

Comment choisir les matériaux dans une démarche de qualité environnementale ?

SOMMAIRE

1. Préalable au choix des matériaux 2
2. Le matériau idéal existe t-il ? 3
3. Où trouver les informations sur les matériaux ? 3
 - 3.1. Données généralistes et réglementaires 3
 - 3.2. Données sanitaires 5
 - 3.3. Données environnementales 6
 - 3.4. Données sur les caractéristiques thermiques 8
4. Annexe : liste des fiches matériaux de l'Enviroboîte 9



Les actions d'Envirobot Méditerranée sont cofinancées par l'Union Européenne. L'Europe s'engage en Provence-Alpes-Côtes d'Azur avec le Fonds européen de développement régional.

Du fait du grand nombre de matériaux et de produits disponibles sur le marché, il est difficile de faire des choix éclairés de matériaux d'un point de vue environnemental et sanitaire. De plus, l'accès aux informations n'est pas évident. Cette petite synthèse vous permettra d'être plus efficace dans vos recherches et d'être force de proposition en tant que maître d'ouvrage ou maître d'œuvre.

1. Préalable au choix des matériaux

Après avoir fait une analyse des potentialités du site d'implantation du bâtiment, une des premières questions que doit se poser un concepteur lorsqu'il va choisir le système constructif de son bâtiment et les matériaux associés est : « **Qu'est-ce qui guide mon choix ?** »

Plusieurs paramètres rentrent en jeu pour choisir des matériaux, qui ne sont pas forcément compatibles entre eux, il faut arriver à trancher, en justifiant ses choix.

Classiquement, le choix se fait sur les **spécificités techniques attendues** (solidité, résistance au feu, résistance thermique, etc.) et sur **l'aspect des matériaux** (esthétique/toucher) pour obtenir un bâtiment répondant aux besoins de confort des occupants.

Dans une démarche de qualité environnementale, le concepteur doit aussi intégrer pour ses choix d'autres notions :

- **Matériaux locaux** : Proximité des matériaux (limitation des transports) ou de savoir faire disponibles localement pour la mise en œuvre des matériaux choisis.
- **Impacts environnementaux** : Des éléments environnementaux doivent également participer à la sélection des matériaux, comme **l'analyse du cycle de vie** d'un matériau (ACV - analyse du berceau jusqu'à la tombe) qui indique les différentes incidences sur l'environnement (air, eau, sol, énergie et eau consommées), la **recyclabilité** du matériau (recyclabilité des déchets de chantier, du matériau en fin de vie), la **disponibilité de la ressource** (renouvelable ou pas, rareté).
- **Impacts sanitaires** : Des éléments sanitaires doivent aussi être pris en compte, car nombre de matériaux sont en contact direct avec les ouvriers qui les installent et avec les futurs occupants qui vont évoluer dans un air intérieur souvent plus pollué que l'air extérieur. Ainsi, pour choisir les matériaux qui émettent le moins de polluants dans l'atmosphère, le concepteur peut s'intéresser aux émissions de composés organiques volatils (COV), au formaldéhyde reconnu cancérigène certain par le CIRC (Centre International de Recherche contre le cancer), aux fibres, aux éthers de glycol, etc. Certains matériaux récents mettent même en avant des propriétés dépolluantes (voir la fiche faite par Envirobat : [Revêtements - Les revêtements intérieurs dépolluants](#)).
- **L'entretien et la maintenance** : Enfin, les aspects d'entretien et de maintenance font partie aussi des critères de choix pour plusieurs raisons :
 - la difficulté d'accès aux matériaux peut engendrer une absence de maintenance et un vieillissement prématuré,
 - l'absence d'accessibilité peut induire des pratiques dangereuses pour le personnel de maintenance (accès non sécurisé, positions inconfortables pouvant provoquer des blessures, etc.),
 - l'entretien peut engendrer l'utilisation de produits plus ou moins toxiques (pollution de l'air intérieur, impact sur la santé).

	COMMENT CHOISIR LES MATERIAUX DANS UNE DEMARCHE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE ?	Synthèse matériaux
	Accueil > Construction > Ressources thématiques > Enveloppe - Matériaux - chantier > Choisir les procédés et matériaux durables	Décembre 2014

2. Le matériau idéal existe t-il ?

Le concepteur peut-il trouver des matériaux parfaits ? On entend parler de “matériau HQE”, de matériau sain, de matériau naturel, d’éco-matériau, ... mais qu’en est-il vraiment ?

Rappel de quelques définitions :

- **Un matériau biosourcé** est un matériau issu de la biomasse végétale ou animale pouvant être utilisé comme composant dans des produits de construction et de décoration, de mobilier fixe et comme matériau de construction dans un bâtiment.

A noter : [l’arrêté du 19/12/12](#) définit le label « Bâtiment biosourcé », qui peut aujourd’hui être décerné par les certificateurs. Ce label porte sur les bâtiments neufs et comprend 3 niveaux de reconnaissance, selon la quantité de matériau biosourcé mis en œuvre.

- **Un matériau sain** est un matériau qui n’a pas d’impact sur la santé.

- **Un éco-matériau** (parfois appelé « **matériau écologique** » ou « **matériau éco-performant** ») est un matériau de construction, qui répond aux critères techniques habituellement exigés des matériaux de construction, mais aussi à des critères environnementaux ou socio-environnementaux, tout au long de son cycle de vie. Ce terme générique ne renvoie pas à une définition précise.

- Un “**matériau HQE**” ou le matériau idéal n’existent pas. Certains professionnels disent qu’il faut utiliser le “bon matériau au bon endroit”. Chaque matériau a des qualités et des inconvénients. Le bon matériau est celui qui sera choisi pour répondre aux besoins définis dans le cadre du projet. Le choix du matériau doit donc se faire au regard des critères évoqués à la page précédente, mais surtout au regard des objectifs que le maître d’ouvrage s’est fixé, par exemple :

- atteindre un certain niveau de performance énergétique,
- avoir un faible impact sur la santé,
- avoir une faible empreinte écologique,
- permettre une bonne gestion hygrométrique,
- être économique à l’investissement ou à l’entretien,
- avoir une durée de vie importante,
- être recyclable,
- être produit localement ou faisant appel à un savoir-faire local,
- ...

3. Où trouver les informations sur les matériaux ?

3.1. *Données généralistes et réglementaires*

Le concepteur dispose de plusieurs outils qui lui permettent de se faire sa propre idée sur la qualité des matériaux et de faire ses choix en connaissance de cause.

La documentation du fabricant

Document de base qui permet d'avoir les principaux renseignements sur les spécificités techniques, les dimensions, les prix. Il faut être vigilant par rapport aux informations relatives à l'environnement et à la santé et se référer aux documents suivants pour se faire sa propre opinion.

La Fiche Matériaux d'Envirobot Méditerranée

En 2004, conscients que les documents existants ne répondaient que de façon partielle à tous les paramètres qui doivent argumenter le choix de tel ou tel matériau, des bénévoles de l'association Envirobot Méditerranée ont décidé de créer le Groupe Coopératif de Matériaux dont l'objectif était de créer des fiches synthétiques regroupant le maximum d'informations sur les matériaux, intégrant des retours d'expériences et de les mutualiser.

Cette base de données a été étoffée et régulièrement mise à jour par l'association, et comprend aujourd'hui de nombreuses fiches matériaux sur l'ensemble des postes de gros œuvre et second œuvre ainsi que sur les revêtements extérieurs.

Ces fiches présentent à la fois : les fabricants, les données techniques du produit, ses caractéristiques thermiques, sécurité, ses caractéristiques environnementales, sanitaires, les besoins en entretien-maintenance et lorsque c'est possible une fourchette de prix.

La liste de ces fiches est disponible en annexe.

Guide régional PACA des matériaux éco-performants de la CMA 06

La Chambre des Métiers et de l'Artisanat des Alpes-Maritimes a produit un guide des matériaux éco-performants destiné principalement aux entreprises, pour leur procurer une base de savoirs commune sur les éco-matériaux.

[Lien vers le guide](#)

Site internet Bruxelles Environnement

Bruxelles Environnement propose un guide Eco-construction portant sur toutes les thématiques de la qualité environnementale dont le choix de matériaux durables.

Les fiches conseil pour le choix durable de matériaux sont consultables [ici](#).

Les documents réglementaires et techniques

Pour mémoire, sont indiqués ci-dessous les sites qui référencent les données techniques sur les matériaux de construction :

- Site du CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment) pour les avis techniques, les documents techniques d'application, les pass'innovation, les ATEX, ...

www.cstb.fr/

- Agréments techniques européens (ATE)

www.eota.eu

- L'Agence française de normalisation (NF DTU)

www.afnor.org

- Association pour la Certification des matériaux isolants (ACERMI)

www.acermi.com/

	COMMENT CHOISIR LES MATERIAUX DANS UNE DEMARCHE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE ?	Synthèse matériaux
	Accueil > Construction > Ressources thématiques > Enveloppe - Matériaux - chantier > Choisir les procédés et matériaux durables	Décembre 2014

3.2. Données sanitaires

Le concepteur qui s'intéresse de près aux caractéristiques sanitaires d'un matériau pourra également trouver des données dans les documents suivants :

L'étiquette Qualité d'air Intérieur

Obligatoire sur tous les produits de construction depuis septembre 2013, cette étiquette classe les produits selon leurs émissions de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

Toutefois, nous attirons l'attente des concepteurs sur le fait que cette étiquette est peu exigeante sur le taux de COV totaux (COVT). A titre d'exemple, un revêtement de sol avec un taux de 1000 µg/m³ à 28j est classé A+, alors qu'il existe de nombreux sols souples avec des émissions comprises entre 100 et 250 µg/m³. Il est donc intéressant d'aller plus loin que l'étiquette... gageons que celle-ci évoluera dans le temps.



Pour plus de détail : [Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils](#)

La Fiche de Données Environnementales et Sanitaires (FDES)

Document disponible si le matériau a fait l'objet d'études dans le cadre de la norme AFNOR NF XP 01 010 créée en 2005. Elle fournit un cadre commun de déclaration aux fabricants de matériaux qui souhaitent communiquer sur les caractéristiques environnementales et sanitaires de leurs matériaux. Initialement centrée sur les caractéristiques environnementales (ACV du produit), la fiche INIES présente aujourd'hui pour de nombreux produits les émissions de COV à 28j. Cependant, pour certains produits, l'information se limite à la classe (A+ à F) de l'étiquette réglementaire. Il est donc nécessaire de contacter le fabricant pour connaître les émissions précises.

La base de données INIES permet la mise en ligne sur Internet des FDES par matériau et par marque : www.base-inies.fr/.

La Fiche de Données de Sécurité (FDS)

Cette fiche, prévue initialement pour prévenir les risques pour les ouvriers qui sont au contact du produit, fournit des informations intéressantes au concepteur sur la composition du produit et ses phrases de risque. Elle pourra par exemple éviter la prescription de certains matériaux présentant des produits dangereux.

Document existant pour les revêtements intérieurs, extérieurs, colles et tout autre produit chimique utilisé dans le bâtiment. Les fabricants sont tenus de le fournir sur demande. A noter que certaines FDS sont disponibles via Internet : <http://www.quickfds.com>

→ Il est recommandé, au démarrage du chantier, de demander aux entreprises ces FDS (notamment sur les lots peinture/revêtements de sol/étanchéité) afin de vérifier l'absence de risque sanitaire pour les ouvriers et pour les futurs occupants. C'est souvent l'occasion de commencer un dialogue avec les entreprises qui sont les premières concernées par le risque sanitaire de leurs produits.

	COMMENT CHOISIR LES MATERIAUX DANS UNE DEMARCHE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE ?	Synthèse matériaux
	Accueil > Construction > Ressources thématiques > Enveloppe - Matériaux - chantier > Choisir les procédés et matériaux durables	Décembre 2014

Les labels

Les écolabels prennent en compte des critères environnementaux, sanitaires ou les deux. Les critères diffèrent d'un label à l'autre, ce qui rend assez difficile leur lecture.

Sont listés ci-dessous les labels qui prennent en compte l'aspect sanitaire des matériaux :

- Ecolabel Européen
- NaturePlus
- Angle bleu
- Cygne Blanc
- Emicode
- Label GUT (moquettes)

Pour aider à la lecture de ces labels, le détail des critères d'attribution de chaque label est précisé dans l'article Envirobat "[Synthèse sur les écolabels européens](#)".

Pour les peintures, l'article en ligne « comment choisir des peintures en limitant leur impact sur la santé ?

Cet article Envirobat permet d'aider les professionnels à comprendre l'impact sur la santé des constituants de la peinture et à faire un choix pour le limiter au maximum. Nous vous invitons à le consulter [ici](#).

3.3. Données environnementales

3.3.a) Données environnementales générales (composition, analyse du cycle de vie)

La Fiche de Données Environnementales et Sanitaires (FDES)

Document disponible si le matériau a fait l'objet d'études dans le cadre de la norme AFNOR NF XP 01 010 créée en 2005. Elle fournit un cadre commun de déclaration aux fabricants de matériaux qui souhaitent communiquer sur les caractéristiques environnementales et sanitaires de leurs matériaux. La base de données INIES permet la mise en ligne sur Internet des FDES par matériau et par marque : www.base-inies.fr/.

C2C

De 2005 à 2012, aux États-Unis, en Allemagne et en Hollande, près d'une cinquantaine d'industriels, pour environ 300 produits manufacturés, ont obtenu la certification C2C (« cradle to cradle » - du berceau au berceau).

Les produits certifiés doivent être recyclables et surtout intégrer dans leurs composants un minimum de produits recyclés.

Ils sont répertoriés [dans cette base de données anglophone](#). Cette certification intègre également des critères sociaux.

Quelques produits sont aujourd'hui disponibles en France.

Labels

Voici les labels qui prennent en compte l'aspect environnemental des matériaux :

- NF Environnement
- Ecolabel Européen
- NaturePlus

	COMMENT CHOISIR LES MATERIAUX DANS UNE DEMARCHE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE ?	Synthèse matériaux
	Accueil > Construction > Ressources thématiques > Enveloppe - Matériaux - chantier > Choisir les procédés et matériaux durables	Décembre 2014

- Angle bleu
- Label GUT (moquettes)
- Classification-Nibe
- Cradle to Cradle (C2C)

Pour plus de détails sur les labels, consulter la synthèse en ligne : "[Synthèse sur les écolabels européens](#)".

3.3.b) Analyse du cycle de Vie

Les analyses de cycle de vie ou études d'énergie grise sont de plus en plus utilisées pour le choix de matériaux ou systèmes constructifs. Se pose la problématique des sources de données. Nous avons recensé ci-dessous quelques sources de données d'accès gratuit pour l'information des concepteurs.

Site internet autrichien Baubook

<http://www.baubook.at/>

Anciennement appelé « öbox », ce site (en allemand) présente une base de données de produits de construction. Pour chaque produit, on obtient une quantité d'informations dont les caractéristiques techniques, les consommations d'énergies non renouvelables, la contribution au réchauffement climatique et la contribution à l'acidification de l'atmosphère.

Site internet Ecoinvent

www.ecoinvent.ch

Base de données suisse qui fournit des analyses de cycle de vie des matériaux. Un accès gratuit après inscription permet d'obtenir des informations sur :

- Cumulative Energy Demand (CED),
- Impact-oriented characterisation (CML 2001),
- Environmental Design of Industrial Products (EDIP 1997),
- Eco-indicator 99 (all three perspectives),
- Environmental Priority Strategy (EPS 2000),
- Ecological Scarcity 1997,
- Climate change (IPCC 2001), and
- Impact 2002+.

Ou, à défaut, elle donne les coordonnées de la personne à contacter.

Article Envirobat « L'analyse du cycle de vie appliquée au bâtiment »

A noter également : L'article Envirobat « L'analyse du cycle de vie appliquée au bâtiment » détaille les bases de données permettant de trouver les ACV des produits de construction, ainsi que les outils de calcul pour une ACV complète.

D'autre base de données environnementales et énergie grise existent, ainsi que des logiciels d'analyse de cycle de vie. Vous pouvez consulter un recensement exhaustif réalisé par BOUrgogne Bâtiment Durable, au lien suivant :

- <http://www.bourgogne-batiment-durable.fr/nos-productions/outils-pratiques.html#c5445>

	COMMENT CHOISIR LES MATERIAUX DANS UNE DEMARCHE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE ?	Synthèse matériaux
	Accueil > Construction > Ressources thématiques > Enveloppe - Matériaux - chantier > Choisir les procédés et matériaux durables	Décembre 2014

3.4. Données sur les caractéristiques thermiques

La documentation du fabricant

La documentation du fabricant mentionne généralement les caractéristiques thermiques (isolants, menuiseries) ou les caractéristiques d'étanchéité (classement AEV des menuiseries ou portes).

Base de données Ophélie

Créée par la région Basse Normandie et l'espace info-énergie Les 7 vents du Cotentin, ce site comprend une base de données des matériaux d'isolation et de gros œuvre. La conductivité thermique de chaque isolant est précisée. Toutefois, la recherche peut être un peu fastidieuse.

<http://ophelie.7vents.fr/>

Association pour la Certification des matériaux isolants

www.acermi.com/

La synthèse isolants d'Envirobat

Ce tableau de synthèse au format Excel, disponible dans l'Enviroboite ([Isolant - Tableau comparatif des isolants](#)), recense les principaux types d'isolants présents sur le marché, en indiquant pour chacun :

- Matière
- Fabricant
- Conductivité thermique
- Densité
- Usage (doublage, remplissage de paroi, ITE, toiture, etc...)
- Principales épaisseurs disponibles
- ACERMI/Avis technique

Son avantage est de présenter les solutions possibles par usage et par type d'isolant.

4. Annexe : liste des fiches matériaux de l'Enviroboîte

Toutes les fiches ci-dessous sont consultables en ligne sur l'Enviroboîte :

- Bardage bois
- Ossature bois
- Toiture ossature bois
- Panneaux de lamelles bois (OSB)
- Le bois et ses dérivés
- Les traitements naturels du bois
- Le pisé
- Brique Monomur terre cuite
- Bloc de coffrage béton apparent
- Bloc béton d'argile expansée
- Monomur pierre ponce
- Brique de chanvre
- Botte de paille
- Bloc isolant à bancher
- Synthèse isolation thermique
- Fiche bardages métalliques
- Mur bardage terre cuite
- Solutions constructives
- Isolation extérieure
- Isolation thermique par l'extérieur en paille de riz
- Isolation thermique extérieure en panneaux de fibres de bois
- La pierre de taille
- La pierre sèche
- Parement de façades en gabions
- Membranes d'étanchéité
- Comble ventilé
- Ardoises et lauzes naturelles
- Toitures végétalisées
- Système baie
- Double vitrage
- Vitrage à store intégré
- Vitrage à capteur solaire thermique intégré
- Triple vitrage
- Menuiserie aluminium
- Menuiserie bois
- Menuiserie bois/aluminium
- Protections solaires
- Tableau de synthèse isolants
- Synthèse sur les produits minces réfléchissants (PMR)
- Panneau isolant sous vide (PIV)
- Plumes de canard
- Isolant laine de mouton
- Laine de verre
- Laine de roche
- Perlite vermiculite
- Polystyrène expansé (PSE)
- Isolation polyuréthane
- Laine de chanvre
- Fibre de bois
- Panneau de liège
- Ouate de cellulose
- Paille de lavande, riz, canne
- Rupteurs de ponts thermiques
- Les revêtements intérieurs dépolluants
- Plaques de plâtre
- Panneau de paille compressé
- Cloison mélange terre-copeaux de bois
- Panneaux de particules et fibres de bois
- Le plâtre
- Linoléum
- PVC
- Caoutchouc
- Parquet chêne contrecollé
- Sol sportif
- Résine Epoxy
- Parquet bois massif
- Aide au choix des peintures
- Enduit à la chaux
- Lasures et enduits de façade
- Pigments naturels
- Synthèse matériaux de canalisations
- Synthèse alternative au goudron