

MATÉRIAUX



Énergie
GRISE

TRANSPORT



FAÇADE SUD



FAÇADE OUEST



FAÇADE NORD

Energie grise, Transports : quels matériaux pour la maison ?

SITUATION

Un constructeur propose plusieurs choix de matériaux ainsi que plusieurs adresses de fournisseurs pour deux projets de maisons de dimensions équivalentes (l'une dans le Sud-ouest l'autre en Bretagne).

Les matériaux proposés permettent de :

- ◆ Supporter les charges (le poids des matériaux, les meubles...)
- ◆ Isoler (murs et toiture...)
- ◆ Séparer les pièces (les cloisons)
- ◆ Couvrir le bâtiment
- ◆ Couvrir les murs (enduits extérieurs et intérieurs)

PROBLÈME : Pour chaque projet de construction, quels matériaux choisir en tenant compte de leur dépenses en énergies grise et en transport ?

Tâche 1

Choisir les matériaux ...

1/ **Ouvrir** le document "**Énergies grise et transport.ods**" enregistré dans l'atelier TECHNO_5ème et le **Ré-enregistrer AUSSITÔT** dans « **Mes Documents** »

2/ **Qu'est-ce que l'énergie grise ?** (la réponse est dans le dossier !)

3/ **Pour chaque matériau, rechercher la quantité d'énergie grise correspondante.**
SEULES LES CELLULES JAUNES peuvent être saisies, les autres sont protégées

4/ **Pour chaque fonction technique choisir un matériau et un fournisseur** à partir des informations des fiches ressources : le but est de dépenser le moins d'énergie possible.

5/ **Observer l'impact** des choix (les calculs se font automatiquement lors de la saisie des informations), et éventuellement modifier vos choix pour être en accord avec le but à atteindre.

Tâche 2

Y a-t-il d'autres raisons de choisir un matériau plutôt qu'un autre ?

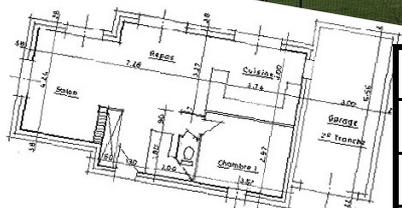
Dans le cadre en bas à droite :

- En dehors du problème de l'énergie grise et du transport, indiquer les raisons qui vous feraient choisir ou au contraire rejeter un matériau de construction plutôt qu'un autre.

Fiche RESSOURCES

Projets de constructions

BRETAGNE (Fréhel 22)



Les deux projets sont de dimensions comparables, les quantités de matériaux sont identiques

SUD-OUEST (Mazamet 81)



Surfaces	m ²
Murs de soutien	140.00 m ²
Enduits extérieurs des murs	125.00 m ²
Enduits intérieurs des murs	110.00 m ²
Toiture	120.00 m ²
Cloisons	93.00 m ²
Isolation murs	125.00m ²
Isolation toiture	120.00m ²

L'énergie grise correspond à la somme de toutes les énergies nécessaires à la production, à la fabrication, à l'utilisation et enfin au recyclage des matériaux ou des produits industriels. En théorie, un bilan d'énergie grise additionne l'énergie dépensée lors :

- * de la conception du produit
- * de l'extraction et le transport des matières premières
- * de la transformation des matières premières et la fabrication du produit
- * de la commercialisation du produit
- * de l'usage ou la mise en œuvre du produit
- * de l'entretien, des réparations, des démontages du produit
- * du recyclage du produit

Genres de véhicules et classes de PTAC	1996	1994	2001
Camions			
8,0t et moins *	17,3	16,7	14,5
6,1 t à 10,9 t	21,6	21,2	21,1
11,0 t à 19,0 t	31,1	30,5	29,4
19,1 t à 21,0 t	37,8	35,4	34,7
21,1 t et plus	43,8	43,4	42,4
Tracteurs routiers	38,4	38,4	37,7

* Cette classe de PTAC ne concerne ici qu'un nombre de véhicules très limité puisque l'enquête ne porte que sur les véhicules de charge utile. (Cau moins 3 tonnes)
** Non représentatif du fait d'un nombre trop faible d'observations

Montrons l'exemple !

Achetons des produits de la région
Allons aux magasins les plus proches
Réfléchissons deux fois avant d'acheter
Comparons bien les produits
Préférons les produits de qualité
Lisons les indications du fabricant
Contrôlons les possibilités de réparation
Préférons les matériaux recyclables
Entretienons nos objets
Réparons les articles endommagés
Réutilisons autant que possible les articles
Recyclons au lieu de jeter
Discutons de l'énergie grise...

NOTE :
Encas d'utilisation de la brique MONOMUR il n'est pas nécessaire d'ajouter une isolation sur les murs

Fiche RESSOURCES : caractéristiques des matériaux

Matériaux	Énergie grise/m3	Énergie grise	
	(kWh/m3)	(épaisseur en cm)	(kW.h/m²)
Ardoises ep 3mm	5	0.3	0,05
Béton caverneux	255	20	51,00
Béton cellulaire 400kg/m3	400	30	120,00
Béton de chaux-chanvre 450 kg/m3	90	20	18,00
Béton plein	430	20	86,00
Béton terre-paille 600kg/m3	18	20	3,60
Bloc creux béton (Parpaing de ciment)	275	20	55,00
Bois léger brut, séché à l'air	329		
Bois lourd (hêtre, chêne)	560		
Brique de terre comprimée	780		
Brique Monomur 37.5cm	774	37,5	290,25
Brique creuse standard 20 cm	696	20	139,20
Briques pleines (cuites)	1443	20	288,60
Briquettes de parement	500	8	40,00
Carreau de plâtre	1311	7	91,77
Enduit plâtre courant intérieur	552	1	5,52
Enduit de chaux intérieur	1040	1	10,40
Enduit de chaux extérieur	1040	3	31,20
Enduit de ciment	1235	3	37,05
Enduit terre (adobe crue)	102	2	2,04
Fermacell	1665	1	16,65
Laine de chanvre (120mm)	48	12	5,76
Laine de chanvre (260mm)	48	26	12,50
Laine de mouton	56	10	5,60
Laine de roche 20kg/m3 (rouleaux)	123	20	24,60
Laine de roche 70kg/m3	432	20	86,40
Laine de roche en vrac	216	20	43,20
Laine de verre 35kg/m3	470	10	47,00
Mousse de polyuréthane 30kg/m3	974	8	77,92
Ouate de cellulose (panneaux)	152	12	18,24
Panneau contreplaqué	4000	1	40,00
Panneau de bois massif 3 couches	1636	2	32,72
Panneau de particules agglomérées	2220	1,8	39,96
Panneau MDF 1	2202	25	550,50
Panneaux laine de bois 50 kg / m3	57	10	5,70
Perlite en vrac	329	10	32,90
Perlite expansée 200 kg/m3 (plaques)	940	8	75,20
Pisé (2000 kg / m3)	100	3	3,00
Plaque plâtre BA10	1452	1	14,52
Placoplâtre BA13 + armatures	1452	1,3	18,88
Polystyrène expansé	500	10	50,00
Polystyrène extrudé (Plaques)	795	10	79,50
Tuiles fibrociment	4000	1	40,00
Tuiles canal en terre cuite	1400	1	14,00

Fiche RESSOURCES : caractéristiques des matériaux

Matériaux	Énergie grise	
	(épaisseur en cm)	(kW.h/m ²)
Ardoises ep 3mm	0.3	0,05
Béton caverneux	20	51,00
Béton cellulaire 400kg/m3	30	120,00
Béton de chaux-chanvre 450 kg/m3	20	18,00
Béton plein	20	86,00
Béton terre-paille 600kg/m3	20	3,60
Bloc creux béton (Parpaing de ciment)	20	55,00
Bois léger brut, séché à l'air		
Bois lourd (hêtre, chêne)		
Brique de terre comprimée		
Brique Monomur 37.5cm	37,5	290,25
Brique creuse standard 20 cm	20	139,20
Briques pleines (cuites)	20	288,60
Briquettes de parement	8	40,00
Carreau de plâtre	7	91,77
Enduit plâtre courant intérieur	1	5,52
Enduit de chaux intérieur	1	10,40
Enduit de chaux extérieur	3	31,20
Enduit de ciment extérieur	3	37,05
Enduit terre (adobe crue)	2	2,04
Fermacell	1	16,65
Laine de chanvre (120mm)	12	5,76
Laine de chanvre (260mm)	26	12,50
Laine de mouton	10	5,60
Laine de roche 20kg/m3 (rouleaux)	20	24,60
Laine de roche 70kg/m3	20	86,40
Laine de roche en vrac (200mm)	20	43,20
Laine de verre 35kg/m3	10	47,00
Mousse de polyuréthane 30kg/m3	8	77,92
Ouate de cellulose (panneaux)	12	18,24
Panneau contreplaqué	1	40,00
Panneau de bois massif 3 couches	2	32,72
Panneau de particules agglomérées	1,8	39,96
Panneau MDF 1	25	550,50
Panneaux laine de bois 50 kg / m3	10	5,70
Perlite en vrac	10	32,90
Perlite expansée 200 kg/m3 (plaques)	8	75,20
Pisé (2000 kg / m3)	3	3,00
Plaque plâtre BA10	1	14,52
Placoplâtre BA13 + armatures	1,3	18,88
Polystyrène expansé	10	50,00
Polystyrène extrudé (Plaques)	10	79,50
Tuiles fibrociment	1	40,00
Tuiles canal en terre cuite	1	14,00

Fiche RESSOURCES : fournisseurs

Fonction	Solution technique	Fournisseur		Distance de Mazamet	Distance de Fréhel
Couvrir	Ardoise	Pizarras	Leon (Espagne)	916	1300
	Tuile en terre cuite	Terreal	Castenaudary (11)	62	865
	Tuile en terre cuite	Koramic	Francois (25)	692	802
Soutenir	Parpaing creux en béton 20 cm	BIP	Colomiers (31)	105	812
	Parpaing creux en béton 20 cm	Loudéacienne	Saint Bugan (22)	869	70
	Brique Monomur 37,5 cm	Bouyer-Leroux	Saint Sébastien (44)	667	224
	Brique Monomur 37,5 cm	Terreal	Castelnaudary (11)	62	865
	Briques standards	Terreal	Castelnaudary (11)	62	865
	Briques standards	Koramic	Francois (25)	692	802
Isoler	Chanvre	Agrochanvre	50140 Romagny	884	121
	Chanvre	Terrachanvre	22110 Trémargat	876	90
	Chanvre	Start Hemp	81240 St Amans Valtoret	11	897
	Laine de verre et de roche	Knauf	Lannemezan	218	843
	Laine de verre et de roche	URSA France	Saint-Avoid (57)	947	808
Cloisonner	Briques et tuiles	Terreal	Castelnaudary (11)	62	865
	Briques et tuiles	Koramic	Francois (25)	692	802
	Carreaux et Placoplâtre	Lafarge	AVIGNON (84)	244	1060
	Carreaux et Placoplâtre	KNAUF	WOLFGANTZEN (68)	871	980
	Carreaux et Placoplâtre	Lambert	Cormeilles-en-Parisis	772	427
Enduire	Plâtre	Lambert	Cormeilles-en-Parisis	772	427
	Ciment	Kerneos,	Fos sur Mer	266	1128
	Ciment	lafarge	Sète	142	1032
	Ciment	Cimarmor	Lorient	838	149
	Chaux	Eurocho	Carcassonne	49	898
	Chaux	BB Lagorg	Lagord (17)	506	356