

L'ENERGIE GRISE DES COMPOSANTS, LA FACE CACHEE DE LA CONSTRUCTION

Les orientations de la politique Européenne en matière d'énergie de la construction.

Les nouvelles données du changement climatique nous amènent obligatoirement à réduire de manière très conséquente notre consommation d'énergie fossile, en particulier dans le domaine de la construction qui représente 40% de l'énergie totale utilisée dans l'Union Européenne et quasiment le quart des émissions de gaz à effet de serre (GES).

L'union Européenne a donc émis une directive le 19 mai 2010 visant à améliorer la performance énergétique des bâtiments, ce qui à l'époque était déjà salué comme un grand pas. Cette directive prévoit la généralisation des constructions « passives » ou productrices d'énergie à l'horizon 2020, avec une obligation pour les bâtiments publics de mettre cette politique en œuvre dès 2018. Ce texte stipule que d'ici un quart de siècle, au moins 25% des constructions neuves soient neutres ou positives sur le bilan énergétique de leurs consommations.

Mais le bilan énergétique d'une construction doit-il s'arrêter à la simple notion de dépense énergétique d'usage ?

Ce nouveau seuil de performance énergétique demandé par les pouvoirs publics nous amène, de facto, à poursuivre une logique cohérente d'intégration de toutes les énergies présentes dans un projet afin d'améliorer sa performance environnementale. Or, si la notion de consommation d'usage est mise en avant (chauffage, eau chaude sanitaire, éclairage, ventilation, climatisation), la prise en compte de l'énergie grise dans la mise en œuvre du bâti et des matériels embarqués a été, à ce jour, plutôt minimisée.

Il est maintenant incontournable que la politique de la très basse consommation décidée pour les futures réglementations thermiques met en relief l'importance du facteur énergie grise.

Comme le souligne Alain Maugard (Président de Qualibat) dans une de ses chroniques sur le site Xpair :

« Par le passé pour un logement qui consommait 80 Kg éq CO₂/m².an, il nous fallait 5 années d'exploitation pour couvrir l'énergie grise mise en œuvre à la construction. **Il faut maintenant prendre conscience qu'un bâtiment basse consommation qui ne va nécessiter que 5Kg éq CO₂/m².an pour ses usages va mettre 70 à 80 ans pour compenser ce poste »**

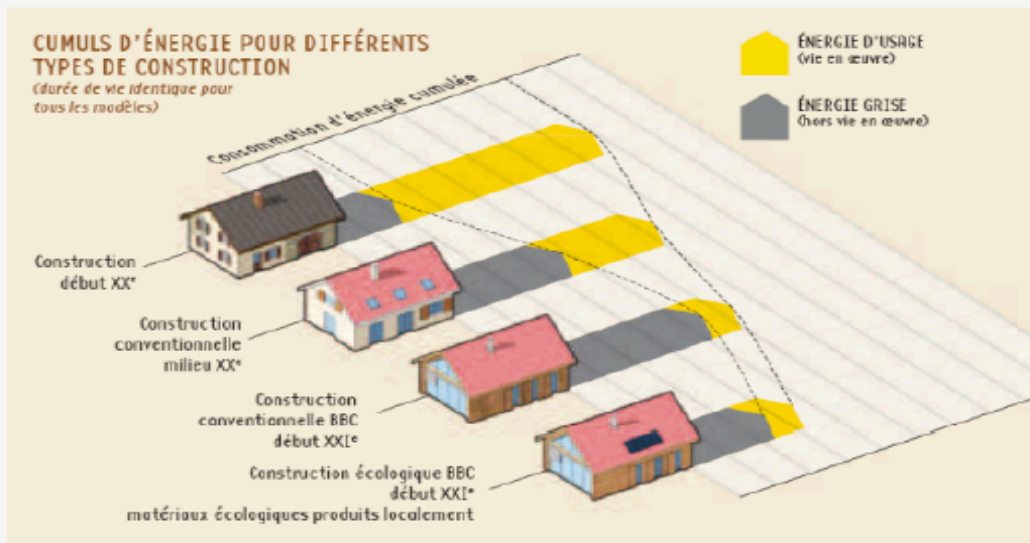


Schéma issu de : [L'énergie grise en question / Expo au fil du bois \(Caue 38 - Creabois\)](#)

Pour fixer un ordre de grandeur, nous savons que la quantité de carbone gris nécessaire à l'élaboration d'une construction est de l'ordre de 300 à 500 Kg éq CO₂/m² pour une maison individuelle, de 300 à 600 Kg éq CO₂/m² pour un petit collectif et de 500 à 800 Kg CO₂/m² pour des bureaux.

Mais qu'est ce que l'énergie grise de la construction ?

L'ICEB (Institut pour la Conception Ecoresponsable du Bâti - [annexe1](#)) propose une définition intégrant deux types d'énergies :

- l'énergie grise non renouvelable appelée énergie procédé (apports d'énergie nécessaire dans le processus de mise en œuvre pendant le cycle de vie),
- l'énergie grise renouvelable sur toute la durée de vie hors vie œuvre.

Ce concept est proche de la norme EN 15 978 qui a pour seule différence d'intégrer, en plus, le poste entretien.

Pour schématiser, l'énergie grise est l'énergie « perdue » : c'est la dette énergétique, alors que l'énergie matière (aussi dénommée « feedstock ») est plutôt du stock d'énergie mobilisé de manière temporaire.

L'énergie matière peut être récupérée en fin de vie soit par un recyclage, soit par une valorisation énergétique.

Ci-dessous, un exemple de comparaison entre une charpente acier et une charpente bois lamellé-collé à partir des FDES (fiches de déclaration environnementale et sanitaires) sur 100 ans :

	Charpente acier	Charpente en bois lamellé-collé et bois traditionnel	Écart acier/bois
Énergie primaire totale	52 kWh/m ²	55 kWh/m ²	-5 %
Énergie matière	0 kWh/m ²	27 kWh/m ²	
Énergie procédé	52 kWh/m ²	28 kWh/m ²	+ 46 %

(Source : AILTIER AMO HQE)

Cette comparaison nous montre que, si l'énergie primaire totale de la charpente métallique est plus intéressante, nous constatons par contre que son bilan procédé donc de l'énergie « perdue » est très défavorable au regard de la structure bois qui nous permet de faire une économie de 46% d'énergie grise au sens de la définition de l'ICEB.

Quelles sont les options pour réduire la part de l'énergie grise ?

Les axes principaux d'amélioration se dessinent à plusieurs stades :

- à l'échelle de la programmation architecturale par une mise en œuvre de mixité fonctionnelle, du choix d'un site adapté, d'optimisation de l'architecture par la compacité et la simplicité ;
- au niveau du bâtiment, nous devons nous attacher à mettre en œuvre des matériaux à qualité équivalente les moins énergétivores en nous appuyant sur une ACV (analyse de cycle de vie) la plus fine possible et ce, poste par poste ;
- au niveau du chantier, nous devons appliquer la même approche analytique pour réaliser des économies d'eau, de carburant et privilégier les ressources proches, la gestion des déchets, le déplacement durable du personnel...
- au stade de l'exploitation, nous pouvons réduire l'énergie grise au travers des divers postes maintenance, entretien, renouvellement des équipements, sobriété, information de bonnes pratiques pour les usagers...

- gérer la fin de vie du projet de la manière la plus optimale possible, en pensant à la réutilisation sur place ou dans un secteur proche, au recyclage, à la valorisation énergétique.

Une nouvelle vision de l'énergétique de la construction se met en marche !

Le 18 février 2016, l'association pour le développement du bas carbone (BBCA), le centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) et son organisme certificateur CERTIVEA ont présenté le premier label Bas Carbone.



Jean Christophe Visier (Directeur pôle énergie au CSTB) nous précise que :
« Ce label est basé sur des méthodes scientifiques (ACV par exemple) qui ont conduit à élaborer le référentiel BBCA ([voir annexes 2 et 3](#)) qui s'appuie sur les travaux collectifs de la filière et de l'Etat (en particulier HQE performance) ».

Mme Ségolène Royal a également salué la mise en place de ce label qui contribue, selon ses mots, « à la réalisation de bâtiments exemplaires qui participeront à la mise en œuvre des objectifs de la transition énergétique pour la croissance verte et à la poursuite des engagements des Accords de Paris sur le climat adoptés à la COP 21 ».

*Article rédigé par Philippe Lefèvre
Certified European Passive House consultant*

Annexes :

ICEB

<http://www.asso-iceb.org>

BBCA

<https://www.batimentbascarbonate.org>

Référentiel BBCA

https://www.batimentbascarbonate.org/wp-content/uploads/2016/04/Référentiel-V2_Label-BBCA_Extraits.pdf