

La réglementation environnementale 2020 et l'expérimentation E+C- : quelle place pour le bois ?

par Léane QUERNÉC

La France a pris l'engagement de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Un des leviers pour atteindre cet objectif est le secteur du bâtiment, responsable d'émissions de gaz à effet de serre. C'est dans ce cadre que se met en place la prochaine réglementation du bâtiment : la Réglementation environnementale 2020. Afin de la préparer au mieux, l'expérimentation nationale E+C- a été lancée : « E+ » pour Énergie positive, « C- » pour Réduction carbone. Quelle est la place du bois dans ce dispositif ?

Le bâtiment, un des secteurs d'activité les plus émissifs en termes de gaz à effet de serre

Le secteur du bâtiment et de la construction est l'un des plus mauvais élèves en matière de réduction d'empreinte carbone. En effet, à lui seul ce secteur dégageait en 2016 33% des émissions nationales de gaz à effet de serre (GES). Ce chiffre prend en compte les émissions relatives aux consommations énergétiques tous usages des bâtiments (26%) ainsi que les émissions induites par les produits de construction et équipements nécessaires à la construction, à l'entretien et à la rénovation (7%).

L'Organisation des Nations unies (ONU) Environnement estime pourtant que le secteur du bâtiment « détient un énorme potentiel inexploité de réduction des émissions ». Agir sur ces émissions est donc un des principaux leviers pour respecter les engagements pris par la France dans la lutte contre le changement climatique. Ces engagements ont été réaffirmés dans la loi Energie Climat, texte qui inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris.

C'est dans ce cadre que se met en place la prochaine réglementation du bâtiment, la Réglementation environnementale 2020 (RE 2020) qui succédera à la Réglementation thermique 2012 (RT 2012) actuellement en place. Il est obligatoire de respecter la réglementation en vigueur pour tous les bâtiments neufs. Des organismes ou personnes peuvent

contrôler le respect de la réglementation tels que :

– le service instructeur du Permis de construire et de l'achèvement des travaux,

– les agents du ministère en charge de la construction assermentés et commissionnés à cet effet (article L. 151-1 du code de la construction) jusqu'à 3 ans après l'achèvement des travaux,

– les banques lorsqu'elles mettent en place des prêts aidés et/ou des hypothèques (une construction non conforme à la réglementation a une valeur dépréciée, souvent inférieure au montant du financement accordé par la banque),

– l'administration fiscale, les notaires en cas de revente du bien,

– le futur propriétaire de la construction.

De par son nom, on comprend que cette nouvelle réglementation va prendre en compte plus d'aspects. En effet, en plus de limiter les consommations en privilégiant les enveloppes performantes, elle va s'intéresser à l'empreinte environnementale du bâtiment dans son ensemble et notamment aux émissions de CO₂ des matériaux et des équipements mis en œuvre depuis l'extraction des matières premières, jusqu'à leur fabrication, leur mise en œuvre dans le bâtiment et même leur fin de vie. Cette nouvelle réglementation comprendra également un volet énergie qui devrait prendre en compte, notamment, la sobriété de l'enveloppe, la consommation d'énergie primaire des systèmes et la prise en compte des énergies renouvelables.

Une expérimentation pour définir les seuils et les exigences de la RE 2020

Afin de préparer au mieux la RE 2020, une expérimentation nationale, copilotée par l'État et le Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique (CSCEE), a été lancée en novembre 2016 pour tester à grande échelle des bâtiments neufs plus ambitieux que les normes actuelles, à la fois en matière d'émissions de gaz à effet de serre et en matière de bilan énergétique : l'Expérimentation E+C-, « E+ » pour Énergie positive, « C- » pour Réduction carbone. Cette expérimentation regroupe donc les deux ambitions de la RE 2020 :

– optimiser l'énergie en favorisant les économies d'énergie et le recours aux énergies renouvelables,

– réduire les émissions de carbone.

Elle s'est déroulée entre 2017 et 2019 et était basée sur le volontariat. Ainsi, tout maître d'ouvrage d'un bâtiment neuf en cours de réalisation ou achevé et situé en France métropolitaine pouvait y participer. La participation était conditionnée à la fourniture d'un certain nombre de documents et informations dont :

– l'évaluation du bâtiment selon le référentiel E+C-,

– des données économiques de l'opération.

Ces éléments ont permis d'attribuer une évaluation des bâtiments concernés. Celle-ci prend la forme EiCj, où i et j indiquent respectivement les niveaux de performance des indicateurs énergie (E) et carbone (C). Pour ces deux indicateurs il existe différents niveaux de performance.

Pour l'**indicateur énergie E**, l'évaluation du bâtiment est établie grâce au bilan énergétique sur l'ensemble des usages : le bilan énergétique BEPOS. Quatre niveaux de performance énergétique sont définis dans le référentiel de l'expérimentation E+C-, du moins performant au plus performant : E1, E2, E3 et E4. Ce dernier niveau correspond à un bâtiment avec bilan énergétique nul ou négatif sur tous les usages et qui contribue à la production d'énergie renouvelable à l'échelle du quartier.

Pour l'**indicateur carbone C**, l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre du bâtiment porte sur l'ensemble de son cycle de vie (indicateur Eges) et l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des produits de construction et des équipements utilisés (indicateur PCEEges). Deux niveaux de performance environnementale relative aux émissions de gaz à effet de serre sont définis dans le référentiel de l'expérimentation E+C- du moins performant au plus performant : C1 et C2. Les seuils d'émissions correspondants sont indiqués dans le tableau I.

Les bâtiments ne respectant pas les seuils minimaux définis dans le référentiel obtiennent les niveaux E0 et/ou C0.

La méthode de calcul de ces indicateurs est décrite dans le document « Référentiel Energie-Carbone – Evaluation de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs ». Y est également décrite la

méthode de calcul pour des indicateurs complémentaires, à caractère informatif, relatifs au recours aux énergies renouvelables, au confort d'été, aux impacts environnementaux hors émissions de gaz à effet de serre.

En région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, 21 études E+C- ont été réalisées dont :

- 3 projets d'habitat collectif en structure bois,
- 2 projets d'habitat individuel en structure bois,
- 2 projets de bâtiment tertiaire en structure mixte bois-béton.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau II.

Seuils et exigences de la RE2020

Les seuils et exigences de la RE 2020 vont découler de l'analyse des résultats de l'expérimentation E+C- ainsi que de l'analyse des contributions écrites des acteurs par des groupes d'expertise. Ces analyses ont été soumises à quatre groupes de concertation co-pilotés par l'Etat et le Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique (CSCEE). Cette concertation entre les acteurs de la filière et les pouvoirs publics a pris fin en octobre 2020. Il ne reste donc plus qu'une phase : l'arbitrage par l'Etat. L'ensemble de ce processus est synthétisé dans la figure 1.

Pour le moment, aucun seuil ni exigence n'a été publié officiellement. Cependant, l'Etat a affirmé qu'un seuil d'émission de CO₂ pendant la vie du bâtiment sera défini et fixé à un niveau suffisamment ambitieux pour favoriser les énergies les moins carbonées. Il prendra donc en compte la fabrication des produits et systèmes de construction, la phase de construction, la phase d'utilisation et la fin de vie du bâtiment.

Fig. 1 (ci-contre) :
Organisation générale de l'élaboration de la Réglementation environnementale 2020
Source : Bâtiments à Énergie Positive et Réduction Carbone.

	Maisons individuelles (kgEqCO ₂ /m ²)	Logements collectifs (kgEqCO ₂ /m ²)	Bureaux et tertiaire (kgEqCO ₂ /m ²)	Autres bâtiments (kgEqCO ₂ /m ²)
C1	700	800	1050	1050
C2	650	750	900	750

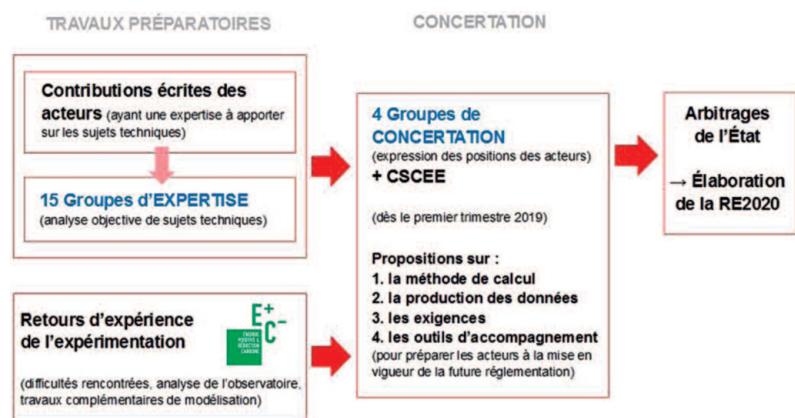
Date et domaines d'application

Tab. I (ci-dessus) :
Niveaux de l'indicateur carbone.

Initialement, la RE 2020 a été prévue par la loi ELAN « Evolution du logement de l'aménagement et du numérique » pour une entrée en vigueur qui interviendrait à partir du 1^{er} janvier 2021. Cependant, au vu du retard pris notamment dû à la crise sanitaire, le calendrier a été modifié. Ainsi, la publication des textes règlementaires devrait avoir lieu au début de l'année 2021 et entrer en vigueur à l'été 2021 pour les maisons individuelles, les bâtiments de logements collectifs, les bureaux et les bâtiments d'enseignement. En ce qui concerne les autres types de bâtiments (hébergement, surfaces commerciales par exemple) l'entrée en vigueur devrait être effective en 2022.

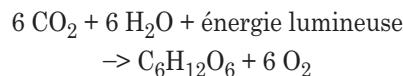
Tab. II (ci-dessous) :
Niveaux des projets ayant participés à l'expérimentation E+C- en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Niveau énergie	Niveau Carbone		
	C0	C1	C2
E0	2	0	0
E1	2	2	0
E2	4	3	2
E3	2	2	0
E4	2	0	0



Qu'est-ce que le carbone biogénique ?

Les arbres se développent grâce au processus de photosynthèse. Ce processus permet de transformer, à l'aide d'énergie lumineuse, du dioxyde de carbone et de l'eau en glucose et en dioxygène. Elle est régie par l'équation suivante :



Le glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) va permettre la croissance de la plante. Ce composé, qui fait partie intégrante de la plante, contient du carbone, il est dit « carbone biogénique ». Ainsi, le carbone, piégé, ne peut pas se recombiner avec le dioxygène aérien. Les arbres stockent donc du carbone.

Un mètre cube de pin d'Alep stocke 956 kg de CO_2 aérien. En effet, si on estime que le bois est composé à 47,5% de carbone alors 1m³ de pin d'Alep dont la masse volumique est de 550 kg/m³ stocke les 261 kg de carbone contenu dans 956 kg de CO_2 aérien.

Comment le carbone biogénique sera-t-il valorisé dans la RE 2020 ?

La RE 2020 devrait reprendre le scénario de fin de vie du bois défini par le Comité professionnel de développement économique (CODIFAB) appliqué dans le cadre de l'expérimentation E+C- à savoir :

- 18 % : incinération,
- 15% : enfouissement,
- 67 % : recyclage, notamment sous forme de panneaux.

Pour l'instant, quasiment tout le CO_2 est donc considéré comme totalement relargué dans l'air, ce qui représente un bilan carbone nul à l'échelle du cycle de vie du bâtiment. Cette hypothèse théorique ne reflète pas la réalité mais c'est la convention qui est prise pour le moment. Dans la part envoyée en enfouissement des déchets issus de matériaux biosourcés, 85% sont réellement stockés de manière inerte. Le scénario retenu du CODIFAB est que 15% du bois en décharge se dégrade, pour moitié en dioxyde de carbone et pour l'autre moitié en méthane. Cela explique donc que seulement 22 kg de CO_2 soit réémis suite à l'enfouissement 143 kg de pin d'Alep dans la Figure 2.

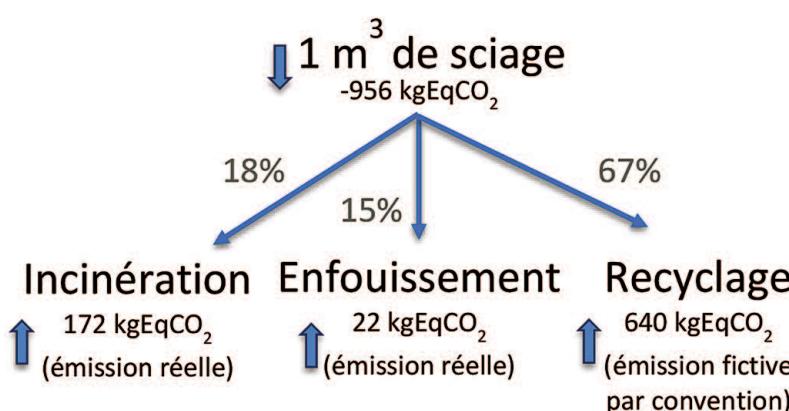
Le Gouvernement a tout de même retenu la méthode de l'Analyse de cycle de vie (ACV) dynamique et a abandonné la méthode de l'ACV statique lors des arbitrages de juillet 2020. Cette méthode dynamique permet de pondérer les émissions de GES en fonction de l'année de l'émission : plus une émission a lieu tôt, plus son impact est important sur le potentiel de réchauffement à un horizon temporel donné. Décaler les émissions de GES dans le temps permet de diminuer la quantité d'énergie qui sera absorbée par l'atmosphère entre aujourd'hui et une date future. Cela met donc en valeur les matériaux biosourcés car pendant toute la durée de vie du bâtiment, le carbone stocké temporairement ne contribue pas aux changements climatiques.

Comment agir pour des bâtiments performants ?

Les deux principaux leviers pour réaliser des bâtiments performants d'un point de vue environnemental sont la frugalité et la bonne conception générale du bâtiment. Cela passe par :

- le travail sur les performances thermiques de l'enveloppe du bâtiment,
- la gestion des apports solaires,
- l'utilisation de solutions bois et biosourcées,
- faire appel à des entreprises et fabricants qui connaissent et ont fait évaluer les performances environnementales de leurs solutions, ce qui évitera d'utiliser les valeurs par défaut,

Fig. 2 :
Scénario de fin de vie
du bois prévu lors
de l'expérimentation E+C-



– favoriser l'utilisation de solutions bois vertueuses, c'est-à-dire utiliser le moins de bois possible pour la même fonction, favoriser les bois tempérés et issus de forêts durablement gérées (certification PEFC ou FSC), limiter les colles, les traitements, les finitions, les connecteurs métalliques, les transports...

La RE 2020 sera-t-elle vraiment intéressante pour le matériau bois ?

L'Etat affirme que l'utilisation des matériaux biosourcés, considérés comme avantageux au niveau du stockage carbone, sera « encouragée ». En effet, le 18 février 2020, la ministre de la Transition écologique Elisabeth Borne est notamment revenue sur les matériaux biosourcés : « *La RE 2020 prend en compte la phase de construction et pas seulement la phase d'utilisation des bâtiments, donc ceci va amener à soutenir le développement des matériaux biosourcés.* »

De plus, avec la RE 2020, chaque produit mis en œuvre dans une construction aura sa propre Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES). Véritables fiches d'identité elles permettent de comparer des solutions techniques entre elles en fonction des émissions qu'elles génèrent. Il en existe différents types :

– les FDES individuelles : elles possèdent les valeurs les plus précises car elles sont faites par les fabricants puis sont contrôlées par des organismes indépendants. Ces fiches sont la propriété du fabricant et portent sur une gamme de produits bien définie ;

– les FDES collectives : elles portent sur un même produit type fabriqué par plusieurs industriels ;

– les FDES « sur mesure » : elles sont issues de configurateurs permettant de calculer une FDES adaptée au produit mis en œuvre sur l'ouvrage évalué. Pour les produits bois, les configurateurs « DEbois » et « Bois de France » proposent ce service.

Si un produit ne possède pas de FDES et qu'il n'est pas possible d'en générer une grâce à un configurateur alors des données par défaut existent mais sont très pénalisantes.

Toutes les données environnementales et sanitaires de référence pour le bâtiment dont les FDES vérifiées se trouvent en ligne sur la base INIES (www.inies.fr).

En consultant les FDES des produits bois déjà en ligne dans la base INIES, il est à noter que de nombreuses solutions bois sont plus avantageuses que d'autres solutions sur le plan de l'impact en kilogramme de CO₂ émis par mètres carrés. Par exemple, du parquet contrecollé de 13-14mm d'épaisseur a un impact de 7,02 kg.CO₂ par m² durant son cycle de vie de 100 ans alors qu'un revêtement de sol linoleum en lames et dalles clipsables pour pose flottante a un impact de 23,14 kg.CO₂ par m² pour une durée de vie de 25 ans soit 92,56 kg.CO₂ par m² pour une durée de vie de 100 ans.

La RE 2020 qui se profile devrait donc encourager l'utilisation de matériaux biosourcés dont le bois fait partie. La publication des textes réglementaires prévue pour 2021 permettra de savoir dans quelle mesure.

Léane QUERNÉC
Chargée de mission
filières locales FIBOIS
SUD Provence-Alpes-Côte-d'Azur
Pavillon du Roy René,
CD7 Valabre
13120 GARDANNE
l.querne@fibois-paca.fr
www.fibois-paca.fr

L.Q

Sources

ADEME, Bureau d'études H3C, Résultat du programme Objectif Bâtiment Énergie Carbone (OBEC), 2019.

Daunay J., Dugast C., Bachelet L., Schmitt Foudhil H., 2019. Neutralité & bâtiment : Comment les acteurs du secteur peuvent s'inscrire dans une démarche zéro émission nette. Etude réalisée par Carbone 4 pour l'ADEME. Page 10.

Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, Ministère du logement et de l'habitat durable, Décembre 2019. Procédure de développement de données environnementales par défaut (DED) relatifs aux produits de construction et équipements pour une utilisation dans la méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs.

Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, Ministère du logement et de l'habitat durable, Octobre 2016. Référentiel « Energie-Carbone » pour les bâtiments neufs Niveaux de performance « Energie – Carbone » pour les bâtiments neufs.

Résumé

La France a pris l'engagement de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Un des leviers pour atteindre cet objectif est le secteur du bâtiment responsable de 33% des émissions nationales de gaz à effet de serre en 2016. C'est pour cette raison que la RE 2020 (Réglementation environnementale 2020) va faire suite à la RT 2012 (Réglementation thermique 2012). Les textes réglementaires devraient paraître début 2021. Ils entreront en vigueur à l'été 2021 pour une partie et en 2022 pour une autre.

Afin de préparer au mieux cette nouvelle réglementation, une expérimentation sur la base du volontariat a eu lieu de 2017 à 2019. Il s'agit de l'expérimentation E+C-, E+ pour « énergie positive », C- pour « bas carbone ». Cette dernière va permettre de définir les exigences et les seuils de la future réglementation. En ce qui concerne les émissions de CO₂, elles seront prises en compte pendant toute la vie du bâtiment. Le seuil de ces émissions sera défini et fixé à un niveau suffisamment ambitieux pour favoriser les énergies les moins carbonées. De plus, l'Etat affirme que l'utilisation des matériaux bio-sourcés, considérés comme avantageux au niveau du stockage carbone, sera « encouragée ».

De nombreuses solutions bois sont plus avantageuses que d'autres solutions sur le plan de l'impact en kg.CO₂ par m². Cela est quantifiable grâce aux FDES (Fiche de déclaration environnementale et sanitaire) des produits entrant dans la composition de ces solutions. Ces fiches permettent de prendre en compte tout le cycle de vie des produits depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur élimination en fin de vie.

La RE 2020 devrait donc permettre de construire de manière plus performante en misant sur la frugalité et sur une bonne conception générale des bâtiments. Les solutions biosourcées dont fait partie le bois feront partie intégrante de cette nouvelle réglementation.

Summary

The 2020 environmental legislation and E+C experimentation: what place for wood ?

France has made a commitment to carbon neutrality by 2050. One of the levers for achieving this objective is the building sector, responsible for 33% of national greenhouse gas emissions in 2016. It is for this reason that the RE 2020 (Environmental Regulation 2020) will follow on from the RT 2012 (Thermal Regulation legislation 2012). The regulations should be published in early 2021; one part will come into force in summer 2021, the other in 2022.

In order to best prepare this new regulation, an undertaking on a voluntary basis took place from 2017 to 2019. This was the E+ C- experiment: E+ for "positive energy", C- for "low carbon". The latter will make it possible to define the requirements and thresholds of future regulations. Regarding CO₂ emissions, they will be considered throughout the life of a building. The threshold for these emissions will be defined and set at a sufficiently ambitious level to favor the least carbon-intensive types of energy. In addition, the government says that the use of bio-based materials, seen as beneficial in terms of carbon storage, will be "encouraged".

Many wood-based solutions are more advantageous than other options in terms of the impact in kg.CO₂ per m². This can be quantified thanks to the FDES (Environmental and Health Declaration Sheet) of the products used in the composition of these solutions. These sheets make it possible to consider the entire life cycle of products from the extraction of raw materials to their disposal at the end of their life.

RE 2020 should therefore make it possible to build in a more efficient way by focusing on economical options and on the good overall design of buildings. Biosourced solutions including wood are an integral part of this new regulation.