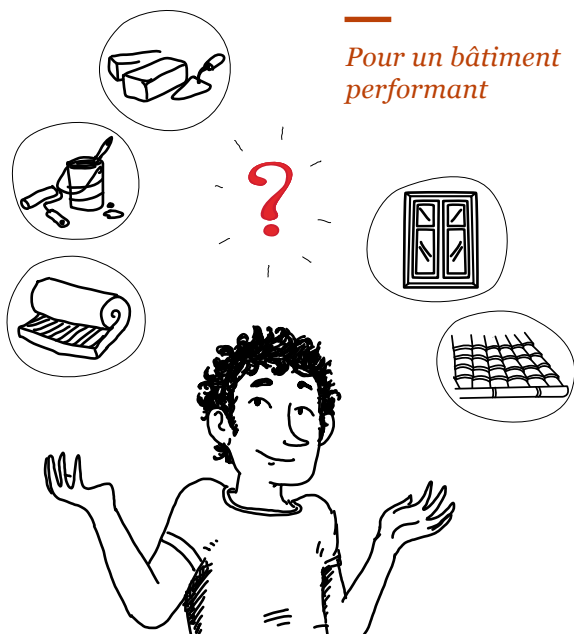


Choisir des matériaux pour construire et rénover



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Édition : février 2015

- **Un produit adéquat pour un usage satisfaisant** 3
- **Des clés pour un bon départ** 4
 - Ce qu'il ne faut pas perdre de vue 4
 - Une aide à la décision : les signes de qualité 5
 - L'assurance, une obligation à prévoir 6
- **Des produits techniquement efficaces** 8
 - Des obligations européennes pour les produits de construction 8
 - Des critères de choix 9
 - Des évaluations techniques 10
- **Les performances environnementales en question** 15
 - Comment choisir un produit « bon pour l'environnement » ? 15
 - Identifier les informations fiables 16
 - Le point sur les matériaux biosourcés 18
- **Les critères sanitaires, un domaine complexe** 21
 - Des polluants multiples 21
 - Comment choisir un produit de construction sain ? 22
 - Réglementation et information 23
- **L'ADEME** 28

Tous les guides et fiches de l'ADEME sont consultables sur : www.ademe.fr/guides-fiches-pratiques

Les guides peuvent être commandés auprès de : www.ademe.fr/contact

Analyse du cycle de vie (ACV)

outil d'évaluation des impacts environnementaux (consommation de matières et d'énergies, émissions dans l'air et dans l'eau, déchets) prenant en compte l'ensemble du cycle de vie des produits, de leur fabrication à leur élimination finale.

Certification

procédure par laquelle un organisme tiers et indépendant atteste qu'un produit, un processus ou un service est conforme aux exigences spécifiées.

COV (composés organiques volatils)

famille de substances chimiques généralement présentes sous forme gazeuse dans l'atmosphère du fait de leur forte volatilité à température ambiante. Les COV sont émis par de nombreux produits (matériaux de construction, colles, vernis, peintures, revêtements des sols et des murs, panneaux de particules, produits d'entretien, etc.).

Énergie grise

il n'existe pas de définition officielle (réglementaire ou normalisée) pour ce terme. Celle qu'il convient de retenir est la suivante : énergies prélevées dans la nature (gaz, pétrole, minerais d'uranium, géothermie...) nécessaires à la fabrication, au transport, à la mise en œuvre, à la vie et à la fin de vie du produit.

Maître d'œuvre

personne physique ou morale (entreprise) qui a la charge de la conception ou du contrôle de l'exécution d'un ouvrage ou de travaux immobiliers pour le compte du maître d'ouvrage.

Maître d'ouvrage

personne privée, société ou collectivité publique pour le compte de laquelle des travaux ou un ouvrage immobilier est réalisé.

Règles de l'art

pratiques professionnelles, en général codifiées, correspondant à l'état de la technique au moment de la réalisation d'un ouvrage, à respecter afin qu'il soit correctement réalisé.

Règles professionnelles

règles définissant, pour une profession, les conditions d'exécution d'un travail.

Un produit adéquat pour UN USAGE SATISFAISANT

Tout d'abord, qu'entend-on dans ce guide par « produit de construction » ? Ce sont les matériaux fabriqués pour être incorporés de façon durable dans un bâtiment. Ils comprennent **les matériaux de gros œuvre** (murs, planchers, poutres...) et **ceux de second œuvre** (isolants, menuiseries, cloisons, volets, revêtements de sol, peintures...). Les équipements techniques et les systèmes de chauffage, de rafraîchissement, d'éclairage... ne sont pas traités ici.

Dans la multitude des offres du marché, comment faire son choix ? Un produit de construction doit **remplir de façon satisfaisante la fonction qu'il occupe dans le bâtiment, sur le long terme**. Ainsi, un isolant adéquat est un produit qui, mis en œuvre, procure notamment au bâtiment les performances thermiques recherchées, sans perdre ses qualités techniques au cours du temps.

Outre cette exigence de base indispensable, d'autres critères importants peuvent participer au choix : le produit minimise-t-il ses impacts sur l'environnement, de sa fabrication à son élimination ? Est-il sain ? Quels sont les signes qui permettent de reconnaître ces qualités ? Et enfin, quel est son prix ?

Ce guide a pour objectif de vous donner des pistes pour faire un choix le plus objectif possible.

Des clés pour UN BON DÉPART

Ce qu'il ne faut pas perdre de vue

La première qualité qu'il faut exiger d'un produit de construction est qu'il soit **performant** et que **ses performances soient durables**. Ses caractéristiques techniques sont donc à examiner en priorité (voir pages 8 à 14).

La demande est de plus en plus forte, de la part des pouvoirs publics mais aussi des particuliers et des professionnels, pour utiliser des produits de construction **minimisant leur impact sur l'environnement**. On entend souvent parler de «produits écologiques», d'«éco-matériaux». Existents-ils? Sont-ils vraiment «meilleurs pour l'environnement» depuis leur fabrication jusqu'à leur élimination ou leur recyclage? Comment les reconnaître? Pour en savoir plus, rendez-vous pages 15 à 20.

Utiliser des produits de construction qui n'ont pas d'effet néfaste sur la santé humaine est aussi une exigence légitime, de plus en plus répandue. Leurs **caractéristiques sanitaires** font l'objet d'une demande d'information et de réglementation accrues, mais cette demande est-elle facile à satisfaire? Pour en savoir plus, rendez-vous pages 21 à 24.

Enfin, il ne faut pas oublier que le produit va être **mis en œuvre dans un bâtiment**. C'est surtout ce dernier, au final, qui doit limiter son impact sur l'environnement, être économe en énergie, durable, offrir à ses habitants un environnement sain et confortable, et cela en respectant l'enveloppe financière fixée au départ.

Les performances de chaque élément dépendent de leur adéquation les uns avec les autres. Il existe des **démarches de qualité** pour garantir l'efficacité d'une construction ou d'une rénovation.



Guide de l'ADEME

« Les certifications et labels pour les logements »

Une aide à la décision : les signes de qualité

Pour faciliter le choix et susciter la confiance des acheteurs, les produits de construction peuvent être porteurs de **signes de qualité** destinés à présenter les **caractéristiques positives** qu'ils sont supposés détenir.

Ces signes matérialisent l'engagement du fabricant à respecter un règlement. Ils sont fiables dans la mesure où cet engagement est **sérieux et vérifié** et le non-respect des règles sanctionné. Dans le cas des produits de construction, il faut procéder à des essais pour vérifier le bien-fondé des caractéristiques qu'ils affichent.

• La certification

Une **certification** est un signe de qualité qui indique qu'un produit **respecte en permanence les exigences d'un référentiel**, ce qui est vérifié régulièrement par un organisme certificateur **indépendant et impartial** accrédité par le **COFRAC** (Comité français d'accréditation).

La certification de produits est encadrée par le code de la consommation. Elle permet à un produit de se **différencier de la concurrence** en affichant des qualités contrôlées et d'**être identifié comme fiable** et porteur de caractéristiques connues et vérifiées.

Qu'est-ce qu'un référentiel de certification ?

C'est un document décrivant les caractéristiques que doivent présenter les produits pour bénéficier de la certification. Il est établi au niveau national ou international et suit les

évolutions de la réglementation, des innovations et du marché. Il doit être accessible à tous. Il est souvent disponible sur Internet ou peut être demandé à l'organisme certificateur.

• Le label

Pour les produits de construction, un **label** est un signe de qualité qui s'appuie généralement sur une **initiative volontaire privée**. Il n'est pas encadré par des dispositions réglementaires, et n'a pas l'obligation de se plier à des contrôles indépendants. Leur qualité varie en fonction du sérieux de ceux qui les promeuvent. Une exception : l'Écolabel Européen est contrôlé par une tierce partie et peut être assimilé à une certification (voir page 17).

• Les autodéclarations

Certains signes de qualité sont des **systèmes autodéclaratifs** : ils peuvent alors être plus ou moins fiables, selon le sérieux et la compétence de celui qui délivre le signe, de son indépendance et de sa capacité à contrôler le respect des caractéristiques que le signe promet.

L'assurance, une obligation à prévoir

Assurer les travaux des bâtiments est une **obligation** à la fois pour les maîtres d'ouvrage et les constructeurs.

Des garanties légales

Elles s'appliquent aux constructions neuves et à certains travaux lourds de rénovation et courent à partir de la réception des travaux :

- **la garantie de parfait achèvement** court pendant **un an**, au cours duquel l'entrepreneur doit réparer tous les désordres signalés par le maître d'ouvrage,
- **la garantie biennale** est valable pendant **deux ans** et couvre les éléments neufs non concernés par la garantie décennale,

- **la garantie décennale** (définie par le Code civil), valable 10 ans, couvre les désordres graves compromettant la solidité de l'ouvrage ou le rendant impropre à sa destination.

L'assurance dommages-ouvrage est une assurance obligatoire souscrite par le maître d'ouvrage pour les travaux donnant lieu à une garantie décennale.

Pour les entreprises du bâtiment, l'obtention d'une assurance ne pose en général pas de problème pour la mise en œuvre des produits de construction dont les performances sont reconnues et les techniques de pose bien maîtrisées (produits dits « traditionnels »), disposant d'un **document technique unifié** (DTU, voir page 10).

L'apparition de nouveaux produits et de nouvelles techniques de construction conduit les assureurs à prendre certaines précautions. L'emploi de techniques et de produits innovants nécessite que les assureurs soient associés au projet très tôt, et ce d'autant plus que les procédés et les matériaux sont plus novateurs. Ils peuvent s'appuyer sur les **avis techniques** (ATec) et les **appréciations techniques d'expérimentation** (ATEX) pour mesurer le risque à couvrir (voir pages 10 à 12).

Pour les produits sans certification, mais disposant de **règles professionnelles** établies par leur filière de production, ces règles peuvent obtenir une validation de l'Agence Qualité Construction* (AQC) qui leur donne **valeur de DTU**.

**association loi de 1901 regroupant 41 organisations professionnelles de la construction avec pour objectif d'améliorer la qualité de la construction et de prévenir les désordres dans le bâtiment.*



Pour être un projet réussi, un bâtiment doit être considéré dans son ensemble.

Des produits TECHNIQUEMENT EFFICACES

Des obligations européennes pour les produits de construction

• Des exigences de base

Pour garantir en Europe la libre circulation des produits de construction et par là même un **niveau minimum de qualité** et **de sécurité** de ces produits, la Commission européenne a mis au point une «**Directive des produits de construction**».

En harmonisant les réglementations nationales, cette directive définit des **exigences essentielles** auxquelles doivent satisfaire les **produits de construction** (destinés à être incorporés de façon durable dans les bâtiments):

- résistance mécanique et stabilité,
- sécurité en cas d'incendie,
- hygiène, santé et environnement,
- sécurité d'utilisation,
- protection contre le bruit,
- économies d'énergie et isolation thermique.

• Le marquage CE



Ce marquage est apposé par le fabricant ou importateur d'un produit de construction et **indique qu'il satisfait aux exigences de la Directive européenne des produits de construction**. Il permet de mettre le produit sur le marché et en libre circulation en Europe. Ce marquage se fait progressivement à mesure que sont édictés des normes européennes harmonisées ou des agréments techniques européens.

Le **contrôle de la conformité** du produit aux exigences essentielles se fait en général sous la responsabilité du fabricant ou importateur et, plus rarement, par un organisme certificateur agréé.

Le **marquage CE** ne concerne que les exigences essentielles citées plus haut. **Ce n'est pas une marque de qualité** qui permet de classer les produits.

Des critères de choix

Les critères **techniques classiques** de choix des matériaux sont :

- leurs performances techniques,
- leur durabilité et leur facilité d'entretien,
- leur qualité architecturale.

Le coût des matériaux, à l'achat, leur entretien et leur renouvellement sont également des critères importants à étudier.

Les **performances techniques** des produits de construction doivent être adaptées à leur usage (performances mécaniques, thermiques, acoustiques...). Elles se traduisent de façon chiffrée par des coefficients qui figurent sur les emballages des produits. On peut citer:

pour les isolants, la **résistance thermique** R . Plus cette valeur est grande, plus le matériau est isolant ;

pour les parois vitrées (fenêtres et porte-fenêtres, menuiseries et vitrages), le **coefficient de transmission thermique** U_w , plus il est faible, meilleure sera l'isolation de la paroi vitrée. Le **facteur solaire** S_w traduit sa capacité plus ou moins grande à transmettre l'énergie solaire, (plus il est faible, plus les apports solaires le sont); le **facteur de transmission lumineuse** T_l qui traduit sa capacité à transmettre la lumière incidente; l'**indice d'affaiblissement acoustique** R_w qui traduit les qualités d'isolation acoustique d'un vitrage...

L'attribution d'**aides financières** pour l'achat de produits de construction est souvent conditionnée au respect d'un niveau minimum pour certains de ces coefficients.



Sur internet:

www.ademe.fr/financer-renovation-habitat

Des évaluations techniques

Elles sont indispensables pour juger de l'aptitude à l'emploi des produits de construction. Elles peuvent être réglementaires ou volontaires. Leurs objectifs sont de vérifier les qualités techniques d'un produit, d'informer les utilisateurs et de leur donner les clés pour qu'il soit utilisé de façon optimale.

La qualité des **produits traditionnels** se signale en général par le respect de **normes** et l'existence de **documents techniques unifiés** (DTU) qui présentent les règles de l'art pour l'utilisation et la mise en œuvre d'un produit.

Les **règles professionnelles** sont la base à partir de laquelle les DTU sont établis. Elles sont éditées par les filières professionnelles pour fixer le cadre de leur métier et validées par l'Agence Qualité Construction (AQC, voir page 7).

Les **produits innovants** sont soumis à des évaluations volontaires destinées à estimer leurs potentialités techniques.

• L'Agrément technique européen (ATE)

Cette évaluation **obligatoire** atteste qu'un produit est conforme aux exigences essentielles (voir page 8) de la Directive des produits de construction. Elle ne prend pas en compte les aspects liés à sa mise en œuvre. L'ATE concerne les produits qui ne relèvent pas du champ d'application d'une norme harmonisée, en vue du marquage CE et de la mise sur le marché européen.

Il peut utilement être complété par un ATec ou un DTA (voir page 11), pour les caractéristiques non couvertes par les exigences essentielles et pour les aspects liés à la mise en œuvre. En France, il est délivré par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), de façon temporaire.



L'ATE peut concerner par exemple les systèmes d'isolation thermique par l'extérieur, les cloisons intérieures...

• L'avis technique (ATec) et le document technique d'application (DTA)

Ces évaluations **volontaires** donnent un avis sur un produit innovant :

L'ATec concerne les produits non encore définis par une norme, le DTA concerne les produits définis par une norme européenne ou un ATE et concernés par le marquage CE. C'est l'équivalent d'un DTU.

Ils attestent de ses **aptitudes à l'emploi**, de sa **durabilité** et de sa **conformité à la réglementation** française en vigueur. Le DTA précise les règles de conception, de dimensionnement, d'utilisation et de pose de produits.

Ils ne garantissent pas le produit, ce ne sont pas des certifications, mais ils donnent une appréciation en faveur de ses aptitudes à certaines performances. Les indications données par l'ATec ou le DTA sur un produit permettent de le mettre en œuvre avec succès. Ils sont souvent **exigés par les assureurs** pour les produits non traditionnels.

Leur attribution est **temporaire**, après expertise sous l'égide du CSTB.



Des ATec et DTA sont disponibles pour les isolants thermiques et acoustiques spéciaux, les revêtements de sols, les baies et les vitrages.

• L'Appréciation technique d'expérimentation (ATEx)

Elle facilite la **prise en compte de l'innovation** dans la construction. C'est une procédure d'appréciation de produits nouveaux qui n'ont pas encore d'avis technique et nécessitent une expérimentation. Elle **favorise l'innovation**, est **rapide à mettre en œuvre** mais n'est valable que pour un (ou quelques) chantier(s) et pour une durée limitée.



Sur internet :

www.cstb.fr pour télécharger les ATE, les ATec et les ATEx

● **Les certifications de produits**

La certification est un **signe de qualité fiable** qui peut être utilisé en confiance pour sélectionner un produit de construction. Elle se traduit par l'apposition sur le produit d'une **marque de certification** qui permet de l'identifier facilement. Le tableau ci-dessous présente les principales marques de certification françaises pour les produits de construction.



Sur internet: www.afocert.fr
pour obtenir la liste des produits de construction certifiés

Par ailleurs, des organismes certificateurs de différents pays se rapprochent pour mettre au point des certifications internationales, adaptables à diverses réglementations nationales.



Un exemple de certification internationale: **Keymark** est attribuée par le Conseil européen de normalisation (CEN)



Sur internet: www.estif.org/solarkeymarknew/images/downloads/brochures/brochure_a5_fr.pdf

MARQUE DE CERTIFICATION	TYPES DE PRODUITS	CONDITIONS	ORGANISMES DE CERTIFICATION*
NF 	Produits traditionnels ex: canalisations en grès, plaques de plâtre, profilés de fenêtres en PVC, blocs béton...	Conformité aux normes françaises et européennes	AFAQ AFNOR Certification
CSTBat 	Produits innovants ex: conduits, entrevous en PSE, produits de bardage rapportés, vêtements, blocs spéciaux pour maçonnerie, complexes d'isolation thermique...	Conformité à l'Avis technique	CSTB
UPEC 	Revêtements de sols ex: carreaux de céramique pour sols, moquettes en dalle...	Conformité aux spécifications des normes européennes et aux exigences complémentaires des règles de certification concernées. UPEC.A: prise en compte de qualités acoustiques	CSTB
ACOTHERM 	Menuiseries et blocs-baies ex: menuiseries et blocs baies en PVC et en aluminium à rupture de pont thermique, menuiseries extérieures traditionnelles en bois, menuiseries extérieures non traditionnelles...	Performances thermiques et acoustiques associées aux marques NF et CSTBat	CSTB FCBA
CEKAL 	Vitrages ex: vitrages feuilletés, vitrages isolants, vitrages traités thermiquement...		Cekal
ACERMI 	Produits d'isolation thermique	Permet de qualifier les performances thermiques des produits, de s'assurer de l'aptitude à l'emploi du produit pour l'application envisagée, de garantir les performances annoncées	Acermi (association du CSTB et du LNE)
CERTIFIÉ CSTB 	Produits de construction vendus sur le marché européen ex: colle à carrelage, canalisations pré-isolées...	Marque utilisée seule ou associée à d'autres marques	CSTB

• Les classements de produits

Le classement attribue à un produit un **niveau de performance**, ce qui permet de choisir le produit qui convient pour un bâtiment donné. Par exemple, on ne choisira pas une fenêtre avec le même classement d'isolation acoustique dans un environnement très bruyant et dans un environnement calme.

En général, plus le chiffre de classement est élevé, plus la performance du produit est grande.

Les classements peuvent être **associés à des marques de certification**. Ils offrent alors toutes les garanties de fiabilité et d'indépendance de la certification. Ils peuvent aussi relever d'une autodéclaration du fabricant.

On peut mentionner les exemples de classements suivants, associés aux marques de certification déjà citées :

Résistance et réaction au feu (associés au marquage CE, délivrés par le CSTB et **obligatoires**) : classement des produits de construction par rapport au risque d'incendie,

UPEC : classement de la résistance des revêtements de sol. Chaque lettre (**U**sure, **P**oinçonnement, **E**au, **C**himie) est assortie d'un classement chiffré précisant le niveau de résistance du revêtement à chaque facteur étudié,

Isole (associé à ACERMI) : classement des produits d'isolation pour divers comportements (à la compression, à l'eau, à la flexion...). Le principe est le même que pour le classement UPEC, chaque lettre correspond à un comportement et est assortie d'un niveau de classement,

Acotherm : classement de l'isolation acoustique et thermique des menuiseries extérieures (de AC1 à AC4 pour le classement acoustique et Th5 à Th11 pour le classement thermique),

Cekal : classement de l'isolation thermique, des performances acoustiques et de la protection anti-effraction des vitrages.

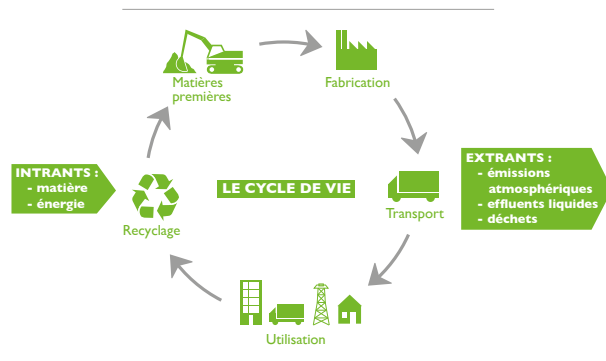
Les performances environnementales EN QUESTION

Comment choisir un produit « bon pour l'environnement » ?

• Une évaluation délicate

Pour l'instant, **aucun document, aucun référentiel reconnu et fiable** ne permet de qualifier un produit de construction d'« éco-produit », d'« éco-matériau » ou de « matériau écologique ».

En effet, **tous les produits de construction ont des impacts sur l'environnement**. Pour les évaluer, il faut considérer les consommations d'énergies, d'eau, les déchets produits, les pollutions et les gaz à effet de serre émis, et cela lors de leur fabrication, de leur transport, de leur utilisation et enfin lors de leur élimination ou de leur recyclage. C'est ce qui est réalisé lors de l'**analyse du cycle de vie d'un produit (ACV)**.



Pour déterminer le **caractère écologique** de tel produit par rapport à tel autre :

il faudrait pouvoir **comparer leurs ACV**. Cette comparaison nécessite que les deux produits rendent le même service et qu'ils aient les mêmes performances techniques (mécaniques, thermiques, acoustiques...), ce qui est très rarement le cas. Par ailleurs, tous les produits ne bénéficient pas encore d'une ACV,

il faudrait pouvoir **déterminer une valeur seuil** en-deçà de laquelle un produit serait écologique, ce que l'on ne sait pas faire. Par exemple, pour quel niveau d'émission de CO₂ un produit peut-il être qualifié d'écologique ?

il faudrait **connaître précisément son comportement** sur le long terme selon l'usage qui va en être fait.

● Les matériaux de construction : des produits « intermédiaires »

Considérer isolément chaque produit de construction est peu pertinent. En effet, les produits de construction ne sont que des semi-produits dont la finalité est de permettre la réalisation d'un bâtiment. Ce sont les **performances environnementales globales du bâtiment** qu'il faut prendre en compte pour estimer son impact, et pas les impacts de chaque produit de construction dont il est constitué.

Atteindre une performance environnementale pour un bâtiment ne peut se faire qu'en **associant intelligemment** des produits de construction aux caractéristiques techniques et environnementales **bien identifiées** à l'aide de procédés **bien maîtrisés**.

Identifier les informations fiables

Malgré les obstacles qui existent pour définir un produit « écologique », il existe des outils pour s'informer :

● Les fiches de déclaration environnementale et sanitaire

Les **fiches de déclaration environnementale et sanitaire** (FDES) sont des documents d'information fournis par les fabricants. Elles exposent les **résultats des analyses de cycle de vie** des produits. Aujourd'hui, il existe environ 1 600 FDES représentant plus de 31 000 références commerciales.

Des indicateurs environnementaux normalisés

Les indicateurs environnementaux et leur mode de présentation des informations doivent être conformes au format de la norme nationale NF P01-010 et depuis avril 2014 au format de la norme européenne NF EN 15804 + A1 et de son complément national XP P01-064/CN.

Ces indicateurs sont regroupés en quatre catégories :
- Les impacts environnementaux dans lesquels on retrouve en particulier les indicateurs d'émissions de gaz à effet de serre, d'appauvrissement de la couche d'ozone, d'épuisement des

ressources abiotiques, de pollution de l'air et de pollution de l'eau.

- Les consommations de ressources parmi lesquelles on retrouve : l'utilisation d'énergie (renouvelable et non renouvelable), l'utilisation de matière secondaire et l'utilisation d'eau douce.
- Les déchets : déchets dangereux, non dangereux et radioactifs éliminés.
- Les flux sortants : composants destinés à la réutilisation, matériaux destinés au recyclage ou à la récupération d'énergie et l'énergie fournie à l'extérieur.

La base INIES, base nationale française de référence sur les impacts environnementaux et sanitaires des produits, équipements et services pour l'évaluation de la performance des ouvrages regroupe l'ensemble des FDES réalisées par les fabricants.

Attention !

Tout produit - et non pas seulement ceux qui présenteraient des caractéristiques écologiques particulières - **peut figurer dans la base INIES** à la condition

que sa FDES soit conforme aux exigences des normes en vigueur et qu'il dispose des preuves de son aptitude à l'usage pour lequel il est commercialisé.



Sur internet: **www.base-inies.fr**
pour consulter les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES)

● Les certifications

L'Écolabel Européen

L'Écolabel Européen **relève de la certification volontaire** et est une reconnaissance officielle de la qualité d'usage d'un produit et de ses qualités écologiques. Il est révisé tous les trois ans pour tenir compte des progrès technologiques et renforcer les critères d'attribution.



Cet écolabel est attribué à la demande des industriels et accordé si les produits concernés sont conformes aux critères de labellisation (aptitude à l'usage, limitation des impacts sur l'environnement tout au long du cycle de vie du produit...).



Dépliant « L'Écolabel Européen vous va bien »

Les certifications concernant le bois

Afin de favoriser la gestion durable des forêts, le bois issu de tels peuplements peut être identifié grâce à des certifications forestières comme PEFC™ (Pan european forest certification), créée par les fédérations européennes de propriétaires forestiers pour leurs ressources, ou FSC® (Forest stewardship council) principalement pour les bois tropicaux.



Le point sur les matériaux biosourcés

Qu'est-ce que c'est ?

Un matériau « biosourcé » est fabriqué à partir de **matières premières végétales ou animales, renouvelables**, recyclées ou non : bois, paille, chanvre, plume, laine... La majeure partie des matériaux biosourcés (excepté le bois) actuellement sur le marché de la construction sont des **isolants**. Des peintures et des vernis biosourcés se développent également.

Une utilisation croissante

Les **matériaux isolants biosourcés** commencent à s'implanter et représentent plus de 5 % du marché de l'isolation en 2015. Les prix des produits à base de fibre de bois et d'ouate de cellulose sont déjà très

compétitifs mais, pour les autres, ils restent relativement élevés par rapport à ceux des isolants traditionnels. Ces coûts baisseront avec le développement du marché et les économies d'échelle qui vont en découler.



La laine de bois est utilisée dans la fabrication d'isolants pour le toit et les murs.

Attention aux idées reçues !

On entend souvent dire que les matériaux biosourcés sont « naturels », et donc bons pour la santé. Ce terme n'a en fait pas grande signification : comme pour tout produit de construction, ils sont constitués de **matériaux transformés** et ayant subi un **process de fabrication ou de mise en œuvre**. De plus, comme tout isolant, ceux biosourcés contiennent des **additifs** ou **d'autres matériaux** dans des proportions variables, **pour le moment non biosourcés**. Ils servent à améliorer leurs performances ou faciliter leur mise en œuvre : liants pour améliorer leur cohésion et leur durabilité, retardateurs de feu, produits anti-parasites (insecticides et fongicides).

Il n'existe en définitive aucun produit de construction complètement naturel mais un petit nombre d'entre eux sont très peu transformés (bois non traité...).

Des niveaux d'évaluation encore hétérogènes

Certains produits biosourcés font déjà l'objet de **DTU** ou de **règles professionnelles** rédigées par les filières concernées (c'est le cas par exemple pour les mortiers et bétons de chanvre), d'autres d'un **Avis technique** du CSTB, d'une **certification Acermi** ou d'un **Agrément technique européen**. Ces évaluations sont en général requises pour **obtenir une assurance** pour les constructions dans lesquelles ces matériaux sont utilisés.

Comme pour n'importe quel autre produit de construction, il est nécessaire de réaliser des essais et des mesures pour évaluer leurs performances techniques, leur comportement en œuvre et leur durabilité. Ils font l'objet de réflexions de la part de la profession et des pouvoirs publics. Le Comité européen de normalisation travaille à un programme d'**élaboration de normes pour ces produits**.

Une demande croissante d'évaluations

En janvier 2015, une cinquantaine d'avis techniques étaient déjà attribués à des isolants d'origine animale ou végétale : ouate de cellulose, matériau chanvre-coton, fibres de bois, plumes de canard associées à de la laine de mouton. D'autres étaient en cours : coton recyclé, lin, paille...

Plus de 80 certifications Acermi étaient également parues (liège, laine de bois, chanvre, plumes de canard, laine de mouton) ou en cours (ouate de cellulose). Le nombre de demandes d'évaluation augmente régulièrement.

Faut-il privilégier les matériaux biosourcés ?

Si l'on excepte le bois, pour divers matériaux, on manque encore d'informations et de recul sur leurs performances dans la durée pour répondre avec certitude. Cependant, ils présentent des caractéristiques intéressantes et des marges de progrès prometteuses. Les filières, encore récentes, s'attachent à améliorer leurs matériaux. Comme pour les autres produits de construction, privilégiez ceux porteurs d'une évaluation technique reconnue (ATE, certification...).



Le bois est le matériau biosourcé le plus utilisé en construction.

Un label « bâtiment biosourcé »*

Ce label est attribué aux constructions incorporant un minimum de matière biosourcée, issue de la biomasse végétale (bois, paille...) ou animale (laine, plumes...). Il comporte trois niveaux, selon la quantité de matière biosourcée incorporée au bâtiment.

Ce label est délivré uniquement aux bâtiments certifiés pour leur performance énergétique ou leur qualité environnementale globale et composés de matériaux présentant un classement A ou A+ sur l'étiquette « émissions dans l'air intérieur ».

*arrêté du 19 décembre 2012 (JORF du 23/12/12).

Les critères sanitaires, UN DOMAINE COMPLEXE

Des polluants multiples

Les matériaux et produits de construction peuvent émettre des polluants susceptibles d'altérer la qualité de l'air des bâtiments, et ce phénomène peut perdurer pendant des années. Ils peuvent en effet contenir des substances toxiques, allergisantes, irritantes, voire cancérigènes.

Les composés organiques volatils (COV) peuvent être émis par de nombreux produits de construction :

les formaldéhydes (panneaux de particules, agglomérés, mousses isolantes, colles, peintures, moquettes...),

les solvants organiques (peintures, lasures, vernis...),

les éthers de glycol (peintures à l'eau, vernis, colles...),

les hydrocarbures (peintures, vernis, colles, matières plastiques, isolants, moquettes...).

Des pesticides (insecticides, fongicides) sont employés dans le traitement du bois, des produits bio-sourcés...

Des particules et des fibres peuvent être émises par les laines minérales, végétales ou animales utilisées en isolation, par les matériaux de couverture et de revêtement, les canalisations et conduites...

Une **mauvaise mise en œuvre des matériaux**, une **ventilation mal conçue** peuvent créer ou accentuer les pollutions et contribuer à la dégradation de la qualité de l'air d'un bâtiment. Ainsi, des matériaux sensibles à l'humidité ou un déficit de ventilation peuvent favoriser le développement de moisissures à l'origine d'autres pollutions de l'air (spores, allergènes).



Guide de l'ADEME « Un air sain chez soi »

Comment choisir un produit de construction sain ?

La contribution d'un produit de construction à la **qualité de l'air** dans un bâtiment est difficile à évaluer :

la composition précise des produits n'est pas toujours connue, les polluants potentiels sont divers et la combinaison de certains polluants peut en accroître ou en diminuer les effets nocifs,

les techniques de construction et une ventilation défaillante peuvent contribuer à accroître les émissions ou à en créer de nouvelles,

les émissions de polluants dépendent de la place des produits dans la construction et de leur combinaison,

les concentrations peuvent dépendre des modes d'occupation des logements.



La décoration, l'ameublement, les parfums d'ambiance, une aération insuffisante sont autant de paramètres qui peuvent dégrader la qualité de l'air intérieur des logements.

Les seuls produits de construction qui disposent d'une base sûre pour affirmer qu'ils ne nuisent pas à la santé sont ceux **destinés au contact avec l'eau potable**, notamment les canalisations.

L'Attestation de conformité sanitaire (ACS) dont ils sont **obligatoirement** porteurs les autorise à être en contact avec l'eau potable. Cette attestation est délivrée par les autorités sanitaires et fait l'objet d'une réglementation et de contrôle par des laboratoires agréés.

Les autres produits ne disposent pas d'un tel référentiel : il n'existe donc **pas encore de fondement fiable** pour dire qu'un produit de construction est sain ou qu'il ne l'est pas.

Réglementation et information

• Des informations validées

Pour diminuer le risque, l'**information des professionnels du bâtiment et des usagers** est indispensable ainsi que la **sensibilisation des fabricants** pour qu'ils fournissent des matériaux et des produits faiblement émissifs. La mise en place d'obligation de mesures des émissions des matériaux est également nécessaire.

Encore les FDES...

Les **fiches de déclaration environnementale et sanitaire** (FDES) disposent d'**indicateurs sanitaires et de confort** en plus des indicateurs environnementaux présentés au chapitre précédent (voir p. 16).

Les indicateurs «santé» concernent les émissions de COV, de formaldéhyde, les émissions radioactives, les autres émissions (fibres...) et la contribution à la qualité de l'eau. Les fiches **identifient les polluants potentiels** mais **n'évaluent pas l'impact sur la santé** des produits, qui dépend de facteurs qui ne peuvent être pris en compte à ce niveau (place du produit dans la construction, sensibilité des utilisateurs, performance de la ventilation...).

Les indicateurs «confort» renseignent sur les aspects hygrothermique, acoustique, visuel, olfactif...

Le contenu de ces volets santé et confort est régi par la norme XP P01-064/CN.



Sur internet : **www.base-inies.fr**
pour consulter les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES)

Démarche HQE® et choix des produits

Une des cibles de la **démarche HQE®** (Haute Qualité Environnementale) est la qualité de l'**air intérieur**, ce qui nécessite en particulier une réflexion sur le **choix des matériaux** et la mise en place d'une ventilation efficace. Il faut noter cependant qu'aucun

produit de construction ne peut se prévaloir d'une «**appellation**» HQE®. Pour faire leur choix, les maîtres d'ouvrages et les constructeurs qui adoptent cette démarche disposent d'informations utiles dans les FDES consultables dans la base INIES.

... et les ATec!

Pour connaître les émissions potentielles d'un produit, on peut aussi consulter son **Avis technique**. Dans certains cas, il précise ses caractéristiques sanitaires (émissions chimiques et radioactives, comportement vis à vis des moisissures et des bactéries, émissions d'odeurs).

• Une réglementation qui évolue

Depuis septembre 2013, un **étiquetage indiquant les émissions dans l'air intérieur est obligatoire** pour tous les matériaux de construction et de décoration.



L'étiquette précise le niveau d'émissions de COV*, traduit par une **échelle de 4 classes** allant de A+ (les moins émetteurs) à C (les plus émetteurs). Cet étiquetage permet au consommateur de s'orienter vers des produits moins nocifs pour la santé.

Par ailleurs, certaines substances sont **interdites dans les produits de construction et de décoration**. Un **seuil d'émission maximal** ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a été fixé pour 4 substances** prioritaires (trichloroéthylène, benzène et deux types de phtalates).

L'**Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail** (Anses) a élaboré des valeurs guides pour le formaldéhyde (2007), monoxyde de carbone (2007), benzène (2008), naphtalène (2009), trichloroéthylène (2009) et tétrachloroéthylène (2010). Ces valeurs guides de qualité de l'air intérieur sont des cibles sanitaires à atteindre à long terme pour protéger la santé des personnes.

* Décret n°2011-321 du 23 mars 2011.

** Arrêté du 30 avril et du 28 mai 2009 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et de décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques de catégorie 1 ou 2 (CMR 1 ou CMR 2).

En complément de l'expertise de l'Anses, le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) a publié des valeurs dites « de gestion » à ne surtout pas dépasser. Le HCSP a publié ses recommandations

pour le **formaldéhyde** (novembre 2009), le **benzène** (juin 2010), le **tétrachloroéthylène** (juin 2010), le **naphtalène** (janvier 2012) et le **trichloroéthylène** (juillet 2012).



Guide de l'ADEME « **Un air sain chez soi** »

Sur internet : www.developpement-durable.gouv.fr/

Chapitre-I-Mode-d-emploi-de-l.html

L'Observatoire de la qualité de l'air intérieur

Mis en place par les pouvoirs publics en 2001, l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) remplit plusieurs missions :

- dresser un état des lieux pour l'air intérieur en France. Grâce à ses travaux, on connaît mieux l'origine des polluants à l'intérieur, leur concentration et les spécificités de la pollution des locaux ;
- améliorer les connaissances sur les polluants de l'air intérieur et leurs effets et aider à définir des valeurs-guides de qualité de l'air intérieur ;

- renseigner les administrations pour faire évoluer les réglementations ;
- informer le public et les professionnels pour prévenir et contrôler la pollution de l'air intérieur et promouvoir les bonnes pratiques. L'ADEME est partenaire de l'Observatoire depuis sa création. Elle contribue à l'amélioration des connaissances et à la diffusion d'informations sur la qualité de l'air intérieur.



Sur internet: www.oqai.fr

site de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur

En ce qui concerne la déclaration environnementale des produits et équipements du bâtiment, le décret 2013-1264 établit l'obligation, pour les fabricants et les importateurs, de fournir aux autorités une déclaration de l'ensemble des impacts environnementaux d'un produit dès lors qu'ils communiquent sur les caractéristiques environnementales de ce produit*.

Cette obligation est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2014 pour tous les produits de construction et de décoration ; l'arrêté correspondant a été publié 23 décembre 2013.

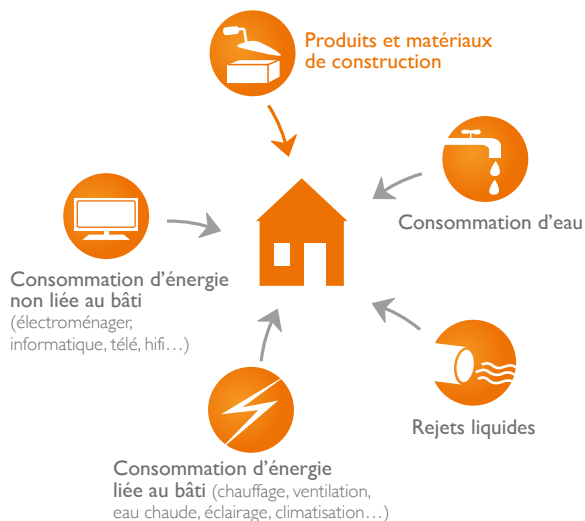
Pour les équipements électriques, électroniques et de génie climatique, cette obligation entrera en vigueur le 1^{er} juillet 2017.

*en terme, notamment, d'utilisation d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre (CO₂), d'utilisation d'eau douce, de pollution de l'air et de l'eau et de production de déchets. »

• Une évaluation méthodique des impacts environnementaux

Dans un bâtiment, les produits de construction (et les équipements techniques) génèrent des impacts sur l'environnement. Mais ce ne sont pas les seuls.

Les éléments d'un bâtiment générant des impacts environnementaux



Pour limiter ces impacts, il est tout d'abord nécessaire de les évaluer avec des critères très précis.

Dans les référentiels de certification des démarches HQE®, le « choix intégré des procédés et produits de construction » constitue la cible n°2 à traiter en terme d'exigence de qualité du bâtiment parmi les 14 cibles de ce référentiel (cibles d'éco-construction, d'éco-gestion, de confort et de santé).

Jusqu'à récemment, il s'agissait d'évaluer le management de projet et les questions environnementales de manière plutôt qualitative. Mais, en 2011 et 2013, deux importantes expérimentations d'évaluation quantitative de la qualité environnementale des bâtiments neufs basse consommation (BBC) ont été menées. Celles-ci ont pu être réalisées grâce à la multiplication des fiches de déclarations environnementales et sanitaires (FDES), à la publication de normes méthodologiques sur l'évaluation de la Qualité Environnementale des Bâtiments (QEB) et à la mise au point d'outils logiciels tels que « ELODIE » développé par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB).

Ces évaluations ont été réalisées sur des échantillons de 22 maisons individuelles et de 17 bâtiments de logements collectifs. Les résultats ont montré que la consommation d'énergie liée aux produits de construction et aux équipements techniques (« énergie grise » annualisée sur 50 ans) représenterait en moyenne environ 50 kWh/m² SHON par an. Cette quantité d'énergie serait relativement proche des consommations d'énergie liées aux usages réglementés (chauffage, chauffage de l'eau sanitaire, ventilation et éclairage), notamment pour les maisons individuelles neuves.

Pour ce qui est des émissions de CO₂ (indicateur « changement climatique » annualisé sur 50 ans), la contribution des produits de construction et des équipements techniques serait en moyenne de l'ordre de 8 kg/m² SHON par an pour les maisons individuelles et de 10 kg/m² SHON par an pour les logements collectifs, soit respectivement 55 % et 40 % des émissions totales des bâtiments (sur 50 ans).

• Les perspectives d'avenir

Sur la base des expérimentations précédentes, des travaux préparatoires associant les ministères du Logement et du Développement durable, le Centre scientifique et technique du bâtiment et l'ADEME ont démarré en 2014. L'objectif est d'élaborer un référentiel d'évaluation des performances environnementales des bâtiments neufs pour fin 2015.

Ces travaux vont se poursuivre dans un cadre élargi associant l'ensemble des acteurs de la construction. Ils vont porter en particulier sur les données nécessaires à l'évaluation des performances, sur les méthodes d'évaluation (ACV) et sur les modalités d'affichage de ces performances.

L'ADEME

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'Agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

www.ademe.fr



Les Espaces **INFO → ÉNERGIE**, membres du **réseau rénovation info service**, vous conseillent gratuitement pour diminuer vos consommations d'énergie. Pour prendre rendez-vous avec un conseiller et être accompagné dans votre projet :



 **renovation-info-service.gouv.fr**
0 810 140 240

PRIX D'UN APPEL LOCAL DEPUIS UN POSTE FIXE

Ce guide vous est fourni par :

