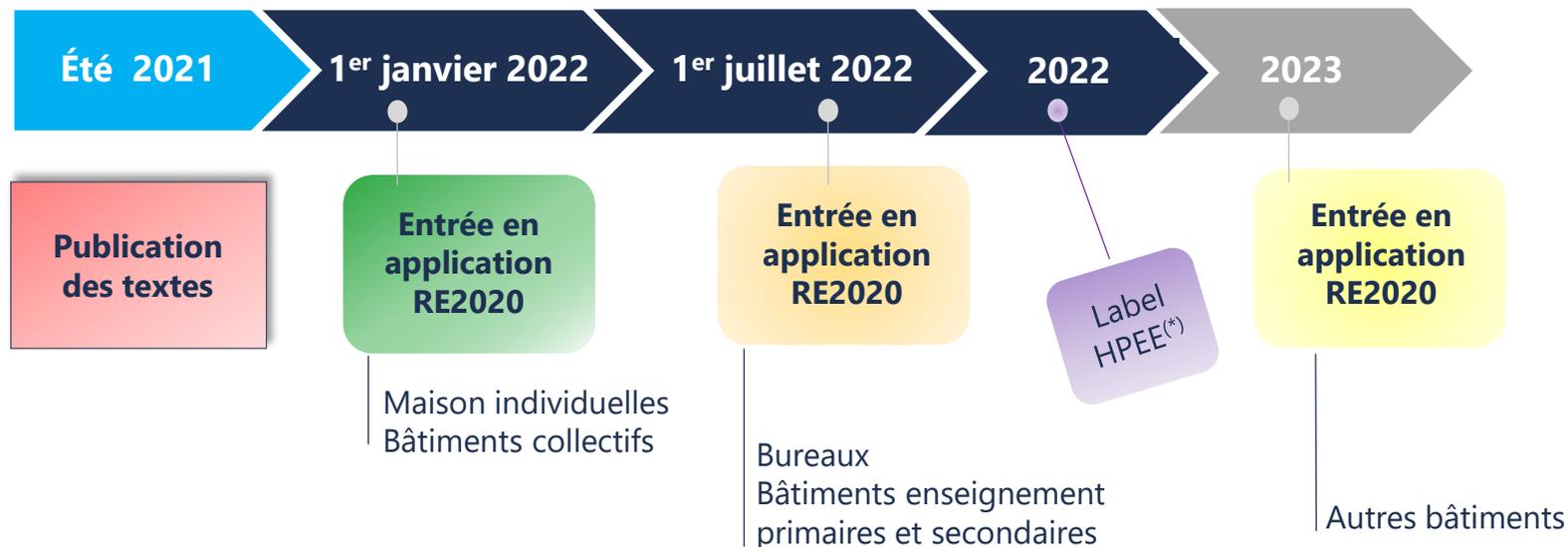
LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la  
CRÉISSANCE VERTE



**Avez-vous pris connaissance  
des textes publiés sur la RE2020 ?**



*Applicable aux constructions neuves et aux extensions sauf cas particuliers*



(\*) HPEE : Label Haute performance Energétique et Environnementale

## Application provisoire de la RT2012 :

Constructions provisoires



Habitations légères de loisir



Constructions de petite surface  
(Sref<50m<sup>2</sup>)



Extensions de maisons  
(50m<sup>2</sup><Sref<100m<sup>2</sup>)



Extensions autres bâtiments  
Sref<150m<sup>2</sup> ET < 30% Surf. existante

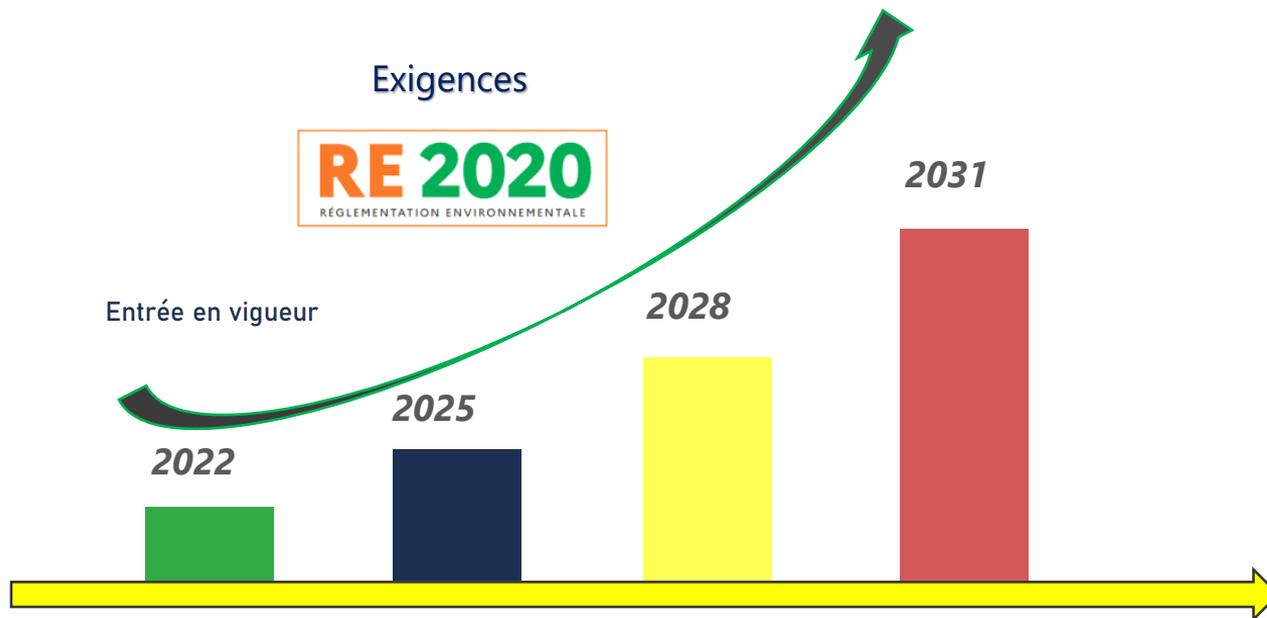


Jusqu'au 31 décembre 2022



A partir du 1<sup>er</sup> janvier 2023  
(avec adaptations)

Une application progressive par jalons entre 2022 et 2031,  
avec un renforcement des exigences tous les 3 ans.



**Avez-vous prévu de déposer un permis  
de construire pour un bâtiment tertiaire  
d'ici fin 2022 ?**



## Energie



**Bbio :**  
Besoins bioclimatiques

**Cep :**  
Conso. en énergie primaire

**Cep,nr :**  
Part non renouvelable des  
conso. en énergie primaire

**Ic<sub>énergie</sub> :** Impact carbone des consommations d'énergie

## Carbone



**Ic<sub>Construction</sub> :**  
Impact carbone des  
matériaux, équipements et  
phase chantier

## Confort d'été



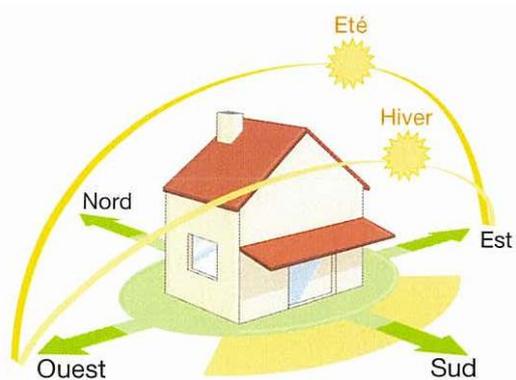
**DH - Degrés-heures :**  
Somme des degrés  
d'inconfort en période  
estivale

## Sobriété énergétique et décarbonation de l'énergie



## Bbio : Besoins bioclimatiques conventionnels (exprimé en points)

- Le Bbio traduit les besoins du bâtiment en chauffage, éclairage et refroidissement



$$B_{bio} = 2 \times (B_{chauffage} + B_{refroidissement}) + 5 \times B_{éclairage}$$

Nouveauté

**RE 2020**  
REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

- Prise en compte systématiquement de besoins de froid.
- Objectif RE2020 dès 2022 : **Bbio-30%** par rapport à la RT2012.

## Cep : Consommations conventionnelles d'énergie (en Kwhep/m<sup>2</sup>.an)

- Le Cep est directement lié à l'efficacité des systèmes énergétiques du bâtiment.
- Il intègre les consommations énergétiques du bâtiment pour les postes :

Chauffage



+

ECS



+

Rafrâichissement



+

Eclairage



+

VMC



Consommations liées aux déplacements des personnes à l'intérieur du bâtiment :  
*ascenseurs, éclairage circulations, parkings,...*



## Cep,nr : part non renouvelable des consommations d'énergie (en Kwhep/m<sup>2</sup>.an)

Nouveauté  
**RE 2020**  
REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE



Electricité  
du réseau



Gaz réseau



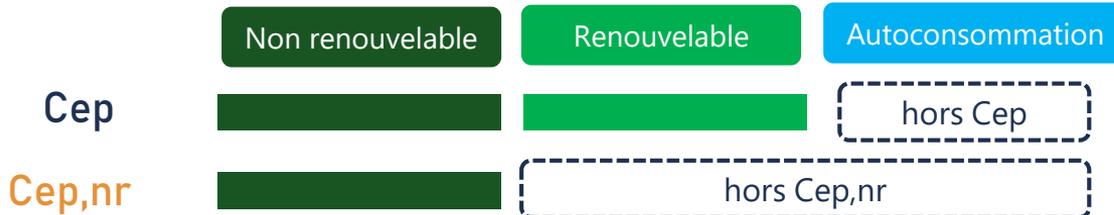
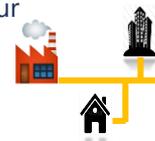
Production photovoltaïque  
en autoconsommation



Biomasse



Réseau chaleur  
taux EnR



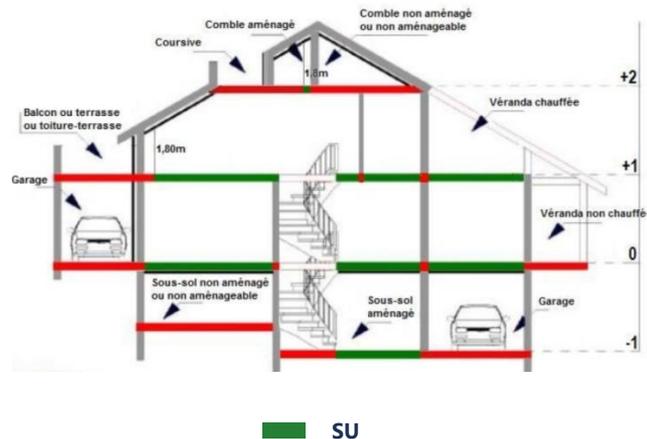
## Quelle surface prise en compte pour le calcul du Cep et Cep,nr?



**Bâtiments tertiaires**



Cep et Cep,nr exprimés par m<sup>2</sup> de surface utile  
(m<sup>2</sup> SU)



## Valeur moyenne

Bureaux / Enseignement	Cep max moyen <i>Kwhep/m<sup>2</sup>.an</i>	Cep,nr max moyen <i>Kwhep/m<sup>2</sup>.an</i>
	85	75
	72	<i>Ens. primaire</i> 65 <i>Ens. secondaire</i> 63

## Modulation selon :



➤ La situation géographique



➤ La surface totale du bâtiment



➤ L'exposition au bruit

## Réduire l'impact carbone de la construction et de l'exploitation des bâtiments



## Une évaluation de l'impact environnemental sur le cycle de vie :



Période d'étude de référence : 50 ans

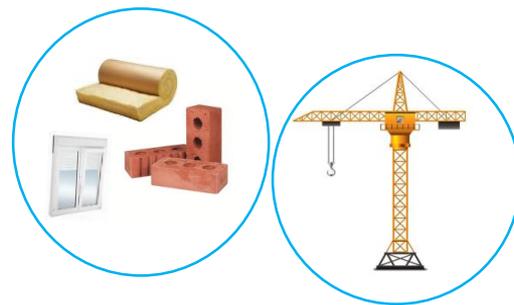
**Avez-vous réalisé ou fait réaliser  
une Analyse du Cycle de Vie  
sur l'un de vos projets ?**



## 2 indicateurs réglementaires faisant l'objet d'un seuil à ne pas dépasser :

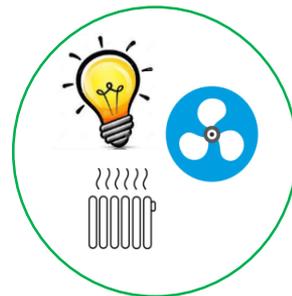
### Ic Construction (en kg éq CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>)

➔ Emissions de CO<sub>2</sub> liées aux composants sur l'ensemble du cycle de vie ainsi que les émissions liées au chantier de construction.



### Ic énergie (en kg éq CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>)

➔ Emissions de CO<sub>2</sub> liées aux consommations d'énergie pendant la vie du bâtiment.



Calculés au moyen d'un logiciel d'ACV :



Prise en compte du renouvellement des composants au cours de la vie du bâtiment.

Les données environnementales sont disponibles et accessibles sur la base de données INIES ([www.inies.fr](http://www.inies.fr))



	Données spécifiques industriels	Données conventionnelles et génériques par défaut
Produits de construction		DED
Équipements		DED
Energies et services (eau, transport, déchets...)		Valeurs conventionnelles



Fiche Déclarative Environnementale et sanitaire

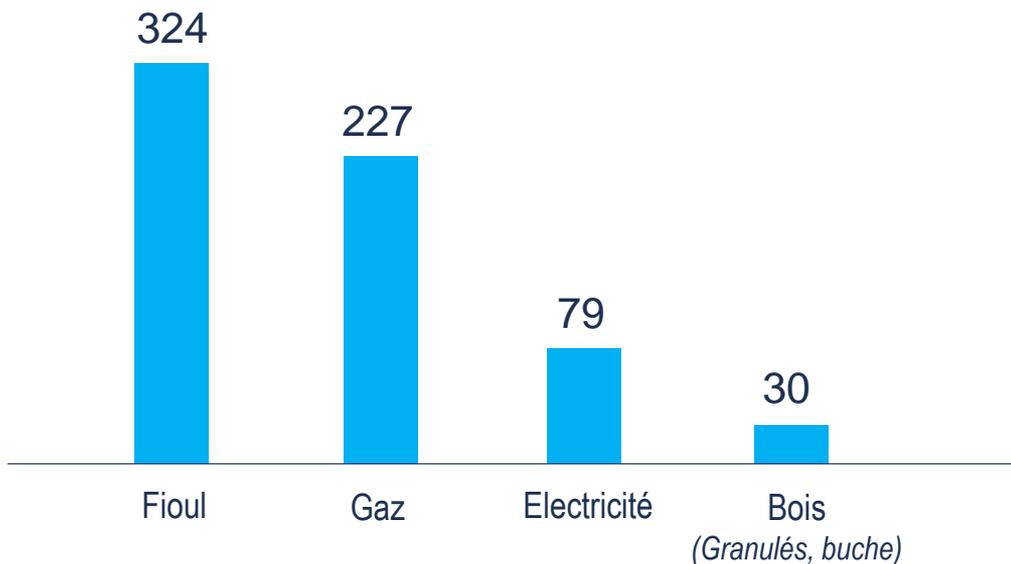


Profil Environnemental Produit



Donnée Environnementale par défaut

## Emissions de CO<sub>2</sub> selon le vecteur énergétique pour le chauffage : (en g CO<sub>2</sub> par kWh d'énergie finale)



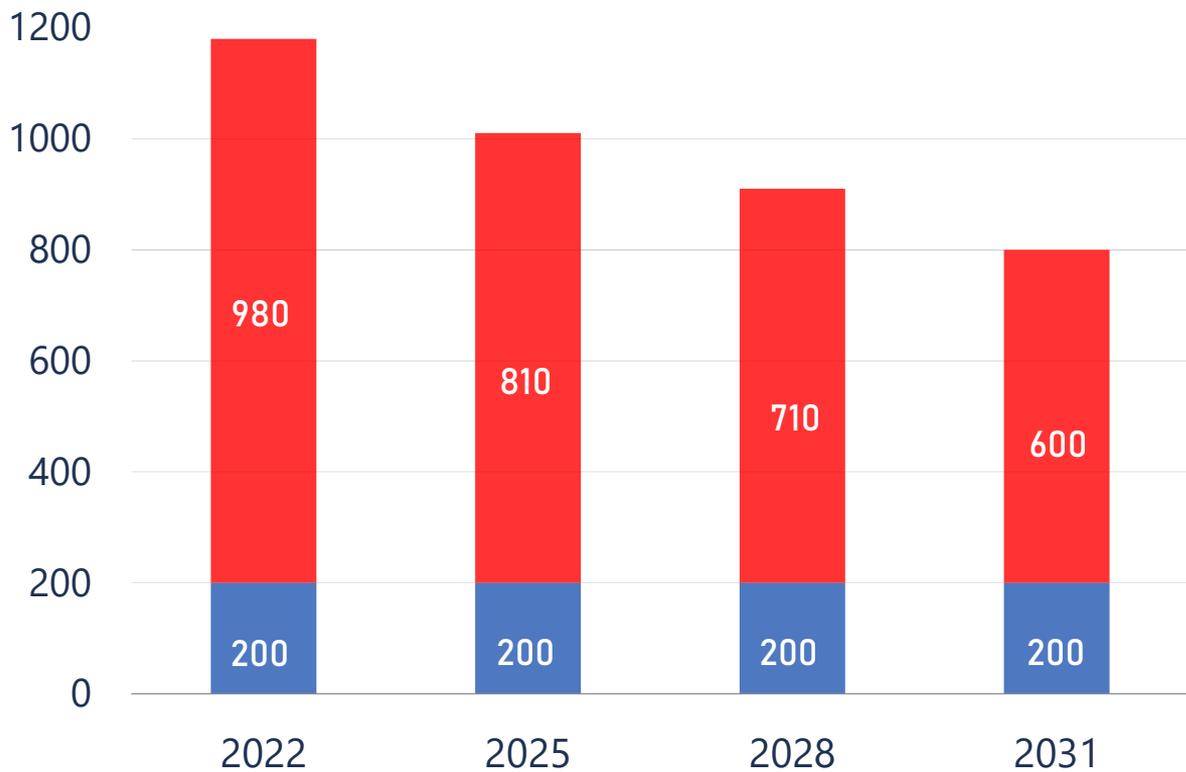
Source : CSTB



Kg \acute{e}q CO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

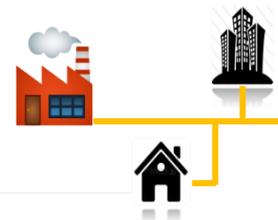
$I_{c_{Construction\_max}}$

$I_{c_{\acute{e}nergie\_max}}$



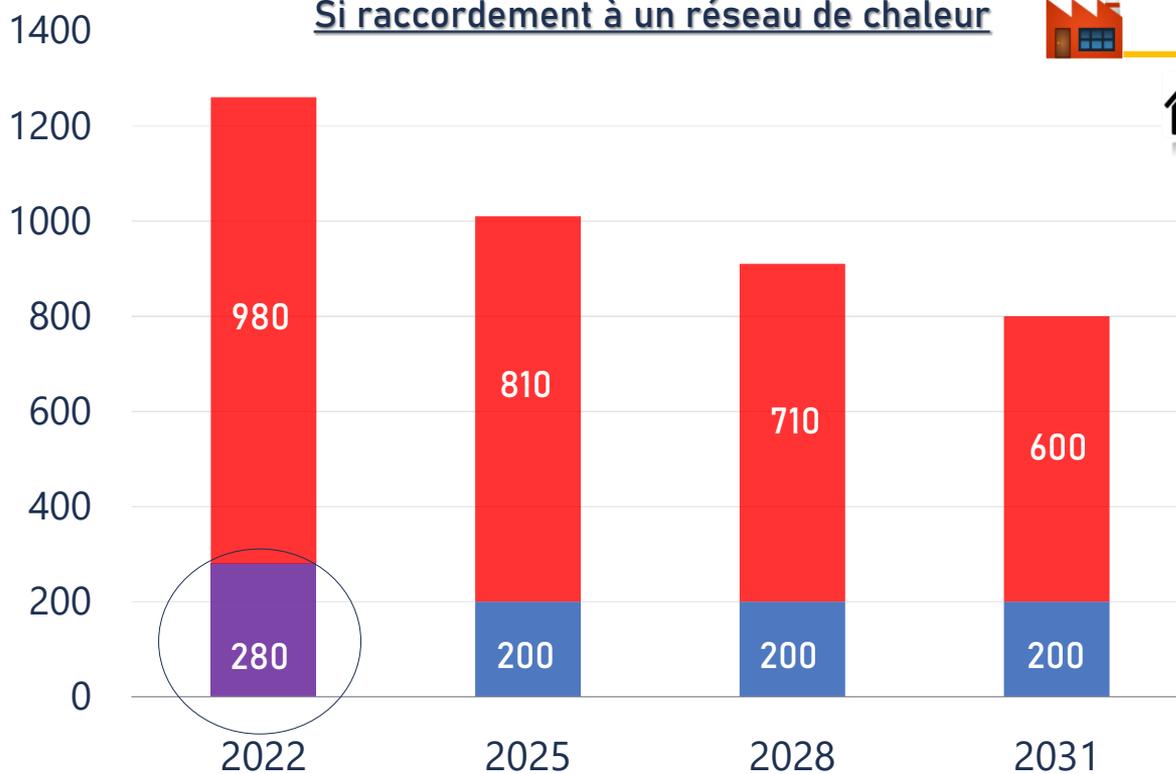
Kg \acute{e}q CO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

Si raccordement \`a un r\`eseau de chaleur



$I_{c_{Construction\_max}}$

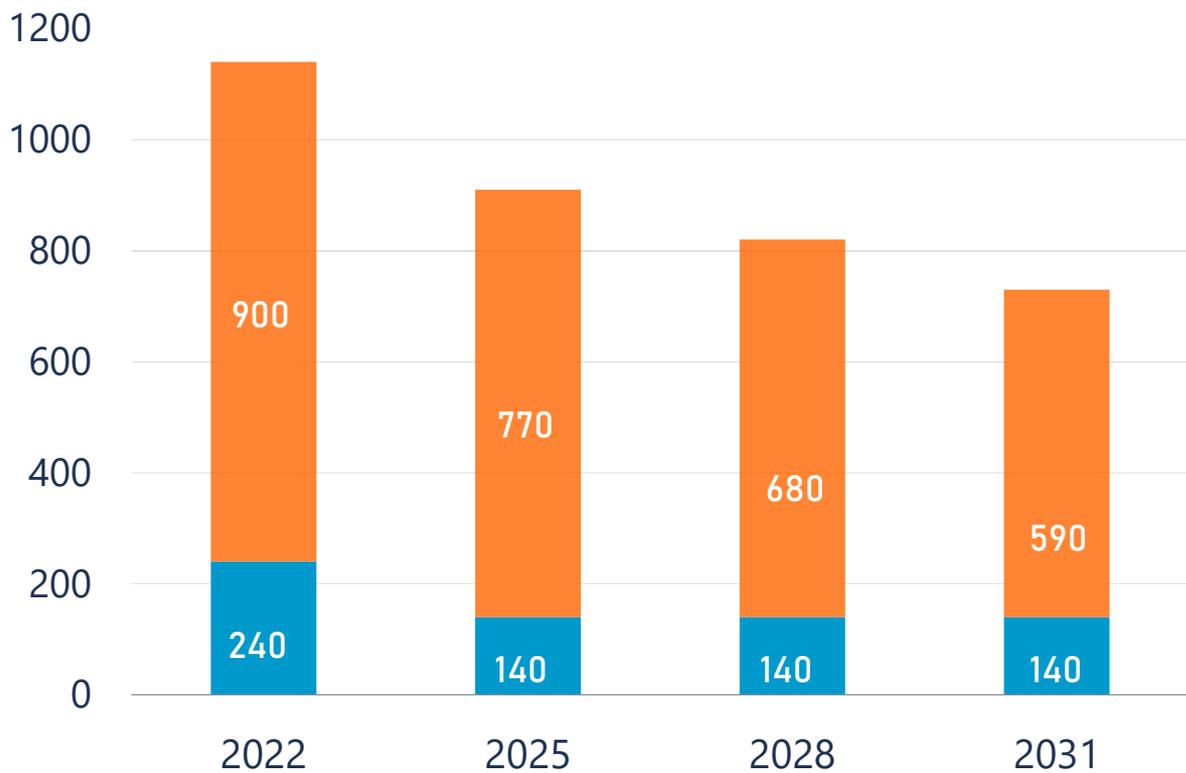
$I_{c_{\acute{e}nergie\_max}}$



Kg éq CO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

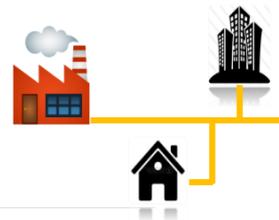
$Ic_{\text{construction\_max}}$

$Ic_{\text{énergie\_max}}$



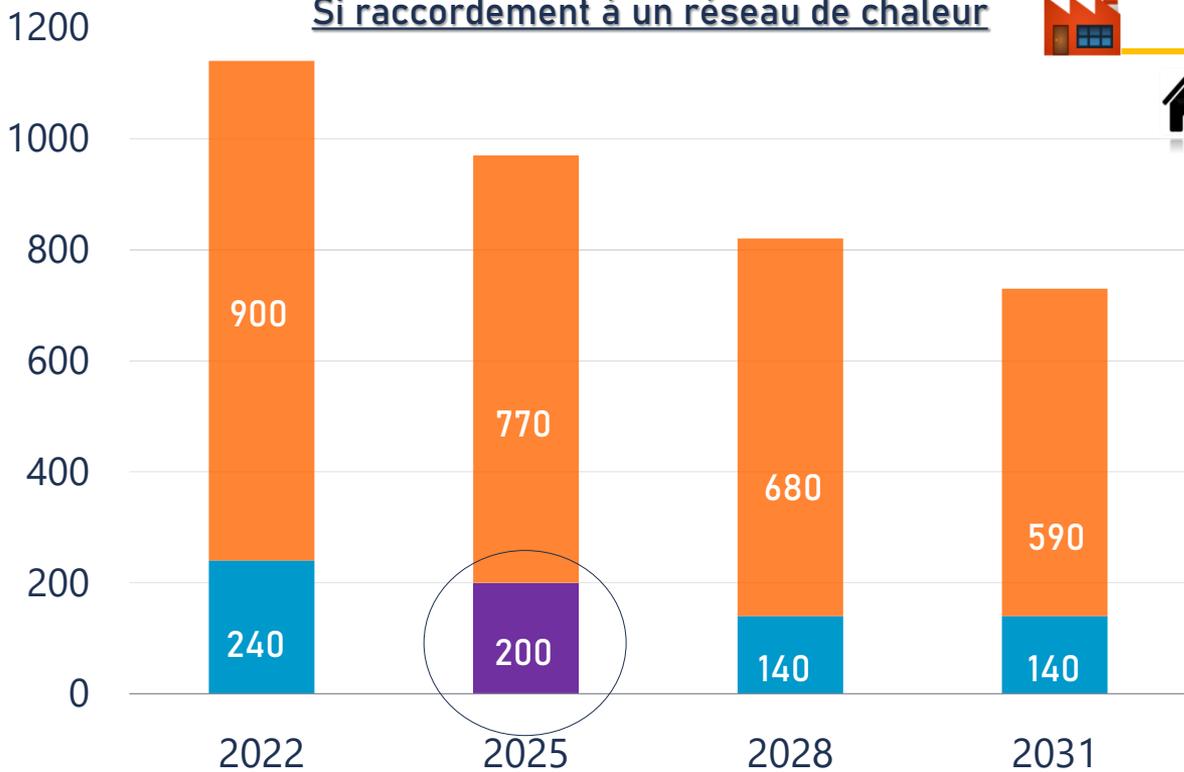
Kg \acute{e}q CO<sub>2</sub> /m<sup>2</sup>

Si raccordement \`a un r\`eseau de chaleur



$I_{c_{Construction\_max}}$

$I_{c_{\acute{e}nergie\_max}}$



## ⇒ Exclusion des solutions énergétiques 100% gaz :

- Dès 2022 : pour les **bureaux**
- Dès 2025 : pour les **établissements d'enseignement**

## ⇒ Recours à la chaleur renouvelable :

PAC / Energie bois / RCU performants / Photovoltaïque



## Seuils Ic Construction 2022 :

- Accessibles à tous les modes constructifs
- Le législateur laisse le temps aux professionnels de la construction de se sensibiliser aux données environnementales et à l'analyse en cycle de vie.

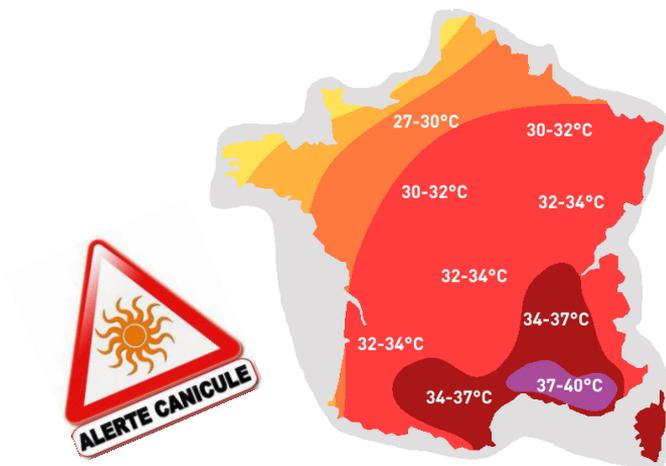


## A partir de 2025 :

- Changement progressif des modes constructifs :  
Recul du béton, intégration de la structure bois et des matériaux biosourcés
- Plus de recyclage et de réemploi 
- Optimisation des données environnementales

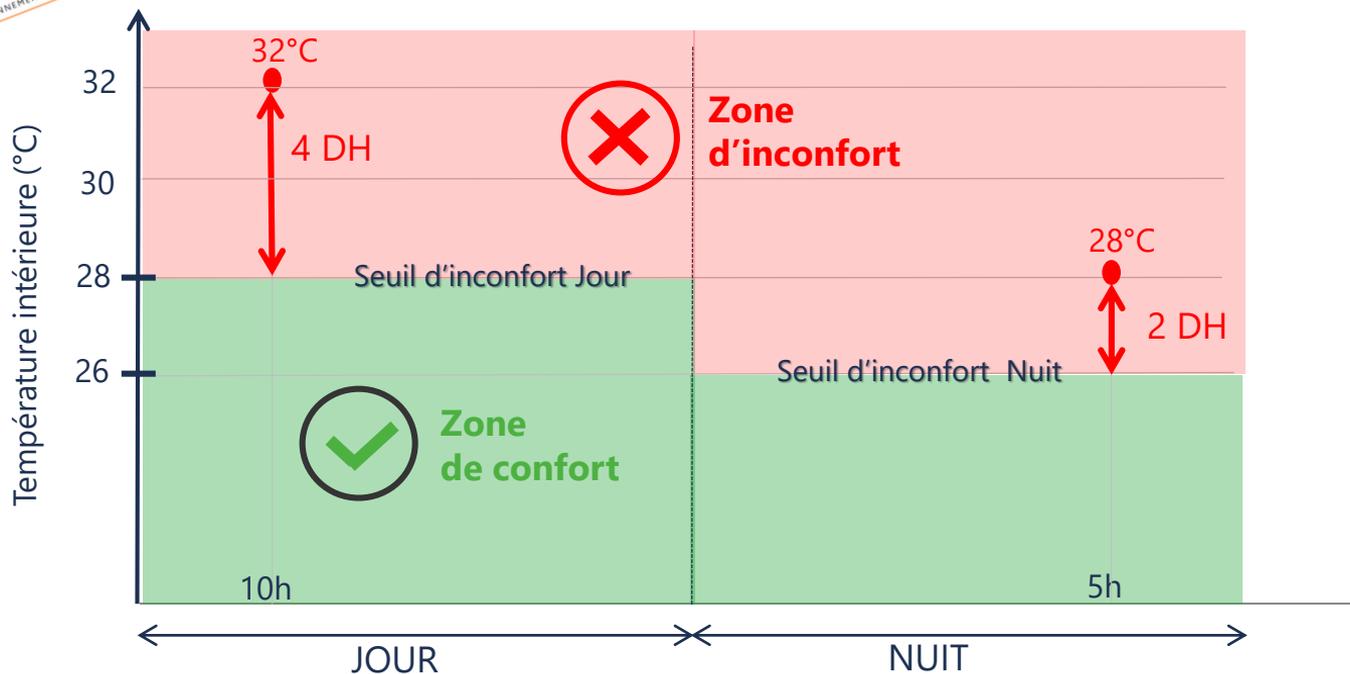


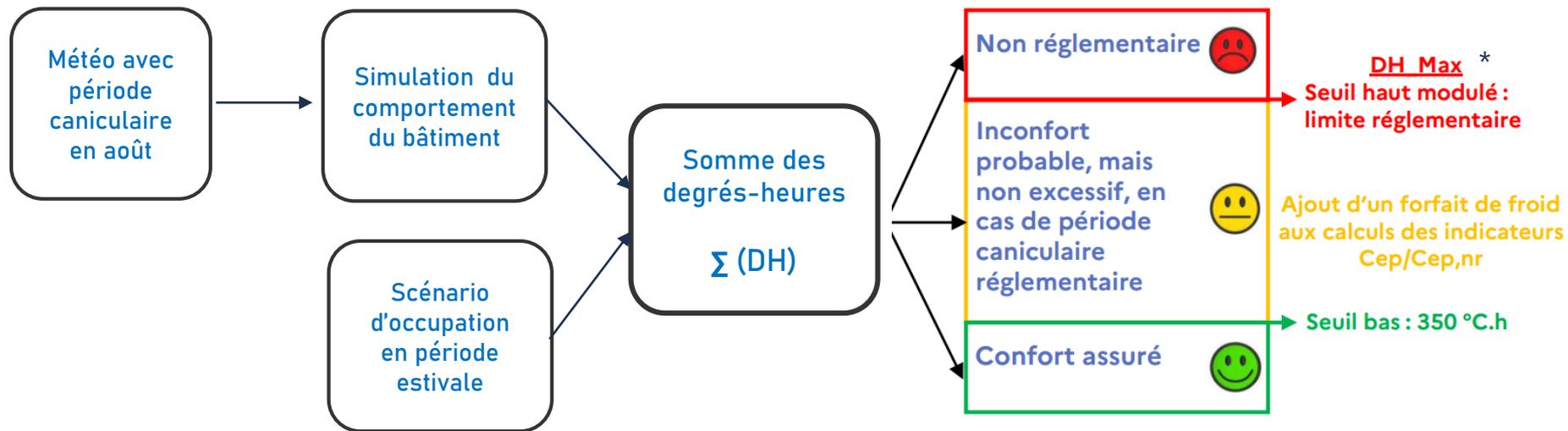
## Améliorer le confort intérieur lors des fortes chaleurs



Nouveauté  
**RE 2020**  
 REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

DH : Cumul des degrés d'inconfort calculés heure par heure





• **Seuil haut modulé** selon les contraintes extérieures (bruit et zone géographique)  
**Bureaux** : 1150 à 2600 DH / **Enseignement** : 900 à 2200 DH

\* **1150 DH** : correspond à 24 jours durant lesquels le bâtiment serait de manière continue à 30°C le jour et 28°C la nuit



## Prise en compte du confort d'été en amont de la phase conception :

- **Inertie thermique** ⇒ Choix du système constructif : structure, isolation, ...
- **Limitation des apports solaires** ⇒ Choix de l'orientation, masques, brise-soleil, ...
- **Rafraîchissement nocturne** ⇒ Volumes traversants (« déstockage » par ventilation)
- **Pas de climatisation** ⇒ Recours aux systèmes « passifs » (brasseurs d'air, puits canadien...)



**Pensez-vous avoir les clés pour relever  
le défi du confort d'été ?**







Surface de référence	S RT	S hab. / S utile
Enveloppe du bâti	Bbio (RT2012)	Bbio = Bbio <sub>RT2012</sub> – 30% Prise en compte des besoins de froid
Conso. Énergie primaire (Kwh ép.m <sup>2</sup> .an)	Cep sur 5 usages	Cep sur 6 usages + Cep, nr (nouveau)
Coefficient de conversion en énergie primaire pour l'électricité	2,58	2,3
Facteur d'émission CO2 pour l'électricité (g CO2/Kwh)	E+C- ⇒ 210g CO2/Kwh	79 g CO2/Kwh



Impact carbone (Kg éq. CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	E <sup>+</sup> C <sup>-</sup> Bâtiment et Produits <b>ACV statique</b>	I <sub>c</sub> énergie et I <sub>c</sub> Construction <b>ACV dynamique</b>
<b>Perméabilité à l'air sous 4Pa (Q4Pa-surf)</b>  <b>Bâtiments tertiaires</b>	Mesure non obligatoire  si prise en compte de la valeur par défaut de 1,7 m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> )	Bureaux et enseignement : Objectif : Q4Pa-surf ≤ 1,7m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> )  <b><u>Mesure obligatoire</u></b>  Sauf : - Bâtiments Su > 3.000m <sup>2</sup> - Etablissements classés IGH

## Energie

### Bbio :

- Compacité
- Inertie (système constructif)
- Isolation thermique renforcée
- Orientation

### Cep et Cep,nr :

- Performance systèmes énergétiques
- Production PV en autoconsommation
- Recours aux énergies renouvelables
- Réflexion sur l'éclairage (++)

### Ic énergie :

- Choix du vecteur énergétique ++
- Abandon des solutions 100% gaz
- Mix énergétique (hybridation)

## Carbone

### Ic Construction :

- Compacité
- Sobriété et frugalité (optimisation des quantités)
- Optimisation des niveaux sous-sol
- Gros Œuvre bas carbone :
  - \* Bétons bas carbone
  - \* Structures mixtes bois - béton,
- Second œuvre bas carbone :
  - Matériaux disposant de FDES
  - Matériaux les moins carbonés.
- Réemploi

## Confort d'été

### DH - Degrés-heures :

- Inertie (système constructif)
- Volumes traversants
- Protections solaires (casquettes, masques , brise-soleil, ..)
- Gestion des protections mobiles (manuelle, motorisée, automatique)
- Systèmes passifs : brasseurs d'air, puits canadiens, ...

Avant Projet  
Sommaire

Permis de  
construire

Dossier de  
Consultation  
des Entreprises

Marchés

Travaux

Livraison

**CONCEPTION**

**REALISATION**

Attestation PC

Bureau d'étude

Accompagnement  
à la définition des  
10 données / lots  
de l'ACV



Examen des FDES &  
quantités associées



Visites sur site



Attestation fin  
de travaux



Tests et mesures



Bénéfices  
Client

Assurer la  
faisabilité

Anticiper l'impact  
carbone

Contrôler l'avancement  
du chantier

Valider la  
conformité

**Souhaitez-vous être contacté  
par nos experts  
pour poursuivre les échanges ?**



## FORMATION

### Identifier les enjeux de la réglementation environnementale des constructions

#### Objectifs

- Cerner l'ensemble du dispositif réglementaire
- Comprendre les principes de base de la Réglementation Thermique
- Apprécier les évolutions réglementaires et s'adapter en conséquence

**1 journée**



**Quels seraient vos besoins  
concernant la RE2020 ?**





**Merci de votre attention**



**Questions / Réponses**



**Ce webinaire a-t-il répondu  
à vos attentes ?**

