

Les limites de l'économie circulaire

Quelques pistes de réflexion

Intensifs intercycles - L'architecture et la ville dans une économie circulaire
Enseignant : Mathieu FERNANDEZ

Jérémy FLEUTRY
Heebeen YANG

ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Trois domaines d'action
Sept piliers



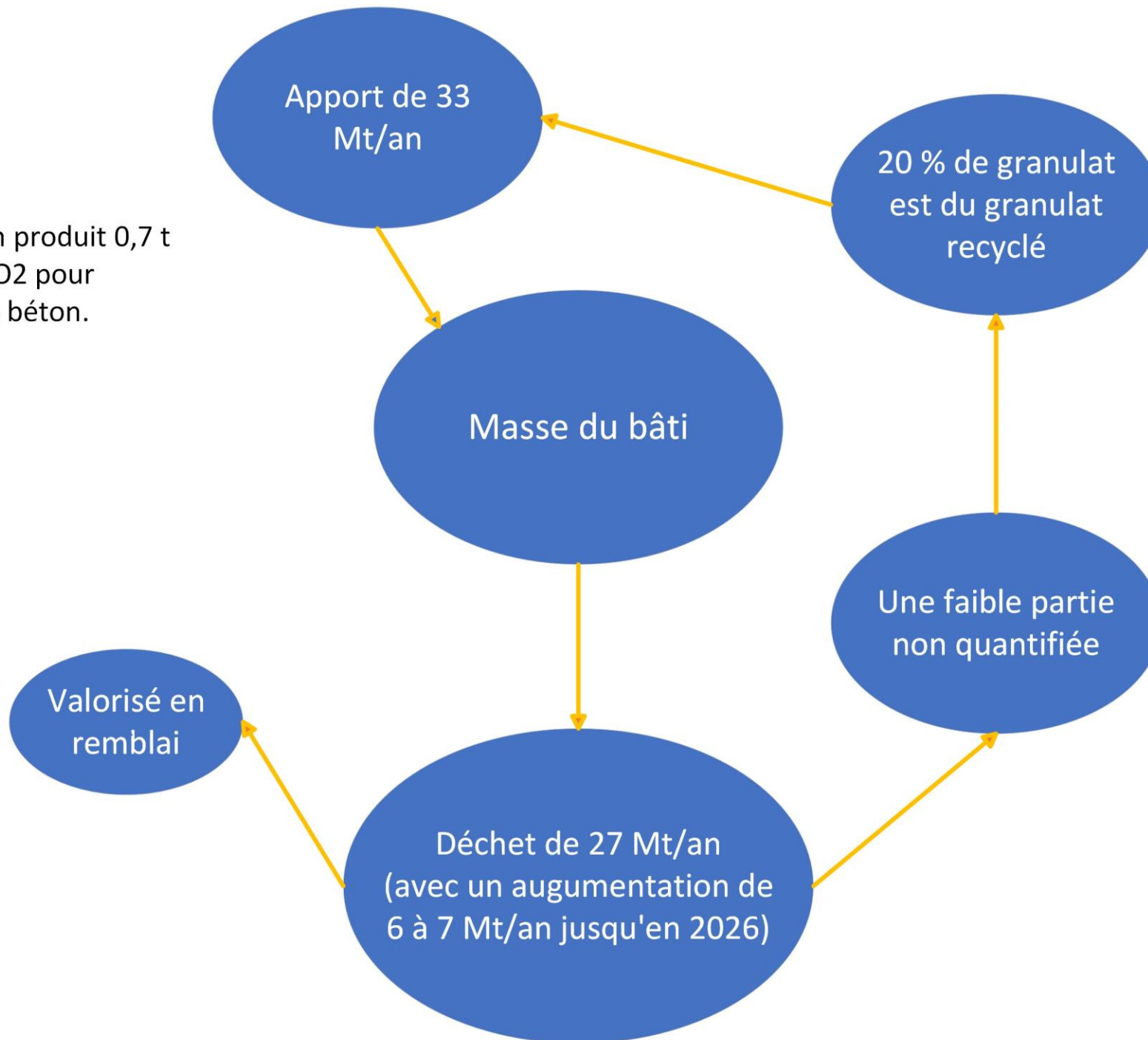
Source : ADEME

(ADEME, 2017) : schéma théorique de l'EC et des 7 piliers

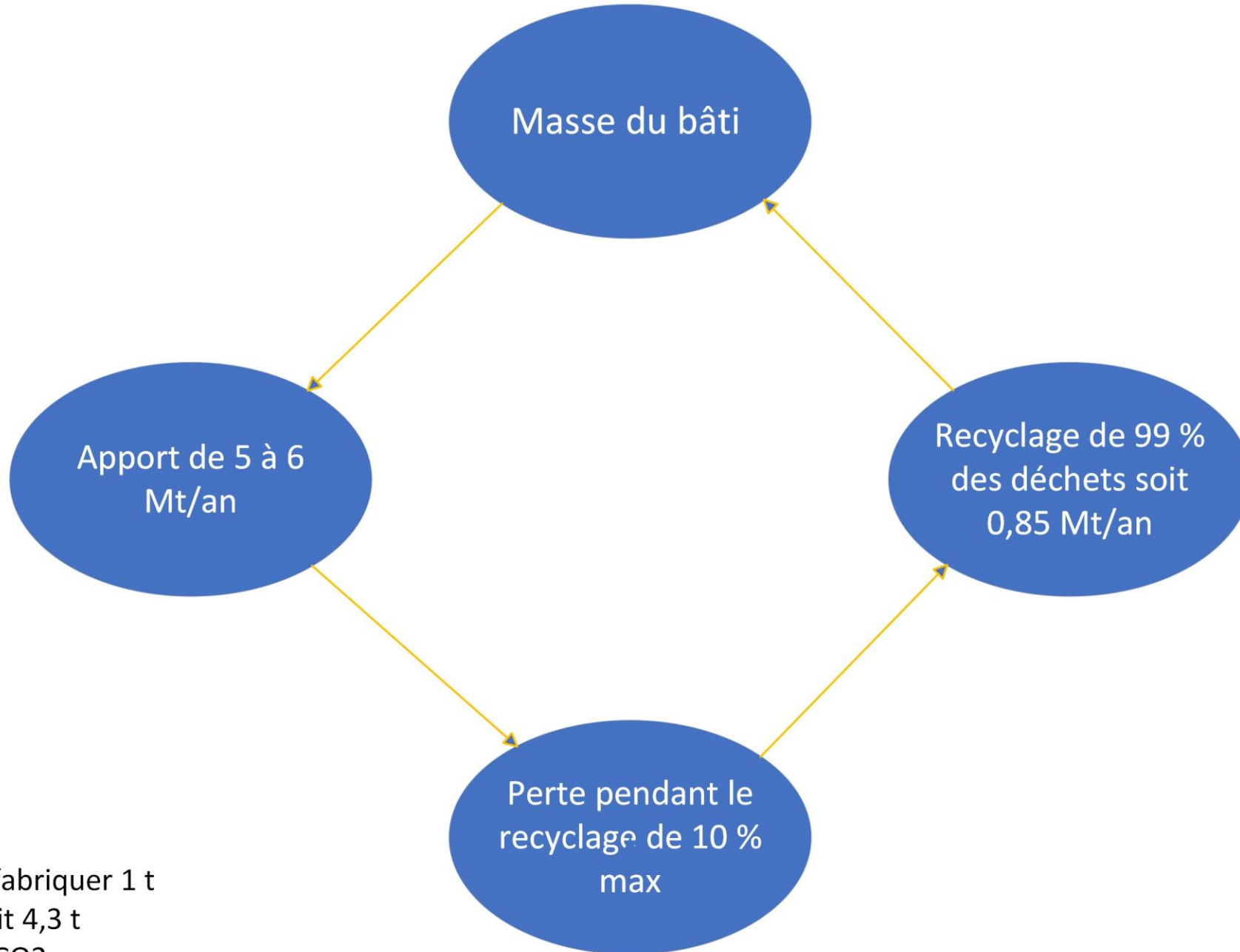
Béton

en IDF

Pour rappel, on produit 0,7 t d'équivalent CO2 pour produire 1 t de béton.

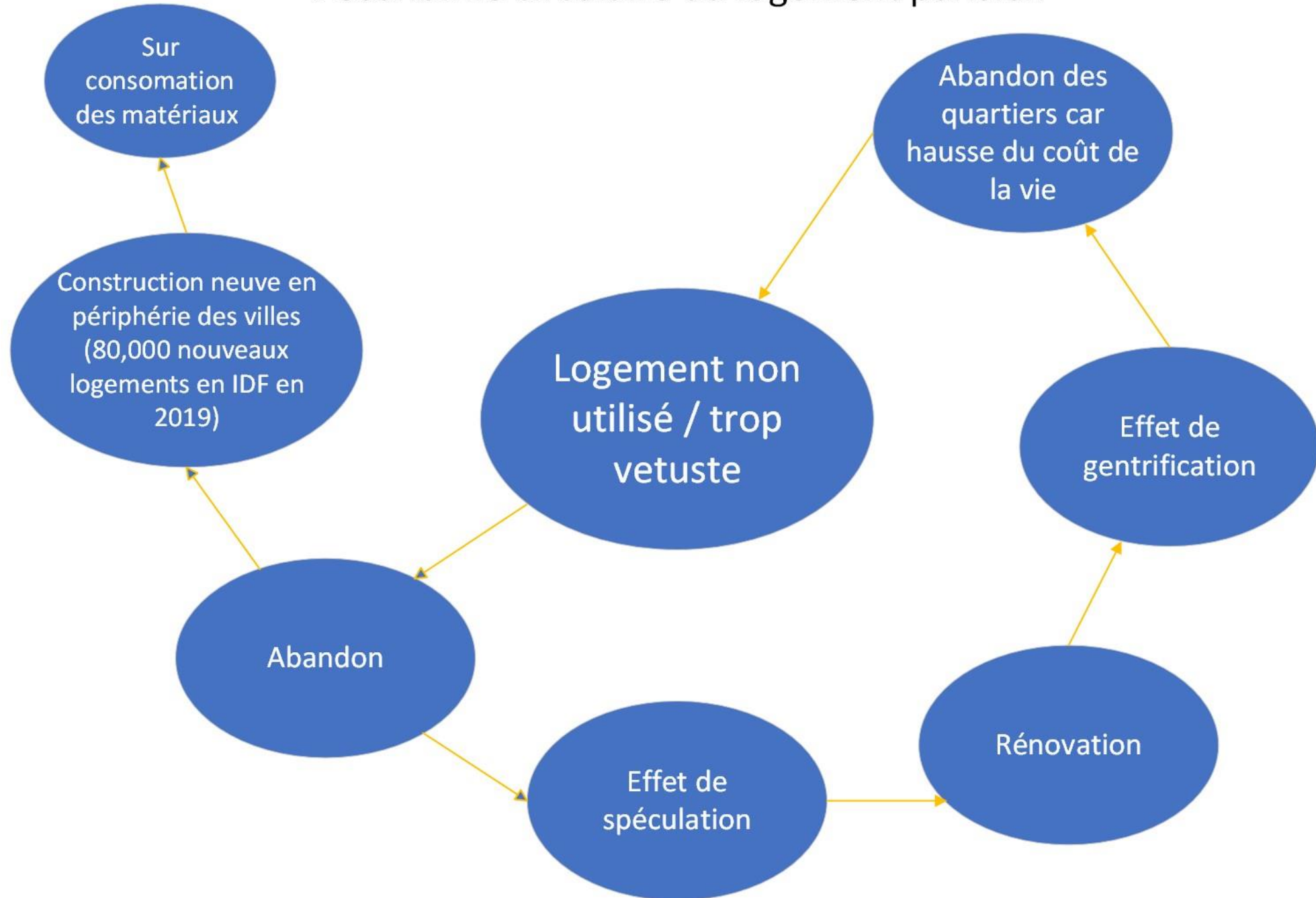


Acier



Pour rappel, fabriquer 1 t d'acier produit 4,3 t d'équivalent CO2

L'économie circulaire du logement parisien



Constat

L'économie circulaire part du principe que si une matière est recyclable, alors elle est positive, sans questionner la dépense énergétique que cela implique et l'apport continu de matière première. De ce constat que l'on peut élargir au verre, au plastique, au plâtre, nous fait vite comprendre les limites de réflexion sur le long terme de l'utilisation exclusive de l'économie circulaire.

Nos pistes de réflexions

- Réduction
- Planification
- Réorganisation
- Low Tech

Quelle est l'énergie cachée derrière les matériaux de construction ?

Voici quelques valeurs comparatives de l'énergie moyenne nécessaire à la fabrication de certains matériaux et éléments de construction. Cette quantité d'énergie nécessaire est exprimée par exemple en kWh (10 kWh = 1 litre de mazout) ou en MJ (1 kWh = 3,6 MJ). Ces chiffres sont issus de bases de données de référence sur les analyses de cycle de vie des produits. Ils sont donnés à titre indicatif. En effet, ils sont susceptibles de varier avec le temps, avec l'évolution des technologies de production, des lieux de fabrication et des lieux d'utilisation.

Énergie grise des métaux :

- acier 60 000 kWh/m³
- cuivre 140 000 kWh/m³
- zinc 180 000 kWh/m³
- aluminium 190 000 kWh/m³

Énergie grise des canalisations :

- tuyau en grès 3 200 kWh/m³
- tuyau fibrociment 4 000 kWh/m³
- tuyau PVC 27 000 kWh/m³
- tuyau d'acier 60 000 kWh/m³

Énergie grise des murs porteurs :

- béton poreux (cellulaire) 200 kWh/m³
- brique silico-calcaire creuse 350 kWh/m³
- brique terre cuite (nid d'abeilles) 450 kWh/m³
- béton 500 kWh/m³
- brique silico-calcaire de parement 500 kWh/m³
- brique terre cuite perforée 700 kWh/m³
- brique ciment 700 kWh/m³
- brique terre cuite pleine 1 200 kWh/m³
- béton armé 1 850 kWh/m³
- brique terre crue 120 kWh/m³

Énergie grise des enduits :

- enduit argile ou terre crue 30 kWh/m³
- enduit à la chaux 450 kWh/m³
- enduit plâtre 750 kWh/m³
- enduit ciment 1 100 kWh/m³
- enduit synthétique 3 300 kWh/m³

Energie grise de la charpente :

- bois d'oeuvre 180 kWh/m³
- bois lamellé-collé 2 200 kWh/m³

Énergie grise des cloisons légères :

- panneau de plâtre cartonné 850 kWh/m³
- panneau de plâtre fibreux 900 kWh/m³
- panneau d'aggloméré 2 200 kWh/m³
- panneau fibre de bois (dur) 3 800 kWh/m³
- contre-plaqué 4 000 kWh/m³

Énergie grise de l'isolation thermique :

- fibres de lin 30 kWh/m³
- fibres de chanvre 40 kWh/m³
- cellulose de bois 50 kWh/m³
- laine de mouton 55 kWh/m³
- laine de roche 150 kWh/m³
- perlite 230 kWh/m³
- laine de verre 250 kWh/m³
- argile expansé 300 kWh/m³
- panneau de liège 450 kWh/m³
- polystyrène expansé 450 kWh/m³
- polyesters : 600 kWh/m³
- polystyrène extrudé 850 kWh/m³ ;
- mousse de polyuréthane 1 000 à 1 200 kWh/m³
- panneau fibre de bois (tendre) 1 400 kWh/m³
- verre cellulaire : 700 à 1 300 kWh/m³

Énergie grise de la couverture :

- tuile béton 500 kWh/m³
- tuile terre cuite 1 400 kWh/m³
- tuile fibrociment 4 000 kWh/m³

Le chiffre que l'on obtient permet ainsi de tenir compte de ce facteur dans le choix d'un matériau plus respectueux de l'environnement. L'énergie grise, mesurée en kWh peut être transposée en émission de CO₂, gaz à effet de serre. Plus un matériau contient d'énergie grise, plus il contribue à la pollution de l'air et à l'épuisement des ressources énergétiques.

<https://www.ecoconso.be/fr/L-energie-grise-des-materiaux-de>

Écoconso - L'énergie grise des matériaux de construction