

L'ÉNERGIE GRISE DANS LES NOUVEAUX BÂTIMENTS

NOTICE POUR LES MAÎTRES D'OUVRAGE

AUJOURD'HUI, LES NOUVEAUX BÂTIMENTS CONSOMMENT BEAUCOUP MOINS D'ÉNERGIE QU'AUPARAVANT. C'EST TOUTE LA CONCEPTION DU BÂTIMENT QUI A CHANGÉ, ET PAS SEULEMENT LA QUESTION DE SON CHAUFFAGE EN HIVER. CONSTRUIRE DE MANIÈRE DURABLE, C'EST RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE SUR TOUT LE CYCLE DE VIE D'UN BÂTIMENT: LORS DE SA CONSTRUCTION, DE SON EXPLOITATION, DE SA MAINTENANCE, MAIS AUSSI LORS DE SA DÉCONSTRUCTION. LE CRITÈRE DETERMINANT EST LE BILAN D'ÉNERGIE GRISE.

LA PRÉSENTE NOTICE PASSE EN REVUE LES DIFFÉRENTES POSSIBILITÉS DE RÉDUIRE LA QUANTITÉ D'ÉNERGIE GRISE D'UNE NOUVELLE CONSTRUCTION. LE MAÎTRE D'OUVRAGE SE RENDRA VITE COMPTE QUE LE FAIT DE RÉDUIRE LA QUANTITÉ D'ÉNERGIE GRISE A POUR CONSÉQUENCE INDIRECTE DE RÉDUIRE LES COÛTS DE CONSTRUCTION À SON AVANTAGE.

DÉFINITION DE L'ÉNERGIE GRISE

La notion d'énergie grise comprend toute l'énergie primaire non renouvelable qu'il a fallu dépenser au cours des différentes étapes, depuis l'extraction des matières premières jusqu'au recyclage des déchets de chantier après déconstruction, en passant par tous les processus de fabrication et de traitement, y compris les transports et le recours à d'autres moyens auxiliaires. L'énergie primaire est l'énergie brute qui n'a encore subi aucun transport ni processus de transformation technique (p.ex.: le pétrole brut ou le gaz naturel à la sortie du puits).



ENERGIE PRIMAIRE TOTALE, NON RENOUVELABLE

POUR LA FABRICATION

Extraction des matières premières

Préparation et transport des matières premières

Fabrication des matériaux et des éléments de construction



POUR LES INVESTISSEMENTS DE REMPLACEMENT

Remise en état

Rénovation



POUR L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Déconstruction d'éléments du bâtiment

Transport et élimination des matériaux de démolition



L'ÉNERGIE GRISE DANS LES NOUVEAUX BÂTIMENTS

INTRODUCTION

Aujourd'hui, comme on considère le bâtiment dans un contexte plus global, on s'intéresse plus qu'auparavant à la question de l'énergie grise. La notice a pour but de fournir quelques explications simples à ce sujet. Elle s'adresse aux maîtres d'ouvrage et cherche à les sensibiliser à ces questions actuelles. Ils constateront qu'en réduisant l'énergie grise, ils diminuent aussi la plupart du temps les coûts de construction. Les bénéficiaires d'une telle démarche sont, hormis le maître d'ouvrage, l'architecte, les concepteurs d'installations, les acheteurs et les locataires.

MARGE DE MANŒUVRE DU MAÎTRE D'OUVRAGE AU MOMENT DE LA CONCEPTION

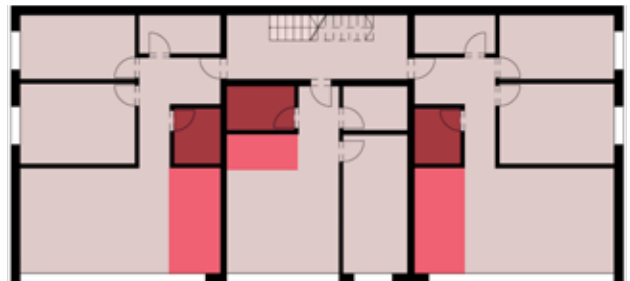
À l'origine d'un projet de bâtiment, il y a toujours les aspirations et les besoins d'un maître d'ouvrage. Ces critères constituent les conditions générales pour toute la conception du bâtiment; ils ont une grande influence sur son bilan d'énergie grise. En effet, le choix des matériaux pèse plus lourd dans le bilan d'énergie grise que les travaux d'exécution eux-mêmes. C'est au moment de la conception que le maître d'ouvrage peut prendre des décisions visant à réduire les besoins globaux en énergie (énergie grise + énergie d'exploitation). En combinant plusieurs paramètres, il diminuera l'impact écologique et réduira les coûts de l'ouvrage.

IMPORTANT	ETUDE DU PROJET		
MOYEN			CHOIX DES MATÉRIAUX
FAIBLE		GROS-OEUVRE	
	CONCEPTION DE L'OUVRAGE	CONSTRUCTION	CHOIX DES MATÉRIAUX

CONCEPTION DE L'OUVRAGE

Le graphique montre que l'impact le plus important sur le bilan d'énergie grise est lié aux décisions prises au moment de la conception de l'ouvrage – p.ex. l'implantation du bâtiment sur la parcelle, par rapport au terrain naturel.

- Créer des sous-sols en excavant beaucoup de terres nécessite une quantité d'énergie grise supérieure à la moyenne.
- Plus la forme générale d'un bâtiment est compacte, plus faible est son bilan d'énergie grise.
- Une structure porteuse simple permet de transmettre les charges verticalement jusque sur le terrain naturel. Cela permet à l'architecte de concevoir des éléments porteurs minces, ce qui entraîne des économies de matériaux.
- Pour raccourcir les conduites d'approvisionnement, l'architecte aura avantage à regrouper les locaux ayant des besoins analogues (p.ex.: salles de bains et cuisines).



Les cuisines (en rose clair) sont accolées aux locaux sanitaires (en rose foncé). Cette disposition simplifie le tracé des colonnes d'approvisionnement et raccourcit les conduites de distribution.

- Le rapport entre la surface des fenêtres et la surface de la façade détermine le degré d'ouverture de cette façade. Étant donné que l'énergie grise contenue dans une fenêtre est plus importante que celle d'une façade aveugle, le degré d'ouverture a un impact direct sur le bilan global d'énergie grise.

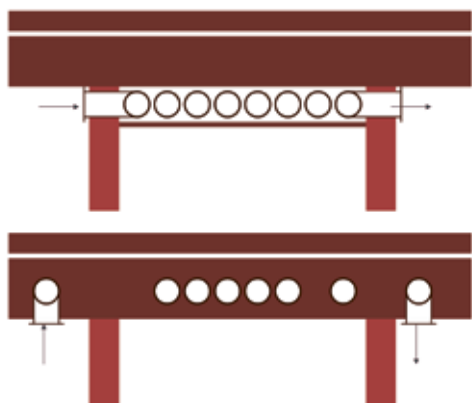
CONSTRUCTION DU BÂTIMENT

L'énergie grise d'un bâtiment est déterminée principalement par la combinaison des paramètres concernant la structure du bâtiment, les installations techniques et les aménagements intérieurs. Il ne sert à rien de chercher à réduire l'énergie grise d'un seul de ces éléments; le secret, c'est de combiner tous les paramètres.

- Chaque élément de construction, avec ses différentes couches, est exposé à des contraintes spécifiques et a une durée de vie propre. Il est important de prévoir la possibilité de démonter et remplacer chacune des couches séparément.

L'ÉNERGIE GRISE DANS LES NOUVEAUX BÂTIMENTS

- Quel degré d'équipement faut-il prévoir? En aucun cas vous ne devriez accepter de corriger des défauts de conception du bâtiment par un supplément d'installations techniques. Par exemple, pour éviter les surchauffes en été, on peut prévoir de grands balcons accolés plutôt qu'une installation de climatisation.
- La façon la plus intelligente de concevoir des installations, c'est de les faire passer dans des gaines verticales et horizontales facilement accessibles, et non pas de les noyer dans la structure primaire du bâtiment.



Les canaux d'une ventilation douce double flux peuvent être placés dans des faux-plafonds ou laissés visibles, plutôt que d'être noyés dans la dalle en béton..

CHOIX DES MATÉRIEAUX

Pour réduire la dépense d'énergie grise, il faut privilégier les matériaux de construction élaborés à partir de matières premières faciles à extraire, ne nécessitant pas de processus de fabrication gourmands en énergie, tels que la fusion, la cuisson ou le séchage artificiel.

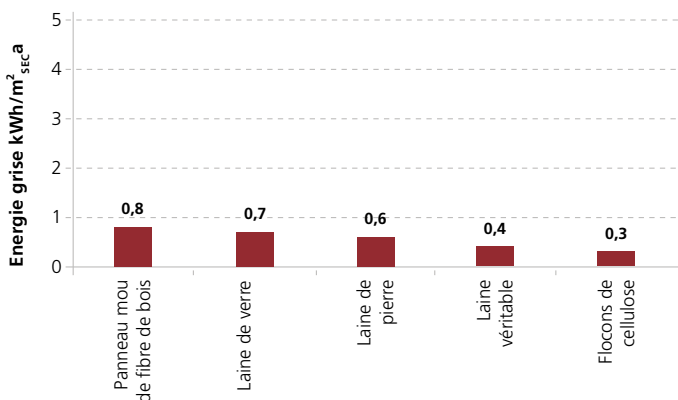
- Les matériaux recyclés font baisser le bilan d'énergie grise, à condition que leur processus de recyclage ne nécessite pas à son tour beaucoup d'énergie.
- En choisissant intelligemment les matériaux, il est possible de profiter des propriétés multiples qu'offrent certains d'entre eux: sécurité sismique, isolation phonique et protection contre l'incendie combinées.

EXEMPLE: ISOLATION D'UN TOIT EN PENTE

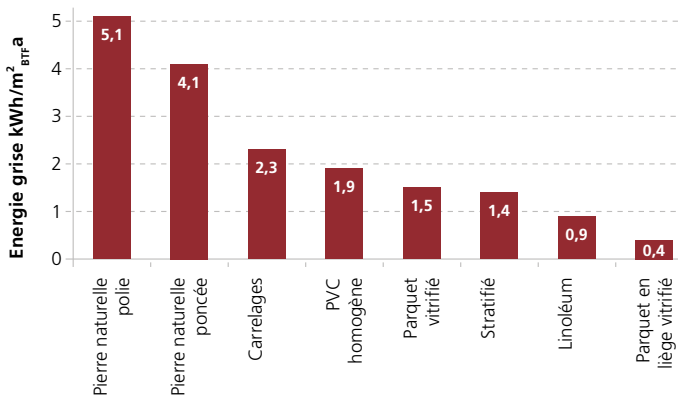
Les matériaux présentant le bilan d'énergie grise le plus favorable, soit contiennent une proportion importante de matériaux recyclés (comme les flocons de papier recyclé), soit résultent

d'un processus de fabrication extrêmement simple (laine de mouton). La figure ci-dessous indique que l'énergie grise peut passer du simple au double suivant le matériau choisi.

EXEMPLE: REVÊTEMENTS DE SOLS



La quantité d'énergie grise est principalement déterminée par la nature des processus de fabrication et par le nombre d'étapes à franchir pour atteindre le produit final. Les processus les plus gros consommateurs d'énergie sont le découpage et le polissage des plaques de pierre naturelle, la cuisson des carrelages en céramique ou la synthèse de PVC. A l'opposé, les parquets en bois de la région ou les revêtements en linoléum ne nécessitent que peu d'énergie à la fabrication et sont très résistants à l'usure. A noter: le parquet en liège consomme dix fois moins d'énergie grise que les plaques en pierre naturelle.



Le présent guide fait partie d'une série de publications sur l'énergie grise,

- L'énergie grise dans les nouveaux bâtiments Guide pour les professionnels du bâtiment
- L'énergie grise dans les nouveaux bâtiments Notice pour les maîtres d'ouvrage
- L'énergie grise dans les transformations de bâtiments. Guide pour les professionnels du bâtiment
- L'énergie grise dans les transformations de bâtiments. Notice pour les maîtres d'ouvrage

PLUS D'INFORMATIONS

LIENS EN RAPPORT AVEC LE SUJET

www.eco-bau.ch	Questions de durabilité pour les bâtiments publics
www.ecospeed.ch	Etablir votre propre bilan énergétique
www.kbob.admin.ch > Publications > Construction durable	Données des écobilans dans la construction, KBOB 2009/1, 2014

AUTRES LIENS

www.cecb.ch	Certificat énergétique cantonal des bâtiments
www.energieantworten.ch	Réponses aux questions relatives à l'énergie
www.energybox.ch	Évaluez votre consommation d'électricité
www.energieetikette.ch	Étiquette-énergie pour les appareils électroménagers, les ampoules, les voitures, les pneus, etc.
www.energiefranken.ch	Tous les programmes d'encouragement de votre commune
www.energie-bois.ch	Tout savoir sur le chauffage au bois
www.energie-environnement.ch	Site internet des services cantonaux de l'énergie et de l'environnement sur les économies d'énergie et la protection de l'environnement
www.fernwaerme-schweiz.ch	Association suisse du chauffage à distance (ASCAD)
www.fws.ch	Groupement professionnel suisse pour les pompes à chaleur GSP
www.garantie-de-performance.ch	Certificat de performance des installations du bâtiment
www.geothermie.ch	Association pour la promotion de la géothermie en Suisse
www.gh-schweiz.ch	Association des entrepreneurs de l'enveloppe des édifices Enveloppe des édifices Suisse
www.habitatdurable.ch	Association HabitatDurable Suisse romande
www.hev-schweiz.ch	Association suisse des propriétaires fonciers
www.minergie.ch	Le label suisse pour le confort, l'efficacité et le maintien de la valeur patrimoniale
www.nnbs.ch	Réseau Construction durable suisse
www.snbs.ch	Standard Construction durable Suisse
www.suisseenergie.ch	Office fédéral de l'énergie (OFEN)
www.suisseenergie.ch/check-batiment-chauffage	Système check-bâtiment-chauffage
www.swissolar.ch	Centre d'information sur l'énergie solaire
www.topten.ch	Comparaison des appareils électroménagers les plus économes en énergie