

Étude comparative des exigences de la RE2020 en Occitanie

Quelles sont les incidences techniques de la réglementation RE2020 pour la construction des maisons en région Occitanie ?

Au regard du changement de cadre apporté par la nouvelle réglementation environnementale applicable depuis 2022, la DREAL Occitanie a missionné le Cerema pour :

- ▶ identifier des leviers d'action permettant de répondre aux nouvelles exigences énergétiques et environnementales à horizon 2022, 2025, 2028 et 2031.
- ▶ comparer à ce titre les trois zones climatiques H2c, H2d et H3 composant le territoire régional.

Cette plaquette en présente les principaux résultats.

LA RE 2020, LES FONDAMENTAUX

Entrée en vigueur le 1er janvier 2022, **elle s'applique à la construction neuve.**

Cette réglementation remplace la réglementation thermique RT2012 sur le volet énergétique et ajoute **la prise en compte des émissions de carbone ainsi que l'adaptation à une séquence caniculaire.**

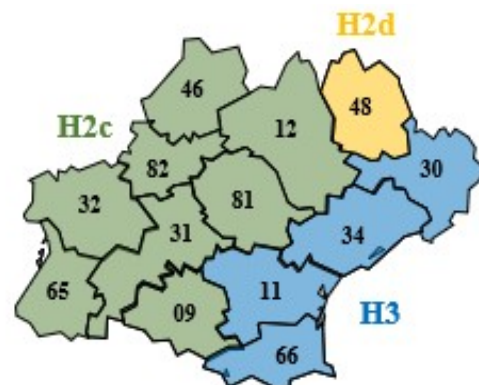
Elle est basée sur l'évaluation de **6 indicateurs**, avec des exigences réglementaires :

- ▶ **Bbio** : Besoins bioclimatiques
- ▶ **Cep** : Consommation d'Énergie Primaire
- ▶ **Cep,nr** : Consommation d'Énergie Primaire Non Renouvelable
- ▶ **Ic_énergie** : Impact Carbone des consommations d'énergie
- ▶ **Ic_construction** : Impact Carbone de la construction (composants + chantier)
- ▶ **DH** : Degrés-Heures d'inconfort.

Ces indicateurs sont modulés en particulier par un coefficient relatif à la zone géographique.

L'Occitanie est composée de 3 zones climatiques liées conventionnellement à des fichiers météo différents :

- H2c : fichier météo d'Agén
- H2d : fichier météo de Carpentras
- H3 : fichier météo de Marignane



Carte des zones climatiques en Occitanie

NB : Les altitudes prises en compte sont :
<400m pour les zones H2c et H3
>800m pour la zone H2d.

Étude RE2020 en Occitanie
Exigences en habitat individuel

Étude réalisée par
le CEREMA Méditerranée



**PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE**

Liberté
Égalité
Fraternité

**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

Liberté
Égalité
Fraternité



BÂTIMENT DE RÉFÉRENCE RE2020 CONSIDÉRÉ

Maison individuelle : Type 5 (4 chambres) orientée sud
 SHAB (Surface habitable) = 125,2m²
 RDC : Pièce de vie, Chambre parentale, Cellier, Salle d'eau, WC
 R+1 : 3 chambres, Salle d'eau, WC
 Ouvertures extérieures : 61% au Sud, 26% au Nord, 8% à l'Est, 5% à l'Ouest



Les données constructives invariantes par rapport au modèle de base RT2012

Isolation par l'intérieur ⇒ Inertie quotidienne moyenne
 Ventilation performante, hygro A basse consommation : Qv = 12,8m³/h et P = 4W
 Traitement des ponts thermiques, Ratio Psi = 0,21 W/(m²Sref.K)
 Doubles vitrages peu émissifs Argon – Uw=1,3
 Eau chaude sanitaire par ballon thermodynamique
 Chauffage par PAC Air/Air gainable non réversible - SdB : panneaux radiants

LES INCIDENCES TECHNIQUES

⇒ Ajustement de la performance énergétique

	RT2012	RE2020
Perméabilité à l'air	0,6 (Q4PaSurf en m ³ /h/m ²)	0,4
Murs	Brique + isolation 100mm - U=0,28	Brique + isolation 120mm – U=0,24
Plancher bas sur vide sanitaire	U=0,23	
Plafond	Ouate de cellulose 400mm - U=0,09	Ouate de cellulose 450mm - U=0,08

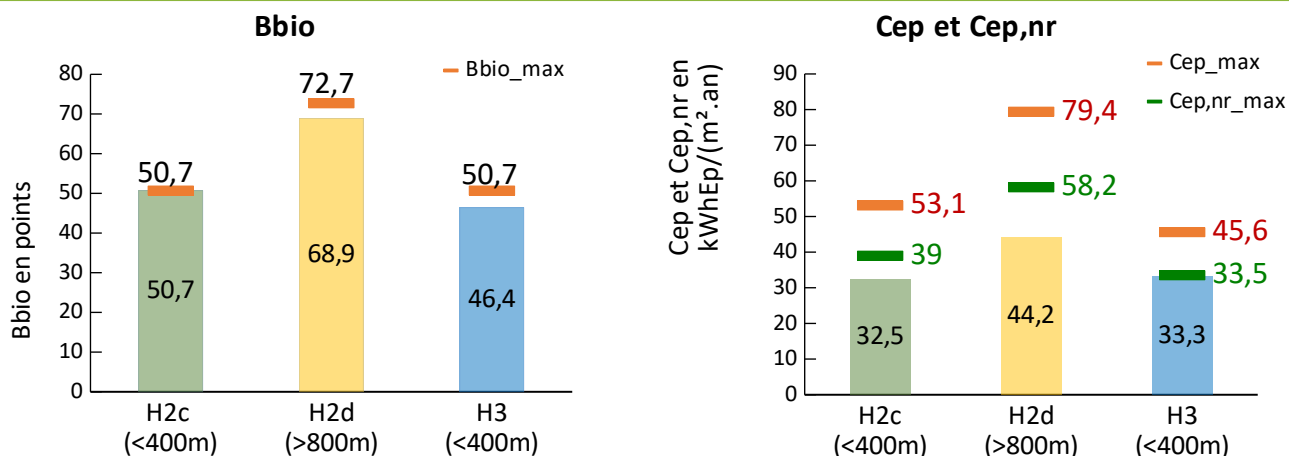
⇒ Réduction de l'impact carbone des composants, avec variantes

VARIANTE	1-Base	2-Biosourcé	3-Béton Bas Carbone	4-Ossature Bois
Fondations	Béton armé		Béton bas carbone	
Isolation sol/ murs/ plafond	Polystyrène expansé / Laine de verre/ Ouate de cellulose	Panneaux de liège/ Fibres de bois/ Ouate de cellulose		Laine de bois/ Fibres de bois/ Ouate de cellulose
Toiture	Fermettes, Combles perdus, Tuiles			
Murs extérieurs	Briques terre cuite			Mur à ossature bois, bardage bois, et panneaux OSB
Planchers	Béton		Béton bas carbone	Bois + chape béton bas carbone
Menuiseries	Volets en aluminium Porte en acier Fenêtres en PVC	Volets en bois Porte en bois Fenêtres en PVC		Volets en bois Porte en bois Fenêtres en bois
Revêtements de sols	Carrelage	Parquet contrecollé bois Carrelage		Carrelage

NB : Les modifications identifiées en "vert" ont été effectuées à performance d'isolation et à impact sur l'inertie égaux de façon à conserver les performances thermiques.

Un plancher lourd est prévu pour le cas " 4-Ossature bois", nécessaire à la conformité sur le plan du confort thermique.

RÉSULTATS ET ANALYSE - Énergie



Les variantes (base, biosourcé, béton bas carbone et ossature bois) ayant un niveau d'isolation et d'inertie identique, il en résulte une seule valeur pour le Bbio (besoins bioclimatiques). Les systèmes énergétiques n'étant pas modifiés, il en est de même pour le Cep (Consommation d'Énergie Primaire) et le Cep,nr (Cep Non Renouvelable).

Ces valeurs et les seuils réglementaires associés varient avec la zone climatique considérée.

Le Bbio de la maison est conforme quelle que soit la zone. L'écart avec le seuil réglementaire est faible, avec une petite marge en zones H3 et H2d.

Le Cep et le Cep,nr sont identiques dans notre cas, en l'absence d'énergie renouvelable (pas de production d'ENR, et l'énergie électrique du réseau consommée par les systèmes thermodynamiques n'est pas considérée d'origine renouvelable).

Le bâtiment est conforme sur les 3 zones climatiques avec moins de marge en H3 (pourtour méditerranéen).

En effet, la RE2020 prend en compte des consommations de froid fictives représentatives du risque d'installation de climatisation.

RÉSULTATS ET ANALYSE - Confort d'été

L'indicateur DH (Degré-Heures) présente deux seuils : un seuil bas de 350°C.h, et un seuil haut réglementaire de 1250°C.h dans notre cas.

► Sous le seuil bas, comme en H2d, il est considéré que les usagers ont un ressenti de confort.

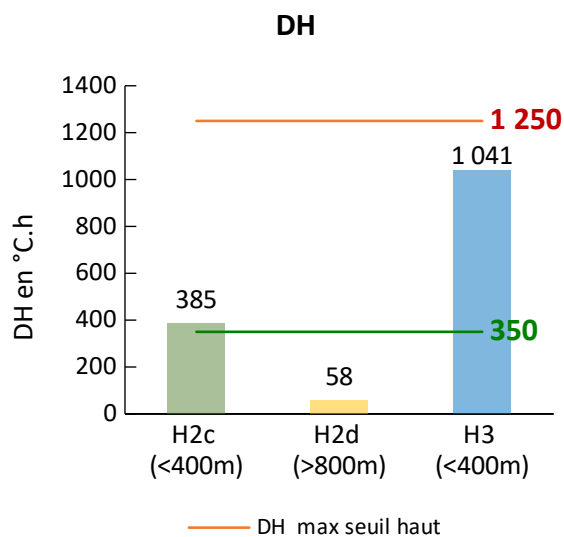
► Entre le seuil bas et le seuil DH_max, comme les zones H2c et H3, un inconfort modéré est probable en cas de période caniculaire. Ces valeurs sont réglementaires.

► Au-delà du seuil haut, que nous n'atteignons pas, ce serait non-réglementaire.

Le graphique ci-contre présente l'indicateur DH pour l'ensemble des variantes (les modifications ont été effectuées à inertie égale).

Les DH fluctuent fortement entre les zones climatiques. En effet, chaque zone étant liée à un fichier météo différent et le bâtiment étudié étant le même, le confort peut varier de manière significative.

La zone H2d a été modélisée à plus de 800m d'altitude, elle représente la Lozère, les DH sont donc faibles. Il n'y a aucun enjeu de confort d'été pour ce département. En revanche, les DH de la zone H3 sont élevés : il s'agit de la zone climatique du pourtour méditerranéen connaissant les plus fortes chaleurs en été. Concernant le reste de l'Occitanie, l'inconfort thermique est jugé acceptable, il convient cependant de maintenir un minimum d'inertie dans la construction sans quoi le confort d'été se dégradera fortement.

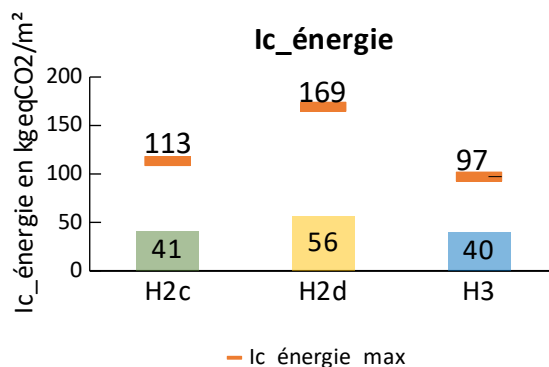


RÉSULTATS ET ANALYSE - Carbone

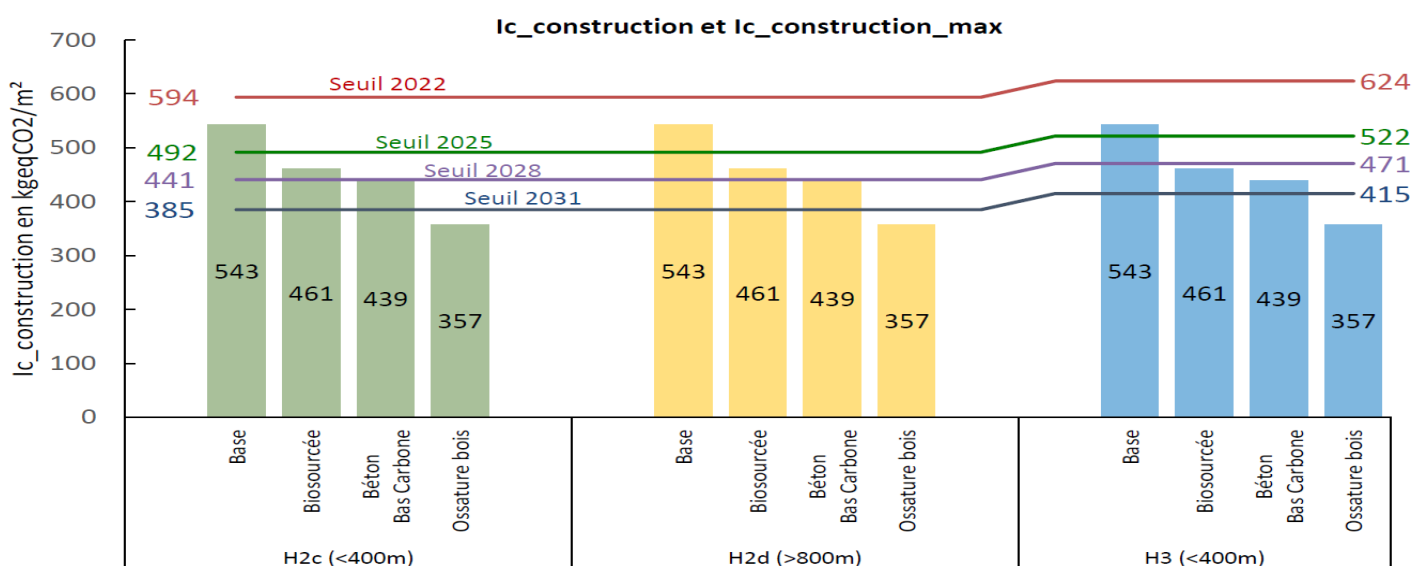
► Émissions de GES liés à la consommation d'énergie

Le cas d'étude est doté uniquement d'équipements électriques. L'impact carbone de l'énergie électrique en France étant faible, l'*ic_énergie* est faible par rapport au seuil *ic_énergie_max* sur l'ensemble des zones climatiques de l'Occitanie.

Cet indicateur apparaissant sans enjeu peut être très contraignant avec un autre vecteur énergétique. En effet, l'impact carbone du gaz étant environ 3 fois supérieur à celui de l'électricité, les projets utilisant un vecteur énergétique fossile auront du mal à respecter la RE2020 à cause de cet indicateur.



► Émissions de GES liés à la construction *



Le graphique ci-dessus représente l'**impact carbone de la construction** des 4 variantes présentées précédemment, identique quelle que soit la zone climatique.

La RE2020 présente **4 seuils successifs** de plus en plus restrictifs (en 2022, 2025, 2028 et 2031), afin de laisser le temps aux filières de la construction de s'approprier ce nouvel indicateur et d'adapter les modes constructifs tout en étant cohérent avec la Stratégie Nationale Bas Carbone.

Ces seuils sont modulés en fonction de la zone climatique.

La zone climatique H3 (pourtour méditerranéen) a la particularité d'avoir des seuils maximaux rehaussés. En effet, la réglementation prend en compte le besoin de matériaux supplémentaires liés notamment aux protections solaires, et permet aux zones les plus à risque de surchauffe estivale de répondre à cette contrainte sans être pénalisées.

On constate que les **modes de construction actuels** (représentés par la variante Base) sont conformes au seuil *Ic_construction_max* 2022.

Le changement des habitudes de construction doit s'opérer à partir de 2025 : l'**incorporation de matériaux biosourcés** permet sans difficulté de respecter la RE2020 sans bouleverser les modes constructifs.

A partir du 1^{er} janvier 2028, le **recours au béton bas carbone** est une des solutions supplémentaires pour respecter la RE2020 sans changer de principes constructifs.

A partir du 1^{er} janvier 2031, la variante Ossature Bois est la seule variante à être conforme au seuil *Ic_construction_max* 2031. Cependant, avec le développement des filières d'ici 2031, d'autres solutions pourront être envisagées.



* En annexe : détail des impacts par lot des émissions de gaz à effet de serre.