



**RE 2020**

RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

**Éco-construire**

**pour le confort de tous**

**WEBINAIRE RE2020**  
**Confort d'été**

Le 22 novembre 2021

BOURRU Louis – Cerema - Nantes

# 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

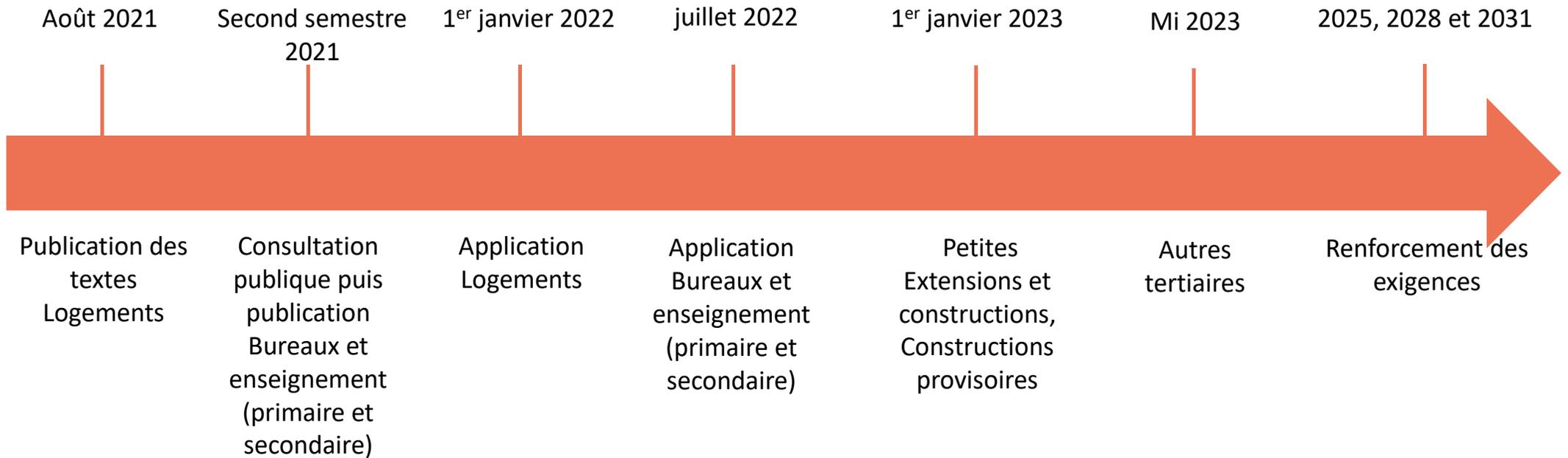
## 3. Construire des logements adaptés aux conditions climatiques futures

- 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 DE LA RE 2020: LES GRANDES DATES



# CALENDRIER D'APPLICATION ET DE PUBLICATION

## Exigences et méthode

Décret exigences et méthode (29/07)

Arrêté méthode (04/08)

Maisons individuelles  
Logements collectifs

## Exigences et méthode

Arrêté modificatif

Bureaux, enseignement  
primaire et secondaire

## Données environnementales

Décret déclaration

Arrêté déclaration

Arrêté vérification

Produits de construction  
et de décoration,  
équipements électriques,  
et de génie climatique

## Attestations

Décret attestation

Arrêté attestation

## Exigences

Arrêté modificatif  
exigences

Const° temporaires  
et  
extensions/const°  
de petite surface

## Exigences

Arrêté modificatif  
exigences

Autres typologies  
tertiaire

Publication :

29/07 et 04/08

Entrée en vigueur :

1<sup>er</sup> janvier 2022

Publication :

Début 2022

Entrée en vigueur :

1<sup>er</sup> juillet 2022

Publication :

2<sup>nd</sup> sem 2021

Entrée en vigueur :

1<sup>er</sup> janvier 2022

Publication :

2<sup>nd</sup> sem 2021

Entrée en vigueur :

1<sup>er</sup> janvier 2022

Publication :

été 2022

Entrée en vigueur :

1<sup>er</sup> janvier 2023

Publication :

été 2022

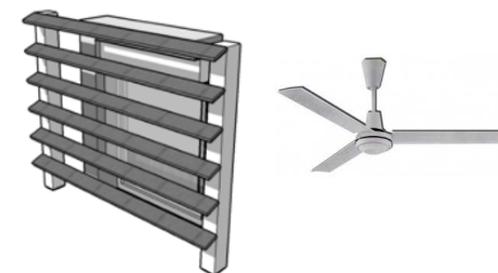
Entrée en vigueur :

1<sup>er</sup> semestre 2023

# OBJECTIFS RELATIFS À LA PERFORMANCE CONFORT D'ÉTÉ

Indicateurs et niveaux de confort d'été

- **Améliorer la prise en compte de l'inconfort estival:** abandon de la Tic au profit de l'indicateur Degrés-Heures.
- **Imposer une prise en compte du climat futur dans toutes les constructions sans distinction de la zone climatique:** utilisation d'une séquence caniculaire pour concevoir des bâtiments résistants mieux aux épisodes de canicules qui seront plus fréquents à l'avenir.
- **Inciter à l'utilisation de la conception bioclimatique, voire des solutions passives ou peu consommatrices pour assurer le confort estival:** faire des efforts sur la conception passive du bâtiment, pour éviter ou retarder l'installation de systèmes de climatisation actifs une fois la construction livrée.



# RT2012 ET ÉVOLUTIONS RE2020 SUR LE CONFORT D'ÉTÉ

Indicateurs et niveaux de confort d'été



**CONFORT D'ÉTÉ: Evolution importante, la RE2020 introduit un nouvel indicateur et de nouvelles exigences performancielle**

RT2012

**Tic**

Température intérieure conventionnelle  
Avec seuil relatif Tic<sub>réf</sub>

**Scénario météo conventionnel**  
Identique pour tous les calculs

ÉVOLUTIONS MAJEURES RE2020

**Remplacé par l'indicateur Degrés heure d'inconfort**

Evalue l'inconfort perçu par les occupants. Il exprime la durée et l'intensité des périodes d'inconfort dans le bâtiment.  
Avec double seuil: **bas et haut** (valeur absolue) → forfait Cep froid

**Insertion d'une séquence caniculaire**

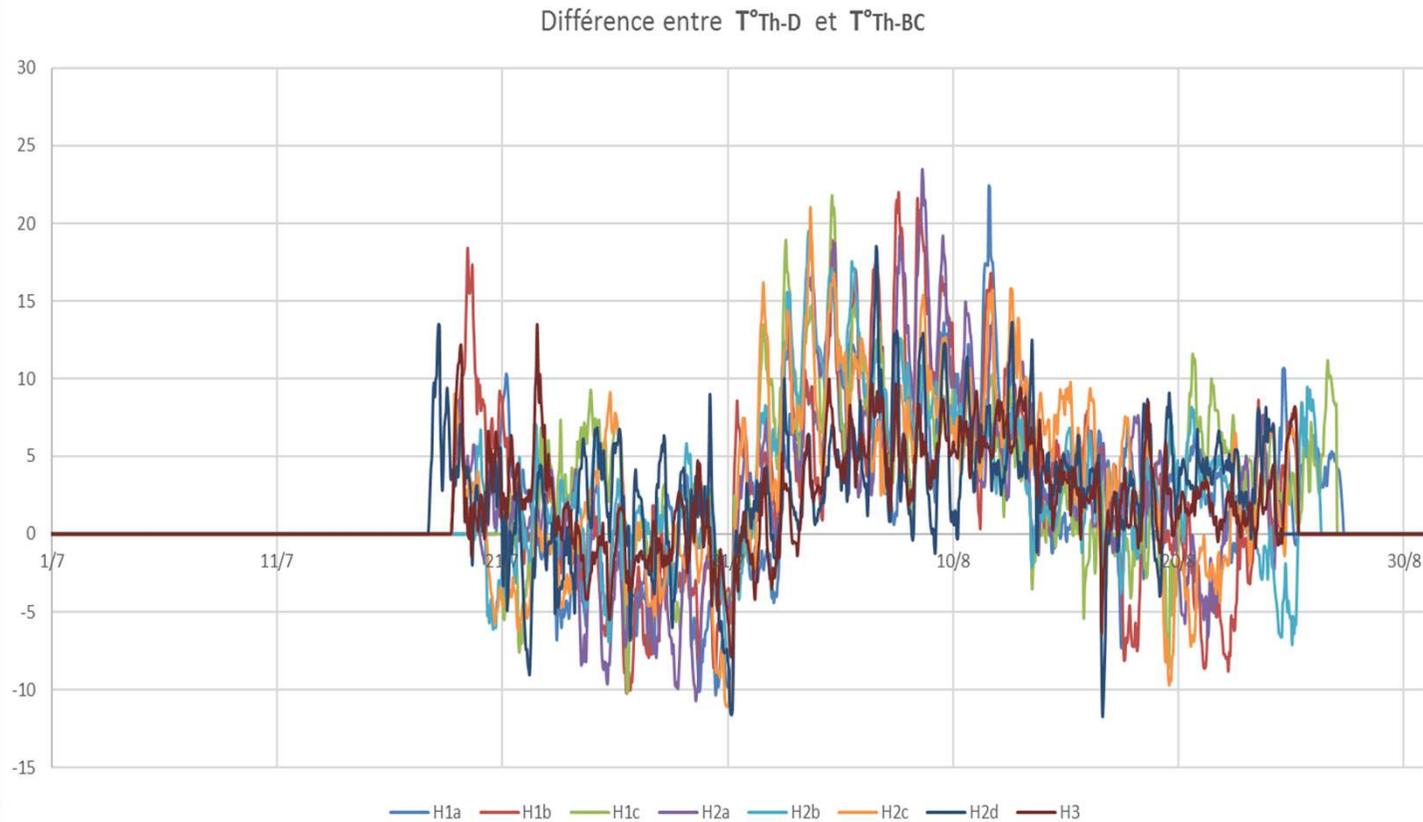
pour le calcul des degrés-heures d'inconfort, canicule ajoutée au scénario météo conventionnel.

- Scénarios d'occupation conventionnels modifiés
- Prise en compte du Bbio froid
- Nouveaux systèmes de rafraîchissement implémentés
- Distinction zone traversante/non traversante (logements collectifs)

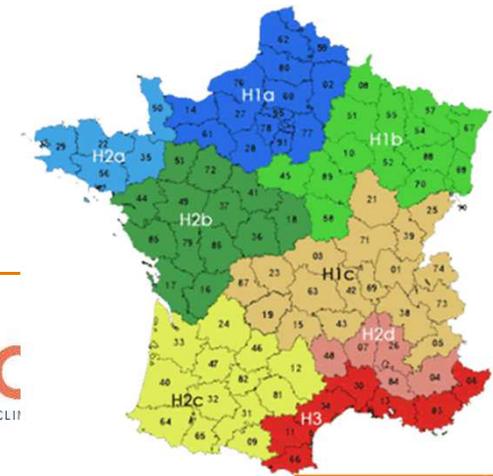
# DES VAGUES DE CHALEUR ET DES CANICULES PLUS PRÉSENTES

CANICULE de 2003 → Fichier météo utilisé pour le confort d'été dans la RE2020

« Ecart de T° [°C] entre canicule 2003 et météo « standard » »



- Fichier météo « Canicule » dans la RE2020 de mi-juillet à fin août pour le calcul des degrés-heure
- T° extrêmes marquées du 30 juillet au 15 août
- T° supérieures de 20°C au fichier météo classique dans toutes les zones climatiques, à l'exception de la zone H3 (hausse de 10°C max)



# DEGRÉS-HEURES D'INCONFORT



les degrés-heures d'inconfort: DH (en °C.h) évaluent l'inconfort perçu par les occupants:

- Nouvelle méthode: somme des écarts entre la température opérative du groupe et la T° de confort adaptatif

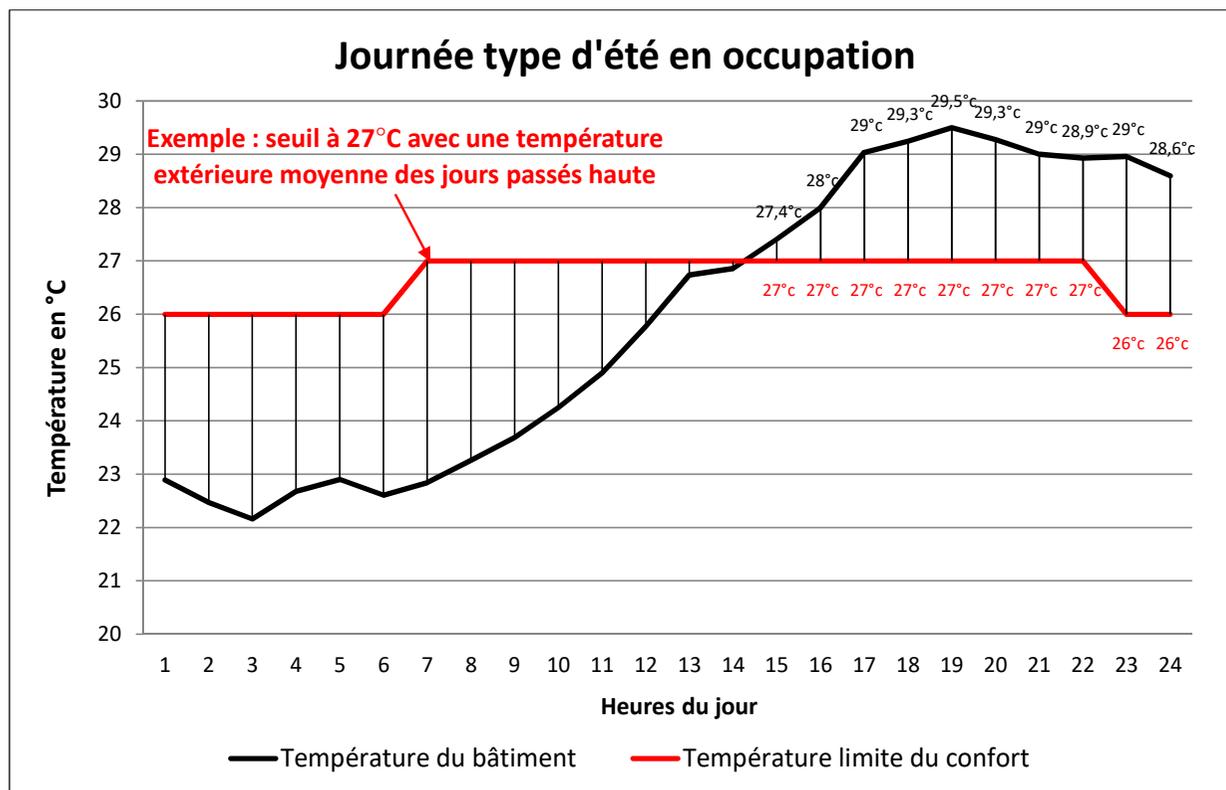
$$\text{Degrés heure} = \Sigma (\max(0 ; \text{température opérative du groupe} - \text{température de confort adaptatif}))$$

- Température opérative du groupe = température ressentie par l'occupant.
- Température de confort adaptatif = T° de confort prenant en compte l'évolution de la température extérieure :
  - 26 °C la nuit
  - 26 à 28 °C le jour → température calculée heure par heure en fonction des températures des jours précédents.
- Calcul réalisé avec un épisode caniculaire de référence de type année 2003
- Les résultats du DH influence le Cep par ajout éventuel d'un forfait de consommations de froid en cas de dépassement du seuil bas de 350°C.h d'inconfort

→ DH s'apparente à un compteur qui cumule, sur l'année, chaque degré ressenti inconfortable de chaque heure

# MÉTHODE DE CALCUL DU CONFORT D'ÉTÉ

Indicateurs et niveaux de confort d'été

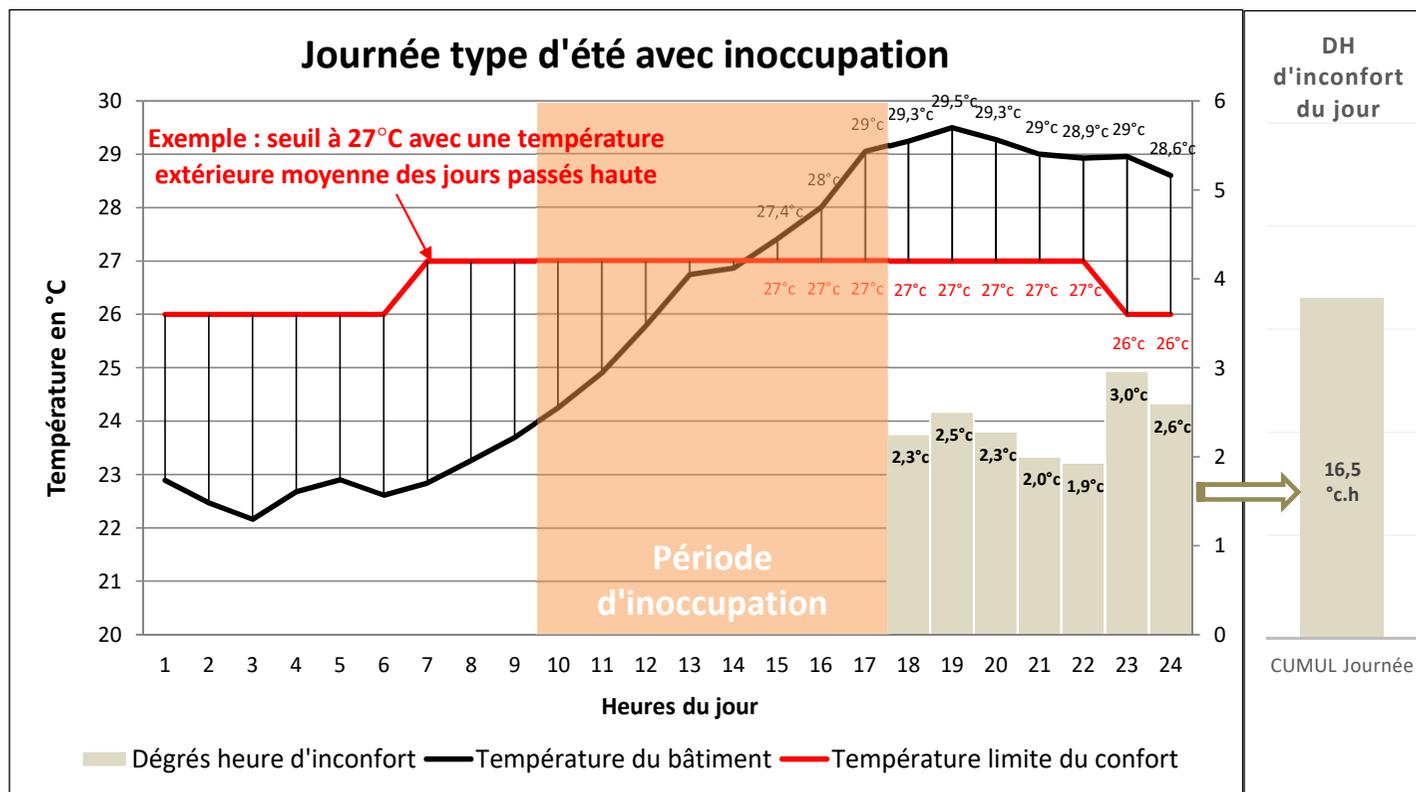


Seuil d'inconfort de 26°C avec possibilité de le rehausser jusqu'à 28°C en journée (capacité d'adaptation plafonnée à +2°C):

- Période de jour en été est par convention 6h-22h, sur cette période le seuil d'inconfort peut varier entre 26 et 28°C
- La nuit le seuil est fixé à 26°C

# MÉTHODE DE CALCUL DU CONFORT D'ÉTÉ

Indicateurs et niveaux de confort d'été



**Les heures inconfortables pendant l'inoccupation ne sont pas comptabilisées**



## LES DEGRÉS HEURES - DEFINITION

ANNEXE À  
L'ARTICLE R.  
172-4  
CHAPITRE I  
DÉFINITIONS

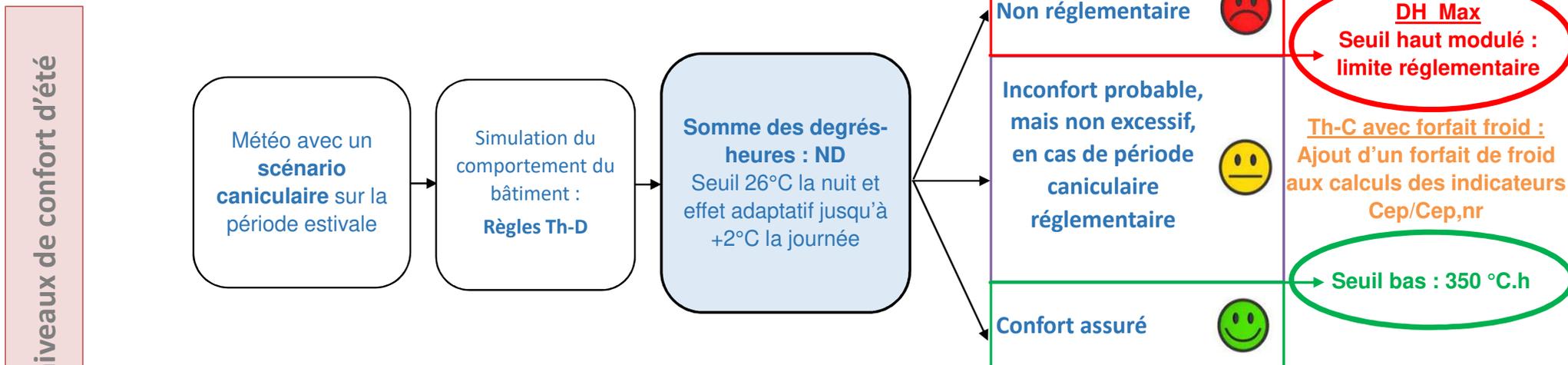
Le nombre de degrés-heures d'inconfort estival, mentionné au 5o de l'article R. 172-4 est évalué pour chaque partie de bâtiment thermiquement homogène, et est défini par un indicateur noté DH. Il exprime la durée et l'intensité des périodes d'inconfort dans le bâtiment sur une année, lorsque la température intérieure est supposée engendrer de l'inconfort. L'inconfort estival maximal est noté DHmax.

Le calcul DH se fait uniquement en période d'OCCUPATION (**Conventionnelle**) :

- Logements → Absent de 10h à 18h lundi/mardi/jeudi/vendredi; absent 10h à 14h mercredi; 1 semaine d'absence en décembre
- Bureaux → Occupé 5j/semaine de 9h à 19h; occupé toute l'année (pas de fermeture estivale)
- Enseignement → Occupé 5j/semaine de 9h à 18h\*; fermé vacances scolaires hors été (**pas de fermeture estivale**)

\* 18h pour primaire, 19h pour secondaire

# SCHEMA DE PRINCIPE DU CONFORT D'ÉTÉ



- **Seuil haut** : DH\_max. Au-delà, le bâtiment est non-réglementaire : inconfort excessif
- **Seuil bas** : 350 °C.h. En-deçà, le bâtiment est réglementaire. Pas de pénalité
- **Entre ces 2 seuils**: respect de l'exigence mais pénalisation forfaitaire → Pénalité pour inciter à travailler au confort du bâtiment en période estivale (conception bioclimatique + leviers passifs).

N.B. Bâtiments climatisés: l'indicateur est calculé en désactivant le système de climatisation

## DÉFINITION DES CATÉGORIES 1, 2 ET 3\*

*\*en cours de concertation*

- Défini en annexe IV de l'arrêté pour logements, enseignement, bureaux

**Catégorie 1 :**  
Ce qui n'est pas de  
catégorie 2 ou catégorie 3

**Catégorie 2 :**  
Climatisé  
+ Usage habitation ou bureau  
ou enseignement  
+ BR2 ou BR3  
+ H2d ou H3  
+ Altitude [0 ; 400m[

**Catégorie 3\* :**  
Climatisé  
+ Usage de bureaux  
+ baies non ouvrables en  
application d'autres  
réglementations  
+ toute zone climatique  
+ toute altitude

*Calcul systématique des DH, quelle que soit la catégorie*

## LES EXIGENCES POUR LOGEMENTS, BUREAUX, ENSEIGNEMENTS

- Exigences pour le seuil haut\*

- Maisons individuelles

	Catégorie 1	Catégorie 2
DH_maxcat	1250	1850

Seuil en catégorie 1 hors H2d et H3  
 → Equivaut environ à +2°C en permanence pendant 5 semaines

- Logement collectif

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

\*en cours de concertation

# LES EXIGENCES POUR LOGEMENTS, BUREAUX, ENSEIGNEMENTS

- Exigences pour le seuil haut\*

- Enseignement

	Catégorie 1, sauf parties de bâtiments climatisés en zones H2d et H3	Catégorie 1 climatisé, en zone H2d et H3	Catégorie 2
DH_maxcat	900	1800	2200

Seuil en catégorie 1 hors H2d et H3  
 → Equivaut environ à +2°C en permanence pendant 10 semaines

- Bureaux

	Catégorie 1, sauf parties de bâtiments climatisés en zones H2d et H3	Catégorie 1 climatisé, en zone H2d et H3	Catégorie 2	Catégorie 3
DH_maxcat	1150	2400	2600	Pas de seuil

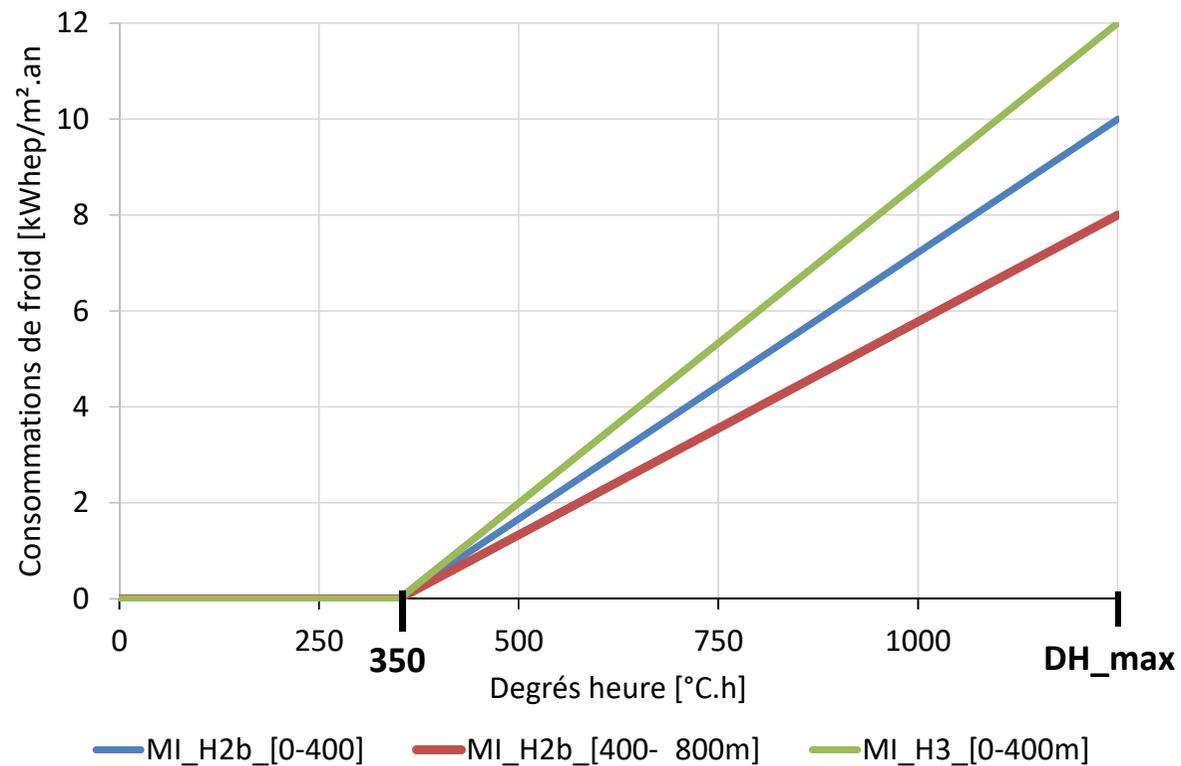
Seuil en catégorie 1 hors H2d et H3  
 → Equivaut environ à +2°C en permanence pendant 11 semaines

En catégorie 3 résultats très variables, trop difficile de fixer un seuil

\*en cours de concertation

## PÉNALISATION DU CEP (MAISONS INDIVIDUELLES)

Indicateurs et niveaux de confort d'été



Varie en fonction de :

- l'usage du bâtiment
- la situation géographique (zone climatique et altitude)

## PÉNALISATION DU CEP

- Quelques valeurs sur la pénalisation sur le Cep

- Pour un léger dépassement (**DH=500**), majoration de 1 à 3 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an

[0-400m[	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
MI ou LC	1,3	1,7	1,7	1,2	1,7	1,8	2,0	2,0
Enseignement	1,9	2,4	2,4	1,7	2,4	2,6	2,9	2,9
Bureaux	1,1	1,4	1,4	0,9	1,4	1,5	1,6	1,6

- Pour un dépassement moyen (**DH=700**), majoration de 2 à 7 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an

[0-400m[	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
MI ou LC	3,1	3,9	3,9	2,7	3,9	4,2	4,6	4,6
Enseignement	4,5	5,6	5,6	3,9	5,6	6,2	6,7	6,7
Bureaux	2,5	3,2	3,2	2,2	3,2	3,5	3,8	3,8

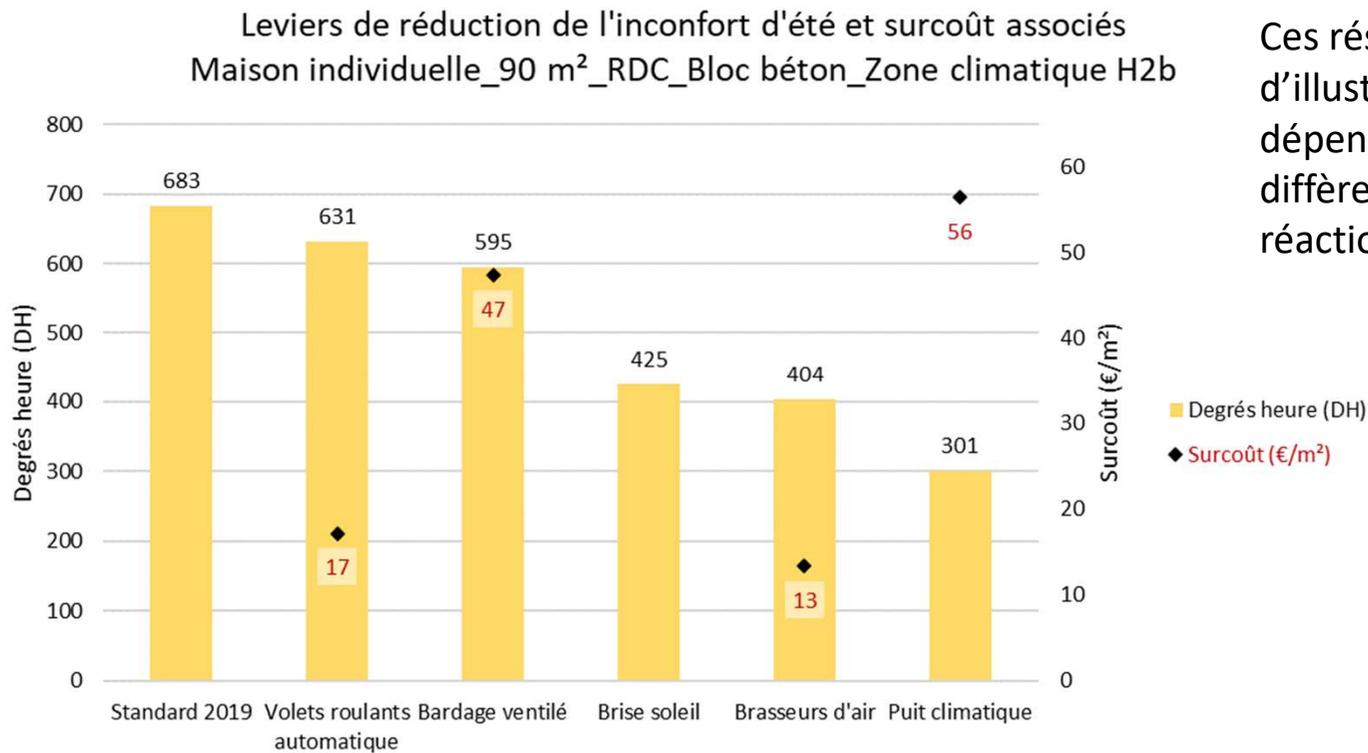
- Pour un dépassement important (**DH=900**), majoration de 4 à 11 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an

[0-400m[	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
MI ou LC	4,8	6,1	6,1	4,2	6,1	6,7	7,3	7,3
Enseignement	7,0	8,8	8,8	6,2	8,8	9,7	10,6	10,6
Bureaux	4,0	5,0	5,0	3,5	5,0	5,4	5,9	5,9

# EXEMPLES DE LEVIERS MOBILISABLES POUR LE CONFORT D'ÉTÉ (GT MODÉLISATEUR RE2020)

+ Autre levier important:  
Concevoir des logements traversants

Indicateurs et niveaux de confort d'été



Source: Groupe de concertation Exigence 2020

Ces résultats sont fournis à titre d'illustration. Les solutions mobilisables dépendent de chaque situation et diffèrent selon les bâtiments et leur réaction thermique.

- La nouvelle méthode ThBCD RE 2020 permet de modéliser:
- Les brasseurs d'air,
  - Les puits climatiques,
  - La surventilation (naturelle ou forcée),
  - Le rafraîchissement adiabatique,
  - Le Géocooling,
  - La gestion de ces systèmes.

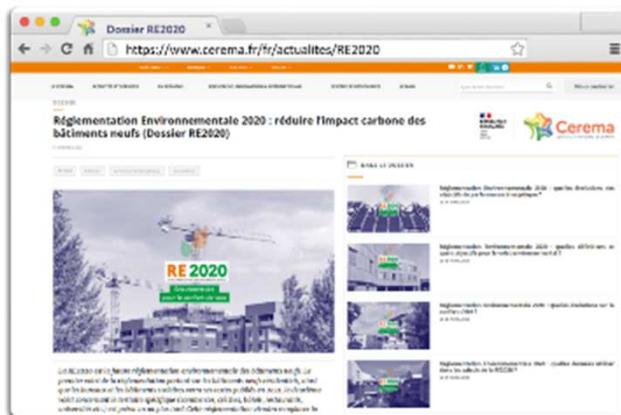
# Outils et accompagnements à la RE2020

## 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 bâtiments, 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.

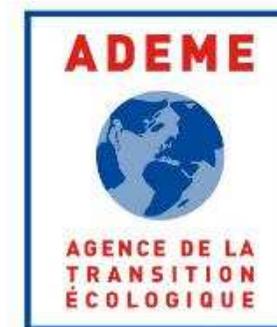
<https://www.mooc-batiment-durable.fr/courses/course-v1:CSTB+2021MOOCBAT05+SESSION02/about>

Seconde session:

**Début le :** 30/11/2021

**Se termine le :** 11/01/2022

**Inscriptions :** Du 02/11/2021 au 30/12/2021



Formation multimodale en e-learning « Réglementation environnementale 2020 » à destination de la maîtrise d'œuvre par l'Ademe.

À venir

**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>