

L'énergie grise des matériaux de construction

On parle depuis quelques années d'énergies « vertes », mais l'énergie « grise » n'est pas une nouvelle invention, puisqu'elle remonte aux années 70. Toutefois, bien que citée dans quelques ouvrages spécialisés, elle mérite d'être mieux connue et prise en compte, car son action sur les coûts et sur l'environnement a une importance capitale. Dans le bâtiment, la tendance est à la construction à faibles besoins en énergie de fonctionnement, démarche louable, mais raisonner aussi de manière plus « globale », c'est-à-dire en privilégiant les matériaux à faible contenu énergétique et facilement recyclables permet d'éviter les sous-produits pétroliers et les métaux.

On appelle « énergie grise » l'énergie nécessaire à un service, ou à la fabrication d'un bien, incluant l'extraction ou la récolte, la transformation, la commercialisation (emballage, transport, stockage et vente) jusqu'au stade ultime de son élimination. On peut aussi parler de « contenu énergétique ».

Sa valeur varie d'un produit à l'autre, passant par exemple de 220 kWh/tonne pour des blocs de terre crue à 33 700 kWh/tonne pour l'aluminium, soit un rapport de 1 à 150 !

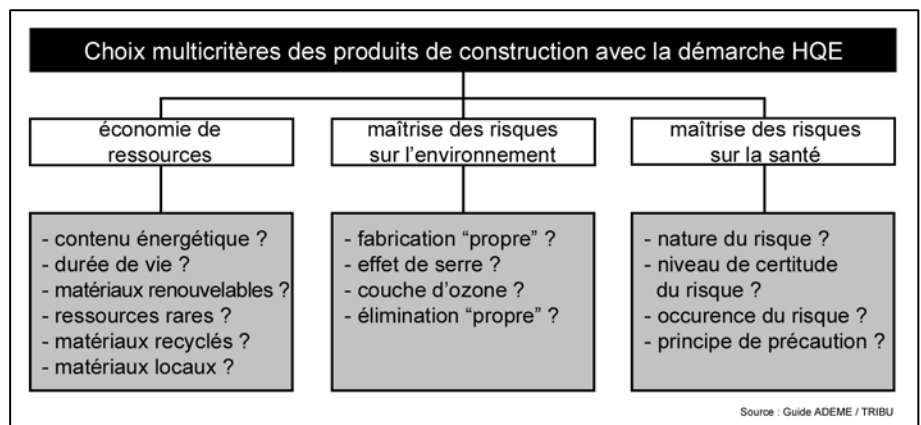
La construction « moderne » a privilégié la fabrication et le transport de matériaux préfabriqués, au détriment d'une production et d'un travail artisanal locaux, et l'utilisation de matériaux à fort contenu énergétique.

Prendre en compte l'énergie grise des matériaux de construction, c'est en plus de leurs caractéristiques, de leur absence de nocivité et de leur prix, prendre en compte leur impact sur l'environnement.

Prenons l'exemple des matériaux d'isolation, on passe d'une centaine de kWh/tonne pour des panneaux de fibres de cellulose à plus de 30 000 kWh/tonne pour de la mousse de polyuréthane, soit un facteur 300 !

Depuis quelques temps, on parle d'ACV (Analyse des Cycles de Vie), notamment dans le cadre d'une démarche HQE (cf. chronique du 30-12-04 / JBTP N° 8120). C'est un concept plus global, dans le cadre du Développement Durable. L'ACV représente une méthodologie d'évaluation des impacts environnementaux pour les aspects écologiques, économiques et sociaux culturels d'un produit ou d'un procédé. Analyse appuyée par l'AFNOR qui a établi depuis 2002 une norme (réf. XP P01-10 – 2002) pour la qualité environnementale des produits de construction qui prend en compte le contenu énergétique des biens de consommation.

Pour l'avenir, une étiquette énergie, du type de celle mise en place pour l'électroménager par la Commission Européenne, devrait faire apparaître l'énergie grise des matériaux, permettant à chacun de faire son choix de manière « éclairée » sur la globalité de l'énergie qu'ils auront consommée. Toutefois, ce choix doit aussi tenir compte d'autres critères comme la durée de vie, la recyclabilité, les risques environnementaux liés au processus de fabrication, les risques sur la santé, etc. Le choix d'un matériau répond plutôt à une démarche multicritère prenant en compte de façon sérieuse l'énergie grise de celui-ci.



Quelques Chiffres

Une maison moyenne actuelle a une énergie grise de 700 000 à 1 million de kWh.

L'énergie grise de quelques matériaux minéraux...

- torchis : 20 kWh/tonne
- béton : 140 à 220 kWh/tonne
- brique de maçonnerie : 750 kWh/tonne
- ciment : 1800 kWh/tonne

L'énergie grise de quelques métaux...

- tôle d'acier : 7 300 kWh/tonne
- tôle de cuivre : 15 500 kWh/tonne
- tôle d'aluminium : 70 370 kWh/tonne

L'énergie grise de quelques matériaux en bois...

- bois d'œuvre : 400 à 700 kWh/tonne (selon la densité, et les sources)
- panneau de particules en laine de bois : 2 400 kWh/tonne
- contreplaqué : 5 à 8 000 kWh/tonne (selon qualité)