



RE 2020

RÈGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

Éco-construire

pour le confort de tous

LA RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE 2020 VOLET CARBONE

Webinaire organisé par :
la DREAL Pays de Loire
Le Cerema
Novabuild

Direction régionale
de l'environnement,
de l'aménagement
et du logement

DREAL

Didier.meaux@cerema.fr
Louis.bourru@cerema.fr
frederic.veaux@cerema.fr

SOMMAIRE

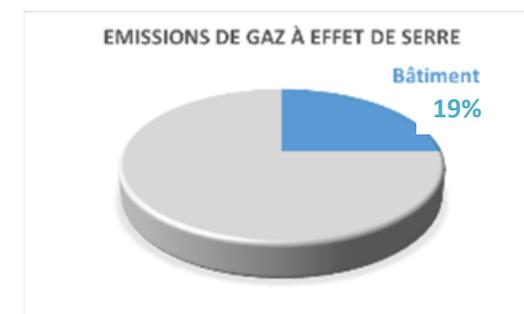
- **Contexte et objectifs de la RE2020**
- Evolutions par rapport à la RT 2012
- Indicateurs et niveaux de performance énergétique
- Indicateurs et niveaux de confort d'été
- **Indicateurs et niveaux de performance environnementale**
- Outils et accompagnement
- Vos questions

RE2020 : AMBITIEUSE DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Le secteur bâtiment représente **46%** de la **consommation énergétique** nationale et **19%** des **émissions de gaz à effet de serre** (associées à l'utilisation de l'énergie)
- Ce secteur est l'un des principaux **leviers de réduction** des émissions de **GES**
- Un objectif national **2050** de **neutralité carbone** instauré par la **Loi Energie Climat** (2019), renforcé par la **Stratégie Nationale Bas Carbone** révisée (2020) et la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie** (2020)
- Un objectif **2020** de **bâtiments** neufs à **énergie positive** et à **faible impact sur le climat**, sur l'ensemble du cycle de vie, instauré par la **Loi Transition Energétique pour la Croissance Verte** (2015) et renforcé par la **Loi Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique** (2018)

#LoiElan
Évolution du logement, de l'aménagement et du numérique

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la
CRÉISSANCE VERTE



RE2020 : 5 OBJECTIFS

- 1. Diminuer l'impact sur le climat des bâtiments neufs**
 - Prise en compte des émissions de carbone du bâtiment sur son cycle de vie
 - Incitation au recours à des modes constructifs peu émetteurs en carbone ou qui permettent de le stocker
 - Privilégier les énergies les moins carbonées et sortir des énergies fossiles
- 2. Améliorer la performance énergétique et réduire les consommations**
 - La RE2020 va au-delà des exigences de la RT2012
 - Renforcer la sobriété énergétique à travers le Bbio (performance de l'enveloppe du bâtiment)
 - Systématiser le recours à la chaleur renouvelable
- 3. Construire des logements adaptés aux conditions climatiques futures**
 - Objectif de confort d'été
 - Prise en compte des épisodes caniculaires
- 4. Assurer une bonne qualité de l'air intérieur dans les logements**
- 5. Favoriser les produits issus du réemploi**

CALENDRIER D'APPLICATION ET DE PUBLICATION

Contexte et objectifs de la RE2020

Exigences et méthode	Exigences et méthode	Données environnementales	Attestations	Exigences	Exigences
Décret exigences et méthode (29/07) Arrêté méthode (04/08)	Arrêté modificatif	Décret déclaration Arrêté déclaration Arrêté vérification	Décret attestation Arrêté attestation	Arrêté modificatif exigences	Arrêté modificatif exigences
Maisons individuelles Logements collectifs	Bureaux, enseignement primaire et secondaire	Produits de construction et de décoration, équipements électriques, électroniques et de génie climatique		Const° temporaires et extensions/const° de petite surface	Autres typologies tertiaire
Publication : 29/07 et 04/08	Publication : Début 2022	Publication : 2 nd sem 2021	Publication : 2 nd sem 2021	Publication : été 2022	Publication : été 2022
Entrée en vigueur : 1 ^{er} janvier 2022	Entrée en vigueur : 1 ^{er} juillet 2022	Entrée en vigueur : 1 ^{er} janvier 2022	Entrée en vigueur : 1 ^{er} janvier 2022	Entrée en vigueur : 1 ^{er} janvier 2023	Entrée en vigueur : 1 ^{er} semestre 2023

UNE APPLICATION PROGRESSIVE

- Conservation des exigences RT2012 pour les bâtiments « autres tertiaires » jusqu'à fin 2022 (RE 2020 au 1^{er} semestre 2023)
- Conservation des exigences RT2012 pour les constructions et extensions de petite surface en 2022 (exigences ultérieures à définir)
- Introduction d'exigences pour les constructions provisoires à compter de 2023 (exigences à définir)
- Renforcement progressif des exigences carbone pour les logements, avec la définition de 3 périodes (sauf pour Bbio et Cep, où la valeur est connue et stable dès 2022):
 - 2022 à 2024
 - 2025 à 2027
 - A partir de 2028

SOMMAIRE

- Contexte et objectifs de la RE2020
- Evolutions par rapport à la RT 2012
- Indicateurs et niveaux de performance énergétique
- Indicateurs et niveaux de confort d'été
- **Indicateurs et niveaux de performance environnementale**
- Outils et accompagnement
- Vos questions

LES 6 INDICATEURS FAISANT L'OBJET D'EXIGENCES DANS LA RE2020

Evolution par rapport à al RT2012

ENERGIE

Bbio : besoins bioclimatiques

Cep,nr : conso. en énergie primaire non renouvelables

Cep : conso. en énergie primaire

Ic_{énergie} : impact sur le changement climatique des consommations d'énergie

CARBONE

Ic_{construction} : impact sur le changement climatique des matériaux et équipements et de leur mise en œuvre (chantier)

CONFORT D'ÉTÉ

Degrés-heures : Nombre de degrés x les heures d'inconfort en période estivale

Ces 6 indicateurs vont être détaillés dans la suite de la présentation en 3 parties: énergie, confort d'été et performance environnementale

ENJEUX DU VOLET CARBONE

limiter les émissions de gaz à effet de serre pour les constructions neuves avec comme objectifs:

- S'inscrire dans la trajectoire de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) pour 2030
 - ✓ Phase d'appropriation sur la période 2022-2024
 - ✓ Réduction progressive, par pas de trois ans (2022; 2025; 2028; 2031)
 - ✓ En 2031: -35 % par rapport au niveau de référence actuel
- Décarboner la construction
 - ✓ Encourager la décarbonation des matériaux
 - ✓ Encourager le recours à des matériaux stockant du carbone, recyclés, réemployés
 - ✓ Encourager la mixité des matériaux
- Décarboner les énergies
 - ✓ Privilégier les énergies faiblement émettrices en gaz à effet de serre



L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE



Evolution réglementaire majeure, la RE2020 introduit la mesure de la performance environnementale du bâtiment

- Cette évaluation se base sur le principe de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) qui mesure l'impact environnemental du bâtiment sur l'ensemble de sa vie (de l'extraction des matériaux à la fin de vie).



Durée de vie du bâtiment = 50 ans (« période d'étude de référence ») incluant le renouvellement des produits à l'identique.

LES INDICATEURS DE PERFORMANCE AVEC SEUIL



CARBONE: Nouvelles exigences performancielle

RE2020 introduit 2 nouveaux indicateurs pour réduire l'impact du bâtiment sur le changement climatique

Ic_{construction}
= composant +
chantier

- Indicateur d'impact carbone, en analyse en cycle de vie, **des composants du bâtiment et de leur mise en œuvre (chantier)**: correspond aux émissions de gaz à effet de serre des produits de construction et équipements et du chantier ramenées à la SHAB ou SU, kg éq. CO₂/Sref
- Pour le VRD, seuls les parkings aériens et réseaux sont comptés dans Ic const°

Ic_{énergie}

- Indicateur d'impact carbone des **consommations d'énergie pendant l'exploitation du bâtiment** : correspond aux émissions de gaz à effet de serre des consommations d'énergie en phase d'exploitation pendant 50 ans ramenées à la SHAB ou SU, kg éq. CO₂/Sref

IC ÉNERGIE

La RE2020 introduit un nouvel indicateur, $Ic_{\text{énergie}}$ en kg éq. CO2/m²

Cet indicateur évaluera l'impact sur le changement climatique de la consommation des énergies pendant l'utilisation du bâtiment sur toute sa durée de vie, soit 50 ans (impact mesuré en kg de CO2 équivalent émis dans l'environnement par m²). utilisés pour couvrir les consommations du bâtiment, sur le même périmètre d'usages que le Cep.



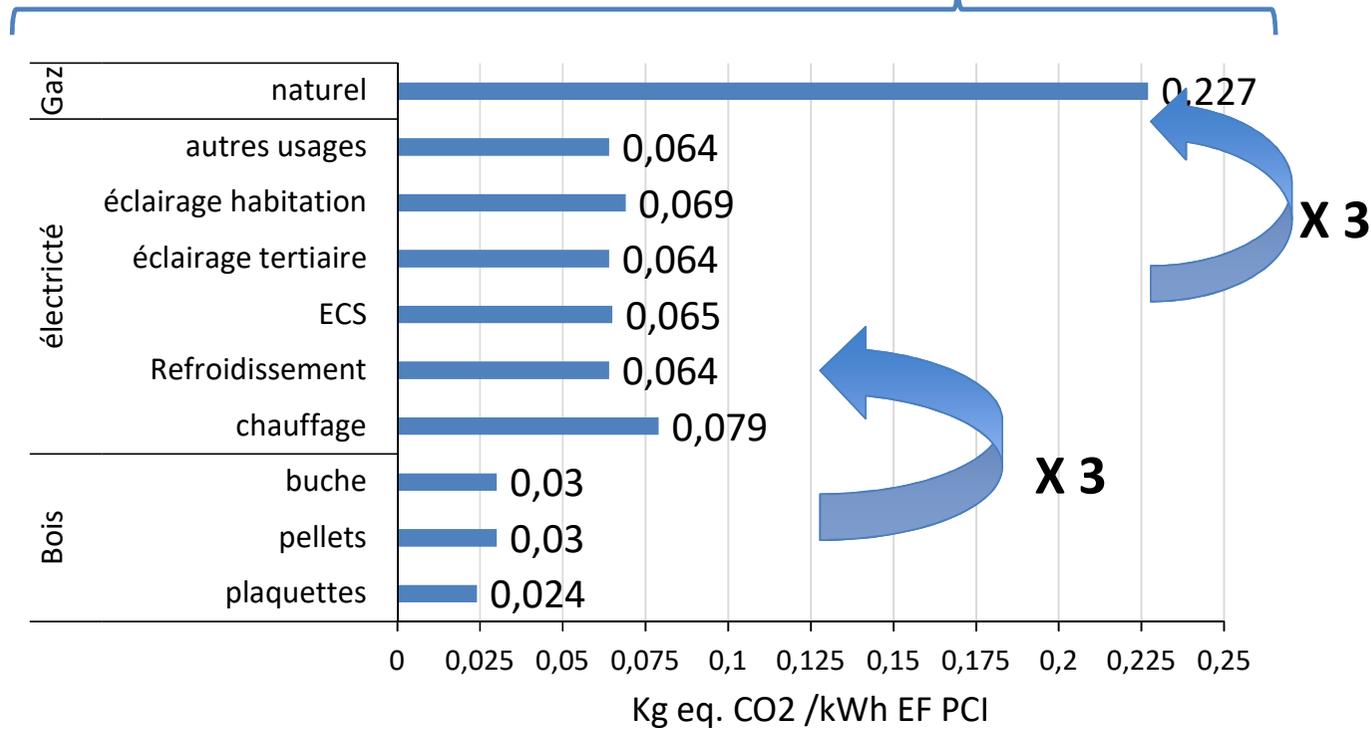
N.B. Bien que sa performance soit regardée sous l'angle des émissions de gaz à effet de serre, il s'agisse d'un indicateur de performance des consommations d'énergie (les leviers d'action sont très proches des leviers sur le Cep).

Une nouvelle méthode de calcul est utilisée, elle s'appuie sur des données environnementales conventionnelles d'impacts des énergies et sur des principes de l'analyse du cycle de vie (ACV).

IC ÉNERGIE



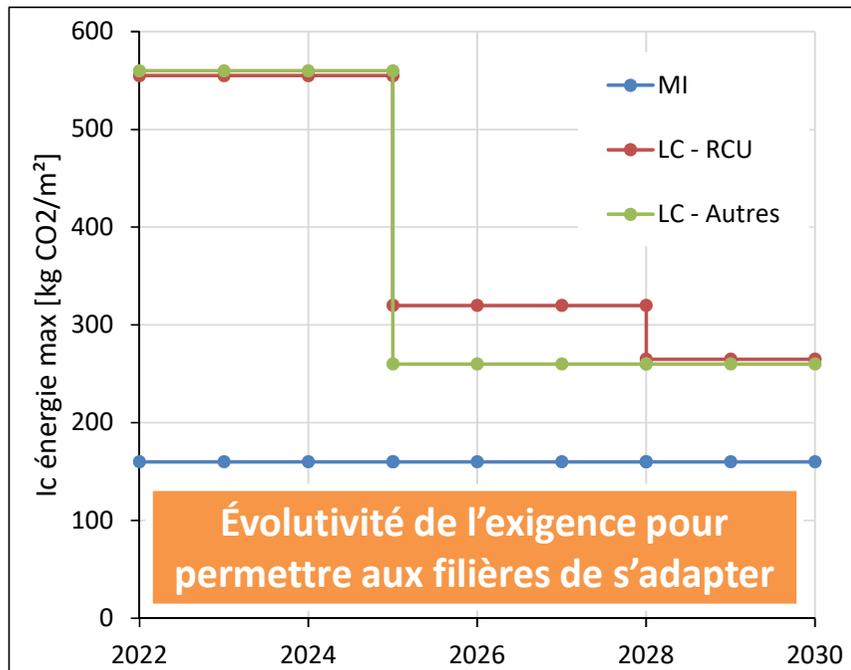
Indicateurs et niveaux énergie



Facteurs d'émissions de GES de chaque type d'énergie (pour les logements)

EXIGENCES RE2020 – ICÉNERGIE

Indicateurs et niveaux énergie	Ic _{énergie} max moyen kg éq. CO2/m ²	2022 à 2024	2025 à 2027	À partir de 2028
	Maisons individuelles ou accolées	160		
	Logements collectifs - RCU	560	320	260
	Logements collectifs - Autres	560	260	260



Généraliser la construction de bâtiments recourant à une source de chaleur renouvelable :

- Avec une éventuelle utilisation du chauffage ou de l'ECS effet Joule uniquement en tant qu'appoint
- 2022 en MI, 2025 en LC : si éventuelle utilisation du gaz, ce sera plutôt en appoint
- RCU : très contraints à partir de 2025 si E>140gCO2/kWh ; très contraints à partir de 2028 si E>110gCO2/kWh

→ PAC, PAC hybrides double service, chauffage au bois et RCU performants sont envisageables

Niveaux moyen d'exigence $I_{c_{\text{energie_max}}}$ pour les maisons et les logements collectif (en kgCO_2/m^2)

Maison individuelle et immeubles

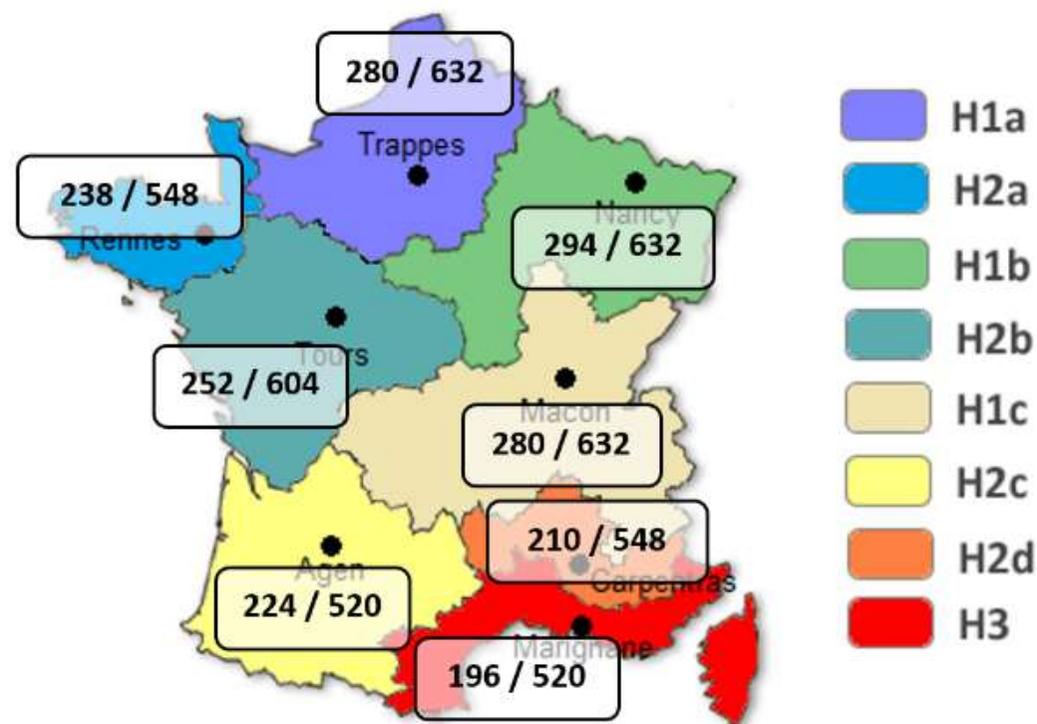
Altitude < 400 mètres

Pas de surface de plancher dont hsp < 1,8 mètres

Exposition au bruit : Aucune (classe Br1)

Maison indiv. : Exigences renforcées à partir de 2024 (passera de 280 à 160)

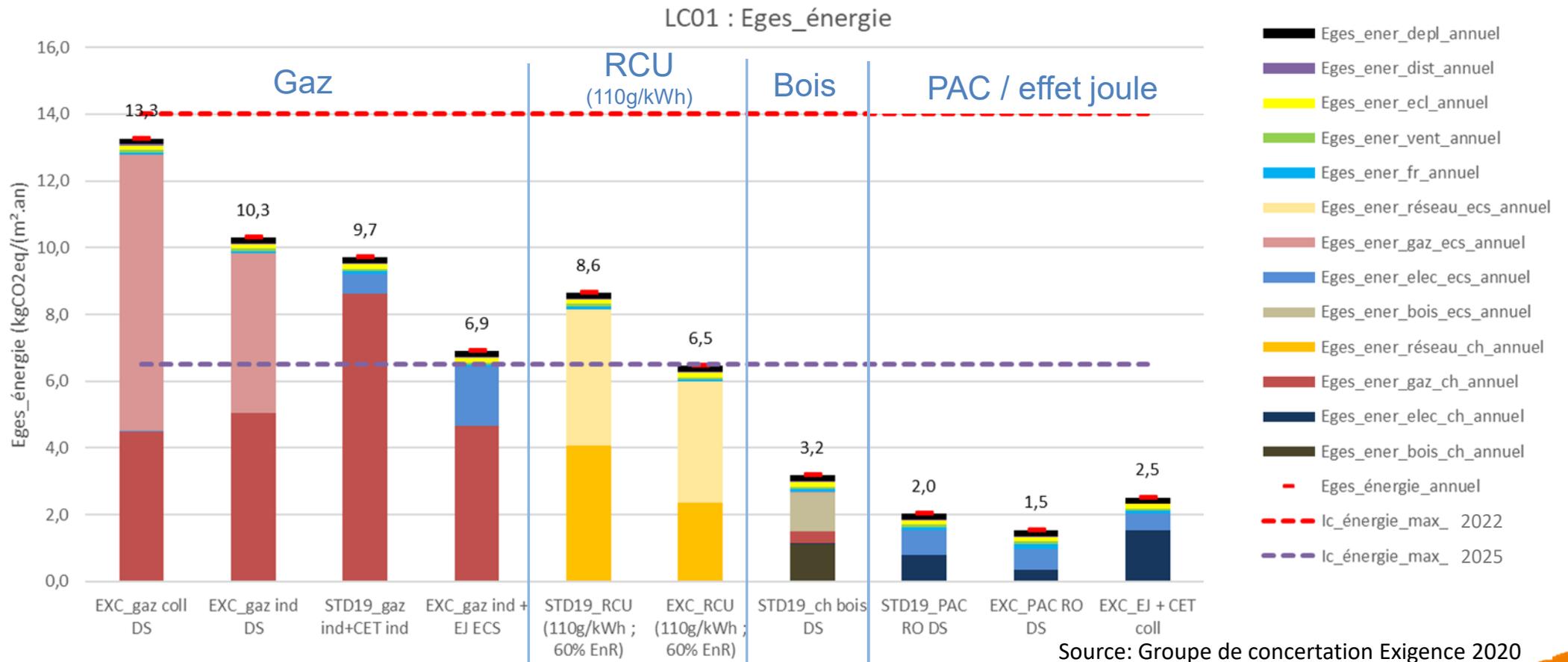
Immeuble : Exigences renforcées à partir de 2025 (passera de 560 à 260)



**$I_{c_{\text{energie_max}}}$:
maison/ immeuble**

Exigences pour un permis déposé au 1^{er} janvier 2022

POSITIONNEMENT DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES - IC_{ÉNERGIE}



PRINCIPE DE LA MÉTHODE DE CALCUL ACV APPLIQUÉ À IC_{CONSTRUCTION}

Le calcul des impacts environnementaux d'un élément est la multiplication de sa donnée environnementale par la quantité utilisée et le nombre de renouvellements



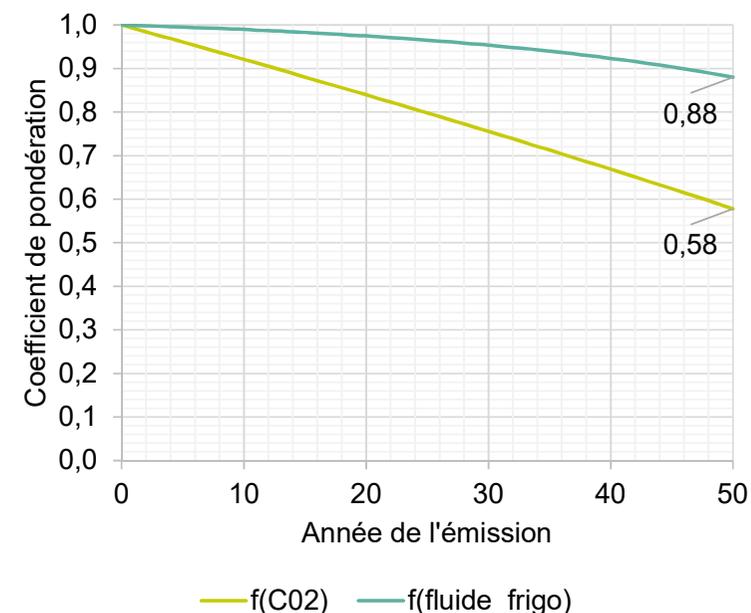
- **Données environnementales:** disponibles sur la base nationale de référence: INIES (<http://www.inies.fr>) - consultables gratuitement.
- **Quantité:** quantités de composants (unités, m², ml, ...), énergie (kWh d'énergie consommée) ou eau consommée (m³)
- **Facteur d'adaptation:** facteur de renouvellement lié à la durée de vie, de pondération dynamique, adaptation de la quantité à l'unité fonctionnelle utilisée dans la donnée environnementale unitaire (par exemple passage d'une masse à une surface grâce à une densité surfacique), taux d'affectation de la quantité dans le cas de parcelles multi bâtiment...

LA RE 2020 UTILISE UNE ACV DYNAMIQUE

Elle remplace l'ACV telle qu'elle était utilisée dans E+C-, pour le calcul de l'impact sur le réchauffement climatique

ACV utilisée dans E+C-	ACV « dynamique »
<p>Le moment de l'émission des GES n'est pas pris en compte: on fait la somme des émissions et captations des différentes phases du cycle de vie du bâtiment en faisant comme si elles avaient lieu simultanément à la construction du bâtiment.</p>	<p>Le moment de l'émission des GES (ou de la captation) est pris en compte: plus une émission a lieu tôt plus on considère que son impact est dommageable (urgence climatique et augmentation de l'impact cumulé lié à la rémanence du CO2 dans l'atmosphère). En pratique: émissions de GES pondérées en fonction de l'année d'émission.</p>
<p>Dans l'approche « E+C- », le stockage temporaire de carbone dans le bâtiment, pendant sa durée de vie n'a pas d'impact sur le résultat du calcul. Il en est de même pour une émission temporaire.</p>	<p>Approche « dynamique », les émissions temporaires qui ont lieu après l'année 0 (fabrication) ont un impact moindre sur le résultat du calcul.</p>

Coefficients de pondération utilisés en fonction de la date d'émission



EXEMPLES DE PONDERATION PAR ACV « DYNAMIQUE »

1 ml de Poutre en bois lamellé taillée fabriquée en France (h=360 mm * b=170 mm)	Etapes ACV	déclaration environnementale de départ (kgeqCO2)	coefficient de modulation dynamique f appliqué	résultat de l'ACV dynamique (kgeqCO2)
		Production	-34,1	année 0: f= 1; -34,1*1
	Processus de production	1,5	année 0: f= 1; 1,5*1	1,5
	Utilisation	0	années 1 à 49: f=0,992 à 0,578; 0	0
	Fin de vie	38,9	année 50: f=0,578 ; 38,9*0,578	22,5
	Module D Bénéfices et charges liés à la valorisation en fin de vie	-7,8	année 50: f=0,578 ; -7,8*0,578	-4,5
	Total cycle de vie (incluant module D)	-1,5		-14,6

1 ml de Poutre en acier (360 mm * 170 mm)	Production	80,5	année 0: f= 1; 80,5*1	80,5
	Processus de production	9,1	année 0: f= 1; 9,1*1	9,1
	Utilisation	0	années 1 à 49: f=0,992 à 0,578; 0	0
	Fin de vie	2,5	année 50: f=0,578 ; 2,5*0,578	1,4
	Module D Bénéfices et charges liés à la valorisation en fin de vie	-21,1	année 50: f=0,578 ; -21,1*0,578	-12,2
	Total cycle de vie (incluant module D)	71		78,8

QUELLE VALEUR MAX POUR IC CONSTRUCTION?



Le seuil maximal à ne pas dépasser pour les composants et le chantier: $Ic_{\text{construction_max}}$ se calcule sur la base d'une valeur moyenne pivot ($Ic_{\text{construction_max moyen}}$) modulée en fonction des caractéristiques du projet:

$$Ic_{\text{construction_max}} = Ic_{\text{construction_maxmoyen}} \times (1 + Micombles + Misurf) + Migéo + Miinfra + Mivrd + Mided$$

Type de bâtiment/période	Valeur de $Ic_{\text{construction_max moyen}}$ (kg éq. CO ₂ /m ²)			
	2022 à 2024	2025 à 2027	2028 à 2030	2031
Maison individuelles ou accolée	640	530	475	415
Évolution / 2022		-17 % / -110	-26% / -165	- 35 % / -225
Logements collectifs	740	650	580	490
Évolution / 2022		- 12 % / -90	- 22 % / -160	- 34 % / - 250

Niveaux moyen d'exigence $I_{c_{\text{construction_max}}}$ (en kgCO_2/m^2)

Indicateurs de performance environnementale

Maison individuelle

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

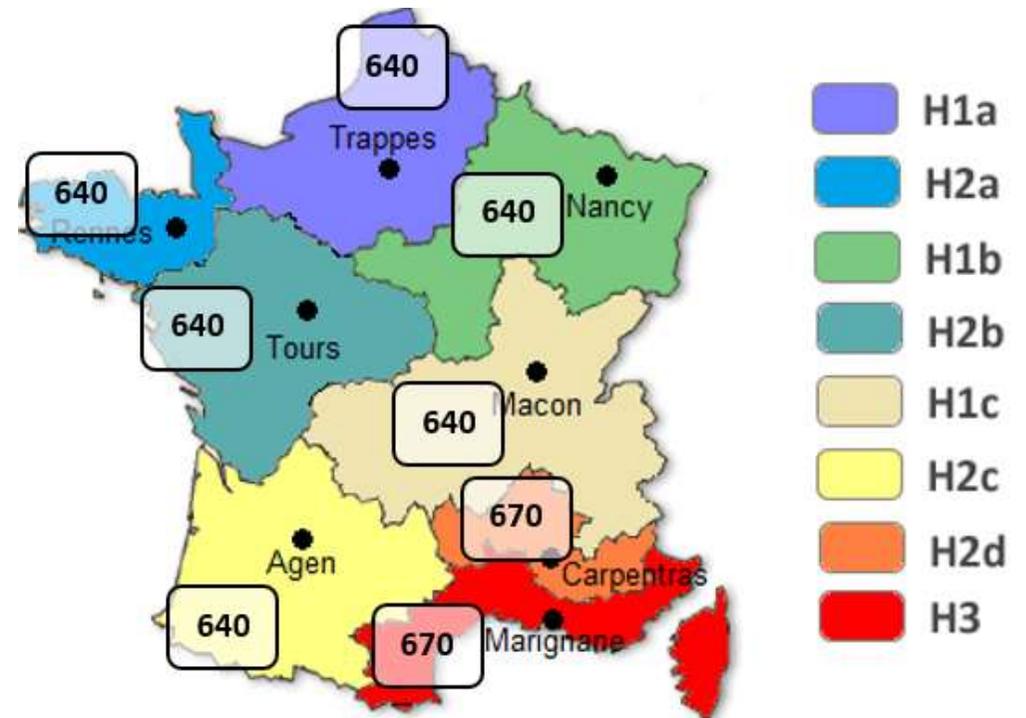
Altitude < 400 mètres

Pas de surface de plancher dont
 $h_{sp} < 1,8$ mètres

$I_{c_lot1} \leq 30 \text{ kg \u00e9q.CO}_2/\text{m}^2$

$I_{c_lot2} \leq 40 \text{ kg \u00e9q.CO}_2/\text{m}^2$

$I_{c_(\text{ded-3}\u00e013)} \leq 370 \text{ kg \u00e9q.CO}_2/\text{m}^2$



$I_{c_{\text{construction_max}}}$ (kgCO_2/m^2) De 2022 \u00e0 2024

QUELLE VALEUR MAX POUR IC CONSTRUCTION?



Le seuil maximal à ne pas dépasser pour les composants et le chantier: $Ic_{\text{construction_max}}$ se calcule sur la base d'une valeur moyenne pivot ($Ic_{\text{construction_max moyen}}$) modulée en fonction des caractéristiques du projet:

$$Ic_{\text{construction_max}} = Ic_{\text{construction_maxmoyen}} \times (1 + \text{Micombles} + \text{Misurf}) + \text{Migéo} + \text{Miinfra} + \text{Mivrd} + \text{Mided}$$

Type de bâtiment/période	Valeur de $Ic_{\text{construction_max moyen}}$ (kg éq. CO ₂ /m ²)		
	2022 à 2024		2031
Maison individuelles ou accolée	640	<ul style="list-style-type: none"> Bâtiments avec produits actuels <i>Tout mode constructif</i> +Utilisation préférentielle de données collectives et individuelles <i>et sinon donnée par défaut (environ 50%)</i> 	415
Évolution / 2022			35 % / -225
Logements collectifs	740		490
Évolution / 2022			- 12 % / -50
			- 22 % / -100
		- 34 % / - 250	

QUELLE VALEUR MAX POUR IC CONSTRUCTION?



Le seuil maximal à ne pas dépasser pour les composants et le chantier: $Ic_{\text{construction_max}}$ se calcule sur la base d'une valeur moyenne pivot ($Ic_{\text{construction_max moyen}}$) modulée en fonction des caractéristiques du projet:

$$Ic_{\text{construction_max}} = Ic_{\text{construction_maxmoyen}} \times (1 + \text{Micombles} + \text{Misurf}) + \text{Migéo} + \text{Miinfra} + \text{Mivrd} + \text{Mided}$$

		Valeur de $Ic_{\text{construction_max moyen}}$ (kg éq. CO ₂ /m ²)
Type de bâtiment/période	Différents leviers pour arriver à respecter le seuil 2031 en maison individuelle: - <i>Optimisation des données environnementales</i> + <i>Structure bois</i> ou <i>Béton bas carbone + matériaux bas carbone en second œuvre</i>	2031
Maison individuelles ou accolée		415
Évolution / 2022		- 35 % / -225
Logements collectifs		490
Évolution / 2022		- 34 % / - 250

QUEL IMPACT SUR LES SOLUTIONS CONSTRUCTIVES?

Quelques leviers identifiés en 2020 :

- ... en logements collectifs: *Effort de -90 (en 2025); -160 (en 2028); -250 (en 2031)*
 - Béton bas carbone : de l'ordre de -50 kg CO₂/m²
 - Recours à des produits bas carbone en 2nd œuvre: -100 kg CO₂/m²
 - Structure bois (CLT): -150 à -200 kg CO₂/m²
 - Optimisation des données environnementales: -50 kg CO₂/m² →
- ... en maisons individuelles: *Effort de -110 (en 2025); -165 (en 2028); -225 (en 2031)*
 - Recours à des produits bas carbone en 2nd œuvre: -100 kg CO₂/m²
 - Structure bois: -150 kg CO₂/m²
 - Optimisation des données environnementales: - 50 kg CO₂/m²

Recours aux meilleures données environnementales disponibles, sans modifier la nature du produit

Quelques leviers à l'horizon de 2031 :

- Diminution de 35% de l'impact du béton et de la terre cuite: -70 kg CO₂/m² en LC, -50 kg CO₂/m² en MI
 - Diminution de l'usage des données par défaut: -50 kg CO₂/m² au minimum
- + amélioration des autres catégories de produits également concernés par les objectifs SNBC de -35 %

SOMMAIRE

- Contexte et objectifs de la RE2020
- Evolutions par rapport à la RT 2012
- Indicateurs et niveaux de performance énergétique
- Indicateurs et niveaux de confort d'été
- Indicateurs et niveaux de performance environnementale
- **Outils et accompagnement**
- Vos questions

Outils et accompagnements à la RE2020

S'informer

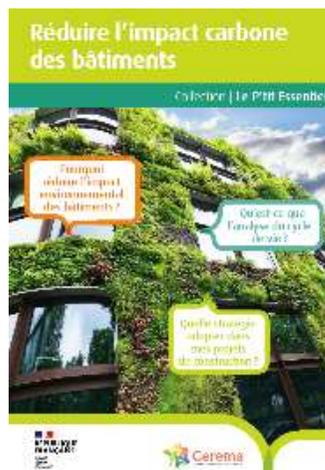


Site internet
ministériel
RE2020

Site internet dédié aux réglementations bâtiments
<http://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/>



Dossier RE2020 du Cerema disponible en ligne
<https://www.cerema.fr/fr/actualites/RE2020>



Ouvrage synthétique sur les enjeux de la performance environnementale des bâtiments. A destination des élus, maîtrise d'ouvrage et décideurs.
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/reduire-impact-carbone-batiments>



Ouvrage de décryptage de la RE2020 apportant un éclairage technique sur la RE2020.
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/decrypter-reglementation-batiments>



Guide ministériel d'accompagnement à la RE2020 (rédigé par le Cerema).
<http://www.rt-batiment.fr/la-re2020-et-l-accompagnement-des-acteurs-en-bref-a545.html>

Outils et accompagnements à la RE2020

Se former



Le Cerema propose deux formations à destination des maîtres d'ouvrages, constructeurs, promoteurs, architectes, économistes du bâtiment, bureaux d'études <https://www.cerema.fr/fr/presse/dossier/reglementation-environnementale-2020-cerema-propose>

Sensibilisation : 21/10/2021 à Bron
30/11/2021 à Nantes
Perfectionnement : 25-26/01/2022 à Lille

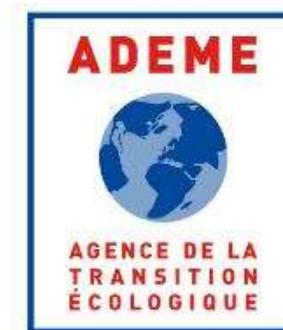


Le MOOC « Réglementation environnementale 2020 » à destination des maîtrises d'ouvrage par l'Ademe et le CSTB. <https://www.mooc-batiment-durable.fr/courses/course-v1:CSTB+2021MOOCBAT03+SESSION01/about>

Première session : début le 28/09/2021

Retrouvez l'ensemble des ressources et des outils sur :

<http://www.rt-batiment.fr/la-re2020-et-l-accompagnement-des-acteurs-en-bref-a545.html>



Formation multimodale en e-learning « Réglementation environnementale 2020 » à destination de la maîtrise d'œuvre par l'Ademe. [À venir](#)

Place à vos questions !

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Didier.meaux@cerema.fr

Webinaire Présentation des bases de la RE 2020

INDICATEURS INFORMATIFS

- La RE2020 introduit d'autres indicateurs, sans exigence réglementaire, pour l'évaluation de la performance environnementale :

Indicateurs supplémentaires	Explications
IC_{bâtiment} : Impact sur le changement climatique du bâtiment ; Unité kgCO ₂ éq/m ² de Sref	Représente l'impact de tout le bâtiment. C'est la somme des 3 indicateurs suivants : « Construction », « Energie » et « Eau »
StockC : Carbone biogénique stocké Unité : kg C/m ² de Sref	Quantité de carbone biogénique stockée dans le bâtiment. Exemple de stockage biogénique : contenu carbone stocké dans la charpente bois de la construction.
IC_{ded_3à13} : Impact des données environnementales par défaut et forfaitaires utilisées dans l'évaluation du bâtiment ; Unité : kgCO ₂ éq/m ² de Sref	Le calcul de l'indicateur IC _{construction} fait appel à des données environnementales spécifiques et des données environnementales par défaut ou des valeurs forfaitaires. Cet indicateur définit l'impact des données environnementales par défaut et forfaitaires dans le calcul de IC _{construction}
27 Indicateurs inclus dans les données environnementales : Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique, Utilisation nette d'eau douce, Déchets dangereux éliminés, radioactifs, ...)	Le calcul réglementaire évalue les résultats du projet selon les 27 indicateurs environnementaux de l'ACV.