

L'énergie grise en question

Vincent Rigassi
Rigassi & Associés Architectes – RA2
FR-Grenoble



Serge Gros
directeur CAUE Isère
FR-Grenoble

Marie Adam Lebrun
Chargée du développement de la filière bois Créabois Isère
FR-Grenoble

L'énergie grise en question

1. Enjeux

La prise en compte de l'énergie dans le secteur du bâtiment est récente, mais les valeurs de consommation par m² et par an sont rapidement devenues un point de référence connu de la grande majorité des professionnels et maîtres d'ouvrage.

L'étape suivante consiste à évaluer également l'incidence des impacts environnementaux dus à la fabrication proprement dite des composants du bâtiment. Cela conduit à évaluer un bilan énergétique global, qui permettra non seulement de vérifier la performance énergétique globale d'une opération, mais aussi de détailler la part due à la "construction" de la part due à "l'usage".

On constate en effet que plus la performance est élevée, plus la part d'énergie grise est importante à la fois en équivalent d'années de chauffage du bâtiment évalué, mais également en valeur absolue.

La mesure de l'énergie grise est donc un moyen d'évaluer l'adéquation des moyens aux objectifs globaux de performance environnementale et devrait donc être un outil objectif de comparaison entre matériaux dits écologiques et matériaux conventionnels.

Mais l'énergie grise est également intéressante car elle dépasse la mesure à l'échelle du bâtiment pour donner des indications plus larges à l'échelle du territoire. L'énergie grise est directement liée aux modes de production et donc aux modèles économiques considérés. Elle permet d'appréhender plus en amont les incidences que les choix technologique auront sur les échanges économiques, privilégiant ou non les circuits courts et la coopération entre acteurs régionaux ?

L'énergie grise peut donc être un indicateur qui permet de dépasser les seules questions énergétiques et environnementales pour intégrer les deux autres piliers de la soutenabilité que sont les aspects sociaux et économiques.

2. Définition

Bien que le concept d'énergie grise devienne de plus en plus familier, cela reste une notion qui peut prêter à interprétation puisque non définie de manière précise et consensuelle.

Il est courant d'entendre dire "qu'il n'y a pas de bons et de mauvais matériaux", nous allons donc voir que les choses ne sont pas aussi simples et qu'il n'est pas aberrant non plus de prétendre que tous les systèmes constructifs ne sont pas égaux à l'aune de *l'énergie grise*. Tout va dépendre des hypothèses et des bases utilisées pour en faire le calcul.

Nous verrons que le choix de quelques hypothèses peut assez facilement modifier sensiblement les résultats.

Dans les exemples comparés que nous avons étudiés nous avons fait le choix des hypothèses suivantes:

- énergie: seules les *énergies non renouvelables* ont été considérées puisque seules à avoir un impact environnemental fort et uniquement *l'énergie procédé* donnant des indications sur les modes de transformation, de production et de transport,
- durée de vie: nous n'avons pas intégré la durée de vie dans les calculs d'ouvrages, ceci en posant le principe que la durée de vie effective d'un bâtiment est bien plus tributaire des choix de conception, que de l'addition de la durée de vie supposée de ses constituants.
- échelle de calcul: le calcul d'énergie grise se justifie avant tout pour vérifier des choix de conception au départ d'un projet et concerne donc en priorité l'enveloppe du bâtiment dont les choix vont poser les concepts et principes de base du projet. Un calcul plus détaillé incluant les systèmes techniques, les éléments de second œuvre n'intervient que dans un second temps lorsque les principes de conception sont posés.
- performances thermiques: les différents projets comparés ont des performances thermiques approchantes du niveau BBC, puisque l'enveloppe va jouer un rôle significatif.

3. Résultats

La comparaison d'une dizaine de projets variés de construction bois: neuf et réhabilitation, logements collectifs ou individuels, bâtiments publics ou manufactures, a permis de tirer quelques bases plus générales de comparaisons:

- la construction bois (ossature et menuiseries bois avec isolation minérale ou biosourcée) comparée à la construction "conventionnelle": systèmes constructifs utilisant de la maçonnerie en structure et une isolation extérieure et des menuiseries à base de dérivés pétroliers) représente environ un gain de près de 50% d'énergie grise pour la construction neuve: 450 à 600 kWh/m² hab pour le bois comparé à 750 – 1100 kWh/m² hab pour la construction conventionnelle.
- la réhabilitation permet un gain de 20 à 40 % d'énergie grise par rapport à une construction neuve 350-400 kWh/m² au lieu de 450 – 600 kWh/m² hab

Ces quelques exemples et conclusions permettent de confirmer l'intérêt d'un tel indicateur dès lors que les bases de calcul sont définies pour devenir un outil de choix et d'aide à la décision sur des questions environnementales, sociales, économiques et territoriales.